



Hans J. Michael GmbH



Nach rund einem Jahr Bauzeit und pünktlich zum 15-jährigen Jubiläum ist der Erweiterungsbau der Testo Industrial Services GmbH in Kirchzarten abgeschlossen. Die Dienstleistungstochter des Lenzkircher Messtechnikherstellers Testo AG hat damit die Voraussetzung für 90 neue Arbeitsplätze geschaffen.

Testo Industrial Services bezieht Erweiterungsbau – 90 neue Jobs in Sicht



Im Reinraum in Kirchzarten: Schulungen haben höchste Priorität.

Entstanden sind weitere 900 Quadratmeter Fläche für akkreditierte Kalibrierlabore und 600 Quadratmeter Fläche für mehrere Großraum- und Einzelbüros sowie Besprechungsräume und ein hochmodernes Trainings- und Schulungszentrum.

Um die Anforderungen der Normen zu erfüllen und die hohe Qualität der Messungen zu garantieren, müssen die Kalibrierlaboratorien in Kirchzarten 365 Tage im Jahr rund um die Uhr stabile Umgebungsbedingungen aufweisen. Erreicht wird das durch ein einzigartiges Lüftungs- und Klimatisierungskonzept. Im Neubau sind dafür drei verschiedene Klimazonen entstanden, die die unterschiedlichen Anforderungen der Labore erfüllen. Im Bestand werden Lüftungsanlage und Klimatisierung aktuell noch komplett saniert und an den Neubau angepasst. In den einzelnen Laboren sind Klimaschränke installiert, die Temperatur sowie Be- und Entfeuchtung regulieren.

Hochmodernes GMP-Trainingscenter

Zum Dienstleistungsangebot des Unternehmens zählen auch Kundenseminare und Praxis-Workshops, die zum Beispiel die Kalibrierung verschiedener Messmittel oder die GMP-Sensibilisierung zum Thema haben. Da dieser Bereich stetig wächst, wurden auch hier die Räume vergrößert. Eine Besonderheit für die Weiterbildung im pharmazeutischen Bereich ist ein neu gebauter, voll funktionsfähiger Reinraum inkl. Schleusenbereich, der durch eine variable Luftströmung auf die ISO-Klassen 5-8 einreguliert werden kann. Auf 90 qm erlernen Seminarteilnehmer beispielsweise die hygienischen Verhaltensweisen in Reinräumen und die messtechnische Durchführung von Reinraumqualifizierungsmessungen.

„Einer der Hauptgründe für den Bau des Trainingscenters sind die Schulungs- und Weiterbildungs-

Testo Industrial Services bezieht Erweiterungsbau - 90 neue Jobs in Sicht

maßnahmen für unsere Mitarbeiter.“, so Stefan Erens, Leiter der Geschäftsbereiche Vertrieb GMP und GxP Services. „Für die sensiblen Bereiche und hohen Anforderungen des GMP-Umfeldes setzen wir für unsere Kunden nur top ausgebildetes Personal ein.“ Im Reinraum selbst stehen für Schulungszwecke mehrere Trainingsanlagen wie z.B. ein Autoklav und eine Sicherheitswerkbank zur Verfügung.

Über 500 Mitarbeiter arbeiten heute für die Testo Industrial Services GmbH in Deutschland und in vier Tochtergesellschaften europaweit. Der Umsatz des Unternehmens ist im vergangenen Jahr um 14 Prozent auf 38,1 Millionen Euro gestiegen. Bereits 2006 und 2010 wurde das im Jahr 2004 errichtete Gebäude im Dreisamtal um zusätzliche Labor- und Büroflächen erweitert. Bei erfolgreicher Geschäftsentwicklung wird Testo in den kommenden Jahren weiter in den Standort Kirchzarten investieren – die nächsten Bauabschnitte sind bereits geplant.



Der Hauptsitz der Testo industrial services GmbH in Kirchzarten.

Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Gewerbestr. 3 D 79199 Kirchzarten Telefon: +497661/90901-8000

Telefax: +497661/90901-8010 E-Mail: gmp@testotis.de www.testotis.de

Richtige Schreibweise

Wer Normen beachtet sollte auch auf die richtige Schreibweise achten:
Der bibliografische Verweis in der Datenbank des DITR (Deutsches Informationszentrum für technische Regeln) lautet genau „VDI 2083 Blatt 1“, und jede Variation davon ist streng genommen falsch.

Richtig:

... die Richtlinie VDI 2083 Blatt 1

Falsch:

... die VDI-Richtlinie 2083 ...

Die Blattnummern werden nicht – wie bei DIN-Normen durchaus richtig – mit einem Trennstrick abgetrennt.

Kurz vor Redaktionsschluss eingetroffen:

Einladung

28.04.2014 – Interlaken



Die SwissCCS (SRRT) freut sich, Sie anschliessend an die **Generalversammlung 2014** zu einer **Frühjahrestagung** mit sehr interessanten Vorträgen im Bereich der Reinraumtechnik für die Medizintechnik einzuladen.

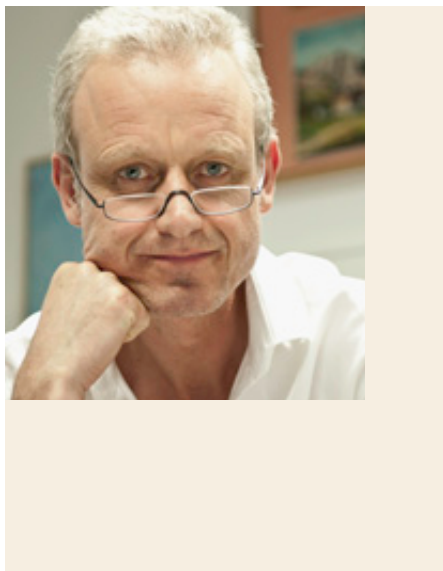
Aufgrund schwindender Teilnehmerzahlen an unserer letztjährigen interessanten SwissCCS (SRRT) Frühjahrestagung und Herbsttagung 2013 versuchen wir ein neues Konzept. Wir halten unsere diesjährige SwissCCS Frühjahrestagung 2014 am **Montag, 28. April 2014** in einer Partnerschaft mit der 2-tägigen Medical Cluster MTE [MEET THE EXPERT] Implants Tagung ab.

Unsere parallel geführte Tagung findet somit zusammen mit einer befreundeten Reinraum Anwendervereinigung in den gleichen Räumen statt.

Unseren Teilnehmern der SwissCCS Frühjahrestagung wird das Tagungsprogramm der MTE [MEET THE EXPERT] Implants Tagung am ersten Tag ebenfalls offen stehen, und umgekehrt wird den Teilnehmenden der MTE [MEET THE EXPERT] Implants Tagung das Tagungsprogramm von SwissCCS ebenfalls offenstehen.

Wir freuen uns, Sie begrüßen zu dürfen.

Hans Zingre, Präsident SwissCCS (SRRT)



Liebe Reinraum-Tätige und -Interessierte,

es ist geschafft: die reinraum printline 01-2014 ist in der Druckerei und wird ab dem 20. April an Sie verschickt. Sie beinhaltet, neben vielen interessanten Inhalten auch die cleansman Galerie 2013 !

Jetzt und in dieser Newsletter-Ausgabe aber erst einmal viele aktuelle Informationen.

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.

„ProSafe“ für höchste Filterungsansprüche erfüllt EG 1935/2004, ISO 846- und VDI 6022-Anforderungen

Neue Luftfilter-Produktlinie von Camfil

Mit der ab sofort zur Verfügung stehenden Produktlinie „ProSafe“ wendet sich Camfil gezielt an Anwender aus der Nahrungsmittel- und Life-Science-Industrie mit hohen Anforderungen im Bereich Produktion und Prozesssicherheit. Gerade in diesen Bereichen gelten bei der Produktqualität neueste Standards. Camfil, weltweit führender Luftfilterhersteller, kombiniert mit seinen neuen Filterprodukten Opakfil ProSafe, Hi-Flo ProSafe und Hi-Cap ProSafe Effizienz und Energieersparnis mit zertifizierter Sicherheit.

Mit der speziell für die Nahrungsmittel- und Life-Science-Industrie entwickelten Produktlinie verdeutlicht Camfil seinen Vorsatz, für Prozesssicherheit im Produktionsbereich zu sorgen. Als Initialzündung der „ProSafe“ Produktlinie, die aus den Filterlösungen Opakfil ProSafe, Hi-Flo ProSafe und Hi-Cap ProSafe besteht, ist die Luftaufbereitung entsprechend der vorherrschenden Sicherheitsanforderungen für klimatisierte Räume sowie die Vorfiltration für Reinräume entwickelt worden. Weitere „ProSafe“ Schwebstofffilter-Lösungen sind in Vorbereitung.

Zertifizierte Sicherheit

Die Anforderungen im Bereich Produktion und Prozesssicherheit sind besonders hoch. In der Nahrungsmittel- und Life-Science-Industrie gelten bei der Produktqualität besondere Standards. Das betrifft auch den Bereich der Luftfiltration. Die Produktlinie „ProSafe“ wurde speziell entwickelt um Prozesssicherheit zu garantieren. Zertifikate

bescheinigen die Lebensmittelechtheit, der verwendeten Materialien gemäß EG 1935-2004 sowie die Verhinderung von mikrobiellem Wachstum nach ISO 846 und VDI 6022. Ebenso wird die Wirksamkeit gemäß der Normen EN 779:2012 bzw. EN 1822:2009 garantiert.

Nachhaltigkeit und Umweltschutz

Nur durch effiziente Lösungen und Prozesse werden Energie und Kosten eingespart. Bei der Entwicklung der „ProSafe“ Produktlinie hat Camfil ganz besonderen Wert auf Nachhaltigkeit gelegt:

- Luftfilter dieser Produktlinie sind hygienisch in Folie verpackt und können somit sicher im Reinraum transportiert werden
- Eurovent-Zertifizierungen garantieren einen hohen Qualitätsstandard und Energieeinsparungen
- Alle Tests basieren auf der EN 779:2012
- Alle Filter werden in leicht zu transportie-

renden und in Umkartons ausgeliefert.

Reduzierter Energieverbrauch

Die Luftfilter Opakfil ProSafe, Hi-Flo ProSafe und Hi-Cap ProSafe bestechen durch ihre Energieeffizienz. Diese Filter sind in den Filterklassen G4, M6, F7, F8, F9 und E10 erhältlich – je nach Anforderung.

QR-Code – Schneller Zugriff auf Zertifikate und Datenblätter

Alle Filter der „ProSafe“-Linie sind mit einem QR-Code versehen. Dadurch ist ein schneller Zugriff auf alle relevanten technischen Informationen und Zertifikate möglich.

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



„ProSafe“ für höchste Filterungsansprüche erfüllt EG 1935/2004, ISO 846- und VDI 6022-Anforderungen.



Die Folienverpackung ermöglicht einen sicheren, hygienischen Transport auch in Reinräumen.



cleansman®

Experte im Reinraum

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

Christian Grüner



Christian Grüner wurde 1978 in München geboren. Nach seiner Lehre als Kommunikationselektroniker startete er seinen beruflichen Werdegang bei der Firma Spetec. Dort lag sein Schwerpunkt in der mechanischen Fertigung.

Private Gründe und ein Umzug nach Nordbayern hatten auch einen Arbeitgeberwechsel zur Folge. Bei Microsyst war er in der Entwicklung von Displays und Gehäusekomponenten tätig, die unter sauberen Bedingungen gefertigt wurden.

Nach einer Unterbrechung von 2 Jahren wechselte er wieder zu Spetec in den Vertrieb zurück, dabei konnte er seine Erfahrung in der Mechanik, Elektronik und Displayfertigung direkt in Kundenprojekte umsetzen. 2004 begann er berufsbegleiteten den Studiengang zum staatlich geprüften Techniker. Nach erfolgreichem Abschluss übernahm er die Vertriebsleitung und ist mitverantwortlich für Erfolg der Firma.

Was wollten Sie als Kind werden?
Lokführer

Welches war Ihr erstes Auto?
Ein Golf bei dem sich herausstellte, dass er damals in weiß unverkäuflich war.

Worüber können Sie sich freuen?
Über Kleinigkeiten die andere Menschen zufrieden machen.

Auf welche Leistung sind Sie besonders stolz?
Auf meine Kollegen die immer ihr Bestes geben.

Welche technische Leistung bewundern Sie am meisten?
Die Erfindung des Verbrennungsmotors und die Entwicklungen im Internet.

Mit wem würden Sie gerne einen Monat lang tauschen?
Mit niemand, ich bin mit meinem Leben zufrieden

In welchem Land hätten Sie gerne einen Zweitwohnsitz?
Kapstadt in Südafrika

Wem wären Sie gerne begegnet?
Alfred Nobel mit seinem Erfindergeist.

Welches Buch würden Sie derzeit empfehlen?
Nieten in Nadelstreifen

Was ist Ihr Lieblingsessen?
Alles mit Spätzle und Käse.

Was ist Ihre Lieblingsmusik?
Die Mischung macht es aus, je nach Situation

Was war der beste Rat, den Sie je bekommen haben?
Immer besser sein als die Anderen

Haben Sie ein Motto?
Nichts ist unmöglich





Abbildung 1: VDA 19 lässt Fragen offen.

Die neue VDA 19 – die Technische Sauberkeit entwickelt sich weiter

Autor: Dr.-Ing. Markus Rochowicz

Die Automobil- und Zulieferindustrie steht im Bereich der Montage von partikel-sensiblen Baugruppen seit vielen Jahren „vor den Toren der Reinraumtechnik“. Mit den heutigen Sauberkeitsgrenzwerten von meist einigen hundert Mikrometern besetzt sie dabei aus Sicht der Reinheitstechnik die Lücke zwischen Reinraumfertigung und konventioneller, unkontrollierter Produktionsumgebung. Der Sauberraum oder die Sauberzone sind Umgebungskonzepte, die sich hier auf breiter Front durchgesetzt haben. Neben der Fertigung von hinreichend technisch sauberen Bauteilen oder Baugruppen spielt bei den weit verzweigten, heute globalen Zuliefernetzwerken ein weiterer Aspekt der Reinheitstechnik eine ganz zentrale Rolle: Die Prüfung der Sauberkeitsqualität, d. h. die messtechnische Erfassung der Technischen Sauberkeit. Hier hat sich seit Jahren das Regelwerk VDA 19 als Standard etabliert und das weit über die Grenzen Deutschlands hinaus. Man kann heute von über tausend Laboren ausgehen, in denen Technische Sauberkeit zur Qualitätssicherung im Automobilbau geprüft wird.

Eine breite Erfahrungsbasis ist entstanden

Neun Jahre ist es nun her, dass das weltweit erste umfassende Regelwerk zur Prüfung der Technischen Sauberkeit von Automobilkomponenten erschienen ist (Abb. 1). Damals ein wichtiger aber auch ein mutiger Schritt, schließlich ist die messtechnische Erfassung von Partikeln eine wesentlich komplexere Prozedur, als bspw. die Prüfung von geometrischen Bauteilmerkmalen und gleichzeitig sind die Einflussfaktoren, die den Wert „Verschmutzung“ bestimmen, sehr vielfältig und entlang des kompletten Bauteil- oder Produktentstehungsprozesses angesiedelt. Die Grundidee der Sauberkeitsprüfung über einen Extraktionsprozess, der die Partikel zunächst vom Prüfteil trennt und der über sog. Abklingmessungen auf das jeweilige Bauteil abgestimmt wird, hat sich dabei bestens bewährt. Bei den verschiedenen möglichen und zugelassenen Analyseverfahren hat sich die automatisierte Mikroskopie weitgehend etabliert und die früher weitaus häufigere Gravimetrie stark in den Hintergrund treten lassen. Es gibt aber auch eine ganze Reihe Probleme, die durch den VDA 19 in seiner bestehenden Form nicht gelöst werden konnten oder Themen, die bisher noch nicht enthalten sind. Gleichzeitig hat sich das Wissen in der betroffenen Branche in den letzten Jahren zu einem breiten aber uneinheitlichen Erfahrungsschatz entwickelt: Die Zeit für eine Überarbeitung der VDA 19 war reif.

Der konkrete Bedarf

Um diesen Überarbeitungsbedarf zu konkretisieren und genau mit den Bedürfnissen der betroffenen Firmen abzugleichen, wurde bereits 2012 am Fraunhofer IPA ein Industrie-Workshop durchgeführt. Dieser für alle Interessenten offene Workshop wur-

de von 80 Teilnehmern aus 56 Firmenstandorten besucht und spiegelt die Bedürfnisse von Automobilherstellern, Zulieferbetrieben und Dienstleistern rund um die Technische Sauberkeit wieder. Den Schwerpunkt der Veranstaltung bildete, neben zahlreichen Vortragsbeiträgen aus unterschiedlichen Firmen, eine umfangreiche Gruppenarbeit in zehn Einzelgruppen, mit dem Ziel den Überarbeitungsbedarf der VDA 19 in fünf vorgegebenen Themenbereichen zu detaillieren und zu priorisieren:

- Schwächen der bestehenden VDA 19
- Neue Techniken
- Arbeitssicherheit
- Sauberkeitsgrenzwerte
- Qualitätswesen

In Abbildung 2 ist exemplarisch ein Ergebnis für den Themenbereich „Schwächen der bestehenden VDA 19“ herausgegriffen:

In diesem Beispiel zeigt sich, dass der Unterpunkt „Vergleichbarkeit von Mikroskopiesystemen“ mit 34 % am höchsten gewichtet wurde. Dieses Workshop-Ergebnis deckt sich wiederum sehr gut mit den Ergebnissen zahlreicher Ringversuche und Laborvergleiche, die in den letzten Jahren durchgeführt wurden und die genau diese mangelhafte Vergleichbarkeit von mikroskopischen Analyseergebnissen aufgedeckt haben.

Auf Basis dieser und aller weiteren Ergebnisse des Workshops wurde vom Fraunhofer IPA ein Projektvorschlag erarbeitet, wie die anstehenden Revisionsthemen strukturiert im Rahmen eines Industrieverbands abgearbeitet werden können.

Der Industrieverbund TecSa 2.0

Dieser Industrieverbund mit dem Titel „Technische Sauberkeit (TecSa) 2.0“ hat mit dem Kickoff-Treffen am 13.12.2012 seine Arbeit aufgenommen (Abb. 3). Um die anstehenden Themen zu bearbeiten, haben sich insgesamt sieben OEMs, 19 Zulieferbetriebe, 15 Dienstleister oder Hersteller von Gerätschaften für Sauberkeitsanalysen sowie drei Verbände für ein Jahr unter der Leitung des

Schwächen der bestehenden VDA 19



Abbildung 2: Beispielhaftes Ergebnis zur Gewichtung des Industriebedarfs bei der Überarbeitung von VDA 19 (im Themenpunkt „Schwächen der bestehenden VDA 19“).

Die neue VDA 19 - die Technische Sauberkeit entwickelt sich weiter

Fraunhofer IPA zusammengeschlossen. Die fachliche Arbeit zur Diskussion der Schwächen der bestehenden VDA 19 und zur Einbindung neuer Themen und Technologien wird in vier Unterarbeitskreisen, den sog. Coreteams, geleistet. Die Themen dieser vier Coreteams „Extraktion“, „Analyse“, „Grenzwerte“ und „Eskalation“ sowie die Inhalte der einzelnen Coreteam-Treffen basieren dabei wieder auf den Ergebnissen der Bedarfsermittlung des offenen Workshops. Weiterhin gibt es arbeitsgruppenunabhängige Thementreffen zu Fragestellungen der Sicherheit und Gesundheit insbesondere bei der Extraktion mit Lösemitteln; ein Thema das durch das neue Berufsbild „Prüfer für Technische Sauberkeit“ stark in den Fokus gerückt ist.

Das gemeinsame Ziel

Trotz der großen Themenvielfalt, die es zu bearbeiten, zu diskutieren und zu vereinheitlichen gilt, ist es das Ziel, die Revisionsarbeiten innerhalb von 18 Monaten soweit abzuschließen, dass die Grundlage für ein konsensfähiges Dokument gelegt ist, das beim VDA QMC eingereicht werden soll und als Basis für eine neubearbeitete und erweiterte Auflage des VDA Band 19 dient.

Die Motivation für diese Arbeit und das hohe Engagement der beteiligten Industriepartner ist dabei:

- Eine höhere Vergleichbarkeit von Analyseergebnissen zu erzielen
- Einen besseren Gesundheitsschutz des Prüfpersonals zu gewährleisten
- Die Einarbeitung weiterer Messgrößen oder Analyseverfahren, wenn ein konsensfähiger Bedarf dafür besteht
- Vereinheitlichte Wege zur Erstellung von Grenzwerten aufzuzeigen, ein bisher nicht in der VDA 19 enthaltener Aspekt
- Vorgehensweisen zum Umgang mit Sauberkeitswerten im Qualitätswesen beispielweise bei der Überschreitung von Grenzwerten und den daraus folgenden Maßnahmen zu beschreiben, was ebenfalls



Abbildung 3: Kickoff-Veranstaltung mit 85 Teilnehmern für den Industrieverbund TecSa 2.0.

über den bisherigen Umfang des Regelwerks hinausgeht.

Der Anspruch bei dieser Revisionsarbeit ist dabei, die VDA 19 als Regelwerk „vom Anwender für den Anwender“ weiter zu entwickeln, also sowohl fachlich kompetent und technologisch auf dem Stand der Zeit zu sein als auch praxisorientiert, d. h. die Umsetzbarkeit und die Kosten gerade auch aus dem Blickwinkel von kleineren Zulieferfirmen stehen stets mit im Fokus der Diskussionen. Die Koordination des Verbundes durch ein neutrales Institut, das Fraunhofer IPA in Stuttgart, gewährleistet weiterhin eine interessens- und herstellerunabhängige Lösungsfindung.

Vergleichbarkeit ist unverzichtbar

Ein Beispiel für die laufende fachliche Arbeit soll ein exemplarischer Blick ins Coreteam „Analyse“ geben: Aufgrund der hohen Priorisierung der „Vergleichbarkeit Mikroskopiesysteme“ (siehe Abb.2) war dieser Punkt das Thema des ersten Coreteam-Treffens. Hier wurden intensiv zwei Ansätze diskutiert, die in den letzten Jahren in einem Arbeitskreis zur Öl-Sauberkeit unter der Leitung von BMW und Volkswagen entwickelt wurden: Der erste Punkt ist die Vermeidung einer zu hohen Filterbelegung und damit des Risikos, dass Partikel sich berühren oder überlappen, so dass sie von der Bildverarbeitung im Mikroskop nicht mehr getrennt werden können. Hierbei könnte eine maximal zulässige Belegung der Filterfläche, die dann automatisiert mit den Mikroskopen überprüft wird, ein vielversprechender Ansatz sein. Der zweite Punkt betrifft einen vereinheitlichten Algorithmus zur Ausleuchtung des Analysefilters und zur Festlegung der Grauwertschwelle, beides Punkte, die einen großen Einfluss auf die Anzahl und Größenvermessung von Partikeln auf dem Analysefilter haben (siehe Abb. 4). Die intensive Erörterung der Thematik ergab für beide Ansätze ein sehr hohes Potential für

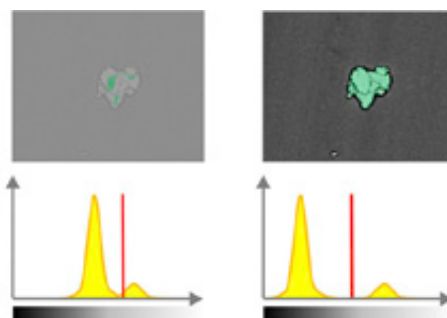


Abbildung 4: Der große Einfluss von Kontrast und Grauwertschwelle (roter Strich) bei der automatisierten Mikroskopie führt zur teils mangelnden Vergleichbarkeit der Analyseergebnisse: links unvollständige Erfassung eines Partikels, rechts vollständige Erfassung).

die Anwendung im Bereich der Technischen Sauberkeit, so dass auf dieser Basis ein Vorschlag erarbeitet wird, der dann in das entsprechende Kapitel in der VDA 19 aufgenommen werden soll.

Ein weiteres Problem bei der Vergleichbarkeit der Ergebnisse von Bauteilsauberkeitsanalysen ist die „Freiheit der Extraktionsparameter“. Aber nicht nur die Parameter wie Volumenstrom oder Ultraschalleistungsdichte, sondern bereits die Auswahl des Extraktionsverfahrens selbst (Spritzen, Ultraschall, Spülen oder Schütteln), bleibt bisher vollständig dem Anwender überlassen. Um für die überarbeitete VDA 19 eine Entscheidungsmatrix zu erstellen, die es dem Anwender ermöglichen soll, das geeignete Extraktionsverfahren für seine Prüfaufgabe zu wählen, wurde im Rahmen des Unterarbeitskreises „Extraktion“ eine umfangreiche Bewertung durchgeführt. Die 40 Teilnehmer des Arbeitstreffens bekamen die Aufgabe, innerhalb einer Stunde 50 verschiedene Bauteile hinsichtlich des geeigneten Extraktionsverfahrens zu bewerten. Die Auswahl erfolgte durch das Aufkleben verschiedenfarbiger Punkte auf den Bauteilen (siehe Abb. 5). Was auf den ersten Blick vielleicht wie eine Gruppenanimation auf einem Kreuzfahrtschiff anmuten mag, zeigt einen der herausragenden Vorteile der Revisionsarbeit in einem Industrieverbund. Durch die gemeinsame Arbeit von 40 Sauberkeitsexperten konnte in nur einer Stunde ein Überblick generiert werden, der sonst auf der Basis von Überlegungen, Fragebogenaktionen und Fachdiskussionen mehrere Monate für die Erstellung benötigen würde. Das Ergebnis dieser Analyse ist die Einteilung von Automobilteilen in acht Gruppen (je nach Größe, Komplexität und Lage der sauberkeitsrelevanten Flächen), die bestimmten Extraktionsverfahren oder einer Kombination mehrerer Verfahren zugeordnet werden können.

Der „Killer-Partikel“ wird hinterfragt

Neben vielen wichtigen Punkten, die auf der Liste der Überarbeitungen stehen, sticht



Abbildung 5: Projektarbeit im Industrieverbund TecSa 2.0 zur Bildung von Bauteilklassen für die klare Zuordnung zu Extraktionsverfahren.

Die neue VDA 19 - die Technische Sauberkeit entwickelt sich weiter

eine Thematik besonders hervor, die in der bisherigen VDA 19 nicht enthalten war: Die Erstellung von Grenzwerten und die Maßnahmen bei deren Überschreitung. Als man vor mehr als zehn Jahren mit den Diskussionen zur Technischen Sauberkeit begann und die Grundsteine für die heutige VDA 19 gelegt hatte, wurde der Begriff des „Killerpartikels“ – eine Terminologie, die aus der Halbleiterindustrie stammt – in die Qualitätswelt der Automobileindustrie übernommen (siehe Abb. 6). Die Idee, die dahinter steckte, war einfach und einleuchtend: Ein Schmutzpartikel, das eine kritische Größe überschreitet und sich an einer sensiblen Stelle eines Fluid-Systems im Automobil befindet, führt dort unweigerlich zu einer Fehlfunktion und „killed“ das System, z. B. durch Blockierung eines Ventils oder Verstopfen einer Einspritzdüse. Die Folge waren Sauberkeitsgrenzwerte, die sowohl von der Formulierung als auch von der Reaktion auf Überschreitungen sehr streng waren. War in einem Sauberkeitsgrenzwert das maximal zulässige Partikel 200 µm, dann war eindeutig jedes größere Partikel ein Killerpartikel und führte zu einem niO-Befund für das untersuchte Bauteil – die betroffene Bauteil-Charge wurde gesperrt oder eine industrielle Teilereinigungsanlage wurde nicht abgenommen.

Heute, mit der Erfahrung aus vielen Tausenden von Sauberkeitsanalysen, hat bei den führenden Automobilherstellern Audi, BMW, Daimler, Porsche und Volkswagen, die sich am Industrieverbund TecSa 2.0 aktiv beteiligen, ein Umdenken stattgefunden. Grund dafür sind zwei Punkte, die in den letzten Jahren ins Bewusstsein von Entwicklern und Qualitätsverantwortlichen gerückt sind:

- Im Gegensatz zu anderen qualitätsrelevanten Größen, wie etwa dem Durchmesser einer Bohrung oder eine andere Maßhaltigkeit, werden Schmutzpartikel nicht gezielt mit einer bestimmten Länge hergestellt, sondern fallen bspw. in der Bearbeitung mit einer großen Streuung an. Eine Zerspanung in einem Großserieneinsatz, als Beispiel, lässt sich nicht so beherrschen, dass Späne nur bis zu einer

Länge von exakt 200 µm anfallen. Auch die Badaufbereitung und Filtration in Reinigungsanlagen, ist nie so präzise und trennscharf.

- Auf der anderen Seite hat sich gezeigt, dass Systeme im Automobil nicht immer sofort und zwangsläufig ausfallen, wenn sich ein einzelnes Partikel im System befindet, das nicht der Sauberkeitsspezifikation entspricht, auch wenn die Wahrscheinlichkeit für einen Ausfall steigt. In einem hydraulischen System mit sich öffnenden und schließenden Ventilen muss neben der Größe des Partikels eben auch Ort und Zeitpunkt stimmen, um zu einem Verklemmen zu führen.

Im Rahmen des Industrieverbunds TecSa 2.0 wird in zwei Unterarbeitskreisen, sog. Coreteams, intensiv darüber diskutiert, wie diese Punkte in Sauberkeitsspezifikationen und Reaktionsplänen angemessen berücksichtigt werden können. Sicher ist schon jetzt: In der überarbeiteten VDA 19 werden neue Kapitel oder Passagen zu dieser Thematik enthalten sein.

Verständnis ist gefragt

Dies bedeutet aber nicht, dass die Beherrschung der Technischen Sauberkeit dadurch weniger wichtig wird, ganz im Gegenteil, schließlich werden immer mehr Systeme und Bauteile mit Sauberkeitsvorgaben belegt, nur der Blickwinkel auf das Thema verschiebt sich etwas. Führte man in der Vergangenheit im Kunden-Lieferanten-Verhältnis sehr oft wenig konstruktive Diskussionen um das „letzte µ“, so wird zukünftig das Verständnis und die Kontrolle über den Sauberkeitszustand der Prozesse und Prozessketten mehr in den Fokus treten. Hier können die bisherigen, sehr präzisen aber auch langwierigen, teuren und zeitverzögerten Laboranalysen nach VDA 19 nur bedingt weiter helfen. Neue, schnelle und ko-

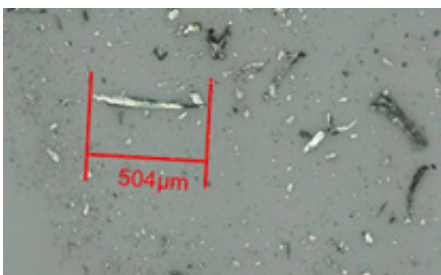


Abbildung 6: Killerpartikel oder nicht, Ausreiser oder Trend, bei der Beurteilung von Sauberkeitsergebnissen setzt ein Umdenken ein.



Abbildung 7: PuriCheck - seriennahes Messsystem zur Überwachung von Partikeln in Bauteilen und Fertigungsprozessen.

stengünstige Partikelüberwachungssysteme, die vielleicht nicht dieselbe hohe Präzision aufweisen müssen, die aber in der Fertigung oder fertigungsnah einsetzbar sind, werden erforderlich werden.

Ein technologischer Ansatz, der beim Fraunhofer IPA in Stuttgart unter dem Namen „PuriCheck“ entwickelt wurde, bekommt mit diesem neuen Trend eine hohe industrielle Relevanz (Abb. 7). Die Idee dahinter, Partikel im Medienstrom über ein Analysesieb zu fangen und über eine integrierte Kamera und Bildverarbeitung zu vermessen, hat sich bereits in mehreren Pilotanwendungen bestens bewährt. Weiteres Potential besteht in der Nachrüstung an Extraktionskammern für die Bauteilsauberkeitsbestimmung, wie dies auf der diesjährigen parts2clean vorgestellt wird. Somit können Extraktion und mikroskopische Analyse in einem Arbeitsgang durchgeführt werden und bspw. der Stichprobenumfang bei der Sauberkeitsanalyse deutlich erhöht werden. Durch die Firma Nägele Mechanik, ein schwäbisches, mittelständisches Unternehmen, das schon seit vielen Jahren Projekte zu Partikelfragestellungen in der Automobilindustrie betreut, wird das System nun zur finalen Marktreife entwickelt. Für den Firmen-Chef Ulf Nägele steht dabei folgendes im Vordergrund: „Ich sehe mit diesem Produkt eine sehr gute Möglichkeit, die Qualitätsgröße Sauberkeit in der Automobil- und Zulieferindustrie nicht nur im Labor zu messen, sondern in der Produktion zu beherrschen. Das Hauptaugenmerk bei den aktuellen Entwicklungsschritten gilt der Robustheit der Konstruktion. Nur ein zuverlässiges und einfach zu bedienendes Sensorsystem wird in der Industrie auf Akzeptanz stoßen.“

Kurz vor Fertigstellung

Die fachlichen Arbeiten im Rahmen des Industrieverbunds TecSa 2.0 stehen kurz vor dem Abschluss. Ein erster Entwurf für das neue Regelwerk wird Ende Juni 2014 den Teilnehmern des Industrieverbunds vorgestellt. Nach der sog. „Gelbdruckphase“, die im September 2014 beginnen soll, erfolgt nach der Bearbeitung von evtl. Eingaben der „Rotdruck“, so dass Anfang 2015 mit dem offiziellen Erscheinen der neuen VDA 19 gerechnet werden kann. Bereits am 28.10.2014 wird das Fraunhofer IPA in einer für alle Interessenten offenen Veranstaltung die Inhalte des überarbeiteten Standards detailliert dem interessierten Fachpublikum außerhalb des Industrieverbunds vorstellen.

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>

Multivac eröffnet mehrsprachiges Kundenportal und Ersatzteil-Webshop

Verpackungsmaschinenbauer erweitert E-Commerce-Angebot

Um seinen Kunden die Bestellung von Ersatz- und Verschleißteilen zu erleichtern, hat Multivac im Internet ein B2B-Portal mit integriertem Webshop eröffnet. Neben exklusiven Online-Angeboten finden Multivac-Kunden dort wertvolle Informationen über die bei ihnen installierten Maschinen. Ebenso enthält das Kundenportal einen Supportbereich und Kontaktinformationen zu den persönlichen Ansprechpartnern, was die tägliche Arbeit mit Multivac erheblich erleichtert.

Das Kundenportal wird den Multivac Kunden in über 20 Ländern rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr in ihrer jeweiligen Landessprache zur Verfügung stehen. Der individuelle Zugang ist passwortgeschützt.

Multivac Maschinenpark auf einen Blick

Im Portal bietet das Unternehmen seinen Kunden einen individuellen Überblick über die bei ihnen installierten Maschinen. Zu diesen Maschinen werden im Portal wichtige Informationen, wie zum Beispiel der Zeitpunkt

des letzten Services oder die an der Maschine getätigten Nachrüstungen, bereitgestellt. Darüber hinaus enthält das Kundenportal eine übersichtliche Darstellung der letzten Bestellungen, Anfragen und Ersatzteilaufträge bei Multivac. Dadurch wird die tägliche Arbeit mit Multivac erheblich erleichtert.

Einfach und intuitiv

Für ausgewählte Maschinen enthält das Portal einen 3D-Katalog sowie Explosionszeichnungen der Maschinenmodule, anhand

derer Multivac Kunden Ersatzteile leichter identifizieren und bestellen können. In Top-10-Listen sind die am häufigsten benötigten Ersatzteile nach Maschinentyp zusammengefasst. Eine einfache Suchfunktion erleichtert das Auffinden von Ersatzteilen mittels Volltextsuche. Die Prüfung der Verfügbarkeit des jeweiligen Ersatzteils erfolgt in Echtzeit.

Der Bestellvorgang wird durch die Möglichkeit, bereits bestehende Warenkörbe abzuspeichern, erleichtert. Ebenso können auf Basis von vorangegangenen Bestellungen neue Bestellungen ausgelöst werden. Auf Anfrage bietet das Unternehmen auch die Möglichkeit, eine OCI-Schnittstelle in das ERP-System der Kunden einzurichten.

Hilfreich und aktuell

Im Support-Bereich des Portals gibt das Unternehmen seinen Kunden wertvolle Tipps für die tägliche Arbeit mit seinen Maschinen. Auch über aktuelle Messen, Veranstaltungen und Neuentwicklungen informiert der Verpackungsspezialist. Zudem können sich Multivac Kunden über das Portal online für die angebotenen Schulungen registrieren.

MULTIVAC Sepp Haggenmüller GmbH & Co. KG
D 87787 Wolfertschwenden



GMP-konformes Monitoring in Reinraum, Produktion und Lager

we prove it.

 www.elpro.com

Zusätzliche Flexibilität durch spezielle Verbindungsvarianten

Colder Products Company erweitert sein Adapter-Sortiment für den biotechnologischen Einmalgebrauch

Colder Products Company, marktführend in Entwicklung und Herstellung von Kuppelungs- und Verbindungstechnologien für den Einmalgebrauch im Life Science-Bereich, stellt neue Stecker vor, die das bestehende Adapter-Sortiment der Serien MPC und MPX ergänzen. Die Adapter der Serien MPC und MPX bieten den Anwendern mehr Flexibilität. Nun können auch Einwegsysteme, deren Schlauchenden zwei identische Kupplungen aufweisen, miteinander verbunden werden.

„Die Schnellverschlusskupplungen der Serien MPC und MPX sind heute branchenüblicher Standard. Die neuen Stecker-Adapter schließen an die erfolgreiche Einführung unserer Kupplungs-Adapter an,“ erklärt John Boehm, Bereichsleiter Bioprocessing bei Colder Products Company. „Die Anwender profitieren so von noch mehr Prozessflexibilität, die dadurch gewährleistet wird, dass zwei getrennte Einwegsysteme mit identischen Kupplungen und auch Systeme

mit unterschiedlichen Schlauchgrößen miteinander kombiniert werden können.“

Diese einfach zu verwendenden Adapter der Serien MPC und MPX bieten mehrere Vorteile für die Anwender. Zu einem helfen sie, wenn zwei identische Verbindungshälften miteinander kombiniert werden müssen, zum anderen kann eine Reduzierung erreicht werden beim Übergang von Schläuchen mit Innendurchmesser von 3,2 mm (1/8“) bis zu 12,7 mm (1/2“).

Die Stecker-Adapter der Serien MPC und MPX sind mit den branchenüblichen MPC- und MPX-Kupplungen aus Polycarbonat und Polysulfon kompatibel. Sie sind sowohl für die Gamma-Sterilisation als auch für den Autoklaven geeignet und werden aus Polysulfon hergestellt. Die Bioprozessverbindungen von Colder werden in einem nach ISO Klasse 7 zugelassenen Reinraum gefertigt und erfüllen die Materialnormen nach USP Klasse VI.

Die neuen Stecker-Adapter der Serien



MPC und MPX ergänzen das Sortiment der Einmal-Konnektor-Lösungen für steriles Verbinden und Trennen. Diese Einweg-Verbindungstechnologie von Colder, die in allen erforderlichen Durchflussgrößen zwischen 3,2 mm (1/8“) und 25,4 mm (1“) angeboten wird, ist robust und einfach in der Anwendung. Neben dem zuverlässigen Transfer wertvoller Medien zeichnet sie sich insbesondere durch ihre vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten aus: hierzu gehören Einweg-Beutel und Schlauch-Sets, Zellkulturen, Bioreaktoren, Mischer, die Probenentnahme und das Abfüllen.

Colder Products Company GmbH
D 55252 Mainz-Kastel

Messen mit Erfolg

Messgeräte & Datenlogger

- Temperatur
- Feuchte
- CO₂
- Taupunkt
- Differenzdruck
- etc.



Klicken Sie hier für die komplette Übersicht zu Transmittern und Datenloggern

Sie finden uns auch in der Schweiz im Cleanroom Experience Showroom!

VAISALA
www.vaisala.de

„First in textile services worldwide“: Nach mehr als einem Jahrhundert lebt das Familienunternehmen ALSCO noch immer nach den Prinzipien seines Gründers.

Der Erfinder des textilen Service feiert 125sten Geburtstag

Die ALSCO, der Erfinder des textilen Service, feiert im Jahr 2014 ihren 125sten Geburtstag. Gegründet in Amerika wuchs das erfolgreiche Service-Unternehmen weltweit. Heute ist die ALSCO mit 140 Niederlassungen auf allen Kontinenten vertreten. Deutschland eroberte der Textilservice-Spezialist ab dem Jahr 1951, beginnend mit der ersten Niederlassung in Köln. Inzwischen verfügt das Unternehmen über 20 Standorte allein in der Bundesrepublik. „Wir freuen uns sehr über das Jubiläum. ALSCO ist schließlich ein seltener Vertreter seiner Art: Seit seiner Gründung, und damit seit vier Generationen, ist das Unternehmen immer noch in Familienhand“, so der Geschäftsführer der ALSCO Berufskleidungs-Service GmbH Deutschland Martin Swierzy.

Zum Jubiläum blickt die ALSCO nicht nur zurück sondern richtet gleichzeitig ihren Blick in die Zukunft. „Hohe Qualität, eine breite Palette an Serviceleistungen und eine vielseitige Produktauswahl – es ist unser erklärtes Ziel, auch in Zukunft Kunden aus allen Branchen mit unseren Serviceleistungen langfristig an uns zu binden“, sagt Swierzy. Prinzipien und Vorgaben, die funktionieren, da der Textildienstleister auch nach einem Jahrhundert den Grundsätzen des Gründers George A. Steiner folgt. Dieser war fest davon überzeugt, dass langfristige Geschäfts- und Kundenbeziehungen nur durch gegenseitigen Respekt, stetige Prozessverbesserungen und in der Verantwortung gegenüber den Mitarbeitern und der Gesellschaft erfolgen können.

Die grundsätzlichen Prinzipien des Gründers ergänzt die ALSCO durch laufende Bearbeitungen der laufenden Prozesse. Modernisierungen und Investitionen werden regelmäßig durchgeführt, beispielsweise für das Recycling des Wassers oder zur Energieersparnis zum Schutz der Umwelt. ALSCO setzt sich allerdings vor allem für seine Mitarbeiter ein. Und das in vielen Feldern, von Gesundheitsfragen bis hin zur Aus- und Weiterbildung. Ein Kernelement ist das Serviceversprechen. Jeder Kunde kann auf einen persönlichen Servicemitarbeiter bei ALSCO vertrauen, der in Kundennähe für dessen Zufriedenheit im textilen Full-Service sorgt. Durch diesen persönlichen Service und regelmäßige Verbesserungen bestehender Prozesse festigt die ALSCO auch nach über



ALSCO Chicago Plant 1920

100 Jahren weiter ihre führende Position am Markt.

Die ALSCO Berufskleidungs-Service GmbH ist Spezialist für die textile Vollversorgung und Textil-Leasing in den Bereichen



ALSCO Chicago Betrieb

Image-, Schutz-, Reinraum- und Berufskleidung, sowie für Hotel- und Gastronomie-wäsche, Schmutzfangmatten- und Waschräumhygiene. Der Full Service umfasst den kompletten Servicekreislauf von der Abholung der Schmutzwäsche, der qualifizierten Aufbereitung bis hin zu der persönlichen Rücklieferung zum Kunden. Neben dem übergreifenden Kundenservice liegt die unternehmerische Verantwortung gegenüber Ökonomie, Soziales und der Ökologie tief im Geschäftsfeld verankert. Für ihr nachhaltiges Engagement wurde die ALSCO GmbH 2013 für den CSR Preis der Bundesregierung nominiert.

ALSCO Reinraum Verkaufsleitung National

Liebigstr. 10 D 93055 Regensburg

Telefon: +49 221 98605-79 Telefax: +49 351 45455-99

E-Mail: i.saberi-tabriz@alisco.de www.alisco.de



Reinraumsysteme

Von der Planung bis zur Qualifizierung

- innovativ
- modular
- wirtschaftlich

SCHILLING
ENGINEERING

Industrial Handling

Cleanroom Systems

SCHILLING ENGINEERING

Industriestraße 26

D-79793 Wutöschingen

+ 49 (0)7746 / 92789-0

www.SchillingEngineering.de



Wachsamer Blick auf die Monitore

Ein chinesischer Medizingerätehersteller ist in nur zwei Jahrzehnten zum Weltmarktführer aufgestiegen. Doch das Unternehmen arbeitet auch weiter an der Verbesserung und Weiterentwicklung seiner Produkte.

Der Medizingerätehersteller Mindray, der vor zwei Jahrzehnten in der boomenden chinesischen Wirtschaftsmetropole Shenzhen gegründet wurde, entwickelt sich kontinuierlich technisch weiter. Doch wie erfährt das Unternehmen, ob ein neues technisches Merkmal den Nutzen eines Geräts wirklich verbessert und den Ärzten hilft, Leben zu retten?

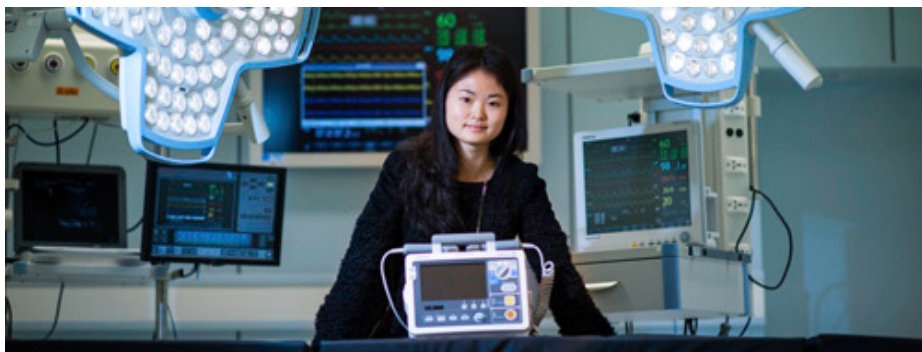
Das herauszufinden ist die Aufgabe von Kun Fang. Die Krankenhaustechnikerin untersucht Innovationen bei Patientenmonitoren, die Vitalwerte und sonstige Daten des Patienten auf einem Bildschirm anzeigen. Je schneller sie von Ärzten und Krankenhäusern Feedback zu einem Gerät erhält, desto schneller kann Mindray es optimieren. „Wir sorgen immer dafür, dass unsere Innovationen möglichst rasch von der chinesischen Lebensmittelüberwachungs- und Arzneimittelzulassungsbehörde genehmigt werden“, erklärt Fang.

Derzeit sammelt Fang Feedback zu einer neuen Patientenüberwachungsfunktion, die speziell für Neugeborene mit Atemproblemen entwickelt wurde. Wenn das Baby unmittelbar nach der Geburt Luft einatmet, wird über den Blutkreislauf Blut in die Lungen gepumpt. Damit dies jedoch funktioniert, muss der Ductus Arteriosus, der im fetalen Blutkreislauf eine Verbindung zwischen Aorta und Lungenarterie darstellt, permanent verschlossen sein. Manchmal kommt es allerdings vor, dass sich diese Verbindung nicht verschließt. Dann tritt bei dem Neugeborenen eine sogenannte Persistierende Pulmonale Hypertonie (PPHN) ein.

Um bei einem Neugeborenen zu prüfen, ob dieser seltene Zustand vorliegt, wird ein Pulsoximeter an zwei Fingern des Kindes befestigt. Er misst über einen Lichtsensor die Sauerstoffsättigung des Hämoglobins, die bei einem gesunden Menschen nahezu 100 Prozent beträgt.

Fang analysiert eingehend die Neuerung von Mindray: Oximeteranzeigen auf dem Bildschirm des BeneView-Patientenmonitors. „Ob die neuen Messfunktionen eine Diagnose wirklich erleichtern, wird das Feedback der Ärzte zeigen“, meint sie.

Doch Fang untersucht nicht nur die Effektivität von neuer Software, sondern wertet auch neue Hardware aus. Seit Ende 2011 hat Mindray den BeneView T1 im Programm, einen kleinen leichten Patientenmonitor mit



Krankenhaustechnikerin Kun Fang untersucht Innovationen bei Patientenmonitoren.

Handgriff, der beim Transport von Patienten besonders praktisch ist. „Wir entwickelten das Gerät mit Hilfe von Simulationen und baten dann Krankenhäuser um ihre Meinung“, erklärt Fang. „Auf der Grundlage der daraus gewonnenen Erkenntnisse nahmen wir einige Änderungen vor. In der Konstruktionsphase wiederholen wir diesen Prozess oft mehrere Male.“

Fang ist seit zwei Jahren als Forscherin bei Mindray tätig und arbeitet eng mit fünf Teamkollegen zusammen, die sich mit demselben Projekt befassen. Außerhalb des Unternehmens kommuniziert sie mit Ärzten und medizinischen Pflegekräften verschiedener Krankenhäuser sowie mit Personal von Krankenhausverwaltungen und Behörden.

„Mein Job erfordert viel Geschick im Umgang mit anderen Menschen“, sagt sie. „Ich habe es mit stark beschäftigtem Krankenhauspersonal zu tun und soll von diesen Leuten innerhalb kurzer Zeit ein konstruktives Feedback bekommen.“

Fang muss im Rahmen ihrer Tätigkeit auch alles über Softwaretechnik wissen – bis zu den Algorithmen. „Wie wird zum Beispiel bei einem EKG zur Überwachung der elektrischen Aktivität der Herzmuskelfasern der spezifische Widerstand zur Signalverarbeitung genutzt? Wenn wir die Zusammenhänge besser erkennen, können wir uns auf wesentliche Punkte konzentrieren.“

Fang zufolge wird die Entwicklung von mobilen medizinischen Geräten weiter rasch voranschreiten, besonders in China. Die Chinesen haben in der Regel keinen Hausarzt, den sie im Krankheitsfall konsultieren können. Sie gehen stattdessen direkt zur Notaufnahme eines Krankenhauses und müssen lange Wartezeiten in Kauf nehmen. „Wer in China zu der rasch wachsenden Mittelschicht gehört, will nicht stundenlang in einem überfüllten Wartezimmer sitzen, bis man endlich mit einem Arzt sprechen kann“, stellt Fang fest. „Da wäre es besser, mit Hilfe eines mobilen Geräts online kontrollieren zu

lassen, ob ein Arztbesuch wirklich notwendig ist.“ Sie sieht eine zunehmende Nachfrage nach tragbaren kompakten medizinischen Überwachungsgeräten für zu Hause.

Die Computerisierung von Patientenakten steht in China laut Fang noch ganz am Anfang. Die meisten Patientenakten werden immer noch handschriftlich geführt. „In Zukunft werden digitale Aufzeichnungen und besser vernetzte Systeme menschliche Fehler reduzieren sowie für bessere Regelungen und einen erweiterten Zugang zu medizinischen Daten sorgen.“

Kritische Anwendung

Polymerbasierte Lösungen für medizinische Anwendungen erfordern oft Reinraumfertigung, also die Fertigung in einem Umfeld frei von Verunreinigungen und mit kontinuierlich überprüfter Luftqualität.

Die Unterstützung der Biowissenschafts-, Medizin- und Pharmaindustrie mit ihren hochentwickelten Prozessen ist ein strategisches Ziel von Trelleborg. Auf der Basis seiner umfassenden Fachkompetenz in diesem Bereich investiert das Unternehmen weltweit in marktführende Betriebe, die die heutigen, vor allem aber die zukünftigen Anforderungen an extrem reine anwendungskritische Produkte erfüllen.

Mindray

Sitz in Shenzhen, einer Sonderwirtschaftszone in China. Das Unternehmen wurde 1991 gegründet und ist heute Weltmarktführer bei der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von medizinischen Geräten. Mindray hat drei Geschäftsbereiche: Geräte für Patientenüberwachung und Lebenserhaltung, Produkte für In-vitro-Diagnostik und bildgebende Systeme.

Trelleborg Sealing Solutions Silcotech AG
D 8260 Stein am Rhein

Reinraumanlagen sorgen bei der Herstellung von spezialisierten Kunststoffverpackungen für ein deutliches Plus an Qualität. Insbesondere Verpackungssysteme für Pharmazie und Medizintechnik müssen absolut fehlerfrei ausgeliefert und vor Keimen und minimalsten Verunreinigungen geschützt werden. Ohne moderne Reinraumtechnik sind die Produktionsverfahren für pharmazeutische Verpackungen heute nicht mehr durchzuführen. HPT Pharma Packaging hat seine bestehende Reinraumproduktion jetzt um 250 qm erweitert. Die Installation eines modularen Reinraumsystems, das flexibel an- und umgebaut werden kann, erleichterte die Planung der Investition.

Modulare Reinraumtechnik für pharmazeutische Verpackungssysteme – sicher und flexibel



Das Reinraumsystem CleanSteriCell® der GMP Klasse C ist freitragend und modular aufgebaut.

HPT Pharma Packaging entwickelt und produziert als zertifizierter Lieferant Verpackungssysteme für die Pharmazie und Diagnostik. Konsequente Investitionen in neueste Reinraumsysteme haben zu einem hohen Vertrauen unter den anspruchsvollen Kunden der Pharmaindustrie und der Medizintechnik geführt. Die pharmazeutischen Primärpackmittel aus Kunststoff, wie Flaschen, Kanister, Dosen und Verschlüsse werden unter kontrollierten Reinraumbedingungen hergestellt und verpackt. Das mittelständische konzernunabhängige Unternehmen hat seine Reinraumkapazität jetzt um weitere 250 qm Reinraum erhöht. Die hohen Anschaffungs- und Betriebskosten, die für komplexe Reinraumsysteme anfallen, führten zu der Überlegung einer zweistufigen Investition. Der Technische Leiter Alexander Stauch erklärt die Vorgehensweise: „Wir haben die Installation der neuen Reinaräume in zwei getrennten Bauabschnitten durchgeführt. Zunächst wurde ein eigenständiger Reinraum von 100 qm Größe in Betrieb genommen und später der Erweiterungsbau in Angriff genommen. So konnten wir die Kosten verteilen und unsere Planungssicherheit erhöhen“.

Der Reinraum der ersten Phase wird für die Endprüfung und Umpackung der pharmazeutischen Kunststoffflaschen und Verschlüsse genutzt. In einer bestehenden Produktionshalle wurde ein selbsttragendes 100 qm großes Reinraumsystem der GMP Klasse

C inklusive Personen- und Materialschleusen installiert. Die Erweiterung des Reinraumsystems um weitere 150 qm Reinraum für die manuelle Endmontage von Verschlüssen wurde an den bestehenden Reinraum angefügt.

Eine modulare Bauweise, die eine flexible Erweiterung ermöglicht, war daher die Bedingung bei der Vergabe des neuen Reinraumsystems. In enger Zusammenarbeit mit dem Reinraumspezialisten SCHILLING ENGINEERING wurde die Planung eines Erweiterungskonzepts mit Reinaräumen der GMP Klasse C erarbeitet. Das Reinraumsystem CleanSteriCell® erfüllt diese technisch anspruchsvollen Anforderungen. Es hat einen modularen Aufbau und kann auch nach Inbetriebnahme noch problemlos erweitert



Große Fenster, farbige Wandmodule, integrierte Medienkanäle und LED-Beleuchtung erhöhen die Qualität der Reinraum Arbeitsplätze.

oder umgerüstet werden. Dank eines patentierten GMP-Dicht-Clip-Systems werden die Wandpaneele silikonfrei verbunden, so dass die Module auch bei einem Abbau nicht beschädigt und wieder eingesetzt werden können. Die Auslegung der Klimatechnik und die Installation des innovativen Steuerungssystems CRControl®, mit dem alle Komponenten des Reinraums kontrolliert und reguliert werden können, wurden schon für die Größe der Gesamtanlage berücksichtigt.

Schon kurz nach Inbetriebnahme des ersten Reinraumteils konnte die geplante Investition in den Erweiterungsbau getroffen werden: „Die Installation und funktionale Handhabung des Reinraumsystems CleanSteriCell® verlief problemlos und hat unsere Erwartungen voll und ganz erfüllt. Die Erweiterung der Reinraumanlagen um einen Montageraum konnte dann relativ kurzfristig veranlasst werden. Unsere Entscheidung für ein flexibles Reinraumsystem der Firma SCHILLING ENGINEERING hat sich auf jeden Fall gelohnt.“ betont Alexander Stauch.

Mit der Installation der neuen Reinraumsysteme der GMP Klasse C kann die Auslieferung von keimarmen und qualitativ einwandfreien Verpackungen kompromisslos gewährleistet werden. ULPA Hochleistungsfilter und ca. 40 Luftwechsel pro Stunde bieten optimale kontrollierte Reinstluftbedingungen. Für die Firma HPT spielte bei der Investitionsentscheidung neben dem hohen Qualitätsanspruch aber auch die Verantwortung gegenüber Mitarbeitern und Umwelt eine Rolle. Großzügige Fenster und die farbliche Gestaltung der Innenwände sorgen für angenehme Arbeitsplätze. Mit der Installation von LED Reinraumleuchten und der energieeffizienten Umluft- und Rückluftführung in den Reinraumwänden können Betriebskosten niedriger gehalten und Ressourcen geschont werden.

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

Engel hat für Schweden, Dänemark und Norwegen einen neuen Geschäftsführer bestellt. Mit Jens Thor Hansen wurde ein erfahrener Kunststoffexperte für diese strategisch wichtigen Märkte gewonnen.

Engel mit neuem Geschäftsführer in Skandinavien

Als Geschäftsführer eines Spritzgießverarbeiters mit Schwerpunkt Reinraumproduktion sammelte Jens Thor Hansen in den vergangenen sechs Jahren viel Erfahrung in dieser Branche. Insgesamt ist der 49-jährige Ingenieur der Kunststofftechnik seit 25 Jahren in Führungspositionen in Unternehmen der Medizintechnik und im Rohstoffgeschäft tätig. „Die Medizintechnik gehört für uns in Skandinavien zu den wichtigen Wachstumsfeldern und wir werden hier sehr stark von Herrn Hansens Erfahrungen profitieren“, sagt Dr. Christoph Steger, CSO der Engel Holding GmbH in Österreich. „Darüber hinaus hängt unser weiteres Wachstum in Skandinavien stark davon ab, innovative Anwendungen mit effizienten Lösungen zu besetzen. Genau das ist die Stärke unseres Unternehmens und ebenso der skandinavischen Industrie.“



Jens Thor Hansen ist der neue Geschäftsführer von Engel in Skandinavien. (Bild: Engel)

Ralf Godbey, der bisherige Geschäftsführer von Engel in Skandinavien, ist Ende 2013 aus der Unternehmensgruppe ausgeschieden. „Wir danken Herrn Godbey für sein starkes Engagement in den vergangenen Jahren“, so Christoph Steger. „Unter seiner Leitung hat sich Engel in Nordeuropa sehr stark positioniert. Ich bin davon überzeugt, dass wir auf dieser Basis unsere Marktpräsenz in Dänemark, Schweden und Norwegen weiter deutlich ausbauen werden.“

In Solrød Strand, Dänemark, und Jönköping, Schweden, ist das Unternehmen mit einer eigenen Niederlassung präsent, in Norwegen mit einem Vertriebs- und Servicebüro in Hobøl nahe Oslo.

ENGEL AUSTRIA GmbH A 3111 Schwertberg

Phillips-Medisize Corporation erreicht 50-jährigen Meilenstein

Im Februar gab Matt Jennings, Präsident und CEO von Phillips-Medisize Corporation bekannt, dass das Jahr 2014 fünfzig (50) Jahre kontinuierlicher Unternehmenstätigkeit repräsentiere.

Herr Jennings machte diese Ankündigung während eines Vortrags zum Thema „Medical Outsourcing Design & Fertigung“ für die Fachpresse an der MD&M West Medical Messe in Anaheim, Kalifornien, bekannt und kommentierte: „Dies ist ein großes Jahr für Phillips-Medisize, wir erreichen den Meilenstein von 50 Jahren kontinuierlicher Tätigkeit. Die letzten 50 Jahre wurden auf den bewährten Prinzipien „Aufbau von Partner-

schaften mit Kunden, basierend auf Qualität, Innovation und Service“ gegründet. Wir haben diese Partnerschaften aufgebaut, indem wir in unsere Mitarbeiter, Prozesse, Werke und Maschinen investiert haben. Diese Faktoren ermöglichten es, Phillips-Medisize als ein erstklassiges Unternehmen für Outsourcing Design, Entwicklung und Fertigung zu positionieren. Diese Organisation ermöglicht unseren Kunden, ihre Produkt-Designs durch modernste Spritzgusstechnologien und automatisierter Montage in Endprodukte umzusetzen, unterstützt durch unser robustes Qualitätssystem.

Dieser Meilenstein markiert auch die

kontinuierliche Einbindung des Unternehmens in den steigenden Wachstumsmarkt für Medizintechnik, Pharma und andere kommerzielle Märkte, wo wir unseren Blue-Chip-Kunden weltweit unsere Dienstleistungen offerieren können. Wir freuen uns auf die nächsten 50 Jahre Unternehmenstätigkeit, die wir auch weiterhin auf die zeitlosen Prinzipien Qualität, Service und Innovation, basierend auf Investition in Mitarbeiter, Prozesse und Anlagen stützen werden. „

Phillips-Medisize Corporation
D 8309 Nürens Dorf

Ausgezeichnete Leistungen – CLEAN! 2014

Die reinheitstechnische Produktion gilt als branchenübergreifende Querschnittstechnologie. Eine Vielzahl von Fertigungsschritten für High-Tech-Produkte wie zum Beispiel Halbleiter-Prozessoren, künstliche Hautzellenzüchtung, Fertigungsanlagen für Medizintechnikprodukte und In-Vitro-Diagnostiksysteme sind bereits heute und auch zukünftig nur mittels Reinheitstechnologie realisierbar. Hierbei stellt die Reinraumtechnik eine wesentliche Grundvoraussetzung dar, doch



ist die Branche wie kaum ein andere auf herausragende Innovationen und Optimierungen angewiesen, um den stetig steigenden Sauberkeitsspezifikationen in der Produktion gerecht zu werden.

Die Branche lebt von ihren Ideen, Innovationen und Entwicklungen, die durch die Vergabe des Fraunhofer Reinheitstechnikpreises »CLEAN!« weiter gefördert werden soll. Bewerben Sie sich mit Ihren neuen Anwendungen oder Entwicklungen

für das saubere, reine oder hochreine Fertigungsumfeld für den »CLEAN! 2014«! Eine internationale, unabhängige Fachjury bewertet auch in diesem Jahr die Beiträge und kürt die ersten drei Preisträger, deren ausgezeichnete Leistungen am 4. Juni auf der Reinraum Lounge in Stuttgart präsentiert werden.

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

Grundlagen der Gestaltung von CIP-Geräten (CIP = Cleaning in Place = Reinigung vor Ort), die in GMP-regulierten Branchen eingesetzt werden

Autor: Elizabeth Rivera

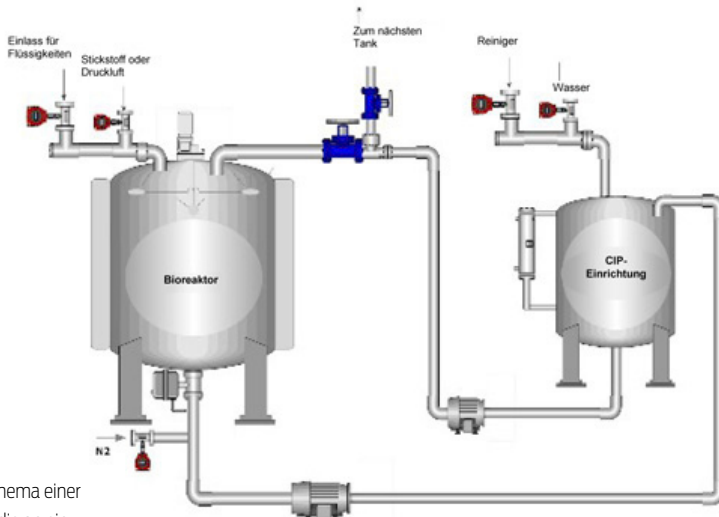


Abbildung 1:
Vereinfachtes Schema einer
CIP-Einrichtung, die an ein
Prozessgefäß angeschlossen ist.

In der heutigen pharmazeutischen, biopharmazeutischen, kosmetischen und Medizingeräte-Industrie werden unterschiedlichste Methoden zum Reinigen von Prozessanlagen verwendet. Zu den Reinigungsverfahren zählen u. a. die Reinigung mit Handtüchern und Bürsten oder der Einsatz von Sprühpistolen, Waschautomaten und CIP-Systemen. Diese Verfahren unterscheiden sich im Wesentlichen durch den mechanischen Vorgang, der auf den Oberflächen angewendet wird, sowie durch den Umfang an Bedienpersonal, das dafür nötig ist.

Obwohl viele dieser validierten Reinigungsverfahren von den Arzneimittelbehörden weltweit akzeptiert sind, stellen eine beträchtliche Anzahl von Unternehmen ihre vorhandenen Reinigungsvorgänge auf CIP-Systeme um. Es gibt drei Gründe für diese Umstellung: CIP-Systeme sind wirksam, konstant und zuverlässig.

In der Nahrungsmittelindustrie werden CIP-Systeme bereits seit vielen Jahrzehnten eingesetzt. Ihre Wirksamkeit wurde in dieser gewerblichen Anwendung belegt lange bevor diese Systeme bei Pharmaunternehmen eingeführt wurden [1, 2]. Die Reinigungsleistung ist konstant, da nur wenige Eingriffe seitens des Bedieners erforderlich sind, die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers durch einen Menschen gesenkt wird und eine ständige Steuerung von kritischen Parametern erfolgt. Aus diesen und anderen Gründen

ist der Einsatz von CIP-Systemen zu einem Standardverfahren geworden, gerade auch in GMP-regulierten Einrichtungen.

Die zentrale Aufgabe eines CIP-Systems besteht darin, die gewünschte Sauberkeit ohne Demontage der Prozessanlagen zu erzielen. Im Allgemeinen erfolgt die CIP-Reinigung durch Zirkulation von Reinigungslösungen durch Rohre, Pumpen, Ventile und Sprühgeräte, die das Reinigungsmittel über die Oberflächenbereiche des Geräts verteilen. Zum Reinigungsvorgang können Schritte wie das Vorbereiten der Reinigungslösung auf eine zuvor festgelegte Konzentration, das Aufheizen der Reinigungslösung, das Zirkulieren der Reinigungs- und Klarspüllösungen durch alle Geräteflächen und schließlich das Trocknen auf den gewünschten Trocknungsgrad gehören.

Vorteile und Herausforderungen der CIP-Reinigung

CIP-Systeme können kritische Parameter, die in automatisierten Reinigungsvorgängen eingesetzt werden, steuern, überwachen und dokumentieren. Üblicherweise bestimmen Parameter wie time (Zeit), action (Maßnahme), detergent concentration (Reinigungsmittelkonzentration) und temperature (Temperatur) (TACT) die bei einem Vorgang erreichte Sauberkeit. Die Steuerung dieser Parameter führt wirksam zu einer

zuverlässigen Reinigungsleistung der Reinigungsmittel. Darüber hinaus wird in einem CIP-Prozess die Zyklusdokumentation, die entscheidend für die Prozessvalidierung und Produktchargen-freigabe ist, automatisch generiert.

Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass Reinigungsparameter bei Verwendung eines CIP-Systems leichter optimiert werden können. Ein CIP-Prozess gestattet dem Benutzer die Festlegung aggressiverer TACT-Parameter als solche, die bei anderen Reinigungsverfahren möglich sind, wo Eingriffe noch per Hand ausgeführt werden. Beispielsweise können statt der Neutralreiniger, die für manuelle Reinigungsanwendungen sicherer sind, alkalische oder säurehaltige Rezepturen verwendet werden. Es können auch höhere Konzentrationen und Temperaturen angewandt werden, um eine wirksamere Reinigung zu erzielen.

Darüber hinaus bieten CIP-Systeme auch Vorteile für den Bediener und die Prozesssicherheit. Können z. B. Prozessanlagen gereinigt werden, ohne sie dafür zerlegen zu müssen, wird die Gefahrenaussatzung des Bedieners gegenüber potenten Arzneimittelrückständen und Gefahrstoff-Reinigungsmitteln

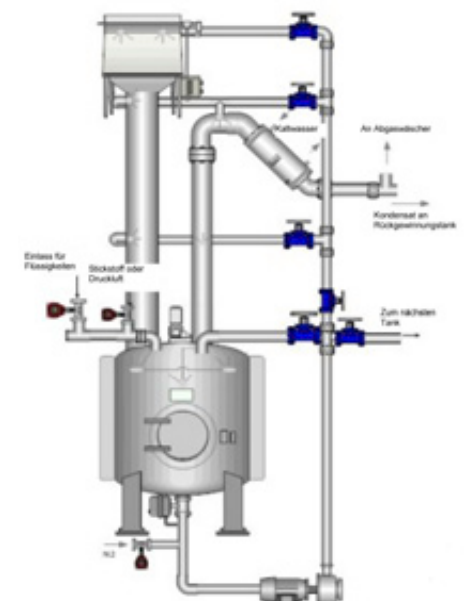


Abbildung 2: Vereinfachtes Schema eines CIP-Systems, das in ein Prozessgefäß integriert ist.

Grundlagen der Gestaltung von CIP-Geräten, die in GMP-regulierten Branchen eingesetzt werden

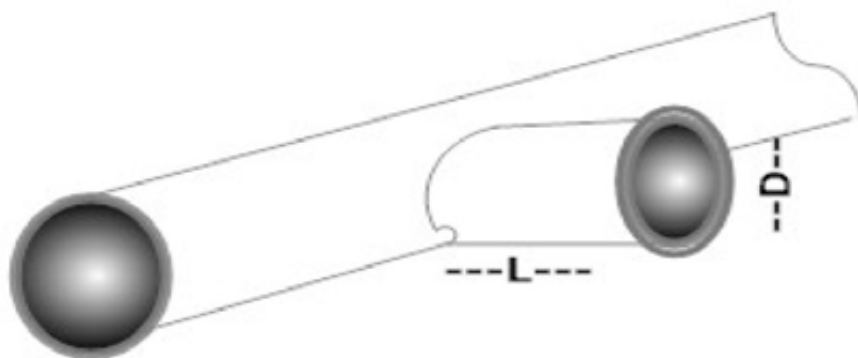


Abbildung 3: Empfohlene Ausrichtung des Totarms, um Luftblasen und den Einschluss von Verschmutzungen und Verunreinigungen zu vermeiden.

gemindert. Auch wird das Risiko geringer, dass Prozessanlagen beschädigt werden, da die Montage und Demontage der Anlagen menschlichen Fehlern unterliegt. Wenn diese Arbeitsgänge nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden, kann dies zu einer Fehlfunktion oder zu ernsthaften Beschädigungen der Anlagen führen. Außerdem könnte es durch den Einsatz von CIP-Systemen unnötig werden, dass Mitarbeiter in das Innere des Kessels kriechen, um scharfe Teile wie Rührwerkmesser oder schwer zu reinigende Orte zu säubern. So wird das zusätzliche Risiko von Verletzungen bei Personen gemindert.

Obwohl die Nachteile von CIP-Systemen minimal sind, ist bei einigen Firmen immer noch viel Widerstand spürbar, was die Einführung der CIP-Technologie angeht. Einer der häufigsten Gründe dafür ist die physische Einschränkung ihrer Prozessanlagen. Nicht alle Produktionsanlagen können komplett vor Ort gereinigt werden, ohne dass Modifikationen an der Technik vollzogen werden. Und selbst mit den entsprechenden Modifikationen sind unter Umständen einige nicht „vor Ort“ bezogene Reinigungen erforderlich, Zeit und Kosten spielen ebenso eine Rolle; eine CIP-Anlage muss ein Qualifizierungsverfahren durchlaufen, eine zeitraubende und Ressourcen verzehrende Aufgabe. Darüber hinaus kann die erforderliche Software und Hardware komplex sein und muss eventuell für jeden Prozess kundenspezifisch

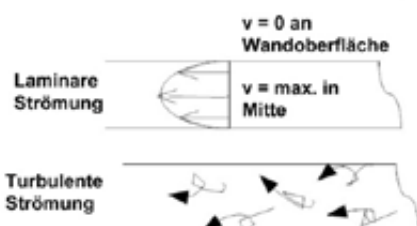


Abbildung 4: Geschwindigkeitsprofile für Strömung in einer rohrförmigen Leitung.

angepasst werden. Es gibt keine Lösung, die überall anwendbar ist. Infolgedessen ist für ein CIP-System eine Erstinvestition des Projektkapitals in den Erwerb, die Installation und die Qualifizierung der Anlage erforderlich, bevor es in einer GMP-regulierten Umgebung betrieben werden kann [3].

Entscheidet sich ein Betrieb, eine Investition in ein CIP-System zu tätigen, helfen ihm diese Gestaltungsrichtlinien, seine betriebliche Effektivität und die Wirksamkeit der Reinigung zu optimieren.

CIP- und CIP-fähige Anlagen

Ein CIP-System enthält Anlagen und/oder Komponenten, die zur Durchführung einer Vor-Ort-Reinigung verwendet werden. Diese Systeme können voll oder teilweise automatisiert werden, um Eingriffe seitens des Bedieners zu minimieren. Es kann sich um feststehende Installationen oder um portable Systeme handeln, die zur Reinigung mehrerer Anlagenteile in derselben Fertigungsstraße dienen. In Abbildung 1 ist ein Beispiel für eine fest installierte CIP-Einrichtung zu sehen, die an eine Produktionsanlage angeschlossen ist. CIP-Systeme können auch konzeptionell und bautechnisch in die eigentliche Anlage integriert werden. In Abbildung 2 ist ein großes Gefäß zu sehen, das alle erforderlichen Komponenten zur Durchführung einer Reinigung ohne den Einsatz einer separaten CIP-Anlage beinhaltet. Alle Reinigungsschritte, insbesondere die Vorbereitung und Erwärmung der Reinigungslösung, werden im selben Prozessgefäß ausgeführt.

Baumaterial

Für GMP-Anlagen zu verwendende Werkstoffe müssen einfach zu reinigen sein, Korrosionsschutz bieten und nicht reaktiv mit Bedingungen des Produktions- oder Reinigungsprozesses sein. Die Oberflächen müssen ein glattes Äußeres haben und ord-

nungsgemäß unter Verwendung von Werkstoffen gefertigt worden sein, die sich für den Prozess eignen. Die Prozessanlage besteht hauptsächlich aus Edelstahl (Kategorie 304 bzw. 316) und zusätzlich aus Glas-, Hastelloy- oder gleichwertigen korrosionsbeständigen Werkstoffen. Die Dichtungen und Verschlüsse werden aus Kunststoffen und Elastomeren gefertigt, die sich für den beabsichtigten Anwendungsbereich eignen.

Um sie optimal reinigen zu können, dürfen die Oberflächen keine Kratzer, Risse, Einätzungen und andere Fehler aufweisen. Polierte Oberflächen mit einer Rauigkeit von $\leq 1,6 \mu\text{m}$ wurden speziell für die biotechnologische Industrie vorgegeben, um die Reinigung zu erleichtern [4]; nichtsdestotrotz geht aus neueren Studien hervor, dass die Reinigungsfähigkeit von Oberflächen am meisten durch Oberflächendefekte und nicht durch Oberflächenrauigkeit beeinflusst wird [5].

Leitungssystem und Prozessanschlüsse

Schweißungen werden vorzugsweise zum Anschluss von Leitungssystemen verwendet, die zum Transport von Produkt- und Auftragsreinigungslösungen dienen. Eine fachgerecht erfolgte Schweißung weist keine übermäßigen Risse, Vertiefungen, Fehlansrichtungen oder sonstigen Verformungen der Oberfläche auf, die später zur Korrosion des Bauteils beitragen könnten. Bei nicht dauerhaften Verbindungen, die zu Wartungszwecken oder mehrere Prozesse erfordernden Umgestaltungen genutzt werden, sind Clamp-Anschlüsse, die man aus Sanitärinstallationen kennt, allgemein akzeptierte Verbindungstechniken, um zwei ähnliche Endstücke mit einem in der Mitte befindlichen Elastomerdichtring miteinander zu verbinden. Für Hochdruck-Anwendungen sind bereits Varianten dieser Clamp-Anschlüsse entwickelt worden. Flansch- und Exzenterverbindungen müssen vermieden werden, da das Dichtungsmaterial möglicherweise nicht richtig aufliegt und sich Ablagerungen im Dichtungsbereich ansammeln können.

Membran- und Quetschventile sind die am häufigsten empfohlenen Lösungen und werden im Sanitärgewerbe auch als angemessen angesehen. Bei anderen Ventilarten (Kugelventile, Absperrhähne und Schmetterlingsventil) kann das Risiko einer Kontamination bestehen, weil sich Verschmutzungen und Verunreinigungen in den Spindeldichtungen und Ritzen sammeln, sodass sie schwierig vor Ort zu reinigen sind. Kugelventile, die bei der Produktion von pharmazeutischen Wirkstoffen verwendet werden, befinden sich in der Regel am Boden von großen Gefäßen, da sie hohen Drücken standhal-

Grundlagen der Gestaltung von CIP-Geräten, die in GMP-regulierten Branchen eingesetzt werden

ten können. Bei der Installation eines Kugelventils muss das Prozessreinigungsverfahren spezifische Anweisungen enthalten, die die Zerlegung und die Sichtkontrolle des Kugelventils nach Abschluss der CIP-Reinigung beschreiben. Weitere Schritte der manuellen Reinigung und eine Probenentnahme zwecks Prüfung auf Sauberkeit können ebenfalls erforderlich sein.

Totarme, Schlauchklemmen und Pumpen

Totarme sind Bereiche in einem Leitungssystem, in denen Flüssigkeiten oder Gase stocken können und in denen Wasser während des Spülens nicht umgewälzt wird. Aus nachvollziehbaren Gründen sollten Totarme in CIP-Leitungen reduziert oder, wenn möglich, vermieden werden. Keime und Verschmutzungen werden in Totarmrohrängen und -vertiefungen bei den Durchspül- und Entkeimungsvorgängen förmlich „geschützt“ und können nach einer gewissen Zeit das Leitungssystem rekontaminieren. Totzweige in der Prozessverrohrung sind nicht annehmbar, sofern sie nicht mit physikalischen Mitteln untersucht und Proben entnommen werden können, um sie auf Sauberkeit zu überprüfen. Zweige und/oder T-Stücke für die Prozesstechnik müssen waagrecht positioniert werden. Ihre Länge darf das 1,5-fache des Rohrdurchmessers nicht überschreiten. In Abbildung 3 ist ein Totarm mit der empfohlenen Ausrichtung zu sehen.

Das Leitungssystem wird wirksam gereinigt, indem die Reinigungslösung mit einer Durchflussrate zirkuliert, bei der sich turbulente Strömungsverhältnisse entwickeln. Im Allgemeinen sind CIP-Durchflussraten sehr viel höher als Flussraten, die bei Produktionsprozessen verwendet werden. Ein Parameter (die sogenannte Reynolds-Zahl, Re) wird verwendet, um zu bestimmen, ob eine Strömung laminar oder turbulent ist. Diese dimensionslose Kennzahl beschreibt das erwartete Strömungsgeschwindigkeitsprofil für eine Flüssigkeit, die unter bestimmten Sollparametern strömt. Für eine Flüssigkeit, die in einem Rohrleitungssystem fließt, kann Re wie folgt berechnet werden:

$$Re = DpV/\mu$$

Hierin stehen D für den Rohrdurchmesser, p für die Dichte des Fluids, V für die charakteristische Strömungsgeschwindigkeit des Fluids und μ für die Viskosität des Fluids. Re -Zahlen über 4000 führen zu Turbulenzen, die zu willkürlichen Wirbeln, Strudeln und anderen strömungsmechanischen Instabilitäten führen, die dazu beitragen, mechanische Wirkungen auf die Rohrwandungen zu entfalten [6]. Willkürliche Wirbel

sind besser als die sanfte und konstante Bewegung des Fluids, da sie ein Durchmischen fördern und helfen, die erneute Ablagerung von Prozessverunreinigungen zu beseitigen (Abbildung 4). Die meisten Konstrukteure eines CIP-Systems würden eine Strömungsgeschwindigkeit des Fluids von ca. 1,5 Metern pro Sekunde für wasserbasierte Lösungen empfehlen, um Gase zu verdrängen, Totarme zu durchdringen und vertikale, nach unten führende Verrohrungen zu füllen.

Für horizontale Abluftkanäle ist ein Gefälle von 0,5 cm bis 1 cm pro Meter Verrohrung vorzusehen. Die Neigung muss in Richtung der Entleerungsstellen erfolgen.

Die Pumpen müssen innerhalb des Rohrleitungssystems gereinigt werden. Sollte eine Pumpe nicht für den Betrieb im CIP-Kreislauf erforderlich sein, kann die Strömung über einen Bypass umgelenkt werden. Im Allgemeinen definieren die hygienischen Eigenschaften einer Pumpe die Werkstoffe für ihren Pumpenraum und ihre Dichtstellen. Von einigen Ausnahmen abgesehen enthalten Pumpen in der Regel einen Dichtungsmechanismus auf der rotierenden Welle. Die meisten Hygienepumpen verfügen über Dichtungsmechanismen außerhalb des Bereichs, der mit dem Produkt in Berührung kommt, wobei die Elastomere minimal dem Produkt und der Reinigungslösung ausgesetzt sind.

Tanks, Komponenten im Geräteinneren und weitere Geräte

Arzneimittel können in den unterschiedlichsten Gefäßen verarbeitet werden, die alle verschiedene Formen, Größen und Konfigurationen besitzen. Wenn sie vor Ort gereinigt werden sollen, müssen die Prozesstanks eine Kegelkuppel haben sowie einen Boden, der ein Ablassen der Flüssigkeit ermöglicht. Flache Böden, die in pharmazeutischen Anwendungen selten eingesetzt werden, müssen über Boden- oder seitliche Auslauföffnungen verfügen. Wenn seitliche Auslauföffnungen verwendet werden, müssen sich diese unterhalb der Seitenwandung befinden, und der Tank muss ein Gefälle in Richtung des Ablaufs aufweisen. Um gute Resultate zu erzielen, muss das Gefäß Flüssigkeit mit derselben Rate ablassen wie es Flüssigkeit einlässt. Diese Grundsätze müssen in gleicher Weise für CIP-Tanks befolgt werden.

Für die untere Austrittsdüse eines Gefäßes ist in der Regel eine Rotationsbremse erforderlich, um das Wirbeln (Vortexen) der Strömung zu verhindern. Am gängigsten sind hierfür Unterbrecher im Disc- oder X-Type. Beide sind einfach vor Ort zu reinigen.

Für das Düsendesign müssen dieselben Leitlinien der sanitären Industrie gelten, die

zuvor für den Rohrleitungsbau erörtert wurden. Das Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis muss sich im Bereich des 1,5-fachen befinden, und die Düse sollte vorzugsweise oben auf dem Gefäß positioniert werden. Druckentlastungseinrichtungen wie Berstscheiben sind beispielsweise einfacher zu reinigen, wenn sie direkt auf der Düse montiert sind und nicht auf einem Strahlrohr. Die Tankisolierung kann das Düsendesign beeinflussen, u. U. ist eine konisch zulaufende Düsenbohrung erforderlich. Die seitlichen Anschlüsse müssen ein Gefälle in Richtung der Entleerungsstelle aufweisen.

Sprühgeräte

Tanks werden wirksam gereinigt, indem Reinigungslösungen mithilfe von Sprühgeräten verteilt werden. Verschiedene Formate dieser Geräte sind verfügbar. Dazu zählen unter anderem statische Geräte wie Sprühkugeln, Sprührohre und Sprühperlen. Aber auch dynamische Geräte, die sich um mehrere Achsen drehen können, sind erhältlich. Sprühgeräte können große Oberflächenbereiche in Gefäßen, Einfülltrichtern, Entlüftungsleitungen und Rohren mit einem Durchmesser über 20 cm abdecken. In Gefäßen lenken statische Sprühgeräte die Lösung bis in die obere Kuppel, von wo aus sie in Kaskaden bahnen förmig bis hinunter gelangt. Im Vergleich dazu arbeiten dynamische Sprühgeräte bei relativ hohen Drücken und können in verschiedenen Winkeln rotieren, um die Oberflächen zu beaufschlagen.

Alle CIP-Sprühgeräte müssen Auslauföffnungen enthalten, die ein Selbstreinigen der Geräte zulassen. Es empfiehlt sich, durch regelmäßige Inspektionen sicherzustellen, dass sich die Sprühöffnungen nicht durch Partikel und Verunreinigungen zusetzen, die den Auftrag und den Druck des Sprühnebels beeinträchtigen.

Die für den richtigen Sprüh- und Kaskadeneffekt erforderliche Durchflussrate wurde bestimmt und liegt bei 31,1 l/min pro Meter des Gefäßumfangs in einem vertikalen Tank und bei 10,2 l/min pro Quadratmeter der Oberfläche in einem horizontalen Tank. Ablenkplatten, Tauchrohre, Düsen oder Rührwerke in einem Tank stellen eine zusätzliche Herausforderung für den Reinigungsprozess dar, weil sie verhindern, dass die eingesprühete Flüssigkeit die entlegenste Seite der Gefäßwandungen erreicht. Bei Anwesenheit dieser mechanischen Komponenten können zusätzliche Sprühgeräte erforderlich sein, um Vorsprünge und „Schattenzonen“ zu erreichen.

Unterschiedlichste Rührwerke sind für jeden Bedarf im Produktionsprozess er-

Grundlagen der Gestaltung von CIP-Geräten, die in GMP-regulierten Branchen eingesetzt werden

hältlich und auswählbar. Rührwerke mit geneigten Blättern können mithilfe der Tanksprühgeräte gereinigt werden. Für andere Rührwerke wie Rushton-Impeller, die in biopharmazeutischen Prozessen eingesetzt werden, können unterhalb des Impellers Sprühgeräte erforderlich sein, um eine gründliche Reinigung sicherzustellen. Andere Optionen zur Reinigung der Rührflügel bieten sich im Eintauchen der Geräte in die Reinigungslösung und im Installieren einer mechanischen Umwälzung, um die Schmutzentfernung zu vereinfachen.

Am effektivsten werden Entlüftungsleitungen, Kondensatoren, Einlauftrichter/Ausschleusrutschen und alle sonstigen Formen weiterer Geräte gereinigt, indem der direkte Auftrag der CIP-Lösung aus einem Sprühgerät erfolgt. Zerstäuber, die an permanenten oder quasi-permanenten Rohren des CIP-Systems angeschlossen sind, werden für das Sprühen nach oben und quer eingesetzt. Das sorgt dafür, dass sich Fallfilme bilden, die Verunreinigungen fortschwemmen.

Transfersysteme spielen eine wichtige Rolle bei CIP-Systemen. Dies sind metallene Platten mit einer Düsenanordnung, die mehrere Rohrleitungen verbinden können. Transfersysteme werden zum Zuführen und Ändern der Strömung der Reinigungsflüssigkeiten durch verschiedene CIP-Rohrleitungen verwendet, die an mehreren Prozessanlagenteilen innerhalb eines Rohrleitungssystems angekoppelt sind. Ein sog. „Jumper“ des Transfersystems bzw. U-Kurvenstück hilft, den Fluss zwischen verschiedenen, in der Produktion verwendeten Flüssigkeiten zu trennen, ohne dass das Risiko einer Kreuzkontamination auftritt.

Zyklusentwicklung für CIP und Validierung für GMP-Anwendungen

Nachdem ein CIP-System gründlich konzipiert wurde, muss es getestet werden. Die Ausrüstungsqualifizierung sollte erfolgreich abgeschlossen sein, bevor das CIP-System vollständig in Betrieb genommen wird. Die Installationsqualifizierung (IQ), Operationsqualifizierung (OQ) und Computerqualifizierung (CQ) dienen als gute Basis, um sicherzustellen, dass alle CIP-Komponenten installiert sind und wie ausgelegt arbeiten.

Zusätzlich zu den Tests der Mechanik der Anlage ist die Bestimmung der Zyklusphasen und der wirksamsten Reinigungsrezepturen von Bedeutung. Vorvalidierungsstudien sind nützlich, um die in einem Zyklus zu verwendenden Reinigungschemikalien und Zyklusparameter festzulegen. Ein Standard-CIP-Programm kann Folgendes umfassen:

1. Einmal durchlaufendes Spülen und Entleeren, um das Gros der Verschmutzungsbelastung zu entfernen
2. Reinigungsphase mit zirkulierendem alkalischen Reinigungsmittel
3. Kurzer Wasser-Klarspülgang, um Alkalireiniger zu entfernen
4. Zirkulierende Säurespülung
5. Wasser-Klarspülgang, um Säurereiniger zu entfernen
6. Hochwertiger Wasser-Klarspülgang mit anschließender Entleerung
7. Trocknung durch Hitze oder Spülung mit Stickstoff

Bei einer Validierung wird vorgeführt, dass eine Serie von Schritten und Parametern konstant zu den erwarteten Ergebnissen führt. Es sollte ein intern überprüftes

und genehmigtes Protokoll zu diesem Test angelegt werden, das Zielsetzungen, Methodologie und Annahmekriterien beinhaltet. Die Validierung muss nach Protokoll erfolgen, und alle während seiner Ausführung entstehenden Daten müssen gesammelt und an das Schlusspaket der finalen Validierung als Anhang mitgeliefert werden. Im Handel sind viele Lehrbücher und Schulungsmaterialien verfügbar, die Ihnen bei der Entwicklung von cGMP-Reinigungsprotokollen und -Verfahren hilfreich zur Seite stehen [7].

Alle Ressourcen sollten für das CIP-Design genutzt werden

Die Gestaltung eines wirksamen CIP-Prozesses hängt von der richtigen Identifizierung der Anlagenkomponenten und von der Kenntnis darüber ab, wie diese Komponenten für eine erfolgreiche Reinigungskonfiguration nützen oder schaden können. Es wird einfacher, die Anforderungen an die Gestaltung und Implementierung eines zuverlässigen und wirksamen Prozesses für eine Reinigung vor Ort (CIP) zu verstehen, wenn diese Richtlinien zur Hand sind. Sie können Mitarbeitern aus den Abteilungen Qualität, Engineering und Produktion dienen, die ein Nachschlagewerk benötigen, um die Aspekte eines idealen CIP-Systems zu beurteilen.

Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Entwürfe von CIP-Anlagen weitaus komplexer sind als hier dargestellt und dass im Normalfall auch Expertise herangezogen werden muss, um zu gewährleisten, dass alle erforderlichen Aspekte des Prozesses abgedeckt werden. Die hierin beschriebenen Grundsätze können, auch wenn sie durch veröffentlichte Quellen belegt sind, nicht die Empfehlungen und Gutachten von Herstellern und Fachplanern ersetzen, die während der Begutachtung vor Ort direkte, praktische und wirtschaftliche Hilfestellung leisten können. Es ist sinnvoll, die vorhandene Fachkompetenz voll auszuschöpfen. Das kann auf lange Sicht gesehen Zeit, Ressourcen und Ärger sparen.

Über die Autorin

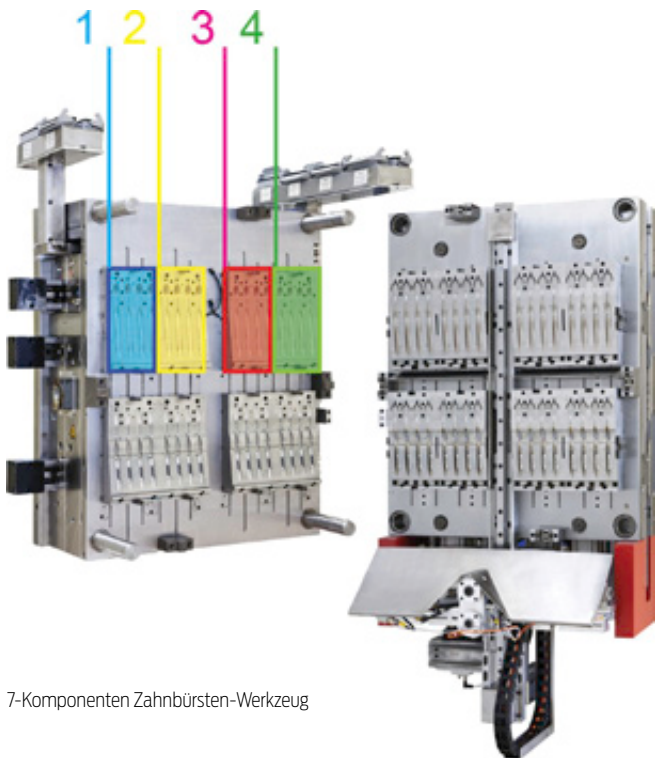
Elizabeth Rivera ist eine Spezialistin im technischen Kundendienst für die STERIS Corporation (Mentor, Ohio, USA). Per E-Mail kann sie erreicht werden unter erivera@steris.com.

STERIS Deutschland GmbH
Eupener Strasse 70 D 50933 Köln
Telefon: +49 (0)821-56996494
Telefax: +49 (0)821-56996496
E-Mail: Andrea_Haselmayer@steris.com
Internet: <http://www.sterislifesciences.com>

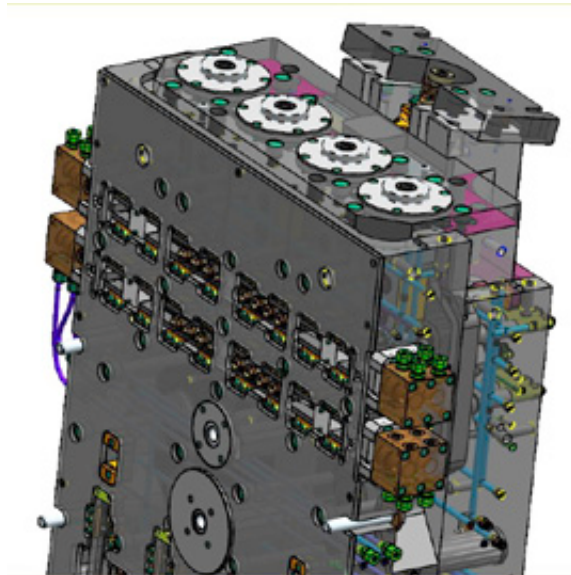
Literaturangaben

1. Seiberling, D.A. Clean-In-Place for Biopharmaceutical Processes. Informa Healthcare USA, Inc. 2008.
2. Seiberling, D.A. and J.M. Hyde. Pharmaceutical Process Design Criteria for Validatable CIP Cleaning. Cleaning Validation an Exclusive Publication by the Institute of Validation Technology. May 2005, pp 123-150.
3. PE 009-7. Guide to Good Manufacturing Practice for Medicinal Products (Part II). Pharmaceutical Inspection Convention/Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme (PIC/S). September 2007, pp 1-45.
4. EN 13311-1. Biotechnology – Performance Criteria for Vessels Part 1: General Performance Criteria. March 2001, pp 1-13.
5. Riedewald, F. Bacterial Adhesion to Surfaces: Influence of Surface Roughness. PDA Journal of Pharmaceutical Science and Technology. 60 (3). May-June 2006, pp 164-171.
6. Perry, R.H., D.W. Green. Perry's Chemical Engineers' Handbook. McGraw-Hill. 8th ed. 2008, Section 6, pp1-56.
7. LeBlanc, D.A. Validated Cleaning Technologies for Pharmaceutical Manufacturing. CRC Press. 2000.
8. Cerulli, G.J., J.W. Franks. Making the Case for Clean in Place. Chemical Engineering. February 2002, pp 78-82.
9. Chisti Y., M. Moo-Young. Clean-in-place for industrial bioreactors: design, validation, and operation. Journal of Industrial Microbiology. 13. 1994, pp 201-207.
10. Fletcher N. How to avoid CIP Failure: Part 1. Cleanroom Technology. October/ November 2008, pp 18-20.
11. Fletcher N. How to avoid CIP Failure: Part 2. Cleanroom Technology. December 2008/ January 2009, pp21-23.
12. Verghese G., P. Lopolito. Cleaning Engineering and Equipment Design. Cleaning and Cleaning Validation Volume I, ed. P. Pluta, published by DHI Publishing and the Parenteral Drug Association. Chapter 8. 2009, pp 123-150.

Weltweit das erste 7-Komponenten-Werkzeug im Einsatz



7-Komponenten Zahnbürsten-Werkzeug



3D-Grafik mit Anordnung der verschiedenen Düsen

Zur Herstellung von Zahnbürsten hat Zahoransky ein 7-Komponenten Spritzgießwerkzeug an die Firma Schiffer geliefert.

Laut Firmenangabe ist dies das erste 7-Komponenten-Werkzeug das jemals weltweit gebaut wurde. Das 16-fach Spritzgießwerkzeug hat zwei Spritzstationen und eine außerhalb vom Werkzeug liegende Belade- und Entnahmestation. In der ersten Spritzstation werden zwei unterschiedliche Materialien in gleicher Farbe verarbeitet. In der zweiten Station kommen zwei unterschiedliche TPEs zum Einsatz. Eines davon wird in vier verschiedenen Farben gespritzt. Diese Anforderung ist speziell in der Welt der Zahnbürsten ein Muss, denn Zahnbürsten werden grundsätzlich in vier verschiedenen Farben im Handel angeboten. Durch diese 7-Komponenten-Technologie können Zahnbürsten heute ohne langen Farbwechsel hergestellt werden. Was tagsüber produziert wird kann abends schon im Lager der Supermärkte sein. Seit Jahren ist es in dieser Branche Stand der Technik das Spritzgießwerkzeug mit der nachgeschalteten Produktion bis hin zur Verpackung online zu verknüpfen.

Der große Vorteil dieser Mehrkomponententechnik liegt im völligen Eliminieren des Farbwechsels, während sonst für jeden Farbwechsel mit einem Produktionsausfall von mindestens ein bis zwei Stunden zu rechnen ist. Auch die Kosten des benötigten, teuren Kunststoffmaterials durch Freispritzen beim Farbwechsel entfallen gänzlich.

Werden die verschiedenfarbigen Zahnbürsten - wie sonst üblich - nacheinander gespritzt, fallen außerdem längere Lieferzeiten und eine Zwischenlagerung der Bürsten an.

Komplexe Mehrkomponentenwerkzeuge, die kostengünstige Lösung für gleiche Produkte mit unterschiedlichen Farben

Der Bau eines 7-Komponenten-Werkzeugs war sowohl für den Werkzeug- als auch den Maschinenbauer eine große technische Herausforderung denn auf engem Raum mussten 7 Spritzeinheiten mit dem Werkzeug verbunden werden. Die Verfügbarkeit von mehreren Materialzuführungen, die unterschiedlichen Verarbeitungstemperaturen der einzelnen Materialien und die engen Abstände der verschiedenen Düsen an derselben Kavität sind ebenfalls Einflussfaktoren, die zu beachten waren. Realisiert wurde der Spritzgießprozess mit einer Engel 6-Komponenten-Maschine. Die siebte Spritzeinheit aus dem Hause Boy wurde zusätzlich in den Ablauf integriert.

Die beste Heißkanaltechnologie für diese komplexe Anwendung lieferte die Firma Mold-Masters. Die Pluspunkte dieses Heißkanalsystems sind die speziellen zweiseitigen, verlöteten Verteiler, wie sie ausschließlich Mold-Masters anbietet. Statt nur gerader Kanäle haben diese Verteiler bis zu drei Schmelzebenen mit sanften Kurven und Drehungen. Das bedeutet absolute Designfreiheit durch eine natürliche Balancierung,

ein gleichförmiges Wärmeprofil sowie eine vergleichsweise geringere Aufbauhöhe. Mittels dieser Technologie lassen sich zwei oder mehr SchmelzeKanäle innerhalb eines einzigen Verteilers integrieren. Das Design ermöglicht bis zu sechs und mehr Materialien und Farben in einem einzigen Verteiler.

Generell bieten sich diese komplexen Mehrkomponentenwerkzeuge immer dann als sehr kostengünstige Lösung an, wenn gleiche Produkte mit unterschiedlichen Farben benötigt werden.

ZAHORANSKY Formenbau GmbH
D 79108 Freiburg



Zweites Praxisbeispiel:
7-Komponenten-Spritzeinheit von Arburg

Schneller, preiswerter, flexibler:

M+W Group setzt auf modulare Bauweise für Rechenzentren

Der internationale Anlagenbauer M+W Group mit Sitz in Stuttgart hat ein innovatives Konzept für den Bau von Rechenzentren vorgestellt. Es basiert auf eigenen Erfahrungen mit zahlreichen Datenzentren in aller Welt. Das ‚Delta Data Center‘ genannte Konzept besteht aus drei wesentlichen Elementen:

- Modulare Gebäudebauweise mit vorgefertigten Einheiten,
- Modulares Kühl- und Elektrotechnik-konzept
- Nachhaltige Energieversorgung.

Durch die Installation bereits vorkonfigurierter Module vor Ort verkürzt sich die Bauzeit um bis zu 60 Prozent. Das ermöglicht erhebliche Kostenersparnisse und verbessert gleichzeitig die Arbeitssicherheit. Außerdem lassen sich die Raumkapazitäten durch die Modulbauweise schneller als bisher erweitern, so dass eine flexible, bedarfsgerechte Investitionsplanung möglich wird.

Durch die geprüfte Qualität der vorkonfigurierten Einheiten lässt sich das Konzept auch in Ländern und Regionen mit wenig entwickelter Infrastruktur umsetzen. Selbst ein ‚Bauen im Bestand‘ auf bereits genutzten Grundstücken ist möglich, weil Beeinträchtigungen durch Lärm und Staub im Vergleich zum konventionellen Bau minimal sind.

Die modulare Bauweise führt dazu, daß 70 bis 80 Prozent der Montage beim Hersteller in einer Halle erfolgt. Das reduziert die Abhängigkeit von extremen Wetterverhältnissen, verbessert die Materialdisposition und führt zu weniger Abfall. Da die einzelnen Module stapelbar sind, ist auch eine mehrgeschossige Bauweise als ‚Datenturm‘ und damit eine flexible Anpassung an das Grundstück möglich.

Modulare Gebäudetechnik

Auch die Gebäudetechnik ist modular aufgebaut, so dass ein phasenweiser Ausbau ohne Beeinträchtigung des Betriebes erfolgen kann. Einfach aufgebaute, standardisierte und unabhängige Einheiten für die Kälteerzeugung und elektrotechnische Versorgung ermöglichen eine optimale Anpassung an den Bedarf.

Energieeffiziente Kühlung durch Ventilatorenturm („FanTower“)

Die Kühlung des Rechenzentrums erfolgt über einen für Rechenzentren neuartigen Ventilatorenturm (Engl.: Fan Tower). Das Fan-Tower-Prinzip führt zu geringen luftseitigen Druckverlusten, so dass die Leistung der Umluftventilatoren minimiert wird. Zugleich ermöglicht dieses Kühlkonzept eine mehrgeschossige, modulare Bauweise: Der FanTower kann bis zu drei Server-Stockwerke mit Umluft-, Mischluft- und/oder reiner Außenluftkühlung versorgen. Das spart Gebäudefläche und entsprechend Investitionskosten.

Lediglich rund sieben Prozent der Kühlleistung muss über Kältemaschinen erbracht werden. Zusammen mit der deutlich verringerten elektrischen Leistungsaufnahme des Umluftsystems wird damit ein über das Jahr durchschnittlicher PUE-Wert (Power Usage Effectiveness) von 1,20 mit den üblichen Zulufttemperaturen erreicht. Diese Kennzahl setzt die insgesamt im Rechenzentrum verbrauchte Energie ins Verhältnis zur Energieaufnahme der Rechner und ermöglicht so die Vergleichbarkeit von Rechenzentren.

Die Energieeffizienz lässt sich zusätzlich durch den optionalen Einsatz einer Brennstoffzelle in Kombination mit einem ORC-Modul (ORC = Organic Rankine Cycle) steigern. Dabei wird die Restabwärme der Brennstoffzelle dazu genutzt, zusätzliche elektrische Energie mit Hilfe des ORC-Moduls zu erzeugen und den Gesamtwirkungsgrad auf über 50 Prozent zu erhöhen. In einer Brennstoffzelle entstehen in einer chemischen Reaktion aus Sauerstoff und Wasserstoff elektrische Energie, Wärme und Wasser(-dampf). Die Technologie der Brennstoffzelle gilt als besonders wichtig für den Klima- und Emissionsschutz, weil die Brennstoffzelle nahezu schadstofffrei arbeitet.

M+W Process Industries GmbH
 Lotterbergstr. 30
 D 70499 Stuttgart
 Telefon: +49 711 8804-1800
 Telefax: +49 711 8804-1888
 E-Mail: info.pi@mwgroup.net
 Internet: <http://www.pi.mwgroup.net>

parts2clean

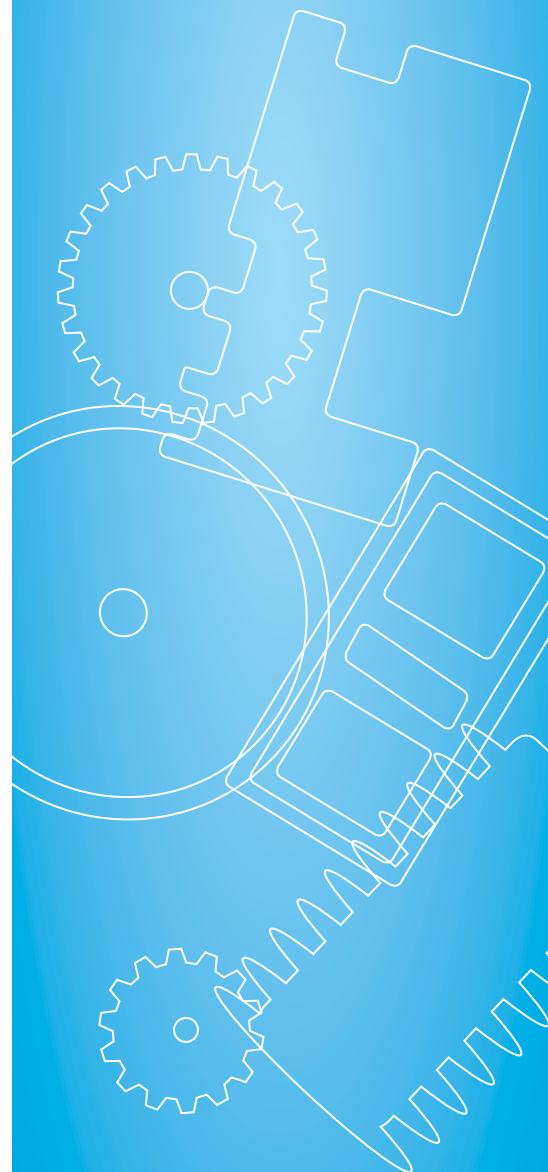
Qualität braucht Perfektion.

Internationale Leitmesse für industrielle Teile- und Oberflächenreinigung

24.–26. Juni 2014
 Messe Stuttgart

parts2clean.de

Parallel zur
 O&S



Deutsche
 Messe

parts2
 clean

Gerätebestellungen aus den USA im zweistelligen Millionenbereich

Zeiss: Großauftrag für Halbleiterequipment

Der Unternehmensbereich Semiconductor Manufacturing Technology (Halbleitertechnik) von Zeiss konnte im Februar einen Großauftrag für Halbleiterequipment vereinbaren. Ein Kunde aus den USA bestellte beim Geschäftsbereich Semiconductor Metrology Systems (SMS) mit Hauptsitz in Jena insgesamt zehn Geräte zur Halbleiterfertigung. Das Auftragsvolumen liegt im zweistelligen Millionenbereich und zeigt die starke Reputation des Geschäftsbereichs SMS bei seinen Kunden.

Das Equipment wird in einem speziellen Segment der Halbleiterfertigung eingesetzt: zur Optimierung lithografischer Photomaschinen. Mit Hilfe der Zeiss Geräte lassen sich Photomaschinen hochgenau vermessen, Fehler analysieren und reparieren. „Zeiss ist seit vielen Jahren ein enger Partner der großen Chiphersteller. Mit dem aktuellen Großauftrag hat ein amerikanischer Chiphersteller unsere komplette Produktpalette bestellt“, kommentiert Dr. Oliver Kienzle, Vorsitzen-

der der Geschäftsführung der Carl Zeiss SMS GmbH. „Das ist ein großer Erfolg, der uns zeigt, welches Vertrauen der Kunde in uns hat und welchen Stellenwert die Zeiss Produkte mittlerweile in der Halbleiterindustrie haben.“ Das Auftragsvolumen im zweistelligen Millionenbereich sichert zudem einen guten Bestand für das aktuelle und kommende Geschäftsjahr, so Kienzle weiter.

Die Geräte werden an drei Standorten der Carl Zeiss SMS GmbH in Jena, Roßdorf (bei Darmstadt) und Karmiel (Israel) entwickelt und in Jena und Israel gefertigt. Um sich für Aufträge in dieser Größenordnung entsprechend zu rüsten, saniert und erweitert die SMS seit Juli vergangenen Jahres einen Großteil der Reinraumkapazitäten in Jena. Nach Abschluss der Umbaumaßnahmen im Mai 2014 wird die gesamte Fertigungsfläche den hohen Anforderungen der Halbleiterfertigung entsprechen.

Carl Zeiss AG D 73447 Oberkochen



Sie haben höchste Ansprüche an Hygiene und Sauberkeit?



Entdecken Sie KLOHK – den Spezialisten für Reinraum

Seit drei Generationen machen wir Gutes für Sie besser. Unsere **individuellen und hochwertigen Lösungen aus Edelstahl** eignen sich optimal für den Einsatz in hygienisch sensiblen Bereichen wie Pharmazie und Kosmetik. Profitieren Sie davon bei Ihrer täglichen Arbeit. Wir beraten Sie gerne.



REINRAUM-
MÖBEL
SONDERBAU



HOCHWERTIGE
WERKZEUGE



GMP-GERECHTE
LIFTER



FUGENLOSE
SCHAUFELN

KLOHK GmbH

Hofwiesenweg 32 | 36304 Alsfeld | Tel. 06631 9111-0
info@klohk.de | www.klohk.de

Ab 2014 ändert sich die Eurovent-Energieeffizienzklassifizierung. Dies betrifft sowohl die Neuordnung der Energieeffizienzklassen als auch die grafische Gestaltung der Energie-Label. Die gute Nachricht lautet: Alle AAF-Luftfilter, die bisher mit dem A-Label gekennzeichnet waren, behalten auch 2014 ihr A-Label. Jedoch wurde bei zahlreichen AAF-Filtermodellen das einfache, von der Eurovent vorgeschriebene A-Label durch ein hellblaues A-Label ersetzt, um die zusätzlichen jährlichen Stromkosteneinsparungen deutlich zu kennzeichnen.

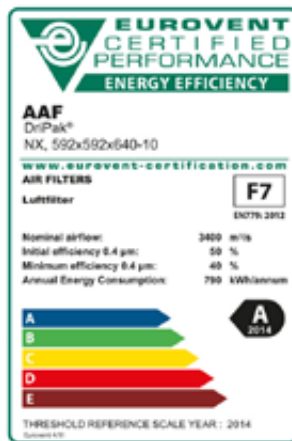
Mit dem hellblauen Energie-Label geht AAF einen Schritt weiter als die neue Eurovent-Energieeffizienzklassifizierung 2014

- Mit der überarbeiteten Eurovent-Richtlinie 4/11 verringert sich die Zahl der Energieklassen von sieben auf fünf.
- Klasse A entspricht der höchsten Energieeffizienz, Klasse E der geringsten. Die Energieeffizienzklassen F und G entfallen.
- Die neuen Energie-Label weisen eine andere Farbkodierung auf als die alten.
- AAF-Luftfilter, die bisher das A-Label trugen, behalten auch 2014 ihr A-Label.
- AAF plant, die Umstellung der Energieeffizienzzeichnung im Laufe dieses Frühjahrs zu vollenden.

Was ändert sich 2014 durch die neue Eurovent-Energieeffizienzklassifizierung

Eurovent lässt die Leistungsangaben von Luftfiltern einschließlich deren Energieeffizienz von unabhängigen Testlaboratorien überprüfen. 2011 führte Eurovent ein neues Testverfahren mit der Bezeichnung Richtlinie 4/11 zur Überprüfung der Energieeffizienz von Luftfiltern ein. Diese bezieht sich auf die Energieeffizienzklassifizierung von Luftfiltern für allgemeine Belüftungszwecke. Der Vorteil für die Kunden: Die Suche nach dem energieeffizientesten Luftfilter vereinfacht sich.

Die Eurovent-Richtlinie 4/11 bringt ab 2014 einige Veränderungen mit sich. Unter anderem verringert sich die Zahl der Energieklassen von sieben auf fünf. Klasse A steht weiterhin für die höchste Energieeffizienz, während Klasse E nun die schlechteste repräsentiert. Klasse E ersetzt damit die bisherigen Energieklassen F und G. Mit Ausnahme der Energieklasse A verschieben sich die Abgrenzungen der Energieeffizienzklassen untereinander geringfügig. Konkret bedeutet dies, dass die bisher mit dem A-Label gekennzeichneten AAF-Luftfilter auch 2014 das A-Label tragen werden. Das Verfahren zur Ermittlung der jeweiligen Energieeffizienzklasse und das Berechnungsverfahren bleiben 2014 im Rahmen der Richtlinie 4/11 unverändert.



AAF führt zusätzlich das hellblaue A-Label ein

AAF bietet bereits ein reichhaltiges Sortiment an energieeffizienten Luftfiltern mit A-Label an. Der Farbcode des alten A-Labels war grün, der des neuen ist blau. Dennoch werden die meisten AAF-Luftfilter mit A-Label nicht das dunkelblaue, sondern ein hellblaues A-Label tragen. Der Grund: Die Leistungsdaten dieser Filter sind deutlich besser als die von Eurovent vorgeschriebenen Mindestleistungen für Filter mit A-Label. Mit anderen Worten, A-Label ist nicht gleich A-Label. Beim Einsatz von A-Klasse-Filtern mit überdurchschnittlichen bis exzellenten Leistungsdaten lassen sich gegenüber A-Klasse-Filtern mit durchschnittlichen Leistungsdaten Stromkosteneinsparungen im zweistelligen Euro-Bereich pro Filter und Jahr erzielen.



Der im April letzten Jahres vorgestellte DriPak® NX-Taschenfilter ist nur ein Beispiel für AAF-Luftfilter mit A-Label und exzellenten Leistungsdaten. Dieser Luftfilter mit doppelt-konischen Taschen und der charakteristischen Konstruktion aus hocheffizientem, synthetischen Material weist einen von Eurovent zertifizierten jährlichen Stromverbrauch von nur 790 kWh (Filterklasse F7) und nur 1450 kWh (Filterklasse F9) auf. Im Vergleich zum Stromverbrauchsgrenzwert der neuen Eurovent-Richtlinie 4/11 2014 für A-Label-Filter entspricht dies einer zusätzlichen jährlichen Strom- und damit Kosteneinsparung von bis zu 35 % pro Luftfilter.

Neu gestaltetes Energieeffizienz-Label

Die Farbkodierung des ab 2014 geltenden, neu gestalteten Energieeffizienz-Labels wurde geändert. Klasse A ist nicht mehr grün, sondern blau. Klasse E steht ab 2014 für die schlechteste Energieeffizienz. Der dazugehörige Farbcode ist nicht mehr rot, sondern braun. Während beim alten Energie-Label nur die Stromverbrauchsspanne angegeben wurde - beispielsweise 0 - 1200 kWh für die F7-Filter der Energieeffizienzklasse A - wird auf dem neuen Energie-Label zusätzlich der exakte Stromverbrauch des jeweiligen Luftfilters angegeben. Dadurch kann der Kunde leichter den Unterschied zwischen einem A-Klasse-Filter mit durchschnittlichen Leistungsdaten und einem A-Klasse-Filter mit überdurchschnittlichen bis exzellenten Leistungsdaten erkennen.

AAF setzt die Eurovent-Richtlinie 4/11 2014 um

Um die Kunden nicht zu verwirren, bemüht sich AAF die Änderungen bei der Eurovent-Energieeffizienzklassifizierung möglichst rasch umzusetzen. Während der Umstellungsphase lässt sich jedoch das Nebeneinander von alten und neuen Energieeffizienz-Labels nicht völlig vermeiden. AAF ist bestrebt, die Umstellung im Laufe dieses Frühjahrs zu vollenden.

Alle Fragen hinsichtlich der Umstellung der Energieeffizienz-Label des AAF-Luftfiltersortiments werden im AAF-Leitfaden „Änderungen bei der Kennzeichnung der Energieeffizienz-Label“ (AAF Portfolio Impact Guide) beantwortet.

AAF-Lufttechnik GmbH D 46047 Oberhausen

Neues Produkt von Ecophon: Ecophon Master Matrix

Ecophon Deutschland wird am 19. März 2014 eine komplett neue Akustikdecke im Markt einführen: Ecophon Master™ Matrix mit hervorragenden akustischen sowie optischen Eigenschaften.

Ecophon Master™ Matrix ist perfekt für große Flächen geeignet und nutzt geschickt die Vorteile sowohl von Deckensegeln als auch vollflächig verlegten Decken.

Diese neue Art von Decke ist entwickelt worden, um eine extrem schnelle und einfache Montage mit gleichzeitig überlegener Präzision in einem System zu erhalten. Ein

zentraler Aspekt dieses einzigartigen Systems ist, dass die Paneele lediglich in die Unterkonstruktion eingeklickt werden. Dadurch erhält jeder Absorber schnell und einfach seine gewünschte und vor allem exakte Position. Das einfache Einklicken und Lösen mit dem Klickverbinder macht jedes einzelne Paneel demontierbar als wäre es eine Inspektionsluke. Der Zugang zur Rohdecke ist somit überall gegeben. Die Befestigungspunkte an der Rohdecke sind, im Gegensatz zu anderen Montagearten, bewusst reduziert, um gute Akustiklösungen auch Räumen mit aktivierten Betondecken zu ermöglichen.

Ecophon Master Matrix:

- Einzigartiges Designpotential verbunden mit beeindruckender Funktionalität
- Klickverbindung für eine einfache und schnelle Montage
- überlegene Präzision
- keine nachträgliche Ausrichtung der Paneele
- limitierte Anzahl von Befestigungspunkten an der Rohdecke
- jedes Paneel ist individuell demontierbar
- Verwendung ausschließlich ganzer Paneele – keine Anschnitte, kein Abfall

Ecophon Deutschland D 23556 Lübeck

Die Gerresheimer AG, einer der weltweit führenden Partner der Pharma- und Healthcare-Industrie, erweitert ihre Produktionskapazitäten für medizinische Kunststoffsysteme im Werk in Peachtree City, Georgia/USA. Die Produktionsfläche wird um 5.600 m² vergrößert. Die Produktion von neuen medizinischen Applikationssystemen wird unmittelbar nach der Fertigstellung der Infrastruktur beginnen. Gerresheimer investiert einen zweistelligen Millionen-Dollar-Betrag in das Projekt in Peachtree City und wird mittelfristig 120 zusätzliche Arbeitsplätze an dem Standort schaffen.

Gerresheimer erweitert das Geschäft mit medizinischen Applikationssystemen in den USA

“Die weltweite Nachfrage nach einfach und sicher zu bedienenden medizinischen Applikationssystemen wie Insulin-Pens und Asthma-Inhalatoren steigt weiter. Deswegen und aufgrund neuer Kundenprojekte werden wir die Produktionskapazitäten an unserem hoch modernen Standort in Peachtree City deutlich erweitern. Wir sehen zahlreiche Wachstumsmöglichkeiten für uns in diesem Segment in den USA und unser Werk in Peachtree City wird eine wichtige Rolle dabei spielen. Wir schätzen und bedanken uns für die gute Unterstützung durch den Bundesstaat Georgia und die lokalen Behörden bei der Umsetzung dieses herausfordernden Projekts,” kommentiert Andreas Schütte, Vorstand der Gerresheimer AG und verantwortlich für den Geschäftsbereich Plastics & Devices.

Die zusätzlichen Produktionsflächen werden die Kapazität des Werkes in Peachtree City deutlich erhöhen. Zwei Drittel der Produktionsflächen werden als Reinräume der ISO Klasse 8 ausgestattet.

Gerresheimer profitiert von dem beispielhaften Weiterbildungsprogramm „Quick Start“ des Bundesstaates Georgia. Die rund 120 neuen Stellen werden mittelfristig in den Bereichen Management, Verwaltung und Produktion entstehen.

“Die Pharmabranche von Georgia bildet



Andreas Schütte



ein hervorragendes Umfeld für das Wachstum von Gerresheimer,” sagt Gouverneur Nathan Deal, Bundesstaat Georgia/USA. “Als führendes und globales Unternehmen profitiert Gerresheimer von gut ausgebildeten und motivierten Mitarbeitern in einem bestens ausgebauten Netzwerk der Life Science und Gesundheitsbranche. Unser Bundesstaat ist der ideale Ort für die jüngsten Investitionen von Gerresheimer.”

Gerresheimer hat 1993 das Werk in Peachtree City errichtet und 2009 um ein Entwicklungszentrum (Technical Compe-

tence Center, TCC) erweitert. Das Werk in Peachtree City gehört zum Geschäftsfeld Medical Plastic Systems (medizinische Kunststoffsysteme). Das Werk in Peachtree City wie auch die anderen Werke innerhalb dieses Geschäftsfelds entwickeln, industrialisieren, produzieren und assemblieren kundenspezifische Produkte wie Inhalatoren, Insulin-Pens, Lanzetten und verschiedene Diagnostiksysteme.

Gerresheimer AG
D 40213 Düsseldorf

Präzision im Miniaturformat: Neue Diodenlaser-Module für die Raman-Analytik und Quantensensoren im Weltraum

Anlässlich der Fachmesse Laser Optics präsentierte das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH), unter dem Funkturm ausgewählte Lasermodule. Diese stellte es vom 18. bis 20. März 2014 an Stand 405 in Halle 12 vor. Das FBH zeigte u.a. einen Diodenlaser für die Raman-Spektroskopie, der alternierend Licht auf zwei verschiedenen Wellenlängen emittiert. So kann das Raman-Signal auch bei starkem Störlicht gemessen und damit die Nachweisgrenze gegenüber der herkömmlichen Raman-Spektroskopie verbessert werden. Außerdem präsentierte das Institut ein Diodenlaser-Modul für den Betrieb von Quantensensoren, die etwa für Präzisionszeitmessungen benötigt werden. Es erfüllt die hohen optischen Anforderungen für den Betrieb in Atomuhren und ist etwa um den Faktor 100 kleiner als herkömmliche Lasersysteme.

Das FBH war auch auf dem parallel stattfindenden wissenschaftlich-technischen Kongress der Optical Society of America vertreten. Zudem stellte die vom Institut koordinierten Initiativen „Advanced UV for Life“ und „Berlin WideBaSe“ auf dem Gemeinschaftsstand Berlin-Brandenburg Halle 14.1, Stand 202 aus.

Zwei-Wellenlängen-Diodenlaser für portable Raman-Analytiksysteme

Das FBH stellte einen neuartigen Diodenlaser für SERDS (Shifted Excitation Raman Difference Spectroscopy) vor. Mit dieser Technologie lassen sich viele Substanzen präzise analysieren. Die Besonderheit des FBH-Chips ist, dass er alternierend Licht auf zwei verschiedenen Wellenlängen emittiert. Diese werden über separat ansteuerbare Sektionen im Laser und Gitter, die in den Halbleiterchip implementiert sind, festgelegt. Dadurch ist es möglich, die extrem schwachen Raman-Signale auch bei starkem Störlicht – wie Tageslicht, Zimmerbeleuchtung oder Fluoreszenz von Proben – messen zu können. Bestrahlt man nämlich eine Probe auf zwei Wellenlängen so folgen die Raman-Linien der Anregungswellenlänge, während sich die Störquellen spektral nicht verändern. Auf diese Weise lassen sich die Raman-Signale vom Störlicht unterscheiden. Die Nachweisgrenze gegenüber der herkömmlichen Raman-Spektroskopie kann so um mehr als eine Größenordnung verbessert werden.

Eine potenzielle Anwendung des Zwei-Wellenlängen-Diodenlasers sind miniaturisierte, portable Lasermesssysteme für die

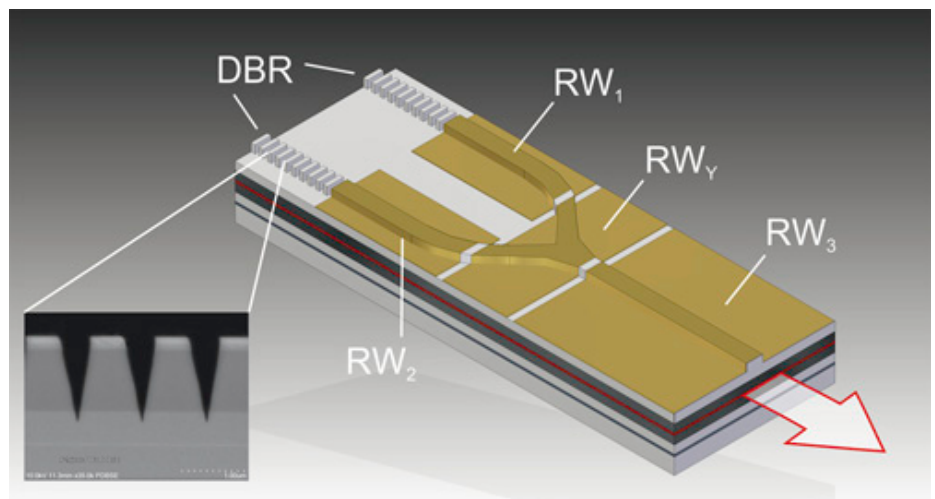
Raman-Spektroskopie. Sie eignen sich, um biologische Proben wie etwa Fleisch, Früchte oder Blätter zu untersuchen und können auch für die medizinische Diagnostik an Haut genutzt werden.

Kompakte und robuste Diodenlaser-Module für Quantensensoren im Weltraum

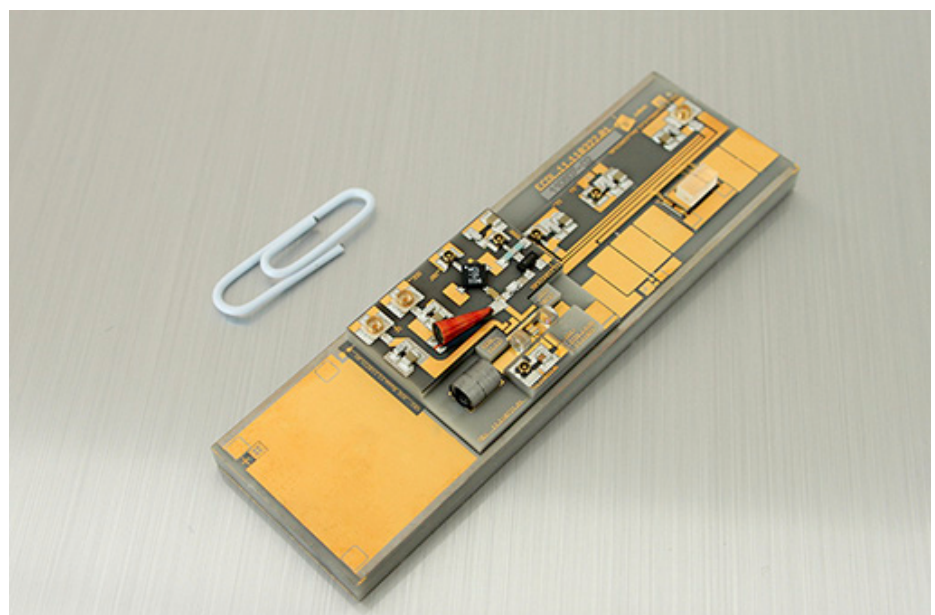
Quantensensoren, die auf kalten Atomen basieren, gewinnen für verschiedene Anwendungen an Bedeutung, wie etwa für Präzisionszeitmessung, für die Navigation oder fundamentalphysikalische Fragestellungen. Um derartige Quantensensoren zu betreiben, ist bisher ein komplettes optisches Labor erforderlich – für den Außeneinsatz oder gar Weltraumanwendungen gab es bis dato keine geeigneten Geräte. Seit mehreren Jahren

arbeitet das FBH an hybrid-integrierten, sehr robusten Diodenlaser-Modulen, deren Formfaktor mit etwa 50 x 25 x 15 mm³ etwa um den Faktor 100 kleiner ist als der herkömmlicher Lasersysteme. Die Module integrieren Halbleiterlaserchips und Mikrolinsen. Sie erfüllen die hohen Anforderungen hinsichtlich spektraler Stabilität und Reinheit – die Linienbreite für optische Atomuhren muss bis in den Bereich < 1 Hz reduziert werden. So hat das FBH u.a. Lasermodule für die Bose-Einstein-Kondensation und Atominterferometrie mit Ausgangsleistungen von 1 W entwickelt. Sie haben mechanische Stresstests bis 20 g_{RMS} und Beschleunigungstests bis 50 g erfolgreich absolviert.

Ferdinand-Braun-Institut
D 12489 Berlin



Wellenlängen-Diodenlaser



Bodensysteme von nora systems bieten dauerhaft höchste Sicherheit

ESD-Schutz im reinen Umfeld

Elektrostatische Entladungen lassen sich kaum vermeiden: Überall dort, wo sich Menschen bewegen und Materialien aneinander reiben oder voneinander getrennt werden, entstehen Ladungen. Geraten zwei aufgeladene Stoffe mit unterschiedlichen Spannungen in Kontakt, kommt es – je nach Spannungsdifferenz – zu einer kleinen oder größeren Entladung. Dieses Phänomen wird als ESD bezeichnet und hat in der Fertigung und Montage von Elektronikbauteilen gravierende Folgen: Schon Spannungen von 50 Volt, die wir Menschen noch gar nicht wahrnehmen, können zu Beschädigungen elektronischer Bauelemente und zu Funktionsausfällen elektronischer Geräte führen.

Geringe Aufladungsneigung

Die Keinath Electronic GmbH ist für Firmen aus der Elektronikindustrie führender Technologiepartner auf den Gebieten ESD-Schutz und Löttechnik. Dabei bietet das Unternehmen sowohl die Ausstattung für ESD-geschützte Arbeitsplätze und –bereiche als auch Schulungen für Mitarbeiter in Form von Fachseminaren und Fortbildungsprogrammen an. Audits für Unternehmen mit EPAs (Electrostatically Protected Areas) runden das Angebot ab. Wenn es um elektrostatisch ableitfähige Bodenbeläge geht, empfiehlt Keinath seinen Kunden seit Jahren die Produkte von nora systems. „Nora-Böden besitzen schon aufgrund ihrer Materialeigenschaften eine geringe Potentialgenerierung beim Menschen und führen elektrostatische Ladungen so ab, dass sensible elektronische Geräte geschützt werden“, erläutert Stefan Proba, technischer Leiter und ESD-Berater bei Keinath.

Elektrostatisch ableitfähige Bodenbeläge müssen gesetzlich vorgeschriebene Normen und Richtwerte erfüllen. „Die Potentialge-

nerierung beim Menschen darf in der Regel innerhalb der ESD-geschützten Bereiche nicht größer sein als 100 Volt, Stand der Technik sind derzeit eher 50 Volt“, sagt der ESD-Fachmann. „Begehtests auf nora-Böden weisen selbst bei geringsten Luftfeuchtigkeitswerten eine Potentialgenerierung beim Menschen von 0 - 20 Volt auf und bieten dadurch einen hervorragenden ESD-Schutz.“

Leitfähigkeit bleibt dauerhaft erhalten

Darüber hinaus bewahren die elektrostatisch ableitfähigen nora-Beläge auch Personen vor unangenehmen elektrischen Schlägen. „Eigentlich sind ESD-Ströme harmlos für den Menschen“, erläutert Proba. „Steht jemand jedoch auf einem zu niederohmigen Boden (weniger als 106 Ohm) und fasst an eine Steckdose oder an ein offenes Kabel, kann es gefährlich werden.“

Weil nora-Böden nicht beschichtet werden müssen, bleibt ihre Leitfähigkeit dauerhaft erhalten. Dies ist ein enormer Vorteil gegenüber anderen Bodensystemen, deren Beschichtungen nicht nur die Zuverlässigkeit der Leitfähigkeit beeinflussen, sondern auch regelmäßig erneuert werden müssen. Gleichzeitig ermöglicht die extrem dichte Oberfläche der nora-Böden eine leichte und wirtschaftliche Reinigung.

Aufladung wird optimal abgeleitet

„Ein großer Vorzug der nora-Böden ist auch ihre hohe und dauerhafte Elastizität, die sie im Hinblick auf den ESD-Schutz anderen Produkten überlegen macht“, betont Proba. Denn je elastischer ein Boden ist, desto größer ist die Kontaktfläche mit den berührenden Materialien. Besonders bemerkbar macht sich dies bei Rollwägen oder Stühlen, die der Norm zufolge in Kombination mit dem Bodengemessen werden müssen.

Bei den elastischen nora-Böden werden die Leitpunkte, also die Stellen, an denen die elektrostatische Ladung in den Boden abgeführt wird, optimal erreicht. „Bei harten, inhomogenen Böden, beispielsweise aus Epoxidharz, ist die Ableitfähigkeit in diesem Maße oft nicht gegeben“, erläutert der ESD-Fachmann. „Dies gilt auch für Bodenbeläge aus PVC, denn die darin enthaltenen Weichmacher verflüchtigen sich im Laufe der Zeit, so dass der Bodenbelag aushärtet und unflexibel wird.“

Nach Jahren noch beste ESD-Werte

Auch die Firma UM-Electronic GmbH aus Tettang-Oberlangnau, Dienstleister für hochwertige Leiterplattenbestückung und ein Kunde von Keinath, setzt schon seit mehr als 15 Jahren nora-Böden ein. Der elektrostatisch ableitfähige noraplan mega ed in Anthrazit, Grau und Grün liegt sowohl im Fertigungsbereich als auch in den Büroräumen und Fluren. Ein wichtiges Kriterium für UM-Electronic war die hohe Verschleißfestigkeit des Bodensystems. Sie können auch in Bereichen mit hohen Druckbelastungen eingesetzt werden, wie sie zum Beispiel durch das Rollen schwerer Geräte und Maschinen entstehen. „Dies ist für uns von großer Bedeutung, denn unsere Bestückautomaten wiegen knapp zwei Tonnen“, erläutert Konrad Gapp, Geschäftsführer von UM-Electronic.

Noch nach Jahren ist das Unternehmen hochzufrieden mit den nora-Böden – sowohl im Hinblick auf die Optik als auch auf die Ableitfähigkeit. „Bei den regelmäßig vorgeschriebenen Messungen an unseren Arbeitsplätzen weisen die Böden von nora immer noch beste ESD-Werte auf“, freut sich Gapp. „Diese Langlebigkeit macht sie äußerst wirtschaftlich und war für uns ein wesentlicher Faktor bei der Entscheidung für nora systems.“

Auch Stefan Proba von der Keinath GmbH ist sich sicher: „Beim ESD-Schutz sind nora-Böden unschlagbar und bleiben somit für uns und unsere Kunden erste Wahl.“



nora-systems Keinath-Electronic, Gomaringen

**03.06. - 05.06.2014: Lounges 2014
Stuttgart (D)
nora systems:
Stand D1.4 + Aktionsfläche A6**

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

Wissenschaftler belegen Nutzen von Textilien mit antiviraler und antibakterieller Wirkung

STOPP für Krankheitserreger!

Im Rahmen eines AiF-Forschungsprojektes (AiF-Nr. N 17407) haben Wissenschaftler der Hohenstein Institute in Bönningheim erstmals eine Textilausrüstung mit antiviraler und zugleich antibakterieller Funktion entwickelt. Diese Technologie kann für Produkte eingesetzt werden, welche u.a. in Kindergärten, Kindertagesstätten (Kitas) oder Krankenhäusern bei der Unterbrechung von Infektionsketten helfen.

Das Gros der infektbedingten Atemwegserkrankungen wird durch Viren verursacht. So führt z. B. das respiratorische Syncytialvirus, ein zur Familie der Paramyxoviren gehörender Erreger, insbesondere bei Kleinkindern zu Infektionen der oberen Atemwege in Form von Schnupfen, Husten, akuter Bronchitis oder gar Pneumonie. Regelmäßig mit Beginn der kalten Jahreszeit steigt entsprechend in Kitas und Kindergärten die Infektionsrate. Durch Noro- und Rotaviren verursachte Durchfallerkrankungen sowie bakterielle Erkrankungen der Atemwege und des Verdauungstraktes haben dagegen das ganze Jahr über „Saison“.

Um Tröpfchen- und Schmierinfektionen soweit möglich zu vermeiden, ist die Hygiene von Händen, Textilien und Oberflächen von zentraler Bedeutung. Das A und O zur Vermeidung bzw. Eingrenzung von Krankheitsfällen bei der Kinderbetreuung ist das ist regelmäßige und gründliche Händewaschen sowohl bei den Kindern wie auch deren Betreuern.

Doch auch über Textilien können Krankheitserreger übertragen und verteilt werden. Zwar verfügen Viren nicht über einen eigenen Stoffwechsel und können deshalb außerhalb eines Wirtskörpers nur eine begrenzte Zeit überleben und sich dort im Gegensatz zu Bakterien auch nicht vermehren. Aber wie Studien eindrucksvoll belegen, tragen Textilien, die in regelmäßigem Kontakt zu den Händen stehen, nachweislich zur der Übertragung von Viren bei (Sauver et al., 1998). In der wissenschaftlichen Betrachtung stellen Kleidung sowie Haushalts- und Krankenhaustextilien in Form von Bettwäsche, Handtüchern, Küchentüchern usw. neben den Händen einen wichtigen potenziellen Übertragungsweg für Viren dar (siehe Abbildung 1).

Dritter wichtiger Übertragungsweg für Viren, sind Oberflächen aller Art, die ebenfalls über die Hände oder die Atemluft mit Viren und Bakterien kontaminiert werden können. Ein weiterer wichtiger Baustein der Infektionsprophylaxe ist deshalb die Oberflächenreinigung. Diesen Aspekt greifen die Hohenstein Wissenschaftler bei ihrem aktuellen Forschungsprojekt auf.

Das Versuchsdesign umfasste entsprechend Reinigungstücher, bei denen erstmals eine antivirale und antibakterielle Wirksamkeit in einer funktionellen Textilausrüstung miteinander kombiniert wurden. „Langfristig interessiert uns, ob das Infektrisiko, also die Keimübertragung von Mensch zu Mensch, mithilfe biofunktioneller Textilien künftig reduziert werden kann“, so Prof. Höfer, Leiter der

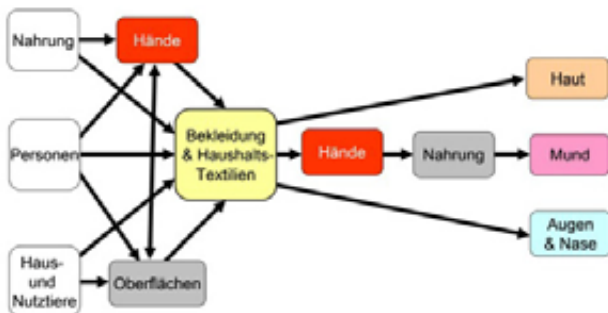


Abb. 1: Schema der Übertragungswege von Keimen über Hände und Textilien (nach Bloomfield, 2011). ©Hohenstein Institute



Abb. 3: Praxisnaher Labortest mit Reinigungstüchern zur Inaktivierung von Viren, Bakterien und Pilzen auf Oberflächen. ©Hohenstein Institute



Abb. 2: Farbunterschiede der Reinigungstücher aus Mikrofaser vor und nach der Ausrüstung mit Kupferpigmenten. ©Hohenstein Institute

Abteilung Hygiene, Umwelt & Medizin.

Um dieses Ziel zu erfüllen, wurden zunächst verschiedene organische und anorganische Kupferverbindungen in kolloidaler oder nanopartikulärer Form sowie Kupferkomplexe in einem Sol-Gel-Prozess aufgebracht. Durch verschiedene Applikationstechniken wie Foulard- oder Spray-Verfahren konnte die Wirksamkeit der textilen Mikrofaser-Substrate optimiert werden. Die Inaktivierbarkeit der Testviren war signifikant und über 15 Waschzyklen haltbar und zugleich abriebbeständig.

Eine zweite alternative antivirale Ausrüstung von Mikrofaserstüchern wurde durch Veredelung mit Kupferpigmenten im Hochtemperatur-Ausziehverfahren erreicht. Ähnlich wie bei der Färbung mit Dispersionsfarbstoffen wurden die dispergierten Kupferpigmente im schwach sauren Milieu in die Faser gebracht. In einen zweiten Schritt erfolgte die Fixierung mit Hilfe eines polymeren Bindemittels durch Kaltklotzverfahren („KKV“) um die Kupferteilchen vor mechanischem Abrieb zu schützen. Auch diese Kupferausrüstungen wiesen gute Egalitäten auf, doch zeigte sich ein leichter Grünton gegenüber der ursprünglich helleren Gewebefarbe (siehe Abbildung 2). Alle Muster bestanden die Laborprüfungen zur Frage der Hautverträglichkeit.

Die praxisnahen Wirksamkeitstests erfolgten auf unterschiedlichen Oberflächen wie Glas, Edelstahl, oder Holz, welche mit Viren kontaminiert und mit den ausgerüsteten Reinigungstüchern abgewischt wurden (siehe Abbildung 3). Als Testvirus wurde der Bakterienvirus MS2 verwendet, ein apathogenes Surrogatvirus, welches anhand seiner Struktur und Umweltstabilität mit klinisch relevanten Viren wie z. B. Norovirus, Poliovirus, Hepatitis A oder Enteroviren vergleichbar ist. Die ausgerüsteten Mikrofaserstücher haben 91 % der applizierten Viren aufgenommen. Gleichzeitig wurde eine Reduzierung der Viruskonzentration im Tuch von ca. 90 % erreicht. Zusätzlich wurden Wirksamkeitsprüfungen gegen Bakterien und Schimmelpilze nach normativen Vorgaben (DIN EN ISO 20743 und EN 14119) durchgeführt. Mithilfe dieses Versuchsaufbaus konnten die Ausrüstungen gezielt optimiert werden.

Das Forschungsprojekt lässt erkennen, dass antivirale Reinigungstücher einen wirksamen hygienischen Effekt leisten und zu einer Senkung der Keimtransferrate, z. B. von Krankheitserregern in Kindergärten und Kitas, beitragen könnten. Aber auch im häuslichen Umfeld, Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen sowie in Gemeinschaftseinrichtungen (z. B. Kantinen) sowie für Schutzbekleidung bei Feuerwehr, Katastrophenschutz und Militär könnte die neue Funktionalisierung von Interesse sein.

WKT realisiert Apothekenumbau für Herz- und Diabeteszentrum NRW, Bad Oeynhausen – Auftragsvolumen 1,6 Mio. Euro

Großauftrag für Weiss Klimatechnik

Das Herz- und Diabeteszentrum Nordrhein-Westfalen (HDZ NRW), Bad Oeynhausen, hat den Klimatechnik- und Reinraumspezialisten Weiss Klimatechnik GmbH (WKT) aus Reiskirchen mit der Planung, Lieferung und Montage eines Reinraums für seine Zentralapotheke beauftragt. Das Auftragsvolumen beträgt 1,6 Mio. Euro, das Gesamtinvestitionsvolumen etwa 2 Mio. Euro. Mit der Planung wurde bereits im Januar begonnen. Das schlüsselfertige und behördlich freigegebene Projekt wird im August 2014 übergeben. Das Projekt umfasst die Planung und den Bau eines GMP-Reinraums zur Herstellung von Zytostatika und sterilen Produkten durch Weiss Klimatechnik als Generalübernehmer.

Dazu gehört auch die Ausstattung mit Sterilisator, Möbeln, Fußboden, Elektroinstallation und Prozessgeräten wie z.B. Waagen, Brutschrank, Kühlschränken und Sicherheitswerkbänken. Außerdem wurde WKT mit der Vorbereitung und Einholung der erforderlichen Baugenehmigung betraut.

Darüber hinaus trägt das Unternehmen die Verantwortung für Statik, Brandschutz und Unterstützung für die behördliche Freigabe des Reinraums zur Herstellung von Arzneimitteln.

Das Herz- und Diabeteszentrum NRW, Bad Oeynhausen, zählt zu den international führenden Spezialkliniken zur Behandlung von Herz-, Kreislauf- und Diabeteserkrankungen.



Haupteingang des HDZ in Bad Oeynhausen

Der neue Reinraum erfüllt die aktuellen Anforderungen der Apothekenbetriebsverordnung an ein modernes Zytostatikabor gem. Arzneimittelgesetz (§13 AMG). Für die Beauftragung mit dem Reinraumprojekt waren die langjährigen Erfahrungen und Spezialkenntnisse von Weiss Klimatechnik auf dem Gebiet der Reinraum- und Prozesstechnik maßgeblich.

Das HDZ NRW arbeitet bereits seit mehreren Jahren mit Weiss Klimatechnik zusammen. So hat WKT die Klinik aktuell unter anderem mit speziellen OP-Lüftungsdecken nach neuestem Standard ausgestattet.

Für Weiss Klimatechnik handelt es sich um ein „wichtiges Projekt, mit dem wir bei den aktuellen Anforderungen unsere Kompetenzen im Bereich der Reinraumtechnik, hier speziell bei der Sterilherstellung, unter Beweis stellen können“, betont Karl-Heinz Lotz, Leiter der Strategic Business Area Cleanroom bei Weiss Klimatechnik.

Weiss Klimatechnik GmbH

Greizer Str. 41-49 D 35447 Reiskirchen

Telefon: ++49 6408 84 - 6539 Telefax: ++49 6408 84 - 8722

E-Mail: info@wkt.com Internet: http://www.wkt.com

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

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

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

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



ECOLAB HEALTHCARE EUROPE

Richtstrasse 7
8304 Wallisellen
Schweiz
+41 44 877 2000
www.ecolab.eu

© Ecolab 2013 6395/12.13

ECOLAB CONTAMINATION CONTROL

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

CONTAMINATION CONTROL

Unsere Herstellungsprozesse sind unübertroffen



CONTAMINATION CONTROL
OHNE KOMPROMISSE

ECOLAB

Everywhere It Matters.™

LOUNGES 2014

03. bis 05. Juni 2014 · Messe Stuttgart

Das Vortragsprogramm 2014 steht!

Die Vorträge für die VISION PHARMA, die LOUNGES und die INNOVATION FOOD 2014 sind von den ausstellenden Firmen eingereicht worden. Der Messebeirat hat alle Vorschläge geprüft und bewertet. Nun ist das Programm online gestellt.

Innerhalb der LOUNGES-Vorträge hält das Fraunhofer Institut IPA u.a. folgende Sessions ab:

- „CSM – reinraumtaugliche Materialien“
- „CSM – Adsorption / Desorption von VHP durch Materialien“
- „CSM – Untersuchung von Partikelemission von Werkstoffpaarungen unter tribologischer Belastung“
- „Ultrapräzisionsreinigung“
- „Partikuläre Sauberkeitsanalyse von Medizintechnikprodukten“
- „Bestimmung der Reinraumtauglichkeit an Betriebsmitteln“
- „Labor-Planung – vom Layout zum Laborbetrieb“
- „Bauteilsauberkeit als Schlüsselerfolg für die Zukunft – Ansätze aus der Reinraumtechnik“
- „Luftgetragene molekulare Verunreinigungen (ACC) – aktuelle Forschungsergebnisse“.

Im Themenfeld „Reinraumplanung“ sind u.a. folgende Vorträge geplant:

- „Neubau und Upgrade von Reinräumen im Bestand“
- „Planung eines ESD-Schutzkonzeptes für Reinräume“
- „Kosteneffiziente IT-Systeme für Reinräume und deren Planung zur Integration“
- „Umluftsysteme in der Pharmazie“.

Der VIP 3000 plant u.a. folgende Sessions:

- „Integrierte Terminplanung – Bau / Pharma / Qualifizierung“
- „Integrale Planung“
- „Gestaltung von Personen- und Materialschleusen“
- „Erfolgreiche Projektabwicklung mit dem 3C-Management“
- „EMS – Energie Management Solutions“
- „Moderne Filtermedien“
- „Boden im Reinraum“
- „Decken und Wände im Reinraum“.

Weitere Themenfelder drehen sich um:

- „Reinraumausstattung“
 - „Reinraumkonzepte – Oberflächen und Boden“
 - „Reinraum – Monitoring“
 - „Reinraum – Qualifizierung“
 - „Hygiene“
 - „Reinigung“
 - „Schwebstofffilter“
 - „Messen und Kalibrieren“
- jeweils mit mehreren Vorträgen unterlegt.

Eines der Highlights dürfte die Vorstellung von Reinraum-Projekten sein, u.a.:

- „Systemintegration aus dem Blick eines Anlagenbauers“
- „Planungskriterien hygienischer Luftbefeuchtung“
- „Reinraumtechnik im OP“.

Eines der meistunterschätzten Themenfelder ist die Bekleidung. Diese Vorträge versuchen die Bedeutung des Partikeleintrags durch den Faktor Mensch in den Reinraum herauszustellen:

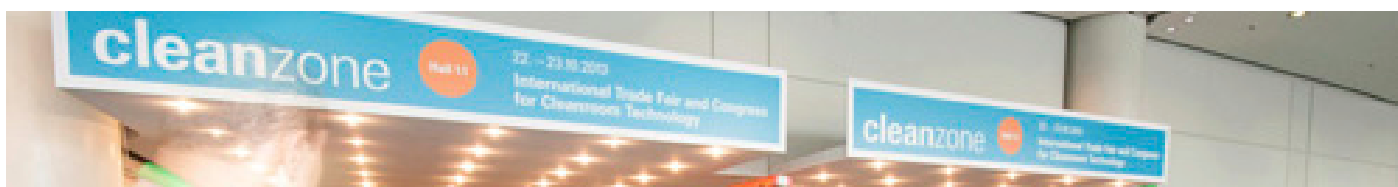
- „Bekleidungskonzepte auf dem Prüfstand“
- „Reinraumbekleidung zwischen technischer Notwendigkeit und Tragekomfort“
- „Erfolgreiche Bekleidungskonzepte von der Planung bis zur Umsetzung“
- „Personalschleuse – notwendiges Übel oder wichtiger Bestandteil eines Reinraumkonzeptes“
- „Reinraum-Verbrauchsmaterialien – Cent-Artikel mit Folgewirkungen“
- „When one and one doesn't equal two – A study about presaturated wipes / sterile, less sterile and non sterile“
- „Flexible Packmittel und Einweg-Foliensysteme als Verbrauchsmaterialien im Reinraum“
- „Why not use QbD model when thinking about Cleanroom PPE.“

Eine Registrierung mit nachfolgendem Regierungscode ermöglicht Ihnen die **kostenlose Teilnahme** an den Vorträgen und Workshops sowie den Besuch der Ausstellung.
Registrierungscode: ROnline2014
Eine Registrierung als Teilnehmer ist Voraussetzung für den kostenlosen Besuch.



Die achten LOUNGES sowie die VISION PHARMA und die INNOVATION FOOD finden vom **3. bis 5. Juni 2014** erstmals in **Stuttgart** statt. Wie bisher können sich Fachbesucher kostenfrei als Teilnehmer online registrieren und die o.g. Vorträge sowie die Ausstellung mit Aktionsbühnen, Produktschows, Bars und den beiden Abendveranstaltungen besuchen.

Inspire GmbH D 64625 Bensheim



Vielfältig, inspirierend und Streitbar: Am 21. und 22. Oktober 2014 findet der dritte Cleanzone Kongress in Frankfurt statt - parallel zur internationalen Cleanzone Fachmesse.

Cleanzone Fachmesse und Kongress: Mit vielen neuen Impulsen in die dritte Runde

**Hallenplan und Ausstellernmeldung
jetzt online**

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

Der 2011 ins Leben gerufene Cleanzone Kongress ist Schauplatz für den länder- und industrieübergreifenden Austausch zwischen Experten, Forschenden und Anwendern auf fachwissenschaftlichem Niveau. Er spricht Marktteilnehmer aus allen Branchen, Disziplinen und Industrien an, in denen Reinraumtechnologie bereits eine zentrale Rolle spielt - oder in Zukunft spielen wird. Mit der klaren Aufteilung in Basic- und Advanced-Sessions bedient der Kongress sowohl Anwender, die sich neu mit Reinraumtechnologie beschäftigen, als auch erfahrene Spezialisten. „2014 möchten wir ein Programm zusammenstellen, das nicht nur vielfältig, informativ und inspirierend ist, sondern auch überraschend und durchaus Streitbar sein wird“, verspricht Frank Duvernell, Geschäftsführer der ReinraumAkademie Leipzig, die als Partner der Messe Frankfurt für die Inhalte des Kongresses verantwortlich ist. Alle Einreichungen des Call for Papers, der bis Ende April international ausgeschrieben war, werden von einer internationalen Fachjury auf ihre inhaltliche und fachwissenschaftliche Qualität geprüft. Deren Mitglieder sind: Arnold Brunner (SwissCCS - Swiss Contamination Control Society), Conor Murray (Irish Cleanroom Society), Frank Duvernell (ReinraumAkademie), Gernod Dittel (DRRI - Deutsches Reinraum Institut), Koos Agricola (VCCN - Dutch Society of Contamination Control) und Thomas Wollstein (VDI - Verein Deutscher Ingenieure).

Spannende Themen – neue Struktur

Zur Cleanzone 2014 sind die Sessions des Kongresses erstmals als Module buchbar. Auf diese Weise können Teilnehmer auch gezielt einzelne Themenkomplexe auswählen sowie ihren Kongress- und Messebesuch ideal aufeinander abstimmen. Die Cleanzone Kongress-Sessions 2014 sind:

Reinraumbau und -planung (Basics)

- Regularien und Guidelines
- Vom Herstellungsprozess zum Reinraumkonzept
- Raumlufttechnische Systeme / Reinraumtechnologie
- Qualifizierung

Reinraumbau und -planung (Advanced)

- Zukünftige Anforderungen und Industrien
- Modulare Reinraumsysteme
- Energieeffizienz
- Neue Materialien

Betrieb von Reinräumen (Basics)

- Reinigung und Desinfektion
- Reinraumbekleidung
- Schulung von Reinraumpersonal
- Reinraum-Monitoring

Betrieb von Reinräumen (Advanced)

- Innovative Dekontaminationsverfahren
- Zukünftige Reinraumbekleidung und Materialien
- Der grüne Reinraum: Energie- & Materialeffizienz
- Facility Management

Cleanzone Fachmesse

Die Cleanzone, internationale Fachmesse für Reinraumtechnologie, richtet sich an alle Wirtschaftsbranchen, in denen unter reinen Bedingungen produziert, montiert, verpackt oder gearbeitet wird. Für den noch intensiveren interdisziplinären Austausch zwischen Ausstellern, Fachbesuchern und Experten sorgt 2014 die neue Positionierung der Cleanzone Plaza im Zentrum der Halle 1.1. Die kostenfreie Aktionsbühne bietet hochwertige Ausstellervorträge mit Best Practice Beispielen und innovativen Lösungen aus der Praxis sowie die Verleihung des Cleanroom Awards der ReinraumAkademie. Erstmals nimmt sie auch in Podiumsdiskussionen direkten Bezug auf ausgewählte Vorträge des Kongresses und trägt so dessen Themen in die Fachmesse.

Cleanzone 2014

Die Cleanzone, internationale Fachmesse und Kongress für Reinraumtechnologie, findet am 21. und 22. Oktober 2014 in der Halle 1.1 des Frankfurter Messegeländes statt. 2013 trafen zur Fachmesse über 800 Teilnehmer aus 44 Ländern auf 50 Aussteller und zahlreiche hochrangige internationale Experten im Cleanzone Kongress.

Für die Cleanzone 2014 registrieren sich Besucher bis einen Tag vor der Veranstaltung kostenfrei zur Fachmesse. Die Anmeldung zum kostenpflichtigen Kongress startet am 01.06.2014.

Messe Frankfurt D 60327 Frankfurt am Main



analytica Conference 2014

Feinstaub im Fokus

Warum erscheinen uns Mittelgebirgsketten an manchen Tagen blau und ist das Farbenspiel beim Sonnenauf- oder Untergang so unterschiedlich? Warum haben viele Städte Umweltschutzzonen eingerichtet? Viele Fragen, eine Antwort: Wegen der Aerosole, also fein verteilter fester oder flüssiger Teilchen in der Luft. Sind die Teilchen fest, spricht man auch von Feinstaub, und der kann je nach Ursprung, chemischer Zusammensetzung, Menge und Größe für Mensch und Umwelt eine Gefahr darstellen. Diese Herausforderungen diskutieren führende Wissenschaftler im Rahmen der analytica Conference, die von 1. bis 3. April im ICM – Internationales Congress Center München parallel zur analytica, stattfindet.

01.04. - 04.04.2014: analytica 2014 München (D)

Um den Menschen vor gesundheitsgefährdendem Feinstaub zu schützen, arbeiten Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen bereits seit Jahren in der Aerosolforschung. Eine der größten Herausforderungen ist hier die chemische und biochemische Analytik, weswegen „Aerosol und Gesundheit“ ein Hauptthema während der analytica Conference in München ist. Der Chemiker Professor Dr. Ralf Zimmermann von der Universität Rostock und dem Helmholtz Zentrum München - Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt leitet am ersten Konferenztag, am Dienstag, 1. April, eine ganztägige Session zu diesem Thema. Geplant sind 14 Vorträge von Wissenschaftlern aus Deutschland, Australien, Finnland, Großbritannien, Kanada, Norwegen, aus der

Schweiz und den USA. Sie stellen vor, wie Aerosole charakterisiert werden, wie sie durch den Körper wandern und dort gesundheitliche Effekte auslösen. Präsentiert werden unter anderem Untersuchungen über Verbrennung von Diesel, Schiffsdiesel, Biodiesel und Biomasse und deren Auswirkungen sowie über Anteile von Nanopartikeln in den gebildeten Aerosolen.

Nanopartikel, also Teilchen mit einem Durchmesser von einem bis 100 Nanometern, können besonders erfolgreich den menschlichen Körper erobern. Aber Allergien können auch durch Pollen mit einem Durchmesser von etwa zehn Mikrometern ausgelöst werden. Neben Allergien kann Feinstaub auch Asthma, andere Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen bewirken. Organische Verbindungen machen etwa 70 Prozent der gesamten trockenen Partikelmasse aus und einige Hundert solcher Verbindungen las-

sen sich in den Partikeln nachweisen. Die analytische Chemie steht hier vor großen Herausforderungen. Das beginnt schon mit der Frage, wie man die Partikel am besten „sammelt“, oder wie komplex die so erhaltenen Proben zusammengesetzt sind. Chromatografische Trenntechniken mit anschließender massenspektrometrischer Analyse sind die Methoden der Wahl, die aufgrund der Aufgabenstellung zunehmend verfeinert werden. Weiterhin werden Verfahren, die auf Massenspektrometrie mit ultrahoher Auflösung oder moderne online analytische Techniken basieren, zur Erfassung der Gas- und Partikelphase eingesetzt.

Neben dem Thema Feinstaub stehen unter anderem Sessions zu Wasseranalytik, Metabolomics und Proteomics auf dem Programm. Damit deckt die analytica Conference erneut die gesamte Bandbreite der Analytik ab. Das aktuelle Programm ist online zu finden unter www.analytica.de/conference oder unter www.gdch.de/analytica-conf2014. Der Eintritt zur Konferenz ist im Messticket enthalten.

Für das Programm der analytica Conference, die vom 1. bis 3. April dauert, zeichnen drei wissenschaftliche Gesellschaften, die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), die Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM) und die Deutsche Vereinigte Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (DGKL), verantwortlich.

Messe München GmbH
D 81823 München

Poppig frisch und farbenfroh: Neuprodukte und Messehighlights für die Filtration

Autor: Barbara Knipper

01.04. - 04.04.2014: analytica 2014 München (D)

Ein buntes Paket an Produkten und Aktivitäten erwartet Besucher am Hahnemühle Stand auf der analytica 2014. Ein Highlight ist die Vorstellung der neuen, kompakten Filtrationseinheit. Mit dem 3-in-1 System für die Mikrobiologie erweitert das Unternehmen das Produkt-Portfolio der Marke Albet LabScience. Die kompakte Filtrationseinheit ersetzt die drei klassischen Komponenten: Absaugleiste, Vakuumsaugflasche und Vakuumpumpe mit Schalldämpfer und Feinregulierer. Das flache Aluminiumgehäuse mit eingebauter Flüssigkeitspumpe und drei integrierten Positionen für Filtereinheiten

ermöglicht unkomplizierte Routineanalysen bei hohem Probenaufkommen. Anwender profitieren von einer hohen Zeit- und Kostenersparnis. Mit flachem Gehäuse und geringem Gewicht ist das System klein und leicht zu bedienen.

Der Hahnemühle „Produktbaum“ präsentiert einen Auszug der mehr als 150 Filtrierpapiersorten, die das international tätige Unternehmen im Sortiment führt. Die Entwicklung und Fertigung hochwertiger Filtrierpapiere, sind das Kerngeschäft der Hahnemühle FineArt im Bereich Filtration und technische Papiere. Seit mehr als 130 Jahren werden in Dassel High Tech Papiere für anspruchsvolle Anwendungen produziert. Führende Unternehmen unter ande-

rem aus der Getränkeindustrie, dem Pharmabereich oder der Diagnostik vertrauen seit Jahren den Filtrierpapieren „Made in Germany“.

Besucher dürfen sich freuen! Marc Robitzky, ein freischaffender Illustrator wird exklusiv für Hahnemühle am Stand Karikaturen anfertigen. Messegäste können dem Künstler bei der Entstehung der Karikaturen über die Schulter schauen, Model stehen und ihr persönliches Kunstwerk als Erinnerung mit nach Hause nehmen. Robitzky nutzt für seine Kunstwerke keine klassischen Künstlerpapiere, er malt auf Hahnemühle Filtrierpapier.

Hahnemühle FineArt GmbH D 37586 Dassel

Wie sicher sind unsere Lebensmittel? Für viele Verbraucher ist dies ein brisantes Thema – für die Lebensmittelanalytik eine große Herausforderung. Nur mit modernsten Geräten und Verfahren können die geforderten Qualitäts- und Herkunftsanalysen durchgeführt werden. Auf der analytica 2014, von 1. bis 4. April in München, bildet das Thema Lebensmittelsicherheit deshalb einen übergreifenden Schwerpunkt.

Lebensmittelsicherheit auf der analytica 2014: Spurensuche für unsere Gesundheit



**01.04. - 04.04.2014: analytica 2014
München (D)**

Das breite Angebot der analytica macht es den Fachbesuchern der Branche leicht, auf ihre spezifischen Fragen die richtigen Antworten zu bekommen. Mehr als 1.100 internationale Aussteller werden ihre neuesten Analysegeräte - unter anderem für die Lebensmittelanalytik - präsentieren. In der analytica Conference werden zudem neueste Verfahren und Methoden vorgestellt. „Lebensmittel unterliegen höchsten Anforderungen an Sicherheit und Qualität. Rohstoffe und Endprodukte müssen daher streng und gewissenhaft überwacht werden“, betont Projektleiterin Susanne Grödl. „Fachbesucher erhalten auf der analytica dazu einen Überblick über die neuesten Entwicklungen und Methoden zur Qualitätskontrolle in der Industrie und für den Verbraucher.“

Neue Entwicklungen für die klassische Lebensmittelanalytik

Im Bereich der klassischen Lebensmittelanalytik präsentiert Axel Semrau beispielsweise ein neues Chromatographiesystem, das die Bestimmung von Sterinen vereinfacht, die bei der Beurteilung von Olivenölen eine wichtige Rolle spielen. Die Firma Bruker zeigt einen NMR-Spektrometer für schnelle

und zeitaufgelöste NMR-Analysen, etwa um Festfette in Schokolade oder Gesamtfette, -öle und Feuchtegehalte in Lebensmitteln zu bestimmen.

Trend zu molekularbiologischen Methoden

Moderne molekularbiologische Methoden gewinnen in der Lebensmittelanalytik immer mehr an Bedeutung. So lassen sich über DNA-Analysen beispielsweise Allergene, unerwünschte tierische oder pflanzliche Zutaten sowie gentechnisch modifizierte Organismen detektieren. Das Robotersystem foodproof RoboPrep HT von BIOTECON kann zum Beispiel automatisierte Schnelltests auf Krankheitserreger, gentechnisch veränderte Organismen, Allergene oder Tierarten durchführen. Das System vereint die vollautomatisierte Aufarbeitung von Lebensmittelproben und die anschließende PCR in einem Gerät.

Neue mikrobiologische Systeme

Aus dem Bereich mikrobiologische Analysen stellt BioLumix am Stand von IUL Instruments ein System vor, das mikrobiologische Untersuchungen in der Lebensmittel- und Kosmetikproduktion vereinfacht. Das Ergebnis liegt innerhalb von Stunden vor und wird automatisch zur Produktfreigabe weitergeleitet. Immer schneller und präziser werden die Analysemethoden für die Qualitätskontrolle von Trinkwasser. So kann

der PAMAS WaterViewer, ein automatischer Partikelzähler, im Durchfluss Größe und Anzahl aller Partikel bestimmen. Das System erkennt schnell bestimmte Bakterien und ist dadurch aussagekräftiger als die Trübungsmessung.

analytica Conference: Highlights aus der Lebensmittelanalytik

Lebensmittelanalytiker können immer spezifischere Methoden und Verfahren für ihre Arbeit nutzen. International bedeutende Wissenschaftler präsentieren dazu auf der analytica Conference ihre neuesten Forschungsergebnisse. Neue Methoden aus dem Bereich der Wasseranalytik stehen im Fokus des Symposiums „The new Challenge in Water Analysis: Metabolites, Transformation Products and Non-Target Analysis“ unter der Leitung von Professor Thorsten C. Schmidt der Universität Duisburg-Essen, am 1. April von 11:00 bis 13:30 Uhr in Saal 3. Nicht verpassen sollten die Besucher das Symposium „Modern Analytical Tools to Ensure Safety and Authenticity of Food“ am 3. April von 13:30 bis 16:30 Uhr, im Saal 3. In den fünf Vorträgen wird beispielsweise vorgestellt, wie sich versteckte Mykotoxine in Lebensmitteln nachweisen lassen beziehungsweise welche Probleme dabei noch bestehen. Die analytica Conference findet im ICM - Internationales Congress Center München statt und ist für Messebesucher kostenfrei.

Spurensuche hautnah im Live Lab

Einen konkreten Einblick in die analytische Spurensuche gewinnen die Teilnehmer des Live Lab Lebensmittelanalytik in Halle B2. Dienstag bis Donnerstag stehen jeweils um 11:00 Uhr, 13:00 Uhr und 15:00 Uhr, am Freitag um 11:00 und 13:00 Uhr, 30-minütige Vorträge auf dem Programm. Darin werden Verfahren vorgestellt, um pathogene Keime zu bestimmen oder schädliche Rückstände wie Pestizide oder Schwermetalle zu analysieren. Experten zeigen Methoden zur Herkunftsanalytik von Rohstoffen und Nachweismöglichkeiten von Antibiotika und weiteren Pharmaka. Darüber hinaus lernen die Besucher, wie endokrin wirksame Substanzen bestimmt werden und welche neuen Ansätze es in der PCR-Analytik, der Mykotoxinanalytik sowie bei der Qualitätskontrolle gibt.

Oberflächentechnologie und Verpackung von Dentalimplantaten in hochreinem Umfeld

Bego erweitert Oberflächen- technologiezentrum in Bremen

Die Bego Implant Systems plant zum neuen Jahr, das erweiterte Oberflächentechnologiezentrum am Standort in Bremen in Betrieb zu nehmen. Ab dann können Bego Semados® Implantate im modernisierten Reinraum unter strikten Bedingungen gefertigt und direkt im Anschluss im keim- und partikelarmen Umfeld verpackt werden. Kernprozess ist die subtraktive Bearbeitung des Implantat-Rohlings durch verschiedene Behandlungsschritte, welche eine definierte Anrauhung der Implantatoberfläche für eine optimale knöcherne Einheilung (Osseointegration) erzielen. Qualitätsmerkmale sind die definierte und homogen verteilte Oberflächenrauigkeit sowie deren Reinheit.

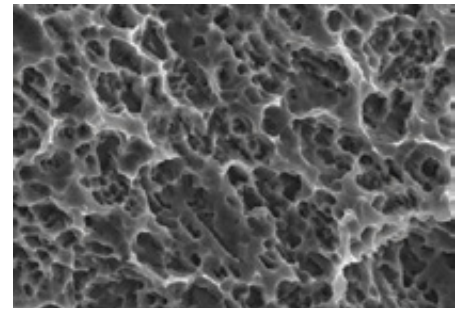
Mit der Modernisierung und Vergrößerung des Oberflächentechnologiezentrums reagiert die Bego auf den gestiegenen Bedarf an Bego Semados® Implantatsystemen und den dazugehörigen Prothetikkomponenten, insbesondere aus internationalen Märkten.

Für die Herstellung und Verarbeitung dentaler Implantate gelten hohe Reinheitsanforderungen, welchen der Bremer Dentalspezialist in besonderem Maße gerecht wird. So ist beispielsweise der Zugang zu den Reinräumen nur speziell geschultem Personal über eine Personenschleuse möglich. Die Produkte gelangen direkt nach der Oberflä-

chenbearbeitung über ein separates Schleusensystem in die neuen Reinräume der ISO 14644, KL. 7 / EG GMP C, wo sie feingereinigt, videomikroskopisch endgeprüft sowie unter reinen keimarmen Bedingungen verpackt werden.

Alle Implantatsysteme der Bego Semados® Produktfamilie werden mit der bewährten TiPurePlus Oberfläche versehen. Hierbei wird der aus Reintitan Grad 4 bestehende Implantatrohling in einem speziellen, genau definierten technologischen Verfahren sandgestrahlt und geätzt.

Die nach ISO 9001 und 13485 MPG so-



Die hochreine und seit über 20 Jahren bewährte TiPurePlus Oberfläche.

wie Richtlinie 93/42/EWG zertifizierte Bego Implant Systems GmbH und Co. KG hat mit dem Ausbau des Oberflächentechnologiezentrums in Bremen ihren Kompetenzbereich deutlich gemacht und zeigt ihre umfangreichen Erfahrungen in der Entwicklung und Produktion von Systemlösungen rund um die dentale Implantologie.

Die Bego Implant Systems hat ihren Sitz im Technologiepark der Universität Bremen, wo das Team aus hoch qualifizierten Naturwissenschaftlern verschiedener Disziplinen sowie Ingenieuren und Technikern aus vielen unterschiedlichen Fachrichtungen neben der eigenen technischen Ausrüstung auch den Zugang zu weiteren modernen Labor- und Forschungseinrichtungen nutzt.

BEGO Implant Systems GmbH & Co. KG D 28359 Bremen

Sicherheit im Labor hat höchste Priorität

Neue Sonderschau rund um Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

Oft glauben Labormitarbeiter, sich mit den Gefahren ihrer Arbeit bestens auszukennen. Doch Beispiele von Arbeitsunfällen zeigen immer wieder, wie wichtig es ist, sich in puncto Sicherheit auf dem Laufenden zu halten. Erstmals bietet die analytica 2014 hierzu die Sonderschau für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.

**01.04. - 04.04.2014: analytica 2014
München (D)**

Die Sonderschau für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit informiert über alles Wichtige auf diesem Gebiet – von der richtigen Arbeitsschutzkleidung, über den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen bis hin zur Vermeidung von gefährlichen, chemischen Reaktionen. „Wir bieten eine spannende Mischung aus aktuellen Informationen, spektakulären Live-Demonstrationen und internationalem Experten-Knowhow“, erklärt Projektleiterin Susanne Grödl. Im Rahmen des Live Labs in Halle A3 stehen täglich folgende Experimentalvorträge auf dem Programm: „Brände und Explosionen“ und „Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen/Vermeiden von Gesundheitsgefährdungen“.

Los geht es jeweils um 12:00 Uhr mit dem experimentellen Vortrag „Brände und Explosionen“ der Firma asecos. Die Mitarbeiter

informieren, wie Brände zu vermeiden sind und beantworten dabei folgende Fragen: Wie werden gefährliche Stoffe sachgemäß gelagert? Und welche Eigenschaften der Laborchemikalien müssen beachtet werden, um gefährliche Situationen zu umgehen? Ziel ist es, die Besucher für die Gefahren und geeignete Präventionsmaßnahmen zu sensibilisieren. Denn schon kleinste Mengen an zündfähigen Gefahrstoffen und ein Funke reichen aus, um unkontrollierbare Kettenreaktionen auszulösen. Die Besucher erleben auf der analytica live, wie kleinste Mengen von Gefahrstoffen Staubexplosionen, exotherme Reaktionen sowie kontrollierte Kleinbrände und Verpuffungen hervorrufen können. So wird beispielsweise ein mit Wasserstoff 3.0 gefüllter Ballon mit offener Flamme gezündet. Der Experimentalvortrag steht für das internationale Publikum täglich um 14:00 Uhr auch in englischer Sprache auf dem Programm.

Um 16:00 Uhr dreht sich im Vortrag

„Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen/Gesundheitsgefährdung vermeiden mittels EMKG und PSA“ alles um die Gesundheit der Mitarbeiter im täglichen Laborbetrieb. Spezialisten für Laborchemikalien des Unternehmens Bernd Kraft zeigen, wie sich ein Labor am besten organisieren kann. Es geht zum Beispiel darum, im Umgang mit Chemikalien schnellstmöglich die geeigneten Schutzanzüge, Masken und Handschuhe bei der Hand zu haben. Die Experten erläutern außerdem, wie mittels EMKG (Einfache Maßnahme Konzept Gefahrstoffe) Laborchemikalien nach ihrer Gefährdung eingestuft werden können und nach welchen Kriterien bei Bernd Kraft die geeignete PSA (Persönliche Schutzausrüstung) ausgewählt wird. Die Sonderschau wird ergänzt mit einer Ausstellung von Sicherheitsprodukten wie Sicherheitsschranke, Gasetektoren und Schutzkleidung.

Messe München GmbH
D 81823 München

Vakuumlösungen von Pfeiffer Vacuum für den Einsatz in Labortechnik, Analytik und Biotechnologie

**01.04. - 04.04.2014: analytica 2014
München (D)**

Pfeiffer Vacuum, weltweit führender Anbieter von Vakuumtechnologie, stellt auf der Messe analytica in München vom 1. bis 4. April 2014 innovative Vakuumlösungen vor. Auf dem Messestand A1.203 können sich Besucher mit Experten von Pfeiffer Vacuum über innovative Produktentwicklungen für den Einsatz in Labortechnik, Analytik und Biotechnologie austauschen.

HiPace® Turbopumpen - Für höchste Anforderungen im Analytik-Markt

Pfeiffer Vacuum, der Marktführer im Bereich Turbopumpen mit integrierter Antriebselektronik, hat mit der HiPace Familie eine kompakte und leistungsstarke Serie im Analytik-Markt etabliert. Herausragendes Merkmal der Turbopumpen ist die einzigartige Rotorkonstruktion mit bewährter Hybridlagerung, die von Pfeiffer Vacuum vor mehr als 30 Jahren erfunden und seitdem stetig weiterentwickelt wurde. Dank dieser technischen Eigenschaften werden sowohl in puncto Saugvermögen, Vorvakuumverträglichkeit und Gasdurchsatz als auch bei der Kompression von leichten Gasen sehr hohe Werte erreicht. Die Turbopumpen arbeiten besonders leise und vibrationsarm. Die Lagerung führt darüber hinaus zu langen Serviceintervallen und damit verbunden zu hoher Wirtschaftlichkeit. Das funktionelle Aluminiumgehäuse macht die Pumpen extrem leicht. Ein Sperrgasanschluss schützt die Lager vor Partikeln oder oxidierenden Gasen. Das Ergebnis ist eine optimale Integrationsfähigkeit der Pumpen. Die hohe Lebensdauer und die damit verbundene hohe Anlagenverfügbarkeit setzen neue Maßstäbe.

Vakuum nimmt mit Blick auf den erfolgreichen Ablauf einer gesamten Produktion oftmals eine Schlüsselstellung ein. Die bei fehlerhaften Chargen oder Produktionsausfällen entstehenden Kosten belaufen sich je nach Anwendung schnell auf mehrere Millionen Euro. Umso wichtiger ist die maximale Zuverlässigkeit aller verbauten Komponenten. Turbopumpen erreichen heute oft eine Betriebsdauer von bis zu 100.000 Stunden. Das entspricht einer ununterbrochenen Laufzeit von circa elf Jahren. Während dieser Zeit sollten sie möglichst wenige geplante Unterbrechungen für Wartungs- oder Servi-

earbeiten verursachen. Aus diesem Grund besitzen Turbopumpen von Pfeiffer Vacuum erweiterte Diagnosefunktionen. In Verbindung mit der einmaligen Eigenschaft, dass der Wechsel von Lager- und Betriebsmittel bei diesen Pumpen im Feld vorgenommen werden kann, ergibt dies eine höchstmögliche Verfügbarkeit. Die integrierte Antriebselektronik bei den Turbopumpen reduziert den Aufwand der Verkabelung deutlich. Modernste Antriebstechnologie minimiert den Energieverbrauch, die Ansteuerungsmöglichkeiten sind vielfältig.

SplitFlow™ Turbopumpen - Zur gleichzeitigen Evakuierung von mehreren Kammern

Die Technologie der SplitFlow Turbopumpe von Pfeiffer Vacuum ermöglicht den Ersatz der multiplen Pumpsysteme durch ein einziges Vakuumsystem. Eine SplitFlow Pumpe kann als Doppel- oder Dreifachpumpe die zwei oder drei hintereinandergeschalteten Kammern eines Massenspektrometer-Systems gleichzeitig evakuieren. Als Vorpumpen können je nach Gaslast preiswerte, kleine und trockene Membranpumpen eingesetzt werden. Das bedeutet eine erhebliche Reduzierung der Investitions- und Betriebskosten. Ein weiterer Vorteil ist der geringe Platzbedarf für das Vakuumsystem. Das Saugvermögen der SplitFlow Pumpen erstreckt sich in der Regel über Bereiche von 690 l/s bis 10 l/s. Für portable Analysensysteme wurden kleine Modelle mit einem Saugvermögen von 10 l/s bis 0,1 l/s entwickelt. Die SplitFlow Pumpen werden nicht nur in Analysegeräten, sondern auch in Lecksuchern erfolgreich eingesetzt, deren Analyseprinzip ebenfalls auf der Massenspektrometrie beruht.

Mehrstufige Wälzkolbenpumpen ACP - Trockene Vorpumpe für partikelfreie Anwendungen

Die mehrstufigen Wälzkolbenpumpen der ACP-Serie von adixen by Pfeiffer Vacuum sind für alle Vakuumanwendungen geeignet, in denen höchste Sauberkeit des Vakuumprozesses gefordert ist. Eine Besonderheit der Pumpe ist, dass sich das Pumpsystem aus verschleißfreien Teilen zusammensetzt. Dies ermöglicht eine unübertroffene Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit selbst bei anspruchsvollen Anwendungen. Die ACP ist die ölfreie Alternative zur klassischen, öl-



Pfeiffer Vacuum Turbopumpe HiPace 300

gedichteten Drehschieberpumpe. Da sich bei der ACP keine verschleißenden Dichtungen zwischen den einzelnen Pumpstufen befinden und die Rotoren berührungsfrei laufen, entsteht keinerlei Dichtungsabrieb im Pumpsystem, wie dies bei anderen ölfreien Pumpen der Fall ist. Für eine konstante Leistung der ACP sorgt der Motor mit Frequenzumrichter, unabhängig von Netzspannung und Frequenz. Hoher Spülgasdurchsatz und ein externer Schalldämpfer mit Ablassschraube ermöglichen das Fördern größerer Mengen kondensierbarer Dämpfe (bis zu 1.000 g/h reiner Wasserdampf).

Integrierte Druckmessung - Direkte Installation, keine spezielle Verkabelung

Die Kombination Vakuum erzeugen und Vakuum messen ist das neue Konzept der integrierten Drucksensoren. Sehr kleine Vakuummessensensoren werden an Pfeiffer Vacuum Turbopumpen oder Pfeiffer Vacuum Kammern angebaut. Der Vorteil besteht darin, dass diese Verknüpfung nur noch eine elektrische Schnittstelle hat. Dadurch wird die Installation für den Anwender sehr erleichtert. Aufwändige Verkabelungen sowie Soft- und Hardwareanpassungen sind Vergangenheit. Dies spart Zeit und Geld. Der Sensor kommuniziert digital mit der Turbopumpe, wodurch ein zuverlässigeres Drucksignal als bei analoger Übertragung zur Verfügung steht.

Dieses Drucksignal kann gemeinsam mit den Statusinformationen der Turbopumpe wie Drehzahl, Stromaufnahme etc. über die Schnittstelle RS-485 abgerufen werden.

Pfeiffer Vacuum GmbH
D 35614 Asslar

Energieeffizient und platzsparend

Interpack 2014: Bosch stellt neue Baureihen des HQL-Sterilisiertunnels vor

- **Modulare Bauweise für bedarfsgerechte Auslegung**
- **Gesteigerte Energieeffizienz durch energiesparende Komponenten und Wärmerückgewinnungsmaßnahmen**
- **Standardisierte Transportbandbreiten für optimale Anpassung an Kundenprozesse**

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

Auf der Interpack 2014 präsentiert Bosch Packaging Technology, ein führender Anbieter von Prozess- und Verpackungstechnik, die neuen Baureihen 6000, 7000 und 8000 des HQL-Trocknungs- und Sterilisiertunnels. Als Weiterentwicklung der bewährten HQL-Serie zur Sterilisierung und Entpyrogenisierung von vorgereinigten Ampullen, Injektions- und Infusionsflaschen, Karpulen und Spritzen zeichnet sich die neue Tunnelgeneration durch einen reduzierten Energieverbrauch und höhere Flexibilität aus.

Die modulare Bauweise der HQL-Baureihe ermöglicht eine kundenspezifische Zusammenstellung der Tunnel. In die einzelnen Sterilisier- und Abkühlmodule ist die komplette Technik für den jeweiligen Prozessschritt bereits integriert. „Die Module können jetzt variabel aneinandergereiht werden. Dadurch lassen sich die neuen Baureihen flexibel in unterschiedliche Linienkonzepte integrieren“, so Matthias Angelmaier, Produktmanager bei Bosch Packaging Technology. Zudem erleichtert der neue Aufbau den

Zugang zu kritischen Stellen, wie beispielsweise HEPA-Filtern. Durch den einfacheren Filterwechsel verringert sich der Wartungsaufwand der HQL-Tunnel.

Energie- und platzsparend

Hersteller profitieren mit der neuen HQL-Serie von einer gesteigerten Energieeffizienz. Während Sterilisiertunnel bislang einen hohen Bedarf für die elektrische Heizleistung und Lüfter aufweisen, verbrauchen die neuen Baureihen durch eine optimierte Luftführung und den Einsatz von Wärmerückgewinnungsmaßnahmen weniger Energie. Für erhöhte Prozesssicherheit sorgt darüber hinaus ein flexibles Druckzonenkonzept, mit dem sich Tunneldrücke in den einzelnen Zonen kundenspezifisch anpassen lassen. Die neue Tunnel-Reihe zeichnet sich zudem durch eine reduzierte Gesamttunnelgröße aus und ist damit platzsparender als die Vorgängerserie.

Drei standardisierte Transportbandbreiten

Die neuen Baureihen sind künftig in

drei standardisierten Tunnel- Bandbreiten verfügbar: Die Breite der Transportbänder des HQL 6000 und 7000 beträgt 600 beziehungsweise 800 Millimeter. Der auf der Interpack ausgestellte HQL 8000 verfügt über eine Bandbreite von 1 200 Millimeter. Dadurch lässt sich der Trocknungs- und Sterilisiertunnel unterschiedlichen Anforderungen anpassen. „Anhand der physikalischen Eigenschaften der von Kunden verwendeten Packmittel berechnen wir, welche Tunnelmodule ihren Prozessen am besten entsprechen“, erklärt Angelmaier. Das erleichtert später die sichere Validierung und Dokumentation des Prozesses. „Bei großen Glasbehältnissen und hoher Ausbringung nachgeschalteter Füllmaschinen eignet sich beispielsweise der HQL 8000 mit breitem Transportband sowie mehreren Sterilisier- und Abkühlmodulen“, so Angelmaier weiter. Das horizontal umlaufende Transportband aus einem Edelstahl-Drahtgeflecht sorgt darüber hinaus für einen schonenden und reibungsarmen Transport aller standfesten und nicht-standfesten Behältnisse durch die HQL-Tunnel.

Bosch Packaging Technology D 74554 Crailsheim



Neue Baureihen des Bosch HQL-Sterilisiertunnels: Die neue HQL-Serie zur Sterilisierung und Entpyrogenisierung von vorgereinigten Behältnissen zeichnet sich durch einen reduzierten Energieverbrauch und eine modulare Bauweise aus.

Biopharmazeutische und sterile Produktion stehen im Mittelpunkt der diesjährigen Jahrestagung der PDA vom 7. bis 9. April im JW Marriott Hotel in San Antonio, Texas (USA). Gerresheimer präsentiert in diesem Jahr am Stand 405 exklusiv sein komplettes Programm an standardisierten und speziellen Lösungen für die Pharma- und Gesundheitsindustrie aus Kunststoff.

PDA Annual Meeting 2014: Gerresheimer präsentiert innovative Verpackungslösung aus Kunststoff

Ganz besonders für biopharmazeutische Produkte eignet sich das Gx MultiShell Fläschchen. Es wurde entwickelt, um eine neue sichere Lösung für Rezepturen mit

pH-Werten im alkalischen Bereich oder toxischen Arzneimitteln zu schaffen. Das neue Gx MultiShell Fläschchen vereint die besten Eigenschaften von Kunststoff und Glas zu

einem hochwertigen Behälter für flüssige Medikamente. Die Fläschchen bestehen aus einer COP/Polyamid/COP (Cyclic Olefine Polymer) Sandwich-Struktur. Im Vergleich zu Glasfläschchen besitzen die Multilayer-Fläschchen eine hohe Bruchfestigkeit.

In der Welt der Pharmazie bestimmt das Einsatzgebiet das geeignete Material für eine zuverlässige Primärverpackung und darauf hat sich Gerresheimer spezialisiert. Gx® und MultiShell® sind eingetragene Marken der Gerresheimer Gruppe.

Gerresheimer AG
D 40213 Düsseldorf

interpack 2014: Multivac in Halle 5 (Stand 5 E23)

Maximale Flexibilität: Die neue Kammerbandmaschine B 210

Auf der interpack 2014 in Düsseldorf stellt Multivac erstmalig seine neue Kammerbandmaschine B 210 vor. Oberstes Ziel bei der Entwicklung der Maschine ist ihre flexible Einsatzmöglichkeit, deshalb wird die B 210 in verschiedensten Varianten und Konfigurationen verfügbar sein. Damit wird die Kammerbandmaschine individuell auf die jeweiligen Kundenbedürfnisse anpassbar und für das Verpacken unterschiedlichster Produkte geeignet sein.

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

„Mit der neuen Kammerbandmaschine B 210 möchten wir unseren Kunden einen günstigen Einstieg in das automatisierte Verpacken in Beuteln anbieten“, sagt Andreas Hackl, Produktmanager für Kammermaschinen bei Multivac. Die Maschine ist mit einem elektrischem Deckelhub und einem automatischem Transportband in der Kammer zum Ausfordern der Produkte ausgestattet. Damit erhält der Kunde eine kompakte und preislich attraktive Lösung für das automatische Verpacken in Beuteln, die nur einer geringen Stellfläche bedarf. Durch die Anbringung der Siegelschienen in L-Form (vorne und an der rechten und linken Seite) garantiert die B 210 einen hohen Produktausstoß. Da die B 210 auch mit einem Zuführband ausgestattet werden kann, kann sie auch wie eine Standard Kammerbandmaschine eingesetzt werden.

Mit der neuen B 210 bietet Multivac seinen Kunden eine interessante Verpackungslösung, die im Produktportfolio von Multivac zwischen den halbautomatischen Doppelkammermaschinen und den automatischen Kammerbandmaschinen positioniert ist.

Durch ihre modulare Bauweise kann die B 210 individuell auf die unterschiedlichsten Kundenbedürfnisse ausgelegt werden. So ist die B 210 mit zwei Kammergrößen (B 1150 x T 500 mm bzw. B 800 x T 670 mm) sowie mit

zwei Deckelhöhen und mit unterschiedlichen Siegelschienenanordnungen verfügbar.

Die Höhe des Transportbands in der Kammer kann per Knopfdruck verstellt werden. Somit wird gewährleistet, dass Produkte mit unterschiedlichen Größen faltenfrei und optisch ansprechend verpackt werden. Diese einfache Einstellbarkeit garantiert auch bei häufig wechselnden Produkten eine höchste Verpackungsqualität. Zur Erhöhung der Taktleistung kann zudem die Öffnungsweite des Deckels an die jeweiligen Produkthöhen angepasst werden.

Aufgrund ihrer hohen Flexibilität sind der B 210 hinsichtlich der zu verpackenden Produkte fast keine Grenzen gesetzt. Neben unterschiedlichen Produktgrößen können verschiedene Produktarten verpackt werden. Das Anwendungsspektrum reicht von Lebensmitteln wie Frischfleisch, Wurstwaren, Käse oder Fisch bis hin zu technischen Produkten wie Präzisionsteilen oder Kugellagern.

Die B 210 ist mit der MC10-Steuerung

ausgestattet, die über 30 Rezeptspeicher verfügt und eine intuitive Bedienung gewährleistet. Der Deckelhub erfolgt elektrisch und verbraucht im Gegensatz zu den am Markt üblichen pneumatisch angetriebenen Kammerdeckeln keine Druckluft.

Zur Herstellung von Schrumpfverpackungen kann die B 210 mit einem Schrumpfer (SE 115) und einem Trockner (TE 115) zu einer Schrumpfverpackungslinie erweitert werden.

Ihre hochwertige und langlebige Edelstahl-Konstruktion und das wegweisende Multivac Hygiene Design™ sorgen für eine optimale Reinigbarkeit. Dies wirkt sich auch positiv auf die Sicherheit der Verpackungen und damit auf den Verbraucherschutz aus. So ist die B 210 unter anderem mit hygieneoptimierten Standfüßen und einem hygieneoptimierten Schaltschrank ausgestattet.

MULTIVAC Sepp Haggenmüller GmbH & Co. KG
D 87787 Wolfertschwenden

Vom 4. bis 6. Februar 2014 fand im Crocus Expo Center Moscow Russlands wichtigster Branchentreff der Kälte-, Klima- und Wärmepumpenbranche für Gewerbe- und Industrieanwendungen statt: die Chillventa Rossija. Die diesjährige Veranstaltung schloss erneut sehr erfolgreich und mit zufriedenen Ausstellern. 106 Unternehmen aus Russland und dem Ausland haben ihre Produkte und Dienstleistungen präsentiert und standen bereit für intensive Gespräche. 5.455 Fachbesucher informierten sich über Komponenten, Produkte, Systeme sowie aktuelle Branchentrends mit Schwerpunkt Gewerbe- und Industriekälte. Ebenso überzeugte Chillventa Rossija Congressing die angereisten Experten mit einem erstklassigen Kongressprogramm und hochkarätigen Referenten. Eine Veranstaltung von Experten für Experten.

Expertenwissen auf höchstem Niveau

- Chillventa Rossija Congressing überzeugte die Fachwelt
- Neuer Messeturnus ab Herbst 2015

**14.10. - 16.10.2014: Chillventa 2014
Nürnberg (D)**

„Die Chillventa Rossija war auch 2014 erfolgreich!“, freut sich Wolfgang Kranz, Mitglied der Geschäftsleitung, NürnbergMesse. „Mit 5.455 Besuchern waren die Messehallen konstant gut gefüllt. Wir werden die Position der einzigen und führenden Kältefachmesse in Russland weiter ausbauen“, erklärt Kranz. „Wir haben unseren Ausstellern genau zugehört und das positive und konstruktive Feedback umgesetzt. Das bedeutet zum einen, dass wir die Chillventa Rossija in den Herbst verlegen. Zum anderen wechseln wir uns zukünftig den russischen Branchenbedürfnissen entsprechend, im zweijährigen Messetakt mit der Chillventa in Nürnberg ab.“

Feste Größe im Messekalender

Chillventa Rossija und Chillventa Rossija Congressing haben sich ausgezeichnet entwickelt. Nach vier Veranstaltungen hat sich die Messe als feste Größe im russischen Messekalender etabliert. „Ein Grund für den Erfolg der Chillventa Rossija ist sicherlich, dass wir das Konzept der Messe jedes Jahr kontinuierlich weiterentwickeln. Das bestätigen uns Aussteller wie Fachbesucher gleichermaßen. Auch dieses Jahr werden wir wieder das Feedback auswerten und neben dem Taktwechsel und der Verlegung in den Herbst das Konzept der Veranstaltung, dort wo nötig und sinnvoll, behutsam für eine erfolgreiche Zukunft anpassen“, so Kranz.

Aussteller zufrieden mit der Chillventa Rossija 2014

Die ausstellenden Unternehmen zeigten sich insgesamt mit der Veranstaltung 2014 sehr zufrieden. Auf der Chillventa Rossija 2014 präsentierten 106 russische und internationale Unternehmen aus insgesamt 17 Ländern ihre neuesten Produkte und Dienstleistungen aus den Bereichen Gewerbe- und Industriekälte, Klimatechnik, Transport- und Haushaltskälte. Die ausstellenden Unternehmen kamen 2014 aus Belgien, Weißrussland,



China, Finnland, Deutschland, Indien, Italien, Litauen, Polen, Russland, Südkorea, Spanien, Schweden, der Schweiz, Taiwan, Türkei und den USA. Der internationale Anteil lag bei 46 Prozent.

Fachbesucher überzeugt von „ihrer Chillventa Rossija“

Auch in diesem Jahr kamen wieder zahlreiche Kälte-, Klima- und Wärmepumpen-Experten zur Chillventa Rossija. Die Qualität der 5.455 Fachbesucher wird von den ausstellenden Unternehmen einhellig gelobt. Die Fachbesucher der Chillventa Rossija kamen 2014 aus 36 Ländern. Der Anteil an Entscheidern oder am Entscheidungsprozess Beteiligten war mit 57 Prozent erneut groß. Weitere Fachbesucher waren Ingenieure, Einkäufer, Marketing und Sales-Mitarbeiter, Techniker, Selbständige, Entwickler, Berater und last but not least Studenten der Kälte- und Klimatechnik. Die Chillventa Rossija hat mit der diesjährigen Veranstaltung ihre Position als führende Messe- und Wissensplattform für die Themen Kälte-, Klima- und Wärmepumpen noch einmal weiter ausgebaut.

Chillventa Rossija Congressing: von Experten für Experten

Das begleitende Kongressprogramm Chillventa Rossija Congressing lieferte topaktuelles und hochkarätiges Fachwissen aus erster Hand. Der international besetzte Kongress stand dieses Jahr unter dem Motto

„Die Kältetechnik-Branche vor dem Hintergrund der industriellen Entwicklung und des Ausbaus der Infrastruktur in Russland.“ Auf der Agenda standen folgende Konferenzblöcke: Innovationen im Bereich Kompressoren, Wärmetauscher sowie Steuern und Regeln, neue Anwendungen und Überblick über die Entwicklung des Wärmepumpenmarktes in Russland, Anwendungen für Landwirtschafts-, Industrie- und Logistikbetriebe, Energieeffizienz in Supermärkten, Reinraum und Klimakammern. Das vielfältige Spektrum umfasste unter anderem energiesparende Komponenten und Geräte, Wärmepumpen in kommunalen und gewerblichen Gebäuden sowie Kälte- und Klimatechnik für die industrielle und gewerbliche Nutzung. Junge Ingenieure stellten die Ergebnisse ihrer Forschungsprojekte vor.

Ausblick – Next Stop Chillventa 2014!

Das nächste Highlight der internationalen Kälte-, Klima-, Lüftungs- und Wärmepumpenbranche findet vom 14. bis 16. Oktober 2014 am Messeplatz Nürnberg statt: die Chillventa 2014. Schon heute stehen die Zeichen auf Erfolg. Die Veranstalter gehen davon aus, dass die Chillventa dieses Jahr größer denn je stattfinden wird.

Im Frühjahr 2015 schließt die ACREX India an, die in Südasien die größte Fachmesse für Klimaanlage, Kühlsysteme und Gebäudetechnik abbildet.

NürnbergMesse GmbH D 90471 Nürnberg

Engel auf der Chinaplas 2014 in Shanghai

Integrierte Lösungen für niedrigste Stückkosten

Mit weiter zunehmendem Kostendruck rücken Innovationen, Effizienz und Automatisierung immer stärker in den Fokus der Spritzgießverarbeiter in Asien. Wie sich den aktuellen Herausforderungen erfolgreich begegnen lässt, demonstriert Engel auf der Chinaplas 2014 vom 23. bis 26. April in Shanghai. Alle vier hochintegrierten Fertigungszellen am Engel Messestand E01 in Halle E3 verbinden höchste Leistung mit maximaler Energie- und Materialeffizienz und machen deutlich, wie intelligente Automatisierung auch prozesstechnisch Vorteile bringt. Ein weiteres Highlight: Zum ersten Mal präsentiert das Unternehmen seine neue Steuerungsgeneration CC 300 in Asien.



23.04. - 26.04.2014: Chinaplas 2014 Shanghai (China)

Engel automotive: Ressourcen schonen bei besserer Bauteilqualität

Eine Engel duo 900 Spritzgießmaschine mit integriertem Engel viper 20 Linearroboter steht im Mittelpunkt des Ausstellungsbereichs Automotive. Mittels Engel foammelt Technologie werden auf der Großmaschine mit 9.000 kN Schließkraft Ölwanne gefertigt. Unter dem Namen Engel foammelt bietet Engel aus einer Hand Spritzgießlösungen für den MuCell-Schaumspritzguss an. Bei diesem inzwischen lizenzgebührenfreien Verfahren von Engel-Partner Trexel (Wilmington, MA/USA) wird die Kunststoffschmelze mit Stickstoff oder Kohlendioxid beladen, wobei das Gas beim Einspritzen in die Werkzeugkavität aufschäumt. Auf diese Weise lassen sich der Rohmaterialeinsatz und das Bauteilgewicht reduzieren und gleichzeitig die Fließeigenschaften der Schmelze verbessern. Die Folge sind dimensionsstabile Spritzgießteile ohne Einfallstellen.

Die Fertigungszelle macht deutlich, wie das optimierte Zusammenspiel zwischen Spritzgießmaschine und Roboter neue Effizienzpotenziale eröffnet. Dank vollständiger Steuerungsintegration greifen Spritzgießmaschine und Roboter auf ein- und dieselbe Datenbasis zu und können ihre Bewegungsabläufe exakt aufeinander abstimmen. Beispielsweise kann der Roboter bereits während der Formöffnungsbewegung in den Werkzeugbereich einfahren, was in vielen Fällen die Zykluszeit verkürzt.

„Automation ist immer häufiger ein integrativer Prozessbestandteil, der extrem wirtschaftliche Fertigungsprozesse ermöglicht und eine konstant hohe Produktqualität sicherstellt“, sagt Gero Willmeroth, Ge-

schäftsführer Vertrieb und Service von Engel Machinery Shanghai. „Mit intelligenten Automatisierungskonzepten können wir die Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden deutlich steigern. Die Nachfrage nach automatisierten Systemlösungen nimmt in Asien weiter zu.“

Engel teletronics: Höchste Effizienz für kleinste Präzisionsbauteile

In den Branchen Elektronik und Telekommunikation gilt es, Energieeffizienz mit höchster Präzision und maximaler Flexibilität zu vereinen. Dabei steigen die Qualitätsanforderungen mit sinkender Teilegröße. Um diesen Vorgaben auch bei einem hohen Kostendruck gerecht zu werden, hat Engel die Baureihe der vollelektrischen Spritzgießmaschinen Engel e motion um eine kleine, holmlose Variante erweitert. Als erste Spritzgießmaschine aus europäischer Entwicklung ist die Engel e-motion 30 TL mit 300 kN Schließkraft in der Lage, optische Linsen für mobile Endgeräte mit einer maximalen Formabweichung im Bereich von wenigen µm herzustellen. Ausgestattet mit einem 8-fach-Werkzeug und einem integrierten Engel viper 6 Roboter wird sie dies während der Chinaplas unter Beweis stellen.

Für die kleine, holmlose Engel e-motion Maschine wurde ein neues Rahmenkonzept entwickelt, das eine besonders leichte und sehr kurze Maschinenkonstruktion erlaubt. Mit einer Länge von nur 3 Metern ist die Engel e-motion 30 TL die kürzeste 30-Ton-



nen-Maschine mit vollelektrischer Antriebstechnik im Markt. Hinzu kommt, dass der barrierefreie Werkzeugraum vergleichsweise große Werkzeuge aufnimmt. Beide Aspekte reduzieren deutlich den Anlagen-Footprint, was vor allem bei der Reinraumfertigung ein wichtiger Effizienzfaktor ist.

Engel packaging: Vollelektrisch für höchste Leistungen

Mit einer vollelektrischen Spritzgießmaschine präsentiert sich auch die Business Unit Engel packaging in Shanghai. Auf einer Engel e-motion 440/160 werden in einem 2-fach-Werkzeug von Glariform (Näfels/Schweiz) 500-ml-Lebensmittelcontainer produziert. Die Verpackungen werden mittels In-Mould-Labeling (IML) dekoriert. Die Hochleistung-IML-Automation kommt von BECK automation (Oberengstringen/Schweiz), die Folien von Viappiani (Mailand/Italien). Für die Peripherie kooperiert Engel bei diesem Exponat mit Piovan (S. Maria di Sala/Italien) und ef cooling (Dällikon/Schweiz).

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

Engel medical: Holmlostechnik spart Platz im Reinraum

Petrischalen gehören zu den Standard-Verbrauchsartikeln in biochemischen Laboren. Um die darin gezüchteten Mikroorganismen und Zellen optisch analysieren zu können, müssen die Kunststoffschalen eine



Integrierte Lösungen für niedrigste Stückkosten

hohe Transparenz, optische Klarheit und einen ebenen Boden aufweisen. Dieser Herausforderung stellt sich auf der Chinaplas eine Engel victory 1350/300 Spritzgießmaschine. In einem 4+4-fach-Werkzeug von Plasticsud (Castelnaudary/Frankreich) werden pro Zyklus jeweils acht Ober- und Unterteile der Petrischalen aus Polystyrol gefertigt. Die Teile werden vollautomatisiert paarweise entnommen, zusammengesetzt, gestapelt und für die Verpackung vorbereitet. Diesen besonders hohen Prozessintegrationsgrad realisiert Engel gemeinsam mit seinem Systempartner Hekuma (Eching/Deutschland). In der Medizintechnik trägt die Automatisierung entscheidend zu einer hohen Prozess- und Produktsicherheit bei. Denn manuelle Eingriffe stellen im Reinraum das größte Kontaminationsrisiko dar.

Dank Engel Holmlostechnik findet auch diese Fertigungszelle auf einer kleinen Aufstellfläche Platz. Zum einen weil dank barrierefreier Schließeinheit das große Werkzeug auf eine vergleichsweise kleine Maschinen passt, und zum anderen weil sich die Automatisierung besonders nah am Werkzeug platzieren lässt. Der Handlingarm kann auf direktem Weg von der Seite aus in den Werkzeugraum greifen.

CC 300: Neue Engel Steuerung vereinfacht komplexe Prozesse

Prozessintegration und Automatisierung sind wichtige Schlüssel für eine hohe Effizienz in der Spritzgießfertigung. Gleichzeitig machen sie die Fertigungsprozesse aber auch immer komplizierter. Die Bedienung von hochintegrierten und automatisierten Fertigungsprozessen einfacher, komfortabler und sicherer zu machen, lautete deshalb das Ziel von Engel bei der Entwicklung der neuen Steuerungsgeneration CC 300, die auf der

Chinaplas 2014 zum ersten Mal in Asien präsentiert wird. Zu den neuen Features zählen unter anderem das besonders große 21“-Multitouch-Display mit einer neuen noch übersichtlicheren Struktur, aufgabenspezifische Ansichten, die bei vollem Funktionsumfang Bedienfehler ausschließen, und der zentrale Bedienknopf e-move, der dem Anwender trotz Multitouch-Funktionalität das Gefühl für die Maschine lässt. Durch Drehen ermöglicht e-move die geschwindigkeitssensible und millimetergenaue Ansteuerung sämtlicher Maschinen- und Roboterbewegungen.

„Wir setzen mit der CC 300 einen neuen Trend“, so Gero Willmeroth. „Die Rückmeldungen unserer Testanwender sind extrem positiv.“ Nicht zuletzt trägt hierzu bei, dass sich die Maschinenbediener auf Anhieb in der neuen Steuerungsumgebung zurechtfinden. In der Vorgängerversion bewährte Grundprinzipien wurden beibehalten. Zudem wurden Bedientechnologien, die sich im Alltag etabliert haben, auf die Anforderungen der Spritzgießprozesse übertragen, zum Beispiel die intuitive Gestenbedienung von Smartphones.

„Die Steuerung der Fertigungszellen ist längst ein wichtiger Effizienzfaktor“, betont Willmeroth. „Mit der neuen CC 300 unterstützen wir unsere Kunden, auch bei einem niedrigen Qualifikationsniveau der Mitarbeiter das volle Potenzial integrierter Systemlösungen auszuschöpfen und dabei gleichzeitig die Prozesssicherheit zu steigern.“

Engel plus: Intelligente Serviceprodukte maximieren Produktivität und Effizienz

Unter dem Namen Engel plus widmet Engel auf der Chinaplas 2014 seinen Serviceprodukten und Dienstleistungen einen eigenen Ausstellungsbereich. Im Mittelpunkt stehen dabei Engel flomo und Engel e-factory 2.

Der elektronische Temperierwasserverteiler Engel flomo überwacht kontinuierlich sämtliche Kühl- und Temperierkreisläufe und macht damit die wartungsintensiven Kühlwasserbatterien mit Schaugläsern überflüssig. Dank Vortex-Sensoren kommt Engel flomo ohne bewegliche Teile und Wasserfilter aus. Zudem bestehen alle Komponenten aus hochwertigem Edelstahl. Engel flomo ist einer der kleinsten manuell einstellbaren Wasserverteiler mit elektronischer Überwachung auf dem Markt und lässt sich deshalb besonders nah am Werkzeug montieren. Die Wärmeverluste werden dadurch minimiert.

Mit Engel e-factory 2 setzt Engel neue Maßstäbe in der Betriebsdatenerfassung. Dank seines erweiterten Funktionspakets lässt sich das neue Release der Engel MES-Lösung direkt an ERP-Systeme wie SAP anbinden und erlaubt jetzt auch die Integration von Spritzgießmaschinen unterschiedlicher Marken. So lassen sich vom Schreibtisch aus alle Fertigungskennzahlen in Echtzeit im Auge behalten, um bei Planabweichungen umgehend gegensteuern zu können. Die Folge sind mehr Produktivität und Effizienz in der Spritzgießfertigung.

Von der Spritzgießmaschine über die Automation, Prozesstechnologie und Werkzeugprojektion bis zu Training und Service bietet Engel weltweit schlüsselfertige, effizienzoptimierte Systemlösungen für die spezifischen Anforderungen der einzelnen Branchen und Ländermärkte an. Dabei stellt die Fertigung vor Ort in Asien die schnelle und flexible Anpassung der Spritzgießmaschinen und Systemlösungen sicher und garantiert zudem kurze Lieferzeiten. Engel ist der einzige westliche Spritzgießmaschinenbauer, der mit zwei Produktionswerken in Asien präsent ist.

ENGEL AUSTRIA GmbH A 4311 Schwertberg

Auf Erfolg gePOLt – BOY-Trio in Kielce (Polen)

**27.05. - 30.05.2014: PLASTPOL
Kielce (PL)**

Auf der Kunststoffmesse PLASTPOL in Kielce (27. – 30. Mai 2014) präsentiert BOY in Halle F zwei Spritzgießautomaten der E-Baureihe mit effizientem Servo-Antrieb. BOY 35 E und BOY 60 E werden als kompakte und komplette Produktionseinheiten die Fachbesucher überzeugen. Ergänzt wird die Leistungsschau von BOY auf dem Messtand der polnischen Vertretung Wadim Plast Sp.j. mit einer Spritzeinheit für Mehrkomponenten-Spritzguss.

Wie aus Singles Partner werden

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

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

Spritzgießen, eintüten, fertig!

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 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.

Kompakt automatisiert

Eine neue BOY 60 E (600 kN Schließkraft) produziert Biergläser aus hochtransparentem Polycarbonat. Die auf der BOY 60 E gefertigten Kunststoffgläser werden mit einer Entnahmeautomation aus dem Werkzeug entnommen und auf einem Förderband abgestellt. Auf Knopfdruck können dann die Gläser mit deutschem Gerstensaft befüllt werden.

Ausgestattet ist die neu im BOY-Programm erhältliche Maschine mit einer höheren Schließkraft, der mehrfach patentierten Multi-Touch-Steuerung Procan ALPHA[®] 2 sowie EconPlast. Das neu entwickelte, optionale Beheizsystem EconPlast benötigt bis zu 50 % weniger Energie für das Plastifizieren der Kunststoffe.

Die gesamte Anlage – bestehend aus Spritzgießautomat, Drei-Achs-Linearroboter mit integrierter Dreh- und Schwenkfunktion, Förderbänder sowie CE-gerechter Schutzumhausung – kann schlüsselfertig komplett von BOY geordert werden.

Zertifizierte Sparmodelle

Da sich auch die polnische Kunststoffindustrie den steigenden

Energiekosten nicht verschließen kann, wird der Einsatz zertifizierter Energiespar-Maschinen vom polnischen Staat gefördert. Das Programm PolSEFF vergibt günstige Kredite und unterstützt kleine und mittelständische Unternehmen bei der Anschaffung dieser zertifizierten Maschinen. Diese Maßnahme ist nach der Einführung der Euromap 60.1 ein weiterer Schritt, nur effizienteste Maschinen im Markt einzusetzen.

So erreicht die BOY 60 E mit EconPlast-Technologie in Kombination mit dem servomotorischen Pumpenantrieb die Energie-Klassifizierung 9+ gemäß Euromap.

Sowohl für BOY als auch für Wadim Plast eröffnen sich durch diese staatlichen Fördermaßnahmen zusätzliche Marktchancen in Polen. Der Hersteller von Spritzgießautomaten im Schließkraftbereich bis 1.000 kN sieht sich für die Umsetzung der Energiespar-Richtlinien bestens gerüstet.

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



Die kompakte Reinraumfertigung mit der BOY 35 E.



Die neue BOY 60 E mit integriertem Handlinggerät.

Kein Kraftaufwand, kein Bücken, mehr Sicherheit.

Reinigen leicht gemacht!

Bewegungen sollten im Reinraum möglichst verringert werden. Dies gilt nicht nur bei der Herstellung bzw. der Arbeit unter Betriebsbedingungen, sondern auch für Reinigungsarbeiten. Mechanische Prozesse, die mehr oder minder Bewegung und Kraftaufwendungen



PurQuip ERGO Mopp-Abwurf

des Benutzers verlangen, sind dabei nicht vollständig zu vermeiden. Unterschiedliche auf dem Markt erhältliche Reinigungssysteme erfordern z. T. viel Kraftaufwand, beispielsweise durch Heben/Drehen von schweren Boxen, Einfädeln von dünnen Tüchern auf dem Boden oder durch unzureichend ergonomisches Equipment wie Pressen. Für den Anwender wird die Reinigungsarbeit leicht fehlerhaft und sogar demotivierend!

Hier setzt Hydroflex mit innovativen Lösungen an! Mit dem einzigartigen PurQuip® ERGO-System hat der Anwender folgende Vorteile:

- Kein Heben und Drehen von Boxen mit mehreren Kilogramm Gewicht
- Kein Bücken, Knien oder Strecken notwendig
- Kein umständliches Aufziehen des Mopps
- Kein Auspressen notwendig
- Reduzierung der Benutzeranstrengung auf ein Minimum
- Kein Handkontakt mit Mopp oder Mopphalter während dem Vorgang
- Verwendbar mit einer weiten Auswahl an Mehrweg- & Einweg Mopps

Durch das patentierte Moppbefeuchtungs-Verfahren wird nicht nur eine absolut gleichmäßige, sondern anwenderunabhängige Befeuchtung der Mopps garantiert. Dabei sind keine langen Stand- und Leerlaufzeiten notwendig. Zudem ergibt sich durch das PurQuip® ERGO-System eine wesentliche Einsparung von Desinfektion- / Reinigungsmitteln, sodass eine langfristige Wirtschaftlichkeit bei Verwendung des Systems sicher steht.

Das System ist sowohl in Kunststoff- als auch in Edelstahl-Ausführung erhältlich und ist vollständig GMP-konform und auto-klavierbar. Bei PurQuip® ERGO stehen vor allem Benutzerfreundlichkeit und Sicherheit im Fokus.

Hydroflex OHG

Am Weidenhäuser Bahnhof 10 D 35075 Gladenbach

Telefon: 06462.91598-0 Telefax: 06462.91598-20

E-Mail: info@hydroflex-solutions.de

Internet: <http://www.cleanroom-hygiene.de>

Außergewöhnlich rein und frei von Additiven

Angefeuchtete Reinraumtücher PROSAT 911

In vielen Bereichen ist für eine hohe Produktqualität die Vermeidung von Partikel- und Verfahrensrückständen enorm wichtig. Schon kleinste Verunreinigungen auf dem Produkt können einen negativen Einfluss haben und zu Fertigungsausfällen führen. Eine sorgfältige Reinigung ist deshalb unverzichtbar.

Angefeuchtete Tücher vereinfachen die Reinigung von kritischen Oberflächen im Reinraum. Die Tücher sind gleichmäßig angefeuchtet, eine Überdosierung von Reinigungsmitteln wird verhindert. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch den Wegfall von Flaschen mit Reinigungsmitteln die Brandgefahr vermindert wird.

Die angefeuchteten Reinraumtücher PROSAT® 911 sind für den Einsatz in Reinräumen ISO-Klasse 5 geeignet. Die Wischtücher sind aus Meltblown-Propylen hergestellt und mit 70% Isopropanol und 30% demineralisiertem Wasser getränkt. Erhältlich sind diese Tücher in unsteriler und steriler (gem. AAMI Richtlinie) Ausführung.

Zur Gewährleistung der Reinheit und des Lösungsmittelgehalts sind die Tücher in wieder verschließbaren Beuteln verpackt. Jeder Beutel ist zur einfachen Rückverfolgbarkeit mit einer eigenen Chargennummer gekennzeichnet.

Außerdem verfügen die Tücher über einen sehr geringen Natriumgehalt von weniger als 3 ppm und eine reduzierte VOC Emission.

Hans J. Michael GmbH

Gewerbegebiet Hart 11 D 71554 Weissach i.T.

Telefon: 07191/9105-0 Telefax: 07191/9105-19

E-Mail: hjm.bk@t-online.de www.hjm-reinraum.de



Neuer Feuchte & Temperatur Messumformer von E+E Elektronik

Exakte Feuchte- und Temperaturmessung selbst unter schwierigen Umgebungsbedingungen

Der neue Messumformer EE210 von E+E Elektronik wurde für die exakte Messung von relativer Feuchte und Temperatur in besonders anspruchsvollen Anwendungen entwickelt. Die hervorragende Temperaturkompensation sorgt zudem für höchste Genauigkeit der Messergebnisse.

Neben relativer Feuchte und Temperatur berechnet der EE210 weitere physikalische Größen wie Taupunkttemperatur, absolute Feuchte und Mischungsverhältnis. Zwei der gemessenen und berechneten Werte stehen auf frei konfigurierbaren, analogen Spannungs- oder Stromausgängen zur Verfügung.

Die versiegelte Elektronik des Messfühlers in Kombination mit dem speziellen E+E Sensor-Coating des Feuchtesensors macht den Einsatz des EE210 selbst unter schwierigen und aggressiven Umgebungsbedingungen möglich.

Das innovative Gehäuse des EE210 bietet optimalen Schutz vor Verschmutzung. Dank der außenliegenden Montagelöcher bleibt das Gehäuse während der Montage geschlossen und die Elektronik vor Bauschmutz oder mechanischer Beschädigung geschützt. Gleichzeitig werden die Installationskosten minimiert.

Auf dem optionalen Display können bis zu drei individuell wählbare Messgrößen angezeigt werden. Die flächenbündige Ausführung des Displays ist ein zusätzliches Plus, da Schmutzansammlungen in überstehenden Kanten vermieden werden.

EE210 Messumformer sind als Wand- oder Kanalversion er-



EE210 Feuchte & Temperatur Transmitter von E+E Elektronik. (Foto: E+E Elektronik GmbH)

hältlich. Typische Anwendungen finden sich in der Landwirtschaft (Stallungen, Brutkästen, Inkubatoren, Gewächshäuser), in Lagerräumen, Kühlkammern oder Hallenbädern.

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

Der erste 0,1 µm-Partikelzähler mit durch den Benutzer einstellbaren Kanälen

Particle Measuring Systems stellt den neuen Lasair® III 110 vor – Der erste 0,1 µm-Partikelzähler mit durch den Benutzer einstellbaren Kanälen.

Während der Woche vom 2. Dezember anlässlich der Semicon Japan in Tokio hat Particle Measuring Systems den neuen Lasair III 110 vorgestellt, der erste und einzige 0,1 µm-Partikelzähler mit durch den Benutzer vor Ort einstellbaren Kanälen.

Über Jahre haben Ingenieure bei Mikrokontaminationen damit gekämpft, Partikelevents zu identifizieren und zu charakterisieren, die zu kostspieligen Ausbeuterreduktionen führen. Der Lasair III 110 bietet die Lösung mit 8 aus 42 möglichen durch den Benutzer auswählbaren Kanälen. Dies ermöglicht den Ingenieuren das Instrument an den Bedarf anzupassen und auf Partikelereignisse effektiv zu reagieren.



Der Lasair III 110 bietet einen großen, leicht zu bedienenden Infrarot-Touchscreen, eine intuitive Benutzeroberfläche und 12 integrierte Sprachen. Konfiguriert mit 4 optionalen „On-Board-Batterien“, kann der Zähler für mehr als 7 Stunden betrieben werden. Das Gerät setzt die von Particle Measuring Systems patentierte Smart Flow-Technologie ein und eliminiert so auch mögliche „Undercounting“-Fehler in Manifold-Anwendungen.

Mit 1 CFM Durchsatz (28,3l pro Minute), echter 0,1 µm Sensibilität und einem eleganten Edelstahlgehäuse, ist der Lasair III-110 ist zur Überwachung von ISO-Klasse

1-9 Reinräumen geeignet (mit optionalem Verdünnern), und erleichtert die weltweite Nutzungs- und Datenvergleichbarkeit.

Particle Measuring Systems ist weltweit führend in der Umweltmonitoring-Technik mit über 40 Jahren Erfahrung in der Bereitstellung von Lösungen für die Überwachung von Partikel- und Mikrobenbelastung für Unternehmen, die in reinen Umgebungen fertigen. Als der Erfinder der laserbasierten Partikelzähler setzt das Unternehmen Maßstäbe für Partikelmonitore in der Pharma-, Nanomaterial-, Luft- und Raumfahrt-, integrierte Schaltungs- und Elektronikfertigung.

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
www.pmeasuring.com/de

Memmert Wärmeschrank UF750plus der Generation 2012 mit Fraunhofer Reinheitszertifikat TESTED DEVICE

In der Standardausführung wurde der Memmert Universalschrank UF750plus vom Fraunhofer-Institut mit dem Reinheitszertifikat TESTED DEVICE zertifiziert. Um die maximale Qualitätssicherung zu garantieren, wurde nach dem einheitlichen, statistisch abgesicherten VDI-Standard geprüft.

Der getestete Universalschrank erhielt ohne Modifikationen wie beispielsweise Partikelfilter wie auch schon die Geräte der Vorgängergeneration das Reinraumzertifikat. Neben der kompakten Konstruktion sowie der konsequenten Abschottung der Isolationsmaterialien trägt vor allem die Auslegung der forcierten Luftumwälzung wesentlich zu dem hervorragenden Ergebnis beim Partikelemissionstest bei. Der Universalschrank UF750plus erreicht im Arbeitsraum selbst bei maximaler Umluft die ISO-Klasse 7 nach DIN EN ISO 14644-1, ohne Umluft ist er im Arbeitsraum mit ISO-Klasse 5 zertifiziert.



Memmert UF750plus besitzt Reinraumzertifikat

Memmert GmbH & Co. KG
D 91107 Schwabach

SHOP auf www.reinraum.de



17.03.2014

Walzengebläse

- 5 Stck Walzengebläse gebraucht
- Hersteller Meissner und Wurst
- Typ TZA 01-400-6/12 S
- Flanschmass 565mm x565 mm (aussen)
- 3x380V, 4,2/072 KW
- 890/440 RPM

Preis: -400 (Preis in Euro zzgl. MwSt. und ggf. Versand)

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).

April 2014						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
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	7	8	9	10	11

Veranstaltungen im April 2014



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

Seminar

Containment: Risikobasierte Herstellung hochwirksamer Substanzen

Termin: 23.04.2014

Veranstaltungsort: Stein (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Heilmittelwerberecht kompakt

Termin: 24.04.2014

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

SwissCCS Generalversammlung und Frühjahrstagung 2014 - Saubere Produktion - notwendige Infrastrukturen

Termin: 28.04.2014

Veranstaltungsort: Interlaken (CH)

Veranstalter: SwissCCS

Seminar

GMP gerechte Dokumentation

Termin: 29.04.2014

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Anforderungen an Medizinprodukte

Termin: 29.04.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Bauen im Bestand - Herausforderung Umbau bei laufendem Betrieb (PT 30)

Termin: 29.04.2014 - 30.04.2014

Veranstaltungsort: Marburg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Rechtssichere GMP-Verträge (QS 4)

Termin: 29.04.2014

Veranstaltungsort: Mannheim

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

Grundlagen und Handhabung der professionellen Reinraumreinigung

Termin: 05.05.2014 - 06.05.2014

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Experte für Hygiene mit Betriebsbesichtigung bei microParts

Termin: 06.05.2014 - 08.05.2014

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Management of Non-Conforming Products

Termin: 06.05.2014

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

Computervalidierung Modul 4: Keep IT Validated

Termin: 06.05.2014 - 07.05.2014

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Schulungsbeauftragter

Termin: 06.05.2014

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP Dokumentation

Termin: 06.05.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

LQK und Abweichungen kompakt

Termin: 06.05.2014

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP im Anlagenbau

Termin: 06.05.2014

Veranstaltungsort: Aarau

Veranstalter: gmp-experts 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

Workshop

Praxisworkshop Reinigungsvalidierung in der Biotechnologie

Termin: 06.05.2014 - 07.05.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: Testo industrial services GmbH - Deutschland

Seminar

Klinische Prüfpräparate

Termin: 07.05.2014 - 08.05.2014

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

GMP und Soft Skills

Termin: 07.05.2014

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Innovationen Reinraum: Neue Entwicklungen und Forschungsergebnisse

Termin: 07.05.2014 - 08.05.2014

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Sicherer Umgang mit Zytostatika

Termin: 07.05.2014

Veranstaltungsort: Wettingen (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

GMP in der Qualifizierung

Termin: 07.05.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

GMP in der Schweiz

Termin: 08.05.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Lean Manufacturing & Six Sigma der nächste Schritt nach vorne

Termin: 12.05.2014

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

GMP - Basis- und Aufbau-Seminar

Termin: 12.05.2014 - 15.05.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: Testo industrial services GmbH - Deutschland

Seminar

Prüfmittelmanagement/Kalibriertraining

Termin: 12.05.2014 - 16.05.2014

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: Testo industrial services GmbH - Deutschland

Seminar

Pharmatechnik im GMP-Umfeld: Modul 1

Termin: 13.05.2014 - 14.05.2014

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Die FDA-Inspektion

Termin: 13.05.2014

Veranstaltungsort: Köln

Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

GDP Modul 1: Supply Chain Management

Termin: 13.05.2014

Veranstaltungsort: Unna

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

SOPs: Erstellen und Anwenden

Termin: 13.05.2014

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Lieferantenqualifizierung

Termin: 13.05.2014

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Technik für Nichttechniker

Termin: 13.05.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Risk Management in Sterile Manufacturing

Termin: 13.05.2014 - 16.05.2014

Veranstaltungsort: Copenhagen (Denmark)

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Messe

Rapid.Tech - Internationale Fachmesse und Anwendertagung für Rapid-Technologien

Termin: 14.05.2014 - 15.05.2014

Veranstaltungsort: Erfurt

Veranstalter: Messe Erfurt

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

FDA GMP-Compliance

Termin: 14.05.2014

Veranstaltungsort: Köln

Veranstalter: PCS GmbH

Seminar

Batch Record Review

Termin: 14.05.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP in der Qualitätskontrolle

Termin: 14.05.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

GMP-gerechte Dokumentation und Administration

Termin: 14.05.2014

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Workshop

GMP-Workshop Risikobasierte Qualifizierung

Termin: 14.05.2014

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: Testo industrial services GmbH - Deutschland

Seminar

Pharma Recht kompakt Modul 1

Termin: 14.05.2014

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GDP Modul 2: Cold Chain Management

Termin: 14.05.2014

Veranstaltungsort: Unna

Veranstalter: PTS Training Service

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

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

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

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

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

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

Audit- und Inspektionsvorbereitung

Termin: 22.05.2014

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GCP Kurs: Basiswissen und das neue Humanforschungsge- setz

Termin: 22.05.2014

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Sicherer Umgang mit Zytostatika im Apotheken- und Pfl- gebereich

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

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