



Hans J. Michael GmbH



Im Reinraum von MULTIVAC können Kunden Maschinenabnahmen (sog. Factory Acceptance Tests, FATs) und Erstbemusterungen durchführen oder neue Verpackungslösungen testen und optimieren. Großes Interesse findet dieses Angebot bei Herstellern und Verpackern von sterilen Medizingütern, die üblicherweise in Reinräumen der Klasse 7 oder höher verpackt werden.



Maschinenabnahmen und Erstbemusterungen im Reinraum



An die Reinheit von medizinischen Sterilgütern – beispielsweise Implantaten oder OP-Bestecken – werden höchste Ansprüche gestellt. Deshalb müssen diese auch unter Reinraumbedingungen verpackt werden, um die Reinheit der Produkte entlang der gesamten Lieferkette zu garantieren. MULTIVAC bietet seit vielen Jahren Verpackungsmaschinen an, die eine sichere Verpackung von Steril- und Medizingütern im Reinraum ermöglichen.

„Wir können auf eine langjährige Erfahrung zurückgreifen, die wir in unserem unternehmenseigenen Reinraum erworben haben und ständig erweitern“, berichtet Heinz Wegmann, Projektleiter und Spezialist für Reinraumanwendungen des Geschäftsbereichs MCP (Medical, Cosmetics, Pharmaceuticals) bei MULTIVAC. „Deshalb können Kunden im Reinraum am Standort in Wolfertschwenden unter Original-Produktionsbedingungen Erstbemusterungen, zertifizierte Tests sowie FATs, also Maschinenabnahmen, durchführen. Überdies haben sie die Möglichkeit, ergänzende Systeme und Komponenten ihrer Verpa-

ckungslösungen, wie zum Beispiel Drucker, auf ihre Reinraumtauglichkeit prüfen zu lassen. Das erfahrene Fachpersonal führt detaillierte Messungen durch, anhand derer die Lösungen bewertet und gegebenenfalls optimiert werden.

Der Reinraum in Wolfertschwenden erfüllt die Anforderungen der Klasse ISO 5. „Reinraumklasse 5 bedeutet, dass ein Kubikmeter Luft maximal 832 Partikel mit einer Größe von einem Mikrometer enthält“, erklärt Heinz Wegmann. Für das Verpacken von medizintechnischen Produkten genügt meist Reinraumklasse 7 oder 8, bei der eine 100- bzw 1000-fach höhere Partikelzahl pro Kubikmeter Luft zulässig ist.

Erstbemusterungen und FATs im Reinraum

Für die Durchführung der Tests bringt MULTIVAC die entsprechende Maschine in den Reinraum ein und misst die Emissionen während des Verpackungsprozesses. Die Messungen erfolgen unter Produktionsbedingungen, das heißt, dass die gleichen Materialien

Maschinenabnahmen und Erst....



und Werkzeuge zum Einsatz kommen, die später auch im Produktionsumfeld eingesetzt werden. „Die Bewertung der Reinraumtauglichkeit bezieht sich nicht nur auf die Maschine, sondern auch auf den Verpackungsprozess. Hierbei ist wichtig, dass die Emissionen während des Verpackens ebenfalls niedrig bleiben“, begründet Heinz Wegmann die Vorgehensweise. Sobald die Produkte, Packstoffe und Maschinenteile in Bewegung geraten, treten Reibungskräfte auf, bei denen zwangsläufig Partikel freigesetzt werden.

Bei den Tests untersucht MULTIVAC gemeinsam mit dem Kunden zahlreiche Parameter in verschiedenen Betriebszuständen der Maschinen, damit sich der Einfluss der Packstoffe und der verschiedenen Prozessschritte genauer beschreiben lässt. Anhand dieser Ergebnisse kann die Verpackungslösung bei Bedarf optimiert werden.

Reinraumtaugliche Verpackungsmaschinen

MULTIVAC selbst nutzt den Reinraum für die Untersuchung der Partikelbildung

Prozessbeschreibung: Reinraumtests für Tiefziehverpackungslösungen

Messgeräte bestimmen die Reinraumtauglichkeit einer Tiefziehverpackungsmaschine, indem sie die Partikelemission ermitteln. Die Sensoren werden an den kritischen Bereichen der Maschine angebracht; zum Beispiel im Einlegebereich, an der Formstation, am Maschinenauslauf, am Drucker und im Bereich der Folienbremse. Um den Einfluss von Packstoffen und Prozess auf den Reinraum beschreiben zu können, führt MULTIVAC Messreihen in unterschiedlichen Betriebszuständen der Maschine durch: im Stillstand, bei laufender Maschine ohne und mit unterschiedlichen Verpackungsfolien, unter Zuschaltung zusätzlicher Komponenten wie Drucker oder Vakuumpumpe sowie mit mehreren Werkzeugen. An jedem einzelnen Testpunkt werden 20 Messungen durchgeführt, um die Emissionen möglichst exakt bestimmen zu können.

Die Reinraumklassifizierung der getesteten Maschine orientiert sich am schlechtesten Wert der Messreihe, also am Ergebnis desjenigen Betriebszustandes, bei dem die höchsten Emissionen generiert werden. Falls die ermittelte Klasse für die vom Kunden angestrebte Anwendung nicht ausreicht, optimieren die Verpackungsexperten von MULTIVAC die Lösung für die spezielle Anwendung.

und Partikelemission bei neu entwickelten Maschinen und Linien. Im Portfolio des Verpackungsspezialisten finden sich mehrere reinraumtaugliche Modelle, in deren Entwicklung die Ergebnisse der Reinraummessungen eingeflossen sind: Verschiedene Tiefziehverpackungsmaschinen lassen sich auf Reinraumbedingungen auslegen, auch der Traysealer T 260 sowie die Kammermaschinen mit permanent beheizter Siegelschiene (TC-Serie) sind für den Einsatz unter Reinraumbedingungen geeignet. Die Resultate dieser Tests dienen nicht nur der Weiterentwicklung und Optimierung von Verpackungslösungen. Das umfassende Know-How fließt auch bei der Konfiguration von kundenspezifischen Verpackungslösungen ein.

Um die individuellen Anforderungen der Kunden sicher und effizient zu erfüllen,

bietet das Expertenteam zudem ein breites Spektrum an unterstützenden Dienst- und Serviceleistungen. Dazu gehört ein Qualifizierungs- und Validierungspaket, das die GMP-, GAMP5- und ISO-Richtlinien erfüllt. Auf Wunsch unterstützt MULTIVAC auch Qualifizierungs- und Validierungsprozesse vor Ort oder hilft bei der Erstellung von Sondervalidierungen und retrospektiven Validierungen von bereits installierten Verpackungslösungen. Zum Serviceangebot gehören neben den Reinraumtests auch ein umfassendes Projektmanagement, ein weltweiter Kundenservice sowie Trainingskurse im Training & Innovation Center in Wolferschwenden oder beim Kunden vor Ort.

MULTIVAC Sepp Haggenmüller GmbH & Co. KG
D 87787 Wolferschwenden

Qualitätsforum Bauteilsauberkeit in Fahrzeugbau und Industrie

7. Mai 2015, Saarbrücken

Sauberkeit von Bauteilen und Prozessen ist seit Jahren in vielen Branchen als Qualitätskriterium etabliert. Kunden haben zunehmend höhere Erwartungen: beispielsweise sollen angelieferte Bauteile entölt, entfettet, teilweise auch keimfrei sein, idealerweise auch noch sicher und sauber verpackt ankommen.

Besonders in der Automobil- und Zulieferindustrie wird durchgängig nach den aktuellen Qualitäts-Richtlinien VDA 19 gearbeitet und dokumentiert.

Die zunehmende Komplexität der Prozesse und Verzahnung von Herstellern und Zulieferern verändert entsprechend auch die erforderlichen Maßnahmen. Dies findet sich wieder in der Anpassung und Erweiterung der Richtlinien VDA, die Ende 2014 neu überarbeitet worden sind.

Um definierte Sauberkeitsvorgaben zu erreichen, investieren Unternehmen in vielerlei Hinsicht. Sei es durch zusätzlichen Personaleinsatz in Reinigungsprozessen oder durch entsprechend eingesetzte Technologien. Des Weiteren gibt es zunehmend bereits in den Maschinen und Automaten integrierte Reinigungstechniken und nachgelagerte Analyseverfahren um den industriellen Fertigungsprozess immer sauberer zu gestalten – bis hin zur Fertigung in Reinräumen.

Doch worauf kommt es an? Welche Methode ist für wen am besten geeignet? Welcher Aufwand steht welchem Ergebnis gegenüber?

Antworten zu diesen Fragen liefert das von BECKER Reinraumtechnik, dem CleanRoomNet und „saar.is“ organisierte Qualitätsforum: „Technische Sauberkeit in Fahrzeugbau und Industrie“. Nähere Angaben zu Programm und Veranstaltungsort sowie ein Anmeldeformular erhalten Sie unter www.becker-reinraumtechnik.de.

Die Veranstaltung zeigt aktuelle Trends und Technologien und informiert über Änderungen der Richtlinien VDA 19. Darüber hinaus berichten Anwender aus der Praxis, welche Methoden und Verfahren sie erfolgreich einsetzen und welche Erfahrungen sie bei der Einführung und Umsetzung gemacht haben.

Interessenten für diese Veranstaltung können sich noch anmelden bis zum 04. Mai 2015



BECKER Reinraumtechnik GmbH

Von-der-Heydt-Str. 21 D 66115 Saarbrücken Telefon: 0681-753890

E-mail: info@becker-reinraumtechnik.de www.becker-reinraumtechnik.de

Maschinenabnahmen und Erstbemusterungen im Reinraum.....	1
Qualitätsforum Bauteilsauberkeit in Fahrzeugbau und Industrie.....	2
Keimmessungen in der Body-Box.....	3
Intelligente Schleusensteuerung eliminiert Unsicherheitsfaktor Mensch.....	7
Eine gezielte Aus- und Weiterbildung garantiert für eine nachhaltige Reinigung.....	9
Lizenzen in Gefahr.....	11
Weichenstellung bei der Palas® GmbH.....	12
Schüler erleben Forschung.....	13
Wenn die Nervenzellen den Geist aufgeben.....	14
Reinheitstechnik-Preis »CLEAN! 2015« europaweit ausgelobt.....	15
Mehr Leistung und höhere Wirkungsgrade auf kleinstem Raum.....	16
Breiteste und leistungsfähigste Roboterprogramm für die Lebensmittelindustrie.....	17
Fehlerhafte Betriebs- und Personalhygiene vermeiden.....	19
Großauftrag: Reinraum-IT-Systeme für Neubau in Wuppertal von Bayer HealthCare.....	20
Operationsraum der Zukunft für innovative Diagnostik in Mannheim.....	21
Strömungsmessung zur Verbesserung von Reinraum-Monitoringsystemen.....	22
Präzision unter erschwerten Bedingungen.....	24
Neues Zytostatiklabor ergänzt Krebsbehandlung in Sanderbusch.....	26
RAUMEDIC baut ein Entwicklungszentrum und hightech Produktionswerk in den USA.....	27
Präzise, zuverlässig und flexibel – ganz automatisch.....	28
Hohe Dichtigkeit von Reinraumtoren ist unerlässlich.....	30
AVANTALION baut Dienstleistungsspektrum für die pharmazeutische Industrie weiter aus.....	31
Verwendung des CDC-Biofilmreaktors zur Versuchsreinigung und Desinfektion von Rouging-Flächen.....	32
TPFAS – GEFRANs neuer Miniatur-Druckmessumformer mit frontbündiger Messmembran.....	34
Flexibel, präzise, mobil: Der neue Huminator II.....	35
Scheuersaugmaschine im Reinraum.....	36
EJOCLEAN® - Technisch saubere Verbindungselemente.....	37
Ready-To-Use Moppsysteme.....	38
Bosch Packaging Technology: Kompetenz in Linie.....	40
Flurförderzeuge für die Reinraumtechnik.....	43
Reinraumtauglichkeit und Arbeitsergonomie im Fokus.....	44
Medizingüter flexibel und sicher verpacken.....	47
Der richtige Boden für den Reinraum.....	49
parts2clean Fachforum.....	52
Dauerbrenner und „hot topics“.....	53
BIOTECHNICA, LABVOLUTION und ELA: Starkes Trio im Oktober.....	54
2.600 Kapseln pro Minute: die neue GKF Kapselfüllmaschine von Bosch.....	55
ALBRECHT setzt Maßstäbe in der Pharmaplanung.....	56
Die Swiss Medtech Expo ist auf Kurs.....	56
Mikrokunststofflösungen für die Medizintechnik.....	58
Reinigungssystem für berührungsloses Arbeiten.....	58
Geregelte Prozesssicherheit mit GEMÜ SUMONDO®.....	59
Abfallsammler aus Edelstahl für den Reinraum.....	59
Neue Temperaturfühler-Serie für die HLK- und Gebäudetechnik.....	60

Technologie im Recht

Seite 11



Messen und Veranstaltungen

ab Seite 40



Veranstaltungskalender

Januar, Februar 2015

Seite 61 – Seite 65



Produkte

ab Seite 34

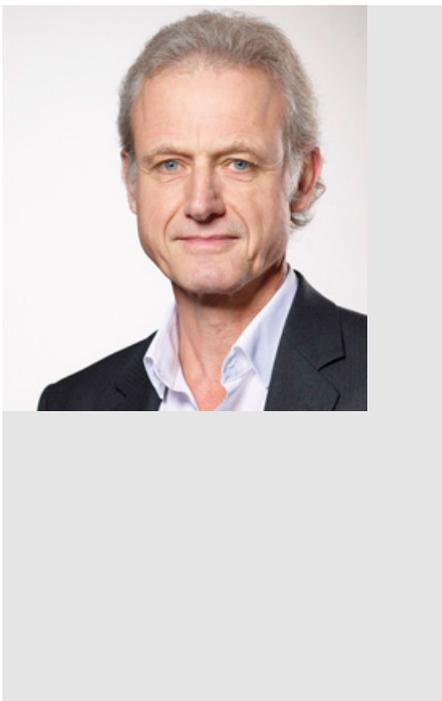


LOUNGES 2015
Das reine Prozessumfeld

reinraum online

- NEWS.de
- NEWS.int
- WER UND WIKS
- e-Learning
- Veranstaltungen
- Personalarbeiten
- Newsletter
- Forum
- deutsch
- englisch
- cleanroom online
- newsletter
- 4.000 Abonnenten/Monat
- deutsch
- englisch
- printline
- 6.000 Exemplare/2x Jahr
- deutsch
- englisch
- 4.000 Abonnenten
- Messen
- Stahlungen

19.05. - 21.05.2015
LOUNGES 2015



Liebe Reinraum-Tätige und -Interessierte,

zur Erreichung eines Zieles ist oft ein Plan ganz gut. Wir haben Ihnen einen Fahrplan für Ihre Kommunikationspläne erstellt (siehe rechts). Mit reinraum online erreichen Sie Ihre Zielgruppe durch die Belegung aller Medien: online / offline / printline.

Ich freue mich, wenn wir auf der Lounge über Ihre Ziele sprechen können. Gerne bringen wir Sie weiter.

Herzlichst
Ihr

Reinhold Schuster



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



Probandin in typischer Reinraumbekleidung für A-/B-Bereiche



Probandin in Baumwollbekleidung



Probandin in Reinraumkittel mit Vlieshaube

Keimmessungen in der Body-Box

Autor: Carsten Moschner

Der Mensch zählt bekanntermaßen in reinen Umgebungen nach wie vor zu den größten Kontaminationsquellen - unabhängig davon, ob es sich um rein partikulär überwachte Bereiche handelt oder um mikrobiologisch kontrollierte Zonen. Dass somit der Reinraumbekleidung eine entscheidende Schutzfunktion zukommt, reine Prozesse vor den entsprechenden Kontaminationen ausgehend vom Menschen und seiner persönlichen Bekleidung zu schützen, belegte eindrucksvoll eine sehr umfangreiche Studie aus dem Jahre 2010, durchgeführt in einer sogenannten Body-Box. Die Ergebnisse (wie viele Partikel gibt durchschnittlich ein Mitarbeiter in Abhängigkeit zu der jeweils getragenen Kleidung und der durchgeführten Bewegung pro Minute ab) sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Die aus mikrobiologischer Sicht sicherlich daran anschließende Frage „Kann man aufgrund dieser Zahlen auch auf mögliche Keimzahlen Rückschlüsse ziehen?“ konnte zum damaligen Zeitpunkt noch nicht

Keimmessungen in der Body-Box

mit Messergebnissen beantwortet bzw. belegt werden. Zu dem Thema gibt es zwar einige Veröffentlichungen, die einen Zusammenhang theoretisch herleiten, eine Studie mit Messergebnissen ähnlich der Messungen zur Partikelabgabe (s. oben) gab es jedoch bis dato nicht. Dieser Aufgabenstellung hat sich nun Dastex gewidmet und im Jahre 2014 eine entsprechende Studie, wiederum mit der Body-Box-Messmethode, durchgeführt.

Ausschlaggebend für die Machbarkeit dieser letzten Studie war die Vorstellung eines neuen Messgerätes aus dem Hause TSI, der BIOTRAK® 9510-BD. Mithilfe dieses Zählers war es nun möglich, luftgetragene Keime quantitativ zu erfassen und auszuwerten. Die Funktionsweise des Zählers wird in dem Kästchen „Erläuterung 1“ näher beschrieben. Interessanterweise können mithilfe des BIOTRAKS nicht nur luftgetragene Keime mengenmäßig erfasst werden, sondern gleichzeitig ist es auch möglich, luftgetragene partikuläre Verunreinigungen zu erfassen. Es konnte also zwischen überlebensfähigen und nicht überlebensfähigen Verunreinigungen unterschieden werden. Eine interessante Fragestellung, die sich daraus ergab, war „Gibt es eine direkte Korrelation zwischen der partikulären Kontamination ausgehend von einem Menschen und der Keimabgabe der jeweiligen Personen?“, also eine Art Umrechnungsfaktor.

Studiendesign:

Einfach zusammengefasst, kann man die Body-Box-Messmethode so beschreiben: In einem sehr begrenzten Umfeld (ca. 1,20 x 1,20 x 2,40 m) herrschen höchstreine Bedingungen, aufgrund der Konstruktion der Body-Box (Decke vollflächig FFU und eine spezielle Bodenkonstruktion, die eine annähernd turbulenzarme Verdrängungsströmung sicherstellt). Eine genaue Beschreibung der Body-Box-Messmethode ist in dem Fachartikel „Eine Testmethode auf dem Prüfstand“ (ReinRaumTechnik 2/2004 -GIT Verlag) beschrieben und erläutert. Bevor die eigentlichen Messungen starten, läuft die Body-Box im sogenannten „Leerzustand“, d.h. ohne Personen. In relativ kurzer Zeit werden konstante Umgebungsbedingungen geschaffen, die den Luftreinheitsklassen ISO3 / ISO4 (ISO 14644-1) entsprechen. Die jeweils vor jeder Messreihe durchgeführten Nullmessungen belegen die hohen Luftreinheitsklassen darin. Betritt nun eine Person die Body-Box, sind somit alle erfassten luftgetragenen Verunreinigungen höchstwahrscheinlich von dieser Person und der jeweils getragenen Bekleidung. Eine zusätzliche Herausforderung für die anstehenden Messreihen im Hinblick auf die mikrobiologische Kontaminationen war es, vor den jeweiligen Testreihen innerhalb der Body-Box, aber auch im Rückluftschacht bis hin zu den Messstellen, wo die Kontaminationen erfasst werden sollten, ein möglichst steriles Umfeld zu schaffen. Es sollten Kreuzkontaminationen und somit Messungenauigkeiten weitestgehend ausgeschlossen werden. Hierzu wurden an verschiedenen Stellen im Messsystem UVC-Lampen eingebaut. Vor den jeweiligen Messreihen mit steriler Reinraumbekleidung wurde somit das direkte Messumfeld mehrere Minuten lang mit UVC-Licht bestrahlt und so eine großflächige Desinfektion - auch an Stellen, wo man mit einer normalen Wischdesinfektion gar nicht hinkommt - erreicht. Um sicherzustellen, dass die UVC-Lichtdesinfektion entsprechend erfolgreich war, wurde vor jedem Durchgang ebenfalls eine sogenannte Nullmessung durchgeführt. Das heißt mithilfe des Zählers wurde über einen längeren Zeitraum die durchströmende Luft gemessen und nachgewiesen, dass, bevor eine Person die Body-Box betreten hat, keinerlei mikrobiologische Kontaminationen im Messumfeld erfasst werden konnten.

Für die Studie wurden drei einheitliche Bekleidungssysteme definiert, die wiederholt getestet werden sollten. Aufgrund der langjährigen Erfahrung mit der Body-Box-Messmethode wurden pro Person und Bekleidungssystem mindestens 10 Wiederholmessungen festgelegt. Nicht nur, dass jeder Mensch ganz unterschiedlich viele Partikel und / oder Keime abgeben kann, auch die Schwankungsbreite dieser abgegebenen Kontaminationen von ein und der selben Person ist sehr hoch. Deshalb ist es

Messmethode

Der BIOTRAK® von TSI basiert auf der Autofluoreszenz-Methode. Mit Hilfe eines hochwertigen Diodenlasers einer bestimmten Wellenlänge (violette Licht) wird die Fluoreszenz von Mikroorganismen angeregt.

Grundsätzlich ist der Aufbau dieses Zählers vergleichbar mit dem der bekannten optischen Partikelzähler. Der kurzwellige Laser (für die Fluoreszenzanregung) ist der signifikante Unterschied.

Erfasst werden neben den Luftkeimen mit aktivem Stoffwechsel und denen im Sporenzustand auch geschädigte und ggf. auch schon abgetötete Luftkeime. Folglich sind die Zählergebnisse von vorne herein deutlich höher als die mit den konventionellen Methoden mit Nährböden.

Der wesentliche Vorteil dieser Methode ist, dass in Echtzeit gemessen wird und somit mögliche Abweichungen wesentlich früher erkannt und Korrekturmaßnahmen viel früher eingeleitet werden können.

ratsam, möglichst viele Wiederholungen mit ein und derselben Person und ein und dem selben Bekleidungssystem durchzuführen, um einen verlässlichen Durchschnittswert zu ermitteln. Trotz dieser vielen Wiederholungen ist die Standardabweichung bei allen Messungen nach wie vor äußerst hoch. Bei der späteren Interpretation der ermittelten Werte sollte dies nicht unberücksichtigt bleiben. Mithilfe der Body-Box-Messzahlen sind sicherlich keine „punktgenauen“ Absolutwerte zu ermitteln, sondern „fundierte Abschätzungen“.

Was wurde untersucht?

Verglichen wurden drei typische Bekleidungssysteme. Als Ausgangsbasis wurde zunächst die einfache, gewöhnliche Straßenbekleidung untersucht. Diese (Straßenbekleidung) wurde mit Hilfe von Jogginganzügen aus reiner Baumwolle simuliert - um ein reproduzierbares Bekleidungssystem (für die Basismessungen) zu erhalten. Als zweites Bekleidungssystem wurde der „Reinraumkittel plus Vlieshaube plus Reinraumschuhe über diesem Baumwolljogger“ analysiert. Das dritte Bekleidungssystem bestand aus reinraumtauglicher Zwischenbekleidung (eine Kombination aus zwei verschiedenen Materialien, basierend jeweils auf synthetischen Fasern) und der Oberbekleidung, gefertigt aus einem Reinraumgewebe, wie es üblicherweise an vielen Stellen in A/B-Bereichen zum Einsatz kommt (ein Dreiteiler - Vollschatzhaube plus Overall plus Überziehtiefel). Dieses dritte Bekleidungssystem wurde ergänzt durch sterile Nitrilhandschuhe, einen sterilen Einwegmundschutz sowie eine Schutzbrille, sodass an keiner Stelle menschliche Haut hätte offen liegen können.

Nach dem Betreten der Body-Box hatte jeder Proband fünf Minuten Zeit sich zu akklimatisieren. In diesem Zeitraum wurden noch keine Kontaminationen erfasst auch unter dem Aspekt, dass natürlich bei dem Betreten der Box von außen Verunreinigungen hätten mit hinein verschleppt werden können. Nach den fünf Minuten erfolgten dann die Messungen in unterschiedlichen Bewegungszuständen, jeweils über 30 Minuten. Abwechselnd wurde eine leichte Gehbewegung simuliert plus möglichst ruhiges Stehen auf der Stelle. Die erfassten Werte wurden auch entsprechend ausgewertet: „stehend“ und „gehend“. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden hohen Schwankungsbreite der Werte wurden von vornherein pro Proband und pro Bekleidungsvariante mindestens zehn Wiederholtests angesetzt. Aufgrund des sehr hohen Verhältnisses Reinstluft (über die FFU kontinuierlich dem Messsystem zugeführt) und Probevolumens (ein Partikelzähler erfasst nun mal aktuell nur 28 Liter pro Minute) wurden zum Abschluss die Ergebnisse entsprechend hochgerechnet auf die tatsächlich abgegebene Anzahl Partikel bzw. Keime pro m³ Luft.

Keimmessungen ...

Ergebnisse:

Ähnlich wie in der Studie aus dem Jahre 2010 (bei der nur rein luftgetragene partikuläre Verunreinigungen untersucht wurden) sind hier die Unterschiede zwischen gewöhnlicher Baumwollkleidung, der Variante Kittel plus Vlieshaube und der dritten Variante, Overall, Vollschutzhaube und Überziehhstiefel, eklatant. Einmal mehr wird offensichtlich, welches Kontaminationsrisiko nach wie vor der Mensch im Reinraum darstellt, sowohl partikulär als auch mikrobiologisch. Die Effizienz heutiger Reinraumbekleidungs-systeme wurde eindeutig nachgewiesen - bei Keimen der Größenordnung 1 µm und größer ein Reduzieren auf etwa 1% des Anfangsniveaus und bei Keimen 5 µm und größer sogar auf 0,3%. Die Ergebnisse zeigen aber auch sehr wohl, dass selbst mit sehr guter Reinraumbekleidung ein 100%iger Schutz bzw. ein 100%iges Zurückhalten von mikrobiologischen Verunreinigungen nicht möglich ist.



Messvorrichtung Body-Box mit Biotrak

Bei der Analyse der gleichzeitig mit erfassten partikulären Verunreinigungen, verursacht durch die Probanden mit den verschiedenen Bekleidungs-systemen, sind zwei Punkte sehr auffällig:

1. Es ist offensichtlich, dass Personen, mit hohen partikulären Verunreinigungen, sicherlich auch sehr viele mikrobiologische Kontaminationen in ihr unmittelbares Umfeld abgeben.
2. Ein direkter fester Korrelationskoeffizient ist anhand der bisherigen Ergebnisse nicht zu erkennen.

Interpretation der Ergebnisse:

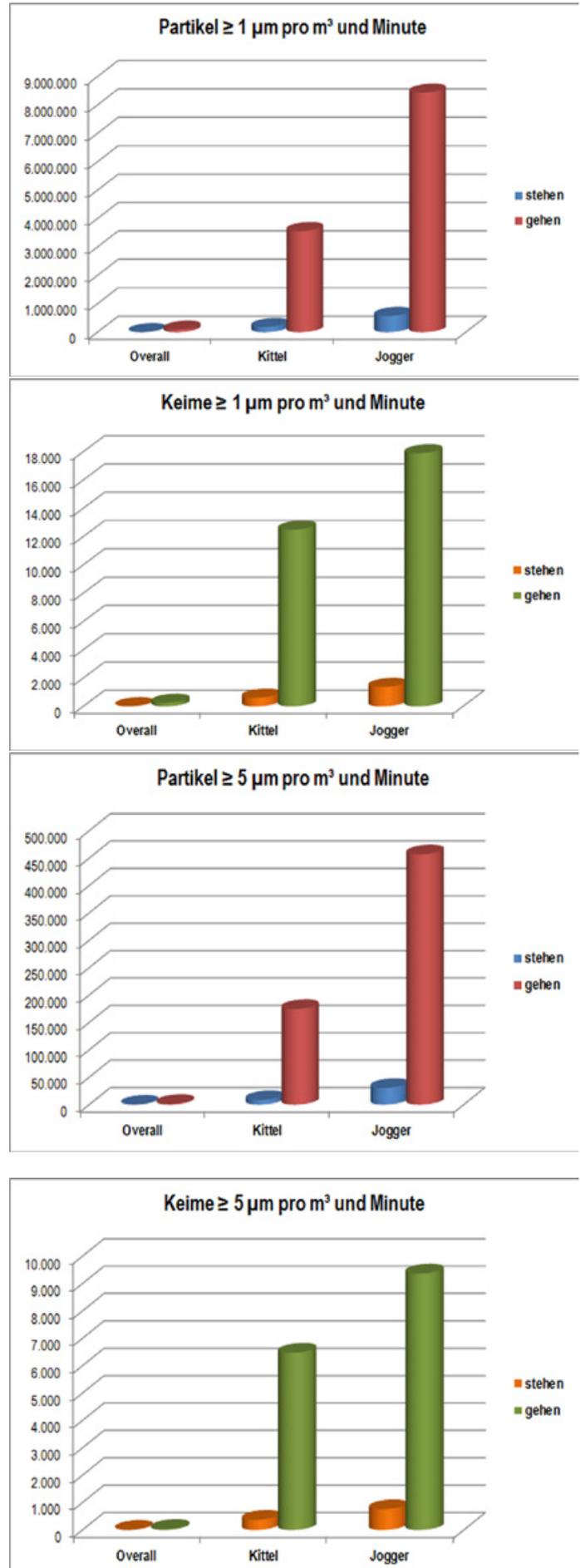
Da es bisher in dieser Richtung noch keinerlei Untersuchungen mit obigem Messverfahren gab, ist ein Vergleich mit anderen Studienergebnissen nicht möglich. Empirisch belegt werden konnte aber die naheliegende Annahme, dass hohe Partikelabgaben von Menschen einhergehen mit höheren Belastungen hinsichtlich mikrobiologischer Kontaminationen. Ebenso konnte die gute Effizienz eines ordnungsgemäßen Reinraumbekleidungs-systems nachgewiesen werden.

Eine interessante Fragestellung, die sich aus den in dieser Studie ermittelten Messwerten ableiten lässt ist: „Wie sind die Messwerte im direkten Vergleich zu den vielen vorliegenden Monitor-daten aus den verschiedenen pharmazeutischen Bereichen zu bewerten (die in der Regel deutlich geringe Keimzahlen im Umgebungsmonitoring ausweisen)?“ Dabei sind die unterschiedlichen Messverfahren sicherlich mit ausschlaggebend.



Dastex Reinraumzubehör GmbH & Co. KG
 Draisstrasse 23 D 76461 Muggensturm
 Telefon: ++49 (0) 7222 9696 68 Telefax: ++49 (0) 7222 9696 88
 E-Mail: info@dastex.com www.dastex.com

„Anzahl Partikel und Keime je Größe pro m³ (hochgerechnet)“



Das Gefahrenpotenzial „Mensch“ in Kombination mit einfachen Schleusensteuerungskonzepten birgt ein erhebliches Kontaminationsrisiko. Intelligente konfigurierbare Lösungen erleichtern die Einhaltung der Reinheitsklassen in der Praxis.

Intelligente Schleusensteuerung eliminiert Unsicherheitsfaktor Mensch



Der weitaus größte direkte oder indirekte Verursacher partikulärer Kontamination in reinen Räumen ist bekannterweise der Mensch selbst. Ob Mitarbeiter auf Grund fehlinterpretierter Anzeigen ungewollte Aktionen ausführen, jemand vor der verschlossenen Schleusentüre die Geduld verliert und nach kurzem prüfendem Rundumblick einfach per Not-Aus eine Türe öffnet, oder einfach das Anwenden von Hygienemaßnahmen vor dem Betreten des Reinraumes vergessen wird. Es gibt mannigfaltige Möglichkeiten, Dinge nicht den Vorschriften entsprechend auszuführen und damit Quelle unnötiger Kontamination zu werden. Aber auch einfache Schleusensteuerungssysteme bergen ein erhebliches Gefahrenpotenzial, das auf den ersten Blick oft übersehen wird. Beispielsweise kann durch eine einfache gegenseitige Verriegelung Kontamination nicht zuverlässig verhindert werden, da bei zwei oder mehreren unmittelbar aufeinanderfolgenden Einschleusungsvorgängen nicht sichergestellt werden kann, dass die Raumdruckverhältnisse vor dem wiederholten Öffnen der Türen wiederhergestellt wurden, aber auch eine wiederholte unbemerkte Nutzung der Not-Aus Funktion kann ein zusätzliches Kontaminationsrisiko darstellen.

Auch wenn sich mit Hilfe der Tech-

nik nicht alle menschlichen Fehlerquellen vermeiden lassen, so kann zumindest bei Schleusensystemen durch ein intelligentes und durchdachtes Steuerungskonzept einiges verbessert werden.

Reine Hardware- und SPS-basierte Lösungen versus konfigurierbare Systeme

Während reine hardwarebasierte Schleusensteuerungen, welche eine fix vorgegebene, wenig flexible Funktionalität zur Realisierung einfacher gegenseitiger Verriegelungen o.ä. bieten, wurden und werden Schleusensteuerungen meist kundenspezifisch mittels speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) realisiert. Damit lassen sich zwar grundsätzlich auch sehr komplexe und intelligente Schleusensteuerungen realisieren, da jedoch in der überwiegenden Zahl der Fälle sowohl die Anzahl der zu steuernden Schleusen als auch die jeweiligen Kundenanforderungen unterschiedlich sind, muss für jede Anlage ein neues Programm geschrieben werden, oder zumindest ein bestehendes Programm adaptiert werden, mit anderen Worten: „Das Rad neu erfunden werden“. Dies bringt erheblichen Aufwand mit sich – müssen doch alle Funktionen jedes Mal auch erneut getestet werden. Spätere



Intelligente Schleusensteuerung eliminiert Unsicherheitsfaktor Mensch

Änderungen gestalten sich ebenfalls kostspielig, da diese auf Grund der Tatsache, dass der Quellcode im Eigentum des ausführenden Unternehmens bleibt, nur von letzterem ausgeführt werden können.

Konfigurierbare Lösungen ermöglichen die Anpassung einer bewährten Lösung an die Kundenanforderungen

Konfigurierbare Schleusensteuerungen beinhalten eine Fülle von fertigen und getesteten Funktionen, die je nach Bedarf für die einzelnen Türen bzw. Schleusen aktiviert oder deaktiviert werden können.

Dadurch ist im Allgemeinen eine wesentlich schnellere und kostengünstigere Projektrealisierung möglich, da keinerlei Quellcode erstellt und getestet werden muss. Dennoch können auch die ausgefallensten Kundenwünsche realisiert werden.

Konfigurierbare Schleusensteuerungen bieten zudem den Vorteil, dass sämtliche Funktionen anstatt über Steckbrücken oder Jumper softwaremäßig konfiguriert werden können. Eventuelle spätere Änderungen können sehr kurzfristig über Fernwartung, oder sogar vom Kunden selbst durchgeführt werden. Eine Anreise des Lieferanten ist meist nicht notwendig. Da bei vollständig konfigurierbaren Lösungen die Türpaneele nur mehr über ein Bussystem angebunden werden, reduziert sich neben den Implementierungskosten auch der Verkabelungsaufwand erheblich.

Doormate – ein universelles Konzept

Doormate ist eine flexible und vollständig modular aufgebaute Schleusensteuerung. Alle Türpaneele sind paarweise über ein Bussystem miteinander verbunden, der Verkabelungsaufwand wird dadurch auf ein Minimum reduziert. Abhängig von der Ausstattung der Türpaneele (Bedientaster mit integrierter mehrfarbiger Zustandsanzeige, Not-Aus Schlagtaste, Zeitanzeige, Lichttaster, Zutrittskartenleser etc.), sowie auch der Verwendung von Präsenzmeldern in den Schleusen, kann praktisch jede erdenkliche Funktionalität mit Hilfe einer einfach zu bedienenden Konfigurationssoftware realisiert werden. Die gesamte Konfiguration erfolgt mittels logischer Terme und Zeitgliedern und kann mit minimalen EDV-Kenntnissen erstellt werden. Sämtliche Zustände, wie Türkontakte, Anzeigen, Taster- und Schalterstellungen, etc., können im Onlinebetrieb direkt in der Konfigurationssoftware in Echtzeit verfolgt werden.

Bei der Konzeption der Türpaneele wurde, um Fehlinterpretationen zu vermeiden,

besonders auf eine klare mehrfarbige Anzeige mit zusätzlicher Ringbeleuchtung der einzelnen Schleusenzustände Wert gelegt. Bestimmte Zustände werden zusätzlich auch akustisch signalisiert. Optional können die Paneele auch mit einer Digitalanzeige zur Visualisierung der noch verbleibenden Wartezeit sowie diversen Fehlerzuständen ausgestattet werden.

Fix implementiert ist eine zentrale Not-Aus Quittierungsfunktion. Ein einmal ausgelöster Not-Aus Zustand kann nicht durch Entriegeln des Not-Aus Schlagtasters, sondern nur an zentraler Stelle beispielsweise mittels Schlüsseltaster wieder zurückgesetzt werden. Dies stellt sicher, dass die unberechtigte und ungewollte Nutzung von Not-Aus Schlagtastern auf jeden Fall erkannt wird.

Erzwungene Raumpülzeiten nach jedem Schließen einer Türe, die Zurverfügungstellung von vorausschauenden Steuersignalen zum „Einfrieren“ der Druckregelung bei einer unmittelbar bevorstehenden Türöffnung, sowie die optische und akustische Alarmierung bei Fehlerzuständen sind wesentliche Merkmale die bei keiner Schleusensteuerung fehlen sollten.

Auf Wunsch kann über einen Diskretionstaster das weitere Betreten der Schleuse bis zur Freigabe dieser verhindert werden, oder eine Richtungspriorisierung realisiert werden, d.h. beispielsweise das Ausschleusen gegenüber dem Einschleusen bevorzugt werden. Ebenso kann die der höheren Reinraumklasse zugewandte Türe erst nach Betätigung des Desinfektionsmittelspenders freigegeben werden, was selbst dem vergesslichsten Mitarbeiter auf die Sprünge helfen sollte, oder auch die Zeitsteuerung der Beleuchtung in den Schleusen übernommen werden.

Alles in allem stellen konfigurierbare Schleusensteuerungen, wie das Doormate System, eine flexibilitätsbezogene und bei größeren Schleusenanlagen auch wirtschaftlich überlegene Alternative zu konventionellen Lösungen dar.

Fragen hierzu werden gerne auf der Vision Pharma 2015, wo Niotronic mit einem eigenen Stand (G2.3) vertreten sein wird, beantwortet.

NIO
niotronic gmbh

Niotronic GmbH
Am Eichengrund 1-3 AT 8045 Graz
Telefon: +43 316 698200 0
E-Mail: office@niotronic.com
Internet: <http://www.niotronic.com>

Ihr kompetenter Partner im Reinraum

- Reinraumschulung
- Reinraum Coaching
- Reinraumreinigung
- Baubegleitende Reinigung
- Desinfektion und Reinigung von RLT-Anlagen

Besuchen Sie uns auf der
Reinraum LOUNGE 2015,
Messe Stuttgart,
19. bis 21. Mai. (Stand G1.3)



Im Gesundheitswesen und in Reinräumen gelten hohe hygienische und regulatorische Vorgaben, die von den Reinigungskräften Sorgfalt, Fachkenntnisse und Engagement verlangen. Der Grundstein für eine erfolgreiche Reinigung liegt in der Aus- und Weiterbildung. Enzler Hygiene AG hat für seine Reinigungsmitarbeitenden ein Aus- und Weiterbildungskonzept entwickelt. Jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter besucht eine Grundausbildung. Nach der erfolgreich bestanden Grundausbildung werden alle Mitarbeitenden in den Anforderungen des spezifischen Arbeitsbereiches aus- und regelmäßig weitergebildet.

Eine gezielte Aus- und Weiterbildung garantiert für eine nachhaltige Reinigung



Die Reinigung gemäß speziellen Kriterien (z.B. GMP, Kriterien des Gesundheitswesens) ist ein sensibles Aufgabengebiet, bei dem ein besonderer Fokus auf die Hygiene gelegt werden muss. Die Schulung des Personals ist dabei eine wichtige Aufgabe. Mit der richtigen Ausbildung und dem Fachwissen können große Fehlerquellen reduziert werden. Das Kompetenzzentrum Hygiene der Enzler Hygiene AG hat sich darauf spezialisiert, individuell abgestimmte Ausbildungsprogramme zu konzipieren, welche zum einen den regulatorischen Vorgaben und zum anderen den Wünschen und Bedürfnissen des Betreibers gerecht werden. Die Ausbildungsmodule bestehen immer aus Theorie und Praxis, wobei mindestens während zwei Dritteln der Ausbildungsdauer praktisch gearbeitet wird.

Folgende Ausbildungen werden bei Enzler angeboten:

Reinigung im Gesundheitswesen:

Grund- und Vorkurs

Dieser Kurs beinhaltet das Kennenlernen der Verhaltensregeln des Kunden, die einfachen Grundregeln der Reinigungstechnik sowie erste Kenntnisse in Sicherheits- und Hygienevorschriften.

Reinigung von nicht-medizinischen Allgemeinflächen

Inhaltlich geht es um die verschiedenen

Verschmutzungsarten und Reinigungsmethoden. Zudem erhalten die Teilnehmenden erste Informationen im Umgang mit Reinigungsprodukten und Reinigungsgeräten. Sie lernen unterschiedliche Reinigungsmethoden und -systeme kennen.

Reinigung von Patientenzimmern

Dieser Kurs vermittelt primär das richtige Reinigen eines Patientenzimmers mit und ohne Nasszelle, das allgemeine Verhalten gegenüber Patienten, Spitalpersonal und Besuchern. Außerdem lernen die Teilnehmenden wichtige Hygienevorschriften und spezielle Raumbeschriftungen kennen sowie das Arbeiten mit Arbeitsplänen.

Reinigung von Isolationszimmern

Inhalt dieses Kurses ist das selbstständige Arbeiten im Isolationsbereich. Das richtige Anwenden der Reinigungstechnik, die Umsetzung der Arbeitsanweisungen sowie das korrekte Ein- und Ausschleusen sind Teil dieser Schulung.

Reinigung von OP-Sälen und deren Umgebung

Dieser Kurs ist umfangreich und beinhaltet verschiedene Themen wie Organisation und Verhalten im OP-Bereich, Sinn einer Schleuse sowie spezielle Arbeits- und Hygienevorschriften im OP-Bereich. Zusätzlich werden die Abläufe der Endreinigung, der Zwischenreinigung und der Kontaktisolation im OP-Bereich geschult.

Reinraumreinigung und GMP:

Grundkurs Reinraumreinigung

Der Grundkurs umfasst die persönliche Sicherheits- und Schutzausrüstung, die korrekte Reinigungstechnik sowie die Anwendung geeigneter Reinigungsgeräte und -materialien. Außerdem lernen die Teilnehmenden geeignete Desinfektionsmittel, das strikte Vorgehen nach SOP und die dazugehörige Dokumentation aller Arbeitsschritte kennen.

Grundkurs GMP

Die gute Herstellungspraxis (GMP) erfordert aufgrund der regulatorischen Anforderungen sowie der Anpassung an internationale Standards eine fortlaufende Überprüfung und Anpassung aller mit der Arzneimittelproduktion verbundenen Prozesse. In diesem Kurs geht es um die regulatorischen und gesetzlichen Auflagen, eine Sensibilisierung für Qualitätsbewusstsein und die damit verbundene Verantwortung. Des Weiteren wird die Identifikation von Fehlerquellen gelehrt, um korrektive und präventive Maßnahmen ergreifen zu können. Abgerundet wird diese Ausbildung durch Workshops zum Thema gute Dokumentationspraxis, Qualitätssicherungssysteme und Validierung/Qualifizierung.

Reinigung GMP-Klassen A-B und C-D

In den Kursen, die nach den GMP-Klassen eingestuft sind, geht es um die Schulung der für die einzelnen Klassen erforderlichen Grundlagen und Wissensbereiche im Zusammenhang mit der Reinigung.

Zielgruppe bei den GMP-Kursen sind alle Mitarbeitenden aus GMP-relevanten Bereichen und reinraumverantwortliche Personen.

Vorgegangen wird wie folgt:

1. Aufnahme der Ist-Situation
2. Vorschlag des Ausbildungskonzeptes
3. Kundenspezifische Anpassungen
4. Schulung der Teilnehmenden mit anschließender Praxisbegleitung
5. Durchführung der Qualifizierung

Ausbildungspyramide



Eine gezielte Aus- und Weiterbildung garantiert für eine nachhaltige Reinigung



Die Sterilisierung erfordert strengste Hygienemaßnahmen.

Facts:

- Ca. 70.000 Patienten infizieren sich pro Jahr in Schweizer Spitälern. Davon führen 2.000 Infektionen zum Tode.
- 30% der im Spital erworbenen Infektionen sind vermeidbar.
- Der medizinische Fortschritt bringt neue Infektionsrisiken.
- Die soziodemografische Entwicklung führt zu immer älteren und immunschwächeren Patienten.
- Infektionen verursachen jährlich Kosten von ca. 240 Mio. Franken.

Anwendungsbeispiel: Kantonsspital St. Gallen

Im Kantonsspital St. Gallen (KSSG) entstanden 300 m² Reinräume der GMP-Klas-

sen A-D und eine Sterilgutversorgungsabteilung (ZSVA). Um in diesen Bereichen eine eigenständige Reinigung sicherstellen zu können, wurde das Reinigungs- und Produktionspersonal in der Reinraumreinigung des KSSG ausgebildet.

Der Auftrag für die Enzler Hygiene AG waren neben der Ausbildung und Praxisbegleitung des hausinternen Reinigungsdienstes auch die Auswahl der geeigneten Materialien und die Anpassung des Reinigungskonzepts inkl. der Arbeitsanweisungen (Standard Operating Procedures, SOPs).

Institut für Spitalpharmazie

Als im Inselspital neue Produktionsräumlichkeiten in Betrieb genommen wurden, hat die Spitalleitung dies auch gleichzei-

tig zum Anlass genommen, das bestehende Reinigungskonzept komplett zu überdenken. Da künftig die Abteilung Hauswirtschaft die Reinraumreinigung übernehmen soll, mussten die verantwortlichen Mitarbeitenden fachgerecht und vor allem nach den Wünschen und Bedürfnissen des Inselspitals sowie nach den regulatorischen Vorgaben der Swissmedic geschult und die damit zusammenhängenden Prozesse optimiert werden.

Zusammen mit der Enzler Hygiene AG wurde ein Ausbildungsprogramm erarbeitet, um die Mitarbeiter für den Reinraum, die Hygiene und Mikrobiologie zu sensibilisieren. Durch die stetige Begleitung der Enzler Hygiene AG konnten alle relevanten Themen von Personalhygiene, Grundlagen zu Reinräumen und Arbeitssicherheit bis hin zu Zonenkonzepten, Abläufen im Schleusenbereich und Arbeiten nach definierten Abläufen sowie der Dokumentation von verrichteter Arbeit optimal geschult und durchgeführt werden. Das Resümee des Inselspitals war es, mit dieser Zusammenarbeit die richtige Entscheidung getroffen zu haben und den Mitarbeitenden durch die Ausbildung den bestmöglichen Wissenstransfer ermöglicht zu haben und somit optimal auf die Arbeit im Reinraum vorbereitet zu sein.



Enzler Hygiene AG
Edenstrasse 20 CH 8027 Zürich
Telefon: +41444555581
E-Mail: hygiene@enzlerh-tec.com
Internet: <http://www.enzlerh-tec.com>



Das Reinigungspersonal für Reinräume wird für diese anspruchsvolle Aufgabe intensiv geschult.

Technologie im Recht

Lizenzen in Gefahr

Mit der Reform der Konkursordnung zur modernen Insolvenzordnung hat der Gesetzgeber einen Fallstrick für Lizenznehmer geschaffen. Alle Versuche, dieses Problem im Wege der Gesetzgebung anzugehen, sind bisher im Sande verlaufen. Derweil hat der Bundesgerichtshof die Sache mit einer Reihe von Entscheidungen nicht einfacher gemacht. Aber was bedeutet das für Lizenzgeber und Lizenznehmer?



Christopher Weber

1. Lizenzen in der Insolvenz

Kaum ein Unternehmen kommt heute noch ohne Lizenzen aus. Das mag von der bekannten shrink-wrap-license für das Computer-Betriebssystem, über Lizenzen zur Nutzung von Marken bis hin zu komplexen Patentportfoliolizenzen gehen. Nicht zuletzt können auch steuerliche Gesichtspunkte etwa im Rahmen einer sogenannten „Patentbox“ eine Rolle spielen (vgl. Frase, Seite 10).

Für Lizenzgeber und Lizenznehmer ist dies in der Regel ein gutes Geschäft: Der eine kann sein geistiges Eigentum zusätzlich monetarisieren, der andere erhält Zugriff auf dieses Eigentum und kann es zur Ergänzung und Verbesserung der eigenen Produkte benutzen. Doch was passiert, wenn – was häufiger vorkommt, als man es sich wünschen würde – der Lizenzgeber in wirtschaftliche Schwierigkeiten gerät und sogar in ein Insolvenzverfahren eintritt?

Unter der alten Konkursordnung war die Lage klar: Der Insolvenzverwalter, der die Herrschaft über den insolventen Lizenzgeber übernimmt, konnte den Lizenzvertrag nur mit Zustimmung des Lizenznehmers kündigen. Diese spezielle Regelung hat indes der Gesetzgeber schon vor einiger Zeit mit der Neuregelung der Rechtslage durch die

Insolvenzordnung (InsO) hinweggefegt. Übrig blieb nur eine allgemeine Regel nach der der Insolvenzverwalter gegenseitige Verträge, die zur Zeit der Eröffnung des Insolvenzverfahrens nicht vollständig erfüllt waren, entweder erfüllen kann oder die Erfüllung ablehnen kann. Diese etwas sperrige Formulierung des § 103 InsO bedeutet im Klartext, dass der Insolvenzverwalter ein Wahlrecht zur Kündigung des Lizenzvertrages hat. Macht der Insolvenzverwalter von dieser Kündigungsmöglichkeit Gebrauch, bleibt dem nun lizenzlos gestellten, vormaligen Lizenznehmer nur die Möglichkeit einen etwaigen Schadenersatzanspruch wegen Nichterfüllung des Lizenzvertrages zur Insolvenzmasse anzumelden. Wirtschaftlich erfolgversprechend dürfte dies in den wenigsten Fällen sein.

In der Praxis benutzen Insolvenzverwalter diese Regelung gerne, um Lizenzverträge erst zu kündigen und sodann mit – für die Insolvenzmasse – günstigeren Bedingungen neu zu verhandeln.

Dieser unbefriedigenden Lage hat der Bundesgerichtshof (BGH) in der letzten Zeit noch eine Volte hinzugefügt: In einer Reihe von Entscheidungen, die unter den Stichworten „M2Trade“, „Take Five“ und „Reifen Progressive“ geläufig sind, hat der BGH herausgearbeitet, dass eine Unterlizenz bestehen bleibt, auch wenn die Hauptlizenz aufgrund der Insolvenz gekündigt wird. Dadurch wird der Unterlizenznehmer also besser gestellt, als der eigentliche Lizenznehmer. Eine überraschende Folge, die manch einer nur unter Schwierigkeiten mit seinem Rechtsempfinden in Einklang bringen kann.

2. Lösungsvorschläge

In der Zwischenzeit sind einige Vorschläge diskutiert worden, um dieses Problem zu umgehen. Denn es ist ein Problem für beide Seiten: die solcherart anfechtbare Lizenz ist beispielsweise höchst unattraktiv, wenn der Lizenzgeber in einem Liquiditätsengpass steckt. Ihm wird eine – eventuell dringend notwendige – Monetarisierung seines geistigen Eigentums dann sehr schwer fallen. So wurde einerseits vertreten, dass die Lizenz gegen eine Einmalzahlung „verkauft“ werden könnte. Der Vertrag sei dann bereits erfüllt und nicht mehr kündbar. Hier wird aber übersehen (oder bewusst ausgeblendet), dass die Lizenz fortwährend gewährt wird. Sie ist nicht mit dem einmaligen Verkauf dauerhaft

gewährt worden und daher nach wie vor kündbar gemäß § 103 InsO.

Vor dem Hintergrund der neueren Rechtsprechung wurde auch vorgeschlagen, eine Lizenzgesellschaft zwischenschalten, um so den Lizenznehmer zum Unterlizenznehmer zu machen und ihn so von der möglichen Insolvenz zu isolieren. Hier eröffnen sich eine ganze Reihe praktischer Probleme, nicht zuletzt: Wie isoliert man die Lizenzgesellschaft selbst von der Insolvenz, wenn sie beispielsweise im Eigentum des Lizenzgebers steht?

Schließlich wird die Übertragung des geistigen Eigentums unter Zurückhalten einer Lizenz diskutiert. Der Lizenznehmer würde zum Eigentümer des geistigen Eigentums, der Lizenzgeber würde aber eine Lizenz daran zurückhalten. In diesem Sinne hat das OLG München in einem einzelnen Fall bisher positiv entschieden. Die Revision zum BGH ist abhängig, so dass auch hier nicht von einer rechtssicheren Lösung gesprochen werden kann.

3. Ausblick und Handlungsempfehlung

Von den bisher in Fachkreisen diskutierten Möglichkeiten bietet bisher keine endgültige Sicherheit, weder für den Lizenznehmer, noch für den Lizenzgeber. Wenn nicht der BGH der Auffassung des OLG München folgt und dabei klare Leitlinien entwickelt wird dies auch so bleiben. Nach einigen gescheiterten Gesetzesinitiativen rechnet kaum noch ein Beobachter mit einer Lösung durch den Gesetzgeber. Damit ist aber keinesfalls gesagt, dass es nicht im konkreten Einzelfall doch eine Lösung geben kann, die Lizenzgeber und Lizenznehmer zufrieden stellt. Für den Lizenznehmer ist dies ein Grund mehr Lizenzverträge über wichtiges geistiges Eigentum genau zu prüfen.

Autor

Christopher Weber ist Counsel in der internationalen Anwaltskanzlei Bird & Bird in Düsseldorf. Er ist spezialisiert auf das Patentrecht und den gewerblichen Rechtsschutz.

Bird & Bird

Bird & Bird LLP
Carl-Theodor-Strasse 6 D 40213 Düsseldorf
T: +49 (0)211 2005 6000
F: +49 (0)211 2005 6011
Christopher.Weber@twobirds.com
www.twobirds.com

In der Praxis benutzen Insolvenzverwalter § 103 InsO gerne, um Lizenzverträge erst zu kündigen und dann mit – für die Insolvenzmasse – günstigeren Bedingungen neu zu verhandeln

**Dr.-Ing. Maximilian Weiß ist jetzt zweiter geschäftsführender Gesellschafter
des Karlsruher Unternehmens**

Weichenstellung bei der Palas® GmbH



Dr.-Ing. Maximilian Weiß und Leander Mölter, die Geschäftsführer der Karlsruher Palas® GmbH (Foto: Palas)

Zum 01. Januar 2015 ist Herr Dr.-Ing. Maximilian Weiß (39) zum geschäftsführenden Gesellschafter der Karlsruher Palas® GmbH bestellt worden. Er führt das auf Aerosol- und Partikelmesstechnik spezialisierte Unternehmen gemeinsam mit Firmengründer Leander Mölter.

Mit dem neuen Gesellschafter und Geschäftsführer hat die im Jahr 1983 gegründete Palas® GmbH den Generationswechsel

in der Unternehmensführung erfolgreich vollzogen. Dr.-Ing. Weiß ist seit 2008 bei Palas® und war seit 2011 Prokurist. Unter seiner Leitung wurde in dieser Zeit die Digitalisierung der welas® und Promo® Aerosolspektrometer für die Messung der Partikelgröße und Partikelkonzentration von Aerosolen in industriellen Prozessen, der Umwelt und bei der Filterprüfung, einem der Kernprodukte von Palas®, realisiert. Als Leiter der Abteilung Forschung und Entwicklung sowie der Produktion verantwortete Dr.-Ing. Weiß u. a. die Neuentwicklungen für Nanopartikel- und Umweltmessungen sowie Feinstaubüberwachung durch die Fidas®-Serie. Fidas® ist das weltweit einzige zertifizierte optische Feinstaubmesssystem mit Einzelpartikelanalyse zur gleichzeitigen Messung der Feinstaubfraktionen PM2,5 und PM10. Es ist vom Umweltbundesamt für behördliche Messungen zugelassen. Die Zertifizierung erfolgte durch den TÜV Rheinland. Weiter intensiviert wurde bei dem auch auf die Aerosolerzeugung

spezialisierten Unternehmen die Zusammenarbeit mit den Hochschulen durch die Betreuung von Master- und Bachelorarbeiten.

In Folge der Erweiterung des Produktspektrums konnte die Palas® GmbH die Zahl der Mitarbeiter in den vergangenen sechs Jahren von 18 auf 39 steigern. Im Jahr 2014 erzielte das Unternehmen eine Umsatzsteigerung um 25 Prozent auf jetzt fünf Millionen Euro. Einen wesentlichen Anteil daran hat auch die Einführung von Lean-Management-Prozessen, die ebenso wie die Zertifizierung des Unternehmens nach DIN ISO 9001:2008 von den beiden Geschäftsführern gemeinsam umgesetzt wurde.

Herr Dr.-Ing. Maximilian Weiß hat am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) im Engler-Bunte-Institut im Bereich Feuerungstechnik promoviert und ist Vater von drei Töchtern.



Palas GmbH
Greschbachstr. 3b D 76229 Karlsruhe
Tel: +49 (0)721 96 21 30 Fax: +49 (0)721 96 21 33
E-Mail: mail@palas.de www.palas.de



**GMP-konformes Monitoring
in Reinraum, Produktion und Lager**

we prove it.

Optimale Experimentierbedingungen durch gläsernes Labor - pbr AG erbrachte Gesamtplanung für den Neubau

Schüler erleben Forschung

Auf dem interdisziplinären Wissenschafts-Campus des Forschungszentrums Jülich wurde als Erweiterung zum bestehenden Schülerlabor der Neubau des JuLab errichtet. Für diesen erbrachte die Planungsbüro Rohling AG die Gesamtplanung. Die Aufstockung erfolgte bei laufendem Betrieb.

Auf einer Fläche von 690 m² beherbergt das dreigeschossige Gebäude Labore physikalischer Ausrichtung sowie Seminar-, Gemeinschafts- und Büroflächen. Alle Räume sind nach pädagogisch-didaktischen Aspekten geplant und realisiert worden, so dass optimale Lern- und Experimentierbedingungen vorherrschen. Eine Besonderheit ist das gläserne Labor im multifunktionalen Erdgeschoss. Dieses ermöglicht den Schülern Einblicke in die physikalisch-technischen Experimente, so dass Forschung für sie erfahrbar wird. Seit 2005 beschäftigen sich im Schülerlabor jährlich ca. 3.000 Schüler und Lehrer mit der praktischen Seite von Naturwissenschaften und Technik. Die Angebote orientieren sich an den Jülicher Forschungs-



(Foto: Martin Geissert)

bereichen Informationstechnologie, Gesundheit, Energie und Umwelt.

Etwa 50 Schüler können das Gebäude gleichzeitig und unter Aufsicht nutzen. Ein Außenbereich und eine Dachterrasse bieten die zusätzliche Möglichkeit, den Unterricht auch an der freien Luft durchzuführen. Ge-

nutzt wird das Schülerlabor seit seiner Eröffnung 2013 von Schulklassen der Jahrgänge 4 bis 13 aller Regelschulen sowie für Ferienaktionen, Lehrerfortbildungen und Eltern-/Kindkurse.

pbr Planungsbüro Rohling AG D 49076 Osnabrück



a schunk company

Schlüsselfertige Reinraumlösungen für höchste Ansprüche

Alles aus einer Hand:

Wir bieten unseren Kunden weltweit individuelle Systemlösungen und Komponenten für alle Reinraumanwendungen.

Schlüsselfertig, innovativ und aus einer Hand - Von der Systemberatung bis zum kompletten After-Sales-Service.

- Planung und Realisierung
- Systemlösungen und Produkte
- Montage und Inbetriebnahme
- GMP-Qualifizierung und Requalifizierung
- Weltweiter After-Sales-Service
- Schulungen und Fortbildungen



Weiss Klimatechnik GmbH
Strategic Business Area Cleanroom
www.wkt.com



Institutsneubau zur Erforschung neurodegenerativer Erkrankungen, DZNE Magdeburg pbr AG erbrachte Planung der Architektur und der Elektrotechnik

Wenn die Nervenzellen den Geist aufgeben

Auf dem Gelände der medizinischen Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg ist Ende des Jahres 2013 ein neues Forschungsgebäude für das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) entstanden. Für den fünfgeschossigen Institutsneubau erbrachte die pbr AG die Planung der Architektur und der Elektrotechnik. Die Baukosten betragen rund 21,8 Millionen Euro.

Das DZNE wurde 2009 als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft und als eines der Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung gegründet und dient der Erforschung der Prävention, Diagnose und Therapie von Erkrankungen des menschlichen Nervensystems.

Aufgrund der kurzen Forschungszyklen, die heutzutage üblich sind, wurde in die Planung des DZNE die Forderung nach einer Zweitverwendungsfähigkeit miteinbezogen: die Rohbaustruktur, Ausführung der Flure und die Positionierung der Aufzüge wurde auf eine spätere Nutzung als Bettenhaus ausgelegt. Im Falle einer Umnutzung ermöglicht die Lage der Aufzüge die Verlegung des Flures, so dass die Raumstruktur vereinheitlicht werden kann.

Der Neubau nimmt die Bereiche experimentelle Forschung und theoretisches Arbeiten aber auch Service-Flächen sowie Flächen der Kommunikation und Therapiebereiche auf. Zwei Hauptflure dienen als aktiv-kontrollierbare Bereiche und gewährleisten auf diese Weise eine strikte Trennung zweier in sich geschlossener Funktionsbereiche. Den besonderen Anforderungen für den Einbau eines MR-PET-Gerätes trugen die Planer neben einer Abschirmung der Hochfrequenzfelder durch spezielle Kabinen mit der Beachtung von Sicherheitsabständen der Verkehrsflächen zu den extremen Magnetfeldern innerhalb wie auch außerhalb des Raumes Rechnung. Im Kontrollbereich sind besondere Maßnahmen des Strahlenschutzes vorzusehen, die auf Basis eines Strahlenschutzgutachtens mit Bemessung der einzelnen Bauteile und unter Berücksichtigung der Gerätedaten ergriffen werden. Durch die verdeckten Einbringöffnungen in der Außenwand wird der Austausch der Großgeräte vereinfacht. Die Nordfassade erhielt dafür im entsprechenden Bereich eine reversible Bekleidung aus beschichteten Metallplatten. Um ein hohes Maß an Nutzungsneutralität und -flexibilität zu gewährleisten, sind die Raumbreiten in den außenliegenden Bündeln weitgehend vereinheitlicht. Die Nass-Labore und elektro-physiologischen Messräume im zweiten und dritten Obergeschoss wurden auf der klimatisch günstigen Nordseite des Gebäudes angesiedelt. Da Geräteabwärme die Raumluft in diesem Bereich stark aufheizen kann, gehört eine Kühlung zur Raumlufttechnik. Räumlichkeiten zur Lagerung von Chemikalien und Gasen werden dauerhaft entlüftet.

Neben einem außenliegenden Sonnenschutz erhielten Labore und Büros Rollos mit Screenbehang als Blendschutz. E-Labore wurden zusätzlich mit einer motorisch betriebenen Totalverdunklung ausgestattet.

Harmonisch ordnet sich der Institutsneubau auf dem Campus der Otto-von-Guericke-Universität ein. Dies gelingt durch die Wahl des Fassadenmaterials. Klinker, der einen Rückgriff auf die Ursprünge des Campus bedeutet, schafft in zeitgemäßer Anwendung eine Verbindung zwischen Bestehendem und neu Gebautem. Fensterbänder ordnen die Fassade dabei im Rhythmus der fünf Geschosse. Über Eck laufend, verschmelzen sie die Fassadenseiten miteinander und erzeugen einen leichten wie lagernden Charakter. Je mehr man sich dem Gebäude nähert, desto weiter löst sich die schlichte Großform in feine Detailarbeit auf. So führen Fassadenprofilierungen im Mauerwerk die Linien der Fensterbänder fort, auf der Glasur der rückspringenden Klinkerschichten spiegelt sich das Sonnenlicht. Die in Metallzargen



(Foto: Klemens Ortmeier)

gefassten Fensterbänder werden durch Lisenen in wechselnden Farbtönen rhythmisiert. Eine Erhöhung der Windstabilität der Sonnenschutzbehänge ist deren konstruktiver Hintergrund. Der Farbton Grün ist bewusst gewählt und ein eigenständiges Gestaltungsthema, das sich sowohl auf dem Campusgelände als auch im Inneren des Instituts fortsetzt.

Derzeit entsteht auch in Göttingen auf dem Gelände der Universitätsmedizin ein weiteres Labor- und Institutsgebäude, das u.a. vom DZNE genutzt wird. Auch hier findet sich das zentrale Gestaltungsmerkmal mit dem Ziel einer Corporate Architecture wieder, um die Zusammengehörigkeit der Institute darzustellen.

pbr Planungsbüro Rohling AG D 49076 Osnabrück

Die reinheitstechnische Fertigung gilt als Schlüsseltechnologie, die branchenübergreifend wichtige Innovationen vorantreibt. Die Herstellung von Mikrochips, Flachbildschirmen, Implantaten, pharmazeutischen Wirkstoffen oder Mikro- und Nanoprodukten wäre ohne eine saubere, reine bzw. hochreine Fertigungsumgebung undenkbar. Herausragende Ideen in der Reinheitstechnik ermöglichen nicht nur völlig neue Produkte, sondern machen auch Produktionsabläufe wirtschaftlicher.

Reinheitstechnik-Preis »CLEAN! 2015« europaweit ausgelobt



Das Fraunhofer IPA würdigt auch in diesem Jahr wegweisende Entwicklungen in der Branche durch die Ausschreibung des Fraunhofer Reinheitstechnik-Preises »CLEAN!« und lädt Unternehmen ein, ihre neuen Anwendungen und Technologien vorzustellen. Die bisher auf den deutschsprachigen Raum ausgerichtete Vergabe wird in diesem Jahr erstmals auf den europäischen Markt erweitert. Juryvorsitzender Dr. Udo Gommel freut sich über die Unterstützung der natio-

nalen Fachverbände: »Die Jury ist gespannt auf die eingehenden Bewerbungen. Auch in Frankreich, Irland, Schottland, Österreich und beispielsweise der Schweiz beobachten wir hervorragende Leistungen, die in solch einem Wettbewerb nicht fehlen dürfen!«

Die durch eine unabhängige Fachjury drei erstplatziert bewerteten Beiträge werden im Rahmen einer Fachveranstaltung von den Preisträgern vorgestellt und anschließend ausgezeichnet. Bewerbungsschluss ist



der 30. April 2015. Zur Online-Bewerbung: www.cleanroom.fraunhofer.de/clean2015.



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

Curetis startet klinische CE-Leistungsbewertungsstudie mit Unyvero P55 Pneumonie Anwendung

- **Klinische Studie testet mehr als 400 Patientenproben**
- **Erfolgreicher Abschluss der analytischen CE-Leistungsbewertung mit mehr als 400 Kartuschen**
- **Ergebnisse und Markteinführung werden im Frühjahr 2015 erwartet**

Curetis AG, ein Unternehmen, das zukunftsweisende diagnostische Lösungen entwickelt, hat heute den Beginn der klinischen CE-Leistungsbewertungsstudie der Unyvero P55 Pneumonie Anwendung angekündigt. Die P55 Kartusche wird als neue Generation die aktuelle P50 Pneumonie Anwendung ersetzen, die im Jahr 2012 eingeführt wurde und bietet ein noch breiteres Panel an Krankheitserregern und Antibiotikaresistenzmarkern. Damit wird der sich weltweit ändernden Bedeutung einzelner Mikroorganismen und bestimmter kritischer Resistenzmechanismen Rechnung getragen, die verantwortlich sind für Pneumonie und andere Infektionen der unteren Atemwege. Die finalen Ergebnisse der Studie sowie die P55 Anwendung werden vom 25. - 28. April 2015 auf dem 25. Europäischen Kongress für klinische Mikrobiologie und Infektionskrankheiten (ECCMID - Kopenhagen, Dänemark) präsentiert.

Die klinische Studie soll über 400 bereits gesammelte native Proben von Pati-

enten mit Lungenentzündung auswerten. Primärer Endpunkt der Studie wird die klinische Sensitivität und Spezifität des Assays im Vergleich zur mikrobiologischen Kultur, dem heutigen Diagnostik-Standard, sein. Die analytische Sensitivität wurde bereits für alle Panelanalyte in mehr als 400 P55 Kartuschenläufen etabliert.

Das Panel der P55 Kartusche deckt bis zu 21 Pathogene und bis zu 19 Antibiotikaresistenzmarker ab. Die Erweiterungen beinhalten z.B. Mycoplasma pneumoniae, Citrobacter freundii, Enterobacter aerogenes, und Klebsiella variicola, ebenso wie klinisch relevante Resistenzgene für Carbapeneme (imp, ndm, vim und mehrere oxa-Marker) und Oxacillin (mecC). Diese Ergänzungen beruhen auf neuesten klinischen und epidemiologischen Erkenntnissen sowie dem Feedback von Meinungsbildnern und Kunden aus den vergangenen zwei Jahren.

Die neue Kartusche wird die P50 Anwendung auf dem europäischen Markt ersetzen. Die internationale Markteinführung soll im

zweiten Quartal 2015 mit unveränderten Preisen starten. Unter dem Label LRT 55 wird die P55 Kartusche auch als Anwendung für Infektionen der unteren Atemwege (LRT) für die FDA-Zulassungsstudie in den USA eingesetzt. Die FDA-Zulassungsstudie soll voraussichtlich im Jahr 2016 abgeschlossen werden.

„Antibiotikaresistenzen und klinisch relevante Krankheitserreger verändern sich schnell. Die Unyvero P55 Anwendung unterstreicht unser Engagement für die konstante Weiterentwicklung unserer Multiplex-Panels, um den neuesten medizinischen Erkenntnissen gerecht zu werden“, so Dr. Gerd Lüdke, Director Assay Development von Curetis. „Mit P55 bieten wir ein einzigartiges Panel von Erregern und Antibiotikaresistenzmarkern. Die Analyse ist geeignet, klinisch relevante Ergebnisse aus beliebigen nativen Patientenproben der Atemwege innerhalb von 4 bis 5 Stunden zu erhalten.“

„Die Aufnahme kritischer Carbapenem-Resistenz-Marker sowie mehrerer Mikroorganismen von erhöhter klinischer Relevanz bestätigt die einzigartige Multiplexkapazität, die durch die Unyvero Lösung angeboten wird“, erläutert Dr. med. Anne Thews, Medical Director von Curetis. „Wir freuen uns auf die klinischen Daten der P55-Studie und sind fest davon überzeugt, dass diese verbesserte Kartusche spürbaren Mehrwert für unsere Kunden in der täglichen klinischen Routine haben wird, um die Patientenversorgung zu verbessern.“

Curetis AG
D 71088 Holzgerlingen

Radialventilator ZAvblue von Ziehl-Abegg in bionischer Leichtbauweise: Zum Patent angemeldet

Mehr Leistung und höhere Wirkungsgrade auf kleinstem Raum

Der Ventilatorexperte Ziehl-Abegg stellt einen neuen Radialventilator vor, der neue Bestmarken bei Luftleistung und Platzminimierung setzt. Der Wirkungsgrad des neuen Laufrads ZAvblue ist bis zu 20 Prozent besser als bei marktüblichen Produkten. Dabei benötigt die Neuentwicklung von Ziehl-Abegg im Kundengerät durch das bionische Design deutlich weniger Einbauvolumen. Geräteplaner können den bisherigen Volumenstrom nun mit Laufrädern erzeugen, die eine Baugröße kleiner sind.

Eingesetzt werden kann das ZAvblue zur Be- und Entlüftung (Dachventilatoren, Rohrventilatoren, Kanalventilatoren), für Präzisionsklimageräte (Kühlung von Rechenzentren) sowie in Reinräumen, Wärmepumpen oder in Kompaktklimageräten. Das ZAvblue ist speziell optimiert, um bei hohem Volumenstrom sehr hohe Wirkungsgrade auch bei stark beengten Einbauverhältnissen zu bieten.

„Das bionische Schaufeldesign ermöglicht es dem Anwender, den Energieverbrauch stark zu senken und gleichzeitig den teuren Platzbedarf für die Ventilatoreinheit in erheblichem Maße zu reduzieren“, verspricht Vorstandsvorsitzender Peter Fenkl. Möglich wird die Platzeinsparung bei unveränderter Festigkeit durch eine bionische Leichtbauweise. Die Neuentwicklung ist zum Patent angemeldet.

Da der neue Ventilator Standardanschlussmaße aufweist (allerdings bei besserer Luftleistung) können die Kunden sehr schnell von derzeit üblichen Produkten auf das effizientere ZAvblue umsteigen. „Der neue Ventilator ist so konzipiert, dass er sowohl mit AC als auch mit EC-Motoren die gleiche minimale Bauhöhe aufweist“, unterstreicht Fenkl. Dies ist möglich, weil das ZAvblue mittels angepassten Adapters sowohl mit AC Motorentechnologie als auch mit EC Motorentechnologie ausgerüstet werden kann, ohne wesentliche Änderungen am Gerät vorzunehmen zu müssen. „Das Laufrad erfüllt sowohl mit AC als auch mit ECblue-Motoren die neusten EU-Vorgaben zum Energiesparen“, fügt der Ziehl-Abegg Vorstandschef hinzu.

Neuerungen im Überblick

- Sehr hohe Wirkungsgrade bei hohen Volumenströmen
- Niedriger Einbauraumbedarf durch kompakte Anmessungen
- Raddesign ermöglicht sehr geringen Abstand von Ventilator zum Gehäuse (druckseitige Wände nahe am Rad)
- Ressourceneffizienz: Gewichtseinsparung durch bionische Leichtbauweise bei gleicher Festigkeit
- Mehr Volumenstrom und weniger



Vorstandsvorsitzender Peter Fenkl präsentiert den neuen Radialventilator ZAvblue. (Foto: ZIEHL-ABEGG / Achim Köpf)

- Geräusch (durch bionisches Flügeldesign)
- Geringeres Gewicht erhöht die Laufzeit von Motor/Lager.
- Durch die spezielle Laufradauslegung kann wahlweise die Baugröße oder die Drehzahl im Kundengerät reduziert werden, die Leistungsaufnahme sinkt.
- Der Kunde kann wegen der geringeren Bauhöhe durch einen Adapter von AC Motorentechnologie auf EC Motorentechnologie umstellen, ohne wesentliche Änderungen an seinem Gerät vorzunehmen.

Erkenntnisse des „Baumflüsterers“ umgesetzt

Inspirieren lassen haben sich die Entwickler bei Ziehl-Abegg von Professor Claus Mattheck. Der „Baumflüsterer“ oder „Baumpapst“, wie ihn die Medien bezeichnen, schlägt die Brücke zwischen Natur und Technik: Denn der Professor ist Vorreiter der Wissenschaft der Bionik, die biologische Prozesse in technische Produkte überführt.

Wie ist dies beim Ventilator ZAvblue umgesetzt? Die sieben Schaufeln des Radialventilators münden sowohl in die Deck- als auch in die Bodenscheibe gerade so, wie Bäumen nach oben wachsen: nicht im rechten Winkel, sondern in einem leichten Radius am Boden. Mit dem bloßen Auge ist dies schwer zu erkennen; dazu sind die dem Baum nach-

empfundenen Zuwächse zu gering. Dennoch bieten diese bionischen Ansätze beim Übergang der Schaufeln die gleiche Festigkeit wie schwere Flügel.

Erstmals wurde nun durch das ZAvblue der Ansatz von Prof. Claus Mattheck in die Ventilatorentwicklung eingebracht. Der Radialventilator wurde zudem mit einem bei Ziehl-Abegg bereits bewährten bionischen Flügeldesign versehen: die Flügelränder sind wie Vogelschwingen gebogen und an den Kanten eine auslaufende, ausgedünnte Form.

Gemeinschaftswerk von Experten der Aerodynamik und des Werkzeugbaus

Was einfach klingt, war ein etwa zweijähriger iterativer Prozess zwischen Aerodynamik-Experten, Leichtbauspezialisten und Werkzeugbau-Experten. Denn das Design eines Ventilators hängt letztlich auch davon ab, was die Werkzeuge in einer Spritzgussmaschine herstellen können. Daher mussten nicht nur die Ventilator-Entwickler Neues schaffen, auch die Werkzeugbauer musste eine komplexe Werkzeugtechnologie mit zahlreichen ineinander greifenden Schiebern neu entwickeln. Der Ventilator ZAvblue ist also letztlich ein Gemeinschaftswerk von Experten mehrerer Fachrichtungen.

Ziehl-Abegg SE D 74653 Künzelsau

Komplettlösungen für die Lebensmittelindustrie

Breiteste und leistungsfähigste Roboterprogramm für die Lebensmittelindustrie

Stäubli Roboter gelten dank ihrer überlegenen Performance, Dynamik und Beständigkeit als Benchmark in der Lebensmittelindustrie. Der Schweizer Hersteller hat in den zurückliegenden Jahren mit großem Aufwand wegweisende Optimierungen und Neuentwicklungen realisiert, um den branchenspezifischen Anforderungen aller denkbaren Food-Applikationen gerecht zu werden.

„Heute verfügt Stäubli mit Abstand über das breiteste und leistungsfähigste Roboterprogramm für die Lebensmittelindustrie“, ist sich Gerald Vogt, Geschäftsführer Stäubli Robotics, sicher. Der Mann muss es wissen, verantwortete er doch vor seiner Berufung in die Stäubli Geschäftsführung Mitte 2014 über viele Jahre hinweg die Robotikentwicklung im Stammwerk in Faverges.

Was in dieser Zeit entstanden ist, gilt heute als Referenz für Foodapplikationen aller Art. Von einfachen Primär- oder Sekundärverpackungsaufgaben über ultraschnelle Handhabungsprozesse bis hin zu Einsätzen an offenen Lebensmitteln unter höchsten Hygieneanforderungen - Stäubli hat für jede Aufgabe die passende Lösung. Dabei lassen sich aus dem breiten Programm an Picker-, Scara- und Sechssachskinetiken jede Menge Sonderausführungen für Spezialeinsätze konfigurieren. Eine Vorauswahl des richtigen Roboters lässt sich schnell aus dem bestehenden Anforderungsprofil der jeweiligen Applikation ableiten. Wichtige Parameter hierbei können sein: Taktzeitvorgaben, Reichweite und Tragkraft, Hygieneanforderungen, Widerstandsfähigkeit gegen Reinigungsprozesse und dergleichen mehr. Sind diese Punkte klar definiert, liegt in der Regel die Entscheidung für die optimale Kinematik - Scara, Sechssachser oder Picker - bereits auf der Hand. Anschließend muss nur noch die passende Sonderausführung gewählt werden - fertig.

Jede Menge Sonderausführungen

Ob Back-, Teig- und Süßwaren, Fleisch und Fisch, Molkeerzeugnisse, Tiefkühlkost oder Obst und Gemüse, ob Befüllen, Dosieren, Schneiden, Handhaben, Kennzeichnen, Sortieren, Verpacken und Palettieren - Stäubli Roboter lassen sich für jede Aufgabe und jeden Prozess perfekt anpassen. Großer Vorteil dabei: Das komplette Stäubli Roboterspektrum ist mit lebensmittelverträglichem Öl der Klasse NSF H1 verfügbar.

Zum Einsatz kommt ein in enger Zusammenarbeit mit einer Partnerfirma entwickeltes Öl, das den speziellen Anforderungen der Stäubli Roboterantriebe optimal gerecht wird und maximale Lebensdauer garantiert. Zudem unterliegt die Dynamik der Roboter



TP80 Linie für hochkomplexe Sortier- und Verpackungsaufgaben.

keinerlei Einschränkungen, sie können auch mit H1-Öl ihre maximale Performance auspielen und unterliegen keinerlei Restriktionen wie das bei Maschinen vieler Marktbegeleiter der Fall ist.

Nach der Entscheidung pro oder contra H1-Öl bleibt die Frage: Standard, Cleanroom, Supercleanroom oder HE-Variante? „Um die Entstehung von Bakterien und Schimmelpilzen sicher auszuschließen, findet die Herstellung und Verarbeitung von Lebensmitteln immer öfter in Reinräumen der ISO-Klassen 5 bis 8 statt. Da erweist es sich als großer Vorteil, dass alle Stäubli Roboter bereits in Standardausführung für den Einsatz in Reinräumen geeignet sind. Erfüllen die Standardmodelle die Vorgaben nicht, stehen optionale Cleanroom-Ausführungen bis ISO 2 zur Verfügung“, so Gerald Vogt.

Reinraumausführungen für die keimarme Produktion

Die schnellen Scaras der TS-Baureihe erfüllen in der Ausführung mit Faltenbalg die Reinraumklasse ISO 6. Die Präzisionsmaschinen punkten mit einer Wiederholgenauigkeit von +/- 0,01 Millimetern und sind dank ihren glatten, leicht zu reinigenden Oberflächen, ihrer Reinraumtauglichkeit und ihrer hervorragenden Performance geradezu prä-

destiniert für diverse Applikationen in der Lebensmitteltechnik.

Mit den Sechssachsern der TX- und RX-Baureihe treibt man bei Stäubli die Reinraumtauglichkeit auf die Spitze. Alle Sechssachser zeichnen sich durch ihren einzigartigen, voll gekapselten Aufbau mit innen liegender Verkabelung und integrierter Antriebstechnik aus. Dadurch sind die Roboter leicht zu reinigen und erfüllen in der Standardausführung bereits die Reinraumklasse ISO 5. In der optionalen Cleanroom-Variante, diese Roboter tragen das Kürzel CR in der Produktbezeichnung, erfüllen sie die Spezifikationen der Reinraumklasse ISO 4. In der sogenannten Supercleanroom-Ausführung können bestimmte Sechssachser der TX-Baureihe gar bis Reinraumklasse ISO 2 hochgerüstet werden und in nahezu keimfreien Prozessen arbeiten.

HE-Roboter: Benchmark unter höchsten Hygienestandards

Besonders beliebt in der Lebensmittelindustrie sind die HE-Ausführungen der Stäubli Roboter, die in Traglastklassen bis 150 Kilogramm zur Verfügung stehen. Die Zusatzbezeichnung HE steht für Humid Environment und kennzeichnet die Modelle, die für den Einsatz in Feuchträumen oder unter Spritz-

Roboterprogramm ...

wasserbeaufschlagung speziell modifiziert sind. Sie kommen bevorzugt bei Applikationen unter höchsten Hygienestandards zum Einsatz. Dabei trotzen die HE-Roboter den täglich anfallenden Reinigungsprozessen erfolgreich. Während für konventionelle Roboter diese Reinigungstorturen das sofortige Aus bedeuten würden, arbeiten die HE-Versionen mit der gewohnten Zuverlässigkeit. „Ohne unsere HE-Roboter wäre die Automation bestimmter Food-Applikationen unter höchsten Hygieneanforderungen nicht möglich. Hier sind intensive Reinigungs- und Sterilisationsprozesse vorgeschrieben, die kein anderer Roboter dauerhaft überleben kann. Mit den HE-Maschinen konnten wir im Lebensmittelsektor völlig neues Terrain erschließen und maßgeblich zu höherer Produktivität sowie zu einer Humanisierung der Arbeitswelt beitragen“, so Gerald Vogt.

Highspeed-Picker für Sortier- und Verpackungsaufgaben

Einen weiteren Superlativ nimmt ein neuer, hauptsächlich für Sortier- und Verpackungsaufgaben in der Lebensmittel-

industrie entwickelter Highspeed-Roboter für sich in Anspruch. Die Rede ist vom Fast Picker TP80, der mit über 200 Picks pro Minute neue Konzepte und Strategien beim Handhaben, Sortieren und Verpacken von Lebensmitteln möglich macht. „Der Fast Picker ist durchgängig auf Einsätze im Bereich Food ausgelegt. Er ist einfach zu integrieren und muss nicht in Deckenmontage direkt über den empfindlichen Lebensmitteln platziert werden. Und: In Bälde wird es auch den Fast Picker optional in HE-Version geben“, verspricht Vogt.

Dabei ist der Fast Picker konsequent auf Zuverlässigkeit und Präzision getrimmt. Der Vierachser kann große Arbeitsräume mit einem Durchmesser von 1,6 Metern bedienen und arbeitet mit einer beeindruckenden Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,05$ Millimetern. Die hohe Präzision bleibt auch nach vielen Tausend Betriebsstunden gewährleistet.

Komplettlösungen im Fokus

Mit der neuen Load-Sharing Software LINEmanager wird der TP80 zur überlegenen Komplettlösung. Das Tool ist für hochkomplexe Sortier- und Verpackungs-

aufgaben vom Band gedacht, bei denen eine hundertprozentig zuverlässige Lösung beim Abgreifen, Sortieren und Abpacken an Linien mit mehreren Robotern gefordert ist. Das Softwarepaket übernimmt die komplette Synchronisation der Linie, indem es die Geschwindigkeiten aller Roboter sowie der Zu- und Abförhbänder exakt aufeinander abstimmt. Darüber hinaus hat Stäubli weitere Softwarelösungen für die Lebensmittelindustrie im Programm, die den Anwendern die Bedienung der Roboter und die Programmierung der Anlagen maßgeblich erleichtern.

„Mit der Einführung der HE-Baureihen, dem Launch des Fast Pickers TP80 sowie innovativen Softwarelösungen konnte Stäubli seine führende Marktstellung in der Lebensmittelindustrie erneut ausbauen. Heute ist der Foodsektor für Stäubli ein enorm wichtiger Markt, auf den wir uns auch künftig mit Nachdruck fokussieren. Gemeinsam mit Produzenten wollen wir mit weiteren wegweisenden Entwicklungen die Automatisierung in der Lebensmittelproduktion vorantreiben und damit für mehr Sicherheit, Effizienz und Produktivität sorgen“, betont Vogt abschließend.

Stäubli Robotics (Deutschland) D 95448 Bayreuth

Wenn kein Raum für Fehler ist

Wenn es um die Messung von Feuchte in anspruchsvollen Life-Science-Produktionsumgebungen geht, wollen Sie keine Abstriche machen. Der Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperatur-Messwertgeber der Serie HMT330 ist ein leistungsstarker Transmitter auf den man sich bedingungslos über Jahre verlassen kann.





Fehlerhafte Betriebs- und Personalhygiene vermeiden

Bereits mit dem Erlass der Verordnungen (EG) Nr. 852/2004, (EG) Nr. 853/2004 und (EG) Nr. 854/2004 wurden durch das neue Lebensmittelhygienekonzept eine Reihe neuer Anforderungen an Lebensmittelunternehmen gestellt. Durch die unmittelbare Geltung ist das europäische Lebensmittelrecht auch von kleinen Betrieben direkt anzuwenden. Seit August 2007 nun ist die Mantel-Verordnung zur nationalen Umsetzung der seit 2006 geltenden neuen gemeinschaftlichen Lebensmittelhygieneverordnungen geltendes Recht.

In § 3 der Lebensmittelhygieneverordnung werden die allgemeinen Hygieneanforderungen in den drei Bereichen Betriebs-, Produktions- und Personalhygiene geregelt. „Lebensmittel dürfen nur so hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden, dass sie bei Beachtung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt der Gefahr einer nachteiligen Beeinflussung nicht ausgesetzt sind.“ Im Mittelpunkt der allgemeinen Hygieneanforderungen steht die Personalhygiene, die unter anderem über den Gesamtzustand der Lebensmittel entscheidet. Damit ist die Forderung, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, ein hohes Maß an persönlicher Sauberkeit zu halten haben, begründet. Entsprechend der Gegebenheiten im Betrieb, der Rohwareneigenschaften und den Produktanforderungen sowie der hygiene-relevanten Bedingungen im Herstellungsablauf sind insbesondere Maßnahmen im Bereich der Händereinigung und -desinfektion festzulegen.

Gemäß Auslegungshinweis der „Arbeits-

gruppe für Fleisch- und Geflügelfleischhygiene und fachspezifische Fragen von Lebensmitteln tierischer Herkunft (AFFL)* wird eine gute Lebensmittelhygiene unter anderem dadurch gewährleistet, wenn beim Zutritt von außen oder von einem unreineren in einen reineren Produktionsbereich eine Hygieneschleuse vorhanden ist. Dabei handelt es sich Idealerweise mindestens um eine unumgehbare Einrichtung zum hygienischen Reinigen der Schuhe und der abwaschbaren Arbeitskleidung sowie zum Reinigen und Desinfizieren der Hände. Dabei geht es nicht allein um das Vorhandensein von Handwaschbecken und Desinfektionseinrichtungen, es besteht beim Durchschreiten der Hygieneschleuse ein Zwang zur Benutzung der Reinigungseinrichtungen. Geschieht dies nicht, sperren die integrierten Drehkreuze automatisch den weiteren Durchgang.

Sowohl die Sohlen von Schuhen, Stiefeln oder Clogs, als auch die Hände werden im Durchlaufverfahren gereinigt und desinfiziert. Jeder Mitarbeiter, der die Produktions- bzw. Reinräume betreten möchte, wird durch die Anlage geführt. Zwei waagrecht liegende rotierende Sohlenbürsten, die durch einen Laufrost aus Edelstahl abgedeckt sind, reinigen und desinfizieren die Schuhsohlen. Aktiviert werden diese durch Sensoren beim Betreten der Hygieneschleuse. Um sicher zu stellen, dass die Schleuse nur mit desinfizierten Händen passiert werden kann, werden die Hände durch zwei Sensoren erkannt und für eine zuvor festgelegte Zeit mit Desinfektionslösung benetzt. Erst wenn die vorgeschriebene Menge an Desinfektionsmittel

appliziert wurde, wird auch das Drehkreuz am Ende der Hygieneschleuse frei geschaltet.

In Punkto Zuverlässigkeit und Qualität der Desinfektion gibt es bei den im Markt befindlichen Hygieneschleusen wesentliche Unterschiede. Die Spreu vom Weizen trennt sich bereits bei dem Einsatz von Bürstenwalzen mit dichtem Felddesatz für die Sohlenreinigung, welche eine wesentlich bessere Schmutzbeseitigung und Desinfektion gewährleisten. Besonders ist darauf hinzuweisen, dass die hygienische Händedesinfektion die wichtigste Maßnahme zur Verhinderung der Weiterverbreitung von Krankheitserregern darstellt. Durch den Einsatz einer vollflächigen Düsenapplikation kann eine gleichmäßige Benetzung des oftmals alkoholischen Händedesinfektionsmittels erreicht werden und somit zu einer ordnungsgemäßen Desinfektion beitragen.

Hygieneschleusen sind bisher in den wenigsten kleinen Betrieben vorhanden, lassen sich baulicherseits auch nicht grundsätzlich installieren und sind auch nicht in jedem Falle zweckmäßig. Infrastruktur und Ausrüstungen stützen sich auf die Anforderungen an Gebäude, Räume und Ausrüstungen, im Sinne der neuen Verordnungen und der Zielorientierung stützen sich diese auf Zweckmäßigkeit.

Mohn als Anbieter der Hygieneschleusen bietet aber auch hierfür bedarfsgerechte Lösungsmöglichkeiten, um auch allen kleinen Betrieben die EU-Zulassung zu ermöglichen.

MOHN GmbH
D 58540 Meinerzhagen

Bayer HealthCare, ein Teilkonzern der Bayer AG, hat 2014 allein in das Werk Elberfeld etliche Millionen Euro investiert. Herzstück ist der Neubau einer Biotechnanlage zur Herstellung von Zellkulturprodukten unter GMP-Bedingungen.

Großauftrag: Reinraum-IT-Systeme für Neubau in Wuppertal von Bayer HealthCare



Die Systec & Solutions GMP-IT Lösungen erfüllen die hohen technischen Anforderungen kombiniert mit Reinraumtauglichkeit für die Produktion unter GMP-Bedingungen am besten, so dass sich Bayer HealthCare für die IT-Systeme der Systec & Solutions GmbH aus Karlsruhe entschied. Für das Biotech-Neubauprojekt wurden mehr als 150 Reinraum MES- und Prozessleitsystem- Arbeitsplätze und Bedienstationen geliefert. Zum Einsatz kommen für den Reinraum passende in Edelstahl gekapselte Hochleistungs-Industrie PC's der neuesten Generation mit 21,5 Zoll Full HD IPS-Panels und Touch-Display. Kundenspezifische Anforderungen wurden unter anderem durch die neuen 55" HMI-Systeme der WAVE Serie und der mobilen Plattform TROLLEY LIGHT erfüllt.



Systec & Solutions GmbH
Emmy-Noether-Straße 17 D 76131 Karlsruhe
Telefon: +49 721 6634 400 Telefax: +49 721 6634 444
talk@systec-solutions.com www.systec-solutions.com

CONTAMINATION CONTROL



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

© 2015 Ecolab. All rights reserved. 6995/01.15

By The Book

Sie können sich darauf verlassen, dass Ecolab kontinuierlich die aktuellsten, branchenspezifischen Vorschriften im Auge behält, damit unsere Produkte und Verfahren stets die aktuellen Regularien erfüllen.

UM HERAUSZUFINDEN, WIE WIR IHNEN BEI DER KONTAMINATIONSKONTROLLE IHRER ANLAGE HELFEN KÖNNEN, KONTAKTIEREN SIE IHREN EXPERTEN VON ECOLAB PER E-MAIL UNTER INFOCC@ECOLAB.COM ODER TELEFONISCH UNTER +44 2920 854 395

ECOLAB

Everywhere It Matters.™

Das Gründungs- und Kompetenzzentrum für Medizintechnologie CUBEX41 wurde am 11. März 2015 auf dem Campus der Universitätsmedizin Mannheim offiziell eröffnet. Auf rund 1800 Quadratmetern findet hier neben Startups und KMU die Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA ihr Zuhause. Das Zentrum beherbergt mehrere Labore sowie einen experimentellen Interventionsraum als Technologieplattform.

Operationsraum der Zukunft für innovative Diagnostik in Mannheim



Die Medizintechnologie ist eine der weltweit größten Wachstumsbranchen. Mit dem Cubex41 macht sich die Stadt Mannheim weiter fit für diesen Wirtschaftssektor. Das neue Gründungs- und Kompetenzzentrum für Medizintechnologie soll Unternehmen, Kliniken, Forschungseinrichtungen und Existenzgründungen optimale Bedingungen bieten, sich zu vernetzen. Es wird mit rund 1,1 Millionen Euro vom Land Baden-Württemberg und der EU unterstützt. Betrieben wird das Zentrum von der »mg:mannheimer gründungszentren gmbh«.

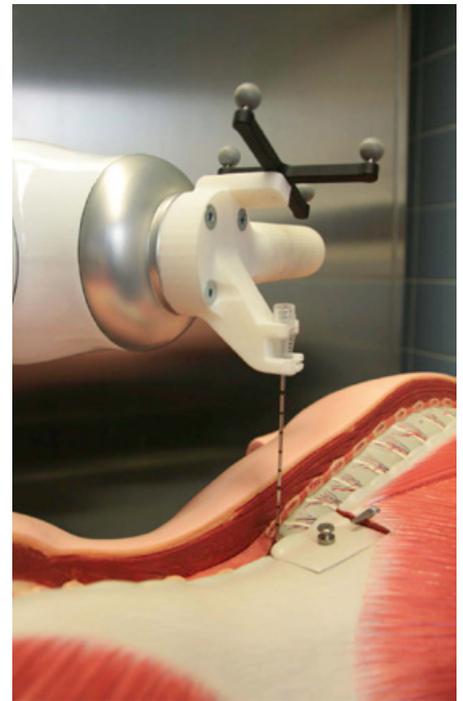
Auf zwei Etagen verfügt es über eine Fläche von 1800 Quadratmetern – genug Platz für 24 Startups, die von der Nähe zu Fraunhofer profitieren – denn die Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie des Fraunhofer IPA betreibt in diesem Gebäude Labore für Bioproszesstechnik, für mikromechatronische Systeme, für die optische Bio-Messtechnik, für Steuerungssysteme sowie einen eng an die Labore gekoppelten experimentellen Interventionsraum mit modernster Bildgebung als Technologie-Entwicklungsplattform. Mit diesem komplett ausgestatteten Experimental-OP samt Endoskopie-türmen, OP-Tischen und dem bildgebenden Hightech-Röntgensystem Artis zeego von Siemens erhalten Unternehmen die Möglichkeit, neue Systeme zu erproben und Ideen in einer klinischen Umgebung zu überprüfen. Der Transfer von Entwicklungen in die klinische Anwendung wird vereinfacht. Bei Bedarf unterstützen und begleiten die Spezialisten vom IPA Firmen bei der Versuchsplanung und -auswertung. »Wir nutzen den Raum für unsere Forschung, arbeiten aber auch in Projekten mit Kunden aus der Industrie zusammen. Im Interventionsraum werden keine Patienten behandelt. Vielmehr erproben wir hier medizintechnische Entwicklungen und treiben sie voran – insbesondere Assistenzsysteme, Prozesssteuerungen, Laborautomaten, Messsonden und neuartige Instrumente, um beispielsweise automatisiert mit bildgebenden Verfahren Tumore schnell und präzise zu lokalisieren und zu behandeln«, sagt Prof. Jan Stallkamp, Leiter der IPA-Projektgruppe.

Für Versuche stehen den Forschern etwa

Nachbildungen von Körpern – Experten nennen sie Phantome – zur Verfügung. Eines der aktuellen Forschungsvorhaben der Projektgruppe ist die Entwicklung eines vernetzten und automatisierten Interventionsraums mit dem Artis zeego für die Bildgebung sowie einem zusätzlichen Leichtbauroboter für diagnostische und therapeutische Prozesse und daran angepassten Instrumentensystemen. Der Roboter steuert automatisiert eine Einstichstelle an, um beispielsweise eine Biopsienadel für eine Gewebeentnahme einzuführen.

Forschung, Kliniken und Medizintechnik-Unternehmen eng verzahnt

Die Grußworte auf der Eröffnungsfeier sprachen unter anderem Ministerialdirektor Guido Rebstock, Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg, und Frank Treppe, Direktor der Hauptabteilung Unternehmensstrategie und Internationales der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Zusammenführung von Unternehmen, Medizinern, Forschern und Experten auf dem Campus der Universitätsmedizin Mannheim sei einmalig, so Treppe. Die Nähe der Bereiche zueinander erlaube einen effizienten Austausch – die beste Voraussetzung für die Entwicklung neuer Medizintechnologien. Die Projektgruppe des Fraunhofer IPA arbeite bereits eng mit den verschiedenen Akteuren zusammen, sagte Treppe – etwa im vom Bundesforschungsministerium geförderten Projekt »Mannheim Molecular Intervention Environment«, kurz M²OLIE. Hier werde der Dialog mit den Universitäten Heidelberg und Mannheim, dem deutschen Krebsforschungszentrum, aber auch mit Industriepartnern wie Siemens Healthcare, Kuka Laboratories, MAQUET und Carl Zeiss Meditec gepflegt. »Essenziell für uns ist tatsächlich die Nähe zur Medizin. Der Informationsaustausch findet dadurch ohne Unterbrechung statt und es können auch sehr komplexe Aufgabenstellungen Schritt für Schritt angegangen werden«, bekräftigt Stallkamp. »Wir sind Ansprechpartner für die Ärzte. Umgekehrt können wir unsere Technologien im Dialog mit den Kliniken umsetzen. Hierfür bietet der Interventionsraum als Bestandteil von M²OLIE eine geeignete Plattform.«



Die Vision: Krebsbehandlungen auf molekularer Ebene

Ziel des Projekts M²OLIE ist es, Krebserkrankungen nicht mehr im Organ und Gewebe zu behandeln, sondern zukünftig auf zellulärer und molekularer Ebene. In einem Operationsraum der Zukunft soll eine medizinische Interventionsumgebung für die Krebstherapie von morgen geschaffen werden, die an den molekularen Abläufen in der Körperzelle ansetzt. Das erfordert neue diagnostische Methoden und therapeutische Ansätze. Professor Stallkamp und seine Kollegen bringen im Projekt ihre Expertise in Automatisierungslösungen, Assistenz- und Instrumentensystemen, komplexen Messtechniken und der Entwicklung von Geräten zur hochsensitiven Biomoleküldetektion sowie zur Biopsieentnahme und Zellanalyse ein. M²OLIE wird 15 Jahre lang jährlich mit zwei Millionen Euro Fördergeldern des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unterstützt.



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

Die Produkt-, Prozess- und Mitarbeitersicherheit in Reinräumen und reinraumähnlichen Umgebungen wird üblicherweise über die Aufrechterhaltung definierter, kaskadierter Überdruckräume gewährleistet. Dies generiert eine Luftströmung aus Bereichen mit höherer Reinheit in Bereiche mit geringerer Reinheit (Ausnahme Unterdruckräume mit gegenläufiger Anforderung). Wird die dafür notwendige Druckmessung durch Messen der Luftströmung und Strömungsrichtung ergänzt, lässt sich die Betriebssicherheit erhöhen und oft auch noch Energiekosten sparen.

Strömungsmessung zur Verbesserung von Reinraum-Monitoringsystemen

Einleitung

Um den Schutz bestimmter Produkte vor Kontamination, verursacht durch Menschen oder Umgebungsbedingungen zu gewährleisten oder umgekehrt, etwa bei biologischen Gefahrenstoffen den Menschen und die Umwelt zu schützen, finden die vielfältigsten Prozesse in Reinräumen statt. Typischerweise trifft man diese in der Medizin- und Pharmaindustrie, in Halbleitern oder der Lebensmittelbranche an. Auch in anderen Industriezweigen steigt die Anzahl der in Reinräumen zu absolvierenden Prozesse. Die Klassifizierung solcher Reinräume und wie nun letztlich reine Bereiche von weniger reinen Bereichen zu trennen sind, wird in der Norm EN ISO 14644 beschrieben. Sie empfiehlt so genannte undurchdringliche Bereiche zu schaffen, was allerdings in der Praxis nur sehr aufwendig realisierbar ist. Schließlich müssen Menschen und Material rein und raus können. Eine weitere Möglichkeit ist, reine Bereiche durch eine Verdrängungsströmung vor Kontamination aus weniger reinen Bereichen zu schützen. Dazu wird meist ein Druckdifferenzkonzept mit geregelter Überdruck angewandt. Die Drucksensoren werden an ein GaiVIP validiertes Monitoringsystem angeschlossen und die gemessenen Drücke kontinuierlich dokumentiert.

Die in der Norm geforderten Drucküberhöhungen liegen im Bereich zwischen 5 bis 20 Pascal, was letztlich auf die mit Differenzdrucksensoren sicher messbaren Drücke zurückzuführen ist. Der Grund dafür ist das Auflösungsvermögen der am Markt erhältlichen Drucksensoren. Aus Sicherheitsgründen werden in der Praxis meist mittlere bis höhere Raumluftdrücke verwendet. Z. B. in pharmazeutischen Reinräumen liegen diese oft zwischen 15 und 30 Pascal. Dabei wird ein Referenzdruck ermittelt, auf den sich dann die Partialdrücke der Reinheitsbereiche stufenweise erhöhen. An diesem Referenzdruck orientiert sich die komplette Steuerung der Zuluftströme für die gesamte raumlufttechnische Anlage. Treten Schwankungen am Drucksensor für den Referenzdruck auf, wirkt sich dieser Umstand auf das komplette raumlufttechnische System des Reinraums aus. In bestimmten Situationen liefert die Druckmessung jedoch nicht immer genügend Daten, um anhand objektiver Messdaten das Kontaminationsrisiko für die Produktumgebung nachweisen zu können. Werden

Bild: Sensor (Bildquelle: Schmidt Technology)

z. B. Schleusentüren geöffnet, sinkt der Druck gegenüber der angegliederten Reinheitszone soweit ab, dass dieser gemessen werden kann. Die Luft strömt zwar vom reinen Bereich in den unreinen Bereich, was sich jedoch messtechnisch so nicht erfassen lässt. Die Folge daraus ist, dass in solchen Situationen die Produktsicherheit nicht lückenlos nachweisbar ist.

0,2 m/s Strömungsgeschwindigkeit genügt

Die oben bereits beschriebenen Druckunterschiede zwischen Reinheitsbereichen von nicht unter 5 Pa sind jedoch zur Aufrechterhaltung der Luftreinheit in den einzelnen Zonen nicht notwendig. Die Norm EN ISO 14644-4 definiert eine minimale Strömungsgeschwindigkeit von 0,2 m/s, um Reinheitsbereiche voneinander abzugrenzen, was einem Differenzdruck von unter 0,1 Pa entspricht. Am Markt sind mittlerweile Strömungssensoren erhältlich, die in der Lage sind, ab einer Luftgeschwindigkeit (WN) von 0,05 m/s präzise und zuverlässig zu messen. Dies liegt weit unter einem Differenzdruck von 0,01 Pa. Daraus lässt sich ableiten, dass mit einer zusätzlichen Strömungsmesstechnik, die die Präzision aufweist, Strömungsgeschwindigkeiten von 0,2 m/s von einer Reinheitszone in die nächste zu messen, stattfindende Überströmungen sicher nachweisbar sind. D. h., es können Aussagen über die Schutzfunktion bzw. eine mögliche lufttragende Kontamination, auch bei geringen Luftströmungen, die mit der herkömmlichen Druckmessung nicht mehr nachweisbar sind, getroffen werden.

Leicht installiert

Zur Installation solcher Strömungssensoren genügen kleine Wandöffnungen von ca. 50 mm Durchmesser, um die so genannte Überströmung, also die aus dem Reinraum auf Grund des darin vorherrschenden Überdrucks ausströmende Luft, sehr genau zu messen. Um die Auswirkungen des Raumdrucks zur Überströmungsgeschwindigkeit zu bewerten, kann das Ausflussgesetz von Torricelli angewandt werden. Bei Raumluft mit 20°C und einem Standardluftdruck von 1013,5 hPa zeigen sich folgende Zusammenhänge (Tab. 1). Folglich weist ein Strömungssensor, in einer Überströmungsöffnung in der Wand eines Reinraums, sogar noch bei sehr kleinem Differenzdruck eine Überströmung



Abb. 4: Sensor mit Wandhalterung: Ca. 50 mm Durchmesser genügen, um die so genannte Überströmung sehr genau zu messen. (Bildquelle: Schmidt Technology)

Strömungsmessung zur Verbesserung von Reinraum-Monitoringsystemen

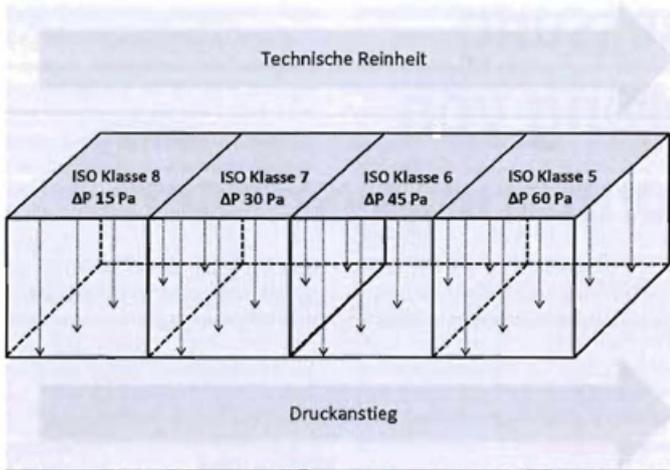


Abb. 1: Typische Ausprägung einer Druckkaskade (Bildquelle: Schmidt Technology).

Verteilung Energieverbrauch Reinraum*

■ Befeuchtung ■ Wärme ■ Kälte ■ Strom Ventilatoren



*Beispiel aus der Praxis

Abb. 2: Allein über den Stromverbrauch der Ventilatoren entstehen rund 57% der Energiekosten. (Bildquelle: Schmidt Technology)

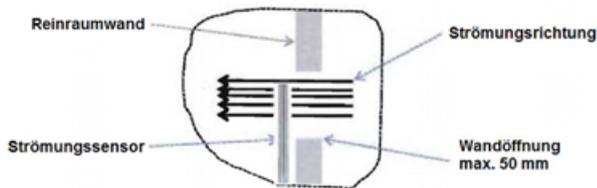


Abb. 3: Messprinzip Luftmengen Anpassung (Bildquelle: Schmidt Technology)

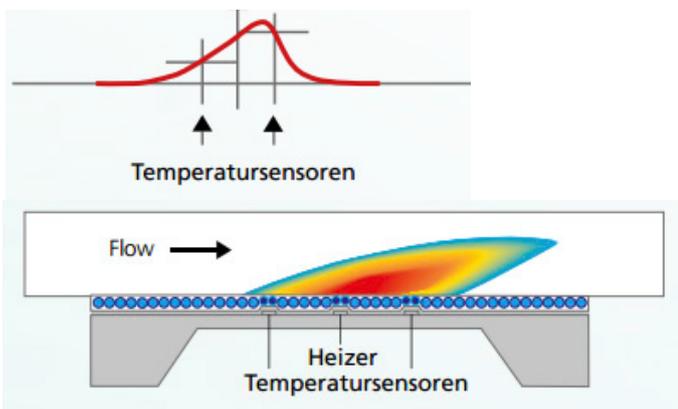


Abb. 5: Mit einem bidirektionalen Strömungssensor lässt sich die Richtung der Strömung zuverlässig identifizieren. (Bildquelle: Schmidt Technology)

Tabelle 1	
Zusammenhang Differenzdruck und Geschwindigkeit	
Differenzdruck	Geschwindigkeit
[Pa]	[m/s]
0,01	0,13
0,1	0,41
1	1,29
5	2,89
10	4,08
15	5,00
20	5,77
30	7,07

Tabelle 1

sicher nach. Entscheidend ist allerdings die Fließrichtung der Reinraumluft. Fließt diese vom reinen in den unreinen Bereich, ist die Funktion des Reinraums gewährleistet und die Produktsicherheit gegeben. Mit solchen zuverlässigen Messwerten lässt sich manch produzierte Charge trotz Alarmmeldung des Drucksensors freigeben. Um diese Sicherheit zu gewährleisten, spricht die so genannten Rückströmungen zu detektieren, können heute Strömungssensoren verwendet werden die in der Lage sind, Strömungsrichtungen bidirektional zu messen. Deren Basis ist ein Thermopile-(Thermosäule)Sensor, der mittels beheizbarem Halbleiterelement die Abkühlung, die durch eine Luftströmung induziert wird, erkennt. Man spricht hier auch von thermischer Anemometrie, die auf <http://sensorik.schmidttechnology-aktuell.de/fakten/stromungsmessung-durch-erzwungene-konvektion-2/> näher beschrieben wird. Durch Parallelschaltung zweier solcher Halbleiterelemente und aus der Information welches der beiden das wärmere ist, lässt sich die Richtung der Strömung zuverlässig identifizieren. Bidirektionale Strömungssensoren liefern also auch im Falle eines Druckabfalls objektive Messdaten, die Produktgefährdungen durch luftgetragene Kontamination quantitativ bestimmen. Wird ein solcher Strömungssensor an ein Monitoringsystem angebunden, liegen lückenlos zuverlässige Messdaten vor. Bidirektionale Strömungssensoren, die dem Stand der Technik entsprechen, können auf einfache Weise z.B. über eine 4-20 mA Schnittstelle in bestehende Monitoringsysteme integriert werden. Die Aussagekraft von Monitoringdaten wird durch die Integration der Messung von Strömungsrichtungen nachhaltig erweitert. Kalibrierungen, die auch den gesteigerten Anforderungen der pharmazeutischen Industrie entsprechen, sind heutzutage problemlos erhältlich.

Energieeinsparung als zusätzlicher Effekt

Hohe Luftwechsellzahlen bedingen nicht nur sehr hohe Kosten für die klimatische Konditionierung der Zuluftströme, sondern generieren auch sehr hohe Kosten für den Antrieb der Ventilatoren der raumlufttechnischen (RLT) Anlage.

Erfahrungen aus der Praxis belegen, dass allein über den Stromverbrauch der Ventilatoren rund 57% der Energiekosten entstehen. Daraus abgeleitet liegt in der Anpassung der Luftmengen an den Bedarf großes Energie-Einsparpotential. Verringert man die geförderte Luftmenge um 50 %, reduziert sich die Druckerhöhung im System auf 25% (75% weniger Druckerhöhung als bei 100% Luftmenge), was einer stark reduzierten elektrischen Leistungsaufnahme von 12,5% entspricht. Das bedeutet, die benötigte elektrische Energie verringert sich exponentiell auf nur mehr 1/8. Dieser ideale physikalische Zusammenhang lässt sich in Reinraumanwendungen leider nur zum Teil nutzen, führt aber dennoch zu hohen Energieeinsparungen. Das erfordert beispielsweise, den Raumluftüberdruck möglichst nahe an die Minimalanforderungen der Norm herunter zu fahren und mit möglichst wenig Zuluft, sprich Ventilatorleistung der RLT-Anlage, fein geregelt stabil zu halten. Hier bieten sich vor allem die Ruhezeiten, etwa über Nacht oder Wochenenden an. Die Funktionssicherheit des Rein-

Strömungsmessung zur Verbesserung von Reinraum-Monitoringsystemen

raumes, sprich die Aufrechterhaltung einer stabilen Situation, sowie die notwendigen Laminarströmungen müssen jedoch gewährleistet bleiben. Das Verfahren muss der Norm entsprechen und es müssen eindeutige Messwerte sowie eine Dokumentation dieser Werte gegeben sein. Allein mit Differenzdrucksensoren, nach heutigem Stand der Technik, ist dies jedoch problematisch. Durch die Installation von Strömungssensoren entstehen jedoch ausreichend Reserven.

Fazit

Den Nachweis von Luftströmungen über bidirektional messende

Strömungssensoren zu führen bzw. zu dokumentieren, bringt zusätzliche Sicherheit in Reinräumen. Die leicht zu installierenden und in Monitoringsysteme einfach zu implementierenden Strömungssensoren sind auch in vorhandene Reinräume bzw. vergleichbare Umgebungen nachträglich schnell integriert. Wie die energetische Betrachtung der Betriebskosten von Reinräumen zeigt, entsteht zudem über die Reduzierung der Luftwechselraten, auf ein zur Einhaltung der normativen Vorgaben sicheres Minimum, oft ein enormes Einsparpotential.

SCHMIDT Technology GmbH D 78112 St. Georgen

Feuchtemessungen in Reinräumen und Klimakammern

Präzision unter erschwerten Bedingungen



Autor: Matthias Lorenzen

Die Wahl der richtigen Messgeräte ist für das Erreichen optimaler Messergebnisse von großer Bedeutung. Eine besondere Herausforderung stellen dabei Feuchtemessungen dar, wie sie in Reinräumen und Klimakammern durchgeführt werden. Kritische Umgebungen wie diese sind auf Hochleistungsmessverfahren angewiesen, denn Parameter wie Feuchte oder Temperatur haben zum Beispiel in der Fertigung erheblichen Einfluss auf die Qualität der Produkte und die Produktivität. Nicht zuletzt deshalb unterliegt ihre Steuerung und Aufzeichnung strengen Richtlinien. Um einen kontinuierlichen Betrieb mit festgelegten Spezifikationen aufrechterhalten zu können, müssen die dafür eingesetzten Messgeräte kontinuierlich hohe Genauigkeit garantieren – und das unter erschwerten Bedingungen.



Matthias Lorenzen, Business Development Manager, EMEA, Vaisala.

Die Auswahl der richtigen Feuchtemessgeräte für Reinräume und Klimakammern setzt sorgfältige Abwägungen voraus. Lösungen „von der Stange“ gibt es aufgrund der unterschiedlichen Anwendungen und Bedingungen in diesen Umgebungen kaum. In der Halbleiter- und Elektronikindustrie mit ihren stetig kürzer werdenden Produktionszyklen wird die Überwachung von Feuchte beziehungsweise Taupunkten im Herstellungsprozess beispielsweise immer wichtiger.

In den Mini-Environments der Produktionsstätten werden immer häufiger hochgenaue Messsysteme mit Abweichungen von $\pm 1\%$ relative Luftfeuchtigkeit (rF) gefordert. Bei der Feuchteüberwachung in Anlagen zur Herstellung von Flüssigkristallbildschirmen und Farben spielt neben der Genauigkeit die Haltbarkeit der Sensoren eine große Rolle. Gerade in solchen Umgebungen treten oft unerwünschte Luftschadstoffe auf, welche die Sensorelemente beeinflussen können. Bei der Auswahl von Messgeräten in Klimakammern stellt sich unter anderem die Frage, ob die Feuchtemessungen über den gesamten Bereich der Betriebstemperatur durchgehend erforderlich sind, ob während eines Prüflaufs Kondensation auftreten kann oder ob die Kammer über einen längeren Zeitraum mit einer relativen Feuchte von annähernd 100 Prozent betrieben wird. Auch aggressive Gase oder extrem trockene Umgebungen können zur Herausforderung werden – nicht alle Messgeräte sind für solche Bedingungen geeignet.

Hier sind die Spezialisten gefragt

Reinräume und Klimakammern stellen Messgeräte auf eine harte Probe, denn dort herrschen häufig Bedingungen, die exakte Messungen schwierig machen:

Hohe Feuchten – Umgebungen mit gesättigter Atmosphäre sind für die meisten elektrischen Feuchtesensoren problematisch. Besser geeignet sind Psychrometer, sie liefern exakte Werte. Allerdings erfordern sie kontinuierliche Wartung und stoßen dann an ihre Grenzen, wenn auch niedrige Feuchtwerte oder extreme Temperaturen herrschen. Eine optimale Lösung für solche Fälle sind kapazitive Sensoren mit einer intelligenten Vorheizfunktion: Die Temperatur der Sonde wird bei diesen Messgeräten leicht über der Umgebungstemperatur gehalten. Damit wird eine Betauung oder Vereisung der Sonde verhindert und die Fortsetzung der Messungen auch in kondensierenden Umgebungen gewährleistet. Beheizte Sonden können darüber hinaus auch bei Temperatur-Feuchtekombinationen betrieben werden, bei denen Psychrometer nicht effektiv genug beziehungsweise überhaupt nicht mehr einsetzbar sind.

Aggressive Gase – Feuchtesensoren stehen üblicherweise in direktem Kontakt zum Gas (-gemisch) der Umgebung. In manchen Anwendungen können besonders hohe Konzentrationen aggressiver Chemikalien auftreten, die zu einer meist reversiblen Gain-Drift des Feuchte- beziehungsweise Taupunktsensors führen. Ein einfacher Feuchtesensor kommt hier schnell an seine Grenzen. In Anwendungsfällen wie diesen kommen besonders hochwertige Feuchtesensoren zum Einsatz, die sich durch die Auswahl des Sensorpolymers und einen optimierten Sensoraufbau auszeichnen. Ein Beispiel dafür ist der kapazitive Sensor HUMICAP®180R von Vaisala, der auf Basis langjähriger Erfahrung in der Feuchtesensorenherstellung im un-

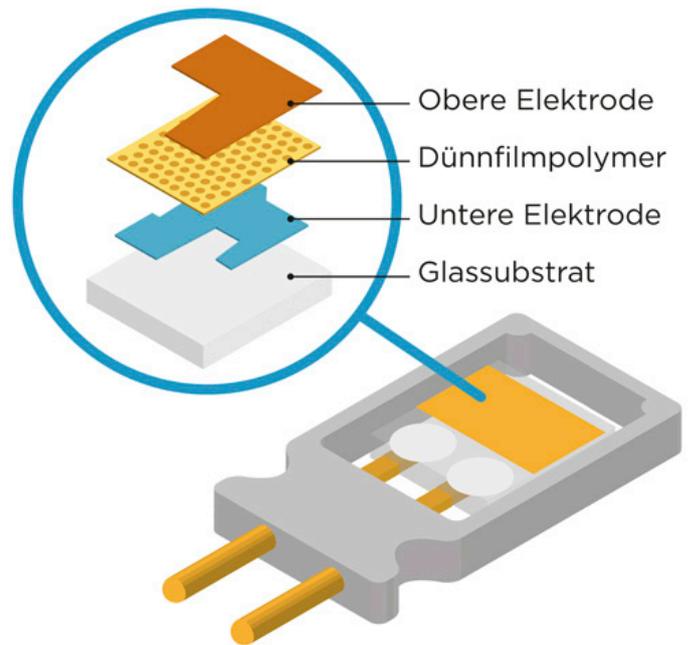
Präzision unter erschwerten Bedingungen

ternehmenseigenen Reinraum produziert wird. Eine weitere Lösung für das Problem einer potentiellen Sensordrift bietet Vaisala mit der „chemischen Sensorreinigung“ an. Durch Aufheizen des Sensors verflüchtigen sich dabei die für die Drift verantwortlichen eingelagerten Fremdmoleküle und die ursprünglichen Eigenschaften des Sensors werden wiederhergestellt.

Extrem trockene Umgebungen – Um den Wassergehalt der Luft zu messen kommen in der Praxis je nach Feuchtebereich unterschiedliche Sensoren zum Einsatz. Ein Standard-Feuchtesensor wird in der Regel ab einem Feuchtegehalt von 10 % rF eingesetzt. Speziell in Klimakammern kann aber durchaus eine Feuchte von lediglich 3 % rF oder weniger erforderlich sein. Die meisten Feuchtemessgeräte, die zwar für einen Arbeitsbereich von 0 bis 100 % rF ausgelegt sind, arbeiten bei derart geringer Feuchte nicht mehr zuverlässig. In solchen Fällen kommen Taupunktmessgeräte zum Einsatz, die zum Beispiel dank einer speziellen Polymer-Sensor-Technologie auch kapazitive Messungen des Taupunkts zuverlässig vornehmen. Kapazitive Sensoren, die mit dieser Technologie arbeiten, können in einem sehr breiten Temperaturbereich eingesetzt werden. Bei einer Spanne von minus 70 bis plus 180 Grad Celsius sind ihnen weder durch Gefrier- noch Siedepunkte Grenzen gesetzt.

Auch die Kalibrierung spielt eine Rolle

Um die hohe Genauigkeit der Messgeräte dauerhaft zu gewährleisten ist es wichtig, regelmäßig präzise Kalibrierungen durchzuführen. Grundsätzlich ist eine Laborkalibrierung einer Vor-Ort-Kalibrierung vorzuziehen. In einem Labor können die Auswirkungen der Umgebung und damit die Zahl der beeinflussenden Faktoren entscheidend minimiert werden. Kalibrierungen im Betrieb sind allerdings eine schnelle und einfache Möglichkeit, Messgeräte zu überprüfen, ohne dass sie aus dem Prozess oder Bereich entfernt werden müssen. Für Vor-Ort-Kalibrierungen werden portable Universalanzeigeegeräte genutzt, die die Messergebnisse im Verlauf grafisch anzeigen oder an



Die Struktur des HUMICAP-Sensors von Vaisala.

einen PC übertragen. Im Idealfall lassen sie sich direkt mit den Messgeräten verbinden. Auf diese Möglichkeit kann bereits bei der Auswahl der Messgeräte geachtet werden.

Die beschriebenen „harten“ Entscheidungsfaktoren, die sich an der Nutzung orientieren, helfen bei der Auswahl der Messgeräte. Wenn darüber hinaus noch die eher „weichen“ Faktoren wie einfache Installation und Wartung, geringer Wartungsbedarf, die Möglichkeit der individuellen Anpassung und der Service des Herstellers beachtet werden, ist die optimale Ausstattung für die Feuchtemessung in Reinraum und Klimakammer gefunden.

Servicekasten: Achtung bei der Wahl von Kalibrierungsdienstleistungen

Kalibrierungen sollten in jedem Fall von zertifizierten Dienstleistern durchgeführt werden. Das können Hersteller sein, die Kalibrierungen für ihre eigenen Produkte anbieten, oder Labore, die generell Messgeräte kalibrieren. Ohne Akkreditierung ist die Kompetenz der Dienstleistungen nicht nachgewiesen. Deshalb sollte vor der Entscheidung für einen solchen Dienstleister immer deren Kompetenz geprüft werden. Jeder Anbieter von Kalibrierungsdienstleistungen sollte eine gültige Rückverfolgbarkeitskette nachweisen können. Es muss mindestens eine Laborreferenz in einem externen Labor kalibriert worden sein, das dann zur internen Kalibrierung verwendet wird. Darüber hinaus sollte der Umfang der Dienstleistungen vor der Zusammenarbeit genau geklärt sein: Einige kommerzielle Anbieter weisen in ihren Kalibrierzertifikaten Messunsicherheiten beispielsweise nur dann aus, wenn diese extra bestellt werden. Andere sind überhaupt nicht in der Lage, Messunsicherheiten zu berechnen.



In Reinräumen herrschen besondere Bedingungen.

VAISALA

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

Neues Zytostatikalarbeit ergänzt Krebsbehandlung in Sanderbusch

Für Patienten mit besonders komplexen oder schwierig zu behandelnden Tumorerkrankungen werden Arzneimittel benötigt, die für jeden einzelnen Patienten präzise angepasst werden müssen und zudem meist nur kurze Zeit haltbar sind. Diese sogenannten Zytostatikallösungen werden häufig von Krankenhausapotheken selbst produziert – so auch im Nordwest-Krankenhaus Sanderbusch (NWK). Hinter den Türen der Klinikapotheke verbirgt sich eine kleine, hochspezialisierte Pharmaproduktion. Aufgrund neuer rechtlicher Vorschriften wurde dieses Zytostatikalarbeit für 500.000 Euro vollkommen neu gebaut. Es erfüllt jetzt die neuesten sicherheitstechnischen Anforderungen. Finanziert wurde der Umbau aus Eigenmitteln, wie Frank Germeroth, Geschäftsführer des NWKs, betont.

Arzneimittel zur Krebstherapie sollen das Zellwachstum von Tumoren hemmen und unterliegen im Verarbeitungs- und Verpackungsprozess höchsten Sicherheits- und Hygienevorschriften. Deshalb erfordert deren Zubereitung nicht nur fundierte pharmazeutische Kenntnisse und Erfahrungen, sondern auch eine spezielle technische Ausstattung.

Die besondere Herausforderung bestand in Sanderbusch darin, den Umbau des Zytostatikalarbeits während des laufenden Versorgungsbetriebes auszuführen. Deshalb blieb die alte Produktionsstätte vorerst erhalten. Weichen mussten die Lagerräume des medizinischen Sachbedarfes. Wo vorher Spritzen, Verbands- und Verbrauchsmaterial deponiert waren, wurde der gesamte Bereich komplett entkernt, ein Reinraumarbeit und eine raumlufttechnische Anlage eingebaut. Der Bau an sich und die verwendeten Baustoffe unterliegen besonderen Sicherheitsbedingungen. So sind die Boden- und Wandflächen flüssigkeits- und gasdicht sowie leicht zu reinigen.

Das Labor besteht aus einem Reinraum, in dem die Medikamente unter sterilen Bedingungen produziert werden. Eine raumlufttechnische Anlage mit einem 3-stufigen Hochleistungsfiltersystem entfernt selbst kleinste Partikel aus der Luft und sorgt für einen permanenten Luftaustausch. Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck der Räume werden permanent überwacht und aufgezeichnet. Die mikrobiologische Qualität der Luft wird täglich überwacht. Das Herzstück des Labors ist eine mehr als sieben Meter lange Herstellungsstraße, beste-

hend aus einer Sicherheitswerkbank und zwei Isolatoren, die über vier Materialschleusen untereinander und mit dem Laborraum verbunden sind.

Die Herstellung von Zytostatika muss absolut keimfrei erfolgen. Die in der normalen Umgebung allgegenwärtigen Keime können für Krebspatienten lebensbedrohlich sein. Das Labor darf nur von speziell ausgebildeten Mitarbeitern betreten werden, die alle über weitreichende Erfahrungen im Umgang mit Zytostatika verfügen und sich regelmäßig weiterbilden. In das Sterillabor kommt nur, wer zuvor zwei Schleusen passiert hat. In einer findet auch der Kleidungswechsel statt. Das Laborteam um Apothekerin Kristina Schneider legt sich dort in steriler Umgebung einen rundum dicht abschließenden Reinraumoverall, doppelte Handschuhe, Reinraumschuhe, Mund- und Haarschutz an. So ausgestattet sehen die Mitarbeiter aus wie Astronauten bei der Mondlandung. Die aktiv belüfteten Schleusen selbst werden über eine Verriegelungsautomatik gesteuert. Deren Türen schließen sich selbstständig, sobald eine andere geöffnet wird.

Klimatechnik, Isolatoren und Sicherheitswerkbank sind optimal auf die hohen Anforderungen der Zytostatikaherstellung abgestimmt. So kann ein gleichbleibend hoher Qualitätsstandard für einen sicheren und hygienisch einwandfreien Arbeitsablauf und eine hohe Arzneimittelsicherheit gewährleistet werden.

EDV-unterstützt werden alle Produktionsschritte überwacht, Verordnungen mit dem vorgegebenen Therapieschema verglichen und auf Richtigkeit kontrolliert. Eine hohe Produktqualität und Arzneimittelsicherheit wird durch standardisierte Fertigungsabläufe, Dosisüberprüfungen und Protokollierungen der Herstellung mit Hilfe einer speziellen Software erreicht.

Die Grundfläche des neuen Zytostatikalarbeits beträgt jetzt mit allen Nebenräumen ca. 100m². Davon entfallen 55 m² auf den eigentlichen Reinraum. Anstelle des alten Labors wird ein neues Lager entstehen. Nach Abschluss aller Bauarbeiten sind die Belieferung mit Arzneimitteln und medizinischem Sachbedarf sowie die Arzneimittellogistik und -herstellung dicht beieinander in den Räumlichkeiten der Apotheke gebündelt.

Der Landrat des Landkreises Friesland und Vorsitzende der Gesellschafterversammlung Sven Ambrosy freut sich: „Nun haben

wir eines der modernsten Zytostatikalarbeits in der Region, das allen gesetzlichen Anforderungen entspricht. Damit hat Sanderbusch wieder einen zukunftsweisenden Schritt zu einer sicheren und qualitativ hochwertigen Patientenversorgung vollzogen.“

Bedeutung der Zytostatikaherstellung für die Behandlung onkologischer Patienten in Sanderbusch

Das Zentrum für Innere Medizin verfügt mit seiner onkologischen Station und der onkologischen Tagesklinik über besonders umfangreiche Erfahrungen und Kompetenzen in der Behandlung von Patienten mit Krebs in allen Phasen ihrer Erkrankung. Diese beiden Einrichtungen machen einen Wechsel in der Behandlung zwischen ambulanter und stationärer Versorgung unkompliziert möglich. Die der Behandlung vorausgehende Diagnostik wird ebenfalls ambulant oder stationär durchgeführt. Ein weiterer Vorteil für die Patienten ist, dass in Sanderbusch auch die anderen Fachärzte der chirurgischen Abteilungen, der Neurologie und der Radiologie mit in die Diagnostik und Therapie eingebunden sind. Werden Tumoren, im Rahmen von Ultraschalluntersuchungen, Magen- oder Darmspiegelungen, Röntgen, Computer- oder Kernspintomographie erkannt, können diese schnell interdisziplinär beurteilt werden. Aus diesen Ergebnissen entwickeln die Mediziner ein individuelles Behandlungskonzept für den Patienten.

Da sich in den letzten Jahren das onkologische Behandlungsspektrum deutlich erweitert hat, ist auch die Anzahl der Zytostatikazubereitungen kontinuierlich gestiegen. Um noch besser auf die Therapieerfordernisse des einzelnen Patienten eingehen zu können, findet ein regelmäßiger Informationsaustausch zwischen Medizinerinnen und Apothekern sowie gemeinsame Visiten statt. In enger Zusammenarbeit mit den behandelnden Ärzten stellt die Krankenhausapotheke Zytostatika für eine individuelle Therapie der einzelnen Patienten her. Diese werden meist in Form einer Infusion verabreicht. Über 7.000 Zytostatikapräparate und mehr als 1.000 andere sterile Arzneimittel fertigt die von Apotheker Friedrich Cramm geleitete Apotheke jährlich an. Wegen der kurzen Haltbarkeit muss täglich produziert werden. Hat der behandelnde Arzt seine Anforderung gestellt, kann der Patient seine Medikamente in kurzer Zeit erhalten.

„Wir legen großen Wert darauf, unsere onkologischen Patienten umgehend mit individuell zugeschnittenen Infusionslösungen zu versorgen, denn so können wir den Heilungsprozess entscheidend beeinflussen und die therapeutischen Möglichkeiten optimal nutzen.“, erklärt der Onkologe Oberarzt

Neues Zytostatikallabor ergänzt Krebsbehandlung in Sanderbusch

Friedrich Natt.

Die Komplexität der Behandlung onkologischer Erkrankungen erfordert viele Spezialisten. Das Ärzteteam arbeitet eng mit zuweisenden und nachbetreuenden niedergelassenen Ärzten zusammen, wodurch der Patient konstant und engmaschig versorgt werden kann. Durch diese enge interdisziplinäre Kooperation ist es sowohl in der Diagnostik als auch in der Therapie möglich, den Behandlungserfolg zu beschleunigen und zu optimieren. Der fachliche Austausch mit Kollegen verschiedener Universitätskliniken, dem Tumor-Netzwerk-Weser-Ems, niedergelassenen Schwerpunktpraxen und die Mitgliedschaft in zahlreichen Projekt- und Arbeitsgemeinschaften sowie die Teilnahme an klinischen Studien lassen die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse stetig in die Behandlungspraxis einfließen.

Für Prof. Dr. Werner-J. Mayet, Chefarzt

des Zentrums für Innere Medizin, ist das ein ganz wichtiger Aspekt bei der Behandlung onkologischer Patienten: „Durch wissenschaftliche Forschung, Therapiestudien, tumorspezifischen Projektgruppen und die entsprechende Dokumentation können wir die Qualität der Tumorversorgung stetig verbessern.“ So können die Patienten in Friesland und Umzu von einem wohnortnahen Angebot, einem breiten Diagnose- und Behandlungsspektrum und der engen Vernetzung der Sanderbuscher Onkologen mit anderen Experten profitieren. Darüber hinaus ist es dem Chefarzt wichtig, den so erworbenen Erfahrungsschatz in die Ausbildung angehender Fachärzte der Onkologie einzubringen und Kollegen und Mitarbeiter in regelmäßigen Fortbildungsveranstaltungen auf den neusten Stand zu bringen.

Bereits im Jahr 2009 wurde die onkologische Station komplett neu gebaut und

verfügt seitdem über 26 Betten mit höchstem Komfort für die Patienten. Zwei Patientenzimmer bieten zudem die Möglichkeit, dass Angehörige in einem separaten Raum, der an das Patientenzimmer angrenzt, bei dem Patienten übernachten können. Eine Gemeinschaftsküche für Patienten bietet die Möglichkeit, kleinere Mahlzeiten selber zuzubereiten. Ein Ruheraum, der wie ein Wohnzimmer gestaltet ist, bietet Rückzugsmöglichkeiten und eine kleine Abwechslung vom Klinikalltag. Die Pflegekräfte der onkologischen Station verfügen über eine spezielle Ausbildung. Es erfolgt außerdem eine umfassende Betreuung der Patienten und deren Angehörige durch die Krankenhausesseelsorge.

Das NWK bietet mit seiner modernen Infrastruktur und einem kompetenten Team aus Ärzten und Pflege umfassende Behandlungsmöglichkeiten.

Nordwest-Krankenhaus Sanderbusch GmbH
D 26452 Sande

RAUMEDIC, der Entwicklungspartner und Systemlieferant für polymerbasierte Komponenten und Systeme der medizintechnischen und pharmazeutischen Industrie, investiert 27,1 Millionen US-Dollar in den Neubau eines Produktionszentrums in den USA. Mit der Entscheidung, in North Carolina in Mills River das neue US-Headquarter mit Entwicklungszentrum und Reinraumproduktion zu bauen, bietet RAUMEDIC ihren nordamerikanischen Kunden ein modernstes Servicezentrum vor Ort. Damit stellt RAUMEDIC ihre Weichen für eine weitere positive Unternehmensentwicklung auf dem größten und innovativsten Medizinmarkt der Welt.

RAUMEDIC baut ein Entwicklungszentrum und hightech Produktionswerk in den USA

Die RAUMEDIC Inc. vermarktet seit mehr als zehn Jahren auf dem nordamerikanischen Kontinent bisher ausschließlich in Deutschland gefertigten Schläuche, Formteile und Katheter.

„Unser neues Produktionszentrum in den USA wird die Stärken unseres deutschen und amerikanischen Engineerings verbinden. So entstehen hochwertige polymere Produkte aus Extrusion, Spritzguss und Montage für unsere nordamerikanischen Kunden. Henderson County im Nordwesten von North Carolina bietet uns erfahrene und sachkundige Mitarbeiter und die idealen Geschäftsbedingungen für unsere Investitionen“, so Martin Bayer, CEO der RAUMEDIC AG.

RAUMEDIC verfügt über eine mehr als 60-jährige Erfahrung in der Kunststoffverarbeitung. Mikroextrusion mit einem Innendurchmesser von 0,1 mm und mehreren Schichten in der Schlauchwandung inklusive Röntgenkontraststreifen, Mehrkomponentenspritzguss mit Hart/Weich-Kombinati-

onen, Folienblasen oder die vollautomatisierte Montage inkl. 100% Kamerakontrollen sind dabei ausgewählte Spitzentechnologien. RAUMEDIC verarbeitet, basierend auf ihrer jahrzehntelangen Chemie- und Rohmaterialkompetenz, alle gängigen medical-grade Thermoplaste und Silikone. Dazu gehören auch eigene Compounds und Hochtemperaturpolymere wie PEEK, FEP oder PTFE. RAUMEDIC wird diese Technologien entsprechend der Nachfrage auch an ihrem neuen Standort implementieren.

Bis 2022 investiert RAUMEDIC insgesamt 27,1 Millionen US-Dollar. Davon gehen 10,6 Millionen in die Errichtung des neuen Gebäudes inklusive einer State-of-the-Art Reinraumfertigung. Es entsteht auf der „grünen Wiese“ ein zweistöckiges Verwaltungs- und Produktionsgebäude mit einer Gesamtfläche von 60.000 ft² oder 5.600 m². Der Produktion stehen davon bis zu 22.000 ft² oder 2.000 m² zur Verfügung. Im Januar 2016 wird die RAUMEDIC Inc. dort mit über 50

Mitarbeitern starten und diese Zahl schrittweise auf über 100 steigern. Damit entstehen langfristige Arbeitsplätze für Spezialisten in den Bereichen Reinraumproduktion, Engineering, Forschung und Entwicklung, Labor, Logistik, Marketing & Vertrieb sowie Verwaltung.

Als Teil der REHAU-Gruppe, einem mit 18.000 Mitarbeitern weltweit agierenden Familienunternehmen für polymere Lösungen, erweitert RAUMEDIC aktuell bereits für rund 32 Millionen US-Dollar ihren deutschen Stammsitz in Helmbrechts/Bayern. Hier entstehen in den nächsten Jahren weitere 190 Arbeitsplätze. Mit beiden Investitionen stellt RAUMEDIC die Weichen für ein weiteres positives Wachstum und ihr internationales Engagement als Polymerspezialist für die Medizintechnik und Pharmazie.

Raumedic AG
D 95233 Helmbrechts

Diagnostik-Kartuschen für Labore, Push-Pull-Verschlüsse für Getränkekartons, Trockenmittelstopfen, die für ein konstant trockenes Klima in Verpackungen sorgen: Sie alle müssen äußerst präzise montiert sein. Denn nur so erfüllen sie ihre Funktion optimal. Je komplexer sie sind, desto mehr Prozessschritte sind erforderlich. Die Komponenten müssen zugeführt, montiert, bedruckt, gefügt, geklebt, geschweißt oder gelasert werden. Bei den oft sehr hohen Qualitätsanforderungen und Stückzahlen sind Automaten gefragt, die diese Schritte integrieren und genau, zuverlässig, wirtschaftlich und flexibel ausführen. Die Contexo GmbH in Winterbach bei Stuttgart gehört zu den Marktführern bei der Entwicklung und Umsetzung effizienter Automatisierungslösungen. Ziel des familiengeführten Unternehmens ist es, die jeweilige Aufgabenstellung zu fairen Konditionen maßgeschneidert und perfekt zu realisieren. Dabei greift Contexo auf fast 40 Jahre Erfahrung zurück.

Präzise, zuverlässig und flexibel – ganz automatisch

Der familiäre Geist, Innovationsfreude und das große Know-how der Mitarbeiter zeichnen die Contexo GmbH aus. Das Angebotsspektrum umfasst halb automatische Zellen, Rund- und Lineartakt- sowie Continuous Motion-Anlagen für die Massenproduktion. Im Einsatz sind die Anlagen in unterschiedlichen Branchen, die alle eines gemeinsam haben: Die Produkte müssen mit äußerster Präzision sehr schnell montiert werden. Contexo hat sich deshalb auf Maschinen mit sehr hoher Leistung spezialisiert. „Dabei sind die Komponenten nicht größer als etwa zwei Fäuste“, beschreibt Jürgen Müller, der mit seinen Eltern Heide und Karl sowie den beiden Brüdern Matthias und Steffen das Unternehmen leitet. „Als Material verarbeiten unsere Montagesysteme hauptsächlich Kunststoff.“ Sind die Maschinen in Winterbach fertiggestellt und erprobt, gehen sie zu Abnehmern in der ganzen Welt. Beim Kunden werden die Anlagen in Betrieb genommen und das Bedien- und Servicepersonal geschult. Contexo stellt die meisten Anlagen als Unikate her, die speziell auf die jeweiligen Aufgabenstellungen angepasst sind.

Vom Kugelschreiber bis zur medizinischen Spritze

Im schwäbischen Winterbach gründet Karl Müller 1975 eine mechanische Werkstatt unter dem Namen Karl Müller Maschinenbau. Erfolgreich fertigt er Metallbandsägen und Präzisionsteile. Anfang der 1980er Jahre entwickelt und verkauft der Betrieb erste Automatisierungs- und Handlinglösungen. Unter dem Namen Müller & Kurtz GmbH entwickelt und fertigt das Unternehmen zudem Hochleistungs-Montage- und -Prüfautomaten. Zu Beginn werden Maschinen für die Schreibgeräte- und Kosmetikindustrie hergestellt. „Und vom Stift zur medizinischen Spritze ist es von der Form her schließlich auch nicht mehr weit“, berichtet Jürgen Müller. Damit ist der junge Betrieb auch bald in der Medizinbranche ein Begriff.

Turbulente Jahre

Die Geschäfte von Müller & Kurtz und Karl Müller Maschinenbau laufen gut und die beiden Firmen wachsen – bis zum Jahr

2004: Ein Export-Geschäft im arabischen Raum platzt. Die Unternehmen gehen unverschuldet insolvent. 2006 ergreift die Familie Müller schließlich die Chance, die Firma in Familienhand zurückzuholen, und gründet daraus die Contexo GmbH.

Heute beschäftigt das Unternehmen rund 80 Mitarbeiter und erwirtschaftet einen Umsatz von etwa 18 Millionen Euro im Jahr. „Basis unseres Erfolgs sind nicht nur die hochwertigen Anlagen, sondern auch die große Nähe zu unseren Kunden“, erklärt der Geschäftsführer. In enger Zusammenarbeit mit den Anwendern entwickelt Contexo Automatisierungslösungen, die alle Anforderungen an die moderne Fabrik- und Fertigungsautomation erfüllen: Materialfluss, Produktion, Endkontrollen und Verpackungslösungen. Dabei übernehmen die Contexo-Mitarbeiter das komplette Projektmanagement – von der Maschinen-Konzeption bis zur Inbetriebnahme. Bei jedem Projekt ist Schnelligkeit, Termintreue, Partnerschaft und Zuverlässigkeit selbstverständlich.

In vielen Branchen Zuhause

„Wir sind in den unterschiedlichen Branchen bei kleineren Anlagen und Systemen ein genauso zuverlässiger Partner wie bei großen Projekten“, sagt Jürgen Müller. Für die Medizintechnik fertigt der Automatisierer Systeme, die komplexe Produkte schnell in hohen Stückzahlen montieren. Die kompakten Anlagen mit sechs bis 54 Stationen bestehen aus standardisierten Modulen, die montieren, versiegeln, stanzen und prüfen. Auf Wunsch integriert Contexo Zusatztechnologien wie Banderolieren, Beschriften, Dosieren und noch viel mehr. Selbst bei Produktänderungen oder -erweiterungen bleibt die System-Anlage langfristig flexibel. Diese sind zudem für Reinräume der Klasse 10.000 ISO/7 ausgelegt und können auch als Sonderausführung in niedrigeren Reinraumklassen eingesetzt werden. Zudem erfüllt die Produktion die GMP-Bedingungen (Good Manufacturing Practice). Auch die FDA Anforderungen, wie z.B. die Erfüllung des 21 CFR 11 für computergesteuerte Anlagen, werden umgesetzt. Zu den Qualitätsansprüchen im Medizinbereich gehört eine erweiterte Dokumentation. Die Contexo GmbH stellt



Hochleistungs-Rundtaktanlage: Die Basis bildet ein mechanischer Rundtisch mit Pick-&-Place-Einheiten, die über zentrale Kurvenscheiben angetrieben werden. (Foto: Contexo GmbH)



Die Komponenten werden auf den getakteten Anlagen zugeführt und vereinzelt. (Foto: Contexo GmbH)



Mit den Continuous-Motion-Rundläuferanlagen von Contexo können Anwender Massenprodukte effektiv herstellen. (Foto: Contexo GmbH)

Präzise, zuverlässig und flexibel – ganz automatisch

diese als komplettes Paket (DQ, IQ, OQ) mit Protokollerstellung, Testdurchführungen und Ergebnisdokumentation auf Anfrage zur Verfügung. Anlagen für medizinische Produkte generieren bei Contexo heute mehr als die Hälfte des Umsatzes.

Zum Portfolio gehören weiterhin Montagesysteme für diagnostische Kartuschen. Diese sind hochkomplex und können sich aus bis zu 100 Einzelteilen zusammensetzen. Spezielle Montageprozesse und ein besonderes Handling sind erforderlich, um sehr präzise und zuverlässig fertigen zu können. Zu den Produktionsschritten gehören Laserschweißen, US-Schweißen, Füllen, Stanzen, Etikettieren und Prüfen. „Wir haben zum Beispiel eine beinahe voll automatisierte Montagestrecke inkl. Qualifizierung für die Curetis AG mit Sitz im schwäbischen Holzgerlingen gebaut“, berichtet Jürgen Müller. „Damit fertigt das Unternehmen Kartuschen aus Kunststoff für die molekulare Diagnostik von Infektionskrankheiten. Das Miniatur-Labor ist weltweit das komplexeste seiner Art.“

Ein weiteres großes Anwendungsgebiet sind Längstaktmaschinen für die Montage

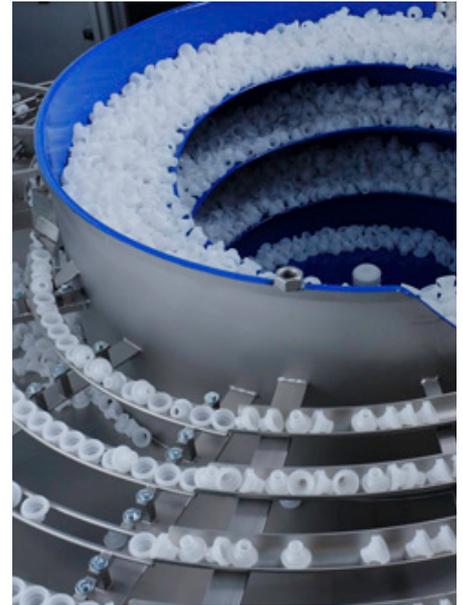
von Dosier- und Sprühpumpen – zum Beispiel für die Kosmetikindustrie. Diese können aus einer Vielzahl von Teilen (derzeit bis zu 20) bestehen. Die Maschinen sind aber auch bei Anwendern im Einsatz, die Bürsten für Wimperntusche, Parfümflaschen, Seifenpumpen oder auch Perlatoren für Wasserhähne schnell und effizient montieren müssen.

Ein wichtiger Markt sind zudem mehrteilige Getränkeverschlüsse für Kartonverpackungen wie beispielsweise Milch- und Saftverpackungen sowie auch PET-Flaschen mit Push-Pull-Verschlüssen. Dazu liefert Contexo ein ausgefeiltes Hochleistungs-Systemprogramm, das in der Lage ist, drei-, vier- und fünf-teilige Caps mit einem Takt von 1.000 Teilen in der Minute zu montieren. Je nach Anforderung prüfen die Automaten auch die Dichtheit oder übernehmen andere kundenspezifische Qualitätskontrollen.

„Ohne unser motiviertes und hoch qualifiziertes Personal könnten wir diese innovativen Anlagen nicht herstellen“, ist sich Jürgen Müller sicher. Für das familiengeführte Unternehmen gehören die Mitarbeiter deshalb zum wertvollsten Gut. Contexo legt sehr



In Familienhand: Die Brüder Matthias, Jürgen und Steffen Müller leiten gemeinsam das Unternehmen. (Foto: Contexo GmbH)



Ausgestattet sind die Anlagen mit Hochleistungs-Zuführgeräten. (Foto: Contexo GmbH)



Contexo entwickelt ganz unterschiedliche Anlagen – zum Beispiel Automaten, die lackierte Kunststoff-Bedienelemente entstückeln und prüfen. Anschließend werden die Bauteile in Verpackungsblistern abgesetzt. (Foto: Contexo GmbH)



Die Rundtaktanlage für die Montage von Kunststoff-Clips ist für eine Ausbringung von 240 Teilen in der Minute konzipiert. Sie ist mit einer Verpackungseinheit verkettet. (Foto: Contexo GmbH)

viel Wert darauf, diese stetig weiterzubilden. Jungen Menschen bietet der Sondermaschinenbauer ein umfangreiches Ausbildungsprogramm. Jedes Jahr starten mehrere Jugendliche ihre Ausbildung bei Contexo. Ziel ist dabei immer, gemeinsam und stetig zu wachsen. „Vor diesem Hintergrund können wir als Systemanbieter die individuellen Wünsche unserer Kunden und die Anforderungen des Markts stets erfüllen“, verspricht der Geschäftsführer.

Contexo GmbH
D 73650 Winterbach

Hexal Produktionsstandort Holzkirchen setzt für hohe Effizienz der Reinraumtechnik auf Tore von Efaflex

Hohe Dichtigkeit von Reinraumentoren ist unerlässlich

Reinräume erfordern ein Höchstmaß an technischer Ausstattung. Alles muss passen, von der Planung der Räume über die Ausführung bis hin zur Wartung. Das Anforderungsprofil an die Qualität von Reinräumen und der Reinraumkomponenten erhöhen sich ständig. Bei Toren ist eine extrem hohe Dichtigkeit erforderlich. Das Arzneimittelunternehmen Hexal hat sich deshalb entschieden, Reinraumentore von Efaflex im Holzkirchener Werk einzubauen.

„Das erste Efaflex-Tor wurde bei uns im Jahr 2003 eingesetzt, berichtet Julia Gigl, Projektleiterin in der Versorgungstechnik des Pharmaunternehmens. „Tore dieser Qualität konnten andere Hersteller zu dieser Zeit nicht liefern.“ Aufgrund der guten Erfahrungen, die die Versorgungstechnik mit diesem Tor sammelte, wurden alle anderen Tore später durch Efaflex-Tore ersetzt. Andere Tore wurden dort neu eingebaut, wo die Flure sehr lang waren und eine Unterteilung sinnvoll war. Etwa 85.000 Öffnungszyklen müssen die EFA-SRT®-CR pro Jahr absolvieren. Die Tore sind in Bereichen der Feststoffproduktion und -entwicklung, sowie der Produktion wirkstoffhaltiger Pflaster eingesetzt. „Die Tore dürfen bei uns nicht ausfallen“, erklärt Julia Gigl. „Würde ein Tor den Dienst versagen, kann im offenen Zustand nicht weiter produziert werden. Für eine absolut saubere Produktion brauchen wir die Druckdifferenzen zwischen Reinraum und Vorraum.“

Bereits kleinste Verunreinigungen in der Raumluft können zu teuren Verlusten in der Produktion der Pharmaindustrie führen. „In unseren Reinräumen und den Schleusen davor muss immer ein konstanter Raumdruck herrschen. Innerhalb von 15 Minuten darf der Druckverlust nicht größer als 1 Millibar pro Minute sein“, erläutert die Projektleiterin. Wäre das nicht der Fall, würden beim Öffnen der Tore jedes Mal große Mengen von mikrofeinen Schmutzpartikeln in den Reinraum eindringen. Die Filterbelastung

würde sich dadurch beträchtlich erhöhen und damit der finanzielle Aufwand für die störungsfreie Umsetzung modernster Produktionsverfahren.

Um das zu verhindern, müssen die Tore zu den kontrollierten Fertigungszonen und ihren Schleusen dicht sein. Die Efaflex-Schnelllauf-Rolltore für den Reinraumbereich erreichen auf Grund ihrer geschlossenen Behangführung sehr hohe Werte in der Dichtigkeit. Druckgradienten im Bereich um 15 Pa bewirken einen Luftverlust von unter 10 m³/h bei einer Torgröße von 2.300 x 2.350 mm. Die Tore vom Typ EFA-SRT®-CR entsprechen allen gängigen Anforderungen an Ausrüstungskomponenten für Reinräume.

Als Projektleiterin legt Julia Gigl größten Wert auf die tadellose Funktion der Tore. Sie müssen neben ihren hervorragenden Laufeigenschaften auch sauber und gut zu reinigen sein. Die leistungsfähigen und luftdichten Schnelllauf-Rolltore haben eine glatte Oberflächenstruktur und keine überstehenden Kanten. So können sich auf den Oberflächen keine Schmutzpartikel absetzen. Die Zargen- und Behangverkleidungen sind in montage- und wartungsfreundlicher Cliptechnik ausgeführt. Optik, Haptik und Technik profitieren bemerkenswert von dem weitgehenden Verzicht auf herkömmliche Schraubverbindungen.

Mit rund 4.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie sechs Niederlassungen in der Bundesrepublik ist Hexal eines der größ-



Julia Gigl ist Projektleiterin in der Versorgungstechnik im Hexal Produktionsstandort Holzkirchen. Sie legt größten Wert auf die tadellose Funktionsfähigkeit der eingebauten Reinraumkomponenten.

ten deutschen Pharmaunternehmen. Genau so wie der bayerische Torspezialist Efaflex bekennt sich der Konzern nachdrücklich zum heimischen Standort. 1986 gegründet ist HEXAL führender Anbieter kostengünstiger und qualitativ hochwertiger Generika auf Basis von über 300 bewährten Wirkstoffen. Mit seiner breiten Produktpalette ist das Unternehmen in allen großen Therapiegebieten vertreten. Die Schwerpunkte liegen auf Herz-Kreislauf-Medikamenten, Schmerztherapeutika und Magen-Darm-Präparaten.

Arzneimittel sind jedoch keine Allheilmittel – deshalb hilft HEXAL auch dort, wo die Hightech-Medizin an ihre Grenzen stößt. Seit Jahren schon fördert das Unternehmen ausgewählte soziale und humanitäre Projekte in den Bereichen Gesundheit und Medizin. Genau dort also, wo HEXAL als Arzneimittelhersteller zuhause ist und eine ganz besondere Verantwortung trägt.

Gebündelt wird das soziale Engagement in der HEXAL Foundation. Mit dem Ziel, die Lebensqualität kranker, behinderter und benachteiligter Menschen – vor allem von Kindern – zu verbessern, unterstützt diese gemeinnützige Gesellschaft langfristig angelegte Initiativen und Projekte. Sie sorgt dafür, dass die Hilfe schnell und unbürokratisch dort ankommt, wo sie gebraucht wird. Die Gesundheit und das Wohlbefinden der Mitarbeiter sowie eine moderne effiziente Ausrüstung der Produktionsräume sind wichtig für eine nachhaltige Entwicklung des Unternehmens.



EFAFLEX GmbH & Co. KG D 84079 Bruckberg

AVANTALION baut Dienstleistungsspektrum für die pharmazeutische Industrie weiter aus und eröffnet Standort in der Schweiz

Seit einigen Jahren unterstützt die AVANTALION Consulting Group Unternehmen der pharmazeutischen Industrie. Anfang 2015 hat AVANTALION nun die Voraussetzungen für eine deutliche Ausweitung und Verbesserung des Leistungsangebotes für die Pharmazeutische Industrie sowie andere Life Science Bereiche geschaffen.

Die personelle Verstärkung durch weitere ausgewiesene Experten ermöglicht die Erweiterung der umfassenden Kompetenz von AVANTALION im Pharma-Bereich. Mit der Gründung der AVANTALION Consulting Switzerland AG in Luzern können die AVANTALION Kunden in der Schweiz jetzt noch besser direkt vor Ort bedient werden.

Für die pharmazeutische Industrie bietet AVANTALION ein umfangreiches Dienstleistungsspektrum für Aufbauprojekte, Verbesserungsinitiativen und für die Gewährleistung der GxP-Compliance. Schwerpunkte bilden hierbei die Bereiche Qualitätsmanagement, Risikomanagement, Qualifizierung / Validierung sowie Computer System Validierung. Alle Projektaufgaben werden im Rahmen eines professionellen Projektmanagements geplant, durchgeführt und abgeschlossen. AVANTALION übernimmt die inhaltliche Konzeption, unterstützt die Implementierung und operative Ausführung.

Als Geschäftsführerin für den Standort Schweiz konnte AVANTALION Frau Claudia Pacht gewinnen, die seit mehr als 10 Jahren Pharma-Unternehmen in Deutschland und der Schweiz in den Bereichen Qualitätsmanagement und Qualifizierung/Validierung unterstützt. „Durch die zusätzlichen MitarbeiterInnen und dem neuen Standort in Luzern steigt unsere Kundennähe weiter und wir sind zudem in der Lage unseren Kunden ein einzigartiges, integriertes Leistungsangebot zu unterbreiten“, unterstreicht Frau Pacht.



AVANTALION Pharma Consulting Leistungsspektrum



AVANTALION
CONSULTING GROUP

AVANTALION Consulting Switzerland AG
Inseliquai 12 CH 6005 Luzern
Telefon: +41 41 2109110 Telefax: +41 41 2109119
E-Mail: claudia.pacht@avantalion.ch www.avantalion.ch



Reinraumsysteme

Von der Planung bis zur Qualifizierung

- innovativ
- modular
- wirtschaftlich

SCHILLING
ENGINEERING

Industrial Handling

Cleanroom Systems

SCHILLING ENGINEERING

Industriestraße 26
D-79793 Wutöschingen
+ 49 (0)7746 / 92789-0

www.SchillingEngineering.de



Verwendung des CDC-Biofilmreaktors zur Versuchsreinigung und Desinfektion von Rouging-Flächen bei rostfreiem Stahl



A. Deal, D. Klein, P. Lopolito, und J. Schwarz von STERIS Corporation Life Sciences Division

Einführung

Mikroorganismen existieren in Prozessanlagen wie in der Natur nur selten als einzelne Zellen oder als Reinkultur. Sie existieren eher als Monokultur oder als Mischkultur-Gemeinschaft, die sich aus verschiedenen Mikroorganismen zusammensetzt. Mikroorganismen auf einem Biofilm, wie z. B. die Spezies der Pseudomonaden, sind gemeinhin in einer schleimigen Matrix extrazellulärer polymerer Substanzen (EPS) eingeschlossen, die für das Überleben der Mikroorganismen wichtig ist. (1) EPS spielen eine wesentliche Rolle bei der erhöhten Toleranz gegenüber Umwelteinflüssen, antimikrobiellen Mitteln und Reinigungsmitteln, einem Merkmal, das mit der Biofilmbildung zusammenhängt. Es ist von entscheidender Bedeutung, die EPS vor der Reinigung oder Desinfektion zu entfernen.

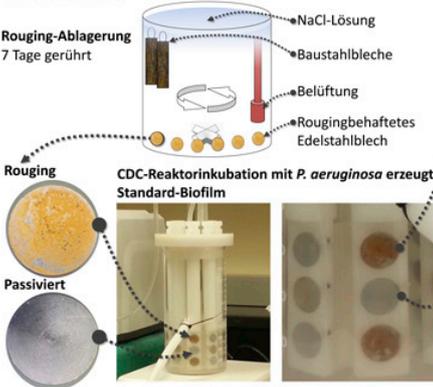
Absolut reine Prozessgeräte wären ideal, sind aber nur selten auch Realität. Eine als Rouging bezeichnete Eisenoxid-Ablagerung tritt häufig bei der Herstellung von Behältern, an Versorgungsleitungen und vielen anderen Orten mit Biofilm-Befunden auf. Rouging wird durch Stahloxidation beim Kontakt mit wässrigen Lösungen hervorgerufen. Die Wirksamkeit von Reinigungsmitteln und Bioziden zur Entfernung des Biofilms und Desinfektion von Geräten kann bei Rouging beeinträchtigt werden, da die Oberflächenrauheit und die Substratoberflächen zunehmen. Beide Auswirkungen können zur verstärkten mikrobiellen Abweichung führen und die Biofilmentwicklung fördern.

Zweck

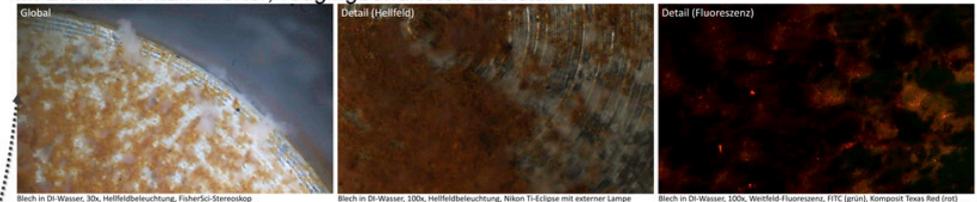
Rougingbehaftete Edelstahlfächen sind bei Prozessanlagen häufig vorkommende Problemstellen bezüglich Reinigung und Desinfektion. Untersucht wurde in dieser Studie der Reinigungs- und Desinfektionsaufwand bei rougingbehafteten Edelstahlfleichen mit einem von *P. aeruginosa* ausgelösten Biofilm in einem CDC-Biofilmreaktorsystem. Reinigung und Desinfektion wurden anhand einer Oberflächenanalyse mit organisch gebundenem Gesamtkohlenstoff (TOC), Sichtprüfung auf Reinheit und mikrobieller Wirksamkeitsstudie bewertet.

Erzeugung von mit Biofilm kontaminierten, rougingbehafteten Edelstahlfleichen

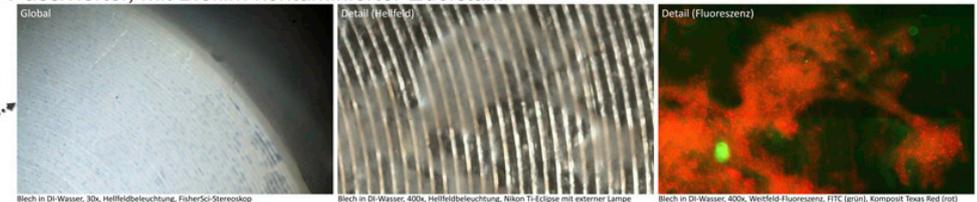
Rougingbehaftete Bleche aus passiviertem Edelstahl 316L nach Exposition mit Baustahl in belüftetem Salzwasserbad.



Mit Biofilm kontaminiertes, rougingbehaftetes Edelstahl



Passiviertes, mit Biofilm kontaminiertes Edelstahl



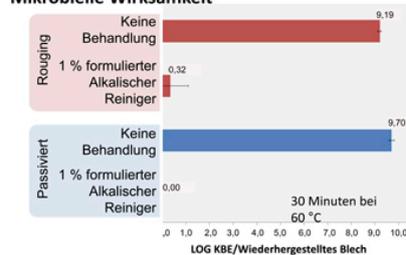
Bewertung der Reinheit

Die Sichtprüfung ergibt eine grobe Schätzung der beeinträchtigten Wirksamkeit des Verfahrens durch Rouging.



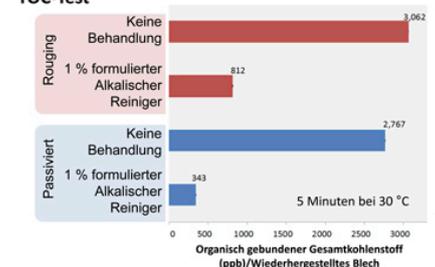
ASTM E 2871-13 (Einzelrohrmethode): Quantifiziert die erhöhte Desinfektionsresistenz des rougingbehafteten Biofilmblechs.

Mikrobielle Wirksamkeit



Analyse von organisch gebundenem Gesamtkohlenstoff (TOC): Quantifiziert die erhöhte Reinigungsresistenz des rougingbehafteten Biofilmblechs.

TOC-Test



Verwendung des CDC-Biofilmreaktors zur Versuchsreinigung und Desinfektion von Rouging-Flächen bei rostfreiem Stahl

Methode

Scheibenvorbereitung für CDC-Biofilmreaktor:

CDC-Scheiben (Bleche) von 316L rostfreiem Stahl wurden mindestens 60 Minuten bei 80°C mit einem Reinigungsmittel mit einem Säuregehalt von 20% passiviert (reine Bleche). Ein Teil dieser passivierten Bleche wurde 7 Tage in eine belüftete Natriumchloridlösung gelegt, in der sich Baustahlbleche befinden (rougingbehaftete Bleche). Das vorbereitete Rouging kann innerhalb von 10 Minuten und bei 80°C mit einem Reinigungsmittel mit einem Säuregehalt von 5% bei geringer Bewegung entfernt werden.

Entwicklung des Biofilms:

P. aeruginosa ATCC® 15442TM wurde 24 Stunden lang auf R2A Agar kultiviert, in den Nährbouillon Tryptic Soy Broth (TSB) (0,3 g/l) überführt und bei 130 Umdrehungen pro Minute (U/min) 24 Stunden bei 37°C geschüttelt, dann wieder zum TSB (0,3 g/l) in den zusammengestellten CDC-Biofilmreaktor mit den reinen und den rougingbehafteten Blechen (2, 3) überführt. Die Kultur im Biofilmreaktor wurde 24 Stunden lang bei 125 U/min und Umgebungs- oder Raumtemperatur (RT) gemischt. Nach den ersten 24 Stunden wurde die Kultur mit frischen Medien (TSB 0,3 g/l) in einer Menge von 11,7 ml/min versetzt.

Auswirkungen von Rouging (Industrie-Fallstudie)



Unzureichende Reinigung führt zu Bildung von Biofilmen mehrerer Arten:

Ralstonia pickettii
Pseudomonas fluorescens
Bacille non revivifiable
Burkholderia cepacia



Reinigungsparameter im Labortest definiert



Vorher

Nach
Alkalischer Reiniger

Nach
Säure-Reiniger

Sanierungsmaßnahmen erforderlich

- Gerätekonzeption überprüfen und die entscheidenden Grenzwerte bestimmen
- Formuliertes *alkalisches* Reiniger, Vorreinigung (8 %, 40 °C, 3 Std. lang)
- Formuliertes *Säure*-Reiniger Rouging-Entfernung (20 %, 70 °C, 4 Std. lang)
- Sporizidides Desinfektionsmittel (5 %, 20 °C, 5 Std. lang)

*Konzentration, Temperatur und Zeit können je nach Anwendung variieren

Mikrobielle Wirksamkeit:

Nach der Inkubation wurden die Bleche herausgenommen, zunächst in steriles deionisiertes Wasser (DI) getaucht, dann in einer sterilen Petrischale abgelegt. Jedes Blech wurde in ein konisches 50 ml-Zentrifugenröhrchen platziert. Mit der ASTM-Einzelrohrmethode wurde ein formuliertes alkalisches Reinigungsmittel (Gehalt von 1%) bei 60°C getestet. Der entweder auf den reinen oder rougingbehafteten Blechen gebildete Biofilm wurde einer 4 ml-Reinigungsmittellösung ausgesetzt. Zur Neutralisierung der Reaktion wurden 36 ml kalter (~4°C) Lethen-Bouillon mit Asolectin und TWEEN® (LAT) zu der formulierten 4 ml-Lösung gegeben und verwirbelt. Jedes neutralisierte Blech wurde drei Verwirbelungszyklen von 30 Sekunden bei Höchstgeschwindigkeit sowie einer Ultraschallbehandlung von 30 Sekunden ausgesetzt. Entnommene Proben ergeben serielle Verdünnungen der neutralisierten Reaktionslösung. Die verdünnten Lösungen wurden auf LAT-Agar gegossen und ausplattiert, dann 2 Tage bei 37°C inkubiert.

TOC-Test:

Die Reinigung mit einem formulierten alkalischen Reinigungsmittel (Gehalt von 1%) wurde ausgewertet. Die reinen und rougingbehafteten Bleche mit und ohne *P. aeruginosa*-Biofilm wurden vor der Reinigung mindestens 24 Stunden lang luftgetrocknet. (4) Die Behandlung bestand aus dem Eintauchen der Bleche in 1 l, auf 30°C vorgewärmtes und bei 300 U/min gerührtes Reinigungsmittel. Die Bleche wurden 5 Minuten lang gereinigt, mit DI-Wasser abgespült, dann mit Polyester-Swabs mit niedrigem TOC-Wert abgetupft. Die Tupfer wurden dann in 15 Minuten lang in 40 ml DI-Wasser ultraschallbehandelt und auf TOC analysiert.

Verwendung des CDC-Biofilmreaktors zur Versuchsreinigung und Desinfektion von Rouging-Flächen bei rostfreiem Stahl

Schluss

Der CDC-Biofilmreaktor und die unterstützenden ASTM-Methoden stellen ein reproduzierbares Standardsystem zur Bewertung der problematischen Reinigung und Desinfektion bei Biofilmbildung dar. In dieser Studie wurden diese Standardmethoden mit der STERIS-Methodologie zur Simulation von rougingbehafteten Flächen kombiniert, um erstmalig ein Modell von rougingbehaftetem Edelstahl zu erstellen und dann quantitativ und qualitativ nachzuweisen, dass Rouging den Reinigungs- und Desinfektionsaufwand bei Biofilm erhöhen kann.

Die Kontamination mit Biofilm stellt eine wesentliche Herausforderung bei den regelmäßigen Reinigungs- und Desinfektionsverfahren dar. Rougingbehaftete Flächen können das Entstehen von Oberflächenverunreinigungen und die Biofilmbildung beschleunigen sowie mikrobielle Abweichungen verstärken. Dieser Synergieeffekt kann schnell hartnäckige Rouging-/Biofilm-Aggregate wie in dieser simulierten Studie hervorbringen. Der hiermit vorgeführte Reinigungstest belegt eindeutig, dass effiziente Reinigung, präventive Wartung und Desinfektionsstrategien im Rahmen einer systematischen Kontaminationsregulierung unerlässlich sind.

Literaturangaben

- (1) Hall-Stoodley, L. und Stoodley, P. (2002) Developmental Regulation of Microbial Biofilms. *Current Opinion in Biotechnology*. 13:228-233.
- (2) ASTM E2562 – 12 Standard Test Method for Quantification of *Pseudomonas aeruginosa* Biofilm Grown with High Shear and Continuous Flow using CDC Biofilm Reactor.
- (3) Buckingham-Meyer, K., Goeres, D.M. und Hamilton, M.A. (2007) Comparative evaluation of biofilm disinfectant efficacy tests. *Journal of Microbiological Methods*. 70: 236-244.
- (4) Dell'Aringa, B., Deal, A., Klein, D., und Lopolito, P., (2013) The Use of CDC Biofilm Reactor to Test Cleaning Agents, Poster, Center for Biofilm Engineering Conference, Montana State University, 5. - 6. Febr. 2013.



STERIS Deutschland GmbH

Eupener Strasse 70 D 50933 Köln Telefon: +49 (0)821-56996494 Telefax: +49 (0)821-56996496

E-Mail: Andrea_Haselmayr@Steris.com Internet: <http://www.sterislifesciences.com>

Der kleine Drucktransmitter TPFAS mit seiner robusten, frontbündigen Messmembran aus Edelstahl eignet sich für die Druckmessung in hochviskosen Flüssigkeiten.

TPFAS – GEFRANs neuer Miniatur-Druckmessumformer mit frontbündiger Messmembran

Der TPFAS nutzt das Dehnungsmessverfahren (DMS auf Stahl). Dank seiner dicken, robusten Edelstahlmembran (Edelstahl 17-4 PH) bietet er sich vor allem für die Druckmessung in Anwendungen an, bei denen herkömmliche Messumformer mit großer oder innenliegender Membran nicht verwendet werden können. Dazu zählen beispielsweise Misch- und Dosiereinrichtungen für sehr zähe, hochviskose Flüssigkeiten wie Öle, Gummis, Pasten und ähnliche chemische Produkte.

Zuverlässiger Druckmessumformer für raue Bedingungen

Die große Dicke der Membran und die Schutzart IP65/67 machen den Miniatur-Drucktransmitter TPFAS sehr zuverlässig und erlauben seine Verwendung auch unter ungünstigsten industriellen Bedingungen. Die Messbereiche liegen bei 0...25 bis 0...600 bar. Dabei ermöglicht modernste Elektronik eine umfassende Palette an Ausgangssignalen in Strom und Spannung. Die innovative Funktion für den digitalen Abgleich von Nullpunkt und Spanne gestattet die einfache und schnelle automatische Anpassung des Nullpunkts im Anschluss an die Installation. Hierzu reicht lediglich das kurze Berühren des Sensors mit dem beiliegenden Magnetstift bzw. die Überbrückung zweier Kontaktstifte des Steckverbinders.



Der miniaturisierte Druckmessumformer mit frontbündiger Messmembran TPFAS eignet sich für Anwendungen, bei denen herkömmliche Messumformer mit innenliegender oder großer Membran nicht genutzt werden können.

Der miniaturisierte Druckmessumformer ist in zwei Membrangrößen erhältlich:

- Durchmesser 10,9 mm mit G 1/4-Anschlussgewinde
- Durchmesser 8,6 mm mit M 10x1-Anschlussgewinde

GEFRAN Deutschland GmbH D 63500 Seligenstadt

Testo Industrial Services hat mit dem Huminator II die nächste Generation des Feuchtekalibrators entwickelt. Die Feuchtekalibrierung von Messgeräten, Fühlern und Datenloggern aller Hersteller wird durch einen größeren Messbereich, eine höhere Fühlergenauigkeit und mehrere neue Features des neuen Gerätes beschleunigt und vereinfacht.

Flexibel, präzise, mobil: Der neue Huminator II



Präzise und schnelle Feuchtekalibrierung

Die große Messkammer ermöglicht die gleichzeitige Kalibrierung von bis zu fünf Fühlern oder mehreren Loggern. Eine optimale Kammerisolierung sorgt dabei für stabile Messwerte in einem breiten Temperatur- und Feuchtebereich.

Die integrierte Temperaturregelung erzeugt mit Hilfe eines Peltier-Elements (Wärmetauscher) Temperaturen von 5 bis 50°C. Eine relative Feuchte im Bereich von 5 bis 95%rF wird innerhalb kurzer Zeit vom leistungsstarken Befeuchtersystem produziert. Die Stabilisierungszeit beträgt so beispielsweise bei einem Angleich der Feuchte von 35 auf 80 % gerade einmal 3 Minuten.

Durch die zeitliche Programmierfunktion von bis zu zehn Feuchte- und Temperaturwerten wird eine weitgehende Automatisierung der Kalibrierungen möglich. Die Stabilitätszeit kann hierbei frei gewählt werden.

„Die Messung der Feuchte- und Temperaturwerte wird mit dem Huminator II nicht nur präziser, die Kalibrierung der Messgeräte, Fühler und Logger ist ab sofort einfacher und schneller. Die sehr geringe Stabilisierungszeit macht das Gerät schnell einsatzfähig. Der Huminator II wird so zu einem zuverlässigen und leistungsfähigen Gerät sowohl für den Laborbetrieb, als auch für den mobilen Einsatz“, sagt Daniel Prill, Produktmanager.

Intuitive Nutzung und grafische Auswertungen

Durch das große Touch-Display werden eine intuitive Nutzung sowie grafische und tabellarische Auswertungen der Messdaten möglich.

Integrierter Referenzfühler

Der Huminator II ist mit einem in der Messkammer integrierten digitalen Referenzfühler versehen. Der leicht zugängliche Fühler kann problemlos entnommen oder zur Rekalibrierung getrennt vom Gerät eingeschickt werden.

Mobiler Einsatz

Das geringe Gesamtgewicht von knapp 20 kg und die kompakte Größe machen den Huminator II mobil und flexibel einsetzbar. Der optional erhältliche Transporttrolley schützt das Gerät optimal und sorgt für einfaches Handling bei wechselnden Einsatzorten.



Testo Industrial Services GmbH - Deutschland
 Gewerbestr. 3
 D 79199 Kirchzarten
 Telefon: +497661/90901-8000
 Telefax: +497661/90901-8010
 E-Mail: gmp@testotis.de
 Internet: <http://www.testotis.de>



Dank der geräumigen Messkammer lassen sich auch größere Geräte kalibrieren. (Bild: Testo I. S. GmbH)



Der neue Huminator II zeichnet sich durch eine präzise Feuchtekalibrierung aus. (Bild: Testo I. S. GmbH)



Huminator II im mobilen Einsatz: geringes Gewicht und kompakte Größe zeichnen ihn aus. (Bild: Testo I. S. GmbH)

Praxistest: Maschinelle Reinigung ist effektiv und hilft Kosten sparen

Scheuersaugmaschine im Reinraum



Mit Scheuersaugmaschinen lassen sich die Kosten für die Reinigung von Reinräumen erheblich reduzieren. Timo Speck, Geschäftsführer der MIKROCLEAN GmbH, empfiehlt den Einsatz der Maschinen besonders bei der Partikelreinigung von großen Reinräumen. „Damit können die Unternehmen bis zu einem Drittel der Personalkosten sparen.“

Ob im Supermarkt, im Hallenbad oder in Industriehallen - Scheuersaugmaschinen sind vielerorts für die Bodenreinigung im Einsatz. Sie arbeiten mit großen Triebwellen, die mit Wasser und Reinigungsmittel gespeist werden und für eine abrasive Reinigung der Böden sorgen. Der vom Boden gelöste Schmutz wird mit der Schmutzflotte über einen Saugbalken und Saugschlauch aufgesaugt und in den Schmutzwassertank befördert.

Die Scheuersaugmaschine, die Mikroclean verwendet, arbeitet nach demselben Prinzip. Die Experten für die Reinraumreinigung in Grafenberg haben allerdings spezielle Konstruktionen für die hochsensiblen Anforderungen in Reinräumen im Einsatz. So ist das Gehäuse der Maschine aus rostfreiem Edelstahl gefertigt, ohne Ecken, Kanten und sauber verarbeitete Schweißnähte. „Das ist wesentlich besser und effizienter zu pflegen und zu reinigen wie Kunststoffgehäuse“, betont Speck. Auch die Frisch- und Schmutzwassertanks bestehen durchgehend aus Edelstahl. Die Oberflächen sind glatt, abriebfest und resistent gegen Desinfektionsmittel und Phosphorsäure.

Neben der Reinigungsleistung ist vor allem die Filterung der Abluft essentiell. Deshalb sind die Maschinen mit Hepa-Filtern der Filterklasse 13 ausgestattet, die der DIN EN 1822 entsprechen. Der Durchlassgrad von 0,05 Prozent bei der Filterung hält auch feinste Partikel und Schwebstoffe in der Turbinenabluft zurück.

Eine Besonderheit sind die Sperrventile an den Ablassschläuchen. Normalerweise wird Wasser und Abwasser über zwei Schläuche unkontrolliert abgelassen. „Da wir bei der Reinigung von Reinräumen allerhöchste Anforderungen stellen, muss auch dieser Vorgang kontrolliert ablaufen“, so Speck. Die Gefahr von erneuter Kontamination müsse deshalb ausgeschlossen werden. Deshalb haben die Mikroclean-Experten beide Schläuche mit einem Sperrventil versehen, über die sich der Ablassvorgang exakt steuern lässt.

Das ideale Einsatzgebiet der Scheuersaugmaschine sind Reinräume mit partikulärer Verschmutzung, die täglich gesäubert werden müssen. Bei hochsensiblen Reinräumen mit mikrobiologischer Verschmutzung sei die Maschine nicht zu empfehlen, so Speck. Wichtig sei es, dass ein geschlossenes Bodensystem vorhanden ist.



Durch ihre besondere Ableitfähigkeit ist die Maschine auch ideal in ESD-Schutz-zonen (Electro Static Discharge) einsetzbar. Die verwendeten Materialien sind elektrisch leitfähig, alle beweglichen Teile sind mit dem Chassis verbunden, dieses wird durch ein antistatisches Ableitband über den Fußboden geerdet.

Elektrostatische Aufladung wird dadurch vermieden. Dies ermöglicht Anwendungen in Reinräumen in der Chip- und Halbleiterfertigung, ebenso in der elektronischen und optoelektronischen Industrie.

Unternehmen, die die Scheuersaugmaschine einsetzen, können erheblich Kosten sparen, so Timo Speck. Er hat ausgerechnet, dass der Einsatz der Scheuersaugmaschine im Vergleich zur manuellen Reinigung mit Wischgestellen bei einer Fläche von 250 Quadratmeter rund 450 Euro Materialkosten pro Monat einspart. Hinzu kommen Einsparungen beim Personaleinsatz. „Bei rund 1000 Quadratmeter Bodenfläche spart man circa 2,5 bis 3 Stunden pro Tag“, so der Geschäftsführer. „Sie sparen also rund ein Drittel der Personalkosten.“

Da die Maschine nur freie Flächen erreicht, muss der Boden unter Tischen, Geräten oder am Rand per Hand (klassische Mop-Reinigung) bearbeitet werden. Deshalb ist der Scheuersauger vor allem für große Reinräume mit viel freien Flächen ein idealer Helfer. Speck empfiehlt den Einsatz der Maschine ab etwa 800 bis 1000 Quadratmetern Bodenfläche. „Bei Reinraum-Anlagen ab dieser Größenordnung, die täglich bearbeitet werden, ist der Maschineneinsatz besonders



effektiv“, so der Mikroclean-Geschäftsführer.

Mikroclean bietet die Reinigung von Reinräumen in Deutschland, Österreich und der Schweiz an. Der kombinierte Einsatz der beschriebenen Scheuersaugmaschine wird zusammen mit der Dienstleistung ebenfalls in den drei Ländern angeboten.



MIKROCLEAN GmbH
Baurenhau 2/1 D 72661 Grafenberg
Telefon: +49 7123 3741000 Telefax: +49 7123 3741001
E-Mail: t.speck@mikroclean.de www.mikroclean.de

EJOCLEAN® - Technisch saubere Verbindungselemente

Die Technische Sauberkeit im Sinne der VDA 19 hat sich in den letzten Jahren als qualitätssicherndes Merkmal im Automotive-Bereich etabliert. Die fortlaufend komplexer werdenden Elektronik- und Hydraulikkomponenten sind zunehmend empfindlicher gegenüber Partikelverunreinigungen. Daher kann bereits ein einzelner, elektrisch leitender Partikel in einem elektronischen Bauteil zu dessen komplettem Ausfall führen. Ein besonderes Risiko stellt dabei insbesondere die Partikelkontamination von Fahrerassistenz- und Sicherheitssystemen im Automobil dar.

Da funktionskritische Fahrzeugkomponenten immer häufiger mit Sauberkeitsspezifikationen versehen werden, ist der Begriff der „Technischen Sauberkeit“ seit einiger Zeit in den Fokus der Entwicklungsabteilungen gerückt. Auch Verbindungselemente sind hiervon in zunehmendem Umfang betroffen. So war es noch vor wenigen Jahren kaum vorstellbar, dass Schrauben einem aufwändigen Reinigungsprozess unterzogen werden, da deren Reinigung als kaltumgeformtes, galvanisch beschichtetes Schüttgut dabei eine ganz besondere, spezifische Herausforderung darstellt. In diesem Bereich wurde in den vergangenen Jahren in signifikanter Weise in modernste Reinigungstechnologien und Verpackungskonzepte investiert.

Da Kleinteile wie Schrauben beim Reinigen in hoher Anzahl pro Reinigungseinheit vorliegen, gilt es, kleinste Partikel aus dem Inneren eines Reinigungskorbs heraus zu fördern, um diese dann durch das eingesetzte Reinigungsmedium zu extrahieren und abzutransportieren. Anschließend muss zuverlässig vermieden werden, dass eine Rückverschmutzung durch folgende Prozessschritte, wie Verpackung oder Transport, erfolgen kann. Die Relativbewegung der Schrauben zueinander und die damit verbundene, durch Abrieb generierte Rückverschmutzung, aber auch die Sedimentation von luftgetragenen Partikeln auf die Ware, stellen dabei die größten Risiken dar.

EJOCLEAN® Konzept

Der Verbindungstechnik-Hersteller EJOT hat sich in diesem Marktsegment durch den Einsatz von zukunftsorientierten Reinigungstechnologien über Investitionen in modernste Reinraumtechnik bis hin zu innovativen Lösungen im Bereich von Verpackungskonzepten und Beschichtungssystemen, ein umfassendes Know-how unter dem



Reinraum im EJOCLEAN® Zentrum - Um eine Rückverschmutzung durch luftgetragene Partikel zu vermeiden, wird die Ware im Reinraum verpackt.

Markennamen EJOCLEAN® aufgebaut. So wurde ein Verpackungskonzept entwickelt, welches es ermöglicht, den Sauberkeitszustand der Schrauben nach der Feinstreinigung zu konservieren. Die Teile werden dabei unmittelbar nach dem Säubern in einem Reinraum von eigens hierfür ausgebildeten Mitarbeitern portioniert und in ESD-fähigen (Electro Static Discharge) Vakuumbiegeln verpackt. Durch das Evakuieren der Luft aus dem Verpackungsbeutel ist es gelungen, die Relativbewegung der Teile während des Transports zu eliminieren.

Eine durch Abrieb bedingte Rückverschmutzung beim weiteren innerbetrieblichen Transport oder auf dem Weg zum Kunden wird dadurch vermieden. Durch das ESD-fähige Verpackungsmaterial kann darüber hinaus verhindert werden, dass die Verpackung selbst, beispielsweise durch eine statische Aufladung, zum „Schmutzmagneten“ für luftgetragene Partikel wird.

Besonders geeignet für Metall-Direktverschraubung

Auch bei der Reinigung von gleitbeschichteten Schrauben für die Metall-Direktverschraubung hat EJOT einen innovativen Ansatz gefunden. So werden in der Regel bei der selbstfurchenden Verschraubung von Metallen, beispielsweise bei der ALtracs® Plus Schraube, drehmomentsenkende Gleitmittel eingesetzt. Diese Art der Beschichtung besitzt jedoch keine ausreichende Stabilität gegenüber einem Reinigungsprozess. Dies hat zur Folge, dass das Einschraubverhalten durch eine Feinstreinigung beeinflusst wird. Daher war es bisher Stand der Technik, solche Gleitmittel erst nach der Reinigung aufzubringen. Dabei konnte jedoch der Sau-



Vakuumpackte Schrauben im KLT durch Luftpolsterfolie gegen Erschütterungen beim Transport gesichert.

berkeitszustand der Teile unmittelbar nach der Reinigung nicht beibehalten werden. Grund hierfür war sowohl eine kaum zu vermeidende Anreicherung von Restschmutzpartikeln in den Gleitmittelbädern als auch die Tatsache, dass es sich bei der abschließenden Gleitmittelbeschichtung um einen weiteren Arbeitsgang handelt, der alle Risiken einer Rückverschmutzung der Teile in sich birgt. Daher hat EJOT mit „EJOSEAL 4C“ ein Gleitmittel entwickelt, welches den Einsatz eines abschließenden Reinigungsprozesses, auch nach der Gleitmittelbeschichtung, ermöglicht.

Mit fortlaufender Weiterentwicklung der Fertigungsverfahren im Automotive-Bereich werden die Anforderungen an den Sauberkeitszustand funktionskritischer Automobilkomponenten zukünftig noch weiter wachsen. Die „Technische Sauberkeit“ gewinnt darüber hinaus zunehmend in Technologien außerhalb der Automobilbranche an Bedeutung, da auch dort die Anbieter von Verbindungstechnischen Produkten in absehbarer Zeit mit steigenden Sauberkeitsanforderungen konfrontiert werden.

EJOT GmbH & Co. KG D 57319 Bad Berleburg

Neues Reinraum-Reinigungssystem für Apotheken und kleine Sterilbereiche

Ready-To-Use Moppsysteme



Auf dem Markt für Reinraum-Reinigungssysteme bieten namhafte Hersteller wie Hydroflex passende Konzepte für unterschiedliche Anforderungen – von GMP Reinräumen in Pharmabetrieben über technische Reinräume in Halbleiterproduktionen, bis zu Sauberräumen und niedrig klassifizierten Bereichen mit großen Flächen.

Speziell für Apotheken und kleine Sterilbereiche gilt es, einen Kompromiss zwischen technischem Aufwand für das Mopp-Handling (Aufnahme, Befeuchtung, Abwurf mittels Systemen wie Wagen) und Wirtschaftlichkeit (geringe Anzahl der benötigten Mopps, entsprechend hohe Einzel-Stückkosten) zu finden. Dabei tauchen in diesen Einsatzbereichen oft ‚typische‘ Herausforderungen auf.

Beispielhaft soll hier die Problematik eines Kunden (Krankenhaus-Apotheke, 36 qm Fläche, Klasse GMP B, mit zwei Werkbänken) beschrieben werden:

- Bei einer definierten Reinigungsfläche von ca. 8 qm je Mopp werden für einen (Boden-) Reinigungsvorgang in diesem Raum 4-5 Mopps benötigt. Die wöchentliche Stückzahl beträgt rund 25, wofür im beispielhaften Leasing bei einer Reinraumwäscherei (2,6-fache Ausstattung) 65 Mehrweg-Mopps im Umlauf wären. In diesem Fall müssten jede Woche 40 Mopps finanziert werden, welche faktisch nicht benutzt werden (sondern in der Aufbereitung sind oder als Reserve dienen).
- Für die geringe Zahl von 4-5 Mopps wird ein System zur Befeuchtung benötigt. Ob Presse, Befeuchtungssystem, Vorpräparation oder Boxensystem: Für alle Einheiten gibt es einen gewissen Platzbedarf sowie Zeitaufwand für das Tränken der Mopps mit Flüssigkeit. Größere Systeme wie Zwei-Eimer-System mit Presse, oder auch Ergo-Vorpräparationssystem, werden erst bei einer größeren Anzahl von eingesetzten Mopps wirtschaftlich (kalkuliert zu Aufwand je Stück).
- Beim Zubereiten der sterilen Desinfektionsmittel-Konzentrate mit sterilem WFI ist die Gefahr von Dosierungsfehlern nicht zu unterschätzen. Beim Einsatz von Ready-to-use Produkten (z. B. aus Flaschen/Kanistern) werden z. B. bei Auspressvorgängen wesentliche Mengen ungenutzt entsorgt – beide Varianten sind im Falle einer kleinen Reinraumfläche mit hohen Kosten verbunden.
- Eine weitere bisher am Markt erhältliche Option sind fertig getränkte, sterile Vlies-



tücher (IPA 70/30). Nachteile bei dieser Option liegen auf der Hand: Gefahr der unkontrollierten Partikelabgabe durch Zelluloseanteile im Tuch, hoher manueller Aufwand durch Aufspannen auf Spezialhalter (2x Bücken je Tuch, dazu Handkontakt beim Auf- und Abspannen), geringe Flächenleistung von wenigen qm und begrenzte Reinigungsleistung, einlagiges Material ohne Ausgleichsmöglichkeiten bei minimalen Bodenebenenheiten.

Folgende Anforderungen wurden an ein optimales Reinigungssystem für den Sterilbereich definiert:

1. Einsatz von zertifizierten, sterilen Einweg-Mopps ohne Zelluloseanteil
2. Definierte Flächenleistung von ca. 8-10 qm je Mopp
3. Taschensystem, damit der Mopp ohne Handkontakt aufgespannt und mittels geeignetem Mopphalter ohne Handkontakt abgeworfen werden kann
4. Technische Möglichkeit finden, damit keine teuren Flüssigkeiten durch Auspressvorgänge entsorgt werden müssen → Punkt 5
5. Mopps sollen vorgetränkt sein, um den Prozess der Vorpräparation / Befeuchtung einzusparen (Einsparung von täglichem Arbeitsaufwand ca. 20 Minuten)
6. Kompaktes System mit zwei Wannen (Wanne 1 für frische Mopps, Wanne 2 zur Aufbewahrung der benutzten Mopps)
7. Anforderung an dieses System: GMP-geeignet (Hygienic Design), elektropolierter Edelstahl, vollständig autoklavierbar, leicht zu reinigen, autoklavierbar

Da ähnliche Probleme und Anforderungen bei vergleichbaren Anwendungen (Reinigung und Desinfektion von Apotheken,



kleinen Sterilbereichen in Pharmabetrieben) immer wieder festgestellt wurden, hat Hydroflex einen neuen Artikel entwickelt, den PurMop® EF40-SV.

PurMop® EF40-SV

Steriler Einweg-Mopp mit Mikrofasersbesatz, vorgetränkt mit IPA in WFI (70/30), gammasterilisiert und doppelt verpackt.

Dieser Einmal-Mopp wurde speziell für den Einsatz in kritischen Bereichen entwickelt. Damit ist nun ein Ready-To-Use Produkt auf dem Markt erhältlich, welches außerdem zertifiziert ist durch das Fraunhofer IPA – mit Eignung für Klasse ISO 5, entspricht Luftreinheitsklasse A/B. Diese neuartige Lösung wird den Anforderungen vieler Bereiche wie (Krankenhaus-) Apotheken und Klasse A/B-Reinräumen gerecht, welche eine kleine Reinraumfläche oder beengte Platzverhältnisse besitzen. Der einsatzfertige Mopp ist zudem sehr gut geeignet für sporadische Zwischen- und Zusatzreinigungen (z.B. in Schleusen), wo ein Ansetzen von Flüssigkeit umständlich ist.

Die Verpackungseinheit der PurMop® EF40-SV beträgt 5 Stück je doppeltem Beutel. Die spezielle Umverpackung weist vollständige Kennzeichnung auf, sodass eine Dokumentation gemäß GMP problemlos möglich ist. Weitere Verpackungs-Varianten sind als Sonderausführung erhältlich.



Hydroflex OHG
Am Weidenhäuser Bahnhof 8 D 35075 Gladenbach
Telefon: 06462.91598-0 Telefax: 06462.91598-20
info@hydroflex-solutions.de
www.cleanroom-hygiene.de

Leica DMi8 Plattform ist flexibel, ausbaufähig und beschleunigt Arbeitsabläufe

Leica Microsystems stellt inverses Mikroskop für industrielle Anwendungen vor

Mit dem Leica DMi8 führt Leica Microsystems ein modulares inverses Mikroskop für Anwendungen in der Industrie ein. Inverse Mikroskope werden in der Metallographie, für die Qualitätssicherung in der Produktion von medizinischen Geräten und Mikroelektronik, in der Materialwissenschaft sowie für vielfältige Inspektionsaufgaben in der Automobil- und Luftfahrtindustrie eingesetzt. Mit dem Leica DMi8 können Anwender ein Basissystem für ihre aktuellen mikroskopischen Anwendungen konfigurieren und das Gerät jederzeit aufrüsten, wenn sich die Anforderungen ändern. Das Leica DMi8 beschleunigt Arbeitsabläufe, da sich an einem inversen Mikroskop im Vergleich zu einem aufrechten Mikroskop Proben schneller positionieren oder wechseln lassen. Inverse Mikroskope sind auch für die Abbildung großer und schwerer Proben besser geeignet. Zudem werden mit der Software Leica Application Suite (LAS) sowohl erfahrene als auch unerfahrene Anwender Schritt für Schritt durch die Analyse geführt.

„Das Leica DMi8 bietet unseren Kunden in der Industrie Möglichkeiten, ihre Arbeitsabläufe zu beschleunigen“, erklärt Kay Scheffler, Produktmanager bei Leica Microsystems. „Für industrielle Anwendungen werden inverse Mikroskope zunehmend eingesetzt, da sie Workflows effizienter machen: Proben lassen sich leicht wechseln und es werden weniger Schritte für die Vorbereitung und Bildakquise der Probe benötigt. Außerdem bieten inverse Mikroskope den weiteren Vorteil einer kürzeren Einarbeitungszeit. Durch die Modularität und die ausgezeichnete optische Qualität des Leica DMi8 können Anwender ihre Proben präzise und genau analysieren und haben gleichzeitig alle Optionen für die Aufrüstung des Geräts offen.“

Da die Mikroskopoptik unter dem Objektisch untergebracht wird, können große Proben untersucht werden. Der für ein Probengewicht bis 30 kg ausgelegte Objektisch trägt Proben beliebiger Höhe. Selbst sehr große Proben können gewechselt und in weniger Schritten abgebildet werden, als ein aufrechtes Mikroskop für die gleiche Aufgabe benötigen würde. Für eine einmal auf dem Objektisch fokussierte Probe bleibt der Fokus durch alle unterschiedlichen Vergrößerungen hindurch erhalten – auch während der Abbildung gleichartiger Proben.

Das für das Leica DMi8 exklusiv von



Mit dem inversen Mikroskopsystem Leica DMi8 können Arbeitsabläufe in industriellen Anwendungen erheblich beschleunigt werden. Durch den modularen Aufbau können Anwender ein Basissystem für ihre aktuellen mikroskopischen Bedürfnisse konfigurieren und bei sich ändernden Anforderungen jederzeit aufrüsten.



Das Leica DMi8 kann mit einem exklusiv von Leica Microsystems angebotenen Makroobjektiv ausgerüstet werden. Verglichen mit herkömmlichen Objektiven wird hiermit das Sichtfeld bis zum Vierfachen vergrößert.

Leica Microsystems angebotenen Makroobjektiv bietet ein Objektfeld von 35 mm. Das ist das Vierfache des Objektfeldes eines Standardobjektivs. Für eine noch detailliertere Betrachtung der Probenoberfläche bei hohem Kontrast bietet Leica Microsystems mit der neuen Ultra-Contrast-3D-Beleuchtung eine weitere exklusive Technologie an.

Im Vergleich zu aufrechten Mikroskopen ist beim inversen Mikroskop die Probenpräparation mit weniger Zeitaufwand verbunden. Das Schneiden und Einbetten entfällt, und die Probe muss nur auf einer Seite be-

arbeitet werden. Die daraus entstehenden Zeitersparnisse führen zu einer Erhöhung des Probendurchsatzes und zu effizienterem Arbeiten.

Das Leica DMi8 reduziert auch das Risiko, dass das Mikroskopobjektiv mit der Probe kollidiert. Die Probe ist durch die Lage der Objektive unterhalb des Objektisches sowie durch eine obere Begrenzung des Objektivrevolvers geschützt.

Leica Microsystems GmbH
D 35578 Wetzlar

Elf Neuvorstellungen auf einem Messestand (Achema 2015)

Bosch Packaging Technology: Kompetenz in Linie



- Exemplarische Linienkonzepte für unterschiedliche Therapiegebiete
- Bedarfsgerechte Entwicklung, Herstellung, Abfüllung und Verpackung fester und flüssiger Pharmazeutika
- Umfassende Beratung und Services vor, während und nach der Inbetriebnahme

15.06. - 19.06.2015: Achema 2015,
Frankfurt am Main (D)

Auf der Achema 2015 rückt Bosch Packaging Technology, ein führender Anbieter von Prozess- und Verpackungstechnik, seine umfassende Linienkompetenz in den Fokus. Fachbesucher können sich auf einer Standfläche von mehr als 1.000 Quadratmetern über insgesamt elf Neuheiten für die pharmazeutische und biopharmazeutische Industrie informieren. Anhand einer Kombination aus Exponaten und multimedialen Präsentationen zeigt Bosch exemplarische Linienkonfigurationen für unterschiedliche Therapiegebiete. „Ob Kunden eine Komplettlinie für die Herstellung und Verpackung onkologischer Medikamente, für Arzneimittel gegen Diabetes oder Magengeschwüre oder eine Lösung für Augentropfen oder Hustensaft benötigen – Bosch ist der kompetente Partner für jeglichen pharmazeutischen Bedarf“, erläutert Christian Treitel, Leiter Business Development Produktbereich Pharma bei Bosch Packaging Technology.

Exemplarische Linien für feste und flüssige Pharmazeutika

Sowohl für die Herstellung von Tabletten, etwa zur Behandlung von Diabetes, als auch für Kapseln, die unter anderem bei Magen- und Darmgeschwüren zum Einsatz kommen, präsentiert Bosch beispielhafte Linienkonfigurationen. Die in drei standardisierten Größen verfügbare neue Hüttlin Granulierlinie Granulean kann mittels geeignetem Handling- und Transferequipment beispielweise mit den neuen Manesty TPR Tablettenpressen verbunden werden. Auf der Kapsellinie lassen sich unter anderem Pellets präzise dosieren und auf der neuen GKF 2600 Kapselfüllmaschine abfüllen, ehe sie inspiziert und dem weiteren Verpackungsprozess zugeführt werden.

Anhand unterschiedlicher Therapiegebiete und Packmittel verdeutlichen drei exemplarische Linien für flüssige Pharmazeutika ebenfalls die Linienkompetenz von Bosch. Für in Vials dargereichte onkologische Medikamente beispielsweise stehen Anlagen für sämtliche Prozessschritte zur Verfügung: von Bio-Prozesssystemen von Pharmatec



Kompetenz in Linie: Unter dem Motto „Linienkompetenz“ bietet Bosch für sämtliche pharmazeutischen Anforderungen alles aus einer Hand. (Foto: Bosch)

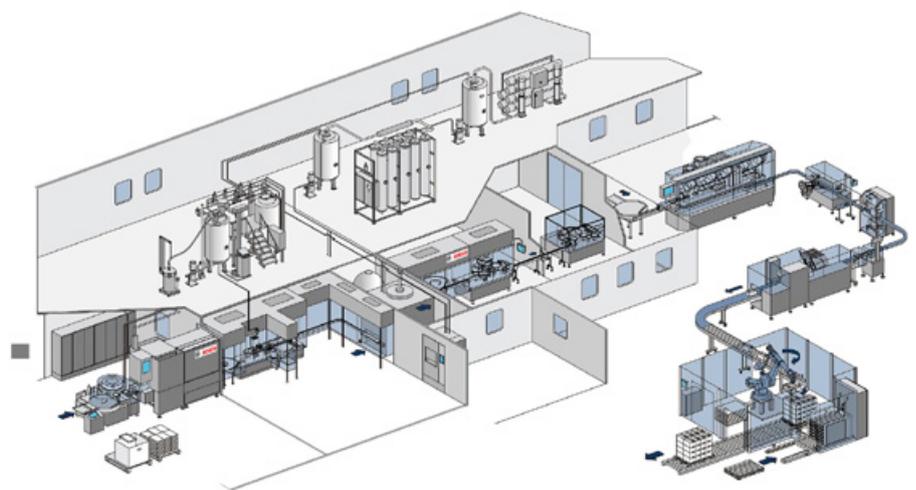
über die hochpräzise Abfüllung, Integration der Gefriertrocknung und Verbördelung bis hin zur Außenreinigung der Vials mit der neuen RAN Reinigungsmaschine. Neben der Partikel- und kosmetischen Inspektion präsentiert Bosch eine neue Inspektionsmaschine zur Dichtigkeitsprüfung. Für die Sekundärverpackung bietet Bosch Kartonierer mit ausgereiften Serialisierungs- und Aggregationslösungen.

Neuentwicklungen auf Grundlage des pharmazeutischen Bedarfs

Wie Kunden Arzneimittel gegen Autoimmunkrankheiten effizient herstellen, abfüllen und verpacken können, erfahren sie anhand einer beispielhaften Spritzenlinie. Auf Prozesssysteme zur Herstellung der Wirkstoffe und ein neues System zur Erzeugung von WFI (Water for Injection) folgt die Formulierung und die Abfüllung auf der flexiblen Plattform für vorsterilisierte

Spritzen mit Einweg-Füllsystemen, die mit Barriersystemen und Zubehör wie dem neuen kabellosen Handschuhprüfsystem kombinierbar sind. Ebenfalls zu der Linie gehören die Inspektion auf Partikel und kosmetische Defekte, weiteres Downstream-Equipment sowie komplette Sekundärverpackungslösungen.

Der Herstellungs- und Abfüllprozess flüssiger Arzneimittel in Karpulen wird am Beispiel der Diabetestherapie dargestellt. Auf die Wasseraufbereitung und Systeme zur Herstellung der Insuline folgen marktführende Füll- und Verschleißmaschinen. Nach der Inspektion der Karpulen werden die Insulin-Pens auf der vollautomatischen Montageplattform von Moeller & Devicon montiert und anschließend verpackt, serialisiert und aggregiert. Darüber hinaus lassen sich zahlreiche weitere Komponenten wie CIP/SIP-Systeme und Equipmentautoklaven in die Linie integrieren. „Je nach Therapiegebiet und Darreichungsform erhalten Kun-



Linienkompetenz im Fokus: Auf der Achema 2015 zeigt Bosch Packaging Technology exemplarische Linienkonzepte für die Herstellung, Verarbeitung und Verpackung von Pharmazeutika für unterschiedliche Therapiegebiete. (Foto: Bosch)

Bosch Packaging Technology: Kompetenz in Linie

den bei Bosch exakt auf ihre Anforderungen zugeschnittene Linien mit optimal aufeinander abgestimmten Maschinen und Anlagen. Dabei ist der pharmazeutische Bedarf die Ausgangsbasis für sämtliche Neuentwicklungen“, betont Treitel.

Hochflexible Linienkonfigurationen

Für ophthalmologische Anwendungen zeigt Bosch zudem eine Sigpack HSL Schlauchbeutelmaschine, die durch einen Sigpack LDF Feedplacer mit Ampullenkarten beschickt wird. Die im Blow-Fill-Seal-Verfahren abgefüllten Augentropfen lassen sich mit der Sigpack HSL in Aluminiumverbundfolie verpacken und hermetisch versiegeln, um die Produkte vor Wasserdampf und Lichteinfluss zu schützen. Für flüssige, orale Darreichungsformen ist beispielhaft eine Animation zur Abfüllung von Hustensaft in Glas- oder Kunststofffläschchen zu sehen. Auch für diese flüssigen Medikamente bietet Bosch die Prozesstechnik zur Herstellung sowie die erforderlichen Reinstmediensysteme und Produktsterilisatoren für deren Nachbehandlung an. Darüber hinaus lassen sich sämtliche Linienkonfigurationen flexibel mit weiteren Anlagen zur Inspektion sowie mit passendem Handlingequipment und Sekundärverpackungsmaschinen kombinieren.

Zusätzlich können die Verpackungen mit den erforderlichen Serialisierungsmerkmalen ausgestattet und aggregiert werden.

Umfassende Beratung und Services

„Über die Maschinenteknik hinaus stehen wir unseren Kunden mit marktspezifischem Know-how sowie detaillierter Projektierungs- und Integrationskompetenz zur Seite“, so Christian Treitel. Mit zusätzlichen Dienstleistungen und umfassender Beratung vor, während und nach der Inbetriebnahme stellt Bosch sicher, dass alle Kundenbedürfnisse abgedeckt sind. Dazu gehören auch die Qualifizierung und Validierung der Linien. Des Weiteren stellt die 2014 gegründete, weltweite Trainingsplattform Bosch Packaging Academy Kunden und Mitarbeitern einen einheitlichen Wissenspool für das gesamte Anlagenspektrum von Bosch Packaging Technology zur Verfügung.

Um höchste Anlagenverfügbarkeit bei geringen Stillstandzeiten und reduzierten Kosten sicherzustellen, unterstützt der Bereich After-Sales Services seine Kunden mit ausgereiften Wartungskonzepten. Neben der Durchführung von Wartungsarbeiten auf Basis elektronischer Protokolle zählen Dienstleistungen wie Thermografie und Schaltschrankreinigung zum Portfolio von

Bosch Packaging Services. Ein breites Angebot an Modernisierungen und technische Audits sowie Remote Service-Angebote helfen den Kunden, ihre bestehenden Anlagen flexibel an künftige Marktanforderungen anzupassen.

Verknüpfte Automatisierungstechnik von Bosch Rexroth

Bei der Automatisierungstechnik hat Bosch die Weichen neu gestellt: Mit der durchgängigen Systemlösung IndraMotion MLC von Bosch Rexroth steht eine zukunftssichere Steuerungs- und Antriebstechnik zur Verfügung, die auf Basis von Open Core Engineering auch die steigenden Anforderungen an die Vernetzung von Maschinen und Anlagen erfüllt. So rundet die Automatisierungstechnik die Linienkompetenz von Bosch ab.

Die Technologien von Bosch sind vom 15. bis 19. Juni 2015 auf der Achema in Frankfurt am Main in Halle 3.1 an Stand C71 zu sehen.



BOSCH
Technik fürs Leben

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



Neue Granulierlinie Hüttlin Granulean: Die in drei standardisierten Größen verfügbare neue Granulierlinie Hüttlin Granulean umfasst alle Prozessschritte vom Mischen und Trocknen bis hin zum Granulieren. (Foto: Bosch)

Freeformer-Premiere in Asien

Arburg auf der Chinaplas



- **Gesamtes Spektrum:** Fertigung von Kunststoffteilen einzeln und in Großserie
- **Spritzgieß-Highlights:** Elektrische und hybride Allrounder für Medizin- und Verpackungstechnik
- **Additive Fertigung:** Freeformer ab der Chinaplas 2015 in Asien erhältlich

Vom 20. bis 23. Mai präsentiert Arburg auf der Chinaplas 2015 in Guangzhou High-End-Spritzgießmaschinen sowie den Freeformer für die additive Fertigung und deckt damit das ganze Produktionsspektrum vom Einzelteil bis zum Massenartikel ab. Mit zwei Allrounder-Exponaten zeigt Arburg das wirtschaftliche Spritzgießen von Massenartikeln für die Medizin- und Verpackungstechnik. Zwei Freeformer demonstrieren das Potenzial des Arburg Kunststoff-Freiformens bei der industriellen additiven Fertigung von Funktionsteilen einzeln oder in variantenreichen Kleinserien. Zum Messebeginn startet zudem der Verkauf des innovativen Systems für die industrielle additive Fertigung in Asien.



Industrielle additive Fertigung: Mit dem Freeformer und dem Arburg Kunststoff-Freiformen (AKF) lassen sich Funktionsbauteile werkzeuglos aus Standardgranulat produzieren. (Foto: ARBURG)

ihrer hohen Präzision, Schnelligkeit und ihres emissionsarmen Betriebs prädestiniert für die Herstellung medizintechnischer Artikel. In Guangzhou wird dies mit einem elektrischen Allrounder 470 E mit 1.000 kN Schließkraft demonstriert, der vorfüllbare Spritzenkörper aus dem innovativen Material COP (Cyclic Olefin Polymer) produziert. COP ist transparent und verfügt über ähnliche Barriere-Eigenschaften wie Glas, ist im Gegensatz dazu aber bruchstabil und kostengünstiger in der Herstellung. In einem nachgelagerten Schritt könnten die Spritzenkörper vorgefüllt konfektioniert und gebrauchsfertig verpackt werden. Für die Entnahme kommt das Robot-System Multilift Select von Arburg zum Einsatz.

ARBURG GmbH + Co KG
D 72290 Loßburg

20.05. - 23.05.2015: Chinaplas 2015, Guangzhou (China)

„Auf unserem Messestand wird in diesem Jahr der Freeformer ein Highlight sein, für den zur Chinaplas der Verkaufsstart in Asien beginnt. China ist ein dynamischer, prosperierender Markt mit großem Potenzial für Arburg und der Zeitpunkt genau richtig, dieses innovative Produkt auf einer der einflussreichsten internationalen Messen zu präsentieren“, erläutert Zhao Tong, Leiter der Arburg-Organisation in China und führt aus: „Der für industrielle Anwendungen ausgelegte Freeformer vermag weit mehr zu leisten als einfache 3D-Drucker. Das Interesse für dieses neue System zur additiven Fertigung ist bereits im Vorfeld sehr groß. Darüber hinaus zeigen wir im Spritzgießsektor zwei anspruchsvolle Anwendungen für die Medizintechnik und Verpackungsindustrie.“

Freeformer verarbeitet additiv zwei Komponenten

Mit zwei Freeformern zeigt Arburg, wie sich voll funktionsfähige Kunststoffteile im Verfahren Arburg Kunststoff-Freiformen auf Basis von 3D-CAD-Daten ohne Werkzeug additiv aus Standardgranulat fertigen lassen. Das Granulat wird ähnlich wie beim Spritzgießen zunächst in einem Plastifizierzylinder aufgeschmolzen.

Eine zweite Austragseinheit lässt sich für eine zusätzliche Komponente nutzen, um z. B. ein Bauteil in verschiedenen Farben, mit spezieller Haptik oder als Hart-Weich-Verbindung zu erzeugen. Auf der Chinaplas kombiniert ein Freeformer beispielsweise – bislang einzigartig in der additiven Fertigung – elastisches TPU-Standardmaterial mit einem besonderen Stützmaterial. Mögliche Anwendungen dafür sind z. B. Faltenbälge, Schläuche, Manschetten oder flexible Bestandteile von Robot-Greifern. Die

Stützstrukturen lassen sich anschließend in einem Wasserbad entfernen.

Für sein herausragendes Industriedesign erhielt der Freeformer im vergangenen Jahr den international anerkannten Red Dot Award. Damit reiht er sich neben Produkten von Top-Marken wie Apple, Audi und Adidas ein.

Das zukunftsweisende System eignet sich nicht nur für die additive Fertigung von Einzelteilen und Kleinserien. Darüber hinaus lassen sich im Zusammenspiel mit Spritzgießen und Industrie 4.0-Technologien Großserienteile kundenspezifisch individualisieren. Wie das geht, demonstrierte Arburg erstmals auf der Fakuma 2014 (Deutschland) am Beispiel individuell beschrifteter Büroscheren.

Verpackungsindustrie: Allrounder „Packaging“

Speziell für Dünnwandanwendungen in der Verpackungsindustrie präsentiert Arburg auf der Chinaplas 2015 einen hybriden Allrounder in Packaging-Ausführung. Die Hochleistungs-Spritzgießmaschine der Baureihe Hidrive bietet hohe Produktivität bei gleichzeitig reduziertem Energiebedarf. Bei der IML-Anwendung kommt ein 2+2-fach-Etagenwerkzeug zum Einsatz. Im Vergleich zu einem herkömmlichen 4-fach-Werkzeug kann durch die Etagentechnik auf eine kleinere Maschinen-Baugröße zurückgegriffen werden: Der hybride Allrounder 570 H mit einer Schließkraft von 1.800 kN produziert je vier 200-ml-Margarinebehälter in einer Zykluszeit von rund 3,2 Sekunden. Die Automation übernimmt ein zweiachsiges Robot-System. Es legt auf der festen und beweglichen Werkzeugplatte je zwei sogenannte Butterfly-Labels ein und entnimmt die Fertigteile vom Mittelblock.

Medizintechnik: elektrischer Allrounder

Elektrische Maschinen sind aufgrund

Sichelschmidt auf der Achema

Flurförderzeuge für die Reinraumtechnik



**15.06. - 19.06.2015: Achema 2015,
Frankfurt am Main (D)**

Am Anfang stand – wie oft bei Sichelschmidt – eine Kundenanfrage: Ein Unternehmen der Pharmaindustrie wünschte einen Elektro-Deichsel-Hubwagen in explosionsgeschützter Ausführung, der auch Transportaufgaben in Reinräumen durchführen darf.

Für Ex-Bereiche bietet Sichelschmidt ein umfangreiches Serienprogramm an Flurförderzeugen an. Mit den Reinraum-Anforderungen mussten sich die Entwickler erst befassen. Das taten sie gründlich und bauten einen ersten „Reinraumstapler“, der sich beim Anwender bewährt und dem weitere Modelle für andere Kunden folgten.

Nun hat Sichelschmidt ein komplettes

Programm an Elektro-Staplern für Reinraum-Anwendungen aufgelegt, das drei verschiedene Reinheitsklassen adressiert.

Die Basisausführung ist u.a. mit einer geschlossenen Arbeitshydraulik ausgestattet, die Stahlblechkomponenten werden mit einem isopropanol-beständigen Sonderlack beschichtet. Bumper verhindern Lackabrieb bei kleineren Kollisionen. Gabelträger, Gabel und weitere Bauteile, die mit dem Transportgut in Berührung kommen, sind aus Edelstahl gefertigt.

Als Herausforderung erwies sich die Auswahl der Staplerräder. Sie müssen Reibung aufbringen, um Traktion zu erzeugen. Dabei entsteht aber auch Abrieb, der unbedingt zu vermeiden ist. In Zusammenarbeit mit einem Räderhersteller wurde eine Lösung

gefunden, die einerseits den Abrieb auf ein Minimum reduziert, andererseits aber die nötige Traktion aufbringt.

Außerdem wurde die gesamte Konstruktion unter dem Leitgedanken des „Hygienic Design“ optimiert: Die Stapler lassen sich gut reinigen und es gibt keine Toträume, in denen sich Verunreinigungen ablagern können. Die bürstenlosen Drehstromantriebe erzeugen schon prinzipbedingt keinen Abrieb, weil sie gut gekapselt sind.

Bei höheren Anforderungen an die Reinraum-Tauglichkeit werden die Geräte zusätzlich mit einer geschlossenen Hubsäule gefertigt. Und wenn sehr hohe Anforderungen an die Partikelabgabe gestellt werden, fertigt Sichelschmidt die Stapler komplett in Edelstahl.

Vier Baureihen von Elektro-Deichselstaplern werden mit diesen Konstruktionsmerkmalen gefertigt: Hubwagen (d100 GMP), Palettstapler (d400 GMP), Breitspurstapler (d500 GMP) und Gabelstapler (d600 GMP). Für die Anwender besonders interessant ist die jeweilige Basisversion mit und ohne geschlossene Hubsäule, weil die Reinraum-Anforderungen hier ebenso kostengünstig wie zuverlässig, auf der Grundlage von Serienstaplern und mit Stahlblech-Außenhaut, realisiert werden können.

Mit diesen vier Modellreihen für drei Reinraumklassen (bis zur ISO-Klasse 7 nach EN ISO 14644) deckt Sichelschmidt einen breiten Anwendungsbereich der Reinraumtechnik ab. Die GMP-Stapler werden in Nicht-Ex- und Ex-Ausführung (Ex-Zone 1 und 2) gefertigt. Sie bilden einen Schwerpunkt auf der Achema-Präsentation in Halle 3.1, Stand B4.

Sichelschmidt GmbH
D 58300 Wetter



Zum Sichelschmidt-Programm an reinraumtauglichen Elektro-Flurförderzeugen gehören u.a. Gabelstapler, Palettstapler und Breitspurstapler.



RK Rose+Krieger auf der Hannover Messe 2015

Reinraumtauglichkeit und Arbeitsergonomie im Fokus

Mit einer neuen Monitorhalterung und der Hubsäulen-Produktfamilie Multilift II und Multilift II telescope präsentiert die RK Rose+Krieger GmbH vom 13. – 17. April 2015 auf der Hannover Messe in Halle 16/Stand E18 zwei Produkte, die die Ergonomie industrieller Arbeitsplätze wesentlich verbessern können. Weiteres Highlight des Messeauftritts sind die für den Reinraumeinsatz zertifizierten Profil-Lineareinheiten der Serie RK Duoline Clean.

13.04. - 17.04.2015: Hannover Messe, Hannover (D)

Die RK Monitorhalterung – flexibel und individuell anpassbar

Die neue Monitorhalterung dient unter anderem der ergonomischen Ausrichtung von Navigationsgeräten in Bau- und landwirtschaftlichen Großmaschinen oder beispielsweise von Bedien-, Steuerungs- und Anzeigegeräten an Verpackungsmaschinen, Förderstrecken oder in der Klimatechnik. Die Halterung eignet sich für Monitore und Touchpanels bis 25 kg und bietet viele Freiheitsgrade. Geräteseitig kann zwischen Anschlussmaßen VESA Standard 75 mm und 100 mm, sowie einer Universalanschraubfläche gewählt werden. Sie ist kompatibel zur RK Verbindungstechnik und zum BLOCAN® Profilsystem, kann aber auch an jedes andere Profil oder eine beliebige Wand montiert werden.

Hubsäulen Multilift II und Multilift II telescope – Plug & Work für Synchronanwendungen

Die elektromotorische Hubsäule Multilift II ist pünktlich zur Hannover Messe serienverfügbar. Die einzigartig flache Hubsäule erreicht Hubkräfte bis 3.000 N und eignet sich sowohl für Synchron-Verstellaufgaben im Sonder- und Serienmaschinenbau als auch für die Höhenverstellung der Montagearbeitstische in ergonomischen Arbeitsplatzsystemen. Speziell dafür bietet RK Rose+Krieger den Multilift II in einer Synchronvariante im vorkonfektionierten Plug & Work-Paket an – live zu erleben auf der Hannover Messe.

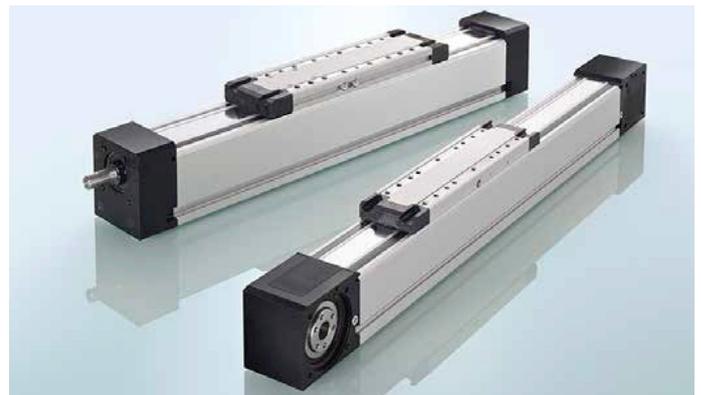
Mit der teleskopierenden Version des Multilifts, dem Multilift II telescope, reagiert RK Rose+Krieger auf die gestiegenen Kundenforderungen an zweibeinige Tischsysteme. Die neue Hubsäule erfüllt die Ergonomenorm für Arbeitstische (DIN EN 527-1:2011) und zeichnet sich durch ein optimales Einbau-Hubverhältnis aus: Der Multilift II telescope nimmt bei einem Einbaumaß von 560 mm und einer Hublänge von 650 mm ebenfalls Druckkräfte bis 3.000 N auf. Das ist in dieser Bauform derzeit einzigartig auf dem Markt.

Linearchsen für den Reinraum – RK Duoline Clean

Die neue Baureihe umfasst Profil Lineareinheiten für den Reinraumeinsatz. Insgesamt vier spindel- und vier Zahnriemengetriebene Varianten der RK Duoline Clean in den Baugrößen 60 und 80 wurden erfolgreich nach EN ISO 14644-1 getestet. Sie erhielten die Zertifizierung für Reinräume der weltweit gültigen Klassen 1 (RK Duoline Clean 60 SU mit Unterdruckanschluss bei 0,5 m/s) bis 5 (RK Duoline



Die RK Monitorhalterung für Monitore und Touchpanels bis 25 kg bietet viele Freiheitsgrade und verfügt über eine vibrations sichere, arretierbare Neigungsverstellung in 15° Schritten.



RK Rose+Krieger bietet die RK Duoline Clean Linearchsen für den Reinraum in den Baugrößen 60 und 80 wahlweise mit Kugelgewindetrieb (hinten) oder Zahnriemenantrieb (vorn) an.



Die elektrischen Hubsäulen Multilift II (r.) und Multilift II telescope (l.) sind echte Plug & Work-Lösungen für Synchronanwendungen beispielsweise bei der Höhenverstellung von Arbeitstischen.

Clean 80 Z ohne Unterdruckanschluss bei 0,5 m/s). Die Reinraumtauglichkeit der Linearchsen wurde in Tests im Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart nachgewiesen.

RK Rose+Krieger GmbH D 32423 Minden

Mit vier innovativen Anwendungen aus den Branchen Teletronics, Automotive, Medical und Packaging wird ENGEL auf der Chinaplas 2015 vom 20. bis 23. Mai in Guangzhou, China seine hohe Branchen- und Systemlösungskompetenz erneut eindrucksvoll unter Beweis stellen. Mit dabei: Das gesamte ENGEL Roboterprogramm, denn die Automatisierung gewinnt in Asien weiter an Bedeutung. Der neue Pick-and-Place-Roboter ENGEL e-pic wird auf der Chinaplas 2015 seine Asienpremiere feiern.

ENGEL auf der Chinaplas 2015



20.05. - 23.05.2015: Chinaplas 2015, Guangzhou (China)

„Die Anforderungen an die Qualität steigen in China weiter an“, betont Gero Willmeroth, Vertriebsgeschäftsführer von ENGEL Machinery (Shanghai) im Vorfeld der Chinaplas. „Die größte Herausforderung besteht dabei darin, die immer höheren Qualitätsanforderungen mit maximaler Effizienz und minimalen Stückkosten in Einklang zu bringen.“ Die Schlüssel hierfür sind maßgeschneiderte Maschinenkonzepte, Prozessintegration und Automatisierung. Gerade im Projektgeschäft ist es wichtig, nicht nur die Anforderungen der Ländermärkte genau zu kennen und zu verstehen, sondern auch die der einzelnen Zielbranchen. Mit seinen fünf Business Units Automotive, Teletronics, Technical Moulding, Medical und Packaging ist ENGEL hierfür bestens gerüstet. Die Branchenexperten am Stammsitz von ENGEL in Schwertberg, Österreich arbeiten eng mit den Niederlassungen zusammen, bündeln das Know-how aus den weltweiten Projekten und definieren mit ihrer Erfahrung wichtige Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte.

ENGEL e-motion TL macht Präzision wirtschaftlich

Die jüngste Maschineninnovation, die vollelektrische und holmlose ENGEL e-motion TL, wurde gezielt auf die Herstellung von kleinen Präzisionsbauteilen und hochwertigen Optikkomponenten in der Elektronikindustrie zugeschnitten. Hier gilt es, höchste Präzision und Produktivität mit maximaler Energieeffizienz und einem kompakten Maschinendesign zu kombinieren. Vollelektrische Maschinen sind in diesem Marktsegment Standard. Um hier besonders kompakte Fertigungszellen zu erzielen, verbindet ENGEL mit der Kleinmaschinenbaureihe ENGEL e-motion TL die vollelektrische Antriebstechnik mit einer holmlosen Schließeinheit.

Auf einer ENGEL e motion 50/30 TL Spritzgießmaschine mit 300 kN Schließkraft wird ENGEL an seinem Messestand in einem 16-fach-Werkzeug 60-fach-Board-to-Board-Steckverbinder produzieren. Der sehr kleine Pin-Abstand von jeweils nur 0,5 mm definiert in dieser Anwendung die erforderliche Prä-

Die vollelektrische und holmlose ENGEL e-motion 30 TL Spritzgießmaschine präsentiert sich auf der Chinaplas 2015 mit einer Anwendung aus der Elektronikindustrie. Mit höchster Präzision fertigt sie 60-fach-Board-to-Board-Steckverbinder. (Bild: ENGEL)

zision. Die herausragenden Leistungsmerkmale der Maschine sind ein Einspritzdruck von 3200 bar, eine Einspritzgeschwindigkeit von 800 mm/s und eine Beschleunigung von über 40 m/s². Zusätzlich steigert die hohe Kavitätanzahl die Produktivität. Standard in der Herstellung von FFC/FP-Steckverbindern sind bislang 4- bis 8-fach-Werkzeuge.

Holmlose ENGEL victory steigert Flächenproduktivität

Holmlose Spritzgießmaschinen ermöglichen besonders kompakte Fertigungszellen, vereinfachen den Werkzeugwechsel und erlauben die effiziente Automatisierung. Wie sich diese Vorteile auch in anderen Branchen in die Praxis umsetzen lassen, demonstriert ENGEL im Ausstellungsbereich Medical mit einer hydraulischen ENGEL victory tech Holmlosmaschine.

Da sich die Werkzeugaufspannflächen in einer holmlosen Schließeinheit bis an den Rand vollständig ausnutzen lassen, passen große, sperrige Werkzeuge auf vergleichsweise kleine Spritzgießmaschinen. Vor allem beim Einsatz von Vielkavitätenwerkzeugen, bei Mehrkomponentenprozessen und bei der Herstellung von dreidimensional anspruchsvollen Bauteilen lässt sich so häufig eine kleinere Maschine einsetzen als es die Werkzeuggröße bei einer Maschine mit Holmen erfordern würde. Diesen Anwendungen ist gemeinsam, dass zwar die Werkzeuge groß bauen, der Schließkraftbedarf aufgrund der eher kleinen projizierten Teileflächen aber

niedrig ist. Weltweit gehören die holmlosen Spritzgießmaschinen zu den größten Umsatzträgern von ENGEL. Die holmlose ENGEL victory ist in China die meistverkaufte ENGEL Maschine.

Weitere Maschinenexponate auf der Chinaplas 2015 sind im Ausstellungsbereich Automotive eine ENGEL duo 2550/600 Großmaschine mit integriertem ENGEL viper 20 Linearroboter sowie eine vollelektrische ENGEL e-cap 440/100 Spritzgießmaschine, die am Messestand von ENGEL Partner HTW Formen- und Fertigungstechnik (Ludsch, Österreich) in Halle 9.2 (B61) in einem 24-fach-Werkzeug Getränkeverschlüsse produzieren wird.

Neuer ENGEL e-pic kombiniert Linearbewegungen mit einem Schwenkarm

Ein Roboter gehört in China immer häufiger zum festen Bestandteil einer Spritzgießmaschine. „Die Herstellung hochwertiger Teile erfordert reproduzierbare Zykluszeiten, die sich nur durch Automatisierung erreichen lassen“, nennt Gero Willmeroth einen von mehreren Faktoren, die den Anteil an Systemlösungen im Auftragsbuch von ENGEL Machinery (Shanghai) kontinuierlich ansteigen lassen. Ein weiterer Faktor ist, dass die Automatisierung als integrierter Prozessbestandteil neue Prozesse, Bauteilfunktionen und Produktqualitäten ermöglicht und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Kunststoffverarbeiter deutlich erhöht.

Die Chinaplas 2015 trägt diesem Trend



ENGEL auf der Chinaplas 2015

mit einer Sonderveranstaltung Rechnung. ENGEL beteiligt sich mit einem eigenen, zweiten Messestand an der so genannten „Robot Parade“ in Halle 4.2, direkt eine Etage über dem Hauptmessestand. Ein Highlight wird dort der neue Kleinroboter ENGEL e-pic sein, der sich zum ersten Mal in Asien präsentieren wird. Ziel der Produktentwicklung war es, für das einfache Entnehmen, das Angusseseparieren und das kontrollierte Ablegen, Rastern und Stapeln von kleinen Bauteilen eine leistungsstarke und dennoch wirtschaftliche Lösung anzubieten. Hierzu trägt entscheidend die völlig neue Kinematik bei, die Linear- mit Schwenkbewegungen kombiniert. Der Schwenkarm bewegt sich in Richtung der x-Achse, die damit vollständig verschwindet bzw. mit der y-Achse zu einer Einheit verschmilzt. Sowohl in Richtung der Spritz- als auch der Schließseite benötigt der ENGEL e-pic auf diese Weise deutlich weniger Platz als ein Linearroboter. Er lässt sich in die Schutzumwehrung der Spritzgießmaschine integrieren und hält damit die gesamte Fertigungszelle kompakt. Ein weiterer Effizienzfaktor ist der Einsatz von gewichtsoptimierten Bauteilen, die die bewegte Masse gering halten. Der servomotorisch angetriebene Roboter erreicht somit

kurzeste Entnahmezyklen und hat einen nur geringen Energiebedarf. Im Vergleich zu Linearrobotern gleicher Größe benötigt der ENGEL e-pic weniger als halb so viel Energie.

Der ENGEL e-pic Roboter findet nicht ausschließlich auf ENGEL Spritzgießmaschinen, sondern auch auf Maschinen anderer Marken Einsatz, ohne dass maschinenspezifische Anpassungen vorgenommen werden müssen. In Kombination mit einer ENGEL Spritzgießmaschine lässt sich der Roboter in die CC300 Maschinensteuerung integrieren. Roboter und Maschine greifen dann auf eine gemeinsame Datenbasis zu, was die Prozesssicherheit und den Bedienkomfort erhöht und zu effizienzoptimierten Produktionsabläufen führt. Die Steuerung rechnet die rotatorische Bewegung des Schwenkarms in eine lineare Bewegung um. Anwender, die es gewohnt sind, mit einem Linearroboter zu arbeiten, müssen sich nicht umstellen.

Außer dem ENGEL e-pic werden ein ENGEL viper Linear- und ein ENGEL easix Mehrachsroboter an der Roboter-Parade teilnehmen. Mit seinen drei Roboter-Bauarten bietet ENGEL für die unterschiedlichsten Handlingaufgaben jeweils eine effiziente Lösung. Des Weiteren umfasst das Automatisierungsspektrum von ENGEL periphere Komponenten wie Förderbänder und Sonderautomatisierungslösungen.

Um auch in China maßgeschneiderte Automatisierungskonzepte entwickeln zu können, hat ENGEL bereits über die vergangenen Jahre vor Ort ein Team aus Automatisierungsspezialisten aufgebaut. „Noch in diesem Jahr werden wir unser Automatisierungszentrum in Shanghai weiter personell verstärken“, sagt Willmeroth.

Seit 1980 entwickelt und baut ENGEL eigene Roboter und ist heute weltweit führend in der Automatisierung von Spritzgießprozessen.

Bester Vor-Ort-Service über den gesamten Lebenszyklus

Mit den technologischen Fortschritten steigt der Bedarf an Serviceleistungen in China stark an. Deshalb ist ENGEL dabei, auch sein Servicenetz sowie sein Trainingsangebot vor Ort weiter auszubauen. „Vor allem im Bereich der Prozesstechnologien sehen wir in China einen wachsenden Informations- und Trainingsbedarf“, sagt Gero Willmeroth. „Uns ist es wichtig, unsere Kunden über den gesamten Lebenszyklus der Spritzgießmaschinen, Roboter und Systemlösungen optimal zu unterstützen. Das ist der Mehrwert, den ENGEL seinen Kunden weltweit bietet.“

ENGEL AUSTRIA GmbH AT 4311 Schwertberg

SOLAIR-Partikelzähler und Reinraum-Monitoringsysteme





HygroMaxx S/R/M
HLK Transmitter



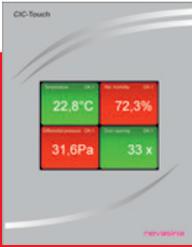
- Kleinste Empfindlichkeit: 0,1µm
- Extrem langlebige Laserdiode
- Komplettes Edelstahlgehäuse
- Bis zu 8 Partikelgrößenkanäle
- Datenübertragung: Ethernet, RS232/485/USB
- Datenstick: USB Flash Drive
- Deutschsprachige Menüführung



TempMaxx
mit abgesetztem
Temperaturfühler



Pascal-ST/Z
Differenzdruck-
Transmitter



Reinraumdisplay
mit Touchscreen



PascalMaxx
HLK Transmitter



novasina
The Art of Precision Measurement

Mit System messen und zählen

MT-Messtechnik

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

MULTIVAC auf der Medtec 2015 in Stuttgart

Medizingüter flexibel und sicher verpacken



Vom 21. bis 23. April 2015 präsentiert MULTIVAC auf der Medtec in Stuttgart Tiefziehverpackungsmaschinen, Traysealer, Spezialkammermaschinen und Etikettierer für das Verpacken von kleinen bis mittleren Chargen. Alle im Themenpavillon „Medical Packaging“ ausgestellten Modelle zeichnen sich durch hohe Präzision und Flexibilität aus.

21.04. - 23.04.2015: Medtec Europe, Stuttgart (D)

Das gezeigte Tiefziehmaschinen-Einstiegsmodell für kleine Chargen kann sowohl für die Verarbeitung von Weichfolie als auch von Hartfolie eingesetzt werden. Es eignet sich für das Verpacken von medizinischen Sterilprodukten und Kosmetikartikeln. Dieses kompakte Modell richtet sich an Unternehmen, die in das automatische Tiefziehverpacken einsteigen wollen oder kleine Volumina verarbeiten. Die zweite Tiefziehverpackungsmaschine ist für die Herstellung hochwertiger Verpackungen im kleinen bis mittleren Leistungsbereich konstruiert. Ein Schnellwechselsystem für Form- und Siegelwerkzeug erleichtert das Umrüsten auf andere Packungsformate, die optimierten Hubwerke sorgen für eine gleichbleibend hohe und reproduzierbare Verpackungsqualität. Durch verschiedene Ausstattungsoptionen kann diese Maschine auf individuelle Anforderungen angepasst werden. In beiden Ma-

schinenmodellen lassen sich Verpackungen mit modifizierter Atmosphäre und kontrolliertem Restsauerstoffgehalt herstellen sowie verschiedenste Verpackungsmaterialien verarbeiten.

Für das Verpacken in Trays präsentiert MULTIVAC den Traysealer

T 260, ein für die spezifischen Anforderungen der Medizinbranche und Pharmaindustrie entwickeltes Verpackungssystem. Es unterstützt die GMP-gerechte Verpackung insbesondere im Hinblick auf Verpackungsqualität, Prozesssicherheit und Reinraumtauglichkeit. Um eine stabile Qualität zu gewährleisten, ist der T 260 mit einem speziell entwickelten Siegelwerkzeug ausgestattet, der einen kontrollierten Siegedruck und eine genaue Temperaturverteilung gewährleistet.

Temperaturgeregelte Siegelschienen sorgen auch in den Spezialkammermaschinen C 200 TC und C 300 TC (TC=thermo controlled) für reproduzierbare Siegelqualität.

Die beiden Modelle sind kalibrierbar und validierbar und erfüllen die gesetzlichen Anforderungen sowie GMP-, GAMP5- und ISO-Richtlinien. Die beiden reinraumtauglichen Kammermaschinen sind außerdem für verschiedenste Beutelmateriale geeignet und können Verpackungen unter Vakuum oder unter modifizierter Atmosphäre (MAP) mit kontrolliertem Sauerstoffgehalt herstellen.

Der Etikettenspendler LD 100 ist mit flexiblen Drucksystemen, wie z.B. Thermotransfer-, Inkjet- oder Heißprägedruckern, ausgestattet. Da die Einheiten modular aufgebaut sind, lassen sie sich leicht an verschiedene Etikettieraufgaben anpassen. Er zeichnet sich durch eine hohe Transportgenauigkeit sowie geringe Toleranzen aus. Durch die Integration von Kamerasystemen kann sichergestellt werden, dass nur Etiketten platziert werden, die den Anforderungen entsprechen.

MULTIVAC Sepp Haggenmüller GmbH & Co. KG
D 87787 Wolfertschwenden



LD 100



Einstiegsmodell TZ



C 200 TC Chamber Machine



R145 Clean Design with MR296 TI

Branchentreff mit Herz und Verstand

BrauBeviale 2015: Willkommen „daheim“



- **Kreative Bierkultur trifft Premium-Spirituosen**
- **Na sdorowje! – neu: Beviale Moscow**

Die Vorfreude ist groß! Nach einem imposanten Start in die neue Runde der BrauBeviale – 1.128 Aussteller und 37.200 Besucher im Jahr 2014 – zählt die europäische Getränkefachwelt schon die Tage bis zum nächsten Zusammentreffen in Nürnberg. Vom 10. bis 12. November dreht sich bei der in diesem Jahr wichtigsten Investitionsgütermesse für die Getränkewirtschaft wieder alles rund um die Prozesskette der Getränkeproduktion: Hochwertige Rohstoffe, leistungsfähige Technologien, effiziente Logistiklösungen sowie spritzige Marketing-Ideen – darum geht es bei allen, die am traditionellen Stammtisch der Branche Platz nehmen werden.



Andrea Kalrait, NürnbergMesse

10.11. - 12.11.2015: BrauBeviale 2015, Nürnberg (D)

Never change a winning team – so könnte das diesjährige Motto lauten. „Die BrauBeviale ist im letzten Jahr für alle beeindruckend gelaufen“, freut sich Projektleiterin Andrea Kalrait. Und sie verspricht: „Unser neues Konzept hat sich sehr bewährt, deshalb behalten wir es natürlich bei. An der einen oder anderen Stelle justieren wir noch etwas nach, um für alle Beteiligten das Beste rauszuholen!“ Die positive Stimmung in allen Hallen spiegelte eine innovative und kreative Branche wider, die immer in Bewegung ist und konkrete, individuelle Lösungen sucht. Hier treffen sich die Entscheider und nutzen die Plattform zum Dialog und Austausch mit ihren Kunden und Interessenten.

Die Aussteller: entlang der Prozesskette der Getränkewirtschaft

Aus 47 Nationen kamen die Unternehmen im Jahr 2014, allen voran Firmen aus Deutschland (über 600), Italien, Großbritannien, der Tschechischen Republik, den Niederlanden, Österreich, Belgien und der Schweiz. Mittelstand und Global Player, Weltmarktführer und Newcomer – sie alle nutzen die drei kompakten Messetage, um im perfekten Rahmen ihre Lösungen entlang der Prozesskette in der Getränkeindustrie zu präsentieren: von Rohstoffen über Technologien und Logistik bis hin zu Marketing-Ideen.

Und das ist ihnen 2014 gut gelungen: Ganze 93 Prozent der Aussteller waren mit dem Gesamterfolg ihrer Messebeteiligung zufrieden, das zeigen die Befragungsergebnisse eines unabhängigen Instituts. „Der Stammtisch der Branche“ – ein Attribut, das gerne für die BrauBeviale verwendet wird. Und ganz zu Recht, denn hier trifft sich die Branche: 96 Prozent der Aussteller erreichten ihre wichtigsten Zielgruppen und beinahe genauso viele Aussteller, nämlich 94 Prozent, knüpften neue Geschäftskontakte.

Junge, innovative Unternehmen aufgepasst: Förderung des BMWi

Junge Unternehmen mit innovativen Produkten oder Dienstleistungen, die sich erstmals auf der Messe präsentieren möchten, erhalten unter bestimmten Bedingungen eine Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Von einem gesponserten Messeauftritt im Rahmen eines Gemeinschaftsstandes profitierten im vergangenen Jahr 17 junge Firmen. Auch 2015 wird die Teilnahme wieder mit bis zu 7.500 Euro oder einer Kostenübernahme von bis zu 70 Prozent unterstützt. Und so lauten die Bedingungen: Die Unternehmen sollten aus einem der Themenfelder der Getränkeindu-

strie kommen: Rohstoffe, Getränkehersteller, EDV, Vermarktung und gastronomische Einrichtungen standen im vergangenen Jahr im Fokus. Sitz und Geschäftsbetrieb der Firma muss in Deutschland sein, sie darf nicht älter als zehn Jahre sein und muss die EU-Definitionen für kleine Unternehmen erfüllen – weniger als 50 Mitarbeiter und einen Jahresumsatz von unter 10 Millionen Euro. Detaillierte Informationen zum geförderten Gemeinschaftsstand erhalten Interessenten bei der NürnbergMesse: Bettina Wild, bettina.wild@nuernbergmesse.de, Tel +49 (0)911.86 06-81 78 oder unter braubeviale.de/gju.

Die Highlights: Kreative Bierkultur trifft Premium Spirituosen

Außergewöhnlich genießen – schon 2014 traf das Motto des Trendthemas „Kreative Bierkultur“ ins Schwarze. Doch da es auf der BrauBeviale nicht nur um den Gerstensaft geht, sondern um den Trinkgenuss im Allgemeinen, gibt es 2015 zusätzlich zur Kreativen Bierkultur alles rund um Premium-Spirituosen und Wein zu erleben: Vorträge, Präsentationen und spezielle Verkostungen. Zu diesem Zweck wird die Verkostungsbar in Zusammenarbeit mit Doemens weiterentwickelt. Selbst der Herausforderung einer Wasserverkostung kann sich der Messegast dann stellen.

Treiber des Trendthemas ist nach wie vor der European Beer Star, der seit 2004 seine Messeheimat auf der BrauBeviale hat. Er wurde gemeinsam von den Privaten Brauereien Bayern, ideeller Träger der Messe, dem deutschen und dem europäischen Dachverband ins Leben gerufen und ist mittlerweile einer der größten internationalen Bierwettbewerbe. 2014 wählte die strenge Jury aus über 1.600 handwerklich gebrauten Bieren aus aller Welt die Gewinner. Zur schönen Tradition gehört, dass die Besucher am ersten Messetag aus den Goldmedaillengewinnern ihr Lieblingsbier küren: den Consumers' Favourite in Gold, Silber und Bronze.

Märkte und Trends des Brauwesens hat das European MicroBrew Symposium auch 2015 wieder im Fokus. Die gefragte Weiterbildungsveranstaltung für Geschäftsführer, Inhaber, technische Leiter und Braumeister europäischer Mikro- und Gasthausbrauereien sowie Repräsentanten der Zulieferindustrie hat sich etabliert und findet wie gewohnt am Vortag der Messe statt. Sie wird gemeinsam von der NürnbergMesse sowie der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei (VLB), Berlin, veranstaltet. Konferenzsprache ist englisch.

Das neue, kommunikative Forum BrauBeviale mitten im Messescheitern bietet auch in diesem Jahr Raum für hochkarätige Vorträge, Workshops und Diskussionsrunden. 2014 nahmen über 3.000 Gäste auf den grünen Rängen Platz, um in geselliger Atmosphäre ihr Wissen rund um das gesamte Angebotspektrum der BrauBeviale

BrauBeviale 2015: Willkommen „daheim“

sowie die Trends der Getränkebranche selbst einzubringen und zu vertiefen.

Ebenfalls bewährt hat sich PET@BrauBeviale, das marktorientierte PETnology-Konzept. In der PETarena – connecting comPETence präsentieren Unternehmen ihr facettenreiches PET-Angebots- und Leistungsspektrum, finden Mittelstand und Großkonzerne attraktive Lösungen zur gesamten PET-Wertschöpfungskette. Der internationale, zweitägige Kongress PETnology Europe, der direkt im Vorfeld der Messe stattfindet, eröffnet die PET PASSION WEEK.

Und wer es nicht ins Messezentrum schafft oder abends noch immer nicht genug hat: Auch in der Stadt selbst können interessierte Gäste dem außergewöhnlichen Trinkgenuss fröhnen. „BierErlebnis Nürnberg“ startet nach dem Auftakt im letzten Jahr in eine neue Runde. Mit dabei: zahlreiche Nürnberger Restaurants, Kneipen und Cafés, die charaktervolle Bier- und Brauspezialitäten samt Beschreibung anbieten.

Die Besucher: hochqualifiziert und international

Aus 128 Ländern reisten die Besucher zum Branchentreff im vergangenen Jahr an. Die über 8.100 internationalen Gäste kamen vor allem aus der Tschechischen Republik, Italien, der Schweiz, Österreich und Russland. Aussteller lobten die hohe Qualität der Besucher: 87 Prozent waren Entscheider oder in Einkaufs- und Beschaffungsentscheidungen ihres Unternehmens eingebunden. 2015 erwartet die BrauBeviale wieder etwa 37.000 Gäste – Brauer, aber auch Fachleute aus dem Maschinen- und Anlagenbau, der Verpackungsindustrie, aus den Branchen Erfrischungsgetränke, Saft, Mineralwasser, Wein und Milchprodukte sowie Mälzereien, Handel und Gastronomie.

Das neue Konzept der Messe, der pragmatische Austausch auf

Augenhöhe und die inspirierenden Vorträge und Gespräche bieten den perfekten Rahmen für alles, was den Messegast bewegt. Das zeigen die Ergebnisse der Befragung zur BrauBeviale 2014: Nahe zu alle Besucher (99 Prozent) waren mit dem Angebot der Fachmesse zufrieden. Das Hauptinteresse galt den Technologien zur Getränkeherstellung, -Abfüllung und -Verpackung, gefolgt von Rohstoffen, Logistiklösungen und Marketing-Ideen. Über die guten Informations- und Kontaktmöglichkeiten freuten sich 98 Prozent der Messegäste.

Beviale Moscow: Global solutions. Local success.

Der russische Markt dürstet nach einer Investitionsgütermesse für die Getränkewirtschaft. Die „Mutter“ BrauBeviale freut sich daher, im Oktober ihr russisches „Kind“ Beviale Moscow erstmals der Öffentlichkeit zu präsentieren und ihm all ihre mütterliche Erfahrung mit auf den Weg zu geben. Das bewährte Messekonzept wird also für den russischen Markt mit seinen Anforderungen adaptiert. Mit der Einführung der Beviale Moscow reagiert die NürnbergMesse auf aktuelle Entwicklungen auf dem Getränkemarkt, aber auch auf die Anforderungen der ausstellenden Unternehmen. So haben gerade deutsche und insbesondere bayerische Unternehmen derzeit verstärkt den osteuropäischen Markt im Blick. Im Gegensatz zum Getränkekonsum in den bestens versorgten Industrienationen Westeuropas wird dieser laut Experten in Osteuropa jährlich um 1,5 Prozent zulegen (Euromonitor August 2014). Die Expansion auf den russischen Messemarkt ist aus Sicht der CEOs der NürnbergMesse Group, Dr. Roland Fleck und Peter Ottmann, trotz der aktuellen politischen Lage ein wichtiger Schritt: „Russland ist als eines der BRIC-Länder nach wie vor ein interessanter Markt, der uns mittel- und langfristige Wachstumschancen eröffnet. Deshalb wollen wir uns hier erfolgreich positionieren.“

NürnbergMesse GmbH D 90471 Nürnberg

Vorführungen, Vorträge, individuelle Beratung: nora systems auf der Lounges 2015

Der richtige Boden für den Reinraum

19.05. - 21.05.2015: LOUNGES 2015, Stuttgart (D)

Reinraum ist nicht gleich Reinraum – welcher Boden eignet sich also für welchen Anwendungsbereich? Was ist bei der Auswahl und der Reinigung zu beachten? Über diese und andere Fragen informiert nora systems, führender Anbieter von Reinraum-Bodensystemen aus Kautschuk für GMP- und ISO-Reinräume, im Rahmen der diesjährigen Lounges vom 19. bis 21. Mai in Stuttgart.

Die Besucher der Lounges 2015 erhalten am Stand F 1.4 alle Informationen, die sie als Planer, qualifizierende oder validierende Mitarbeiter von Reinraumbetreibern, als Verarbeiter oder Reinigungsdienstleister über GMP- und ISO-gerechte Kautschukböden benötigen. Darüber hinaus gibt es täglich Vorführungen auf zwei Aktionsbühnen (A9). Um 11.30 Uhr erfährt das Publikum

Wissenswertes über Reinigung, Reparaturmöglichkeiten und Verarbeitung von Reinraumböden. An gleicher Stelle führt der nora Kooperationspartner profi-Con GmbH um 12.30 Uhr mit Unterstützung der Nerling Systemräume GmbH die korrekte Reinraumreinigung von der Decke bis zum Boden vor.

Bodensanierung im laufenden Betrieb

Von einem interessanten Projekt wird Christian Fleuren, Marktsegmentmanager Industrie bei nora systems, in seinem Vortrag berichten: Vor einigen Jahren hat ein namhafter Hersteller onkologischer, nephrologischer und immunologischer Medikamente an der Ostküste der USA seine GMP-Produktion modernisiert. Unter anderem musste der Boden erneuert werden. Nach umfangreichen Tests entschied sich das Unternehmen für die Sanierung im laufenden Betrieb

mit dem nora GMP-Bodensystem. Dadurch konnte auf eine kostenintensive Schließung der Produktion verzichtet werden. Nach mehrjähriger Nutzung hat der Hersteller nun Auskunft über seine Erfahrungen mit den Bodenlösungen aus Kautschuk gegeben. Der Projektbericht wird am 19. Mai um 09.30 Uhr in Vortragsraum 3 vorgestellt werden.

nora[®]

nora systems GmbH
Höhnerweg 2-4 D 69469 Weinheim
Telefon: +49 211 6999116
Telefax: +49 211 6999108
Mobile: +49 172 6312490
E-Mail: reinraum@nora.com
Internet: http://www.nora.com

NürnbergMesse startet 2015 Beviale Moscow



- Fachmesse für Getränketechnologie erweitert Geschäft der NürnbergMesse nach Osteuropa
- Neue Veranstaltung verstärkt internationales Getränketechnologie-Cluster
- Erste „Beviale Moscow“ im Oktober 2015

Mit der Ausrichtung der Beviale Moscow erweitert die NürnbergMesse ihr internationales Angebot im Bereich Getränketechnologie und verstärkt ihre Präsenz in den BRIC-Ländern. Der neue Ableger der BrauBeviale in Nürnberg, dieses Jahr die weltweit wichtigste Messe für Investitionsgüter in der Getränkewirtschaft, wird erstmals im Oktober 2015 in Moskau stattfinden. Die Expansion auf den russischen Messemarkt ist aus Sicht der CEOs der NürnbergMesse Group, Dr. Roland Fleck und Peter Ottmann, trotz der aktuellen politischen Lage ein wichtiger Schritt: „Russland ist als eines der BRIC-Länder nach wie vor ein interessanter Markt, der uns mittel- und langfristig Wachstumschancen eröffnet. Deshalb wollen wir uns hier erfolgreich positionieren.“

Oktober 2015: Beviale Moscow 2015, Moskau (Russland)

Mit der Einführung der Beviale Moscow reagiert die NürnbergMesse auf aktuelle Entwicklungen auf dem Markt für Getränketechnologie, aber auch auf die Anforderungen der ausstellenden Unternehmen. So haben gerade deutsche und insbesondere bayerische Unternehmen derzeit verstärkt den osteuropäischen Markt im Blick, der Experten zufolge ein jährliches Wachstum von 1,5 Prozent verspricht. Gleichzeitig verzeichnet die BrauBeviale in Nürnberg mit einem Anteil von 45 Prozent internationaler Aussteller sowie 40 Prozent internationaler Besucher eine hohe ausländische Beteiligung. Darunter befinden sich viele Unternehmen aus Mittel- und Osteuropa, insbesondere aus der Tschechischen Republik, Polen und Russland. Anerkannte Kompetenz in der Getränkebranche hat die NürnbergMesse mit der BrauBeviale in ihrer über 50-jährigen Geschichte hinlänglich bewiesen. 2014 trafen sich 37.200 Fachbesucher und 1.133 Aussteller bei der in diesem Jahr wichtigsten Investitionsgütermesse für die Getränkeproduktion im Messezentrum Nürnberg. Die positive Stimmung in den Hallen spiegelte eine innovative und kreative Branche wider, die immer in Bewegung ist und konkrete, individuelle Lösungen sucht. Hier treffen sich die Entscheider und nutzen die Plattform zum Dialog und Austausch mit ihren Kunden auf Augenhöhe.

„Die BrauBeviale ist mit ihrem Fokus auf Getränketechnologie ein bewährtes Messekonzept, das auch international bestens funktioniert. Deshalb reagieren wir mit der Beviale Moscow auf langfristig positive Entwicklungen auf dem osteuropäischen Getränkemarkt“, begründen Dr. Roland Fleck und Peter Ottmann, CEOs der NürnbergMesse, die Erweiterung nach Russland. „Wir sind der Überzeugung, dass die aktuelle politische Krise mit den Sanktionen und der entsprechend schlechteren wirtschaftlichen Lage eine relativ kurzfristige Erscheinung bleiben wird und vertrauen auf eine friedliche Zukunft in Europa.“



NürnbergMesse setzt auf Wachstum im Ausland

Die Bedeutung des Auslandsgeschäfts für die NürnbergMesse nimmt stetig zu: Die Tochtergesellschaften im Ausland haben aktuell einen Anteil von rund 10 Prozent des Gesamtumsatzes der NürnbergMesse Group - mit steigender Tendenz. Auch am Heimatstandort wächst der Anteil internationaler Kunden kontinuierlich. 2014 kamen fünf Prozent mehr Aussteller und sogar elf Prozent mehr Besucher aus dem Ausland nach Nürnberg.

Der Schritt auf den russischen Markt ist ein wichtiger Bestandteil der globalen Wachstumsstrategie der NürnbergMesse. Ein Fokus liegt in diesem Rahmen auf wachstumsstarken Schwellenländern wie den BRIC-Staaten. Dort ist die Messegesellschaft in China, Indien und Brasilien bereits mit je einer Tochtergesellschaft vertreten. Diese

veranstalten Messen mit ähnlichen thematischen Schwerpunkten wie in Nürnberg und bilden so internationale thematische Cluster. Eine solche Messefamilie bildet zukünftig auch die Beviale Moscow zusammen mit der BrauBeviale in Nürnberg und dem Messecluster aus InterBev Process und InterBev Beverage in den USA. Das Messecluster mit dem Schwerpunkt Getränketechnologie richtet sich an eine Branche, die weltweit stark wächst. Experten prognostizieren beim globalen Konsum verpackter Getränke bis 2018 ein jährliches Wachstum von durchschnittlich 3,8 Prozent. Während der Markt in den Industrienationen Westeuropas mit 0,5 Prozent pro Jahr nur schwach zulegt, versprechen Regionen wie Osteuropa, Asien/Pazifik sowie Afrika und der nahe Osten ein starkes Wachstum (Euromonitor August 2014).

NürnbergMesse GmbH
D 90471 Nürnberg

MEDETEC, Stuttgart, 21. bis 23. April 2015

Premium-Kunststofftechnik von Spang & Brands für Medizintechnik und Pharmaindustrie



21.04. - 23.04.2015: Medtec Europe, Stuttgart (D)

Ein breites Portfolio innovativer Medical-Device-Lösungen für spezifische Anwendungsfälle, auch in 2K-Technik, präsentiert die Spang & Brands GmbH vom 21. bis 23. April auf der diesjährigen Medtec in Stuttgart. Dazu gehören Spritzen, Kanülen, Durchstechmembrane, Implantat-Teile und Komponenten für die minimalinvasive Medizin. Zudem werden Überleitungs- und Anschluss-systeme, zahnmedizinische Produkte sowie montierte Baugruppen vorgestellt. Darüber hinaus zeigt Spang & Brands verkaufsfertige

Systeme – darunter Misch- und Dosiersysteme für Knochenzement sowie Dosierbehälter und Präzisions-Dispenser für flüssige, pastöse und feste bzw. rieselfähige Pharmaka.

„Unsere Kunden fordern Genauigkeit von bis zu einem Hundertstel Millimeter und noch engere Toleranzen. Das ist bei uns Tagesgeschäft. Dabei profitieren wir von einem über Jahrzehnte kontinuierlich gewachsenen Ingenieurwissen und haben uns auf Präzisions- und Reinraum-Spritzgießtechnik für die Medizin- und Pharma-Industrie spezialisiert“, sagt Friedrich Echterdiek, Geschäftsführer des Unternehmens. Dank CAD-3D-Entwicklung, MoldFlow-Analyse,



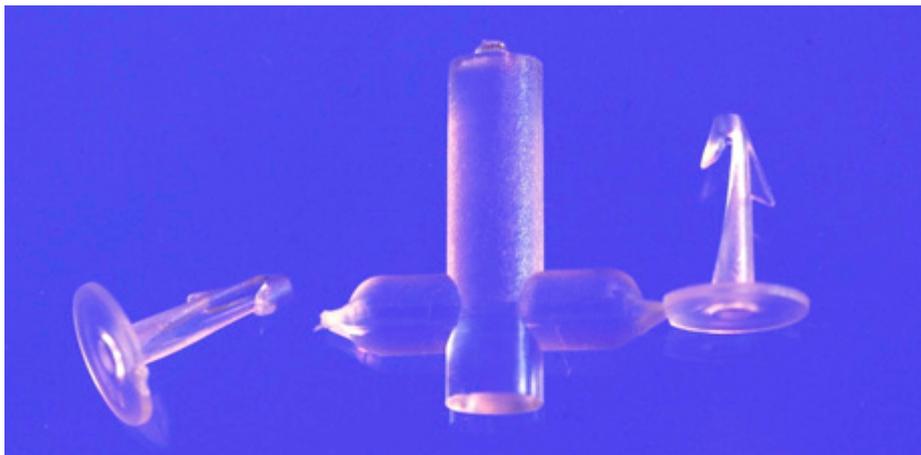
Kompensationsballon

einem hochmodernen Werkzeugbau und gewissenhafter Vorserienerprobung führt Spang & Brands neue Entwicklungen mit fundierten technologischen Lösungsansätzen zur Marktreife.

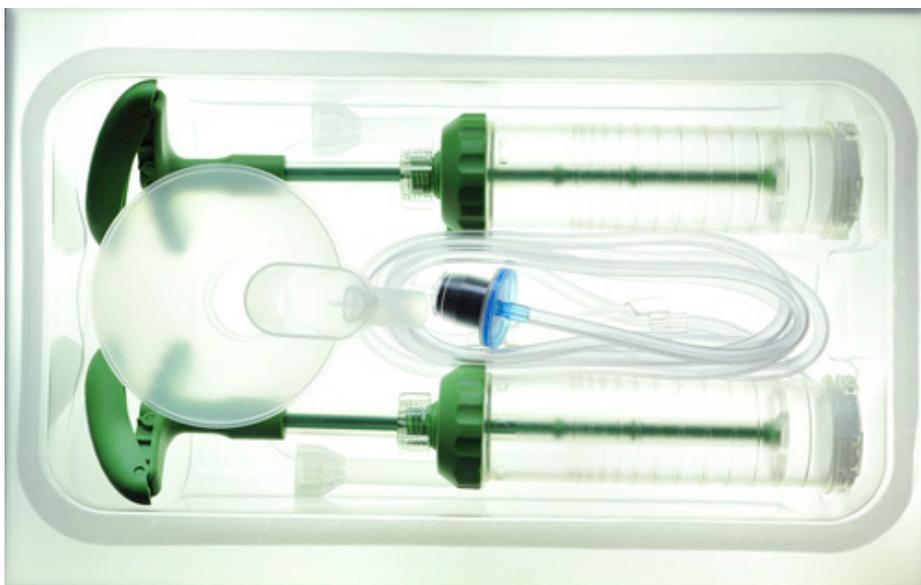
Ein wichtiges Glied in der Erfolgskette ist das neue Technologie-Zentrum in Friedrichsdorf, das im vergangenen Jahr in Betrieb genommen wurde. Hier wird von der ersten Idee über die Werkstoff-Eignungsprüfungen und Werkzeugbau mit anschließender Vorserien-Spritzgießerprobung der Grundstein für den erfolgreichen Serienlauf eines neuen Produkts gelegt. Über die Spritzerei mit rund 60 teils vollelektrischen Spritzgießmaschinen – davon einige im Reinraum – geht es weiter zur Reinraum-Montage bis hin zur sterilen Verpackung. Zum Service von Spang & Brands gehören auf Wunsch zudem alle gängigen Validierungen inklusive FDA-Approval. GMP und strikt protokollierte Qualitätskontrollen sind Standard, schließlich ist das Unternehmen kürzlich ISO 13.485 zertifiziert worden.

„Unternehmen innerhalb der Europäischen Union entwickeln ihre Produkte meist partnerschaftlich mit uns“, so Echterdiek. „Dazu gehören vor allem medizintechnische Baugruppen und Systeme sowie pharmazeutische Primärverpackungen. Schließlich haben wir uns in den vergangenen 30 Jahren als One-Stop-Supplier in diesem Segment etabliert und einen Namen gemacht.“ Auf der Medtec können sich Interessierte von diesem Know-how selbst ein Bild machen.

Spang & Brands GmbH
D 61381 Friedrichsdorf



Easy-Tack Fixelement mit Anguss



Misch- und Dosiersystem für Knochenzement

Wertvolles Wissen rund um die Bauteil- und Oberflächenreinigung

 **parts2clean Fachforum**

- parts2clean 2015 auf Wachstumskurs
- Zweisprachige Vorträge zu unterschiedlichen Reinigungsthemen
- Schneller ans Ziel mit den Guided Tours

09.06. - 11.06.2015: parts2clean 2015, Stuttgart (D)

Partikuläre und filmische Restschmutzspezifikationen sind bei der Fertigung von Bauteilen heute in praktisch allen Branchen eine Selbstverständlichkeit. Durch ihr komplettes und umfangreiches Angebot ermöglicht die parts2clean Anwendern aus allen Branchen, sich umfassend über verschiedene Lösungen für unterschiedliche Aufgabenstellungen in der industriellen Bauteil- und Oberflächenreinigung zu informieren. Stand Anfang März haben sich schon mehr als 200 Unternehmen für die Teilnahme an der 13. internationalen Leitmesse für industrielle Teile- und Oberflächenreinigung vom 9. bis 11. Juni 2015 in Stuttgart angemeldet. Mehr als 6.500 Quadratmeter Ausstellungsfläche sind bereits vermietet. Damit befindet sich die parts2clean 2015 auf Wachstumskurs.

Sauberkeit ist zum wettbewerbsrelevanten Qualitätsfaktor geworden. Unternehmen stehen daher vor der Herausforderung, die geforderte Sauberkeit prozesssicher zu erzielen und bis zum Kunden oder dem nächsten Bearbeitungsschritt zu erhalten. Gleichzeitig geht es durch den zunehmenden Kostendruck darum, die Reinigung so wirtschaftlich wie möglich durchzuführen. Und nicht zuletzt sind dabei auch ökologische Aspekte zu berücksichtigen. Um diesen Spagat zu meistern, ist einerseits das Wissen über die zur Verfügung stehende Technik erforderlich, andererseits das Know-how, wie sie optimal eingesetzt werden kann.

Umfassendes Angebot entlang der Prozesskette Reinigen

„Das Ausstellungsspektrum erstreckt sich von Reinigungsanlagen und -medien über Systeme und Komponenten zur Badpflege bis hin zu Lösungen für die partikuläre und filmische Sauberheitskontrolle, den Korrosionsschutz, die Verpackung und Logistik“, berichtet Olaf Daebler, Geschäftsleiter der parts2clean bei der Deutschen Messe AG. „Besucher können sich auf der parts2clean nicht nur über die neuesten Entwicklungen informieren, sondern bereits während ihres Messebesuchs ihre individuelle Aufgabenstellung detailliert mit den Ausstellern diskutieren und eine Vorauswahl treffen.“

Zweisprachiges Fachforum – Wissen für qualitäts- und kostenoptimierte Reinigungsprozesse

Darüber hinaus bietet die parts2clean mit ihrem dreitägigen Fachforum eine der gefragtesten Wissensquellen zu Themen rund um die industrielle Teilereinigung. Das Programm, dessen fachliche Koordination durch die Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik erfolgt, hat in diesem Jahr den Schwerpunkt „Anforderungen und Besonderheiten bei der Reinigung von Leichtbauwerkstoffen“. Mit insgesamt mehr als 25 Referaten deckt es von Grundlagen bis hin zu speziellen Fragestellungen unterschiedliche Bereiche der Reinigungstechnik ab. So widmen sich die Vortragssessions am ersten Messetag den Themen Reinigungsmedien und Badpflege. Die Referate des zweiten Tages beschäftigen sich zum einen mit Verfahren für das Entgraten sowie mit der Reinigung vor- und nachgelagerter Prozesse wie beispielsweise Konservieren, Passivieren und Korrosionsschutz. „Qualitätssicherung durch die richtigen Analyseverfahren“ lautet das Motto des parts2clean Fachforums am dritten Tag. Alle Vorträge werden simultan (Deutsch <> Englisch) übersetzt. Der Besuch des Fachforums ist für Besucher der parts2clean kostenfrei.

Zielführend – die Guided Tours

Mit den Guided Tours haben Besucher

zudem die Möglichkeit, sich gezielt zu den Ausstellern der parts2clean führen zu lassen, die für ihre jeweilige Aufgabenstellung passende Lösungen bieten. Der Messebesuch lässt sich dadurch besonders effizient und zeitsparend gestalten.

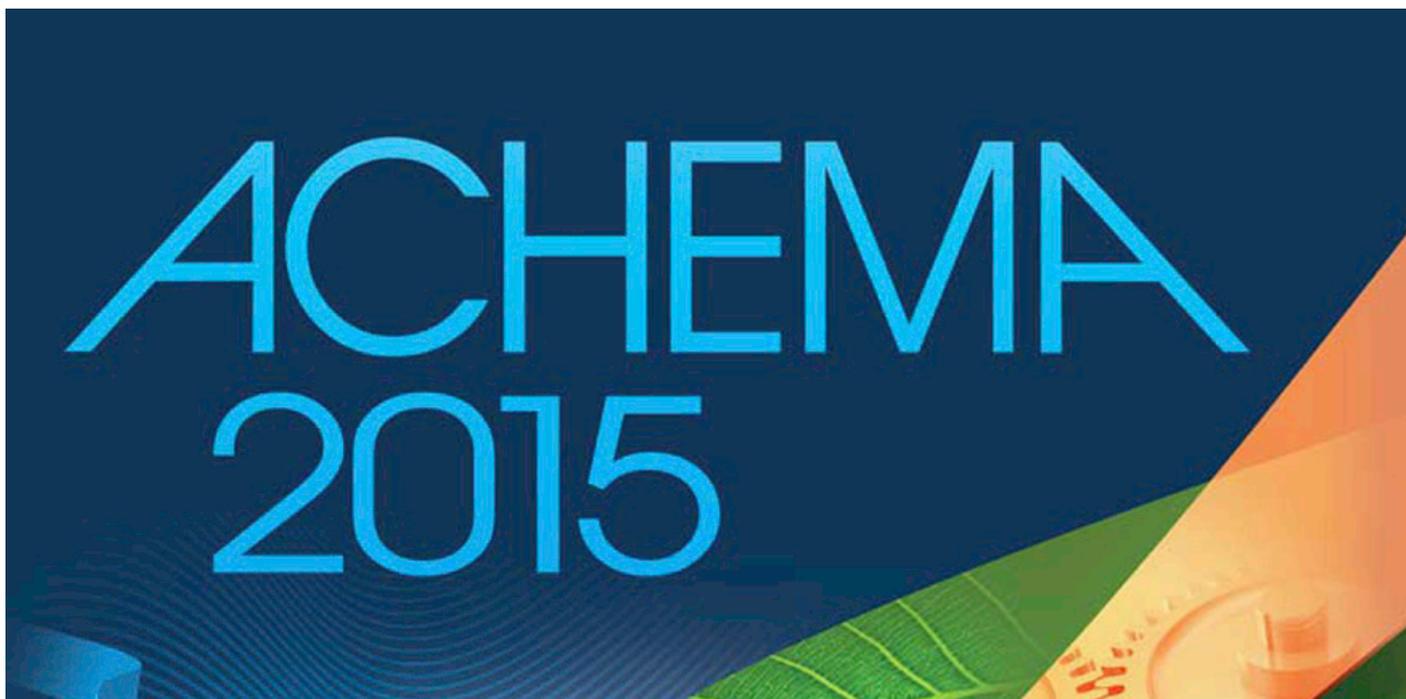
Oberflächentechnik-Messe der Deutschen Messe AG – nächste Termine

Als nächste Oberflächentechnik-Messe in Deutschland steht die SurfaceTechnology im Rahmen der HANNOVER MESSE vom 13. bis 17. April 2015 an. Die nächste parts2clean ist turnusgemäß vom 9. bis 11. Juni 2015. O&S und parts2clean 2016 sind für die Zeit vom 31. Mai bis 2. Juni geplant. Die nächsten Auslandsmessen mit einer Oberflächentechnik-Beteiligung sind die SurfaceTechnology INDIA vom 9. bis 11. Dezember 2015, die SurfaceTreatment EURASIA vom 11. bis 14. Februar 2016 sowie die Surface Technology NORTH AMERICA (parallel zur IMTS) vom 12. bis 17. September 2016.

Weitere Informationen zur parts2clean sowie zu den Guided Tours sind ebenso wie das vollständige Programm des Fachforums unter www.parts2clean.de abrufbar. Ein kostenfreies Eintrittsticket kann mit dem Code p2c2015mt unter www.messe-stuttgart.de/mts/p2c downloaded werden.

Deutsche Messe AG D 30521 Hannover





ACHEMA-Vorbereitungen gehen in die heiße Phase

Dauerbrenner und „hot topics“



**15.06. - 19.06.2015: Achema 2015,
Frankfurt am Main (D)**

Der Countdown läuft: Vom 15. bis zum 19. Juni 2015 öffnet die ACHEMA 2015 ihre Pforten. Über 3.100 Aussteller sind bereits registriert; die Veranstalter erwarten wie in 2012 etwa 3.800 Aussteller. Und auch das Kongressprogramm wird in Kürze veröffentlicht. Dabei zeichnet sich ab: Neben den drei Fokusthemen „BiobasedWorld“, innovative Prozessanalytik und industrielles Wassermanagement gehören Energieeffizienz, Werkstoffe und Materialprüfung und die Sicherheitstechnik zu den „hot topics“ des Weltforums der Prozessindustrie

In diesen Bereichen war die Zahl der Beitragseinreichungen besonders hoch. Die Resonanz nach Ausstellungsgruppen ist vor allem in der Mess-, Regel- und Prozessleittechnik, bei den mechanischen Verfahren, in der Labor- und Analysetechnik sowie in der Pharma-, Verpackungs- und Lager-technik ungebrochen hoch. Für letztere Ausstellungsgruppe wurden bereits zusätzliche Flächen zur Verfügung gestellt, um die Nachfrage möglichst umfassend bedienen zu können.

Damit spiegelt die ACHEMA die allgemeinen wirtschaftlichen Trends in ihren Kernbranchen wie dem Maschinen- und Anlagenbau und der chemischen Industrie wider, die sich trotz des turbulenten internationalen

Umfelds stabil präsentieren. Besonders international sind die Branchen weiterhin auf Wachstum gepolt: Der Schiefergasboom in den USA oder der anhaltende industrielle Aufstieg Indiens und Chinas schlagen sich in der Ausstellerbeteiligung nieder. Aber auch viele Aussteller aus europäischen Ländern wie Spanien oder Großbritannien nutzen die Chance, sich international zu präsentieren.

Branchenübergreifende Fokusthemen

Die drei Fokusthemen „BiobasedWorld“, innovative Prozessanalytik und industrielles Wassermanagement sind bewusst nicht in einem bestimmten Ausstellungsbereich lokalisiert. „Die Fokusthemen zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Prozessindustrie insgesamt beeinflussen und verändern“, erklärt Dr. Thomas Scheuring, Geschäftsführer der DECHEMA Ausstellungs-GmbH. „Verschiedene Branchen und Disziplinen müssen zusammenspielen, um erfolgreich neue Technologien und Lösungsansätze zu entwickeln.“ Entsprechend sind die Aussteller, die sich mit diesen Themen befassen, auch in unterschiedlichsten Bereichen angesiedelt. Das gilt für die innovative Prozessanalytik, die Laborausrüster gleichermaßen beschäftigt wie Anbieter von Prozessleittechnik, ebenso wie für das industrielle Wassermanagement.

Ganz besonders augenfällig wird der Querschnittscharakter der Fokusthemen am Beispiel BiobasedWorld: Von der Prozessentwicklung bis zur Sensorik, vom Anbieter von

Edelstahlfermentern bis zum Verarbeiter von biobasierten Verpackungsmaterialien reicht hier die Bandbreite derer, die Teil einer biobasierten Wirtschaft sind. Damit sich Besucher, deren Interesse einem speziellen Fokusthema gilt, zurechtfinden, entstehen im Vorfeld der ACHEMA themenspezifische Publikationen mit Rundgängen, die auch in der ACHEMA App wiederzufinden sind. Zusätzlich wird es Markierungen in den Hallen und auf den Hallenplänen geben, die die schnelle Orientierung erleichtern.

ACHEMA-PRAXISforen als neues Format

Mit neuen Formaten wollen die Veranstalter außerdem den Austausch zwischen Anwendern und Anbietern weiter fördern: Die ACHEMA-PRAXISforen befassen sich mit Themen wie Single-Use-Technologien, Pharmazeutische Produktion, Komponenten und Apparate, Misch- und Trenntechnik, Sicherheit und Anlagenüberwachung. Neue Entwicklungen aus der Praxis werden hier in Kurzvorträgen in unmittelbarer Nähe der jeweiligen Ausstellungshallen präsentiert. Damit sollen für Besucher mit spezifischen Interessengebieten die Wege zwischen Vorträgen und Ständen verkürzt werden, so dass sie ihren Besuch noch effizienter gestalten können.

DECHEMA Ausstellungs-GmbH D 60486 Frankfurt

BIOTECHNICA und LABVOLUTION 2015 (Di., 6., bis Do., 8. Oktober)

BIOTECHNICA, LABVOLUTION und ELA: Starkes Trio im Oktober



**06.10. - 08.10.2015:
BIOTECHNICA, LABVOLUTION und ELA,
Hannover (D)**

Die strategische Entscheidung der Deutschen Messe AG, neben der etablierten BIOTECHNICA zusätzlich die LABVOLUTION als neue Messe aufzustellen, stößt im Markt auf ein positives Echo. Vom 6. bis zum 8. Oktober dieses Jahres wird Hannover zum Treffpunkt für Industrie und Wissenschaft in den Bereichen Labortechnik, Biotechnologie und Life Sciences. Gleich zur Premiere des neuen Konzepts mit den beiden Messen an einem Veranstaltungsort und mit einer für beide geltenden Eintrittskarte ist es der Deutschen Messe AG zudem gelungen, mit der European Lab Automation (ELA) das erfolgreiche Konferenzprogramm samt Ausstellung nach Hannover zu holen. Die ELA wertet nicht nur die LABVOLUTION auf, sondern bietet durch den Konferenzteil zur Personalisierten Medizin auch eine enge Verbindung zur BIOTECHNICA.

„In den Gesprächen, die wir jetzt in der Phase der Ausstellerakquise führen, erfahren wir eine Menge positives Feedback“, sagt Bernd Heinold, Abteilungsleiter BIOTECHNICA bei der Deutschen Messe AG. „Biotechnologie und Labortechnik sind zwei Themen mit vielen Synergien.“ In der Vergangenheit hatte die Labortechnik für die Life Sciences bereits eine wichtige Rolle auf der BIOTECHNICA gespielt. Mit dem Format der LABVOLUTION werden nun jene Branchen adressiert, die sich mit Labortechnik auch jenseits der Life Sciences befassen. Jürgen Fürstenberg-Brock, Abteilungsleiter LABVOLUTION: „Wir werden im Oktober eine sehr viel größere Branchen- und Themenvielfalt haben. Chemie, Pharma, Umwelt, Qualitätskontrolle und Ernährung sind nur einige Beispiele für die Branchen vor Ort.“ Einige Key-Player der relevanten Branchen haben sich bereits als Aussteller angemeldet, darunter Analytik Jena, Eppendorf, Merck Millipore, Mettler Toledo, Nikon, Olympus oder Qiagen.

BIOTECHNICA:

Der Name BIOTECHNICA steht seit mittlerweile 30 Jahren für Geschäftsanbahnung und Networking im Bereich Biotechnologie und Life Sciences in Deutschland und Europa. Industrie und Wissenschaft nutzen den Branchentreffpunkt gleichermaßen, um Produkte, Technologien und Kooperationsmöglichkeiten zu finden. Als einzige Messe bildet die BIOTECHNICA die gesamte Wertschöpfungskette der roten, weißen und grünen Biotechnologie von der Grundlagenforschung bis hin zum fertigen Produkt ab. Mit den Marktplätzen Bioökonomie und Personalisierte Medizin-Technologien stellt die BIOTECHNICA 2015 die gesamtgesellschaftliche Bedeutung, die zentralen Themen und die Innovationkraft der Branche in den Mittelpunkt. Das Spektrum der BIOTECHNICA umfasst die gesamte biotechnologische Prozesskette: Prozess- und Verfahrenstechnik, Analytik und Sensorik, dazu Bioinformatik, biotechnologische Anwendungen in Industrie, Pharma, Medizin und Landwirtschaft sowie Biotech-Services wie Finanzierung oder Consulting.

LABVOLUTION:

Die LABVOLUTION präsentiert die gesamte Welt der Labortechnik für Forschungs-, Analyse-, Produktions- und Ausbildungslabore. Die neue Messe bildet das gesamte Leistungsspektrum der Labortechnik für die unterschiedlichen Zielmärkte wie Chemie, Pharma, Biotechnologie, Kunststoff, Materialentwicklung, Kosmetik, Medizin- und Umwelttechnik oder Ernährungsindustrie ab und setzt das Thema Labor entlang der gesamten Wertschöpfungskette in Szene. Neben Geschäftsanbahnung und Networking soll die LABVOLUTION auch zu einer Plattform werden, um aktuelle Trends und Zukunftsthemen rund um das Labor zu diskutieren. Ein Highlight zur Premiere wird in diesem Zusammenhang das Smart-

LAB sein – ein intelligentes Musterlabor der Zukunft. Insgesamt umfasst das Themenspektrum der LABVOLUTION Labortechnik und -infrastruktur, Analytik, Bedarfs- und Verbrauchsartikel, Reagenzien und Chemikalien, Anwendungen und Verfahren sowie fachbezogene Dienstleistungen.

European Lab Automation (ELA):

Die Konferenzmesse ELA ist Europas größtes Event rund um Automatisierung im Bereich Life Sciences. Organisiert wird die ELA vom britischen Veranstalter SELECT-BIO. Seit 2011 findet die Konferenzmesse jährlich statt, drei Mal war Hamburg Veranstaltungsort, zuletzt Barcelona. In Hannover wird die ELA-Ausstellung während aller drei Messetage Teil der LABVOLUTION sein. Die Konferenzteilnehmer kommen am 7. und 8. Oktober im Convention Center zusammen, das direkt an die Ausstellungshalle grenzt. Drei Konferenzen umfasst die ELA: Die Themen sind Laborautomation und Robotics, Genome Engineering und Personalisierte Medizin. Auf der Konferenz zum Thema Laborautomatisierung & Robotik werden Technologien zur Präparation von entnommenem Zellmaterial und menschlichen Gewebeprobe präsentiert. Der zweite Konferenzabschnitt zum Thema Gentechnik stellt neue ebenso wie bewährte Technologien und deren Entdeckung, Entwicklung und Anwendung auf verschiedene Organismen in den Fokus. Besonderes Augenmerk liegt auf Anwendungen für CRISPR/Cas9 im therapeutischen Bereich. Den Abschluss der Konferenz bildet der Themenbereich Personalisierte Medizin, der noch in der Entwicklung stehende und bereits bewährte laborentwickelte Tests behandelt und Einblicke in die sich wandelnde Gesetzgebung und Förderlandschaft gibt.

Deutsche Messe AG
D 30521 Hannover

Neuentwicklung nach Kundenbedürfnissen

2.600 Kapseln pro Minute: die neue GKF Kapselfüllmaschine von Bosch



- Hohe Ausbringung von bis zu 156.000 Kapseln pro Stunde
- Schnelle Produkt- und Prozessanpassungen dank hochflexibler Maschinenplattform
- Bedienerfreundliches Handling bei höchsten Hygienestandards

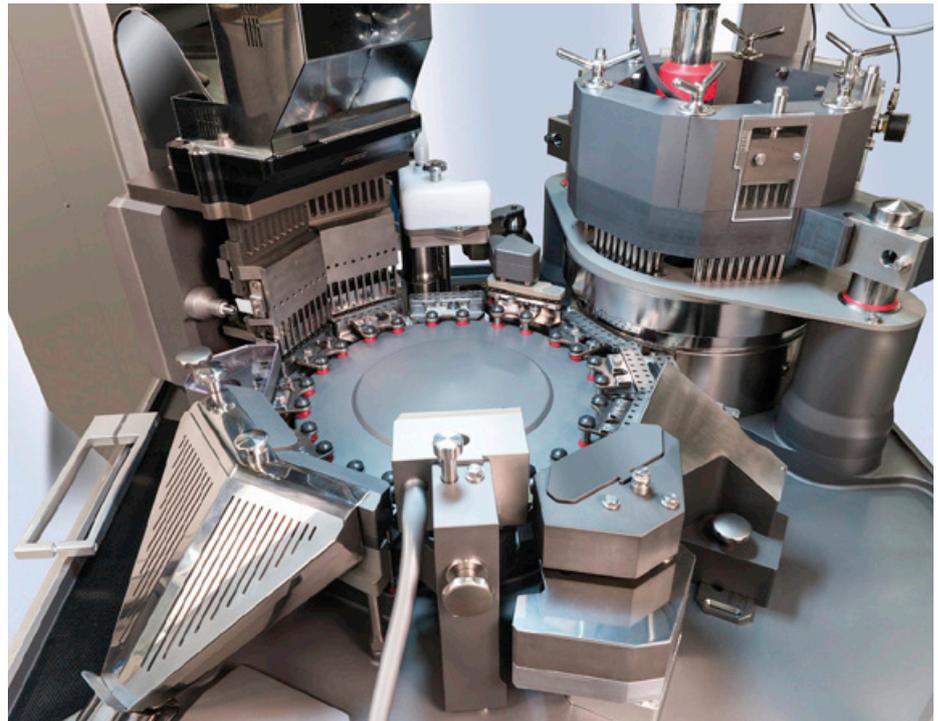
**15.06. - 19.06.2015: Achema 2015,
Frankfurt am Main (D)**

Auf der diesjährigen Achema stellt Bosch Packaging Technology, ein führender Anbieter von Prozess- und Verpackungstechnik, erstmals die neue Kapselfüllmaschine GKF 2600 vor. Die Hochleistungsmaschine dosiert Pulver, Pellets, Tabletten und Flüssigkeiten sowie Kombinationen präzise und zuverlässig. Dabei erzielt sie eine Ausbringung von bis zu 2.600 Kapseln pro Minute. „Die neu entwickelte GKF 2600 kombiniert bewährte und neue Technologien bei einer höheren Ausbringung“, betont Karl-Heinz Kappes, Produktmanager bei Bosch Packaging Technology. „Die Maschine verfügt über neue Fülltechniken für unterschiedliche Produkte, ein verbessertes Antriebskonzept, eine deutlich erweiterte Sensorik für die Prozessüberwachung und ein bedarfsorientiertes Schutzkonzept.“ Aufgrund der vergrößerten Maschinenplattform und der sehr guten Zugänglichkeit lässt sich die Kapselfüllmaschine in kürzester Zeit für die Abfüllung unterschiedlicher Produkte anpassen. Dank dieser Eigenschaften sind auch Erweiterungsmodule schnell und einfach integrierbar.

Neuentwicklung mit zahlreichen Erweiterungsmöglichkeiten

Die Entwicklung der neuen Kapselfüllmaschine ist konsequent auf die Bedürfnisse der pharmazeutischen Industrie ausgerichtet und profitiert von der langjährigen Erfahrung von Bosch im Bereich Kapselfüllen: „Mit ihren Standardfunktionen erfüllt die neue GKF 2600 die Anforderungen der Industrie an eine präzise und zuverlässige Befüllung von Kapseln. Hierzu zählen beispielsweise eine automatische Störbeseitigung (ASB-Funktion) und ein bedienerfreundliches Handling mit verbessertem Zugang zu den Füllstationen“, so Kappes. Eine optimierte Beschützung mit einer erhöhten Dichtheit der Türen stellt zudem die Produktion unter Einhaltung höchster Hygienestandards sicher.

Über die Standardfunktionen hinaus



Präzise und zuverlässige Befüllung von Kapseln: Zu den Standardfunktionen der Kapselfüllmaschine GKF 2600 zählen unter anderem eine automatische Störbeseitigung (ASB-Funktion) und ein bedienerfreundliches Handling mit verbessertem Zugang zu den Füllstationen.

stehen zahlreiche Optionen zur Verfügung, etwa die neue Kapselkontrollwaage KKE 2600 mit einer verbesserten Produktkontrolle. Ergänzend dazu kann die GKF 2600 mit einem Feedbackloop erweitert werden, der die Über- und Unterfüllung von Kapseln mittels Tendenzkontrolle der KKE automatisch reguliert. In die Kapselfüllmaschine kann zudem eine Inspektionseinheit auf Röntgenbasis integriert werden. Diese führt Gewichts- und Qualitätskontrollen mit Röntgenstrahlung und einem x-Ray-Sensor durch. „Gerade bei hochwirksamen Produkten, die eine exakte Medikation erfordern, ist die zuverlässige Mikrodosierung von Pulvern entscheidend“, erläutert Kappes. „Mit der in der GKF 2600 enthaltenen Mikrodosierwalze können Produkte in einem Füllbereich von zwei bis 30 Milligramm präzise verarbeitet werden.“ Je nach Kundenbedarf und Produktcharakteristika lässt sich die Kapselfüllmaschine für unterschiedliche Containment-Anfor-

derungen nachrüsten. „Die Kombination aus hochentwickelten Standardfunktionen und vielseitigen Erweiterungsmöglichkeiten macht die GKF 2600 zu einer zukunftssicheren Lösung für ein breites Produktspektrum“, fasst Kappes zusammen.

Die Technologien von Bosch sind vom 15. bis 19. Juni 2015 auf der Achema in Frankfurt am Main in Halle 3.1 an Stand C71 zu sehen.



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
Internet: <http://www.boschpackaging.com>

Die ALBRECHT GmbH präsentiert auf den Lounges 2015 in Stuttgart ihr breites Dienstleistungsspektrum in den Bereichen pharmazeutische Prozesstechnik und technische Gebäudeausrüstung.

ALBRECHT setzt Maßstäbe in der Pharmaplanung



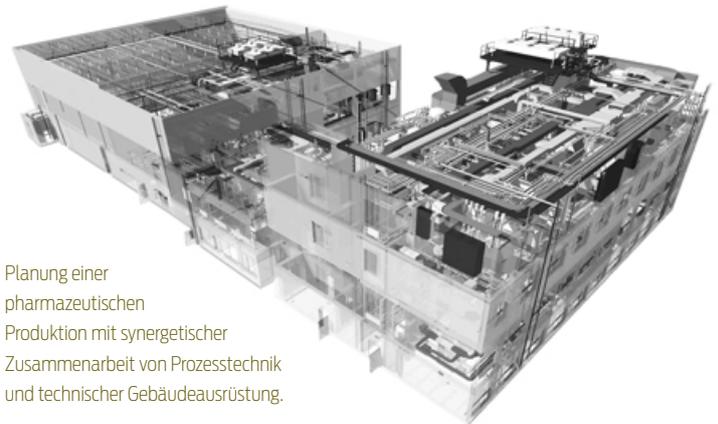
19.05. - 21.05.2015: LOUNGES 2015, Stuttgart (D)

Das Engineering Center nutzt Synergieeffekte aus der verzahnten Planung von technischer Gebäudeausrüstung und Prozesstechnik. So entstehen dem Bauherrn in der Planungsphase deutliche Vorteile durch optimierte Kommunikationsstrukturen und kurze Entscheidungswege.

Um ein Maximum an Planungssicherheit zu gewährleisten, unterstützt ALBRECHT die energieeffiziente Planung durch Simulationen und Kollisionsprüfungen. So hat der Bauherr sowohl während des Auslegungsprozesses, als auch im späteren Betrieb deutliche Kostenvorteile.

Neben den persönlichen Gesprächen am Stand halten die Spezialisten auch verschiedene Vorträge:

- Am Mittwoch, den 20. Mai 2015, stellt Roman Albrecht, Geschäftsführer von ALBRECHT, um 14.15 Uhr die thermische Simulation eines Hochregallagers mit GMP-Anforderungen an einem Praxisbeispiel dar.
- Am Donnerstag, den 21. Mai 2015, sind die Ingenieure mit zwei Vorträgen vertreten. Um 13.45 Uhr stellt Herr Eberhard Münch einen Systemvergleich von Dosiersystemen in der Steriltechnik vor. Um 14.00 Uhr geht es im Vortrag von Herrn Schietinger um die Simulation der Luftströmung im Class A/B-Bereich bei der Abfüllung pharmazeutischer Liquida.



Planung einer pharmazeutischen Produktion mit synergetischer Zusammenarbeit von Prozesstechnik und technischer Gebäudeausrüstung.

„Die letzten Jahre hat uns die entspannte Atmosphäre und die Möglichkeit guter Gespräche auf den Lounges, im Gegensatz zur Hektik anderer Messen, besonders gut gefallen – einer der Gründe, warum wir wiederkommen. Ohne Produkt zum Anfassen, ist die Vermittlung unserer Leistungen immer schwierig. Doch durch die Präsentationen können wir unser Know-how an konkreten Beispielen unter Beweis stellen. Als Dienstleistungsunternehmen ist es für uns optimal unsere Kompetenzen in Vorträgen darzustellen“, freut sich Roman Albrecht.

ALBRECHT GmbH D 87754 Kammlach

Die Neupositionierung der Schweizer Medtech-Messe überzeugt Aussteller und Partner. Die Messe Luzern rechnet mit 150 Ausstellern und präsentiert mit dem Fraunhofer Institut und der Messe Erfurt die ersten strategischen Partner.

Die Swiss Medtech Expo ist auf Kurs



15.09. - 16.09.2015: Swiss Medtech Expo, Luzern (CH)

Am 15. und 16. September 2015 findet bei der Messe Luzern die Swiss Medtech Expo (SMTE) statt. Die SMTE ist die Fachmesse für den drittgrößten Medtech-Markt Europas. Auf dieser führenden Plattform präsentieren sich System- und Komponentenlieferanten, spezialisierte Dienstleister sowie Forschungs- und Bildungsinstitute den Entwicklern und Ingenieuren wichtiger Herstellerfirmen.

Konzept und Kundennähe überzeugen

An die 2-tägige Messe haben sich bis Ende Februar bereits über 100 Aussteller angemeldet. Nicht nur das fokussierte Messeprogramm auf Innovation, Systemlieferanten und additive Fertigung überzeugt die Aussteller, wie Messeleiter René Ziswiler erklärt: „Unsere Aussteller sind vom topmodernen Messegelände und der gelebten Kun-

dennähe der Messe Luzern überzogen und schätzen diese sehr.“

Ein Vortragsprogramm voller Innovation

Ganz im Zeichen der Innovation steht das interessante Vortragsprogramm. Das Innovationsforum befasst sich am ersten Messetag mit inneren und äusseren Behandlungsstrategien am Bewegungsapparat. Beleuchtet werden der Stand der Forschung und aktuelle Techniktrends aus Schweizer, Deutscher und Österreichischer Sicht. Organisiert wird die hochkarätige Vortragsreihe vom Fraunhofer IPA, Stuttgart und der AO Foundation Davos.

Messeschwerpunkt: Additive Fertigung

Neue Materialien, Maschinen und Verfahren schaffen neue Anwendungsgebiete und beschleunigen den Siegeszug der additiven Fertigung in der Medizintechnik. Die Messe Luzern konnte in Kooperation mit der Messe Erfurt die Rapid.Area, die mobile

Messeplattform für additive Fertigung und 3D-Druck, für die SMTE gewinnen.

Starke Partner für die SMTE

Die Organisation der SMTE findet in enger Zusammenarbeit mit dem Hauptpartner Health Tech Cluster Switzerland (HTCS) statt. Das gut besetzte Messekomitee und die strategischen Partner Fraunhofer Institut und die Messe Erfurt beteiligen sich massgebend bei der Konzeption der SMTE. Damit ist die SMTE am Puls der Zeit und wird die aktuellen Bedürfnisse der Industrie aufnehmen und thematisieren.

Health Tech Cluster Switzerland ist ein Netzwerk von Herstellern, Zulieferern, Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen sowie Dienstleistern und Investoren im Bereich der Gesundheitstechnologien.

Messe Luzern AG
CH 6005 Luzern

Stäubli präsentiert neue Roboter-Generation TX2 auf der Hannover Messe

Alleskönner mit überragender Performance



Sie sind nicht größer als ihre Vorgänger und sie sehen ihnen sehr ähnlich. Doch nach der Redefining Performances-Kur sind sie leistungsfähiger denn je: Sie sind schneller, flexibler, effizienter, noch sicherer und arbeiten bei Bedarf Hand in Hand mit dem Menschen. Kurz: Die TX2-Generation ist da und erfindet den Sechssachser neu.

13.04. - 17.04.2015: Hannover Messe, Hannover (D)

Was es mit der neuen Sechssachser-Generation TX2 und der Entwicklungsmaxime Redefining Performances auf sich hat, bringt Dipl.-Ing. Gerald Vogt, Geschäftsführer Stäubli Robotics, auf den Punkt: „Redefining Performances heißt, wir haben alle Leistungsmerkmale unserer Sechssachser auf den Prüfstand gestellt und neu definiert. Ziel war es, die Roboter in jedem Kriterium zu verbessern, eine überlegene Sicherheitstechnik zu integrieren und damit ein technologisch führendes Gesamtpaket zu schaffen. Wir wollten den besten Stäubli-Roboter aller Zeiten bauen und das ist uns gelungen.“

Auf den ersten Blick ist der Leistungssprung den neuen Sechssachsern der drei Modellreihen TX2-40, TX2-60 und TX2-90 nicht anzusehen. Im Gegenteil: Die Neuen machen aus den Genen ihrer Vorfahren keinen Hehl, sehen hier und da ein wenig nachgeschärft und dynamischer aus. Geblieben ist die ultrakompakte Bauweise mit einer jetzt noch schlankeren Linienführung. Damit sind die Maschinen, die den Traglastbereich von 2 bis 15 Kilogramm bei Reichweiten von 515 bis 1450 Millimeter abdecken, auch künftig bei Applikationen unter beengten Platzverhältnissen erste Wahl.

Mehr Revolution als Evolution

Was also zunächst „nur“ nach Evolution aussieht, entpuppt sich erst bei näherer Betrachtung als Revolution. Natürlich sind die neuen Maschinen leichter, stärker motorisiert, damit noch dynamischer und durch eine Vielzahl von Maßnahmen auch energieeffizienter – aber der technologische Quantensprung liegt in der Sicherheitstechnik. Hier ist es gelungen, bahnbrechende Safetyfunktionen zu integrieren. Mit der TX2-Baureihe und der CS9 Steuerung schlägt Stäubli Robotics ein neues Kapitel der Mensch-Maschine-Kooperation auf.

Begriffe wie Safe Speed, Safe Stop, Safe Zone und Safe Tool weisen den Weg in ein neues Robotik-Zeitalter. Künftig steht der direkten Zusammenarbeit von Mensch und

Maschine ohne Schutzzaun nichts mehr im Weg. „Wenn wir von sicherer Mensch-Maschine-Kooperation sprechen, meinen wir keine Sicherheitskomponenten aus dem Zulieferregal, sondern eigenentwickelte, technologisch führende Safetylösungen. So verfügen die Sechssachser der TX2-Baureihe über einen eigenen digitalen Sicherheitsencoder pro Achse und ein integriertes Safetyboard. Alle Sicherheitsfunktionen sind TÜV-zertifiziert und erfüllen die strengen Anforderungen der Sicherheitskategorie SIL3-/PLe. Damit ist perfekter Schutz für Bediener und teure Prozessausrüstung gewährleistet“, betont Vogt.

Um ein Höchstmaß an Sicherheit zu gewährleisten, wird jede Bewegung des Roboters sensorisch überwacht. Dazu werden sämtliche Koordinaten des Roboters sowie Geschwindigkeit und Beschleunigung in Echtzeit erfasst. Stäubli setzt bei der TX2-Baureihe auf konfigurierbare, sichere I/O-Module sowie auf Echtzeit-Ethernet-Feldbussysteme, die maximale Sicherheit und Kompatibilität garantieren.

Nähert sich ein Mensch dem Arbeitsbereich des Roboters, reduziert dieser seine Geschwindigkeit automatisch auf ein Sicherheitslevel. Der große Vorteil dabei: Der Roboter kann seine Arbeit mit niedriger Geschwindigkeit fortsetzen, geht nicht in den Not-Aus-Betrieb und muss keinen aufwändigen Neustart absolvieren. Kommt der Bediener dem Roboter zu nahe, verlangsamt der Roboter seine Geschwindigkeit weiter oder verharrt komplett im Sicherheitsmodus.

Dabei bleiben alle „Vitalfunktionen“ des Roboters erhalten, so dass er seine Arbeit ohne Neustart fortsetzen kann, sobald der Bediener seinen Arbeitsbereich verlassen hat. Diese beiden wegweisenden Funktionen ermöglichen eine echte Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine.

Weiteres Highlight: Mit den Funktionen Safe Tool und Safe Zone lässt sich ein bestimmter Bereich um das End of arm-Werkzeug genau definieren und permanent überwachen. Wird innerhalb der festgelegten Sicherheitszone ein Hindernis erkannt, stoppt der Roboter vollautomatisch. Schäden an

teuren Handhabungssystemen oder an der Prozessausrüstung lassen sich damit sicher vermeiden.

Leistung und Effizienz neu definiert

Bei all den Neuigkeiten im Bereich Safety setzt Stäubli auf der mechanischen Seite auf Bewährtes: Wie schon die Vorgänger verfügen auch die neuen Sechssachser über die typische geschlossene Struktur in Schutzart IP65, das Handgelenk ist gar in IP67 gehalten und damit wasserdicht. So ist die TX2-Baureihe prädestiniert für Einsätze unter anspruchsvollen Reinraum- und Hygieneanforderungen sowie für Applikationen unter harten Umgebungsbedingungen wie beispielsweise in Werkzeugmaschinen. Alle Sechssachser der TX2-Generation verfügen über eine vertikale Kabeldurchführung und können an Boden, Wand oder Decke montiert werden.

Stäubli Roboter gelten seit jeher als hochpräzise. Mit der neuen TX2-Baureihe bleibt man diesem Ruf treu. Auch die neuen Sechssachser erreichen vorbildliche Werte in puncto Wiederholgenauigkeit, Dynamik und Speed und garantieren damit die Realisierung kürzester Zykluszeiten. Die hohe Steifigkeit des gekapselten, mechanischen Aufbaus und die kompakten, direktangetriebenen JCM®-Getriebemotoren, eine Eigenentwicklung von Stäubli, ermöglichen diese einmalige Performance.

„Die TX2-Baureihe steht für eine neue Dimension hinsichtlich Qualität, Präzision, Geschwindigkeit und Dynamik. Vor allem aber eröffnen die Sechssachser neue Möglichkeiten der Mensch-Maschine-Kooperation. Hinzu kommen zukunftsweisende webbasierte Diagnose- und Programmiermöglichkeiten. Mit dieser überlegenen Gesamtleistung werden die Sechssachser sowohl bei Standardapplikationen als auch bei Neueinsätzen zu höherer Produktivität und Effizienz in allen Industriebereichen beitragen“, ist sich Vogt sicher.

Stäubli Robotics (Deutschland)
D 95448 Bayreuth

KuZ auf der Medtec Europe 2015

Mikrokunststofflösungen für die Medizintechnik

21.04. - 23.04.2015: Medtec Europe, Stuttgart (D)

Das Kunststoff-Zentrum in Leipzig (KuZ) präsentiert seine Leistungen zum ersten Mal mit eigenem Stand auf der MEDTEC Europe 2015. Gemeinsam mit den vier Mitausstellern, JENOPTIK Polymer Systems GmbH, KLÖCKNER DESMA GmbH, WESKO GmbH, Max Petek Reinraumtechnik, werden Kunststoff-Mikroapplikationen für die Medizintechnik vorgestellt. Entlang der gesamten Wertschöpfungskette demonstriert das KuZ im Verbund mit den Partnern die Entwicklungskompetenz in den Bereichen:

Maschinen-, Reinraum-, Werkzeug- und Anwendungstechnik. Beispielhaft läuft live auf dem Messestand in Stuttgart eine Fertigung von mikrooptischen Formteilen auf der Mikrospritzgießmaschine formicaPlast®.

Mikroteile aus Kunststoff für medizintechnische Anwendungen gewinnen zunehmend an Bedeutung. Das MiKA, das Applikationszentrum für Mikrokunststofftechnologien am KuZ, unterstützt potentielle Kunden durch Forschungs- und Entwicklungsleistungen im Bereich dieser hochwertigen Hightech-Produkte.

Neuere Entwicklungen stützen sich z. B. auf die Verbesserung der Qualität von spritzgegegossenen mikrooptischen Linsen für die Endoskopmedizin mittels dem Sonderverfahren Mikrospritzprägen. Eine Anwendbarkeit der Spritzprägetechnologie für die Herstellung spannungsarmer Mikroformteile aus Kunststoff konnte mit entsprechender Ausrüstung für das Mikrospritzgießen nachgewiesen werden.

Die Herstellung von kleinen Implantaten aus bioresorbierbaren Kunststoffen stellt besondere Anforderungen an die Plastifizierung. Kleine kompakte Kolbenplastifiziereinheiten garantieren für die Herstellung dieser medizinischen Mikroteile eine schonende und Material sparende Aufbereitung der Kunststoffschmelze. Durch den einfachen Aufbau der Spritzeinheiten sind diese sehr schnell und einfach an erforderliche spezifische Schussgewichte anpassbar.



Kunststoff-Mikroapplikationen für die Medizintechnik

Eine weitere neuartige Entwicklung, ein kleiner fördersteifer Kompaktextruder, kann als Grundlage oder in Kombination mit verschiedenen Kunststoffverarbeitungsmaschinen für die Mikroprofilextrusion, z. B. für die Fertigung von Rohrkörpern für resorbierbare Stents, genutzt werden.

Weitere Möglichkeiten bezüglich der Herstelltechnologie von Mikroformteilen und Mikroextrudaten aus Kunststoff werden auf der MEDTEC Europe dem interessierten Publikum auf dem Messestand 5H10 vorgestellt.

Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH D 04229 Leipzig

Reinigungssystem für berührungsloses Arbeiten



Dieses Reinigungssystem gewährleistet vollständig berührungsloses Arbeiten mit Reinigungsmopps. Die neuartige Befeuchtungstechnik ermöglicht eine Moppbefeuchtung ohne Auspressen und Kraftaufwand sowie ohne Zeit- und Desinfektionsmittelverlust. Der Einsatz empfiehlt sich in Reinräumen sowie Sterilbereichen zur Reinigung von Böden, Wänden und Decken.

Das System umfasst Systemwagen mitwannen aus Edelstahl oder Kunststoff und eine Befeuchtungseinheit mit verschiedenen Platteneinsätzen für den gewünsch-



Befeuchtung mit Mopp klein

ten Feuchtigkeitsgrad des Flachmopps. Zur Komplettierung des Programms sorgen die Mopphalter aus Edelstahl oder Kunststoff. Die dazugehörigen Flachmopps sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

Ausführliche Informationen sind auf Anfrage erhältlich.



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

GEMÜ, der führende Hersteller von Ventil- Mess- und Regelsystemen für die Pharmaindustrie, hat das weltweit erste Single-Use Membranventil entwickelt. Mit GEMÜ SUMONDO® gelingt der lang ersehnte Paradigmenwechsel in der Single-Use Technologie: Von manuellen Systemen hin zu automatisier- und regelbaren Anlagen für sicheren Betrieb und laufende Dokumentation durch die Anlagenüberwachung.

Geregelte Prozesssicherheit mit GEMÜ SUMONDO®

Der Trend zu vereinfachtem Anlagendesign im Upstream- und Downstream-Bereich sowie die effektive Vermeidung von Kreuzkontaminationsrisiken räumen der Single-Use Technologie – vor allem in der pharmazeutischen Verfahrenstechnik – einen immer wichtigeren Stellenwert ein. Insbesondere bei der Herstellung kleinerer Batchgrößen, welche zum Beispiel in Forschungs- und Pilotanlagen benötigt werden, kommt die Single-Use Technologie immer mehr zum Einsatz.

CIP/SIP-Prozesse werden nicht mehr benötigt

Die beim klassischen rostfreien Anlagendesign bekannten und benötigten Sekundärprozesse für Reinigung und Sterilisierung (CIP/SIP) entfallen bei Single-Use Anlagen und Prozessen praktisch komplett. Die notwendige Reinheit wird durch die Sterilisierung sämtlicher verwendeter Prozesskomponenten mit Gamma-Strahlen gewährleistet. Dies reduziert nicht nur die Investitionskosten einer solchen Anlage, sondern eliminiert auch die überaus aufwändige Reinigungsvalidierung für gerade nicht benötigte Betriebsmittel.

Bei GEMÜ SUMONDO® sind Ventilkörper und Antrieb durch eine zum Patent angemeldete Verriegelungstechnologie miteinander verbunden: Nach dem Anwendungsprozess wird lediglich der Ventilkörper abgetrennt, der Antrieb selbst verbleibt



für die Mehrfachnutzung in der Anlage. Der aus Polypropylen im Reinraum hergestellte Ventilkörper ist bis 50 kGy gamma-sterilisierbar und trennt durch eine ultraschallverschweißte TPE-Membrane das Betriebsmedium hermetisch von der Umgebung und vom

Antrieb ab. Das Medium bleibt durch die verschweißte Membrane nicht nur während des Betriebs von der Umgebung abgeschottet, sondern auch nach der Demontage des Ventilkörpers.

Reproduzierbare und dokumentierbare Abläufe

Der große Vorteil von GEMÜ SUMONDO® im Vergleich zu herkömmlichen Schlauchquetschventilen besteht in der exakten Regelbarkeit der Prozesse. Mit der aus dem konventionellen Anlagenbau bekannten und bewährten Antriebstechnologie, kann der Ventilantrieb bei Bedarf auch eine Rückmeldung an die Anlagenüberwachung übermitteln und somit die Überwachung der Regelstrecke vervollständigen. Insbesondere pharmazeutische Prozesse werden somit einfacher dokumentier-, reproduzier- sowie validierbar. Durch den höheren Automatisierungsgrad sind diese zudem weniger fehleranfällig.

GEMÜ SUMONDO® wird zunächst in drei Ventilkörpervarianten in den Nennweiten 3/8“ bis 1“ mit Schlauchtülle oder mit Clamp-Anschluss angeboten. Realisiert werden die Körper als Durchgangs- sowie als T- und Eckventilkörper. Die Produkte befinden sich bereits in mehreren Testanlagen bei Entwicklungspartnern im Einsatz.

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
D 74653 Ingelfingen

Abfallsammler aus Edelstahl für den Reinraum



Ab sofort erhalten bietet die Hans J. Michael GmbH ihren Kunden Abfalleimer aus Edelstahl in vielen verschiedenen Größen und Ausführungen an. Das Programm umfasst sowohl Tretabfalleimer als auch Abfalleimer mit Klappe. Je nach Modell, sind die Abfallsammler mit Kunststoff oder Metalleinsätzen ausgestattet. Auch ein Papierkorb ohne Deckel und Einsatz ist erhältlich. Andere Modelle sind auf Anfrage erhältlich.



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



Abfalleimer mit Literangabe

Kompaktes Gehäuse, hohe Schutzklasse, schnelle Montage

Neue Temperaturfühler-Serie für die HLK- und Gebäudetechnik



Mit einer neuen Messfühler-Serie für die passive Temperaturmessung erweitert E+E Elektronik seine Produktfamilie für die HLK- und Gebäudetechnik. Das kompakte, innovative Gehäusekonzept mit Schutzklasse IP65/NEMA 4 ermöglicht eine besonders einfache und schnelle Montage der Messfühler. Durch die außenliegenden Befestigungslöcher kann die Montage mit geschlossenem Gehäuse erfolgen. Das Innenleben bleibt so vor Baustellenschmutz geschützt. Das Design der neuen Temperaturfühler orientiert sich an der erfolgreichen E+E Feuchte-, CO₂- und Strömungssensor-Serie. Das Ergebnis ist ein umfangreiches Gesamtpaket für höchste Ansprüche.

EE431 Kanal- / Tauchtemperaturfühler

Der EE431 Kanalfühler ist ideal für die Messung der Lufttemperatur in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. Die Montage erfolgt durch einen Montageflansch mit Schaumstoffdichtung schräg ausgeführter, leicht zugänglicher Klemmschraube. Für die Temperaturmessung in Flüssigkeiten ist eine Montage mittels Tauchhülse und innovativer Klemmvorrichtung vorgesehen.

EE441 Anlegetemperaturfühler

Der EE441 Anlegefühler wird zur Temperaturmessung an runden Kanälen und Rohren eingesetzt. Typische Einsatzbereiche sind Heizungsanlagen (Warm- und Kaltwasserrohre) und Sonnenkollektoren. Montiert wird der EE441 mittels Rohrschelle. Die Aluminiumkontaktfläche sorgt für eine sehr gute Wärmeübertragung und eine schnelle Ansprechzeit.

EE451 Temperaturfühler zur Wandmontage im Außen- und Innenbereich

Der EE451 Temperaturfühler eignet sich für den Einsatz in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage, um eine wetterabhängige Temperaturregelung zu ermöglichen. Ein Montagewinkel hält den Messfühler auf Abstand zur Wand und ermöglicht dadurch eine unverfälschte Messung der Umgebungstemperatur.

EE461 Kabeltemperaturfühler

Der EE461 Kabeltemperaturfühler ist in Kabellängen von 0,5m bis 3m erhältlich. Das innovative Fertigungskonzept (Sternpressung der Fühlerhülse) ermöglicht eine Schutzklasse von IP65/NEMA 4. Alle produktspezifischen Informationen sind auf dem Kabel aufgedruckt. Mit einer Tauchhülse kann der EE461 auch zur Temperaturmessung in Flüssigkeiten eingesetzt werden.

EE471 Temperaturfühler mit abgesetztem Kabelfühler

Für Anwendungen die eine getrennte Montage von Gehäuse und Messfühler erfordern, ist der EE471 die richtige Wahl. Der Messfühler eignet sich für die Temperaturmessung in der Luft und mit Tauchhülse auch in Flüssigkeiten. Analog zum EE461 sind verschiedene Kabellängen erhältlich.



E+E Elektronik GmbH
Langwiesen 7 AT 4209 Engerwitzdorf
Telefon: +43 7235 605 0 Telefax: +43 7235 6058
E-Mail: info@epluse.at
www.epluse.com



Abbildung 1: Passive Temperaturfühler-Serie für die HLK- und Gebäudetechnik von E+E Elektronik. (Foto: E+E Elektronik GmbH)



Abbildung 2: EE431 Kanalfühler mit Tauchhülse (links) und EE471 mit abgesetztem Fühler (rechts). (Foto: E+E Elektronik GmbH)

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

Veranstaltungen im April 2015



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

Seminar

Lean in der Praxis: Pharma und Zulieferer

Termin: 20.04.2015 - 21.04.2015

Veranstaltungsort: Waldenbuch

Veranstalter: PTS Training Service

Messe

MEDETEC Europe 2015

Termin: 21.04.2015 - 23.04.2015

Veranstaltungsort: Stuttgart

Veranstalter: UBM Canon

Messe

SÜDTEC 2015 - Die internationale Zuliefermesse für die verarbeitende Industrie in Süddeutschland

Termin: 21.04.2015 - 23.04.2015

Veranstaltungsort: Stuttgart

Veranstalter: UBM Canon

Seminar

Basis: GMP Dokumentation

Termin: 21.04.2015

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

SOPs: Erstellen und Anwenden

Termin: 21.04.2015

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Räume, Luft und Technik - Modul 1: Gestaltung und Qualifizierung von Räumen

Termin: 21.04.2015

Veranstaltungsort: Unna

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Intensiv: GMP-Auditor

Termin: 21.04.2015 - 23.04.2015

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Experte für Qualitätskontrolle Modul 1

Termin: 21.04.2015 - 22.04.2015

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Tagestraining PLUS „Verhalten im Reinraum“

Termin: 21.04.2015

Veranstaltungsort: Penzberg

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Grundlagen Technische Sauberkeit - Aktueller Stand in der Automobilindustrie

Termin: 21.04.2015

Veranstaltungsort: München

Veranstalter: Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH

Workshop

Serialisierung von Pharmaverpackungen - der Countdown läuft!

Termin: 21.04.2015 - 22.04.2015

Veranstaltungsort: Waiblingen

Veranstalter: ISPE - DACH

Seminar

Räume, Luft und Technik - Modul 2: Qualifizierung von Lüftungsanlagen

Termin: 22.04.2015

Veranstaltungsort: Unna

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Quality by Design für reine Räume

Termin: 22.04.2015

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Räume, Luft und Technik - Modul 3: Messtechnik, Umsetzung gemäß Annex 1 und DIN ISO 14644

Termin: 23.04.2015

Veranstaltungsort: Unna

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

FDA- und GMP-Behördeninspektionen - Vorbereiten, bestehen und nachbereiten (QS 18)

Termin: 23.04.2015

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Anforderungen und Design an das Wasser im Spitalbereich

Termin: 23.04.2015

Veranstaltungsort: Aesch (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Medizinprodukte

Termin: 23.04.2015

Veranstaltungsort: Freiburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

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

Veranstaltungen im April 2015



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

Seminar

GMP-Basis- und AufbauSeminar

Termin: 27.04.2015 - 30.04.2015

Veranstaltungsort: Wien (A)

Veranstalter: Testo industrial services GmbH

Seminar

Pharmatechnik im GMP-Umfeld: Modul 2

Termin: 28.04.2015 - 29.04.2015

Veranstaltungsort: Fulda

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Verpackung Basistraining mit Betriebsbesichtigung

Termin: 28.04.2015 - 29.04.2015

Veranstaltungsort: Bingen

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Sachkundige Person Leitung QK sowie Herstellung

Termin: 28.04.2015

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Sicher Auditieren Modul 1: Leitfaden zur Auditierung

Termin: 28.04.2015 - 29.04.2015

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Tagestraining PLUS „Verhalten im Reinraum“

Termin: 28.04.2015

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (CH)

Veranstalter: CleanroomAcademy GmbH

Seminar

Regulatory Affairs: Compact Training

Termin: 28.04.2015

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Workshop

Reinraumqualifizierung mit Praxisworkshop

Termin: 28.04.2015 - 29.04.2015

Veranstaltungsort: Kirchzarten bei Freiburg

Veranstalter: Testo industrial services GmbH

Seminar

Basis: GDP

Termin: 28.04.2015

Veranstaltungsort: Wien (A)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Frühjahrstagung / Generalversammlung 2015 SwissCCS

Termin: 29.04.2015

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (CH)

Veranstalter: CleanroomAcademy GmbH

Seminar

LQK und Abweichungen kompakt

Termin: 29.04.2015

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Workshop

Risikobasierte Qualifizierung

Termin: 29.04.2015

Veranstaltungsort: Wien (A)

Veranstalter: Testo industrial services GmbH

Seminar

GMP-Regularien Übersicht und aktuelle Entwicklungen

Termin: 30.04.2015

Veranstaltungsort: Freiburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Sicher Auditieren, Modul: 2 Lieferanten auditieren

Termin: 30.04.2015

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Bestimmung von Messunsicherheiten nach GUM

Termin: 30.04.2015

Veranstaltungsort: Kirchzarten bei Freiburg

Veranstalter: Testo industrial services GmbH - Deutschland

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

Veranstaltungen im Mai 2015



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

Seminar

Schulungsbeauftragter

Termin: 05.05.2015 - 06.05.2015

Veranstaltungsort: Baden-Baden
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Intensiv: GMP kompakt in der Schweiz

Termin: 05.05.2015

Veranstaltungsort: Olten (CH)
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Probenahme: Probenahmeplan, Dokumentation, Fehlerquellen

Termin: 05.05.2015

Veranstaltungsort: Darmstadt
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Computervalidierung Modul 4: Keep IT Validated

Termin: 05.05.2015 - 06.05.2015

Veranstaltungsort: Baden-Baden
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

R&D Outsourcing Management

Termin: 05.05.2015

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

GDP und GTP

Termin: 05.05.2015

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

Seminar

Moderne Methoden der Qualifizierung / Requalifizierung

Termin: 05.05.2015

Veranstaltungsort: Freiburg
Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

CLEANROOM EXPERTS DAYS - Design von Reinräumen

Termin: 05.05.2015 - 06.05.2015

Veranstaltungsort: Leipzig
Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Abweichung, CAPA und Änderung

Termin: 05.05.2015

Veranstaltungsort: Darmstadt
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Rechtssichere GMP-Verträge (QS 4)

Termin: 05.05.2015

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Hygiene - Modul 1: Non Aseptic-Bereiche

Termin: 06.05.2015

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP-gerechte Dokumentation und Administration

Termin: 06.05.2015

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

Seminar

Umgang mit Hilfsstoffen in der Pharmaindustrie

Termin: 06.05.2015

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

Seminar

Wasser kompakt

Termin: 06.05.2015

Veranstaltungsort: Freiburg
Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Zulassung kompakt

Termin: 06.05.2015

Veranstaltungsort: Darmstadt
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Sicherer Umgang mit Zytostatika

Termin: 06.05.2015

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

Seminar

Data Integrity

Termin: 06.05.2015

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

Pharma-Recht: Wenn Nicht-Juristen Verträge entwerfen

Termin: 06.05.2015

Veranstaltungsort: Arnsberg
Veranstalter: PTS Training Service

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

Veranstaltungen im Mai 2015



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

Tagung

Qualitätsforum Bauteilsauberkeit in Fahrzeugbau und Industrie

Termin: 07.05.2015

Veranstaltungsort: Saarbrücken

Veranstalter: Becker Reinraumtechnik

Seminar

Hygiene - Modul 2: Aseptic-Bereiche

Termin: 07.05.2015

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GDP für Großhandel, Broker, Logistik und Vertrieb

Termin: 07.05.2015

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Single Use im Reinraum-Bereich und Anforderungen an Fertigspritzen

Termin: 07.05.2015

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Basis: Computervalidierung im Labor

Termin: 12.05.2015

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Leitung der Herstellung und Produktionsabweichungen kompakt

Termin: 12.05.2015

Veranstaltungsort: Köln

Veranstalter: PTS Training Service

Workshop

Reinigungsvalidierung

Termin: 12.05.2015 - 13.05.2015

Veranstaltungsort: Kirchzarten bei Freiburg

Veranstalter: Testo industrial services GmbH

Seminar

Der Qualifizierungs-Workshop - Wie kann eine schlanke Qualifizierung aussehen? (QV 10)

Termin: 12.05.2015 - 13.05.2015

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Validierung computergestützter Systeme (CV 1)

Termin: 12.05.2015 - 13.05.2015

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Computervalidierung Modul 3: Spezifizieren und Testen

Termin: 14.05.2015 - 15.05.2015

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Anforderungen an Medizinprodukte

Termin: 19.05.2015

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Dokumentation: GMP-sicher protokollieren

Termin: 19.05.2015

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Experte für Wirkstoffe: API

Termin: 19.05.2015 - 21.05.2015

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Messe

INTRALOGISTICA ITALIA

Termin: 19.05.2015 - 23.05.2015

Veranstaltungsort: Mailand (Italien)

Veranstalter: Deutsche Messe AG

Messe

Vision Pharma 2015

Termin: 19.05.2015 - 21.05.2015

Veranstaltungsort: Stuttgart

Veranstalter: Inspire GmbH

Seminar

Batch Record Review und Freigabe

Termin: 19.05.2015

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basis: Computervalidierung

Termin: 19.05.2015

Veranstaltungsort: Wien (A)

Veranstalter: PTS Training Service

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

Veranstaltungen im Mai 2015



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

Seminar

Sachkundige Person Leitung QK sowie Herstellung

Termin: 19.05.2015

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Mikrobiologische Daten - Trending, Analyse, Statistik und Interpretation (M 9)

Termin: 19.05.2015 - 20.05.2015

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Der Computervalidierungs-Beauftragte (CV 7), Block II

Termin: 19.05.2015 - 21.05.2015

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Raumlufttechnische Anlagen (PT 10)

Termin: 19.05.2015 - 21.05.2015

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

6. Fachkongress: Technische Sauberkeit in Montage- und Produktionsprozessen

Termin: 19.05.2015 - 20.05.2015

Veranstaltungsort: Steyr (A)

Veranstalter: Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH

Messe

6. Fachkongress: Technische Sauberkeit in Montage- und Produktionsprozessen

Termin: 19.05.2015 - 20.05.2015

Veranstaltungsort: Steyr (A)

Veranstalter: Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH

Messe

Vision Pharma - Thementage im Literaturcafé

Termin: 19.05.2015 - 21.05.2015

Veranstaltungsort: Stuttgart

Veranstalter: Maas & Peither AG GMP-Verlag

Seminar

Qualitätsmanagement kompakt

Termin: 20.05.2015

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Informationsbeauftragter und Heilmittelwerberecht kompakt

Termin: 20.05.2015

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP-Inspektionen: vorbereiten und bestehen

Termin: 21.05.2015

Veranstaltungsort: Freiburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Kalibrierung von Klimaschränken

Termin: 21.05.2015

Veranstaltungsort: Kirchzarten bei Freiburg

Veranstalter: Testo industrial services GmbH

Seminar

Arzneimittelrecht: Der Einstieg

Termin: 22.05.2015

Veranstaltungsort: Arnsberg

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Audit- und Inspektionsvorbereitung

Termin: 27.05.2015

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Media Fill: Theorie und Praxis

Termin: 27.05.2015 - 28.05.2015

Veranstaltungsort: Biberach

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Computervalidierung Modul 1: Grundlagen, Regeln, GAMP 5

Termin: 29.05.2015 - 30.05.2015

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

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).