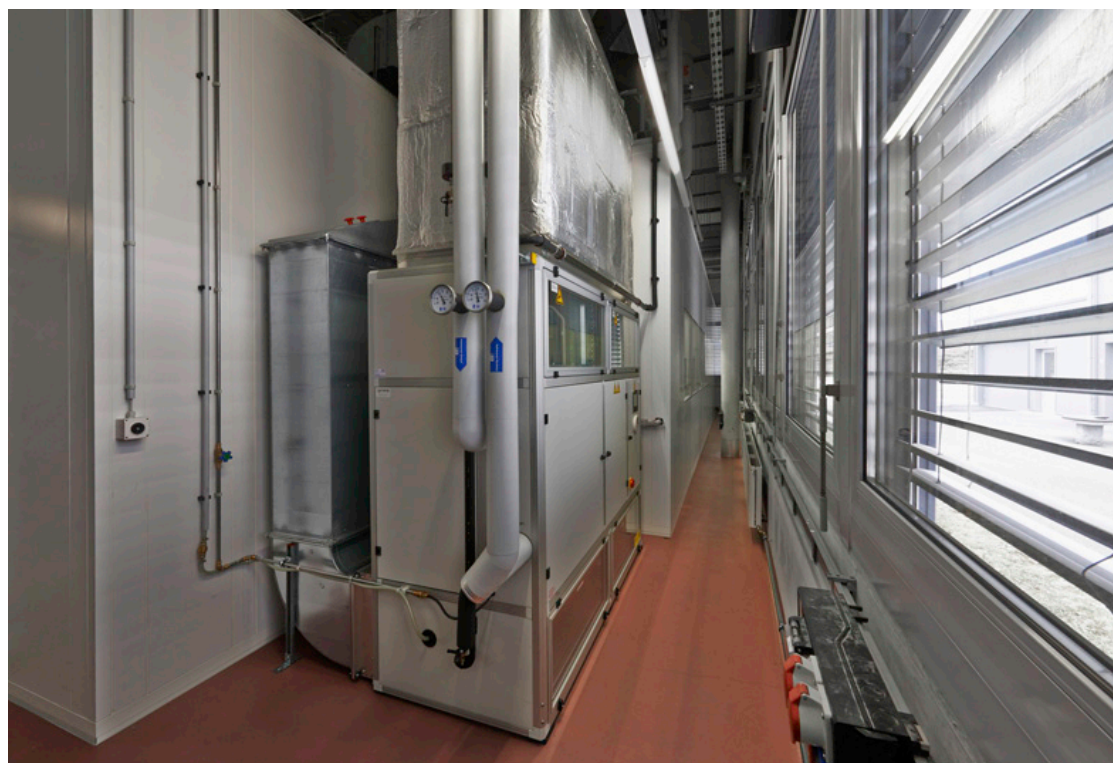




Hans J. Michael GmbH



Ein Messraum für den Medizin-Produkte- Hersteller Zimmer – geplant und schlüssel- fertig realisiert von Weiss Klimatechnik



„Wir schenken neue Lebenslust“ – so lautet ein Motto der Firma Zimmer, ein weltweit führender Schweizer Hersteller personalisierter Gelenkersatzsysteme. Seit annähernd hundert Jahren produziert man hier unter anderem Hüft- und Knieprothesen, Fuß- und Knöchelsysteme, Hand- und Fußgelenke, um nur einige der High-tech-Medizinprodukte zu nennen. Die Qualität – und das heißt vor allem hohe Anforderungen an die Präzision – ist in dieser Branche entscheidend. Geprüft wird mit 3-D-Koordinatenmessmaschinen in einem von Weiss Klimatechnik geplanten und schlüsselfertig realisierten Messraum.

Sie gehört zu den häufigsten operativen Eingriffen im menschlichen Körper überhaupt: Die Implantation eines künstlichen Hüft- oder Kniegelenkes. Bei aller Komplexität ist sie längst ein Routinevorgang spezialisierter Kliniken. Ein renommierter Hersteller solcher und vieler anderer anspruchsvoller Medizinprodukte ist die Schweizer Firma Zimmer, ein international tätiges Unternehmen mit insgesamt 8.000 Mitarbeitern – davon 1.000 in der Schweiz, wo sich auch die Zentrale befindet.

Die Qualität eines Schultergelenkes, einer Beinplatte für die Unfallchirurgie oder eben eines Kniegelenkes hängt in kaum zu überschätzendem Maße von der Präzision bei ihrer Herstellung ab – schließ-

lich soll es ein natürliches Gelenk eines individuellen Menschen ersetzen. Jede Prothese, die hier hergestellt wird, muss daher im Rahmen der Endabnahme und Qualitätskontrolle zuverlässig geprüft werden – und zwar mit äußerst exakt arbeitenden 3-D-Koordinatenmessmaschinen. Diese wiederum stehen in einem speziellen Messraum, der von Weiss Klimatechnik geplant und gebaut wurde.

Gestiegene Anforderungen

Die Entscheidung für diesen Ausbau hängt unter anderem damit zusammen, dass die Anforderungen an die Einhaltung der raumklimatischen Werte in einem solchen Messraum in jüngerer Zeit hausintern verschärft worden sind, wie Marc Baumeister erläutert. Er ist als Manager Technical Services bei Zimmer unter anderem für den Betrieb des Messraums verantwortlich. Der Kontakt zu Weiss Klimatechnik bestand schon länger, da das Unternehmen bereits früher ein Kalibrierlabor bei Zimmer realisiert hatte. Insbesondere die umfassende Erfahrung aus den anspruchsvollen Bereichen Klimatechnik und Reinraum hat die Vergabe an Weiss Klimatechnik gerechtfertigt, so Marc Baumeister.

Die technischen Anforderungen an den Messraum

Ein Messraum für den Medizin-Produkte-Hersteller Zimmer

der Güteklasse III finden sich in der Richtlinie VDI/VDE 2627. Parameter wie die Luftfeuchtigkeit und – besonders entscheidend – die Temperatur sind hier festgeschrieben. Der Raum, in dem die Messgeräte stehen, muss beispielsweise durchgehend so klimatisiert sein, dass es höchstens zu Temperaturschwankungen von +/- 0,5 Kelvin Grad innerhalb einer Stunde kommen darf. Gemessen wird bei 20°C – beim zu prüfenden Werkstück kommt es auf Abweichungen im µ-Bereich an, wie Marc Baumeister betont.

Auf Temperatur gebracht

Sollen nun beispielsweise fertig produzierte Hüftgelenke unter diesen Voraussetzungen gemessen werden, müssen sie selbst erst einmal auf diese Temperatur von 20°C gebracht werden, wenn das Messergebnis nicht verfälscht werden soll. Bevor das Medizinprodukt also in den Messraum kommt, bleibt es deshalb erst einmal – je nach Modell und Größe – mindestens fünf Stunden oder einen Tag in einem Vorraum. Erst dann spannen die Qualitätsprüfer die Prothesen auf spezielle Paletten für die 3D-Koordinaten-Messmaschinen im eigentlichen Messraum.

Die Messmaschinen folgen bestimmten Messprogrammen in Form eines Ist- und Soll-Abgleichs, die die Prüfer für jedes einzelne Produkt durchlaufen lassen. Die Maschine druckt anschließend einen Ausdruck für die Dokumentation – zum Nachweis der Präzision bei der Produktion und zur Rückverfolgbarkeit jedes einzelnen Gelenks.

Der von Weiss Klimatechnik schlüsselfertig geplante, montierte und in Betrieb genommene Messraum hat Platz für zehn rund um die Uhr laufende Messmaschinen, die jeweils fast drei Meter hoch und etwa anderthalb Meter breit sind. Jede von ihnen wiegt, ja nach Ausführung, immerhin zwei bis drei Tonnen.

Das Raum-im-Raum-Konzept von Weiss



Klimatechnik sorgt für konstante Raumbedingungen, erklärt Hans-Joachim Weitzel, Projekt-Manager in der Strategic Business Area Cleanroom bei Weiss Klimatechnik, der für das Projekt bei Zimmer verantwortlich ist. Der mit 1.000 Lux gleichmäßig und hell erleuchtete Messraum ist durch thermisch isolierte Umschließungsflächen gekapselt.

Das Kompakt-Klimagerät von Weiss Klimatechnik einschließlich der Steuerung und Regelung befindet sich außerhalb des eigentlichen Messraums. Die kompakte Bauweise der Klimageräte des Herstellers spart Platz: Die gesamte Klimatechnik ist auf kleinstem, aber dennoch begehbaren Raum untergebracht.

Monitoring und Dokumentation

Der Überwachung dienen farbige Signalleuchten sowie das Online-Monitoring der Messwerte. Sensoren übertragen durchgehend Temperatur- und Feuchtigkeitswerte und zeichnen diese kontinuierlich auf, so dass man für jedes einzelne Produkt nachvollziehen und nachweisen kann, dass es innerhalb der erforderlichen Spezifikation gemessen wurde.

Mit der Konzeption und Umsetzung des

Teams von Weiss Klimatechnik sowie dem Ergebnis ist man bei Zimmer ausgesprochen zufrieden. Der neue Messraum ermöglicht mehr Genauigkeit beim Messen, dazu kommt der Aspekt der Zeit- und Kosteneffizienz, wie Marc Baumeister erklärt.

Früher befand sich jede einzelne Messmaschine in einem Raum für sich – verteilt auf dem Werksgelände. Öffnete man die Räume, veränderte sich zum Beispiel sehr schnell die Temperatur. Bei dem neuen großen Raum ist es erheblich leichter, die Temperatur zu halten – durch die temperierten Schleusen verändert sich die Temperatur durch das kurze Öffnen der Türen nicht. Die frühere Situation führte dazu, dass die Messungen wegen allzu großer Schwankungen öfter wiederholt werden mussten. Dass man sich dies heute so gut wie sparen kann, trägt erheblich zur Effizienz des gesamten Prüfablaufes bei Zimmer bei.

Weiss Klimatechnik GmbH
Greizer Str. 41-49 D 35447 Reiskirchen
Telefon: ++49 6408 84 - 6539
Telefax: ++49 6408 84 - 8722
Mobile: ++49 172 6868 367
E-Mail: info@wkt.com
Internet: http://www.wkt.com



Liebe Reinraum-Tätige und -Interessierte,

erst vor ein paar Tagen haben Sie die aktuelle reinraum printline 01-2014 als 112-Seiten starkes Magazin erhalten. Wir hoffen, dass es Ihnen gefallen hat und die gesammelten Informationen vorteilhaft sind für Ihr tägliches Geschäft.

Und schon erscheint der neue Newsletter – wieder mit interessanten Beiträgen – diesmal sogar vom Reinraum bis ins All. Viel Spaß beim Lesen.

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.

Feinstmontage im neuen Reinraum

Die rasch fortschreitende Miniaturisierung mit immer kleineren Strukturen, sei es in der Feinstmontage, Justierung oder bei Klebevorgängen unter dem Mikroskop, erhöht die Anforderungen an die Arbeitsumgebung ständig. In die Mikromontage des Rohde & Schwarz-Werks Teisnach wurde deshalb ein neuer Reinraum nach ISO 14644-1:1999/ISO 7 integriert. Das Elektronikunternehmen investierte hierfür über 500.000 Euro.

„Auf 312 Quadratmetern sind ein Nassbereich für die Vorbehandlung der zu montierenden Einzelteile, sowie drei Fertigungsbereiche mit Ausrichtung auf die unterschiedlichen Technologien inklusive Schutz gegen elektrostatische Aufladung ESD für gefährdet Bauteile untergebracht. Eine Personen- und Materialschleuse sind Voraussetzung für geringe Schmutzeinbringung“, sagte Stefan Brandl, Kostenstellenleiter Reinraum- und Mikromontage, bei der Eröffnung im Beisein von Dr. Dirk-Eric Loebermann, Bereichsleiter Produktion und Materialwirtschaft aus dem Stammhaus München, dem Teisnacher Werkleiter Johann Kraus und dem zuständigen Segmentleiter Tobias Herzog.

Die Temperatur im Raum beträgt konstant 21 Grad Celsius und die relative Luft-

feuchte 50 Prozent. Innerhalb einer Stunde wird die Raumluft 25-mal aufbereitet. Die zulässige Partikelhöchstgrenze wird an 44 Messpunkten überwacht. Die vollintegrierte Beleuchtung der Arbeitsräume mit 40 Montage- und Lötplätzen leistet 1000 Lux Lichtstärke.

Montieren unter dem Mikroskop

In den Räumlichkeiten, integriert in die neue Fertigungshalle VI des Werks Teisnach, erfolgt die Feinstmontage von vergoldeten oder versilberten Teilen unter dem Mikroskop mit bis zu einer 1000-fachen Vergrößerung. Brandl: „Bauteile, teilweise nur so groß wie ein Streichholzkopf, werden im Tausendstel Millimeterbereich verlötet, verklebt oder mit Klemm- und Fügetechnik verbunden.“

Vergoldete Präzisionsdrehteile mit einem Durchmesser von beispielsweise 0,43 Millimeter werden in Drehteile mit einem Bohrungsdurchmesser von einem Millimeter gefügt und verklebt. Hierbei beträgt der geforderte stirnseitige Versatz der beiden Teile 0,01 Millimeter und die Toleranz plus/minus drei Tausendstel. Die Dicke eines menschlichen Haares ist im Vergleich dazu etwa sechs

Hundertstel. Eigens entwickelte Klebevorrichtungen garantieren die prozesssichere Einhaltung dieser Anforderung.

Wichtige Zertifizierungen

25 Mitarbeiter arbeiten in der Mikromontage des Werks Teisnach. „Neben den Tätigkeiten im Reinraum montieren wir beispielsweise Messgeräte für die Papierherstellung, die zur Bestimmung des Ladungsgehalts der Papiermasse oder zur Messung des Strömungspotenzials dienen“, informierte Stefan Brandl. Ebenfalls zum Portfolio zählen Plasmareinigung, Temperaturwechselprüfungen (Burn-In-Test, Ecktemperaturtest), Schutzgashärten und das Einbetten von Bauteilen.

Rohde & Schwarz Teisnach ist zertifiziert nach IPCJ-STD001, dem Standard für Materialien, Methoden und Prüfungskriterien für die Herstellung von hochqualitativ gelöteten Schaltverbindungen, und EN9100, wo umfassende Qualitätsmanagementsysteme für Lieferanten der Luft- und Raumfahrtindustrie beschrieben sind.

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
D 94240 Teisnach



Feinstmontage unter dem Mikroskop im neuen Reinraum.

cleansman®

Experte im Reinraum

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



Horst Wilkens

Was wollten Sie als Kind werden?
Landwirt

Welches war Ihr erstes Auto?
VW Käfer, BJ. 1966

Worüber können Sie sich freuen?
Über jeden Tag, an dem ich mit Menschen zusammen sein kann

Auf welche Leistung sind Sie besonders stolz?
Stolz gibt es für mich nicht.
Dankbarkeit über alle Begegnungen, die mich immer voran gebracht haben

Welche technische Leistung bewundern Sie am meisten?
Die Mondlandung

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

In welchem Land hätten Sie gerne einen Zweitwohnsitz?
Australien

Wem wären Sie gerne begegnet?
Jesus Christus

Welches Buch würden Sie derzeit empfehlen?
Bibel

Was ist Ihr Lieblingsessen?
Königsberger Klopse

Was ist Ihre Lieblingsmusik?
Musicals und Gospels

Was war der beste Rat, den Sie je bekommen haben?
Keinen Rat! Eine Empfehlung: meine Ehefrau Doris zu heiraten

Haben Sie ein Motto?
Liebe den Nächsten wie dich selbst und diene dem Nächsten, so dass es ihm gut geht.

Herr Horst Wilkens studierte an der FH Braunschweig/Wolfenbüttel (jetzt Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften) die Fachrichtung Versorgungstechnik und schloss sein Studium als Diplom-Ingenieur im Jahr 1986 ab.

Nach seinem Studium war er als Projektleiter in der Planung, Ausführung und Inbetriebnahme mehrerer Reinraum-Großprojekte in der Halleiterfertigung tätig. Seit 1995 ist Horst Wilkens bei der Camfil KG tätig.

Angefangen im Bereich Beratung und Verkauf im Segment Halbleiter-, Pharma- und Lebensmittelindustrie. Von Januar 2009 bis Januar 2011 war er ausschließlich als Camfil Segmentleiter für das Marktsegment Pharmaindustrie verantwortlich. Ab Januar 2011 bis Dezember 2012 war er Leiter der Camfil Filterakademie und als Key Account in der Pharmaindustrie im Einsatz. Seit Januar 2013 ist Horst Wilkens Leiter der Camfil Filterakademie in Deutschland und Österreich.

Besonders hervorzuheben ist sein Engagement bei der ‚Forschungsbörse‘ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Neben seinen anspruchsvollen Aufgaben ist er außerdem aktives Mitglied im ‚berenbostel chor ad libitum‘ und im Leitungsteam des Vereins ‚Evangelischer Aufbruch in Garbsen e.V.‘.

Horst Wilkens ist seit 25 Jahren verheiratet und Vater dreier Töchter.



Produktportfolio Reinraumtechnik wird kontinuierlich erweitert

Im Bereich Reinraumtechnik kann man der Firma SCHILLING ENGINEERING nicht viel vormachen. Seit mehr als 15 Jahren entwickelt der Reinraumspezialist komplette Reinraumsysteme auf höchstem Niveau. Dabei überzeugt die baden-württembergische Firma durch umfängliche Betreuung und kundenspezifische Komplettlösungen aus einer Hand. Neueste Technik und applikationsspezifische Lösungen für die unterschiedlichen Bedürfnisse der verschiedenen Branchen haben zu einem hohen Kundenvertrauen geführt. Über 800 installierte Reinraumsysteme sprechen für die Erfahrung des mittelständischen Unternehmens.

Von Anfang an stand dabei ein ganzheitliches Gesamtkonzept der Kundenbetreuung im Vordergrund. Die Reinnräume werden von einem engverzahnten Team entwickelt, installiert und qualifiziert. Auch nach Inbetriebnahme der fertigen Reinnraumanlagen ist die Beratung und Betreuung nicht abgeschlossen. Das gesamte Zubehör, wie Möbel, Kleidung und Reinigungssysteme, das in einem Reinraum zum Einsatz kommt, muss den Anforderungen an eine reine, qualifizierte Umgebung entsprechen. Die langjährigen Erfahrungen in der Entwicklung von Reinraumsystemen, die die spezialisierten Mitarbeiter von SCHILLING ENGINEERING aufweisen, helfen auch bei der richtigen Wahl des Einrichtungskonzepts des fertigen Reinnraums. Sitover, Schränke und Tische werden kundenindividuell produziert, spezifisches Zubehör wie Waschbecken, Reinigungssysteme und Kleidung von zertifizierten Lieferanten geliefert. Das Konzept bietet den Kunden Versorgungssicherheit aus einer



Bei der Einrichtung eines Reinnraums müssen Möbel, Kleidung und weiteres Zubehör den reinnraumspezifischen Anforderungen entsprechen.

Hand. Insbesondere das Portfolio im Bereich Kleidung wurde in den letzten Jahren kontinuierlich erweitert, wie der Geschäftsführer Günther Schilling erläutert:

„Durch die Erweiterung unseres Angebots um Einweg- und Mehrwegbekleidung kommen wir dem Wunsch unserer Kunden nach einer umfassenden Betreuung auch nach der Installation der Reinnraumtechnik entgegen. Unsere Mitarbeiter kennen die spezifischen Anforderungen an eine absolute Produktsicherheit und an die Arbeitsbedingungen in einem Reinnraum. Unser Zubehör wird kundenindividuell und branchenspezifisch auch in kleinen Stückzahlen angeboten. Wir setzen hochwertiges Material mit geringem Abrieb ein und arbeiten ausschließlich

mit zertifizierten Lieferanten.“

Durch den kontinuierlichen Aufbau eines weitreichenden und vielfältigen Lieferantennetzwerks erreichen die Produkte auch im weiten Portfolio des Reinnraumzubehörs eine erstklassige Qualität, konkurrenzfähige Preise und kurze Lieferzeiten. Die enge Zusammenarbeit mit spezialisierten Einkaufspartnern ermöglicht es dem Team von SCHILLING ENGINEERING, schnell und individuell auf Kundenwünsche einzugehen.

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

Der neue Mann im Süden

Robert Jobst (48) ist der neue Berater im Verkaufs-Team der Sika Deutschland GmbH und betreut Kunden in Deutschlands Süden für den Geschäftsbereich Flooring/Waterproofing. Zu seinem Beratungsportfolio gehören die vielseitigen Produkte und Systemlösungen, die Sika in den Segmenten Betoninstandsetzung und Beschichtungen anbietet – für Handwerkskunden, Planer, Architekten und Objektbesitzer. Jobst berät seine Kunden sowohl in technischer, als auch

in kaufmännischer Hinsicht und ist darüber hinaus in der Akquise von Neukunden tätig. Jobst ist studierter Verfahrenstechnik-Ingenieur und war zuvor als Key Account Manager für einen Hersteller von Bautenschutzprodukten tätig.

Sika Deutschland GmbH
Kornwestheimer Straße 103-107 D 70439 Stuttgart
Telefon: 0711/8009-0 Telefax: 0711/8009-321
E-Mail: forum@de.sika.com Internet: <http://www.sika.de>



Sika-Verkaufsberater Robert Jobst (Foto: Sika Deutschland)

Neuer Vorstandsvorsitzender bei Merck Millipore

Merck Millipore, die Life-Science Sparte der Merck KGaA, ernennt Dr. Udit Batra zum CEO and President. Dr. Batra wird sein Amt am 15. Mai 2014 antreten und im US-amerikanischen Hauptsitz des Unternehmens in Massachusetts tätig sein. Von dort aus wird er die strategische Unternehmensführung, die Förderung von Wachstum und Innovationen sowie die Aufsicht der weltweiten Betriebsabläufe verantworten.

„Wenn man bedenkt, dass Merck Millipore das global führende Unternehmen der Life-Science Branche ist, fühle ich mich sehr geehrt Teil des Merck Millipore Teams zu werden. Ich freue mich darauf, unsere Kunden weltweit zu betreuen“, so Dr. Batra. „Da ich selbst aus der Forschung komme, kenne ich die starken Produkte des Merck Millipore Portfolios aus eigener Anwendung. Die Entwicklung des Unternehmens habe ich über die letzten Jahre hinweg beobachtet und freue mich nun darauf, auf diesen Erfolg aufzubauen und unseren Kunden sowie Stakeholdern einen nachhaltigen Mehrwert zu liefern.“



Dr. Udit Batra

Zu Merck Millipore wechselt Dr. Batra von der Consumer Health Sparte der Merck KGaA aus, wo er das Unternehmenswachstum in etablierten und aufstrebenden Märkten erfolgreich vorantrieb. In einer früheren Anstellung war er als Head of Global Public Health and Market Access bei der Novartis Vaccines & Diagnostics tätig und bekleidete

zuvor unterschiedliche Management-Positionen bei der Novartis, unter anderem als Head of Corporate Strategy und Marktleiter für das Pharma-Geschäft in Australien.

Dr. Batra begann seine Karriere als Forschungsingenieur bei Merck & Co. 2001 wechselte er zu McKinsey, wo er als Senior Engagement Manager für das Gesundheitswesen sowie die Konsumenten- und Non-Profit-Sektoren tätig war. Daraufhin war er ab 2004 als globaler Brand Director bei der Wound Care Franchise von Johnson & Johnson angestellt, bevor er 2006 zu Novartis wechselte.

Dr. Batra ist Mitglied im WSMI (World Self Medication Industry) und Vorsitzender des Komitees für Nahrungsergänzungsmittel der AESGP (Association of the European Self-Medication Industry). Im Fachgebiet Chemie-Ingenieurwesen promovierte er an der Princeton Universität und erlangte einen Bachelor Abschluss an der Universität Delaware.

Merck Millipore GmbH D 65824 Schwalbach



www.trapo.de

- + wartungsarm
- maßgeschneidert
- abriebfrei
- ergonomisch
- ISO 5-zertifiziert

Fördern ohne Abrieb – kontaktlos! Shuttle 100

Mit einem ergonomischen Anlagendesign und einem revolutionären kontaktfreien Antriebskonzept ist das Shuttle 100 eine Weltneuheit für die Automatisierung der Reinraumfördertechnik bis Reinraumklasse 100.

TRAPO AG · Industriestraße 1 · 48712 Gescher-Hochmoor · Tel. +49 2863 2005-0 · info@trapo.de



Diese Quantensprünge sind nur möglich, wenn man die Schutz-Bekleidung für das Produkt mit der Bekleidung zum Schutze des Menschen tauscht. Wäre alles so einfach, dann könnten wir unseren Kinderwunsch: Raumfahrer zu werden, alle erfüllen. So einfach ist es leider nicht.

Vom Reinraum zum Weltraum

Die Reinraumtechnik hat primär die Aufgabe der Partikelvermeidung; hinzugekommen sind jedoch mit zunehmender Komplexität der reinzuhaltenden Produkte Aspekte der Schadstoffentfernung, der Sterilität, der Produktionstechnik und zahlreicher anderer Disziplinen.

In einschlägigen Untersuchungen wird berichtet, dass 80% aller im Reinraum anzutreffenden partikulären Verunreinigungen von Personen eingeschleppt werden. Die vom Personal ausgehende Kontamination des Reinraumes ist generell dann kritisch, wenn die Emission in Produktnähe erfolgt oder wenn die Partikel durch Treibeffekte („cross contamination“) zum Produkt transportiert werden.

Reinraum: Strömungstechnisch oder mechanisch abgegrenzter Bereich, in dem partikuläre Reinheit der Luft einer bestimmten

Reinheitsklasse entspricht. Des Weiteren sind Reinräume dadurch gekennzeichnet, dass sie gegenüber ihrer Umgebung einen Überdruck aufweisen. Ausnahmen bilden Reinräume in der Bio- und Genverfahrenstechnik.

Um im Reinraum arbeiten zu können ist eine Reinraumbekleidung erforderlich.

Reinraumbekleidung: ist eine Schutzbekleidung für das Produkt. Ist es notwendig, dass das Personal unter reinen Bedingungen arbeitet, so muss Reinraumbekleidung getragen werden (Schuhe, bzw. Stiefel, Kittel oder Overalls, Handschuhe, Kopfbedeckung, Mundschutz etc.). Die Auswahl der Reinraumbekleidung hängt vom Reinraumtyp und den Anforderungen der Fertigung ab,

wobei insbesondere die Reinraumklasse und die Luftführungsart von Bedeutung sind. Die Notwendigkeit einer Barriere (Schutzbekleidung für das Produkt) resultiert daraus, dass sich zwischen der Oberfläche des menschlichen Körpers und dem die Außenhaut bildenden Reinraum-Bekleidungsstückes, ein Kleidungs-Lufttraum befindet und der aus zwei Quellen stammt:

1. Von der menschlichen Haut, die während einer Trageperiode Millionen von Partikeln (einschließlich Mikroorganismen) freisetzt: Ein Teil dieser Partikel wird in Form luftgetragener Partikel den Luftraum zwischen Reinraum-Bekleidung und Körperoberfläche ausfüllen.
2. Die Unter- bzw. Zwischenbekleidung setzen einerseits zeit- und bewegungsabhängig einen Teil der eingefangenen Hautpartikel wieder frei; andererseits emittieren sie Fasern, Faserbruchstücke sowie Partikel, die von anderweitigen Verschmutzungen stammen.

Die vom Personal getragene Reinraum-Bekleidung soll alle derartigen Verschmutzungen zurückhalten, um dem Produktschutz gerecht zu werden.

Unter Good Manufacturing Practice (engl., kurz GMP, dt. „Gute Herstellungspraxis“) versteht man Richtlinien zur Qualitätssicherung der Produktionsabläufe und Umgebung in der Produktion von Arzneimitteln und Wirkstoffen, aber auch bei Kosmetika, Lebens- und Futtermitteln, Schutzfunktion



Partikelabgabe durch die Kleidung (umgerechnete Angaben nach Jessen)

Bereich	Arbeitskleidung Klasse 10.000 (Baumwolle/Polyester)		Reinraumkleidung Klasse 100 (100% Polyester)	
	Anzahl pro ft ² /min.	Partikel pro l/min.	Anzahl pro ft ² /min.	Partikel pro l/min.
Kopfbedeckung	300	11	150	5
freie Körperstellen	10.000	357	2.000	71
Gesichtsmaske	-	-	200	7
Mundbereich	500	18	-	-
Arbeitsmantel (Baumwolle/Polyester)	10.000	357	-	-
Overall	-	-	2.000	71
Hosen, Strümpfe	20.000	714	-	-
Unterwäsche	-	-	-	-
Handschuhe	-	-	200	7
Schuhe	500	18	-	-
Überstiefel	-	-	250	9
Gesamtpartikelzahl	41.300	1.475	4.800	170
Verhältnis	8,6		1	

1 ft² = 28,3 l

Vom Reinraum zum Weltraum

der Arbeitsbekleidung. Eine der Hauptgefahrenquellen bei der Keimverschleppung stellt die Kleidung des Personals dar. Natürlich ist von Fall zu Fall zu entscheiden, welche Art von Arbeits-Bekleidung zu tragen ist, ob diese anstelle von oder über den Straßenkleidern getragen werden kann. Gerade aber der Kontakt von Straßenkleidern mit Arbeitskleidung führt zwangsläufig zu einer Keimverschleppung. Der Umfang der Schutzkleidung richtet sich weitgehend nach den zu verrichtenden Arbeiten, er ist am aufwendigsten im aseptischen Bereich und führt zu Abstufungen in anderen, weniger kontaminationsgefährdeten Beschäftigungsbereichen.

Aseptische Bereiche sind sowohl für die Herstellung steriler Arzneimittel als auch im Krankenhaus, so z.B. für den Operationsbereich (OP), die Transplantationseinheit (TE) und die Intensivpflegestation (IP), erforderlich. Obwohl die Asepsis klar definiert ist, gibt es jedoch zwangsläufig Unterschiede in den Möglichkeiten zur Durchführung. Zweifellos ist die Abschirmung gegen mögliche Keimkontaminationen am konsequentesten bei der aseptischen Herstellung von flüssigen, nicht sterilisierbaren Arzneimitteln, denn hierbei geht es nicht nur um die Ausschaltung von Infektionskeimen, sondern auch von Saprophyten, die sich sonst in dem Produkt vermehren und dieses verderben würden. Denn nicht immer ist es möglich, diese Gefahr durch Zusatz eines geeigneten Konservierungsmittels zu bannen.

Die strengsten Anforderungen herrschen in den aseptischen Bereichen, wo nur das Tragen von Sterilkleidung erlaubt ist. Die für diesen Zweck geeignete Bekleidung muss daher:

- sterilisierbar (Autoklavensterilisation bei 121°C bzw. 134°C) oder desinfizierbar sein,
- haltbar sein, d.h. gute Reiß- und Scheuerfestigkeit zeigen,
- wenig Partikel (Flusen) an die Umwelt abgeben,
- gute Hautverträglichkeit und angenehme Trageeigenschaften aufweisen.

Die Auswahl des Textilgewebes hängt weitgehend von dem Einsatzbereich ab. In „reinen Räumen“ kommt es darauf an, dass die Partikelabgabe durch das Textilgewebe möglichst gering ist. Diese Partikel wirken als „Raumföhren“ für die Mikroorganismen und erhöhen somit die Kontaminationsgefahr. Textilien aus 100% Synthesefasern, wie z.B. aus Trevira texturé (Polyester) zeigen hier zweifellos die besten Eigenschaften und werden für Sterilkleidung in reinen Räumen der Reinraumklasse 5 nach DIN EN ISO 14644-1 bzw. VDI Richtlinie 2083 3 empfohlen.



Es gibt eine Vielzahl von Materialien, aus denen Reinraumbekleidung gefertigt wird.

Bei der Gewebeauswahl ist die Reinraumbekleidung auf die geforderte Klassifizierung des überwachten Bereichs abzustimmen. Dabei sind Einflussfaktoren wie Arbeitsplatzbedingungen (körperliche Arbeit, Temperatur, Feuchte usw.), besondere Schutzfunktionen (z.B. Schutz vor Chemikalien) und räumliche Gegebenheiten (z.B. Personal- oder Umkleeschleusen) mit zu berücksichtigen.

Ein hohes Rückhaltevermögen gegenüber luftgetragenen und mechanisch durch das Gewebe hindurch transportierten Verunreinigungen ist die wesentliche Anforderung an das System Reinraumbekleidung.

Mehrweg-Reinraumbekleidung wird hier der Einweg-Reinraumbekleidung vorgezogen. Die jedoch muss zum Wiedereinsatz wiederaufbereitet (partikelfrei) gemacht werden.

Die Mehrweg-Reinraumbekleidung für definierte Ausgangsbedingungen muss bereits vor dem ersten Tragezyklus gewaschen und dekontaminiert werden, weil herstellungsbedingte Verunreinigungen vorhanden sind. Die Mehrweg-Reinraumbekleidung wird außerdem beim Tragen im Reinraum verunreinigt. Zur Verunreinigung tragen partikuläre und flüssige Verunreinigungen des Körpers, der Unterziehbekleidung und der Umgebung bei. Das übergeordnete Ziel einer Dekontaminationsbehandlung ist eine geringe Restkontamination des Stoffes; d.h. die speichernde Stoff-Barriere soll entleert und oberflächlich anhaftende Kontaminationssubstanzen sollen abgelöst sein. Im Hinblick auf Qualitätssicherungs-Maßnahmen spielt deshalb das Restkontaminationsniveau eine zentrale Rolle. Ein Partikelstandard gemäß ASTM F51-68 ist das Ziel der Maßnahme.



„Der Weltraum, unendliche Weiten. Wir schreiben das Jahr 2200. Dies sind die Abenteuer des Raumschiffs Enterprise, das mit seiner 400 Mann starken Besatzung 5 Jahre unterwegs ist, um fremde Galaxien zu erforschen, neues Leben und neue Zivilisationen. Viele Lichtjahre von der Erde entfernt dringt die Enterprise in Galaxien vor, die nie ein Mensch zuvor gesehen hat.“

Mit diesen Worten beginnt jede Folge einer der legendärsten Fernsehserien aller Zeiten. „Raumschiff Enterprise“ spielt im 23. Jahrhundert, zu einer Zeit, in der die Menschheit den Dritten Weltkrieg hinter sich hat und sich in friedlicher Koexistenz mit anderen außerirdischen Lebensformen zur „Vereinigten Föderation der Planeten“ zusammengeschlossen hat.

So, oder so ähnlich hat auch die Entwicklung der Raumfahrt begonnen. Ohne Reinraum evtl. auch keine Raumfahrt. Durch eine hohe Innovationsdynamik unserer Wirtschaft und der rasche Fortschritt bei Entwicklung und Forschung haben die technische Entwicklung der Reinraumtechnik in den letzten 20-25 Jahren positiv verändert. Nur so war es möglich, die Raumfahrttechnik, die auch von dieser Technologie profitierte, zu verändern. Hätte man nicht unter Reinraumbedingungen im μ -Bereich die gesamte Struktur der Raumfahrttechnik wie z.B. der Bereich der Automatisierungs- und Steuerungstechnik verändern können, wäre auch die gesamte Raumfahrttechnik auf der Strecke geblieben.. Durch die Verkleinerung der Schalt- und Steuerungssysteme sowie deren Schutzmantellungen war eine viel kompaktere Bauweise und somit auch Gewichts-Reduzierung möglich. Ich hatte beruflich die Möglichkeit, mir vor über 15 Jahren in Bremen ein Bild davon zu machen wie die zweite Trägerstufe der Ariane 5 Rakete unter Reinraumbedingungen hergestellt wurde. Reinräume in dem Ausmaß sind faszinierend.

Der Raumanzug der Astronauten ist so konzipiert, dass man ihn als Schutzbekleidung und darüber als technisches Textil bezeichnen kann. In seiner Funktionalität als Schutzanzug beinhaltet er die gesamte Luftversorgung, die Steuerungselemente, die Sprechverbindung zum Raumschiff usw. In-

Vom Reinraum zum Weltraum



dividuell sind auch für den jeweiligen Einsatz spezielle lebenswichtige, technische Eigenschaften integriert. Wegen eines defekten Raumanzugs mussten zwei Astronauten der US-Raumfähre „Endeavour“ ihren Außeneinsatz an der Internationalen Weltraumstation (ISS) vorzeitig beenden. David Wolf und Christopher Cassidy kehrten sicher in die ISS zurück. Die Kontrollstation ordnete das vorzeitige Ende des Einsatzes nach sechs Stunden an, weil in Cassidys Raumanzug ein Anstieg des Kohlendioxidwerts gemessen worden war. Diese Stoffe werden auch als technisches Gewebe bezeichnet.

Um nochmals auf die Reinraumtechnik zurück zu kommen, darf nicht verschwiegen werden, dass es auch bei der Pharmaindustrie, die ebenfalls ihre Produkte unter „reinen Bedingungen“ herstellen muss, die

Reinraumbekleidung teils als Produktschutz sowie Schutz vor dem Menschen Verwendung findet.

Hier soll noch die Produktion von Parenteralia behandelt werden. (Bedeutung: (griechisch) pará = neben, énteron = Darm wörtlich: „am Darm vorbei“ bzw. „unter Umgehung des Magen-Darm-Traktes“.

Im Arzneibuch ist dazu folgendes vermerkt: „sterile Zubereitungen, die zur Injektion, Infusion oder Implantation in den menschlichen oder tierischen Körper bestimmt sind“) und Zytostatika: Eine Gruppe von Wirkstoffen zur Behandlung von Krebserkrankungen (Chemotherapie) oder zur Immunsuppression (z. B. bei Autoimmunerkrankungen). Bei der Herstellung dieser beiden Präparate ist nicht der Produktschutz: (Vorbeugung und Vermeidung eines Kontaktes mit der toxischen Substanz sowie deren Freisetzung in die Umgebung) sondern auch der Personenschutz: (Vorbeugung und Vermeidung der Verunreinigung des hergestellten Medikaments mit Fremdstoffen (Partikel, Mikroorganismen, andere Wirksubstanzen) aus der Umgebung eine sehr wichtige Forderung.

Wichtige Regularien zur aseptischen Herstellung von Medikamenten sind unabdingbar, hier sind einige Gesetze und Verordnungen vermerkt:

Im Apothekenbetrieb:

- Apothekengesetz (ApoG)
- Arzneimittelgesetz (AMG)
- Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO) neu!
- Leitlinien und Kommentare der Bundesapothekerkammer (BAK-LL) neu! Apotheken mit Herstellerlaubnis nach AMG (§ 13) zusätzlich:
- Arzneimittel- und Wirkstoffherstellungsverordnung (AMWHV)
- EG-Leitfaden der Guten Herstellungspraxis (GMP-Leitfaden) außerdem:
- PIC/S Guide to Good Practices for the Preparation of Medicinal Products in Healthcare Establishments

Da mittlerweile auch Apotheker, Parenteralia, Zytostatika als auch Zweitverblisterung vornehmen dürfen, sind diese an die Apotheker-Betriebsordnung ApoBetrO gebunden. Hier ein paar wesentliche Auszüge aus der ApoBetrO § 35.

Herstellung von Arzneimittel zur parenteralen Anwendung (die zur Injektion, Infusion oder Implantation in den menschlichen oder tierischen Körper bestimmt sind“)

Voraussetzungen:

- nur qualifiziertes und geschultes Personal darf eingesetzt werden
- die Produktion erfolgt in einem separaten Herstellungsraum
- der Zugang zum Herstellungsraum ist nur über eine Schleuse erlaubt
- der Raum soll eine angemessene Größe (spezifische Arbeitsbereiche) aufweisen
- die Belüftung des Raumes ist nur über Filtermedien mit angemessener Wirksamkeit erlaubt
- ebenfalls muss der Raum eine leichte Reinigbarkeit von Boden, Wänden und Oberflächen aufweisen

Zusätzliche Anforderungen (Auszug):

Die Zubereitung und Abfüllung darf nur in bestimmten Zonen bzw. Bereiche erfolgen:

- Lokaler Zone der Reinheitsklasse A
- Umgebung der Reinheitsklasse B oder Umgebung der Reinheitsklasse C bei nachweislicher Gewährleistung der Arzneimittelqualität und entsprechender Validierung des Verfahrens oder Umgebung der Reinheitsklasse D beim Einsatz eines Isolators



Reinheits-Kompetenz-Center in Bukarest eröffnet

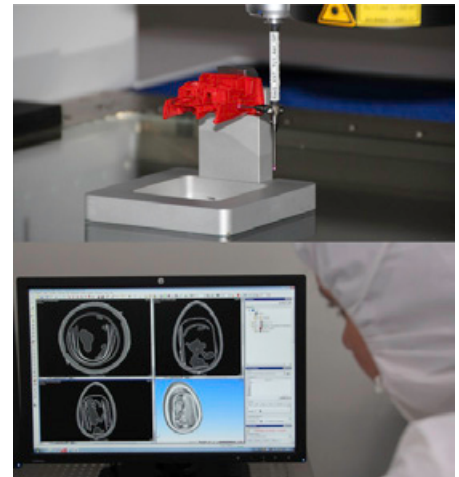
Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA und das rumänische Unternehmen Microelectronica S.A. eröffneten am 18. März feierlich ein Reinheits-Kompetenz-Center in Bukarest. Dieses von der Europäischen Kommission geförderte Projekt vereint durch die Verbindung von Industrie und Forschung auf einzigartige Weise LED-Entwicklung und Fertigungslinien. Aber auch die in Rumänien stark wachsende Automotive-Branche und die Elektronik-Industrie profitieren von der herausragenden Infrastruktur der neuen Einrichtung.

„Wir gratulieren Liviu Jalba und wir brauchen mehr Projekte dieser Art“, sagte Angela Filote, Leiterin der Vertretung der Europäischen Kommission in Rumänien. Christos Tokamanis, Referatsleiter Innovative Werkstoffe und Nanotechnologien in

der Generaldirektion Forschung und Innovation ergänzte in seiner Rede: „Es war sehr clever, sich mit dem Fraunhofer IPA zusammenzutun.“

Ausgestattet mit Spitzenanalysetechnologien und Messeinrichtungen wie einem Computertomographen, Rasterelektronenmikroskop und Kontaminations-Extraktions-Systemen, die zudem in einem extrem reinen Umfeld betrieben werden, können künftig vor Ort Dienstleistungen zur Überprüfung der Maßhaltigkeit und Reinheit, unterschiedliche Inspektionsmöglichkeiten sowie Reinigungen mittels CO₂-Schnee angeboten werden. Diese Möglichkeiten versprechen ein Wachstum in Effizienz und das Anheben der Qualitätsstandards.

Nach einer Realisierungszeit von zwei Jahren wurde die Einrichtung in einer exklusiven Eröffnungsveranstaltung den gela-



Multi Sensor Tool (oben) und Computertomograph (unten) zur Bestimmung der Maßhaltigkeit von Komponenten. (Fotos: Fraunhofer IPA / Nicole Göldner)

denen Vertretern der Europäischen Kommission, der rumänischen Regierung sowie aus der Industrie präsentiert.

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>

Der Vollversorger für den Reinraum



.....
basan[®]
the cleanroom division of VWR

- Erfahrene Spezialisten entwickeln maßgeschneiderte Produkt- und Versorgungskonzepte
- Supply chain excellence: 100 %ige Liefersicherheit und Just-in-Time-Lieferungen
- Umfassendes Qualitätsprodukt- und Dienstleistungsportfolio
- Globales Netzwerk aus Lieferanten und Partnern

Wir sehen uns auf den Lounges in Stuttgart!

VWR International GmbH
basan – the cleanroom division of VWR
Tel. +49 6107 9008-500
info.basan@de.vwr.com
www.basan.com

3D-Geometrien drucken statt formen – neue Perspektiven für Design und Funktion

Laserschmelzen mit Metallen verändert die Fertigung der Zukunft

Das Zauberwort der industriellen Fertigung lautet 3D-Drucken. Die Abkehr vom formgebundenen Denken, hin zu einer additiven Geometriefreiheit von Bauteilen ist inzwischen keine Mode, sondern ein starker Trend. Die Vorteile sind augenfällig: Schnellere Durchlaufzeiten, günstigere Bauteile und eine bislang unbekannte Freiheit der Formgebung. Folge dieser dynamischen Marktentwicklung: Die Branche scheint sich an zweistellige Wachstumsraten zu gewöhnen. Dr. Florian Bechmann, Entwicklungsleiter bei Concept Laser, berichtet über Trends und erhöhte Anforderungen an die Qualität.

Impulssetzende Wegbereiter des Verfahrens sind die Automobilindustrie, die Medizintechnik, sowie die Luft- und Raumfahrt. Diese Technologietreiber stellen nicht nur hohe Ansprüche an die Qualität oder die Wahl der Materialien, sondern auch an quantitative Aspekte, wie die Steigerung der Produktivität. Diese Anwender fordern kürzere Bauzeiten bzw. mehr Teile in einem Bauraum. Für die Automobilindustrie entwickelte Concept Laser den derzeit größten Bauraum mit der X line 1000R. Der Übergang vom 400W-Laser zum 1.000W-Laser gilt als ein wichtiger Meilenstein des Verfahrens.

Die Entwicklung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den Laserspezialisten der Fraunhofer-Gesellschaft. Ziel war es, schnellere Prozesse, die auch noch kostengünstiger sind, zu realisieren. Die zeitsparende Motorenentwicklung moderner Fahrzeuge oder große Bauteile der Luft- und Raumfahrt sind Anwendungen für sehr große Laserschmelzanlagen.

Luft- und Raumfahrt setzen konsequent auf generative Verfahren

Innovationen gehen verstärkt von der

Luft- und Raumfahrt aus, die hochwertige Lösungen nachfragen. Der Einsatz von reaktiven Materialien wie Titan oder Aluminium-Legierungen, die nur im geschlossenen System sicher und hochwertig hergestellt werden können, ist in der Luft- und Raumfahrt sehr gefragt. Alle Anwender wie NASA, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Honeywell, Snecma, Aerojet/Rocketdyne oder Astrium Space Transportation aus der EADS-Gruppe sehen das generative Verfahren als den nächsten Entwicklungsschritt der modernen Fertigung auf breiter Linie. NASA-Ingenieure denken sogar darüber nach, Bauteile additiv auf der ISS, also im Orbit, herzustellen. Das hätte den Vorteil mittels CAD-Daten Bauteile im Weltraum fertigen zu können. Für die USA kann man einen hohen Kapital- und Personaleinsatz beobachten. Das gilt für Forschung und Lehre, aber auch für die Industrie. Die Europäer können ihre Beiträge aus Forschung und Maschinenteknik vor allem in den USA und in Europa einbringen. In Europa fördert die EU dieses Verfahren durch Projekte wie AMAZE, weil man hier von deren Nachhaltigkeit und der Innovationskraft überzeugt ist.

Medizintechnik als wichtiger Eckpfeiler

Das Laserschmelzen von Metallen revolutioniert die Medizintechnik nachhaltig: Althergebrachte Prozessketten denken komplett um. So sind LaserCUSING-Teile bei Implantaten gefragt, die mit porösen Oberflächen gut einwachsen, gleichzeitig aber auch



Dr. Florian Bechmann: „Die Sicht der Kunden konzentriert sich derzeit sehr stark auf Qualitätsanforderungen. Dies erfordert ein hohes Niveau im Zusammenspiel von Optik, Mechanik, Steuerungstechnik und Software einer Anlage.“ (Bildquelle: Concept Laser GmbH)



Dr. Florian Bechmann: „Diese 3D-Darstellung wird zukünftig die Transparenz des Prozesses steigern und erfasst das Bauteil in seiner strukturellen Gesamtheit. Dies bedeutet Transparenz in einem hochdynamischen, schnellen Prozess, den der Bediener nur mit besonderen Hilfen meistern kann.“ (Bildquelle: Concept Laser GmbH)



Schmuckbild LaserCUSING. (Bild: Concept Laser GmbH)

Laserschmelzen mit Metallen verändert die Fertigung der Zukunft

die notwendige Elastizität erlauben. Eine aufstrebende Anwendung ist preisgünstiger und schnell herzustellender Zahnersatz aus biokompatiblen Werkstoffen. Hochpassfähige, langlebige Dentallösungen, statt handwerklich hergestelltem Zahnersatz.

Werterhaltung als Option

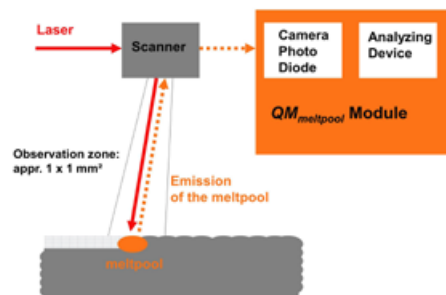
Auch im Retrofit kann das Verfahren punkten: So können verschlissene Turbinenteile aus Kraftwerkstechnik oder Flugzeugbau schnell und kostengünstig regeneriert werden. Auf den Grundkörper können in dem exakt gleichem Material additiv Schichten als hybride Technik aufgebracht werden. Neben dem Regenerieren werden auch komplett neue Teile in der Turbinentechnik gefertigt.

F&E-Anstrengungen legen zu

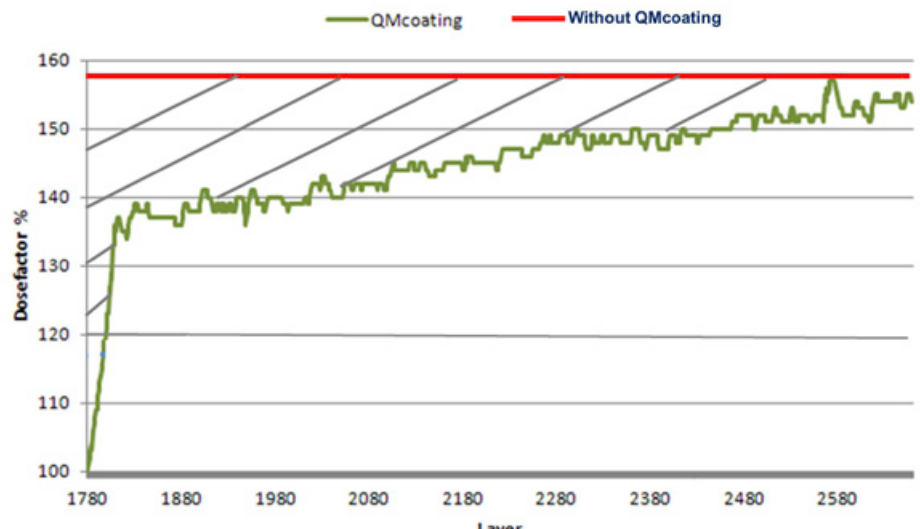
Um die Entwicklungstätigkeit zu forcieren und der erhöhten Nachfrage des Marktes gerecht zu werden, eröffnete Concept Laser Ende 2013 ein neues Entwicklungszentrum. Laserschmelzen mit Metallen übt für Konstrukteure und Entwicklungsingenieure unterschiedlichster Branchen eine hohe Faszination für die Bauteilgestaltung aus. Ziel der Anlagenbauer ist es, diese Entwicklung des Marktes mit Innovationen zu begleiten. Bei komplexen Anlagen ist ein intensives Zusammenspiel von Optik, Mechanik, Steuerungstechnik, Software und Pulvermaterial sicherzustellen. Im neuen Entwicklungszentrum von Concept Laser wird an „diskreten Innovationen“, die nicht der breiten Öffentlichkeit gezeigt werden sollen, gearbeitet.

Neue Optionen für Konstrukteure

Mit dem LaserCUSING können Funktionen wie Kühlkanäle eingebettet werden. Das ist interessant für Bauteile, die starken thermischen Belastungen ausgesetzt sind, oder auch zur Reduktion von Zykluszeiten



„Inline Process Monitoring“ mit dem QM-Modul QMmelt-pool: Auf einer sehr kleinen Fläche von 1x1 mm² überwacht das System mittels Kamera und Foto-Diode den Prozess. Anschließend wird der Prozess dokumentiert. (Bildquelle: Concept Laser GmbH)



QMcoating: Mittels QMcoating kann gegenüber einer manuellen Bedienung bis zu 25% Pulver eingespart werden (Einsparungspotenzial = schraffierte Fläche). (Bildquelle: Concept Laser GmbH)

bei Spritzgießformen für die Kunststoffverarbeitung. In der Offshore-Industrie gibt es Überlegungen, Laserschmelzanlagen auf Bohrplattformen zu installieren, um autark bestimmte Bauteile vor Ort zu produzieren. Die Technologie ist ortsungebunden und kann lokal ablaufen.

Qualität in Echtzeit sicherstellen

Concept Laser bietet für die Anlagen Qualitäts-Management-Module. Dazu gibt es zwei Ansätze: QMmelt-pool und QMcoating. Dazu erklärt Dr. Bechmann: „Beim QMmelt-pool nimmt das System mit Hilfe von Kamera und Foto-Diode Signale während des Aufbauprozesses auf. Diese Daten können im Anschluss mit einer Referenz verglichen werden. Das optische System ist koaxial aufgebaut. Es ermöglicht der Kamera, den Schmelzpool über eine sehr kleine Fläche von ca. 1x1mm² aufzunehmen. Leistungsreduktionen des Lasers, ausgelöst durch die Kontamination der F-Theta-Linse oder bedingt durch die natürliche Alterung des Lasers, aber auch Abweichungen des Dosierfaktors können hiermit erkannt werden.“ Der zweite Ansatz ist das QM-Modul QMcoating: Es stellt sicher, dass die optimale Pulvermenge zum Einsatz kommt, um nicht benötigtes Material (bis zu 25%) zu sparen und um kürzere Rüstzeiten zu ermöglichen. QMcoating kontrolliert die Schichtoberfläche während des Pulverauftrags. Bei zu geringer oder zu hoher Pulverdosierung wird der Dosierfaktor dem entsprechend angepasst, also aktiv gesteuert. Die beiden QM-Module überwachen und dokumentieren den Prozess in Echtzeit und stellen somit reproduzierbare Qualität sicher.

Im Detail liegen wichtige Schlüsselfaktoren für mehr Qualität

Bei Concept Laser fällt eine charakteristische Trennung von Bauraum und Handlings-Raum auf: Dies, so Dr. Florian Bechmann, soll maximale Arbeitssicherheit und Ergonomie bieten. Die Anlagen verfügen über einen automatisierten Pulvertransport in Containern. Anlagentechnik als „geschlossenes System“ beim Laserschmelzen mit Metallen hat zahlreiche Vorteile: Dies gilt für die Qualität der Bauteile, weil Kontaminierungen durch Sauerstoff vermieden werden, aber auch bei der Sicherheit, wenn reaktive Materialien wie Titan oder Titanlegierungen verarbeitet werden. Die Sicherheitsanforderungen an die Anlagentechnik werden durch die ATEX-Richtlinie der EU definiert.

Zukunftsaspekte des Laserschmelzens

Ausgezeichnete Zukunftsaussichten

Die Applikationen des Laserschmelzens mit Metallen wachsen in die Breite und damit auch das Spektrum der Werkstoffe. Dies erfordert eine starke Beratungsleistung, die Concept Laser für den Markt erbringen muss. Dr. Florian Bechmann: „Die Anlagentechnik muss an diese neuen Materialien immer wieder punktgenau ausgerichtet werden. Gleichzeitig wachsen die konstruktiven Anforderungen an Bauteile. Das reicht vom Leichtbau oder Quasi-Schaumstrukturen bis hin zur Funktionsintegration, wie z.B. Kühlkreisläufe in Bauteilen.“ Multiplikation über Branchengrenzen hinweg beflügelt die Innovationsgeschwindigkeit der Anlagenbauer. Ein anderer Aspekt ist die Zunahme der Bedeutung von Qualität in der Wahrnehmung

Laserschmelzen mit Metallen verändert die Fertigung der Zukunft

von Anwendern. Die Kunden erwarten eine aktive Prozessüberwachung und Serientauglichkeit, d.h. Reproduzierbarkeit auf industriellem Niveau.

Qualitätsanforderungen steigen

„Die Sicht der Kunden konzentriert sich derzeit sehr stark auf Qualitätsanforderungen. Dies erfordert ein hohes Niveau im Zusammenspiel von Optik, Mechanik, Steuerungstechnik und Software einer Anlage“, so Dr. Bechmann. Die Schlüsselfaktoren liegen dabei in einer übergreifenden Qualitätsüberwachung. Die patentierten Qualitätsmanagement-Module („QM-Module“) von Concept Laser entscheiden dabei über Güte, Bedienbarkeit und Einflussnahme in Echtzeit auf den laufenden, hochdynamischen Bauprozess. Anwender interessieren sich neben Geometrie, Dichte und Produktivität heute vor allem für die Qualität des Endprodukts. Wie Dr. Bechmann erläutert: „Zwei Ansätze sind für ein höheres Maß an Qualität zielführend: Aktive Prozessüberwachung durch die Maschinenteknik und Entwicklungen auf der Materialseite. Dazu zählt das Zertifizieren von Materialien etwa in der Medizintechnik oder auch die herstellereigenen Vorschriften, wie man sie in der Automobilbranche oder der Luft- und Raumfahrt beachten muss.“

Entwicklungen der nahen Zukunft

Dr. Florian Bechmann sieht generell beim Mapping, also einer „Landkarte des Bauteiles“ wichtige Entwicklungen der nahen Zukunft. 2D-Mappings werden während des Bauprozesses generiert und werden im Anschluss in 3D-Modellen darstellbar sein. Dies ist vergleichbar den Aufnahmen mit CT-Messungen, also der Computer-Tomografie aus der Medizintechnik. Dr. Bechmann: „Diese 3D-Darstellung wird zukünftig die Transparenz des Prozesses steigern und erfasst das Bauteil in seiner strukturellen Gesamtheit. Dies bedeutet Transparenz in einem hochdynamischen, schnellen Prozess, den der Bediener nur mit besonderen Hilfen meistern kann.“ Begehrlichkeiten der Kunden sieht Dr. Bechmann in der zukünftigen Geschwindigkeit beim Aufbau der Bauteile: „Dazu gibt es zwei Wege: Einerseits höhere Laserleistung wie bei der X line 1000R, also der Sprung von 400W- auf 1.000W-Laser, andererseits der Einsatz von mehreren Lasern.“ Mehrere Laserquellen können zukünftig die Bauteilrate deutlich erhöhen, wobei der Vorteil des Einsatzes bekannter Prozessparameter gegen die zunehmende Komplexität des optischen Aufbaus abzuwägen ist. In diesen Konzepten wird nämlich nicht nur der Laser, sondern auch ein Großteil der anderen optischen

Komponenten multipliziert.

Zusatzinformation: Zwei Randaspekte des Laserschmelzens

Grüne Technologie: Nachhaltigkeit und ökologische Aspekte der generativen Fertigung

Das Laserschmelzen ist ein Fertigungsverfahren von hoher Nachhaltigkeit. Zahlreiche Faktoren belegen den Quantensprung des Laserschmelzens beim ökologischen Fußabdruck bzw. CO₂-Bilanz:

- der Aufwand für Formenbau oder Guss entfällt
- durch die lokale bzw. dezentrale Fertigungsoption wird die Logistik reduziert (z.B. auf Offshore-Plattformen oder auf einer Weltraumstation)
- Materialersparnis während des Prozesses
- keine besonderen Geräuschemissionen
- schneller Prototypen- oder Versuchskörperbau
- Retrofit von Bauteilen durch Hybridtechnik wird möglich
- keine Öl- und Kühlmittel-Emissionen, wie bei konventioneller Maschinenteknik
- die Restwärme des Lasers kann als Abwärme in der Haustechnik genutzt werden
- günstige Leistungsaufnahmemengen einer Anlage
- Fertigung „on-demand“
- Fertigung von Unikaten (Losgröße 1)
- weniger Ausschuss

Eine ganze Palette von Möglichkeiten für eine nachhaltigere Fertigung. Nicht umsonst wird das Laserschmelzen als „Grüne Technologie“ bezeichnet und seitens der EU als europäische Schlüsseltechnologie für die Fertigung der Zukunft eingestuft.

Industrieller 3D-Druck versus Consumer 3D-Druck

Auf allen Messen sind 3D-Drucker die Hingucker für die Szene. Interessenten informieren sich schon heute darüber, ob man Lego-Steine oder auch, noch gewagter, Lebensmittel drucken kann. Das folgt der Logik, anstatt in 2D nun mit einem Laserdrucker auch dreidimensionale Körper drucken zu wollen. Bei technischen Körpern sind, bis zu bestimmten Dimensionen, bezahlbare Drucker für weniger als 1.000 Euro schon heute Realität.

Dies hat natürlich nichts mit einer industriellen Sichtweise beim Laserschmelzen mit Metallen zu tun. Zu unterscheiden sind konsumnahe und industrielle Applikationen: Industrielle Anlagentechnik setzt auf besonders hohe Qualitäten, Bauteilgrößen oder den parallelen Aufbau sehr vieler Teile

in einem Bauraum und auf andere Aufbaugeschwindigkeiten als im Consumer-Segment. Die besonderen Qualitätsansprüche und Materialwünsche bis hin zur Zertifizierung von Material und Prozess ergeben sich aus den Branchen, die einen industriellen Maßstab benötigen, wie beispielsweise Luft- und Raumfahrt, Turbinenhersteller, Medizin- und Dentaltechnik, Automotive, Uhren- und Schmuckhersteller. In diesen Branchen werden hochleistungsfähige Metalle und Legierungen bis hin zu reaktiven Materialien, bei hoher Maßhaltigkeit, Reproduzierfähigkeit und unter hohen Sicherheitsaspekten erwartet. Die dazu notwendige Anlagentechnik erfordert ein präzises Zusammenspiel von Optik, Mechanik, Steuerungstechnik und Software mit QS-Elementen zur Prozessabsicherung einer hochdynamischen Fertigung in Echtzeit.

Das Arbeitsprinzip ist ähnlich, doch verhalten sich Consumer-Lösungen im 3D-Druck ungefähr so, wie Wernher von Brauns V2-Raketen, gegenüber moderner Raketentechnik. Es geht also nicht um die viel zitierten „Äpfel oder Birnen“, sondern um zwei vollständig unterschiedliche Philosophien und Anwendungen.

Hintergrundinfo LaserCUSING®

Stichwort: LaserCUSING®

Mit dem LaserCUSING®-Verfahren werden mechanisch und thermisch belastbare metallische Bauteile mit hoher Präzision erstellt. Zum Einsatz kommen je nach Anwendung Edel- und Werkzeugstähle, Aluminium- oder Titanlegierungen, Nickelbasierte Superlegierungen, Kobalt-Chrom-Legierungen oder auch Edelmetalle wie Gold- oder Silberlegierungen.

Verfahrensbeschreibung

Beim LaserCUSING® wird feines pulverförmiges Metall durch einen hochenergetischen Faserlaser lokal aufgeschmolzen. Nach dem Erkalten verfestigt sich das Material. Die Bauteilkontur wird durch Ablenkung des Laserstrahls mittels einer Spiegelablenkeinheit (Scanner) erzeugt. Der Aufbau des Bauteils erfolgt Schicht für Schicht (mit einer Schichtstärke von 15 – 100 µm) durch Absenkung des Baurambodens, Neuauftrag von Pulver und erneutem Schmelzen.

Die Besonderheit der Anlagen von Concept Laser ist eine stochastische Ansteuerung der Slice-Segmente (auch „Islands“ genannt), die sukzessive abgearbeitet werden. Das patentierte Verfahren sorgt für eine signifikante Reduktion von Spannungen bei der Herstellung von sehr großen Bauteilen.

Umsatz von 1,5 Milliarden Euro bis 2015

Erfolgreiches Jahr 2013: Bosch Packaging Technology setzt hohes Wachstumstempo fort

- Pharmamarkt sorgt für besonderen Schub
- Entwicklung der Verpackungsmaschinenbranche übertroffen
- Beitrag zur besseren Versorgung mit Nahrungsmitteln

Bosch Packaging Technology ist im vergangenen Geschäftsjahr erneut schneller gewachsen als der Verpackungsmaschinenmarkt und hat erstmalig die Umsatzmarke von einer Milliarde Euro überschritten. „Wir sind genau auf dem Kurs, den wir uns vorgenommen haben“, sagte Friedbert Klefenz, Vorsitzender des Bereichsvorstands. Das Unternehmen steigerte den Umsatz im Geschäftsjahr 2013 von 914 Millionen Euro um 22 Prozent auf 1,1 Milliarden Euro. Bereinigt um Konsolidierungseffekte entspricht das einem Wachstum von 6,4 Prozent. Ohne Berücksichtigung von Wechselkurseffekten beträgt der interne Zuwachs von Packaging Technology sogar zehn Prozent. Die Verpackungsmaschinenbranche legte nach Zahlen des Fachverbands VDMA nur um vier



Dipl.-Ing. Friedbert Klefenz ist seit April 2002 Vorsitzender des Bereichsvorstands bei Bosch Packaging Technology. Er ist darüber hinaus verantwortlich für die Produktbereiche Confectionery & Food sowie Liquid Food.

Prozent zu. Insgesamt beschäftigte Bosch Packaging Technology 2013 rund 5 600 Mitarbeiter an mehr als 30 Standorten. Dies entspricht zwölf Prozent mehr als im Vorjahr. Der marktführende Anbieter von Prozess- und Verpackungslösungen stellt auf seiner Jahrespressekonferenz am 08. Mai 2014 um 10:00 Uhr auf der Messe Interpack in Düsseldorf Einzelheiten zur Geschäftsentwicklung vor.

„Wir gehen davon aus, dass wir unser Wachstumstempo auch in diesem Geschäftsjahr beibehalten können und bis Ende 2015 die von uns gesetzte Umsatzmarke von 1,5 Milliarden Euro erreichen werden“, betonte Klefenz. Bosch Packaging Technology zählt damit zu den am schnellsten wachsenden Geschäftsbereichen der Bosch-Gruppe. Neben den Hauptmärkten Europa und Nordamerika konnte das Unternehmen überdurchschnittlich in Asien zulegen. Aber auch die Märkte in Afrika und im Nahen Osten gewinnen immer mehr an Bedeutung.

Mit moderner Verpackungstechnik Nahrungsmittel schützen

Zu den Wachstumstreibern von Bosch Packaging Technology gehört die Pharmasparte, die von der weltweiten dynamischen Entwicklung der Branche profitiert. „Hier wird deutlich, dass immer mehr Menschen auf der Welt mit Medikamenten versorgt werden. Dies ist auch auf das wachsende Generikageschäft zurückzuführen“, so Klefenz. Darüber hinaus wird die weltweite Versorgung mit Nahrungsmitteln durch zunehmenden Einsatz von entsprechenden Verpackungen verbessert. „Wir sind stolz darauf, dass wir mit unserer Technik einen Beitrag für eine bessere Lebensqualität leisten können“, erklärte Klefenz. Weltweit geht noch immer fast ein Drittel der erzeugten Nahrungsmittel auf dem Weg zum Verbraucher verloren, unter anderem aufgrund fehlender oder unzureichender Verpackung. Deshalb hat sich Bosch Packaging Technology von Anfang an der UN-Initiative „Save Food“ beteiligt. Sie wurde 2011 auf der vergangenen Interpack in Düsseldorf ins Leben gerufen.



Hüttlin Gentlewing: Durch die spezielle Geometrie erzielt das Mischwerkzeug Hüttlin Gentlewing von Bosch Packaging Technology höchste Mischgüte bei geringer mechanischer Beanspruchung des Produkts.

Bosch Packaging Technology D 74554 Crailsheim

TRAPO AG präsentiert die erste Fördertechnik für Reinraumanwendungen mit kontaktloser Kraftübertragung

Neuheit in der Reinraumtechnologie

Der Fördertechnik-Hersteller TRAPO aus dem westfälischen Gescher-Hochmoor entwickelt seit vielen Jahren automatisierte Warenflusssysteme für Unternehmen, die unter Reinraumbedingungen produzieren. Nun ist dem Unternehmen auf dem Weg zur emissionsfreien Warenförderung ein bemerkenswerter Durchbruch gelungen. Hinter dem Namen „Shuttle 100“ verbirgt sich eine Automatisierungslösung, die erfolgreich für den Einsatz in Produktionsumgebungen bis zur Reinraumklasse ISO 5 nach ISO 14644-1 zertifiziert werden konnte.

„Die große Herausforderung bei Transportlösungen für den Reinraum besteht in der Reduktion von Partikelemissionen, die durch den Abrieb beweglicher Teile in die Raumluft eingetragen werden“, weiß Pro-

duktentwickler Arthur Klemmer. „Darum lag der Fokus unserer Überlegungen darauf, Reibung gar nicht erst entstehen zu lassen. So entstand die Idee von der kontaktlosen Kraftübertragung“.

Folglich gleiten die Shuttle dank eines neuartigen Antriebskonzepts mit induktiver Leistungsversorgung ohne jede Reibung und nahezu lautlos bei einer Geschwindigkeit von bis zu 55 km/h über die Transportschienen. Der Eintrag von Partikeln in den Produktionsraum wird dadurch nahezu ausgeschlossen.

Dass die neue Antriebsform eine ganze Reihe positiver Nebeneffekte mit sich bringt, die rein ökonomisch betrachtet aber nicht zu unterschätzen sind, hat sich erst im Entwick-

lungsprozess gezeigt. „Bei den Produkttests hat sich herausgestellt, dass der Verschleiß an den Rollen durch das Fehlen von Reibung und Erschütterungen extrem gering ist, da diese nur zur Aufnahme und Führung des Shuttles dienen. Dadurch fällt in der Folge ein erheblicher Teil des Wartungsaufwands weg“, so Klemmer, der darauf hinweist, dass Systeme mit kontaktloser Kraftübertragung keinesfalls auf eine reine Umgebung angewiesen seien. Auch wenn das „natürliche Habitat“ des Shuttles im Reinraum zu finden ist, steht für den Entwickler fest: „Gerade in schmutzigen und nassen Umgebungen, z.B. im Outdoor-Einsatz, löst die Abwesenheit von Reibung natürlich viele wartungstechnische Probleme“.

TRAPO AG D 48712 Gescher-Hochmoor



a schunk company

Schlüsselfertige Reinraumlösungen für höchste Ansprüche

Alles aus einer Hand:

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

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.



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





halstrup-walcher hält den Überdruck aufrecht – gegen Kontaminationen

Den Reinraum nicht in Gefahr bringen!

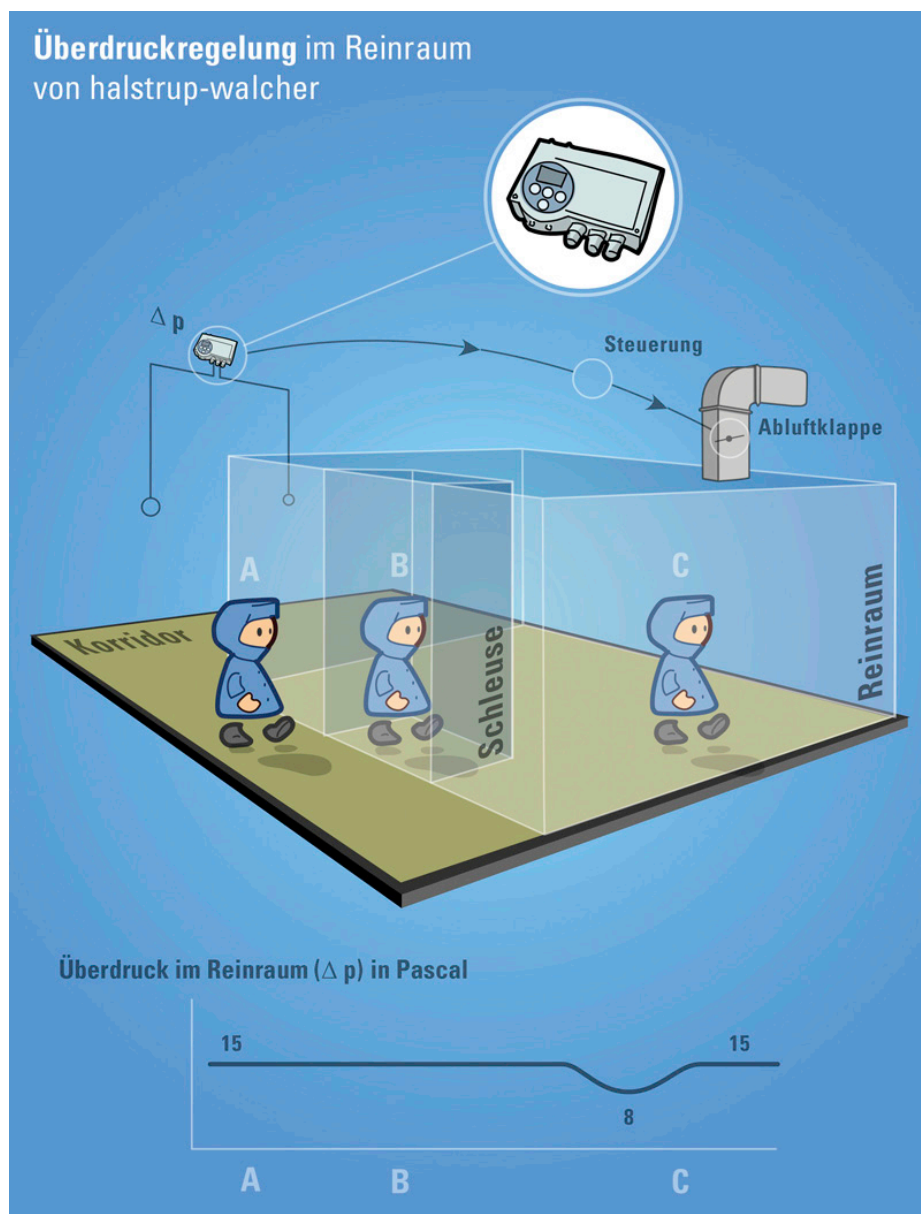
Autor: Dipl.-Wirtsch.-Ing. (TU) Jens Amberg

Die Fa. halstrup-walcher aus Kirchzarten stellt eine komplette Produktpalette für die Drucküberwachung und -regelung im Rein-

raum vor. Worum geht es in der Anwendung? Reinräume müssen durchgehend einen Überdruck gegenüber Nachbarbereichen auf-

weisen, aus denen kontaminierte Luft einströmen könnte. Dies fordert nicht nur die einschlägige Norm ISO 14644-4; jedem Fachmann ist bekannt, dass sich die Luftverhältnisse schnell verschlechtern können, wenn der Überdruck auch nur vorübergehend auf wenige Pascal gesunken ist. Im Halbleiter-Bereich drohen dann Partikel und andere Schmutzträger, die hochreinen Endprodukte zu gefährden. Und im Pharmabereich können schädliche Stoffe in hochkritische Medikamente gelangen. Es liegt auf der Hand, dass dies unbedingt zu vermeiden ist.

halstrup-walcher bietet hochpräzise Drucksensoren, die im eigenen Haus entwickelt und gefertigt werden. Eine besondere Spezialität sind dabei kleinste Messbereiche, wie sie im Reinraum benötigt werden. Diese Sensoren werden in drei Produkten integriert, die alle Anwendungen abdecken: Als Messumformer P26 für die Schaltschrank- oder Aufputzmontage (von dort werden Druckschläuche zu den Reinräumen geführt), als Panelvariante PUC 28 zum direkten Einbau in eine Reinraumwand (hierbei können zusätzlich die Messgrößen °C und %rF angezeigt werden), sowie als hochpräzises Kalibriergerät KAL 200. Mit diesem mobilen, akkubetriebenen Kalibriergerät können alle Druckmessstellen regelmäßig vor Ort kalibriert und bei Bedarf justiert werden. Durch einen geräteinternen Druckgenerator wird dabei der Soll-Druck vor Ort erzeugt und für den Kalibriervorgang exakt gemessen. Damit auch in Zukunft niemals ein Kontaminierungs-Risiko entsteht.



halstrup-walcher GmbH
 Stegener Straße 10
 D 79199 Kirchzarten
 Telefon: +49 7661 39 63 50
 Telefax: +49 7661 39 63 99
 E-Mail: sura@halstrup-walcher.de
 Internet: <http://www.halstrup-walcher.de>

VWR erhält Zugriff auf mehr Produkte und Reagenzien von Merck Millipore für die chemische und mikrobiologische Analyse

Merck Millipore und VWR erweitern Vertriebsvereinbarung für Westeuropa

Merck Millipore, die Life Science Sparte von Merck, gibt heute eine Vereinbarung über eine nicht-exklusive, bevorzugte Vertriebspartnerschaft für Westeuropa mit VWR bekannt. Der Vertrag mit dem globalen Anbieter von Labormaterialien, Equipment und Dienstleistungen umfasst eine Reihe von Merck Millipore Produkten und Reagenzien für die chemische und mikrobiologische Analyse. Deren Anwendungsgebiete liegen vornehmlich in der Qualitätskontrolle innerhalb der Pharma-, Chemie- und Lebensmittelindustrie sowie der Forschung in den Bereichen organische Synthesen und Biowissenschaften.

„Der neue Vertrag setzt eine für uns wichtige Beziehung zu einem unserer größten Vertriebshändler fort. Außerdem bestärkt sie unser Engagement gegenüber beste-

henden Kunden und ermöglicht ihnen einen einfachen Zugang zu hochqualitativen Produkten“, erklärt Robert Yates, Leiter Merck Millipore. „Wir erlauben VWR Zugriff auf noch mehr Produkte und möchten mit Hilfe von VWRs großer geographischer Reichweite in Westeuropa zukünftig einen noch breiteren Kundenstamm erreichen.“

Der Vertrag ersetzt eine exklusive Vereinbarung zwischen Merck Millipore und VWR über den Vertrieb von Chemikalien in Westeuropa, die ursprünglich in 2004 unterzeichnet wurde. Mit der neuen Vereinbarung über eine bevorzugte Partnerschaft erhält Merck Millipore die Freiheit, Verbindungen mit anderen Organisationen einzugehen, jedoch bleibt VWR der bevorzugte Vertriebshändler bis Dezember 2018.

„Bei VWR freuen wir uns über die Erneuerung der Vereinbarung mit Merck Millipore, um unsere Kunden mit hochqualitativen chemischen und Analyse-Produkten zu versorgen“, so Peter Schuele, President European Lab Business bei VWR. „Wir unterstützen die Wissenschaft, indem wir durch unsere exzellente Logistikinfrastruktur gesicherte Versorgung bieten, und kombinieren unser chemisches Portfolio mit Verbrauchsstoffen, Equipment, Geräteausstattungen und einem wachsenden Angebot an Dienstleistungen. Die Merck Millipore Produkte sind ein wichtiger Bestandteil unseres chemischen Portfolios und dem Mehrwert, den wir unserem Kundenstamm bieten.“

Merck Millipore GmbH D 65824 Schwalbach

Messen, Überwachen & Validieren

Feuchte - Temperatur - CO₂-dP- und mehr

Vaisala Kontinuierliches Überwachungssystem jetzt mit neuen und verbesserten Funktionen:

- Vereinfachte Benutzeroberfläche
- Zusätzliche Berichterstellungs-Funktionen
- Neue Alarm-Einrichtungen
- e-Learning direkt zugänglich aus der Software
- und vieles mehr unter www.vaisala.de/viewlinc



LOUNGES 2014
03. bis 05. Juni 2014 · Messe Stuttgart

Stand
B4.3

VAISALA
www.vaisala.de

Sehr trockene Luft für spezielle Produktionsprozesse

Low Dew Point

Autor: Dietmar Müller, Geschäftsführer der Munters GmbH

Eine etwas speziellere Art der Klimatechnik beschäftigt sich mit der Bereitstellung von extrem trockener Luft für spezielle Produktionsprozesse. Im Fachjargon spricht man von Low Dew Point Anwendungen. Seit vielen Jahren beschäftigt sich die Firma Munters mit der Entwicklung, Projektierung und Lieferung solcher Spezial Luftentfeuchter. Das Lieferprogramm erstreckt sich über die Luftentfeuchter bis zur Komplettlieferung inkl. Trockenraum bis zum Rundherum Sorglos Paket mit 24 / 7 Service Abdeckung.

Was versteht man unter Low Dew Point ?

Als Low Dew Point Lösungen verstehen sich Anwendungen in der Luftklasse zwischen Taupunkt - 40 °C und - 65 °C. Ein Taupunkt von - 40 °C entspricht einem absoluten Wassergehalt von 0,0793 g/kg und bei - 60 °C Taupunkt wird dann schon von einem absoluten Wassergehalt in der Luft von 0,0066 g/kg gesprochen.

Andere Spezialeinsatzfälle erfordern sogar Taupunkte von - 85 °C, 0,0017 g/kg.

Anwendung

Anwendungen für trockene Luft mit Taupunkten zwischen - 20 und - 40°C sind



Klimaregulierter Trockenraum



Lithium Batterie

mannigfaltig und erstrecken sich über die Autoindustrie, die chemische Industrie bis hin zu Anwendungen im Pharmabereich.

Wenn es dann um richtig trockene Luft geht, findet man im Wesentlichen Anwendungen im Batterie oder Akkumulatoren Bereich oder im Bereich der Flachbildschirm Technik. Im Allgemeinen sollen in solchen Produktionsbereichen Reaktionen der eingesetzten Chemikalien mit der Luftfeuchtigkeit verhindert werden. Lithium reagiert sehr stark exotherm mit Feuchtigkeit und ist extrem hydrophil. Aufgrund dieser Eigenschaft wurde Lithium früher als Trocknungsmittel u.a. in Sorptionsrotoren eingesetzt. Leider ist Lithium neben diesen Eigenschaften auch sehr aggressiv und in verschiedenen Verbindungen auch stark korrosiv.

Die Verwendung von Lithium Batterien in Mobiltelefonen, Herzschrittmachern oder anderen medizinischen Anwendungen wird seit einigen Jahren ausgeweitet in den Transportbereich, etwa im Flugzeug- und sehr stark im Kraftfahrzeugbau. Diese Batterien benötigen naturgemäß wesentlich größere Produktionsanlagen und damit auch erheblich größere Luftmengen um die Trockenräume zuverlässig zu fluten.

Verfahrenstechnik

Zunächst müssen zur Auslegung der Anlagenkomponenten natürlich Informationen zur Wärmelast und Anzahl der Produktionsmitarbeiter sowie etwaige Feuchtigkeitsquellen im Trockenraum bekannt sein

Dann muss für die Auslegung des Trockenraums neben der Produktionsfläche auch die Luftverteilung genau geplant werden. Dabei kann man entweder Trockenluftauslässe direkt am Arbeitsplatz vorsehen oder durch Lamina Strömungswände den gesamten Arbeitsbereich versorgen oder natürlich sämtliche Kombinationen aus obigen Techniken.

Entscheidend für die Feuchtelast ist die Art der Tätigkeiten die ausgeführt werden. Für die arbeitsbedingte Feuchtelast, durch Schwitzen und Atemluft gelten übliche Annahmen zwischen 160 - 200 g H₂O/cp/h.

Mitarbeiter der Munters GmbH sind bei der Ermittlung gerne behilflich und verfügen über jahrelange Erfahrung.

Eine Feuchtelast von 160 g/h und Mitarbeiter liest sich auf den ersten Blick sehr gering, ist aber bei den angestrebten Restfeuchten im Raum eine große Herausforderung an die Anlagentechnik. Allein die Abfuhr der Feuchtigkeitslast pro Mitarbeiter bei den oben genannten Bedingungen erfordert eine Luftmenge von 1.700 m³/h.

Produktionsräume für Batterien werden üblicherweise im halboffenen Betrieb gefahren. Das heißt, es wird Abluft entnommen und so viel Frischluft zugeführt, wie entweder bewusst als Schadluftstrom abgeführt wird oder aber mindestens für die Frischluftversorgung der Produktionsmitarbeiter benötigt wird.

Die aus dem Raum entnommene Rezirkulationsmenge wird je nach Entnahmesituation noch sehr trocken sein, nämlich entsprechend dem vereinbarten Mindesttaupunkt im Raum. Vielleicht bei einem Zulufttaupunkt von - 60 °C durch Feuchtigkeitsaufnahme etwa - 40 °C in der Rückluft.

Diese Rezirkulationsluft muss nun mit der Frischluft gemischt werden und wieder auf - 60 °C getrocknet werden. Dazu wird sehr viel Energie benötigt. Eine Entfeuchtung auf diesem Niveau benötigt nämlich wesentlich mehr Energie als eine Anwendung auf atmosphärischem Niveau etwa von üblichen 7 g/kg auf 1 g/kg in normalen Pharmaanwendungen. Hier kommt dann also der verfahrenstechnischen Auslegung und dem steuerungstechnischen Konzept eine Hauptrolle zu.

Doch zunächst zum verfahrenstechnischen Hauptteil, dem Dessicant Rotor. Hier setzt Munters je nach Anwendungsfall verschiedene Rotoren ein, zum einen einen 400 mm tiefen einlagigen, mit Titan stabilisierten Silikagel Rotor oder aber einen Hybrid Rotor aus Silikagel und Molekularsieb. Neben der Performance sind beide Rortypen ausgiebig getestet und zertifiziert, u.a. als nicht Staub emittierend und brandfest.

Rotorentfeuchter arbeiten nach dem Adsorptionsprinzip. Das heißt, die Prozess-

Low Dew Point



Dietmar Müller, Geschäftsführer der Munters GmbH

luft lagert ihre Wasserbestandteile innerhalb des Rotors ab, ohne dass es eine Phasenänderung gibt. Die Wasserdampfmoleküle werden durch van der Waalsche, elektrostatische Kräfte in den Poren des Rotors angelagert. Der Adsorptionsrotor rotiert um seine eigene Achse und wird dann im sogenannten Regenerationssektor getrocknet oder desorbiert.

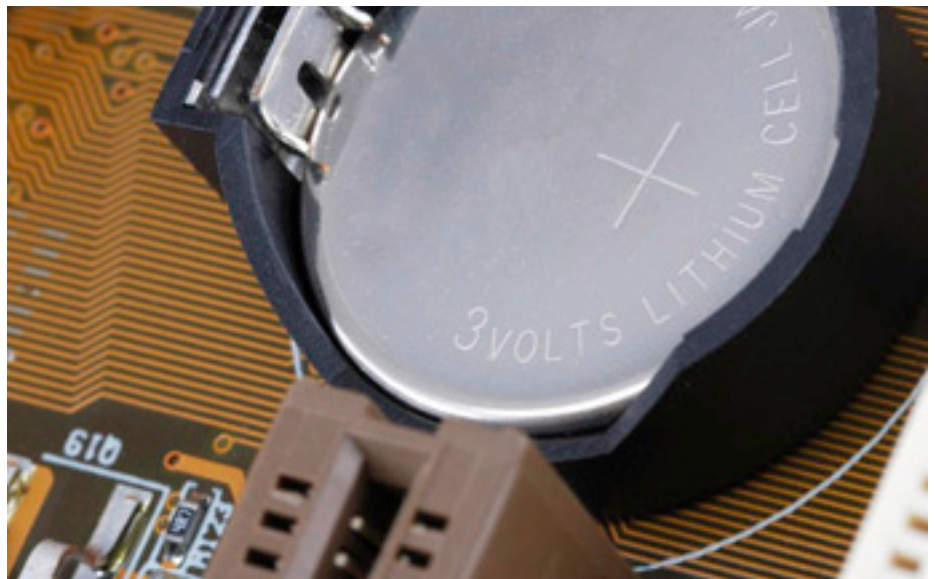
Aus energetischer Sicht bedeutsam sind sowohl die Anströmung bzw. Verschaltung des Rotors im System als auch eine sorgfältige Planung der Wärmerückgewinnung. Diese Sorgfalt bei der Auslegung wird immer bedeutender, da die Produktionsräume in den letzten Jahren von der Glove Box bis zur Größe ganzer Produktionshallen angewachsen sind.

Zur Optimierung der Rotor Anströmung setzt Munters die patentierten Schaltungen Power Purge® und Green Purge ein. Zum Verständnis dieser Verfahren muss man sich eingehend mit der Physik der Rotortechnologie beschäftigen, was weit über den Rahmen dieses Artikels hinausgeht. Entscheidend ist in aller Kürze den Rotor so zu betreiben, dass die feuchtigkeitsaufnehmende Fläche möglichst mit optimaler Temperatur und Drehgeschwindigkeit dem Adsorptionsprozess zur Verfügung steht.

Die Wärmerückgewinnung kann mehrstufig erfolgen. Zunächst wie oben angeschnitten mittels der internen Energieoptimierung durch Power Purge®, dann durch Wärmerückgewinnung aus der Fortluft des Regenerationsluftstromes, aber auch durch Ausnutzung der im Adsorptionsprozess freigesetzten Verdampfungsenthalpie. Darüber hinaus kann energietechnische Optimierung in Abhängigkeit von den gewünschten Tro-



Das patentierte PowerPurge



Lithium battery circuit board

ckenraumbedingungen betrieben werden, u.a. durch Nutzung der Abwärme des Kältesystems.

Zur Kostenoptimierung ist es sogar möglich direkt befeuerte Erdgasbrenner im Regenerationsbereich des Rotors einzusetzen. Bekanntlich entsteht bei der Verbrennung von Erdgas Kohlendioxid CO₂ und Wasserdampf H₂O. Der Wasserdampf Anteil in der Regenerationsluft erschwert natürlich den Trocknungsprozess, hat sich in der Praxis jedoch nicht als Nachteil herausgestellt.

Im Allgemeinen kann bei Auslegung oder Überarbeitung eines Trockenraumkonzeptes zwei Wege gehen. Das Motto alles aus

einer Hand empfiehlt sich bei Labor oder Forschungseinrichtungen sowie bei extremen Taupunktanforderungen da intensivste Vorplanungen erforderlich sind. Erfahrene Systempartner erlauben zuverlässige und energieoptimierte Lösungen für Produktionsräume und modulare Lösungen bei Standardkonzepten.

Das entscheidende Kriterium ist die richtige Auslegung und Beurteilung der Ausgangslasten. Munters hat sich hier in vielen Projekten und Aufträgen umfangreiches Know How erworben.

Munters GmbH D 21035 Hamburg



Ein Schleusenkonzept für GMP Apotheken

Bisher gab es kein Schleusenkonzept, das einen umfassenden Einblick in den Bau, die Bekleidung, die Reinigung, die Möblierung bis hin zum Monitoring bietet. Um im Dschungel von Vorschriften, Verordnungen und Leitlinien den Überblick zu erleichtern, haben Reinraum-Experten des Netzwerks CleanRoomNet ein illustriertes Schleusenkonzept entworfen, das GMP Apotheken als Richtlinie dienen kann.

Für die Herstellung steriler Erzeugnisse gelten besondere Anforderungen, damit das Risiko einer Kontamination mit Mikroorganismen, Partikeln und Pyrogenen möglichst gering gehalten wird. Ein durchdachtes Schleusenkonzept ist daher immer ein integraler Bestandteil einer optimierten Reinraumplanung.

So werden in illustrierter Form Schleusenabläufe für Stamm- und Servicepersonal übersichtlich dargestellt. Das vorgestellte Bekleidungskonzept, die Hinweise für die Möblierung und das Monitoring sowie die Reinraumreinigung sind wichtige Indikatoren für einen ordnungsgemäßen Betrieb von Reinräumen in GMP Apotheken.

Vieles hängt von Sachkenntnis, Schulung und Verhalten des Personals ab. Das Schleusenkonzept gibt hier wichtige Impulse und Unterstützung bei der Umsetzung der Prozessabläufe.

Hier ist das illustrierte Schleusenkonzept erhältlich:

1. Vom 3. bis zum 5. Juni auf der Lounges 2014 in Stuttgart, an den Ständen der Mitglieder des CleanRoomNet
2. Auf Anfrage per email an info@cleanroomnet.de



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

Film ab! Curetis AG entwickelt Miniaturlabor für DNA-Analyse auf Knopfdruck

Sichere Diagnose von Infektionskrankheiten in wenigen Stunden

Die Curetis AG aus Holzgerlingen bei Böblingen entwickelt Analysegeräte zum Nachweis von Infektionskrankheiten und Antibiotika-Resistenzen. Die Miniaturlabore liefern in wenigen Stunden die Ergebnisse einer DNA-Analyse. Ärzte, die bisher bis zu vier Tage auf eine Diagnose warten mussten, können nun schon nach wenigen Stunden mit der passenden Therapie beginnen.



Querschnitt einer Kartusche (Foto: Curetis AG)

Beim Kampf gegen Infektionskrankheiten ist es entscheidend, dass Erreger und Antibiotika-Resistenzen möglichst schnell nachgewiesen werden, um rechtzeitig die passende Therapie einleiten zu können. Seit annähernd 100 Jahren hat sich an dem diagnostischen Verfahren, Bakterien auf einem Nährmedium zu kultivieren, um sie dann zu analysieren, wenig geändert. Bis ein Ergebnis vorliegt, vergehen in der Regel mehrere Tage – zu viel Zeit, in der die Patienten mit einer verhältnismäßig großen Wahrscheinlichkeit falsch behandelt werden.

Das Medizintechnik-Unternehmen Curetis AG aus der BioRegion STERN hat eine praktische Lösung entwickelt, die Bakterien mittels DNA-Analyse ohne Hochtechnologie labore innerhalb weniger Stunden exakt zu identifizieren. Die komplexen Arbeitsschritte von der Vorbereitung der Probe bis zu Detektion der DNA müssen bei dieser Entwicklung nicht von Hand durchgeführt werden, sondern laufen in einem kompakten Analysegerät, das gerade mal so groß ist wie ein Laser-Drucker, automatisch ab. „Die Handhabung des Unyvero-Systems ist so einfach, dass es auch eine erschöpfte Nachtschwester um drei Uhr morgens bedienen kann“, erklärt Johannes Bacher, Chief Operating Officer der Curetis AG.

Das Analysegerät wird für den Nachweis verschiedener Infektionen mit Einmal-Kartuschen bestückt. Diese enthalten mehrere Membranen mit jeweils 49 Messpunkten für Erreger und Antibiotika-Resistenzen. Die erste Kartusche zur Diagnose von Lungenentzündungen ist bereits seit 2012 auf dem Markt; die Entwicklung einer Implantat- und Gewebe-Infektions-Kartusche läuft momentan auf Hochtouren. Weitere Kartuschen zur Diagnose von Infektionserkran-



Vorstand der Curetis AG: (vlnr.) Andreas Boos (CTO), Oliver Schacht (CEO), Johannes Bacher (COO). (Foto: Curetis AG)

kungen sollen in den kommenden Jahren folgen.

Die 96 Kunststoffteile, die in jeder Kartusche verbaut sind, setzen Roboter im Reinraum vollautomatisch zusammen. „Unsere Produktionslinie für die Miniaturlabore ist eine ingenieurtechnische Meisterleistung“, freut sich Johannes Bacher. Das Minilabor der Curetis AG – dessen einzigartige Arbeitsweise nun im Film zu sehen ist – belegt auch den Erfolg der Clusterinitiative Engineering – Life Sciences – Automation (ELSA). Denn der vollautomatisierte Herstellungsprozess der Diagnose-Kartuschen verbindet Life-Sciences mit Hightech-Engineering und ermöglicht die Produktion von bis zu einer Million Kartuschen im Jahr.

Curetis AG
D 71088 Holzgerlingen



Der Leeraner Landrat Bernhard Bramlage überbrachte den Bewilligungsbescheid persönlich, da Wahrheit der Erste im Landkreis Leer ist, der für seine innovative Idee eine Förderung erhält. Firmeninhaber Ludger Wahrheit (links) plant eine Maschine, mit der Aktivkohlefilter gereinigt werden können. Bilder: Moormann

Förderung für Fehntjer Innovation

Autor: Mirco Moormann

Die Firma Wahrheit Anlagenbau aus Rhaudermoor ist mit 100000 Euro gefördert worden. Inhaber Ludger Wahrheit konstruiert eine Maschine zur Reinigung von Aktivkohlefiltern. Er ist der erste im Landkreis Leer, der die Förderung im Bereich Innovation erhalten hat.

„Normalerweise werden die Bewilligungsbescheide von einem Sachbearbeiter per Post verschickt“, sagte Landrat Bernhard Bramlage am Donnerstag. Doch in diesem Fall kam er persönlich nach Rhaudermoor, um die gute Nachricht zu überbringen. Denn der Firma Wahrheit Anlagenbau, die im Gewerbegebiet in Rhaudermoor ansässig ist, wurde am Donnerstag eine „Zuwendung zur Stärkung kleiner Unternehmen in Entwicklung und Innovation“ in Höhe von 100000 Euro übergeben. Das Besondere an der Förderung sei, so Bramlage, dass Firmeninhaber Ludger Wahrheit der erste im Landkreis ist, der die Förderung im Bereich Innovation erhält. In der Regel würden expandierende Firmen, etwa bei Gebäudeerweiterungen, finanziell unterstützt. In diesem Fall ist es die Idee Wahrheits, die die Förderung sicherte.

Der Technische Betriebswirt plant eine Maschine, mit der er Aktivkohle-Hybridfilter reinigen kann. „Diese Filter kommen bei Firmen, die Computerchips herstellen, zum Einsatz, und müssen einmal im Jahr ausgetauscht werden“, erklärte Wahrheit. Die Filter kommen zum Einsatz, um die Luft in

sogenannten Reinräumen von Kohlenwasserstoffen zu reinigen. In dieser hochsterilen Umgebung können die empfindlichen Chips gefertigt werden. Kohlenwasserstoffe in der Luft würden die Chips zerstören.

Pro Filter entstünden den Chipherstellern Kosten von 150 Euro. „Und in einem mittelgroßen Betrieb gibt es schnell mal 250 Filter“, meinte Wahrheit. Mit seinem Reinigungsverfahren könnten die Filter durch Hitzeeinwirkung für einen Bruchteil dieser Summe „regeneriert“ werden, wie der Firmeninhaber betont. Beim Reinigungsvorgang strömt 200 Grad heiße Luft durch die Filter und löst so die darin befindlichen Kohlenwasserstoffe. Diese werden anschließend durch die heiße Luft abgeführt. Erste Firmenkontakte habe er bereits geknüpft, so Wahrheit. Mit dem Geld möchte er neben dem Bau auch die Forschung an seiner Maschine weiter vorantreiben. Denn neben der Reinigung durch heiße Luft stünden mit der Nutzung von Infrarot- und Mikrowellenstrahlen noch Alternativen im Raum, die getestet werden sollen. Die Fördermittel stammen aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) und dem Regionalen Teilbudget (RTB) des Landkreises. Die gesamten Projektkosten belaufen sich auf 370000 Euro.

Wahrheit Anlagenbau GmbH
D 26817 Rhauderfehn

parts2clean

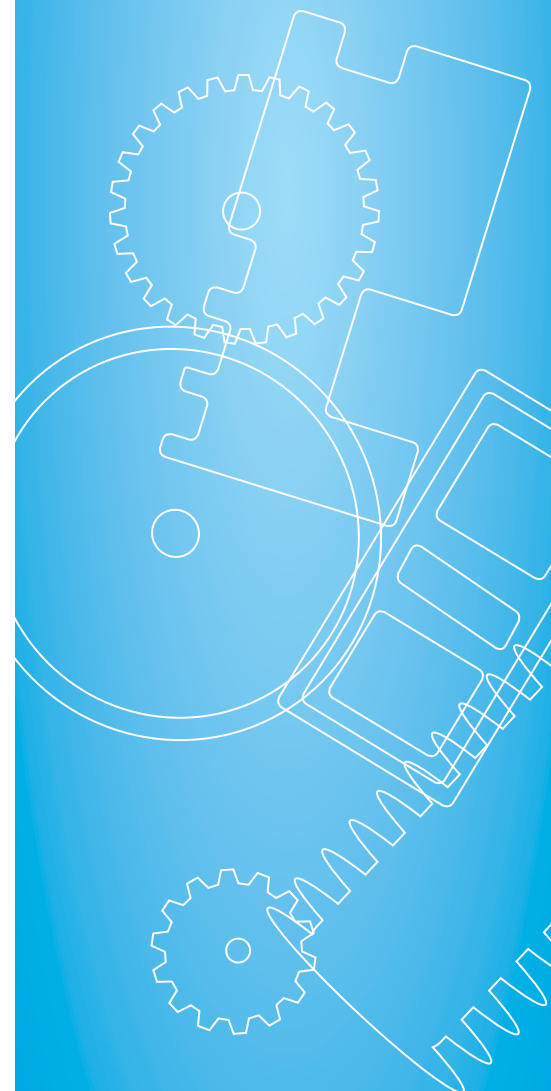
Qualität braucht Perfektion.

Internationale Leitmesse
für industrielle Teile- und
Oberflächenreinigung

24.–26. Juni 2014
Messe Stuttgart

parts2clean.de

Parallel zur
O&S



Deutsche
Messe

parts2
clean

Relaunch mit Mehrwert

Ab sofort präsentiert sich ENGEL mit einem neuen digitalen Gesicht. Im modernen Design und mit einer besonders übersichtlichen Navigationsstruktur leitet die neue Website ihre Besucher intuitiv zu den gewünschten Informationen. „Ziel bei der Entwicklung war es, die Nutzer noch schneller zum Ziel zu führen“, betont Gerd Liebig, Group Marketing Director von ENGEL. „Unsere Website wird immer stärker genutzt, da dürfen unsere Kunden auch online den besten Service von ENGEL erwarten.“



Lösungen für spezifische Anforderungen

Neben der ausführlichen Vorstellung des Produktprogramms spiegelt die neue Website den starken Anwendungsfokus von ENGEL wider. Unter dem Menüpunkt „Branchen“ findet jeder Spritzgießer Lösungsansätze für seine ganz spezifischen Herausforderungen, zum Beispiel für die hochwertige automobilen Innenraumgestaltung, die kostenoptimierte Dünnwandverpackung oder das funktionsintegrierte Elektronikdisplay. Zahlreiche Querverweise erlauben es dem Benutzer, sich in ein Thema zu vertiefen und in aktuellen Presseberichten zu lesen. Videos und Animationen machen auch komplexe Maschinenfunktionen und Fertigungsverfahren leicht verständlich.

Seinen Serviceprodukten und Dienstleistungen widmet ENGEL unter „ENGEL plus“ einen eigenen Bereich. Erstmals präsentiert ENGEL dort sein komplettes After-Sales-Programm. Gegliedert sind die Inhalte nach den unterschiedlichen Zielsetzungen. Auch wer die ENGEL Serviceprodukte nicht kennt, kann sich so sehr gut orientieren und unter Umständen neue Optimierungspotenziale erschließen.

Ohne Umweg zum richtigen Ansprechpartner

Ein Highlight der neuen Website ist das neue weltweite Anfrage- und Kontaktnetzwerk. Mit einem Klick kann der Besucher auf direktem Weg den in seinem Heimatland für ein bestimmtes Thema verantwortlichen Ansprechpartner kontaktieren. „Das dezentrale Kontaktmanagement ermöglicht es uns, auf Online-Anfragen jetzt noch schneller und vor allem zielgenau zu reagieren“, so Gerd Liebig.

Kundennähe ist für ENGEL auch online selbstverständlich. Die neue Website gibt es deshalb in 26 verschiedenen Länderfassungen. So hält ENGEL seine Kunden zusätzlich über lokale Themen sowie Veranstaltungen und Jobangebote vor Ort auf dem Laufenden.

Die neue Website wurde für alle Länder konsequent im responsive Design gestaltet. Dies stellt auch auf mobilen Endgeräten wie Tablet-PCs und Smartphones eine optimale Darstellung der Inhalte und Funktionen sicher.

ENGEL AUSTRIA GmbH A 4311 Schwertberg



BERNER
safety systems
made in Germany

Touch-Display

Intuitive Bedienung und benutzerfreundliche Menüführung – so einfach

- Individuelle Nutzerprofile & Displayoberflächen
- Implementierung und Anzeige von Daten aus externen Geräten (z. B. Partikelzähler, Sensoren)
- Umfangreiche Tätigkeits-hinweise in Bildform erleichtert die Unterweisung
- Hochwertige Piktogramme und ein puristisches Design sprechen eine klare Sprache
- Anzeige sitzend & stehend einfach zu erkennen und zu bedienen

Claire

Die neue Generation von Sicherheitswerkbanken mit **Smartphone-Feeling**





Eröffnung MiKA – Neues Applikationszentrum für Mikrokunststofftechnologien am KuZ

Am 3. April 2014 wurde am Kunststoff-Zentrum in Leipzig (KuZ) das neue Applikationszentrum für Mikrokunststofftechnologien – MiKA eröffnet. Zur feierlichen Eröffnung waren zahlreiche Gäste aus Wirtschaft und Politik geladen. Mit dem MiKA in Leipzig entstand eine in Deutschland einmalige Einrichtung für Mikrokunststoffverarbeitung, die langjährige Erfahrungen in der Produkt- und Technologieentwicklung mit moderner, umfangreicher Ausstattung auf höchstem Niveau vereinigt.

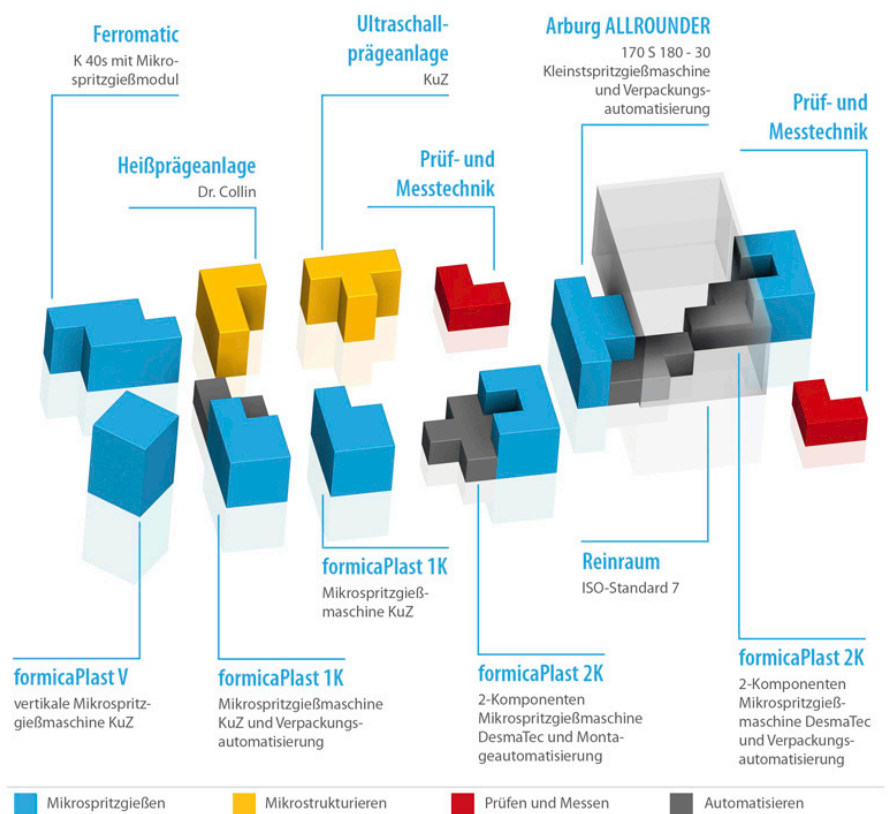
Dr. Peter Bloß, Geschäftsführer des KuZ begrüßte die Gäste und zeigte die großen Zukunftspotenziale der Mikrokunststofftechnik in den Bereichen Elektronik/Mikroelektronik/Sensorik, Optik und Medizintechnik auf. „Mit dem MiKA haben wir unsere Kompetenzen in der Mikrokunststofftechnik gebündelt, um noch effektiver für die Kunden und Partner aus der Industrie und dem Forschungsbereich arbeiten zu können“, betonte er. Dr. Bloß bedankte sich bei den Ministerien des Bundes, des Freistaates und der Leipziger Stiftung für Innovation und Technologietransfer für die finanzielle Unterstützung. Ministerialrat Thomas Zuleger vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie würdigte die zielgerichtete Arbeit des KuZ auf diesem Zukunftsgebiet. Staatssekretär Hartmut Fiedler vom sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr betonte den hohen innovativen Anspruch, der mit dem MiKA verfolgt wird und rief zur branchenübergreifenden Zusammenarbeit auf. Durch den Bürgermeister und Beigeordneten für Wirtschaft und Arbeit der Stadt Leipzig, Uwe Albrecht, wurde die langjährige erfolgreiche Entwicklung des KuZ gewürdigt, die in Gestalt des MiKA einen neuen Höhepunkt erreicht.

Mikrokunststofftechnik in Theorie und Praxis

Den Auftakt zur wissenschaftlichen Vortragsrunde gestaltete Stephan Krause von der Firma LPKF Laser & Electronics AG aus Garbsen mit einer interessanten Einführung in den technologischen Ablauf der Laserdirektstrukturierung von 3D-Schaltungsträger. Dabei wird auf einem 1K-Kunststoffelement das gewünschte Leiterbahn-Layout durch den Laserstrahl beschrieben und aktiviert. Im Anschluss daran erfolgt der stromlose Auftrag einer Kupfer-, Nickel- und Goldschicht. Er zeigte die Möglichkeiten der

Integration auf und ging in der Diskussion auf unterschiedliche Herstelltechnologien ein, so z. B. auf das Zwei-Komponenten-Mikrospritzgießen für sehr komplexe Leiterbahnstrukturen.

Wolfgang Müller von der Jenoptik Polymer Systems GmbH aus Jena präsentierte die verfahrens- und maschinentechnischen Möglichkeiten und Herausforderungen bei der Mikrooptikfertigung. „Das MiKA im KuZ Leipzig ist ein interessanter und wichtiger Beitrag zur Erhöhung der Forschungs- und Entwicklungskapazitäten auf dem Gebiet des Mikrospritzgusses und zum Abbau der



Eröffnung MiKA – Neues Applikationszentrum für Mikrokunststofftechnologien am KuZ

bestehenden technischen und technologischen Defizite bei der Herstellung präziser Mikrokunststoffbauteile als Basiselemente für die Mikrosystemtechnik“, mit diesen Worten würdigte er die Eröffnung.

Analog zur Herstellung von optischen Formteilen ist auch für medizinische Anwendungen eine entsprechende Maschinenteknik unter Reinraumbedingungen erforderlich. Diese Notwendigkeit betonte Dr. Andreas Fuchs von der Firma Stryker Leibinger GmbH & Co. KG aus Freiburg anhand von Implantaten aus bioresorbierbaren Kunststoffen sehr anschaulich. Es wurde deutlich, dass dabei nicht nur der Aspekt der Verarbeitungsmethode eine wichtige Rolle spielt

sondern auch die Geometrie des Implantats, das Polymer und der Ort der Anwendung im menschlichen Körper entscheidend sind.

Dr. Gábor Jüttner und Steffen Jacob, wissenschaftliche Mitarbeiter am KuZ und entscheidende Kompetenzträger, stellten die Entwicklung des Mikrospritzgießens im KuZ von 1999 bis 2014 vor. Angefangen bei der Prototypenentwicklung über die in Zusammenarbeit mit DesmaTec entstandene Serienmikrospritzmaschine formicaPlast® bis hin zur 2K- und Vertikal- Mikrospritzgießmaschinenteknik. Nach einem kurzen Überblick zu aktuellen Entwicklungen der Mikrokunststofftechnik am KuZ sowie dem Aufzeigen der Möglichkeiten, die das MiKA

Partnern zur Verfügung stellen kann, folgten für die Gäste ausgewählte Technologie-demonstrationen:

- Mikrospritzprägen optischer Formteile,
- Spritzgießen von Fließstäben mit Mikrostrukturen zur positionsabhängigen

Untersuchung des Werkzeuginnen-druckverlaufes,

- 2K-Mikrospritzgießen von MID-Teilen,
- Spritzgießen von Gehäusen für Glasfaserstecker unter Reinraumbedingungen und
- Spritzgießen von mikrooptischen Formteilen unter Reinraumbedingungen mit Formteilentnahme und Blisterverpackung.

Bei den Live-Technologievorführungen im neuen, umfangreich ausgestatteten MiKA-Technikum konnten die Gäste hautnah miterleben, wie hochwertige Mikroteile auf verschiedenen Maschinen gefertigt werden. Viele Gäste brachten Fragen mit zur Machbarkeit konkreter Formteile. An anderer Stelle wurde im kleinen Kreis besprochen, wie neue Technologien im Unternehmen eingeführt werden können. Mit den Spezialisten des MiKA wurden Ansätze für neue Forschungsprojekte diskutiert, die in der Folgezeit weiter entwickelt werden sollen. Reger Erfahrungsaustausch mit dem MiKA-Team sowie angeregte Diskussionen untereinander - so lässt sich die Atmosphäre am Eröffnungstag am Besten beschreiben.

Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH D 04229 Leipzig



Unübertroffene Flexibilität und Genauigkeit!

- 8 durch den Anwender wählbare Kanäle
- Echte 0,1 µm Empfindlichkeit
- Höchste Batteriekapazität für >7 Stunden mobiles arbeiten
- Intuitiver Farb-Touchscreen
- 12 sprachiges Interface

NEU! Lasair® III 110



**PARTICLE
MEASURING
SYSTEMS**
Since 1972

Besuchen Sie uns unter
www.pmeasuring.com

oder rufen Sie uns an +49 (0) 6151 / 6671 632
Particle Measuring Systems Germany GmbH
Pallaswiesenstr. 63, 64293 Darmstadt
PMSGermany@pmeasuring.com



Niederländische Studie belegt exzellente Sensitivität der Unyvero™ Kartuschen

Weitere klinische Evaluierungsstudie der Unyvero™ P50 Lungenentzündungskartusche mit positiven Ergebnissen

Autor: Dr. Ludger Wess / Ines-Regina Buth

Curetis AG, ein Unternehmen, das zukunftsweisende diagnostische Lösungen entwickelt, hat heute positive klinische Daten einer unabhängigen Evaluierungsstudie der Unyvero™ P50 Lungenentzündungskartusche bekannt gegeben. Die Ergebnisse der Studie aus der Abteilung für Medizinische Mikrobiologie vom Maastricht University Medical Center (MUMC) in Maastricht, Niederlande, belegen die hohe klinische Sensitivität der Unyvero™ P50 Kartusche bei der Identifizierung von Lungenentzündungserregern auch in Proben mit geringer Keimzahl.

Die Wissenschaftler verglichen die Leistungsfähigkeit der Unyvero™ P50 Kartusche mit der von konventioneller mikrobieller Kultur, und zwar bei der Diagnose von beatmungsassoziiertes Pneumonie (VAP) an Hand von Bronchiallavage-Flüssigkeitsproben (BALF). Beatmungsassoziiertes Pneumonie ist eine häufige Komplikation bei Patienten auf Intensivstationen. Die Auslöser sind zumeist Infektionen mit Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus oder Enterobacteriaceae.

Im Vergleich zum Standard (quantitative Kultur) konnte die Unyvero™ P50 Lungenentzündungskartusche in allen Proben (n=44) acht verschiedene wichtige Pathogene korrekt identifizieren (100% Sensitivität). Die Gesamtsensitivität des Unyvero™ P50 Panels betrug 88,6% bei klinisch relevanter Pathogenkonzentration. Die Unyvero™ P50 Kartusche konnte darüber hinaus in zwölf Patientenproben acht verschiedene, klinisch relevante Erreger identifizieren, die die konventionelle mikrobiologische Kultur nicht gefunden hatte. Diese Daten bestätigen frühere Ergebnisse, bei denen Unyvero™ immer wieder Pathogene nachwies, die mit konventionellen mikrobiologischen Kulturtechniken nicht entdeckt wurden.

“Unsere Unyvero Technologie hat selbst bei niedriger Erregerkonzentration überragende Sensitivität gezeigt. Vor allem konnte P50 in 12 Proben Erreger nachweisen, die mit konventioneller Mikrobiologie nicht zu identifizieren waren”, sagte Dr. Gerd Luedke, Director Bio-Assay Development von Curetis. “In nur vier Stunden konnte unsere Technologie im Rahmen der üblichen Konzentration

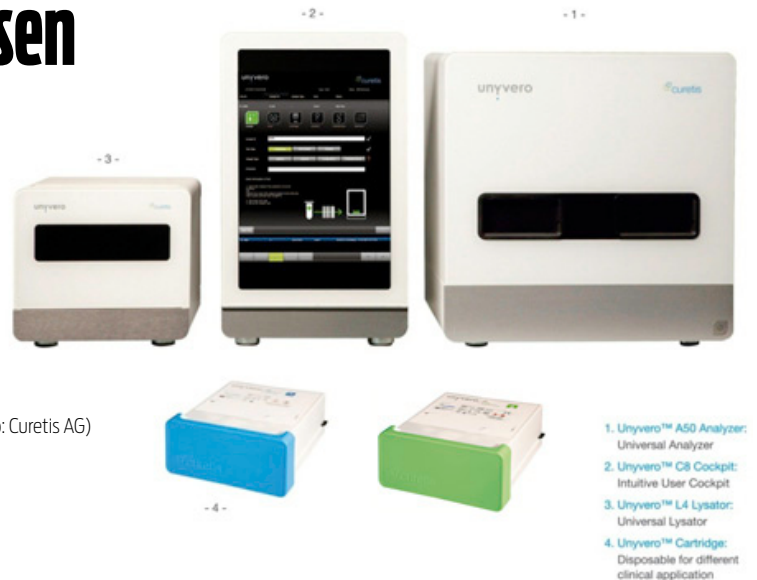
fast 90% aller Pathogene und 60% unterhalb dieses Schwellenwerts finden.“

Die Daten wurden auf der wissenschaftlichen Frühjahrstagung der Königlichen Niederländische Vereinigung für Mikrobiologie (Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Microbiologie, KNVM) und der Niederländischen Vereinigung für Umweltmedizin (Niederlandse Vereniging voor Medische Milieukunde, NVMM) 2014 in Arnhem, Niederlande, vorgestellt.

Über das Unyvero™ System

Das CE-markierte Unyvero™ System ist eine vielseitige Geräteplattform zur Identifizierung unterschiedlichster Bakterien, Pilze und Antibiotikaresistenzen auf Basis einer einzigen Probe und in einem Durchgang. Das System arbeitet mit einer Einmalkartusche, in der sich bereits sämtliche Reagenzien für die komplette Analyse – von der Probenaufbereitung bis zur Auswertung – befinden. Das System wird derzeit in Europa, Russland, dem Nahen Osten sowie weiteren außereuropäischen Ländern vermarktet. In den USA führt Curetis derzeit eine prospektive, multizentrische Studie durch, um die Zulassung durch die amerikanische Zulassungsbehörde FDA zu erreichen. Studiendetails finden sich unter www.ClinicalTrials.gov NCT01922024.

Die Plattform ermöglicht die DNA-basierte Untersuchung sämtlicher klinisch relevanter Proben in einem vollautomatischen Prozess, für den keine Beaufsichtigung und nur einige wenige, schnell auszuführende manuelle Vorbereitungen erforderlich sind.



Unyvero-System (Foto: Curetis AG)

Die Analyse kann daher mit minimalem Arbeitsaufwand und ohne molekularbiologische Fachkräfte und spezielle Infrastruktur ausgeführt werden.

Damit stehen innerhalb von ca. vier Stunden klinische Informationen zur Verfügung, so dass informierte Therapieentscheidungen so früh wie möglich getroffen werden können.

Unyvero™ P50, die erste Kartusche mit CE-Kennzeichnung, eignet sich zur Bestimmung von Erregern sowie Antibiotikaresistenzen bei Lungenentzündung und analysiert parallel 39 DNA-Sequenzen. Die Entwicklung der zweiten Kartusche, der Unyvero™ i60 ITI Kartusche für die Diagnostik von Implantat- und Gewebeeinfektionen, steht kurz vor dem Abschluss. Weitere Kartuschen sind in verschiedenen Phasen der Entwicklung bzw. Vorbereitung.

Die Kartuschen werden im Reinraum von Curetis in Bodelshausen zusammengesetzt. Jede dieser Kartuschen besteht aus fast 80 einzelnen Kunststoff-Spritzguss-Teilen. Aus diesen 80 Kunststoff-Teilen werden durch Laser-Schweißen, Ultraschall-Schweißen, Verstemmen, Versiegeln, Befüllen mit 200 Reagenzien usw. die fertigen Unyvero-Kartuschen gefertigt. Es werden aktuell bis zu 500 Kartuschen in einer 8-Stunden Schicht pro Tag hergestellt. Der Fertigungsstandort wurde im Oktober 2011 eröffnet und seitdem kontinuierlich erweitert. Die Kapazität bei voller Auslastung im 3-Schichtbetrieb wären bis zu 1 Mio. Kartuschen pro Jahr.

Curetis AG D 71088 Holzgerlingen



Kleine bürstenlose Festplattenmotoren und mehr

Die PM DM Precision Motors Deutsche Minebea GmbH wurde 1991 gegründet und ist heute das größte Motorenentwicklungszentrum im internationalen Verbund der japanischen Minebea Co. Ltd., Tokyo. Außerdem ist PM DM das einzige Entwicklungsunternehmen für Festplattenmotoren in Europa. Eingebunden in den mächtigen Konzern, der weltweit über 54.000 Mitarbeiter beschäftigt und zu den führenden Herstellern von mechanischen und elektronischen Bauteilen gehört, entwickeln über 270 Beschäftigte innovative, elektronisch kommutierte Gleichstrommotoren kurz BLDC (Brushless DC Motoren). Kerngeschäft des in Villingen-Schwenningen ansässigen Unternehmens ist die Entwicklung von Festplattenlaufwerken. Viele Menschen benutzen heutzutage ihre Festplatte jeden Tag und bauen darauf, dass ihre Daten sicher aufbewahrt sind. Wenige wissen, dass das Herz der Festplatte ein kleiner bürstenloser Elektromotor ist, der als Spindle Motor bezeichnet wird. Erst dessen präzise Rotation gewährleistet das Speichern großer Datenmengen auf den Platten. Weltweit gibt es nur noch drei große Hersteller solcher Antriebe, Minebea steht an zweiter Stelle mit einer momentanen Monatsproduktion zwischen neun und 12 Millionen Einheiten. Gefertigt werden diese Motoren an den Produktionsstandorten der Festplattenhersteller in Südostasien. Anders verhält es sich bei den bürstenlosen Gleichstrommotoren, die in Europa für Europa entwickelt und gebaut werden. Zum einen wird am Entwicklungsstandort selber produziert, zum anderen wurde eine Produktionsstätte in Bratislava, Slowakei aufgebaut. PM DM entwickelt gemeinsam mit seinen Kunden energieeffiziente, spezifische, robuste Motoren. Nur so lassen sich optimale Antriebslösungen realisieren. Dabei spielt der Standort eine wichtige Rolle, er bietet alles was eine zukunftsorientierte Entwicklung benötigt: Qualifizierte Fachkräfte mit Er-

fahrungen, flexible Arbeitszeitmodelle und die notwendige Technologie. In den letzten 15 Jahren konnte sich PM DM durch erfolgreiche Entwicklungen im Bereich Festplattenmotortechologie sowie Fertigungs- und Messtechnik aus Deutschland einen weltweiten Namen in der Computerindustrie sichern und den Weltmarktanteil bei Festplattenmotoren weiter ausbauen. Heute trägt beinahe jede zweite Festplatte den Unternehmensstempel. Ständig kommen neue Festplatten die dünner, schneller und effizienter sind auf den Markt. Bei der Entwicklung solcher Antriebe setzt PM DM Maßstäbe. Angetrieben durch den Erfolg auf dem Festplattenmotorsektor baut das Entwicklungsunternehmen seine weiteren Geschäftsbereiche BLDC-Motoren für Industrie und Automobile, Piezo-Antriebssysteme, Energy Harvesting kontinuierlich aus.

Ein integriertes Managementsystem plant, steuert und überwacht alle Tätigkeiten, die Auswirkungen auf die Produktqualität, Umwelt und Arbeitssicherheit haben. Alle Kundenanforderungen werden dadurch eingehalten. Hierfür hat PM DM konkrete Handlungsgrundsätze in die Unter-

nehmenspolitik verankert, die für alle Mitarbeiter gelten. Die Kompetenzen liegen in den Bereichen Entwicklung und Konstruktion, Muster- und Prototypenherstellung. Realisierung komplexer Produktions- und Messsysteme, Simulation technischer Abläufe und Validierung. Geschäftsführer der PM DM GmbH ist Dipl.-Ing. Jörg Hoffmann.

Ausblick

Zum einen besitzt das Unternehmen das notwendige Qualitätsmanagement für die Automobilindustrie und spezielles Know How. Zum anderen steigt nach Markteinschätzungen der Festplattenindustrie die nächsten 10 Jahre die Nachfrage nach Serverfestplatten im zweistelligen Bereich. Der BLDC Motor verdrängt zunehmend die Bürstenmotoren aus dem Automobilmarkt, wo sich PM DM in den nächsten Jahren stark etablieren wird. Weltmarktführer ist der Mutterkonzern Minebea bereits heute schon bei den Schrittmotoren.

Precision Motors Deutsche Minebea GmbH
D 78052 Villingen-Schwenningen





Feierliche Grundsteinlegung für modernes Firmengebäude in Berlin-Marzahn

Am 31. März 2014 erfolgte die Grundsteinlegung zum Bau eines hochmodernen Produktions- und Entwicklungszentrums der Finetech GmbH & Co. KG mit Sitz in Berlin. Acht Millionen Euro investiert das Unternehmen in den Standort und schafft damit die Voraussetzungen für weiteres Wachstum. Mit der Entwicklung, Planung und Realisierung des Neubaus hat Finetech Vollack, den Spezialisten für methodische Gebäudekonzeption, beauftragt.

Das 1992 in Berlin-Friedrichshain gegründete Unternehmen Finetech ist führender Hersteller von Reparaturstationen für die professionelle SMD-Baugruppenreparatur sowie hochpräziser Montagesysteme für Halbleiterchips in Forschung und Entwicklung, Prototypenbau und Produktion. Derzeit arbeiten in Berlin und Dresden fast 100 Mitarbeiter an der Herstellung der manuellen und automatisierten FINEPLACER® Systeme. Dank ihrer Modularität stehen die Produkte neben Qualität und Langlebigkeit für Zukunftssicherheit, da sie über Jahre hinweg mit geringem Aufwand an neue technologische Entwicklungen angepasst werden können. Um schnell auf Kundenwünsche reagieren zu können, ist Finetech in den wichtigen globalen Absatzmärkten mit eigenen Vertriebs- und Serviceneiederlassungen vertreten. Der gesamte Wertschöpfungskreislauf von der Entwicklung über die Fertigung bis zum Verkauf erfolgt jedoch in Deutschland.

Neubau ermöglicht effiziente Prozesse

Die Fertigung und Entwicklung der FINEPLACER® Systeme erfolgt aktuell am Standort econopark in Berlin-Marzahn. Alle Bereiche des Unternehmens sind in den letzten Jahren stark gewachsen und inzwischen in zwei getrennten Gebäuden auf drei verschiedenen Etagen untergebracht. „Dies ist für uns nicht nur mit langen Wegen, sondern auch mit einem hohen Zeitaufwand für die Kommunikation und Abstimmung verbunden“, sagt Gunter Kürbis, Geschäftsführer von Finetech. Ein Neubau auf dem 1,8 Hektar großen Grundstück in Berlin Marzahn-Hellersdorf eröffnet Finetech die Möglichkeit, Prozesse und Abläufe entsprechend aktueller und künftiger Anforderungen neu zu gestalten.

Der Neubau wird aus einem zweigeschossigen Produktions- und Bürogebäude mit 1.780 Quadratmeter Nutzfläche sowie einer separaten Produktionshalle in Stahlbauweise mit 3.200 Quadratmeter Nutzfläche bestehen. Zudem laden eine großzügige Cafeteria sowie umlaufende Grün- und Freiflächen die Mitarbeiter zur Erholung und sportlichen Betätigung ein. Für die Entwicklung und Produktion sehr sensibler Produkte sind im zweigeschossigen Produktions- und Büro-



gebäude Reinnräume der Klasse ISO 9-6 vorgesehen, in denen eine nahezu staubfreie Atmosphäre herrscht. Eine weitere Besonderheit ist das energetische Konzept: Durch die Kombination aus moderner Belüftungsanlage und einem Schotterspeicher ist es möglich, die warme Abluft aus dem Produktionsprozess mit der kühlen Außenluft für die Akklimatisierung des Gebäudes zu nutzen.

Offizielle Grundsteinlegung

Zum offiziellen Start des Bauprojektes versenkten heute die Finetech-Gesellschafter zusammen mit Geschäftsführer Gunter Kürbis, dem Bezirksstadtrat für Wirtschaft und Stadtentwicklung Christian Gräff sowie Bernd Haase, Partner und Geschäftsführer von Vollack Berlin, symbolisch eine Zeitkapsel in den Grundstein. Darin sind nach alter Tradition die Baupläne, Unternehmensbroschüren, aktuelle Tageszeitungen und etwas Münzgeld sowie eine 3-D-Skulptur eines FINEPLACER® Montagesystems enthalten. „Ich freue mich, heute hier zu stehen und den Startschuss zu geben“, sagt Gunter Kürbis. „Ich bin davon überzeugt, dass wir mit dem neuen Fertigungs- und Entwicklungszentrum gut für die zukünftigen Herausforderungen gerüstet sind.“

Konzept, Planung und Umsetzung des Finetech Fertigungs- und Entwicklungszentrums liegen in der Hand von Vollack, dem Spezialisten für die methodische Gebäudekonzeption. „Der strategische Ansatz hat uns überzeugt“, so Gunter Kürbis. „Vollack hat gemeinsam mit uns zunächst alle Prozesse und Abläufe erfasst und die Planung darauf zugeschnitten.“ Die Fertigstellung des Baus ist bis Dezember 2014 geplant.

Finetech GmbH & Co. KG D 12681 Berlin

Das Seminar für Fach- und Führungskräfte sowie Reinraumverantwortliche

Arbeiten im Reinraum

**13.05. - 14.05.2014:
Seminar „Arbeiten im Reinraum“,
Nürnberg (D)**

Wie jedes Jahr im Frühjahr lädt die ReinraumAkademie in das Tagungshotel „Schindlerhof“ bei Nürnberg ein. „Arbeiten im Reinraum“ ist anderthalb Tage lang das Thema des Fachseminars für Führungskräfte und Reinraumverantwortliche. Das Seminar ist breit gefächert und umfasst Themen wie das Verhalten im Reinraum, die Kontaminationsvermeidung, die textile Reinraumbekleidung, Reinraummesstechnik und das Monitoring.

Nicht ohne Grund findet das Seminar im „Schindlerhof“ bei Nürnberg statt. Das Hotel wurde mehrfach ausgezeichnet und ist berühmt für seine Atmosphäre, die entspannt und anregend zugleich ist. Ein idealer Ort zum Lernen und zum kreativen Tagen.

Bei einem gemeinsamen Mittag- und Abendessen im hoteleigenen Restaurant haben die Teilnehmer außerdem die Möglichkeit, mit den Referenten ins Gespräch zu kommen und neue Kontakte zu knüpfen.

Mehr Informationen: www.reinraum-akademie.de



ReinraumAkademie GmbH D 04103 Leipzig

interpack 2014: Multivac Academy (Halle 5, Stand E23)

Multivac Academy bietet zahlreiche Expertenvorträge zum Thema Verpackung

Im Rahmen des Messeauftritts auf der interpack 2014 in Düsseldorf bietet Multivac in der Multivac Academy unterschiedliche Expertenvorträge zu aktuellen Themen in der Verpackungsindustrie.

**08.05. - 14.05.2014
interpack 2014
Düsseldorf (D)**

Das Programm der Multivac Academy, die auf dem Multivac Stand in Halle 5, E23, stattfinden wird, beinhaltet unter anderem Expertenvorträge zu den folgenden Themen: Verpackungsinnovation, Verpackungsentwicklung und Verpackungsdesign, Nachhaltigkeitskonzepte in der Verpackungsindustrie, Energieeffizienz von Verpackungsmaschinen, Lebensmittelverpackungen aus erneuerbaren Rohstoffen, Design- und Prozessvalidierung in der Pharmaindustrie.

Neben Referenten aus dem eigenen Hause konnte das Unternehmen folgende Referenten für die Multivac Academy gewinnen:

- Neil Cashmann, Snapsil® Corporation
- Matthias Giebel, Berndt & Partner Consultants GmbH
- Georg Götz, Fraunhofer IWU
- Matthias Grzib, Institut für Verpackungstechnik (IfV) des VVL e.V.
- Dieter Mößner, Karl Edelmann GmbH
- Dr. Michael Okoroafor, H.J. Heinz Company
- Thomas Reissig, Verdesoft GmbH
- Vanessa Schmidt, Fraunhofer IWU
- Dr. Cornelia Stramm, Fraunhofer IVV
- Thierry Wagner, DuPont Medical and Pharmaceutical Protections
- Christoph Waldau, Berndt & Partner Creativity

Aberundet wird das Programm durch eine Podiumsdiskussion zum Einsatz von HPP (High Pressure Pasteurization) für die Haltbarmachung von Lebensmitteln.

Diese findet am Montag, den 12. Mai ab 11:00 Uhr statt.

- Teilnehmer sind unter anderem
- Prof. Dr. H.C. Langowski (Fraunhofer IVV),
 - Dr. Markus Grube (Kanzlei für Lebensmittelrecht Kroll Weyland Grube),
 - Sadia Seemen (Food Science Inc. Limited),
 - Dr. Tobias Richter (Multivac).

MULTIVAC Sepp Haggenmüller GmbH & Co. KG
D 87787 Wolfertschwenden

Innovationen Reinraum: Entwicklungen und Forschungsergebnisse

17. CLEANROOM EXPERTS DAYS

Autor: Annett Michel

**07.05. - 08.05.2014:
CLEANROOM EXPERTS DAYS
Leipzig (D)**

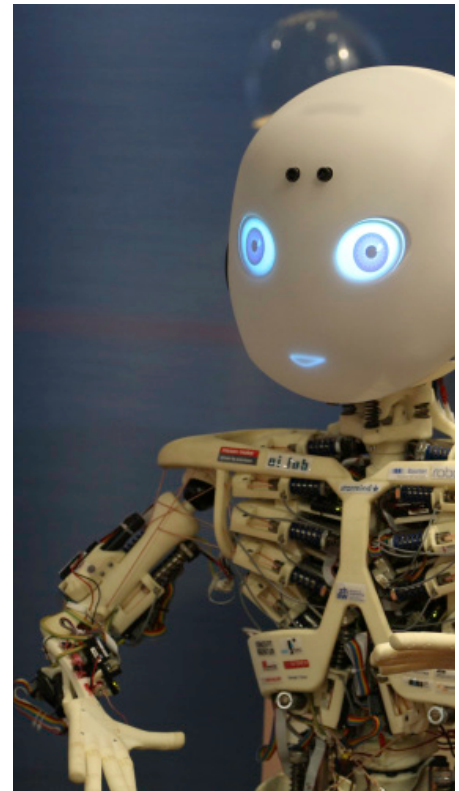
Am 07. und 08. Mai 2014 finden die 17. CLEANROOM EXPERTS DAYS in Leipzig statt. Die zweitägige Fachtagung widmet sich dieses Mal dem Thema „Innovationen Reinraum: Entwicklungen und Forschungsergebnisse“. Experten der Reinraumbranche diskutieren die aktuellen Trends der Reinraumtechnologie. Wachsende Ansprüche aus Industrie und Wirtschaft sowie neue Materialien und Anwendungsgebiete stehen dabei im Mittelpunkt.

Die 17. CLEANROOM EXPERTS DAYS geben entscheidende Impulse für eine zukunftsweisende Weiterentwicklung der

Reinraumproduktion. Die Teilnehmer dieser Tagung haben die Möglichkeit, sich in den Pausen sowie bei der Abendveranstaltung intensiv mit den Referenten zu unterhalten, mit anderen Tagungsteilnehmern Erfahrungen auszutauschen und Netzwerke zu erweitern.

Besonders interessant sind die 17. CLEANROOM EXPERTS DAYS daher für Planer, Praktiker und Entscheider aus der Chemie und Medizin, dem Pharmabereich, der Lebensmittelbranche, der Nano-, Optik- und Lasertechnologie, der Mikroelektronik, der Automobilbranche sowie aus der Luft- und Raumfahrttechnik.

ReinraumAkademie GmbH
D 04103 Leipzig



FDA kompakt für Entscheider am 15.07.2014 in Frankfurt am Main

Fit für USA

Wachstum in den USA - Aber wie?

Healthcareunternehmen in Europa müssen sich im Rahmen ihrer individuellen Wachstumsstrategie mit dem größten nationalen Healthcare-Markt, den USA, auseinandersetzen. Hierbei wird in der Regel auch geprüft, ob die USA als reiner Absatzmarkt gesehen werden kann oder auch Wertschöpfung allokiert wird.

In jedem Falle ist es erforderlich, die Anforderungen der lokalen regulierenden Behörde, der Food and Drug Administration (FDA) und deren Auswirkungen auf das eigene Unternehmen genau zu verstehen.

Der Kurs ist speziell für Entscheider konzipiert, welche in kompakter Form den Kontext und die Struktur einer FDA-Auditierung verstehen wollen.

Vorteile:

- 14 Tage nach diesem Programm erhält jeder Teilnehmer auf Wunsch eine persönliche schriftliche Empfehlung für seine spezifischen Fragestellungen.
- Der Referent steht sowohl am Vorabend wie auch am Veranstaltungsabend für individuelle Fragen zur Verfügung.

Fallbeispiele der FDA-Inspektionen in 2013 und 2014 bei internationalen Unternehmen aus Pharma, Medizintechnik und Diagnostik in der D.A.CH-Region: Deutschland, Österreich, Schweiz

Ziele:

- Sie erwerben bei diesem Programm das strukturelle und prozessuale Verständnis der FDA.
- Angesprochen ist die Führungsebene mit fundierten Absprungen in die operativen Themen.
- Sie erkennen die FDA-Anforderungen mit Fallbeispielen und Tipps aus der Praxis.

Zielgruppe:

- Executives
- Geschäftsführer, Werkleiter, Vorstände, Private Equity Fondsmanager

Besonderheiten:

- FDA, BfArM und ICH Q10 erfahrene Senior Manager
- Fallbeispiele der FDA-Inspektionen in 2013 und 2014 bei internationalen Unternehmen aus Pharma, Medizintechnik und Diagnostik in der D.A.CH-Region: Deutschland, Österreich, Schweiz



Christoph Klaus, Geschäftsführer Medizintechnik

Branchen:

- Mittelstand mit Export nach USA
- Konzerngebundene Unternehmen
- aus Pharma, Diagnostik und Medizintechnik

**15.07.2014
Fit für USA:
FDA kompakt für Entscheider,
Frankfurt am Main (D)**

PTS Training Service D 59737 Arnsberg

Mit dem Wechsel zum Messeplatz Stuttgart unterstreichen die LOUNGES ab 2014 ihren Anspruch auf die klare Führungsposition im Bereich Reinraumtechnik sowie die gewachsene Bedeutung in den Bereichen Wasser + Reinstmedien und Materialien + Oberflächen. Die VISION PHARMA erhält mit dem internationalen Standort einen zusätzlichen starken Impuls, um in den Bereichen der Pharmaproduktion, -verpackung und -transport, -qualitätssicherung und GxP, die Führungsposition zu erringen.

Zukunftsweisende Entscheidung



Mehr als 260 Aussteller und Partner / Über 250 informative Fachbeiträge / Mindestens 50 Aktionsbühnen

Bereits heute begrüßen die beiden Veranstaltungen mit insgesamt über 8.000 Fachbesuchern schon Gäste aus 28 Ländern. Um diese gestiegene Internationalität zu festigen und weiter auszubauen ist das Messegelände in Stuttgart, direkt am Flughafen, mitten im wirtschafts-starken Südwesten, der ideale Standort. Dieses eindeutige Statement zum Führungsanspruch und dem damit verbundenen Versprechen für Qualität und Service der Veranstaltung, gibt Ausstellern und Fachbesuchern die gewünschte Entscheidungssicherheit, genau hier ihr Marketingbudget und ihre Zeit am besten und sichersten zu investieren. Hier treffen sie die genau richtigen Geschäftspartner und -freunde.

Mit dem Wechsel ist auch der Wunschtermin vieler Aussteller und Fachbesucher sowie des Messebeirates in die Woche vor Pfingsten langfristig gesichert. An der bekannten und bewährten Gesamtkonzeption hat sich nichts geändert. Das kommunikative Zusammenspiel von Ausstellung, Vorträgen, Vorführungen auf Aktionsbühnen, Bars, Essen & Trinken, Abendveranstaltungen und Rückzugszonen, in einem einzigartigen Flair, wird auch am neuen Messeplatz seine Anziehungskraft auf die Fachbesucher weiter ausüben.

Das Programm der Lounges

03. Juni 2014

- IPA-Session: CSM
- Reinraumplanung
- Reinraumbekleidung
- Pharmawasser: Vorgaben und Umsetzung
- VIP 3000-Session: Gebäude- und Energiekonzepte
- Lüftungstechnik
- Reinraummonitoring
- Hygiene im Reinraum
- Konzepte und Inbetriebnahme
- Pharmawasser: Technologien und Messung
- Materialien und Oberflächen
- Projekte erfolgreich Realisieren

04. Juni 2014

- IPA-Session: Sauberkeit und Reinraumtauglichkeit
- VIP 3000-Session: Reinraumplanung
- Verbrauchsmaterialien
- Industrielle Reinstwasseraufbereitung
- Energiekonzepte im Reinraum
- Reinraumqualifizierung
- Reinigung
- Schwebstofffilter
- Messen und Kalibrieren
- Materialien und Oberflächen: Facilitymanagement und Reinigung
- Verbrauchsmaterialien

05. Juni 2014

- Reinraumprojekte
- Verbrauchsmaterialien
- Pharmawasser: Aufbereitung und Sanitisierung
- Reinraumkonzepte: Oberflächen / Böden
- Isolatoren und SWB
- Reinraummonitoring – qualifizierte Systeme
- Hygiene und Reinigung
- Reinraumausstattung
- Messen und Kalibrieren
- Materialien und Oberflächen: Reinigung
- VIP 3000-Session: Projekte

Das Programm der Vision Pharma und der Innovation Food

03. Juni 2014

- EHEDG-Session / Innovation Food: Maschinen für die Lebensmittelherstellung
- ISPE-Session: Sterile Abfüllung
- Verpackung - Anforderungen
- Hygienic Design: Anlagen / Komponenten
- PDA-Session: Aktuelles aus Interest Groups, Task Forces und Technischen Reports
- Pharmaprozesse: Herstellung fester Formen
- EHEDG-Session / Innovation Food: Gesetze und Organisationen
- ISPE-Session: Serialisierung
- Pharma IT: Manufacturing execution systems (Mes)
- Biotech: Anforderungen und Prozesse
- GMP-Richtlinien und Trends: Neue Richtlinien und Gesetze
- Verpackungsprozesse

04. Juni 2014, Vormittagssession

- EHEDG-Session / Innovation Food: Werkstoffe und Oberflächenbearbeitung
- ISPE-Session: Pharmawasser und -dampf
- GDP-Logistik
- Von der Produktidentifikation bis zum Risikomanagement
- PDA-Session: Sterile Herstellung
- Sauber getrennt – Filter im Pharmaprozess
- EHEDG-Session / Innovation Food: Hygienic Design Engineering
- ISPE-Session: Pharmawasser und -dampf
- Pharma IT: IT-Projekte und Systemimplementierung
- Biotech: Single Use
- GMP-Richtlinien und Trends: Behördeninspektionen und Audits
- GDP-Logistik

05. Juni 2014

- Prozess- und Produktentwicklung effizient gestalten
- ISPE-Session: Containment
- GDP-Logistik
- Biotech: Simulation, Messung, Analysen
- PDA-Session: Prozessvalidierung als Lebenszyklus
- Jahrestreffen 2014 der EHEDG
- EHEDG-Session / Innovation Food: Pumpen
- ISPE-Session: Projektmanagement
- Pharma IT: IT ist kein Selbstzweck
- Sicherer Umgang mit hochaktiven Stoffen
- GMP-Richtlinien und Trends: Umsetzung neuer Vorgaben
- Pharmazeutische und Biopharmazeutische Produktion

03. bis 05. Juni 2014, Stuttgart

Eine Registrierung mit dem **Registrierungscode RRonline2014** ermöglicht die kostenlose Teilnahme an den Vorträgen und Workshops sowie den Besuch der Ausstellung.

Eine Registrierung als Teilnehmer ist Voraussetzung für den kostenlosen Besuch.

Inspire GmbH D 64625 Bensheim

Camfil präsentiert Containment-Lösungen auf der Lounges 2014



Die Camfil KG präsentiert gemeinsam mit bc-technology GmbH und der STERIS Deutschland GmbH auf der Lounges 2014 (03. - 05. Juni 2014, Messe Stuttgart) neue und bewährte Lösungen rund um die Reinraumkabine. Ein weiterer Themenschwerpunkt sind Containmentsysteme in der Reinraumtechnik. Spannende Vorträge und live Vorführungen auf der Aktionsbühne geben interessante Impulse zu Luftfilterlösungen für Reinraumprozesse.

Im Mittelpunkt des gemeinsamen Auftritts steht die Reinraumkabine. Hier wird

ein funktionierender Reinraum im Einsatz sein, um die Prozesse eines Reinraumes mit Containment darzustellen. Camfil Luftfilter- und Containmentsysteme sind vor Ort in den Workflow des Reinraums integriert, um die Sicherheitskonzeption anschaulich darzustellen. Es wird gezeigt, wie sicher und effizient modernes Reinraummanagement sein kann.

CamContain CS: das Sicherheitsgehäuse für hochsensible Luftfiltration

Live Vorführungen am CamContain CS zeigen beispielsweise, wie durch eine innovative Filterspanntechnik die Kontamination von Wartungssack und Deckelinnenseite verhindert wird. Auch werden Filterlecktests im eingebautem Zustand nach ISO 14644 (in-situ Prüfung) am Objekt erläutert. Ebenfalls wird die Dekontamination mit H₂O₂ nach der Forderung der TRBA 100 (in-situ Prüfung) ausführlich erklärt.



Pharmaseal-E: die Komplettlösung für Deckenfiltergehäuse mit überzeugender Sicherheit

Dauerhafte Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, einfache Installation und die Erfüllung der ISO6 bis ISO9 Vorschriften für turbulent belüftete Reinraumanwendungen in der Life Science Industrie - das sind die Anforderungen, die eine moderne technische Ausrüstung von Produktionsbereiche und Laboren zu erfüllen hat. Der Schwebstofffilterdeckendurchlass Pharmaseal-E ist speziell für diese Anforderungen in der Life Science Industrie entwickelt worden. Das Pharmaseal-E bietet einen sicheren Einbau, schnellen und einfachen Filterwechsel und ist die beste Lösung zur Durchführung von In-situ Prüfungen nach ISO 14644.

03.06. - 05.06.2014
Lounges 2014, Stuttgart (D)
Camfil KG : Halle 3.6 – Aktionsbühne A30b

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

Auf der interpack 2014 in Düsseldorf präsentiert Multivac zwei weitere Vakuumkammermaschinen der TC-Serie, die C 200TC und die C 300TC. Mit den beiden Einstiegsmodellen für validier- und kalibrierbares Verpacken in Beuteln erweitert Multivac sein Portfolio an Verpackungslösungen für die Medizingüter- und Pharmaindustrie.

Spezialkammermaschinen für das Verpacken von Medizingütern und Pharmaprodukten in Beuteln

08.05. - 14.05.2014
interpack 2014, Düsseldorf (D)

Die beiden neuen Maschinen basieren auf derselben Technologie wie die bereits bestehenden Modelle C 400TC und C 500TC, verfügen jedoch über kleinere Formatbereiche und geringere Ausstattungsoptionen. Dadurch stellen sie eine wirtschaftlich attraktive Alternative zu den beiden größeren Modellen dar. Die beiden Kammermaschinen C 200TC und C 300TC wurden speziell für Unternehmen der Medizingüter- und Pharmaindustrie entwickelt, die auf Prozesssicherheit, Reproduzierbarkeit und Reinraumtauglichkeit Wert legen.

Bei den Kammermaschinen steht der Namenszusatz „TC“ für „thermo controlled“. Bei diesen Maschinen sind die Siegelschienen permanent beheizt und bieten somit im Gegensatz zu den Kammermaschinen, die mit

einer Standard Impulssiegelung ausgestattet sind, ein hohes Maß an Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit. Mit den Maschinen können Beutel aus unterschiedlichsten Materialien versiegelt werden.

Die kompakte Tischmaschine C 200TC ist als Einstiegsmaschine für kleine Chargen, kleine Produkte und geringe Aufstellflächen konzipiert. Wichtigstes Element der C 200TC ist die temperaturgeregelte Siegelschiene, die eine gleichbleibende Siegelqualität garantiert. Außerdem ist sie mit einem manuell zu bedienendem Deckel ausgestattet. Dieser verfügt über ein Sichtfenster, durch das der Verpackungsprozess beobachtet werden kann. Für die Vakuumversorgung der Kammermaschine kann sowohl eine integrierte Pumpe als auch ein externer Anschluss gewählt werden. Wichtige Parameter wie Siegeldruck und -temperatur sind über das Bedienpult einfach und schnell

einstellbar und zusätzlich visualisiert. Die C 200TC kann auch zur Herstellung von MAP-Packungen eingesetzt werden.

Bei der C 300TC handelt es sich um eine Maschine, die mit Rollen ausgestattet ist und dadurch flexibel an unterschiedlichen Orten aufgestellt werden kann. Durch den Einsatz einer IPC-Steuerung lassen sich die Prozesse vollumfänglich überwachen und steuern. Unterhalb der Kammer befindet sich ein praktisches Fach in welchem Beutel, Produkte oder zusätzliches Equipment wie z.B. ein Etikettendrucker untergebracht werden können. Eine Vakuumpumpe kann sowohl integriert als auch extern angeschlossen werden. Externe Kalibrieranschlüsse befinden sich leicht zugänglich auf der Rückseite der Maschine.

MULTIVAC Sepp Haggenmüller GmbH & Co. KG
D 87787 Wolfertschwenden

parts2clean Fachforum – die Wissensquelle zur Bauteilreinigung



- Zweisprachige Vorträge zu verschiedensten Reinigungsthemen
- Know-how zur Qualitätssicherung und Kostenoptimierung

24.06. - 26.06.2014
parts2clean 2014, Stuttgart (D)

Die Bauteilreinigung hat sich inzwischen als unverzichtbarer Prozessschritt in der Fertigung etabliert. Neben definierten partikulären oder filmischen Restschmutzanforderungen sind dabei auch ökonomische und ökologische Aspekte zu berücksichtigen. Dies macht einerseits häufig Investitionen in Technik für die industrielle Teile- und Oberflächenreinigung erforderlich. Andererseits stellt es Unternehmen aus allen Branchen vor die Frage, wie sich die geforderte Sauberkeit stabil, nachhaltig und bei geringstmöglichen Kosten erzielen und bis zum nächsten Prozessschritt oder zum Kunden erhalten lässt. „Das umfassende Angebot der parts2clean ermöglicht Anwendern, sich detailliert über verschiedene Lösungen für die unterschiedlichen Aufgabenstellungen in der Bauteilreinigung zu informieren und fundierte Entscheidungen zu treffen“, erklärt Olaf Daebler, Geschäftsleiter der parts2clean bei der Deutschen Messe AG. Mitte März haben sich schon rund 200 Unternehmen aus 12 Ländern für die Teilnahme an der 12. internationalen Leitmesse für industrielle Teile- und Oberflächenreinigung vom 24. bis 26. Juni 2014 in Stuttgart angemeldet.

Mehrwert – umfangreiches Know-how zur Reinigung

Mit dem zweisprachigen Fachforum bietet die parts2clean eine der gefragtesten Wissensquellen, wenn es um Know-how zur industriellen Teile- und Oberflächenreinigung geht. „Das Programm, dessen fachliche Koordination durch die Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik erfolgt, deckt mit insgesamt 30 Referaten von Grundlagen bis zu speziellen Fragestellungen unterschiedliche Bereiche der Reinigungstechnik ab“, berichtet Daebler. Alle Vorträge werden simultan (Deutsch <> Englisch) übersetzt.

Die vier Referate der ersten Session am Dienstag (24. Juni) stehen unter dem Motto „Prozess- und Verfahrenswissen“. Dies beinhaltet Vorträge zur wissensbasierten Prozessführung in der industriellen Teilereinigung, zur Auswahl und Positionierung von Düsen für die Spritzreinigung, zum Leistungsspektrum modifizierter Alkohole



und zur Auslegung von Werkstückträgern für Setzware. Das Nachmittags-Programm gestaltet der Fachverband industrielle Teilereinigung e.V. (FIT) mit dem Qualitätspodium. Es beschäftigt sich in fünf Vorträgen mit der Prozesskettenanalyse als Lösungsansatz zur Fehlervermeidung. Dabei werden unter anderem Lösungswege aufgezeigt und Best-Practice-Anwendungen vorgestellt. Den Abschluss dieser Fachforums-Session bildet eine Podiumsdiskussion zum Thema: „Wissensvermittlung und Qualifizierung – Angebot und Nachfrage“.

Am zweiten Messetag thematisiert die Vormittagssession Reinigungsverfahren, Vorbehandlung und Beschichtung. Dabei geht es unter anderem um aktuelle Trends in der Präzisionsreinigung mit Ultraschall und die Anwendungsmöglichkeiten der Laserstrahl-Reinigung in der Automobil- und Fahrzeugindustrie. Unter dem Titel „Anforderungsgerecht Entgraten mit dem richtigen Verfahren“ stellen die Referate am Nachmittag verschiedene Entgratlösungen sowie deren Möglichkeiten und Grenzen vor.

Das Fachforum startet am dritten Mes-

setag mit einer Vortragsreihe zur Pflege und Aufbereitung von Reinigungsbädern. Auf dem Programm stehen Referate beispielsweise zur Vermeidung von Bauteilausschuss durch effiziente Waschwasseraufbereitung und zur Messgröße Oberflächenspannung für die Kontrolle und Steuerung der Tensidwirkung in der Teilereinigung. Die Nachmittags-session widmet sich der Methodik für Partikelverunreinigung. Das Vortragsspektrum reicht hier von der systematischen Fertigungsanalyse um schmutzbedingten Ausschuss zu reduzieren über die Echtzeitmessung von Partikelanlagerungen auf Oberflächen bis zur VDA 19, dem Regelwerk zur Prüfung der Technischen Sauberkeit, dessen Neuauflage kurz vor der Vollendung steht.

Parallel zur parts2clean werden vom 24. bis 26. Juni 2014 auf dem Messegelände Stuttgart die O&S, internationale Fachmesse für Oberflächen und Schichten, die LASYS, internationale Fachmesse für Laser-Materialbearbeitung und die AUTOMOTIVE Expo durchgeführt.

Deutsche Messe AG / Presse D 70825 Korntal

Technologieübergreifendes Fachwissen unter einem Dach

Interpack 2014: Bosch stellt Trainingskonzept der neuen Bosch Packaging Academy vor

- Globales Netzwerk aus Kompetenzzentren und Länderakademien
- Gebündelter Wissenspool für Bosch-Anlagen
- Schrittweise Einbindung aller Trainingsabteilungen

08.05. - 14.05.2014
Interpack 2014, Düsseldorf (D)

Auf der Interpack 2014 präsentiert Bosch Packaging Technology, ein führender Anbieter von Prozess- und Verpackungstechnik, sein neues Konzept für technische Trainings. Unter der Dachmarke der Bosch Packaging Academy hat der Geschäftsbereich damit begonnen, eine weltweite Trainingsplattform zu etablieren, die Kunden und Mitarbeitern einen einheitlichen Wissenspool für das gesamte Anlagenspektrum von Bosch Packaging Technology bietet. „Das zentral gebündelte Programm erleichtert Kunden die Auswahl des passenden Trainingsprodukts, insbesondere bei technologieübergreifenden Themen“, erklärt Projektleiter Severin Diepold, Bosch Packaging Services.

Erste Kompetenzzentren in Crailsheim und Beringen

Die Bosch Packaging Academy setzt sich in Zukunft aus einzelnen Kompetenzzentren und lokalen Länderakademien zusammen. Für die Produktbereiche Pharma sowie Confectionery and Food bieten die Standorte Crailsheim in Deutschland und Beringen in der Schweiz als erste Kompetenzzentren unter dem Dach der Academy technologie-spezifische Trainings an. Schrittweise integriert Bosch weitere Standorte in das neue themenübergreifende Trainingskonzept, um künftig Schulungen zum gesamten Produktportfolio weltweit aus einer Hand anbieten zu können. Zusätzlich ergänzt Bosch in den kommenden Jahren die Academy um lokale Länderakademien für Grundlagentrainings, darunter in China und Ägypten.

Modulares Trainingsangebot

Kunden erhalten die Möglichkeit, zwischen drei verschiedenen Trainingsmodulen zu wählen: Grundlagenschulungen zur sicheren, effizienten Nutzung und Wartung von Bosch-Anlagen, Aufbau- und Instandhaltungstrainings für eine gesteigerte Produktivität, sowie individuelle Weiterbildungsformate zu spezifischen Fachthemen wie Good Manufacturing Practice (GMP), Servotechnik oder IT. Für maxi-



Neues Trainingskonzept: Bosch Packaging Academy: Unter dem Dach der neuen Bosch Packaging Academy erhalten Kunden und Mitarbeiter Zugriff auf einen einheitlichen Wissenspool für das gesamte Anlagenspektrum von Bosch Packaging Technology.

male Flexibilität stellt Bosch eine Kombination aus unterschiedlichen Trainingsmethoden wie theoretischem Unterricht, multimedialen Training und praktischen Übungen zur Auswahl.

Training vor Ort

Zusätzlich zu Trainings an einzelnen Academy-Standorten bietet Bosch auch Schulungen bei Kunden vor Ort an. Je nach Modul leiten unterschiedliche Trainer die Schulungen: Während die Landestrainer als Experten für grundlegendes Maschinenwissen in der jeweiligen Landessprache bereit stehen, vermitteln Fachtrainer der einzelnen Kompetenzzentren tiefergehende Inhalte. „Während der allgemeinen Maschineninbetriebnahme informiert Bosch seine Kunden bei der Installation neuer Anlagen

über sicherheitsrelevante Aspekte. Unser Maschinentraining zielt darüber hinaus auf die Vermittlung von technischem und maschinenspezifischem Wissen für individuelle Kundensituationen ab“, hebt Severin Diepold hervor. „So stellen wir sicher, dass unsere Kunden einheitliche Trainings für ihre Gesamtlinien erhalten und damit optimale Ergebnisse erzielen.“

Auf der Leitmesse Interpack erfahren Standbesucher, wie sich unter anderem die Wartung und Bedienung von Maschinen durch Trainings effizienter gestalten lässt. Darüber hinaus präsentiert Bosch sein maßgeschneidertes Service-Portfolio. Im Fokus stehen Lösungen, die eine höhere Flexibilität, Anlageneffektivität und Produktivität ermöglichen.

Bosch Packaging Technology D 74554 Crailsheim

Arburg mit innovativer Anwendung auf der Medtec Europe

Autor: Susanne Palm

- **Speziell: GMP-konformer elektrischer Edelstahl-Allrounder für Reinraumproduktion**
- **Substitution: COP ersetzt Glas bei Spritzenkörpern**
- **Rundumbetreuung: Arburg-Expertenteam für Medizintechnik**

Auf der Medtec Europe, die vom 3. bis 5. Juni 2014 in Stuttgart stattfindet, ist Arburg mit einer High-End-Anwendung vertreten: der Produktion von Spritzenkörpern aus COP als Glasersatz. Gespritzt werden diese auf einem elektrischen Allrounder 370 A, der GMP-konform in Edelstahl ausgeführt und speziell für die Reinraumproduktion ausgestattet ist. Darüber hinaus stehen auf dem Messestand Nr. 5B04 in Halle 5 die Experten des Medizintechnik-Teams von Arburg zur Verfügung, um den Messebesuchern das vielschichtige Produkt- und Servicespektrum vorzustellen und individuelle Fragen zu beantworten.

**03.06. - 05.06.2014
Medtec Europe 2014
Stuttgart (D)**

„Die Medtec Europe hat sich sehr gut entwickelt und ist für uns ein wichtiges Forum, da sich hier alle führenden Unternehmen der Branche treffen. Sie bietet uns die Möglichkeit, viele gute und konkrete Gespräche zu führen und punktgenau das Fachpublikum der Medizintechnik zu erreichen, auf dem unser Fokus liegt“, so Alexander Göhring, Vertriebsansprechpartner im Bereich Medizintechnik bei Arburg. Sven Kitzlinger, der für anwendungstechnische Beratung verantwortlich ist, ergänzt: „Die Kontakte erstreckten sich in den vergangenen Jahren sowohl auf bekannte Kunden und Partner als auch auf neue Interessenten. Wir konnten auch immer konkrete Projektgespräche führen, wodurch die Fachmesse nicht nur von der quantitativen, sondern auch von der qualitativen Seite wertvoll für uns ist. Einen wichtigen Beitrag leistet dabei auch immer das Exponat, mit dem wir das Potenzial unserer Produkte und unser Know-how aufzeigen.“

COP-Spritzen auf elektrischem Edelstahl-Allrounder

Auf der Medtec Europe 2014 präsentiert Arburg einen elektrischen Allrounder 370 A mit 600 kN Schließkraft und Spritzeinheit 70. Das Exponat ist GMP-konform in Edelstahl ausgeführt, das Reinluftmodul von Ionstalex über der Schließeinheit sorgt

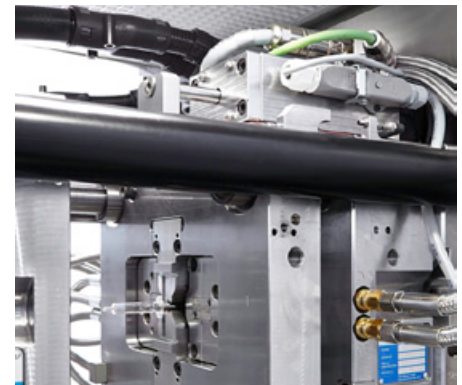


für saubere Produktionsbedingungen. Reinraum-Wandelemente deuten die Möglichkeit für eine Produktion im Reinraum an.

Auf einem Werkzeug der Firma Männer werden in einer Zykluszeit von rund neun Sekunden zwei je 2,35 Gramm schwere Spritzenkörper aus dem innovativen Material COP (Cyclic Olefin Polymer) hergestellt. Dies erfolgt über eine seitliche Anspritzung mit Nadelverschlussdüse. COP ist einerseits transparent und verfügt über ähnliche Barriereigenschaften wie Glas, andererseits ist es bruchsicher und kostengünstiger in der Herstellung. In einem nachgelagerten Schritt könnten die Spritzenkörper vorgefüllt konfektioniert und gebrauchsfertig verpackt werden.

Erfüllung exakter Produktionsvorgaben

Gerade im Bereich Medizintechnik geht es um die exakte Erfüllung der von den OEMs und Anwendern gesetzten Vorgaben. Hier bietet das modulare Produktprogramm von Arburg eindeutige Vorteile, da auf diese Weise Produktionszellen konfigurierbar sind, die sich sehr genau auf die Fertigungsanforderungen der Kunden zuschneiden lassen. Hinzu kommen die verschiedenen Reinraumkonzepte und das umfassende Know-how des Arburg-Expertenteams für den Bereich Medizintechnik und die Zusammenarbeit



mit kompetenten Kooperationspartnern. Damit ist die Unterstützung der Kunden von Anfang an bis zur Inbetriebnahme der jeweiligen Anlagen vollständig gewährleistet.

Expertenvortrag bietet Überblick

Darüber hinaus haben die Besucher der Medtec Europe die Gelegenheit, sich bei dem Expertenvortrag „Arburg-Maschinentechologie für die Medizintechnik“ von Sven Kitzlinger über das breitgefächerte Angebot zu informieren. Dieser findet im Rahmen des „Lunch and Learn Events“ der Firma PolyOne am Mittwoch, 4. Juni 2014, von 12:00 bis 13:30 Uhr im Mövenpick Hotel Stuttgart in der Nähe des Messegeländes statt.

ARBURG GmbH + Co KG D 72290 Loßburg

Zwischen dem 17. und 20. Juni öffnet die Messe „FIP Solution Plastique – Internationale Ausstellung für die Kunststoffindustrie“ in Lyon, Frankreich, ihre Tore. Auf seinem Messestand Nr. F19/G26 präsentiert Arburg zwei High-End-Exponate mit anspruchsvollen Anwendungen: Ein hybrider Allrounder 570 H produziert dünnwandige Lebensmittelbehälter, ein elektrischer Allrounder 370 E optische Lupen aus hochtransparentem LSR.

Arburg zeigt High-End-Exponate auf der FIP in Lyon

17.06. - 20.06.2014
FIP Solution Plastique
Lyon (F)

Die alle drei Jahre stattfindende FIP ist die einzige französische Fachmesse für Kunststofftechnik. Fachexperten und Entscheidungsträger aus den unterschiedlichsten Branchen der Kunststoffverarbeitung kommen zu diesem Messeereignis zusammen. Begleitet wird die Veranstaltung durch eine internationale Konferenz mit Vorträgen, Workshops und Seminaren.

Marc Schuh, Leiter von Arburg SAS in Aulnay Sous Bois, beschreibt den Messeauftritt: „Da die FIP für uns einen sehr hohen Stellenwert hat, präsentieren wir zwei sehr anspruchsvolle Anwendungen der Branchen Verpackung und Optik. Beide sind für den französischen Markt ungeheuer wichtig und wachsen in den letzten Jahren dynamisch. Die Herstellung von Lebensmittelbehältern auf einem hybriden Allrounder 570 H in Packaging-Ausführung und von optischen Lupen aus LSR auf einem elektrischen Allrounder 370 E zeigen, dass unsere anspruchsvolle Maschinenteknik auch solchen komplexen Produktionsaufgaben umfassend gewachsen ist. Ergänzt werden diese beiden Exponate auf unserem Messestand durch das Arburg Leitrechnersystem ALS zum Planen und Steuern der gesamten Spritzgieß-Produktion. Auch den neuen Bereich von Arburg, die additive Fertigung, werden wir ansprechen. Neben einem Video, das die grundsätzliche Technik unseres zur K 2013 erstmals weltweit präsentierten Freeformers näher vorstellt, wird Martin Neff auf der angeschlossenen Veranstaltung ‚3D Print‘ auch einen Vortrag zum Thema ‚Additive Fertigung mit dem neuen Freeformer‘ halten. Damit stellen wir uns unseren Kunden zur FIP mit einem übergreifenden Mix aus Technik und Know-how in Sachen Kunststoffverarbeitung vor.“

Hybrider Allrounder in Packaging-Ausführung stellt Lebensmittelbehälter her

Speziell auf den Verpackungsbereich zugeschnitten ist der schnelle, hybride Allrounder 570 H in Packaging-Ausführung (P). Er verfügt über eine Schließkraft von 1800 kN und ist mit einer Spritzeinheit der Größe 800 ausgestattet. In seiner Dynamik entspricht auch der Entnahme-Robot mit speziellem Greifer von Star Automation der

Schnelligkeit der Maschine. Mit einem Zweifach-Hofstetter-Werkzeug entstehen dünnwandige Lebensmittelbehälter mit einem Fassungsvermögen von einem Liter in nur 2,9 Sekunden. Mit einer solch schnellen Packaging-Maschine lässt sich das Arburg-Ziel der Produktionseffizienz, eine wirtschaftliche Teileproduktion zu geringen Stückkosten über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg, vollständig erreichen.

Packaging-Ausführung: leistungsfähig und schnell

Um die hohen Anforderungen der Verpackungsindustrie zu erfüllen, bietet Arburg für die hybriden und elektrischen Hochleistungsmaschinen der Baureihen Hidrive und Alldrive eine Packaging-Ausführung (P) an. Diese vereinen hohe Produktivität sowie einen reduzierten Energiebedarf und zeichnen sich beispielsweise durch die abgestimmte Kombination „Säulenabstand-Schließkraft-Öffnungsweg“ aus. Hinzu kommen schnelle, präzise und energiesparende Werkzeugbewegungen durch servoelektrische Kniehebel-Schließeinheiten, hohe Plastifizierleistungen durch Barriereschnecken und servoelektrische Dosierantriebe, dynamische lagegeregelte Schnecken sowie effektive Einspritzvolumenströme.

Elektrischer Allrounder mit LSR-Anwendung

Eine Lupe aus einem neuen, hochtransparenten Flüssigsilikon wird auf der zweiten Messemaschine, einem elektrischen Allrounder 370 E, hergestellt. Das Material weist eine Härte von 60 Shore A auf. Bei dieser Applikation kommt nicht nur das Vierfach-LSR-Werkzeug, sondern auch die eingesetzte, speziell abgestimmte Kaltkanaltechnik vom Kooperationspartner Rico. Diese offene Kaltkanal-systemespielen ihre Vorteile beim automatisierten Spritzgießen von LSR, dem Erreichen von Materialeinsparungen, verringerten Zykluszeiten sowie einer abfallfreien Produktion aus.

Edrive als elektrisches Einstiegsmodell

Mit dem Allrounder Edrive als Einstiegsmodell in die elektrische Maschinenwelt und idealem Ersatz für hydraulische Standardmaschinen verbinden sich Schnelligkeit, Präzision, Energieeffizienz und minimierte

Emissionen zu einem wertigen Maschinenkonzept. Höchste Reproduzierbarkeit und Teilequalität, ein bis zu 50 Prozent verringerter Energiebedarf gegenüber hydraulischen Maschinen sowie flüssigkeitsgekühlte und gekapselte servoelektrische Antriebe und die Energierückspeisung beim Abbremsen sind Features, die diese Baureihe produktions-effizient und wirtschaftlich im Einsatz werden lassen.

Exponate Allrounder 370 E et 570 H für Energiespar-Zertifikat berechtigt

Der französische Energieversorger EDF Entreprises zahlt in Frankreich bei der Anschaffung einer elektrischen oder hybriden Spritzgießmaschine eine beachtliche Prämie. Grundlage ist das Energiespar-Zertifikat CEE, das 2005 gesetzlich verankert wurde mit dem Ziel, den industriellen Energieverbrauch deutlich zu senken. Seit Ende 2013 gibt es das Zertifikat speziell für elektrische oder hybride Spritzgießmaschinen. Die Subvention greift für die elektrischen und hybriden Allrounder der Baureihen Alldrive, Edrive und Hidrive. „Ergänzend zur EDF-Kampagne schaffen wir in diesem Jahr weitere Anreize, in sparsame Maschinen zu investieren, um die Produktionseffizienz zu verbessern. Jeder Kunde, der einen von EDF Entreprises geförderten Allrounder kauft, bekommt von uns die Vorbereitung für den Einsatz mit einem Integralpicker oder dreiaxsigem Multilift Robot-System kostenlos dazu“, betont Marc Schuh.

Produktionseffiziente individuelle Lösungen

„Mit unseren Allroundern, mit unseren Anwendungen, der ALS-Präsentation und den Informationen zu unserem neuen Freeformer stellen wir uns den Branchen-Insidern auf der FIP der Partner für Produktionseffizienz vor, der zukunftsorientiert denkt, entwickelt und umsetzt“, freut sich Marc Schuh auf die Messe. „Für jede Kundenaufgabe können wir eine maßgeschneiderte Produktionslösung inklusive Automatisierung anbieten. Zusammen mit unserem Service und unserem Know-how sind wir damit die erste Wahl als Kunststoff-Technologielieferant für Frankreich.“

ARBURG GmbH + Co KG D 72290 Loßburg

Fünf BOY's auf der FIP 2014

17.06. - 20.06.2014
Kunststoffmesse FIP
Lyon (F)

Mit gleich fünf Exponaten zeigt BOY auf der Kunststoffmesse FIP in LYON (17. - 20. Juni) erneut seine Leistungsvielfalt. Auf dem Messestand der französischen BOY-Vertretung béwé-Plast (Stand F 15) werden die neuesten BOY-Spritzgießautomaten präsentiert. Die innovative Technik der BOY E-Baureihe - ausgerichtet auf die Steigerung der Maschineneffizienz - sowie interessante und vielseitige Anwendungen kennzeichnen den Messeauftritt von BOY auf der FIP 2014. So werden eine Silikon- und Elastomeranwendung, eine kompakte Reinraumanwendung sowie die Fertigung eines Zwei-Komponenten-Teiles auf einer BOY 100 E und der BOY 2C XS die Besucher auf der FIP 2014 begeistern.

Integrierte Peripherie

Der mit 100 kN Schließkraft kleinste BOY-Spritzgießautomat fertigt eine Fresnell-Stufenlinse aus einem Zwei-Komponenten-Flüssig-Silikon. Die auf der BOY XS positionierte kleine Mischpumpe sowie das integrierte Vier-Achs-Entnahmehandling beeindruckt durch ihre Kompaktheit. Durch den unter der Schutzhaube positionierten Greifer werden die Linsen aus dem Werkzeug entnommen und auf ein rückseitig integriertes Kompakt-Transportband abgelegt.

Kompakter Reinraum

Die mit einer Antistatik-Lackierung ausgestattete BOY 35 E (350 kN Schließkraft) produziert auf einem 16-fach-Werkzeug Schutzkappen einer Insulinspritze unter Laminar Flow der Reinraumklasse 7 (entsprechend ISO 14 644). Die Schutzkappen werden aus Gründen der Sterilität unmittelbar nach der Entfernung aus dem Werkzeug in aseptische Verpackung abgepackt. Bedruckt mit Produktionsdaten für eine evtl. Rückverfolgung, werden die Klarsichtbeutel luftdicht versiegelt. Dazu ist die Verpackungsmaschine platz sparend unter der frei überstehenden Schließeinheit positioniert. Durch eine erhöhte Bodenfreiheit wird das stimmige Reinraum-Konzept des vierholmigen Spritzgießautomaten der E-Baureihe abgerundet.

Flexibler Mehrkomponentenspritzguss

Ein weiteres Highlight wird das Spritzaggregat für 2.Komponente sein. In Kombi-

nation mit der neuen BOY 100 E (1000 kN Schließkraft) werden Zwei-Komponenten-Kunststoffteile für die Medizintechnik hergestellt. Dieses äußerst flexible einsetzbare Spritzaggregat basiert auf einer BOY XS und ist mit einem eigenem Hydraulik-Antrieb und eigener Procan ALPHA[®] Steuerung ausgestattet. Die Spritzeinheit bietet ein Plastifiziervolumen bis zu 8,0 cm³ und erreicht Spritzdrücke bis 3.128 bar. Optional sind auch größere Spritzeinheiten auf Anfrage lieferbar. Die komplette Steuerungs- und Hydraulikeinheit wird neben der Basismaschine positioniert. Das Aggregat ist durch lenkbare Rollen transportabel und kann somit auch an anderen Spritzgießmaschinen angeschlossen werden.

Umspritzautomat für Elastomeranwendung

Die Produktion von technischen Elastomerteilen auf einer BOY 25 E VV (Schließkraft 250 kN) rundet die Präsentation von BOY auf der führenden französischen Fach-

messe für Kunststofftechnik ab. Die BOY-Umspritzautomaten werden weltweit für die Fertigung von anspruchsvollen Elastomerprodukten seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt.

Einfachste Bedienung, höchste Präzision

Ein besonderes Erlebnis für die Besucher der FIP ist sicherlich auch die High-End-Steuerung Procan ALPHA[®] 2 von BOY. Die selbsterklärende Benutzeroberfläche und die einfache Bedienbarkeit wie bei mobilen Endgeräten wie Smartphone, Tablet, etc. erfüllen höchste Ansprüche sowohl an Bedienkomfort als auch an Geschwindigkeit und Präzision. 2012 eingeführt und mehrfach patentiert, hat sich diese innovative Steuerung in der Anwendungspraxis bestens bewährt und gehört inzwischen zur Standardausstattung der Spritzgießautomaten von BOY.

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



Frankfurt nutzt Schnittstellen zu internationalen Leitmessen

Cleanzone-Aussteller entscheiden sich früh für Teilnahme

Am 21. und 22. Oktober 2014 geht die Cleanzone, internationale Fachmesse und Kongress für Reinraumtechnologie, zum dritten Mal an den Start – und entwickelt sich immer deutlicher zum Pflichttermin für die internationale Reinraumbbranche.

Mit ihrem industrie- und länderübergreifenden Ansatz schlägt die junge Fachveranstaltung die Brücke zwischen den hoch spezialisierten Anbietern der Reinraumtechnologie und den weiter wachsenden Anwendungsfeldern. So treffen Aussteller in Frankfurt nicht nur Besucher mit langjährigen Reinraum-Erfahrungen, sondern auch Interessenten, die sich jetzt neu mit dem Thema beschäftigen und mit konkreten Investitionsabsichten zur Cleanzone kommen.

Viele Aussteller haben sich daher schon früh entschieden, 2014 wieder dabei zu sein. So auch Friedhelm Rickert, Geschäftsführer der Firma Spetec: „Die Cleanzone 2013 war für uns ein voller Erfolg. Besonders gut hat uns die Qualität der Besucher gefallen. Deshalb ist für uns auch dieses Jahr die Cleanzone ein absolutes Muss.“. Ebenfalls für ihre erneute Teilnahme entschlossen haben sich Cleanzone-Aussteller wie ASSA ABLOY Entrance Systems, CAS Clean-Air-Service, Cleanroom Competence CRC, Decontam, DITTEL

Engineering, Dycem, Hydroflex, KEK, Lechleiter, Particle Measuring Systems Germany, PPS Pfennig Reinigungstechnik, Profi-con, ReinraumAkademie und Vieira Lopes. Als neue Gesichter begrüßt die Messe Frankfurt unter anderem die Messtechnik-Spezialisten TSI und PMT Partikel-Messtechnik.

Internationale Kompetenz und passende Schnittstellen

2014 findet die Cleanzone in der Halle 1.1 des Frankfurter Messegeländes statt. Aussteller wie Besucher profitieren hier von der idealen Anbindung des internationalen Messeplatzes. Darüber hinaus ist die Messe Frankfurt weltweit bekannt für ihre führenden Technologiemesen ISH, Light + Building und IFFA, die unter anderem die Bereiche Klimatechnik, Gebäudeautomation und Lebensmitteltechnik abdecken. Für die Cleanzone ergeben sich aus dieser langjährigen Kompetenz ideale Schnittstellen. Auch profitiert die junge Veranstaltung von der strategischen Entscheidung des Unternehmens, neue Messethemen stärker in den Fokus zu nehmen. So greift die Messe Frankfurt für den Vertrieb der Cleanzone 2014 noch intensiver auf ihr internationa-

cleanzone

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

les Netzwerk zurück, mit dem der Konzern in rund 150 Ländern der Erde vertreten ist. Weiterhin verstärkt sie das internationale Marketing, auch dies im Schulterschluss mit den oben genannten Leitmessen.

Neue Partner der Cleanzone

Mit der positiven Gesamtentwicklung der Cleanzone steigt sowohl branchenintern als auch -übergreifend das Interesse der Industrie. Seit diesem Jahr ist die Cleanzone nicht nur Mitglied im neu konstituierten DRRI - Deutschen Reinraum Institut, sondern begrüßt auch den Fachverband Gebäude-Klima als neuen Partner. Bereits seit 2013 aktiv dabei sind die Verbände ICCCS, IVAM, SEMI, SPECTARIS sowie der VDI und die DECHEMA Ausstellungs-GmbH.

Messestand auf der Cleanzone 2014 sichern

Aussteller können sich seit Anfang des Jahres bequem online ihren Messestand sichern sowie ihren Wunschstandort auf der Cleanzone 2014 wählen.

Messe Frankfurt
D 60327 Frankfurt am Main

Trotz Pilotenstreiks strömten Besucher aus aller Welt in den vergangenen vier Tagen auf das Münchner Messegelände. Der Grund: die 24. analytica. Der Branchentreff für Labortechnik, Analytik und Biotechnologie lockte über 34.400 Besucher nach München (Vgl. 2012: 30.481). Einen Rekord erzielte die Messe bei den Ausstellern – 1.142 Unternehmen aus 40 Ländern waren vor Ort, ein Plus von 11,3 Prozent.

Rückblick: analytica schließt mit Spitzenergebnis

Der Besucherzuwachs aus dem Ausland war noch höher als aus dem Inland. Mit 12.000 Besuchern kamen im Vergleich zu 2012 25 Prozent mehr internationale Teilnehmer nach München. Dr. Reinhard Pfeiffer, stellvertretender Vorsitzender der Geschäftsführung der Messe München, sieht darin ein eindeutiges Zeichen: „Die analytica hat mit der nochmals gestiegenen Internationalität ihren Charakter als internationale Leitmesse bestätigt und ausgebaut.“ Zu den Top-Besucherländern zählten (in dieser Reihenfolge) Österreich, die Schweiz, Italien,

Großbritannien, die USA und China. Einen signifikanten Anstieg gab es vor allem aus außereuropäischen Ländern wie China, Korea und den USA.

Die Besucher waren mit dem Verlauf der Messe sehr zufrieden, wie die Umfrage des Marktforschungsinstituts TNS Infratest bestätigt: 98 Prozent bewerteten die Veranstaltung mit ausgezeichnet bis gut.

1.142 Unternehmen aus 40 Nationen sind das beste Ergebnis in der Geschichte der analytica (Vgl. 2012: 1.026). Das Plus generiert sich vor allem aus den Bereichen Biotech-

nologie und Labortechnik. Auch hier stieg der internationale Anteil um 4,8 Prozent auf 39,8 Prozent. Neben Deutschland zählen die USA, Großbritannien, China, die Schweiz und Frankreich zu den ausstellerstärksten Ländern. Verstärkt reisten die internationalen Aussteller mit ihrem Top-Management zum Business-Treff in München an. Die TNS Infratest Umfrage ergab ein Rekordergebnis bei der Zufriedenheit unter den Ausstellern, vor allem der Leitmessecharakter und die Vorteile gegenüber anderen Veranstaltungen wurden hervorgehoben. Ausstellerstate-

analytica schließt mit Spitzenergebnis

ments zur analytica 2014 sind im Pressebereich der analytica Webseite zu finden.

Internationaler Zuwachs auf der analytica Conference

Zum Spitzenergebnis trägt auch die analytica Conference mit gesteigerter Teilnehmerzahl bei. Professor Dr. Wolfram Koch, Geschäftsführer der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) und Mitglied der analytica Conference Gesamtleitung, erläutert: „Die analytica Conference ist sicherlich heute schon eine der wichtigsten Konferenzen im Kontext der analytischen Wissenschaften, nicht nur im deutschsprachigen Raum, sondern auch in Europa und zunehmend weltweit. Wir sehen das unter anderem darin,

dass die Teilnehmeranzahl aus außereuropäischen Ländern stetig zunimmt.“ Chairs und Sprecher aus Europa, China, Australien und den USA referierten unter anderem zu den Top-Themen Kopplungs- und Trenntechniken, Drogen- und Lebensmittelanalytik sowie zu chemometrischen Methoden. Trotz größerer Säle waren die Vorträge oft bis auf den letzten Platz belegt. Highlight war die Session „Service to Mankind: The Changing Faces of Analytical Chemistry“, die Dank der transatlantischen Zusammenarbeit des deutschen und des amerikanischen Branchenverbandes – der GDCh und der American Chemical Society (ACS) – zustande kam.

Rahmenprogramm sorgt für hohe Attraktivität

Vom Beginn an ein großer Erfolg war die neue Sonderschau Arbeitsschutz und

10.05. - 13.05.2016
analytica 2016, München (D)

Arbeitssicherheit. 14 Prozent der Besucher informierten sich, wie sie sich vor Gefahren im Labor schützen können. Der Besuchermagnet von 2012, die Live Labs, sorgten in diesem Jahr für noch mehr Zulauf.

Die Branche trifft sich am 24. September 2014 in Shanghai wieder: zur analytica China. Das weltweite analytica Netzwerk ist neben China in den Zukunftsmärkten Indien und Vietnam vertreten.

Messe München GmbH D 81823 München

Klinisch rein – das Dosier- und Mischsystem ULTRABLEND

03.06. - 05.06.2014
MEDTEC, Stuttgart (D)

Die motan-colortronic GmbH, Friedrichsdorf, renommierter Hersteller von Systemen für das nachhaltige Rohstoffhandling in den Bereichen Spritzguss, Blasformen, Extrusion, Compoundierung und Chemie, zeigt während der MEDTEC, Stuttgart, 3. bis 5. Juni 2014, die neueste Version des ULTRABLEND Chargendosier- und Mischgerätes in Halle 5, Stand 5F18.

Von der Anwendung des ULTRABLEND leiten Hersteller medizintechnischer Produkte aus Kunststoff klare Vorteile ab. Die Verarbeitung teilweise extrem teurer Rohstoffabmischungen im hygienisch reinen Betrieb (ggf. auch Cleanroom) zu medizinischen Primärverpackungen, Bauteilen, Implantaten, Instrumenten und Geräten erfordert höchste Reinheit, Genauigkeiten und Kostendisziplin.

Das gravimetrisch fungierende ULTRABLEND System ist für sehr hohe und gleichbleibend genaue Dosierung und Mischung von rieselfähigen Rohstoffen – Kunststoff-Granulaten und Additiven – entwickelt worden. Es verbessert die Prozess-Qualität bzw. -Sicherheit und leistet seinen Beitrag zur Produktionskosten-Minimierung. Beim Design der Behälter-Komponenten aus elektropoliertem Edelstahl legte motan hohen Wert auf klare Funktion, geringen Unterhalt und einfache Bedienung in einer hygienisch reinen Arbeitsumgebung. Die Bauteile sind ohne „tote Zonen“ konstruiert. Schweißnähte sind durchgeschweißt. Folglich können sich keine Restmengen-Depots bilden. Die

Kontaminierung der Folgechargen ist damit ausgeschlossen.

ULTRABLEND 95 eignet sich insbesondere für präzise Kleinstmengen-Dosierung direkt auf der Spritzgießmaschine, dem Extruder oder der Blasformmaschine. Maximale vier Rohstoff-Komponenten werden nacheinander gewichtsbezogen und rezepturgemäß zudosiert. Sie werden anschließend in der nachgeschalteten Mischkammer (4,5 Liter Volumen) homogen vermischt und gelangen schließlich in die Einzugszone der Verarbeitungsmaschine. Die minimale Dosiermenge liegt bei 3 g pro Komponente (900 g Chargengröße). Beim Einsatz von zwei Komponenten wird ein maximaler Durchsatz von 260 kg/h erreicht. Dieses gravimetrische Chargendosier- und Mischgerät ist ideal bei Anwendungen mit häufiger Materialwechsel: alle produktberührende Teile können rasch entnommen und gereinigt werden. Bei Materialwechsel ist der Dosierschieber zudem verschlossen – Material und kleinste Restmengen können unmöglich auslaufen oder verschüttet werden. Das Einzellastzellenprinzip kompensiert Vibrationen oder Schwingungen aus der Maschinenumgebung. Dadurch wird eine hohe Wiegegenauigkeit gewährleistet, was der Qualität des Endprodukts und dessen Herstellungskosten zugutekommt.

Bei den ULTRABLEND Peripheriegeräten kommt die GRAVINet-Steuerung zum Einsatz. Das Color-Display bietet eine menügeführte Bedienung über das „Touch“ Panel. Durch die integrierte Ethernet-Technologie ist zusätzlich eine Bedienung über ein motan WEBpanel oder einen PC von beliebiger



Stelle aus möglich. Bei Bedarf kann eine Fördersteuerung integriert werden.

motan-colortronic gmbh
D 61381 Friedrichsdorf

Nylonhandschuhe mit Noppen – für ausgezeichnete Griffbarkeit

Für Arbeiten, bei denen ein erhöhtes Maß an Griffbarkeit gefragt ist, ist dieser Handschuh aus 100% Nylon mit PVC-Noppen bestens geeignet. Er bietet ein hohes Maß an Tastgefühl, einen angenehmen Tragekomfort und ist atmungsaktiv. Der Einsatz im Reinraum ist ab ISO 6 möglich.

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>



Echtzeit-Keimzähler für Reinstwasser

Die RMS-Gerätefamilie von Instant BioScan steht für die Detektion mikrobieller Kontamination in Echtzeit. Dabei reicht das Einsatzspektrum von der Vermessung einzelner Wasserproben bis hin zur kontinuierlichen Analyse an Reinstwasseranlagen. Monitoring in heißem Probenwasser in WFI-Qualität erfolgt durch die spezielle ON 90 Gerätekonfiguration.

RMS-Zählungen der mikrobiologischen Verunreinigungen im Reinstwasser (Biocounts) basieren auf dem bereits etablierten Nachweisverfahren für fluoreszenzbasierte Luftkeimzählung. Erfassung und Auswertung biologischer Autofluoreszenz wird seit einigen Jahren erfolgreich in der GMP konformen, aseptischen Fertigung eingesetzt. Allerdings sind die optischen Systeme der neuen Wasseranalysatoren so ausgelegt, dass den spezifischen Anforderungen der Probenmatrix 'Reinstwasser' Rechnung getragen wird. Dies betrifft

insbesondere ihre Druck- und Temperaturfestigkeit.

Neben dem Monitoring von Biocounts erfolgt die Erfassung der konventionellen, elastischen Mie-Lichtstreuung. Als "Nebeneffekt" zeigen die RMS-Analysatoren daher auch die nichtbiologische Partikelzählrate an. Aktuelle Datenschnittstellen (Modbus via Ethernet) oder 4-20 mA Stromschleifen erlauben die Integration in übergreifende Monitoringkonzepte.

PMT Partikel-Messtechnik GmbH
Schafwäsche 8 D 71296 Heimsheim
Telefon: + 49 70 33 53 740
Telefax: + 49 70 33 53 74 22
E-Mail: info@pmt.eu
Internet: <http://www.pmt.eu>



Neues Sicherheitsrelais PNOZ c2 von Pilz

Schnelle Lichtschranken-Überwachung

Pilz bietet neu das Sicherheitsrelais PNOZ c2 aus der Produktfamilie PNOZcompact für die sichere Überwachung aller gängigen Lichtschranken des Typs 4 oder von Sensoren mit sicheren Schaltausgängen (OSSD-Ausgängen) gemäß der EN 61496. Die kurze Reaktionszeit von höchstens 12 Millisekunden sorgt für flexiblere Sicherheit, da Lichtschranken entsprechend näher an der gefährbringende Bewegung montiert werden können. Das neue PNOZ c2 lässt sich in allen Bereichen des Maschinenbaus einsetzen und erfüllt dabei höchste Sicherheitsanforderungen bis Performance Level (PL) e bzw. Safety Integrity Level Claim Limit (SIL CL) 3. Insbesondere bringt das Sicherheitsrelais Vorteile im Serienmaschinenbau.



Mit dem neuen Sicherheitsrelais PNOZ c2 aus der Produktfamilie PNOZcompact von Pilz lassen sich gängige Lichtschranken des Typs 4 oder Sensoren mit sicheren Schaltausgängen (OSSD-Ausgängen) sicher und schnell überwachen. (Foto: Pilz GmbH & Co. KG)

Durch die über den gesamten Lebenszyklus kurze, garantierte Gesamt-Reaktionszeit von höchstens 12 Millisekunden lassen sich Lichtschranken näher an die Gefahrenquelle montieren. Ein Hintergreifschutz kann so, je nach Applikationsumgebung, entfallen.

Die Reaktionszeit des Sicherheitsrelais wird auf der Frontseite des neuen Sicherheitsrelais angezeigt. Das spart Zeit bei Installation und Service, etwa bei der jährlich wiederkehrenden Inspektion für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS-Inspektion). Dank direkter Spannungsversorgung von Sender und Empfänger der Lichtschranken über PNOZ c2 lassen sich diese schneller installieren.

In Kombination beispielsweise mit Lichtschranken PSENOpt und Schutztürschaltern PSEncode von Pilz entsteht so eine sichere und schnelle Lösung für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen.

Für die Überwachung von Lichtschranken des Typs 4 und Sensoren mit OSSD-Ausgängen bietet das neue PNOZ c2 höchste Sicherheitsstandards bis PL e nach EN ISO 13849-1 bzw. SIL CL 3 nach IEC 62061.

Schnell, kostensparend und flexibel installieren

Zwei Startoptionen – überwacht oder automatisch – vereinfachen den Anschluss der gewünschten Startoption, da zusätzliche Drahtbrücken zur Anwahl nicht notwendig sind. Auch die fest am Gerät installierten Federkraftklemmen, die ohne Werkzeug angeschlossen werden können, tragen zu einer einfachen und schnellen Installation bei. So spart PNOZ c2 nicht nur Zeit, sondern auch Kosten durch einen vereinfachten Anschluss und eine flexible Wartung.

Vereinfachte Dokumentation

PNOZ c2 verfügt über ein Blockschaltbild mit Anschlussbeispiel, das den Anschluss ohne eine separate Dokumentation ermöglicht. Auf dem neuen Sicherheitsrelais befindet sich zudem ein QR-Code, über den weiterführende Produktinformationen abgerufen werden können. So stehen stets die aktuellen Produktdaten zur Verfügung.

Pilz GmbH & Co. KG D 73760 Ostfildern

Luftkeimsammler von Particle Measuring Systems (25, 50 oder 100 Liter pro Minute)

Macht den Job einfach



Particle Measuring Systems stellt den neuen Luftkeimsammler MiniCapt vor. Eine einzigartige Lösung zur mobilen und stationären Überwachung der Luftkeimbilastung. Das formschöne und einfach zu handhabende Gerät ist mit einem Touchdisplay zur Steuerung ausgestattet, das auch mit Handschuhen bedient werden kann, und erlaubt die Verwendung von sogenannten Rezepten, die ortsabhängig das jeweilige Messprogramm ausführen.

Das moderne Datenmanagement spart Zeit und verringert die Wahrscheinlichkeit von Bedienfehlern.

MiniCapt – verursacht keine Kontaminationen.

Der Luftauslass des MiniCapt hat einen eingebauten HEPA-Filter und verhindert so die Einbringung von Partikeln in ihren Reinraum. Der autoklavierbare Probenkopf sowie das sterilisierbare Gehäuse machen MiniCapt ideal für den Einsatz in steriler Umgebung.

MiniCapt – ist flexibel.

Ein Sampler für mehrere Anwendungen, Überwachung von Druckgasen, Probenahme im Isolator, Anschlussmöglichkeit vorhandener BioCapt Impaktoren sowie der Verwendung der BioCapt single-use Impaktoren.

MiniCapt – reduziert Kosten.

Das einzigartige Design des Impaktorkopfes erleichtert die Erkennung falsch positiver Ergebnis und verhindert die damit verbundenen Kosten zur Bestimmung. Die präzisionsgeschnittenen, radialen Schlitze des Impaktorkopfes sichern laminaren Fluss und maximieren die physikalische und biologische Sammelfähigkeit gemäß ISO 14698-1.

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

Blockkalibrator 9190A - hervorragend geeignet für Reinräume

Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator mit höchster Stabilität

Der mobile Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A der Serie Fluke bietet die höchste Genauigkeit und Stabilität vergleichbarer Geräte. Er eignet sich ideal für Anwendungsfälle, bei denen strenge Anforderungen hinsichtlich Qualitätskontrolle und Einhaltung gesetzlich vorgeschriebener Abläufe gelten.

Zu den Anwendungsgebieten gehören die Vor-Ort-Validierung und -Kalibrierung von Widerstandsthermometern, Thermoelementen, Thermometern und Sensoren, die zur Kontrolle von Prozessen eingesetzt werden.

Sein außerordentlich großer Temperaturbereich von -95°C bis +140°C macht den Fluke 9190A zum unentbehrlichen Helfer in vielen Industrien.

Da keine Temperier-Flüssigkeiten verwendet werden, ist er auch selbst für Reinräume bestens geeignet.

Die Abkühl- und Aufheizzeiten des 9190A sind kürzer als bei einem herkömmlichen Kalibrierbad - d.h. es kann wertvolle Zeit eingespart werden, da die Kalibrierung deutlich schneller abgeschlossen ist.



CIK Solutions GmbH
D 76131 Karlsruhe

Mobiler
Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A

Keimfrei und antibakteriell: Stahlzargen von Zabag

Keimfreiheit und Bakterienfreiheit ist in vielen Reinräumen und Laboren unerlässlich. Schon kleine Verunreinigungen können zu fehlerhaften Ergebnissen führen. Um Keimfreiheit zu gewährleisten, muss schon beim Bau auf Details geachtet werden - dazu gehört auch die richtige Wahl der Türzargen. Stahlzargen und Edelstahlzargen von Zabag erfüllen höchste Ansprüche in puncto Hygiene, Sauberkeit und Keimfreiheit.

Stahlzargen und Edelstahlzargen sind leicht zu reinigen und dadurch besonders hygienisch. Keime können sich auf der glatten

Oberfläche nur schwer absetzen und lassen sich leicht wieder entfernen. Darüber hinaus entfaltet eine spezielle Pulverbeschichtung antibakterielle Wirkung.

Die Türrahmen aus Stahl weisen aber noch weitere Vorzüge auf. Sie stehen auch für Stoßfestigkeit sowie erhöhten Brand- und Einbruchschutz. Mit einer zusätzlichen Bleiauskleidung sorgen sie auch für den nötigen Strahlenschutz wie er z.B. in Röntgenräumen aber auch gegebenenfalls in Laboren benötigt wird.

Darüber hinaus sind die Stahlzargen und Edelstahlzargen von Zabag besonders langle-

big und wartungsfrei, was unterm Strich zu einer hohen Wirtschaftlichkeit führt.

Das Unternehmen fertigt bereits seit 1977 Stahlzargen und Edelstahlzargen. Dabei hat es sich auf Sonderanfertigungen und maßgeschneiderte individuelle Lösungen spezialisiert. Die Stahlzargen und Edelstahlzargen aus dem Hause Zabag erfüllen höchste Anforderungen an Feuer-, Rauch-, Einbruch- und Schallschutz.

Zabag Stahlzargen- und Elementebau GmbH
D 59581 Warstein-Belecke

Wartungsfrei, hochgenau, kompakt

CO₂-Sensor Modul speziell für OEM Anwendungen

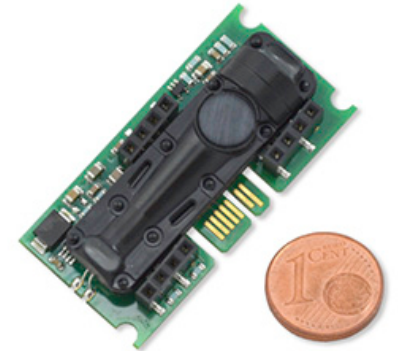
Das EE893 Sensor Modul von E+E Elektronik ermöglicht die hochgenaue und langzeitstabile CO₂-Messung in anspruchsvollen OEM-Anwendungen. Dank kleinster Abmessungen und geringem Stromverbrauch eignet sich das Modul für den Einsatz in batteriebetriebenen Geräten wie z.B. Funktransmitter, Handmessgeräte oder Datenlogger.

Aufgrund des auf Infrarot-Technologie basierenden Messprinzips (NDIR-Zwei-strahlverfahren) ist das Sensor Modul wartungsfrei und besonders unempfindlich gegen Verschmutzung. Alterungseffekte werden automatisch kompensiert.

Die Mehrpunkt CO₂- und Temperaturjustage sorgt für eine hervorragende Messgenauigkeit über den gesamten Temperatureinsatzbereich. Die CO₂-Messwerte mit

einem Messbereich bis 10.000ppm stehen auf der digitalen E₂-Schnittstelle bereit. Zudem ist das Messintervall individuell einstellbar und kann so den Anforderungen der Anwendung optimal angepasst werden.

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



EE893 Sensor Modul von E+E Elektronik

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

Veranstaltungen im Mai 2014



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

Seminar

Die FDA-Inspektion des Wirkstoffbetriebs

Termin: 15.05.2014

Veranstaltungsort: Köln

Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

Herstellung / Abweichung

Termin: 15.05.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Hilfsstoffe und GMP

Termin: 15.05.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Abweichungen und Änderungen

Termin: 15.05.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Pharma Recht kompakt Modul 2

Termin: 15.05.2014

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GxP konforme App Entwicklung

Termin: 15.05.2014

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Anforderungen an die Qualifizierung im GMP und Medizintechnik Umfeld

Termin: 16.05.2014

Veranstaltungsort: Reinach (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Gute Entwicklungspraxis

Termin: 20.05.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

GMP für pharmazeutische Entwicklung

Termin: 20.05.2014 - 21.05.2014

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

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

Veranstaltungen im Mai 2014



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

Seminar

PQS Pharmaceutical Quality System: Experte für Qualitätskontrolle Modul 2

Termin: 20.05.2014 - 21.05.2014

Veranstaltungsort: Baden-Baden
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Hygiene mit 5 S Arbeitsgestaltung

Termin: 20.05.2014 - 21.05.2014

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Computervalidierung: Labor

Termin: 20.05.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Sachkundige Person Leitung QK sowie Herstellung

Termin: 20.05.2014

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Reine Luft & Filtertechnik

Termin: 20.05.2014 - 21.05.2014

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (CH)
Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

GMP in der Instandhaltung

Termin: 20.05.2014

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

Seminar

Raumlufttechnische Anlagen (PT 10)

Termin: 20.05.2014 - 22.05.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

5. Merck Millipore Pharma Forum

Termin: 20.05.2014

Veranstaltungsort: Darmstadt
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Leitung der Qualitätssicherung und Abweichungen kompakt

Termin: 20.05.2014

Veranstaltungsort: Wiesbaden
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Auditor Spezial: Das Training mit Videoanalyse für erfahrene Auditoren

Termin: 20.05.2014 - 22.05.2014

Veranstaltungsort: Niederkassel
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Die FDA-gerechte Prozessvalidierung

Termin: 21.05.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg
Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

Anforderungen der Pharma an Fremdfirmen

Termin: 21.05.2014

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

Seminar

Zertifizierung und Freigabe durch die Sachkundige Person: Entwurf Annex 16

Termin: 21.05.2014

Veranstaltungsort: Wiesbaden
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Praxis der modernen Kalibrierung

Termin: 21.05.2014

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

Seminar

GMP in der Logistik und im Lager

Termin: 21.05.2014

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

Seminar

Contamination Control

Termin: 21.05.2014 - 23.05.2014

Veranstaltungsort: Prag (Czech Republic)
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

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

Veranstaltungen im Mai 2014



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

Seminar

Tagestraining PLUS „Verhalten im Reinraum“

Termin: 22.05.2014

Veranstaltungsort: Aschaffenburg

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

GMP für Gase, Druckluft, flüssige Medien

Termin: 22.05.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Workshop

Praxisworkshop GMP-gerechte Kalibrierung für Pharmazeuten

Termin: 22.05.2014

Veranstaltungsort: Kirchzarten

Veranstalter: Testo industrial services GmbH - Deutschland

Seminar

Die Revision des Annex 16

Termin: 22.05.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

Audit- und Inspektionsvorbereitung

Termin: 22.05.2014

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GCP Kurs: Basiswissen und das neue Humanforschungsgesetz

Termin: 22.05.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Sicherer Umgang mit Zytostatika im Apotheken- und Pflegebereich

Termin: 23.05.2014

Veranstaltungsort: Hamburg

Veranstalter: Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V.
(IUTA)

Seminar

Pharmatechnik im GMP-Umfeld: Modul 2

Termin: 27.05.2014 - 28.05.2014

Veranstaltungsort: Fulda

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Papierlose Dokumentation: Innovationen und Strategien

Termin: 27.05.2014 - 28.05.2014

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Workshop

Praxisworkshop Reinigungsvalidierung

Termin: 27.05.2014 - 28.05.2014

Veranstaltungsort: Kirchzarten

Veranstalter: Testo industrial services GmbH - Deutschland

Seminar

Validierung computergestützter Systeme (CV 1)

Termin: 27.05.2014 - 28.05.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Impressum:

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

Originaltexte und Bilder

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

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

Veranstaltungen im Juni 2014



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

Seminar

Grundlagen der Längenmesstechnik mit Kalibriertraining

Termin: 03.06.2014 - 05.06.2014

Veranstaltungsort: Egg bei Zürich (CH)

Veranstalter: Testo Industrial Services AG

Messe

Lounges und Vision Pharma 2014

Termin: 03.06.2014 - 05.06.2014

Veranstaltungsort: Landesmesse Stuttgart

Veranstalter: Inspire GmbH

Seminar

Experte für Auditing, GMP-Auditor

Termin: 03.06.2014 - 05.06.2014

Veranstaltungsort: Weimar

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Experte für Pharmatechnik

Termin: 03.06.2014 - 05.06.2014

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP compliant Documentation Compact training

Termin: 03.06.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

The Technical Compliance Manager

Termin: 03.06.2014 - 05.06.2014

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Zulassung kompakt

Termin: 04.06.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Die neuen EU-/FDA-Ansätze zur Prozessvalidierung (QV 23)

Termin: 04.06.2014 - 06.06.2014

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Bestimmung von Messunsicherheiten nach GUM

Termin: 05.06.2014

Veranstaltungsort: Hamburg

Veranstalter: Testo industrial services GmbH - Deutschland

Seminar

GDP und GTP

Termin: 17.06.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Messe

partzclean - Internationale Leitmesse für industrielle Teile- und Oberflächenreinigung

Termin: 24.06.2014 - 26.06.2014

Veranstaltungsort: Stuttgart

Veranstalter: Deutsche Messe AG

Seminar

Software Entwicklung

Termin: 24.06.2014

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Medizinprodukte: Training zur EN ISO 13485

Termin: 24.06.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Kompakt: GMP intensiv in der Schweiz

Termin: 24.06.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Experte für Wirkstoffe: API

Termin: 24.06.2014 - 26.06.2014

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP in der Verpackung

Termin: 24.06.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

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

Veranstaltungen im Juni 2014



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

Seminar

Lieferantenqualifizierung

Termin: 24.06.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Der Pharma-Ingenieur (PT 25) - Block II

Termin: 24.06.2014 - 26.06.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-Basis-/Einstiegsschulung (B 1)

Termin: 24.06.2014 - 26.06.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

FDA kompakt: Organisation, Systeme, Inspektion (QS 3)

Termin: 24.06.2014 - 26.06.2014

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Annex 15 Update

Termin: 24.06.2014 - 26.06.2014

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-Grundlagenseminar

Termin: 25.06.2014 - 26.06.2014

Veranstaltungsort: Egg bei Zürich (CH)

Veranstalter: Testo Industrial Services AG

Seminar

GMP Kompakt-Training

Termin: 25.06.2014

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Reinraumtechnologie für Life Science Bereiche (Planung & Bau)

Termin: 25.06.2014 - 26.06.2014

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (CH)

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Train the Trainer

Termin: 25.06.2014 - 26.06.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Prozessvalidierung

Termin: 25.06.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Intensivausbildung zum GMP-Auditor

Termin: 25.06.2014 - 26.06.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Betäubungsmittel und Abgabe an berechtigte Bezugsberechtigungen

Termin: 25.06.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GAMP 5 (CV 3)

Termin: 26.06.2014 - 27.06.2014

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GDP mit Betriebsbesichtigung bei Alloga AG

Termin: 26.06.2014

Veranstaltungsort: Burgdorf (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Praxisseminar Sicherheitstraining Zytostatika

Termin: 27.06.2014 - 28.06.2014

Veranstaltungsort: Hamburg

Veranstalter: BERNER International GmbH