



Hans J. Michael GmbH



!!!!!!! Einsendeschluss: 19. August 2016 !!!!!!!

Jetzt zum Preis für Reinheits- technik **bewerben!**

Seit 2012 würdigt das Fraunhofer IPA herausragende Entwicklungen der Reinheitstechnik alljährlich mit dem »CLEAN!«. Ziel der Auszeichnung ist, wegweisende Anwendungen und Technologien der Branche bekannt zu machen und am Markt zu etablieren. Für den Clean! 2016 können sich Unternehmen noch bis zum 19. August bewerben. Die diesjährige Preisverleihung findet am 30. September in Potsdam statt.



Die Reinheitstechnik gilt für viele Branchen als Schlüsseltechnologie. Ohne eine reine oder hochreine Fertigungsumgebung lassen sich viele kontaminationsempfindlichen Produkte wie Mikrochips, Flachbildschirme oder pharmazeutische Wirkstoffe überhaupt nicht herstellen. »Da Innovationen auf diesem Gebiet nicht nur die Herstellungsprozesse verbessern, sondern auch völlig neue Produkte ermöglichen, loben wir die Auszeichnung nun schon zum vierten Mal aus«, erklärt Dr. Udo Gommel, Leiter Reinst- und Mikroproduktion am Fraunhofer IPA.

Die unabhängige, interdisziplinäre Fachjury setzt sich in diesem Jahr aus Prof. Arnold Brunner von der Hochschule Luzern, Dr. Lothar Gail von der GMP Reinraumtechnik, Dr. Udo Gommel vom Fraunhofer IPA, Dr. Gerhard Kminek von der European Space Agency und Thomas Wollstein vom VDI zusammen. Die Auswahlkriterien sind Innovationssprung, Nachhaltigkeit,

Enablertechnologien und industrielle Machbarkeit. Der Clean! 2016 wird im Rahmen der 8. Jahrestagung der VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (VDI-GBG) am 30. September in Potsdam vergeben.



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

20% Early Bird-Angebot für Anzeigen in der reinraum printline 2017



Im nächsten Jahr sollten Sie dabei sein!

Termin verlängert bis 15.08.2016

20%
Rabatt

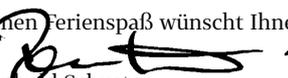
Angebot noch gültig bis 31.07.2016

Die MediaDaten mit Formaten und Preisen finden Sie auf www.reinraum.de
Oder rufen Sie einfach an: **0711 9640350**



Liebe Reinraum-Tätige und -Interessierte, ich gönne es Ihnen von Herzen, wenn Sie sich gerade nicht wie gewohnt im Reinraum, sondern irgendwo an einem schönen Strand befinden und lieber Sandkörner statt Partikel zählen. Einerseits. Andererseits würde ich dies jedoch sehr bedauern, denn wir haben in den aktuellen Newsletter von reinraum online viel Fleiß (und Schweiß) investiert und viele interessante Artikel für Sie zusammengetragen. Aber vielleicht machen Sie es ja wie die meisten „modernen“ Arbeitnehmer und checken Ihre Mails auch außerhalb der Arbeitszeiten und sogar im Urlaub. Unser Tipp: Lesen Sie noch rasch unseren Newsletter und schalten Sie dann Ihr Handy aus und genießen Ihren Urlaub.

Und damit Sie trotz sommerlicher Entspannung eine coole Gelegenheit nicht verpassen, haben wir unser Early Bird-Angebot für eine Anzeigenschaltung in der nächsten „printline“ bis zum 15. August verlängert. Nutzen Sie das Angebot: Sie erreichen 100-prozentig Ihre Zielgruppe und sparen dabei 20 Prozent. Die Rechnung erhalten Sie zudem erst in 2017.

Reinen Ferienspaß wünscht Ihnen
Ihr

Reinhold Schuster

Veranstaltungskalender
Sept. 2016 - Okt. 2016

ab Seite 40



Cleanzone
Seite 10



PERSONALANZEIGEN
Seite 3



RECHT
Seite 5+6



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

www.reinraum.de

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

→ Profi-Suche Bereichsauswahl mind. 3 Zeichen



Stellenmarkt für qualifizierte Fach- und Führungskräfte

Suchbegriff: Reinraum, Stand: 28.07.2016

Suchergebnis: 13 Stellenangebote

Zur Ansicht der Stellenausschreibungen klicken Sie bitte auf die Titel.

Mechaniker / Metallbearbeiter (m/w) Arbeiten im Reinraum sowie Montage von Klein- und Kleinstteilen (25.07.16)	Randstad Deutschland GmbH & Co. KG Hamburg - Fuhsbüttel
Mitarbeiter Produktion (m/w) Steuerung der SAP-geführten Materiallogistik unter Reinraumbedingungen (20.07.16)	Fresenius Kabi Deutschland GmbH Neufahrn
Medizinisch-Technische Laboratoriumsassistentz (m/w) im Stammzelllabor Manuelle Präparationen im Bereich der Kryokonservierung und Zelltherapie (20.07.16)	Blutspendedienst des Bayerischen Roten Kreuzes gemeinnützige GmbH München
Maschinen- und Anlagenführer (m/w) Mitarbeit in verschiedenen Bereich der Leiterplattenproduktion (11.07.16)	Contag AG Berlin
Laseringenieur (m/w) Montage von Dioden-gepumpter Festkörperlasern (26.07.16)	Bertrandt Services GmbH Kaiserslautern
Wissenschaftlicher Mitarbeiter (m/w) im Bereich Herstellung Überwachung und Planung von Kalibrierungs-, Wartungs- und Reparatur-tätigkeiten (11.07.16)	Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI Leipzig
FCM-Projektleiter/in Energie und Medien Entwicklung, Beurteilung und Bewertung von Energieeffizienzkonzepten (26.07.16)	Robert Bosch GmbH Reutlingen
FCM-Projektleiter/in Energie- und Versorgungstechnik Planung, Steuerung und Betreuung von Projekten für neuartige, bedarfsgerechte Projekte (27.07.16)	Robert Bosch GmbH Reutlingen
Senior Sales Manager - Medical (m/w) Strategische Weiterentwicklung und Ausbau des Geschäftsfeldes Medizintechnik (25.07.16)	über Mentis Personalberatung GmbH Baden-Württemberg
Industrial Engineer / Fertigungsplaner (m/w) Planung und Gestaltung von Fertigungsabläufen (11.07.16)	SEMIKRON Elektronik GmbH & Co. KG Nürnberg
Facharbeiter Pharma (m/w) Herstellung und Sterilfiltrierung von Injektionslösungen (22.07.16)	Roche Diagnostics GmbH Mannheim
Laborant (m/w) Schwerpunkt Materialprüfungen Durchführung von Bewitterungs- und Belichtungsprüfungen gemäß den vorgegebenen Normen und Standards (26.07.16)	Atlas Material Testing Technology GmbH Linsengericht-Altenhaßlau
Versorgungsingenieur / -techniker / Ingenieur (m/w) Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär Planung und Projektierung von Lüftungs- und Klimatechnik sowie Heizungs-/Kälte- und Sanitärtechnik (26.07.16)	SMART MICRO ENGINEERING GMBH Gilching bei München

Suchbegriff: Messtechnik, Stand: 28.07.2016

Suchergebnis: 1-10 von 197 Stellenangeboten

Zur Ansicht der Stellenausschreibungen klicken Sie bitte auf die Titel.

Entwicklungsingenieur Messtechnik (m/w) Analyse, Modifizierung und Optimierung von optoelektronischen Messverfahren und -techniken (27.07.16)	Vishay Semiconductor GmbH Heilbronn
Software-Entwickler/in im Bereich Messtechnik für Fahrerassistenzsysteme Entwicklung und Pflege der Messtechnik für die Entwicklung von verteilten Multisensorsystemen (20.07.16)	Robert Bosch GmbH Leonberg
Servicetechniker (m/w) Indiziermesstechnik Aufbau und Inbetriebnahme von Indizier- und Klopfmesssystemen am	AVL Deutschland GmbH München

cleansman®

Experte im Reinraum

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

Dr. Christoph Rockel



Dr. Christoph Rockel, Jahrgang 1977, studierte Biologie an der Universität Konstanz und promovierte im Anschluss in Immunologie.

Während seines Studiums verbrachte er Forschungsaufenthalte in Mailand und im mittleren Westen der USA.

Seit 2010 ist er Leiter des Kompetenzzentrums Hygiene der Enzler Hygiene AG, welches zu diesem Zeitpunkt neu gegründet wurde. Hier war er zwei Jahre für den Aufbau eines mikrobiologischen Labors und der Entwicklung der neuen, auf Hygiene spezialisierten Dienstleistungen verantwortlich. In dieser Funktion berät er Kunden aus den Branchen Pharma, Biotech, Gesundheitswesen, Lebensmittel und Medtech und führt Dienstleistungen im Bereich Hygiene, Desinfektion, Mikrobiologie und Qualitätskontrollen durch. Hierzu gehören vor allem Biodekontaminationen von Räumen und Anlagen mit Hilfe von H₂O₂, mikrobiologische Qualitätskontrollen und Mitarbeiterausbildungen.

Zudem verantwortet er die gesamte firmeninterne Ausbildung für die ca. 2300 Mitarbeiter der Enzler Gruppe.

Was wollten Sie als Kind werden?
Naturforscher

Welches war Ihr erstes Auto?
Ein silberner Mitsubishi Colt GLX, den ich mir in 2 Jahren Wochenendjobs selber verdient habe.

Worüber können Sie sich freuen?
Über das ehrliche und intensive Lachen meiner Kinder

Auf welche Leistung sind Sie besonders stolz?
Meine Kinder in ihrer Entwicklung und ihrer Selbständigkeit zu fördern

Welche technische Leistung bewundern Sie am meisten?
Large Hadron Collider am CERN

Mit wem würden Sie gerne einen Monat lang tauschen?
Mit Stephen King, um zu erfahren, wie es ist, mit so vielen kreativen Phantasien zu leben.

In welchem Land hätten Sie gerne einen Zweitwohnsitz?
Kanada

Wem wären Sie gerne begegnet?
Albert Einstein

Welches Buch würden Sie derzeit empfehlen?
„Der Seewolf“ von Jack London

Was ist Ihr Lieblingsessen?
Eine gute Lasagne

Was ist Ihre Lieblingsmusik?
Ludwig von Beethoven

Was war der beste Rat, den Sie je bekommen haben?
Wenn Du etwas schnell erledigen möchtest, tue es langsam.

Haben Sie ein Motto?
Jeder Tag ohne Lachen ist ein verlorener Tag.

ENZLERh-tec
Angewandte
Hygienetechnologie

CHRISTOPH ROCKEL DR. RER. NAT.
LEITER KOMPETENZZENTRUM HYGIENE

ENZLER HYGIENE AG
ZEHNTESTRASSE 54 | 4133 PRATTELN
MOBILE 079 716 92 98 | ZENTRALE 044 455 55 44
C.ROCKEL@ENZLERH-TEC.COM | WWW.ENZLERH-TEC.COM

Technologie im Recht



(EuGH, Urt. v. 07.07.2016, C-567/14; Fortsetzung von EuGH, Urt. v. 12.05.1989, C-320/87 – Ottung)

Keine Erstattung bereits gezahlter Lizenzgebühren im Fall der Nichtigkeitsklärung oder gerichtlichen Feststellung der Nichtbenutzung des lizenzierten Schutzrechts

Autor: Christopher Weber, Jonas Block



Christopher Weber



Jonas Block

Gerichte der Auffassung, dass Lizenzgebühren nicht zu erstatten sind, wenn das lizenzierte Schutzrecht widerrufen wird oder ein Gericht feststellt, dass die Lehre des lizenzierten Schutzrechts nicht benutzt wird (RG Urt. v. 21.11.1914, RGZ 86, 45 – Sprungfedermatratze; BGH GRUR 1957, 595 – Verwandlungstisch; GRUR 2002, 787 – Abstreiferleiste; GRUR, 2005, 935 – Vergleichsempfehlung II).

Nach der Rechtsprechung des Reichsgerichts und des BGH ist ein Patentlizenzvertrag nicht mit Wirkung ex tunc nichtig, wenn das lizenzierte Patentrecht später wegfällt, insbesondere vernichtet wird, sondern bis zum Zeitpunkt der Vernichtung als wirksam anzusehen. Dies fußt auf dem Gedanken, dass es sich bei einem Lizenzvertrag um ein „gewagtes Geschäft“ handelt. Solange das Patent am Markt respektiert wird und Dritte die technische Lehre nicht unentgeltlich nutzen dürfen, erwirbt der Lizenznehmer bis zur Nichtigkeitsklärung eine tatsächliche Nutzungsmöglichkeit und damit eine günstige geschäftliche Stellung, die er ohne den Lizenzvertrag nicht gehabt hätte.

Am 07.07.2016 hat der Gerichtshof der Europäischen Union in dem Vorlageverfahren C-567/14 (Cour d'Appel de Paris) einen Tragpfeiler des deutschen Lizenzvertragsrechts bestätigt. Seit über 100 Jahren sind die deutschen

Technologie im Recht

Keine Erstattung bereits gezahlter Lizenzgebühren im Fall der Nichtigerklärung oder gerichtlichen Feststellung der Nichtbenutzung des lizenzierten Schutzrechts

Nach Meinung der Gerichte rechtfertigt dieser faktische Vorteil des Lizenznehmers die Aufrechterhaltung der Zahlungsverpflichtung. Daher bleibt der Lizenznehmers für die Vergangenheit verpflichtet, solange die Parteien nichts anderes vereinbart haben (instruktiv LG Düsseldorf, Urt. v. 12.08.2008, 4b O 17/08 – Münzpfandschloss). Im Gegensatz dazu, sehen die Patentgesetze bzw. Rechtsprechung einiger EU-Mitgliedstaaten (insbesondere solcher aus dem Osten der EU) für den Fall der Nichtigerklärung des lizenzierten Patents eine Erstattungspflicht des Patentinhabers vor. Rechtsgrundlage für den Erstattungsanspruch ist meist das Bereicherungsrecht. In einigen Mitgliedstaaten wurden für den Fall des Widerrufs des lizenzierten Patents aber auch ausdrückliche gesetzliche Anspruchsgrundlagen geschaffen, z.T. wird aber auch verlangt, dass der Patentinhaber wusste, dass sein Patent voraussichtlich widerrufen wird bzw. bösgläubig handelte („bad faith“).

Der EuGH verweist in *Genentech* darauf, dass er bereits in seiner Entscheidung *Ottung* (Urt. v. 12.05.1989, C-320/87) zu einer ausschließlichen Lizenzvereinbarung festgestellt habe. In *Ottung* hatte das Gericht festgestellt, dass die Verpflichtung zur Zahlung einer Gebühr, auch nach Ablauf der Geltungsdauer des lizenzierten Patents, den Wert widerspiegeln könne, der nach kaufmännischer Beurteilung den mit dem Lizenzvertrag verbundenen Möglichkeiten der Nutzbarmachung beigemessen wird. Dies gelte insbesondere dann, wenn diese Verpflichtung in einem Lizenzvertrag enthalten sei, der vor Erteilung des Patents geschlossen wurde (*Ottung*, Rn. 11). Unter solchen Umständen könne, wenn der Lizenznehmer den Vertrag mit einer angemessenen Frist kündigen kann, eine Verpflichtung zur Zahlung von Lizenzgebühren während der gesamten Geltungsdauer des Vertrags nicht in den Anwendungsbereich von Art. 101 Abs. 1 AEUV fallen (*Ottung*, Rn. 13). Wenn ein Lizenzvertrag geschlossen werde, bezahle der Lizenznehmer neben der Benutzung der lizenzierten Schutzrechte auch für die Sicherheit, dass seine kommerziellen Verwertungsbemühungen nicht durch Verletzungsklagen des Lizenzgebers beeinträchtigt werden (*Genentech*, Rn. 40; „freedom to operate“). Solange es dem Lizenznehmer möglich sei, sich jederzeit von dem Lizenzvertrag zu lösen, sei auf der Grundlage von *Ottung* ein Verstoß gegen Art. 101 AEUV nicht gegeben.

Der EuGH damit nimmt eine wirtschaftliche Betrachtung der einem Lizenzvertrag zugrunde liegenden Interessen der Vertragsparteien vor und stellt nicht auf den Wortlaut der Vereinbarung ab. Völlig zu Recht lehnt die Kammer einen Verstoß gegen Art. 101 AEUV auf der Grundlage ab, dass es *Genentech* schließlich frei gestanden habe, den Lizenzvertrag zu kündigen.

Würde man dem Lizenznehmer für den Fall der Nichtbenutzung bzw. Nichtigerklärung des lizenzierten Schutzrechts einen Erstattungsanspruch gewähren, hätten die

Lizenznehmer nach Ablauf des Patentschutzes ein erhebliches Interesse daran, das entsprechende Patent zu vernichten. Der faktische Vorteil am Markt, den der Lizenznehmer während der Laufzeit des lizenzierten Patents erlangt hat, bliebe dann unberücksichtigt. Eine Kondition über das Bereicherungsrecht wäre nicht zielführend, da die Darlegungs- und Beweislast für den kaum zu beziffernden faktischen Marktvorteil des Lizenznehmers („erlangtes Etwas“) beim Patentinhaber läge. Der Patentinhaber hat hingegen keine rechtliche Handhabe gegen die Rechtsbestandsangriffe seines einfachen Lizenznehmers, dem dieses Recht gemäß Art. 5 Abs. 1 lit. b) TT-GVO nicht durch vertragliche Abrede genommen werden darf.

In der Gesamtschau gerät somit die vertragliche Risikoverteilung in Schiefelage: Der Lizenznehmer genießt eine Vorzugsposition am Markt während der Lizenzgeber erst nach Ablauf des letzten lizenzierten Patents Gewissheit darüber hat, ob er die erhaltenen Zahlungen behalten darf. Dies dürfte Patentinhaber vor einer zügigen Reinvestition in Forschung und Entwicklung abschrecken. Schließlich würden die Lizenznehmer ihre Nichtigkeitklagen vermutlich erst am Ende der Patentlaufzeit erheben, um ihre Marktposition möglichst lange zu nutzen. Dies läuft dem Gedanken der Nichtigkeitsklage bzw. des Einspruchs zuwider: Durch den Rechtsbestandsangriff soll das durch das Patent vermittelte Monopol zu Fall gebracht werden. Ein mit dem zeitlichen Ablauf des Patents geführte Rechtsbestandsangriff läge somit nicht mehr im öffentlichen Interesse an der Freigabe der Technologie, sondern allein im Interesse des Lizenznehmers an der Gebührenerstattung.

Die Leitentscheidung des EuGH trägt daher den Interessen der Vertragsparteien und der Öffentlichkeit angemessen Rechnung und dürfte insbesondere die forschende Industrie beruhigen.



KATHER · AUGENSTEIN
RECHTSANWÄLTE

Kather-Augenstein
Georg-Glock-Straße 14
D 40474 Düsseldorf
Telefon: +49(0)211 513536-0
Telefax: +49(0)211 513536-22
E-Mail: info@katheraugenstein.com
Internet: <http://www.katheraugenstein.com>

Alles fing mit einer Waschanlage für Autos an. Eine IPA-Abteilung war gerade dabei, diese Anlage zu optimieren, als eine Anfrage aus dem Bundesministerium für Forschung und Technologie kam, ob sich das Institut nicht mit Reinraumtechnik befassen könne. Das war vor 30 Jahren, als die Blütezeit der Heimcomputer begann und die Schaltkreise so klein wurden, dass Schmutzpartikel immer mehr Probleme machten. Der damalige Institutsleiter Prof. Rolf Dieter Schraft meinte augenzwinkernd, wer Autos reinige, könne auch Halbleiter sauber bekommen. Also stieg die Abteilung, deren Leiter ausgerechnet Wolfgang Schmutz hieß (sein Slogan: »Gib Schmutz keine Chance«), mit staatlichen Fördermitteln in die Reinheitstechnik ein. Zunächst hatte sie nur 6 Mitarbeiter, heute sind es 50.

Drei Jahrzehnte Forschung für die Reinheit

Autor: Klaus Jacob

Treiber Miniaturisierung

Seit diesen Anfängen wuchs die Abteilung stetig, etwa alle 5 Jahre folgte ein umfangreicher Um- und Ausbau. Getrieben wurde die Expansion von den Entwicklungen in der Technik. Die zunehmende Miniaturisierung von elektronischen und mechanischen Bauteilen ließ die Anforderungen an die Reinheit immer stärker wachsen. Das IPA hat diesen Prozess nicht nur begleitet, sondern wesentlich beeinflusst. Seine Stärke ist seine Vielseitigkeit: Die Abteilung verfügt nicht nur über den weltweit größten Forschungseinraum der ISO-Klasse 1, in dem man Bauteile fast jeder Größe reinigen kann, sondern auch über hochpräzise Geräte zur Validierung der Arbeiten. »Die Kombination von Reinigen und Bewerten ist einzigartig«, sagt Udo Gommel, der umtriebige Leiter der Abteilung »Reinst- und Mikroproduktion«.

Highlights

Der studierte Physiker arbeitet seit 20 Jahren am IPA und leitet seit 8 Jahren die Abteilung. Im Rückblick fallen ihm mehrere Höhepunkte ein. Etwa das Engagement in Rumänien. Die Stuttgarter bauten für die Firma Microelectronica eine Fertigungsanlage für LEDs auf, von der Konzeption bis zur Inbetriebnahme. Im September 2012 fiel der Startschuss. Die ungewöhnlichen äußeren Umstände erwiesen sich dabei als die größte Herausforderung: Die Hightech-Anlage sollte in einem verfallenen Fabrikgebäude aus den Zeiten des Kalten Kriegs entstehen. »Im Keller stand brusthoch das Wasser«, erinnert sich Gommel. Und ausgerechnet dieses feuchte Kellerloch, ein Brutplatz für Schimmel und andere Verunreinigungen, war für die Reinräume vorgesehen. Für die Fertigung genügte zwar die ISO-Klasse 8, doch daneben war ein Analyselabor mit wesentlich höheren Anforderungen geplant. Es sollte der ISO-Klasse 1 genügen, zehn Millionen mal sauberer als in der Fertigung. Die Schwaben haben es schließlich geschafft, die feuchten Kellerbereiche in einen Reinraum zu verwandeln. In dem hochreinen Analyselabor steht heute ein Computertomograph von der Größe eines Kleiderschranks – einzigartig in der Welt.

Wie entscheidend saubere Arbeitsbedingungen für den wirtschaftlichen Erfolg inzwischen geworden sind, zeigt ein Beispiel aus der Automobilbranche. Ein international tätiger Zulieferer ließ sich von den IPA-Experten ein umfangreiches Reinheitskonzept erstellen. Dessen Umsetzung reduzierte den Ausschuss um 55 Prozent. Das ergibt, entsprechend der hohen Stückzahlen, eine Kostenersparnis von rund einer Million Euro pro Jahr.

Raumfahrt

Zu den Highlights des Instituts gehört auch der Einstieg in die Raumfahrt. Nachdem jahrelang die Industrieproduktion im Fokus stand, sorgte ein Zufall für das neue Betätigungsfeld. Die Europäische Raumfahrtagentur ESA fragte 2009 an, ob die Stuttgarter Experten in der Lage seien, Komponenten einer Mars-Sonde zu sterilisieren. Mikroben abzutöten gehörte zwar nicht zu ihrem Leistungsumfang, aber sie boten stattdessen eine Reinigung an. Gommel



hatte damals wenig Hoffnung, sich gegen die etablierte Konkurrenz durchsetzen zu können. Doch er bekam den Zuschlag. Denn beim Sterilisieren, ob mit Chemikalien oder mit Wärme, bleiben tote Mikroorganismen zurück, eine gründliche Reinigung macht dagegen »tabula rasa«, und das sehr schonend.

Die Luft-und-Raumfahrt-Sparte hat seitdem in Stuttgart die Forschung kräftig angeschoben, denn hier sind die Anforderungen besonders streng. Derzeit laufen fast zwei Dutzend Projekte mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Highlights sind »ExoMars« der Europäischen Weltraumorganisation ESA sowie die Satellitenmission »EnMap«. Mit einem zuverlässigen Industriepartner ist aktuell sogar eine strategische Partnerschaft für die nächsten Jahre geplant. Vom Erdbeobachtungssatellit »EnMap« hat das Institut fast sämtliche 13.000 Teile gereinigt, darunter einen vier Zentner schweren Aluminiumblock. Für das Schwergewicht mussten die Mitarbeiter sogar eigens einen temporären Reinraum von der Größe eines kleinen Wohnhauses bauen – unter erheblichem Zeitdruck.

Das Mars-Projekt unter der Ägide der ESA war noch anspruchsvoller, denn die Sonde, die am 14. März gestartet ist, sucht nach Spuren von Leben auf dem Nachbarplaneten. Um keine Falschmeldungen zu senden, dürfen keinerlei organische Substanzen von der Erde mitgeschleppt werden. Das erhöht die Anforderungen an die Reinheit zusätzlich. Ein sehr schonendes Reinigungsverfahren, das in Stuttgart entwickelt wurde, hat sich dabei besonders bewährt: das CO₂-Schneestrahlfverfahren. Ursprünglich wurde es in den USA genutzt, um Lack von Flugzeugrümpfen zu entfernen. Die IPA-



Experten haben es zu einem Verfahren mit höchster Reinigungseffizienz verfeinert. Anstatt harter CO₂-Pellets verwenden sie kleinere und weichere Schneekristalle. Verunreinigungen werden dabei durch den Temperaturschock versprödet, lösen sich ab und können abgesaugt werden. Um die Eindringtiefe zu erhöhen, beschleunigt umhüllender Stickstoff den Strahl auf Überschallgeschwindigkeit. Eine weitere Innovation, erst kürzlich entwickelt, ist die Verwendung von überkritischem Kohlendioxid. So können z.B. Innenseiten von Schlauchleitungen mit geschlossenen Hohlräumen gereinigt werden, indem sie mit einem Überdruck von 70 bar gespült werden.

Sauberkeitsnormen und Richtlinien

Die Stuttgarter »Saubermänner« helfen nicht nur Unternehmen bei allen kniffligen Fragen der Reinheitstechnik. Zu ihren Aufgaben gehört auch die Mitarbeit beim Erstellen von Normen und Richtlinien. Mit ihrem umfangreichen Gerätepark, der noch die kleinsten Verunreinigungen vermessen und bewerten kann, sind sie dafür bestens gerüstet. Viele Gremien im In- oder Ausland, die sich mit Sauberkeit beschäftigen, werden von IPA-Mitarbeitern unterstützt. Ob es um das Design eines Reinraums oder um die Klassifikation von Oberflächenreinheit geht, die Stuttgarter sind dabei. Und nicht nur das – die Abteilung hat sogar ein eigenes Prüfiegel.

»Fraunhofer TESTED DEVICE«

Das Logo »Fraunhofer TESTED DEVICE« ist überall auf der Welt bekannt und geschätzt, von Deutschland bis Australien. Kunden können einzelne Teile oder ganze Anlagen, die in einem Reinraum verwendet werden, vom Kabel bis zum Roboter, auf ihre Reinraumtauglichkeit testen und zertifizieren lassen. Dabei geht es, je nach Problemstellung, um unterschiedliche Kriterien, sei es Partikelabgabe oder Ausgasungen, Chemikalienbeständigkeit oder Reinigbarkeit. Der Kunde erhält neben der Urkunde einen ausführlichen Prüfbericht. Mehr als 1.700 Produkte aus zahlreichen Branchen, von der Elektronik sparte bis zur Lebensmitteltechnik, hat das IPA in den letzten 16 Jahren untersucht. Jedes Jahr kommen mindestens 100 hinzu.

Standards durch Industrieverbände

Obwohl es in der Reinheitstechnik schon viele international gültige Standards gibt, gibt es immer noch Grauzonen. Das IPA will das ändern. Es hat zwei Konsortien mit Vertretern aus Industrie und Forschung ins Leben gerufen, die für eine weitere Vereinheitlichung sorgen sollen. Bei der ersten geht es um Verbrauchsmaterialien, die in Reinräumen verwendet werden, etwa Overalls, Handschuhe oder Wischtücher. Obwohl diese Wegwerfartikel durch Abrieb oder Ausgasungen Verunreinigungen verursachen können, fehlen bisher verlässliche Regeln, wie sie beschaffen sein müssen. Der Industrieverbund »Cleanroom Suitable Consumables« soll Standards setzen. Gleichmaßen wichtig ist der zweite Industrieverbund, der sich mit medizintechnischen Produkten wie Implantaten und Spritzen beschäftigt. Denn Verschmut-

zungen können bei Patienten zu Infektionen oder Abstoßungsreaktionen führen. Der Verbund »MediClean« soll für die nötige Sicherheit sorgen, auch bei Medizintechnikunternehmen, die letztlich für ihre Produkte haften.

Wissenstransfer über Schulungen

Das IPA gibt sein Know-how, das es in drei Jahrzehnten erworben hat, in Schulungen weiter. Seit 2005 wurden rund 2500 Personen mit Reinheitstechniken vertraut gemacht, teilweise in den Stuttgarter Instituträumen, teilweise bei Vorort-Schulungen in den jeweiligen Unternehmen. Seit 2011 bekommen die erfolgreichen Absolventen ein QMC-Zertifikat (Qualitäts Management Center) nach VDA-Standard.

IPA-Experte Gommel ist überzeugt, dass die Reinraum-Abteilung in den nächsten Jahren weiter wachsen wird. Denn die zunehmende Miniaturisierung führt zu immer höheren Anforderungen bei der Reinraumtechnik. »Wir sehen kein Ende der Entwicklung«. Auch die Herausforderungen, die mit Industrie 4.0 einhergehen, sind ohne die Hilfe einer staubfreien Umgebung nicht zu stemmen.



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

Interview mit Udo Gommel

»Diese Kombination aus Reinigen und Bewerten ist einzigartig«



Vor 30 Jahren hat sich das IPA erstmals mit Reinraumtechnik beschäftigt. Wie fing es an, Herr Gommel?

Bevor sich die Abteilung um Reinheitstechnik kümmerte, war sie ein Gemischtwarenladen. Sie hat alles Mögliche gemacht, etwa Mikrofluide hergestellt oder eine Auto-Waschstraße optimiert. Dann kam eine Anfrage vom Bundesforschungsministerium, ob sich das IPA nicht mit Reinraumtechnik auseinandersetzen könnte. Der damalige Abteilungsleiter Professor Wolfgang Schmutz hat dann mit sechs Leuten angefangen, einen Reinraum aufzubauen. Dabei ging es zunächst um Halbleitertechnik.

Wo liegen heute die Stärken Ihrer Abteilung?

Eines unserer Alleinstellungsmerkmale ist die Reinheitsvalidierung. Wir können nicht nur reinigen, sondern das Ergebnis auch bewerten. Diese Informationen sind für die Abnehmer enorm wichtig, denn sie müssen wissen, wie sauber die Teile tatsächlich sind. Vor allem die Medizintechnik ist darauf angewiesen, weil sie meistens selbst keine Möglichkeit der schnellen und effizienten Validierung hat. Die üblichen Messverfahren reichen hier nicht aus. Diese Kombination aus Reinigen und Bewerten ist einzigartig.

Wie gewährleisten Sie, dass die gereinigten Teile nicht gleich wieder verschmutzen?

Wir liefern neben der Reinigungs- und Reinheitstechnik auch die entsprechende Verpackung, gewissermaßen ein Rundum sorglos-Paket. Das klingt trivial, ist es aber nicht. Wir benutzen Verpackungsmaterialien, die nicht nur scheuerarm, sondern auch frei von chemischen Ausgasungen sind. Das sind besondere Kunststoffe oder metallische Werkstoffe oder eine Kombination von beiden, etwa eine Folie, die mit Aluminium bedampft ist. Eine fachgerechte Verpackung ist vor allem auch in der Raumfahrt wichtig, wo die Teile oft jahrelang lagern, ehe sie ins All geschossen werden. Es muss gewährleistet sein, dass in dieser Zeit von der Verpackung keine Verunreinigung ausgeht. Die Verfahren, die wir dafür entwickelt haben, setzen wir jetzt auch in der Medizintechnik ein.

Von der Halbleiterproduktion zur Medizintechnik. Wo liegen hier die besonderen Herausforderungen?

In der Medizintechnik entwickeln wir aktuell viele Verfahren weiter, die wir ursprünglich für die Autobranche etabliert haben. Da denkt zwar jeder: Auto und Medizin – das passt nicht zusammen. In der Autobranche geht es um relativ große Verunreinigungen von mindestens 200 bis 300 Mikrometern, vor allem um metallische und faserförmige Rückstände. In der Medizin sind es viel kleinere, meist organische Kontaminationen. Aber wie beim Autobau haben wir es mit stark strukturierten Bauteilen zu tun. Die Verfahren aus der Halbleitertechnik, wo es um absolut flache Substrate geht, können wir für ein Zahn- oder Hüftimplantat nicht verwenden.

Wie geht es weiter mit der IPA-Reinheitstechnik?

Bisher hat sich die Technik rasant entwickelt, und ich sehe noch kein Ende. Die Zahl der Anwendungen nimmt stetig zu, die Miniaturisierung ist allgegenwärtig. Man muss sich nur sein Smartphone anschauen. Dazu kommt jetzt die Vernetzung der Maschinen, Stichwort Industrie 4.0. Aber ich sehe die Elektronik nicht einmal als unsere Hauptantriebsfeder, sondern viele weitere Branchen wie die Medizintechnik, den Automobilbau, die optische Industrie oder die Batterieproduktion. Alle haben Sauberkeitsprobleme und können mit entsprechenden Maßnahmen ihre Produktivität steigern.



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

Cleanzone 2016 mit starkem Angebot für Life-Sciences, Mikrotechnologie und technische Sauberkeit

Cleanzone 2016: Bereits die Fläche der Vorveranstaltung belegt



Internationale Marktführer bekennen sich zur Cleanzone

Die Cleanzone setzt auch 2016 ihren Wachstumskurs fort. Bereits heute – vier Monate vor Veranstaltungsbeginn – ist die Fläche der Vorveranstaltung belegt. Ruth Lorenz, Bereichsleiterin Technology & Production bei der Messe Frankfurt erklärt: „Im dynamischen Wachstumsmarkt der Reinraumtechnologie hat sich die Cleanzone als internationaler Branchentreffpunkt fest etabliert. Hier in Frankfurt tauschen sich jedes Jahr im Herbst Hersteller, Anwender von Reinraumtechnologie sowie Experten aus Forschung und Entwicklung über die neuesten Trends aus.“

Viele internationale Marktführer präsentieren sich am 8. und 9. November 2016 zum ersten Mal in Frankfurt auf der internationalen Fachmesse mit Kongress für Reinraumtechnologie. Zu den Erstausstellern gehören beispielsweise Aeropur, AlSCO, APSsystems, Block, Clear & Clean, Dastex Reinraumzubehör, Mann + Hummel, Siemens Building Technologies oder Skeratschoppe. Thorsten Schmitt, Business Development Life Science Deutschland der Siemens-Division Building Technologies sagt: „Gebäude und Infrastrukturen in der Life-Science-Industrie müssen besondere Anforderungen erfüllen. Gleichzeitig wird die Bedeutung der Reinraumtechnologie künftig weiter zunehmen. Siemens reagiert darauf mit maßgeschneiderten Lösungen aus einer Hand – von der Gebäudeautomation über Brandschutz- und Sicherheitstechnik bis hin zu gewerkeübergreifenden Managementsystemen. Die Cleanzone, an der wir erstmalig teilnehmen, sehen wir als attraktive Plattform, um unser breites Portfolio sowie unser spezifisches Know-how den Branchenexperten und Entscheidern vorzustellen.“

Wieder als Aussteller auf der Cleanzone vertreten sind unter anderem die Marktführer AAF, Basan, Contec, Daldrop + Dr. Ing. Huber, Decontam, Drees + Sommer, Gerflor, Kemmlit, Nitritex, Particle Measuring Systems, Weiss Klimatechnik und Viessmann.

Die Cleanzone findet seit 2012 jährlich in Frankfurt am Main statt. Sie verfolgt einen interdisziplinären Ansatz und spricht sowohl Anwender aus den Life-Sciences als auch aus der Mikrotechnologie an. Das Produktspektrum der Fachmesse reicht von der Ausrüstung

eines Sauberraums, in dem Partikel in der Größenordnung von mehreren hundert Mikrometern gemessen werden bis hin zu Produkten für den Reinraum der Klasse 1, in dem Partikel bis unter 1 Mikrometer betrachtet werden müssen. Das spiegelt auch die Bandbreite der Hersteller und Branchenzusammenschlüsse wider, die auf der Cleanzone ausstellen.

Das Unternehmen Cleanroom.de bietet in erster Linie Lösungen für den Bereich Mikrotechnologie und präsentiert sich in diesem Jahr erstmals mit fünf Partnerfirmen auf einem Gemeinschaftsstand auf der Cleanzone. Markus Thamm, Vertrieb und Marketing von Cleanroom.de: „Mit unseren Partnerfirmen werden wir verschiedene Bereiche der Reinraumtechnik in einzelnen Events darstellen und den Kunden über Möglichkeiten informieren, seine Herausforderungen zu lösen. Hier wird es sich hauptsächlich um die Bereiche AMC, Reinigung und Reinraumbau handeln.“ Erneut stellt die Interessengemeinschaft Pharmabau 3000 (VIP3000) mit einem Gemeinschaftsstand auf der Fachmesse aus. Vizepräsident Rino Woyczyk erklärt: „Wie bereits im letzten Jahr werden rund 15 VIP3000-Mitglieder im VIP3000-Areal auf der Cleanzone vertreten sein. Damit werden wir sicherstellen, dass jeder Kunde und Besucher bei Fragen rund um seine Immobilie, seine anlagentechnischen Teile und seine Prozesstechnik einen kompetenten Experten und Ansprechpartner aus der entsprechenden Zulieferer- und/oder Consultantbranche findet, um mit diesem seine Themen sowie mögliche Lösungsansätze objektiv diskutieren zu können.“ Auch das Cleaning Excellence Center Leonberg ist wieder mit einem Gemeinschaftsstand in Frankfurt, um über alle Aspekte der technischen Sauberkeit zu informieren.

Ob für Planung, Layout, Konstruktion, Qualifizierung oder den laufenden Betrieb – das Angebot der Cleanzone erstreckt sich über den gesamten Lebenszyklus eines Reinraums. Neben der Fachmesse bietet der parallel stattfindende Cleanroom Kongress Möglichkeiten, um das Wissen rund um den Reinraum zu vertiefen. Die Top-Themen der Branche werden auch auf der Cleanzone Plaza mitten im Messegelände mit hochkarätigen Podiumsteilnehmern diskutiert. Zur letzten Cleanzone 2015 reisten über 730 Fachbesucher nach Frankfurt, um sich bei 88 Ausstellern zu informieren.

08.11. - 09.11.2016: Cleanzone 2016, Frankfurt am Main (D)

cleanzone

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

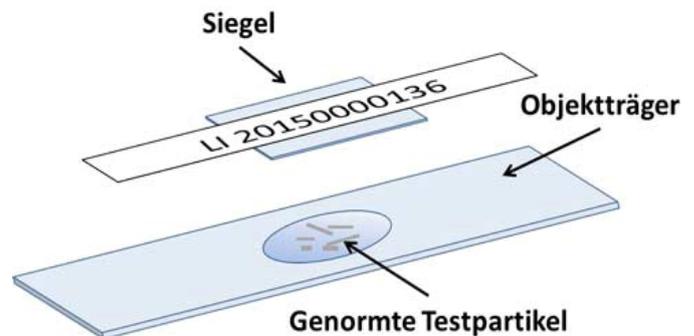
„Partikelstandard“ bezeichnet eine neue kostengünstige Weiterentwicklung des in 2014 mit dem 1. Platz des Fraunhofer Reinheitstechnikpreises „Clean 2014“ ausgezeichneten Gebrauchsnormals für Sauberkeitsuntersuchungen. Das Gebrauchsnormal besteht aus einem Objektträger aus Glas, aus genormten Testpartikeln und einem Fixierklebstoff. Die Testpartikel werden mit dem Fixierklebstoff auf der Objektträgeroberfläche befestigt. Bei dem ursprünglichen Gebrauchsnormal „Partikelmaster“ werden die Partikel auf der Glasoberfläche im Anschluss vollautomatisch gezählt und vermessen. Das Ergebnisprotokoll dieser Auswertung, die Vorgabeanalyse, gibt die genaue Anzahl und Größenverteilung der sich auf dem Objektträger befindenden Testpartikel wieder. Die Vorgabeanalyse ist somit ein Bestandteil des Gebrauchsnormals. Der Fixierklebstoff löst sich bei der Extraktion einer Sauberkeitsuntersuchung vollständig auf und gibt die Testpartikel auf diese Weise an das Extraktionsmedium ab. Ziel ist es, alle Partikel von dem Objektträger zu extrahieren und diese damit auf eine entsprechende Filtermembrane aufzubringen. Bei der Auszählung der Partikel auf der Filtermembrane muss die dabei ermittelte Anzahl und Größenverteilung mit der Anzahl und Verteilung der Vorgabeanalyse übereinstimmen.

Partikelstandard – eine Weiterentwicklung des Gebrauchsnormals für Sauberkeitsuntersuchungen gemäß VDA 19 / ISO 16 232

Autor: Markus Hansel



Markus Hansel



Aufbau des Gebrauchsnormals für Sauberkeitsuntersuchungen

Durch die stetige Optimierung der Fertigungsverfahren ist es dem Unternehmen Markus Hansel - Normpartikel nun gelungen, eine neue kostengünstige Alternative zu dem bereits vielfach bewährten Gebrauchsnormal für Sauberkeitsuntersuchungen zu entwickeln. Ziel des Unternehmens ist es, die Vergleichbarkeit der Ergebnisse von Sauberkeitsuntersuchungen fortlaufend zu verbessern. Markus Hansel - Normpartikel wurde mit dem Vorhaben, das Gebrauchsnormal in einer deutlich verbesserten Form flächendeckend zu etablieren, durch einen der beiden Gründer des Unternehmens „Partikelxpert“ als dessen Folgeunternehmen ins Leben gerufen. War man bei dem „Partikelmaster“ bislang auf das prozesssichere Auszählen der nach dem Zufallsprinzip auf das Normal aufgetragenen Normpartikel mit Hilfe eines automatisierten Messsystems angewiesen, werden die Partikel bei dem neuen Standard bereits bei der Fertigung gezielt mit einer vorgegebenen und fortlaufend identischen Anzahl und Größenverteilung auf den Objektträger aufgebracht. Durch dieses Verfahren ist es gelungen, eventuelle Fehlerquellen bei der Erstellung der Vorgabeanalyse, die wie bei jeder vollautomatischen Partikelmessung trotz höchster Sorgfalt nicht vollständig auszuschließen sind, zu

eliminieren. So bietet das neue Produktionsverfahren diesbezüglich eine sehr hohe Sicherheit. Durch eine zusätzliche fortlaufend durchgeführte Kontrolle der Anzahl der auf den Objektträger aufgebrauchten Partikel mit Hilfe eines Analysemikroskops kann diese Sicherheit bei dem neuen Verfahren auf höchstem Niveau gehalten werden. Der hohe Qualitätsstandard ist jedoch nicht der einzige Vorteil, den das optimierte Fertigungsverfahren bietet. Da bei der neuen Variante bedingt durch die fortlaufend gleichbleibende Partikelanzahl auf die Erstellung der Vorgabeanalyse vollständig verzichtet werden kann, können die Fertigungskosten um mehr als die Hälfte reduziert werden. Zudem hat sich das Unternehmen bereits im Vorfeld auf die eigene Herstellung der bis dato sehr kostenintensiven Normpartikel konzentriert. Als marktführender Hersteller von Normpartikeln, deren Länge den in VDA 19 / ISO 16 232 festgelegten Größenklassen entspricht, gilt das Unternehmen in Fachkreisen bereits als Spezialist für die sensible Fertigung dieser wertvollen Teilchen. Somit ist Markus Hansel - Normpartikel in der Lage die optimierte Variante des Normals zu einem im Vergleich mit dem ursprünglichen Produkt deutlich günstigeren Verkaufspreis anzubieten. Das Ziel einer

Partikelstandard

flächendeckenden Anwendung ist damit in greifbare Nähe gerückt. Wurden vor allem kleinere umsatzschwächere Unternehmen bisher durch die relativ hohen Kosten der Gebrauchsnormale von deren Anwendung abgeschreckt, ist die neue Variante nun für jedermann erschwinglich. Trotzdem spielt das ursprüngliche Normal mit individueller Partikelbelegung und Vorgabeanalyse auch weiterhin eine bedeutende Rolle im Qualitätswesen der Automobilhersteller und deren Zulieferer. Da dem Anwender bei dieser Variante nicht bekannt ist wie viele Partikel sich auf dem Objektträger befinden, eignet sich das „Partikelmaster“ hervorragend für Auditierungen oder als Fähigkeitsnachweis der Prüfparameter im Zuge von Akkreditierungen. Auch in Lehrgängen, in denen das Normal für die Klausur eingesetzt werden kann, ist eine Individuelle Partikelanzahl zu empfehlen. Mit den beiden Ausführungen der Gebrauchsnormale bietet Markus Hansel – Normpartikel ein für jeden Einsatz geeignetes Produktspektrum. Die Implementierung eines Standards kann nur zielführend sein, wenn dieser auch flächendeckend angewendet wird. Dazu trug auch die von 2013 bis 2014 stattfindende Überarbeitung des Regelwerks VDA 19 bei. Das Gebrauchsnormal konnte dem unter der Leitung des Fraunhofer Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung in Stuttgart tagenden Gremium am 14.11.2013 vorgestellt werden. Die Aufnahme des Verfahrens in die revidierte Fassung der Norm wurde mit diesem Termin einstimmig beschlossen. Mit dem Erscheinen der 2. Überarbeiteten Ausgabe der VDA 19 Teil 1 im März 2015 wurde die Anwendung unter dem Punkt „Wiederfindung von Testpartikeln“ veröffentlicht. Seit dem findet sich kaum mehr ein namhafter Automobilhersteller, Zulieferer, oder ein Sauberkeitslabor, welches das Normal nicht in regelmäßigen Abständen einsetzt. Das Produkt ist



Das Normal „Partikelstandard“ eignet sich hervorragend um die Fähigkeit eines Extraktionskabinetts zu prüfen.

inzwischen international bekannt und hat sich bereits vielfach bewährt. Wenn sich der Erfolgskurs in gleichbleibendem Maße fortsetzt, ist ein flächendeckender Einsatz des Standards in absehbarer Zeit möglich. Das Unternehmen Markus Hansel – Normpartikel wird dieses anspruchsvolle Ziel auch weiterhin mit höchstem Einsatz und mit einer fortlaufenden Optimierung des Gebrauchsnormals für Sauberkeitsuntersuchungen verfolgen.

Marhan - Normpartikel D 35236 Breidenbach

Messen Sie CO₂ ?

Holen Sie sich Tips vom Experten

- Funktionsprinzip von Infrarot-CO₂-Sensoren
- Optimale Positionen für CO₂-Fühler
- Ideale Gasgleichung und wie sie verwendet wird, um Umgebungsfaktoren bei der CO₂-Messung auszugleichen
- Sicherheitsprobleme durch CO₂

Herunterladen



Reinraumtechnik von Dustcontrol sorgt für eine saubere Produktion und reine Bedingungen am Arbeitsplatz und sichert die Produktqualität

Dustcontrol liefert leistungsstarke Absauganlagen für Reinräume

In der pharmazeutischen und elektronischen Industrie und manchmal auch bei der Lebensmittelherstellung ist es notwendig, den Herstellungsprozess gegen Partikelkontamination zu schützen. Bereits kleinste, für das bloße Auge nicht sichtbare Partikel können Bakterien tragen und ganze Produktlinien verunreinigen. Deshalb erfordert ein Reinraum spezielle Ausrüstung. Dustcontrol stattet Reinräume mit Absaugsystemen aus, die Partikel und Staub zuverlässig einfangen und entsorgen.

„Reinraumtechnik muss antistatisch sein und darf keine Staubpartikel freisetzen“, weiß Matthias Schanz, Geschäftsführer von Dustcontrol. Die Lösungen von Dustcontrol für Reinräume bauen auf eine praxiserprobte, ausgereifte Technik, um Verunreinigungen direkt an der Entstehungs-

stelle abzusaugen oder abgelagerten Staub von Arbeitsflächen und empfindlichen Produktionsausrüstungen zu entfernen. Dabei sind die Absauganlagen flexibel auf die jeweilige Umgebung und Anforderung zugeschnitten, leistungsfähig und langlebig.

Dustcontrol hat eine komplette Palette an reinraumtauglichem Reinigungszubehör entwickelt, inklusive diversen Schläuchen, Anschlüssen und Düsen, die leicht an das jeweilige Reinigungssystem angeschlossen werden können. Erhältlich sind

- Absauganlagen aus Edelstahl
- schallgedämmte Mobilgeräte
- Filterzyklone und Staubsauger in EX-Ausführung
- Luftreiniger für Fein- und Gefahrenstaub
- plus Verbrauchsmaterial, Zubehör und Service

Zu den Unternehmen, die sich in der Pro-



duktion auf Reinraumtechnik von Dustcontrol verlassen, zählen Pfizer, Novartis, Hexal, Astra Zeneca, Bayer, Boehringer Ingelheim, BASF Performance Products und Hewlett Packard.

DUSTCONTROL D 71126 Gäufelden

CONSULTING · EXECUTION · SUPPORT

Expert
Leasing



Compliance
Beratung



Projekt
Abwicklung

gempex[®]

THE GMP-EXPERT

Eisele-MULTILINE kombiniert alle wichtigen Betriebsmedien

Baukasten für Edelstahl-Mehrfachkupplungen

Mit der MULTILINE ADAPTIV, einem Baukasten für Mehrfachkupplungen aus Edelstahl, setzt Eisele Maßstäbe für den Werkzeug- und Formatteilwechsel an Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen. Dank des perfekt abgestimmten modularen Designs können verschiedene Schlauchdurchmesser, Anschlusstypen und Medien flexibel in einer Mehrfachkupplung integriert werden. Als MULTILINE E kann sie auch Elektro- und Elektronikan-schlüsse aufnehmen.



Stecker und Dose der MULTILINE E: Das frei konfigurierbare Baukastensystem für Mehrfachkupplungen integriert unterschiedliche Medienleitungen.

Die MULTILINE ADAPTIV von Eisele bietet ein wegweisendes Konzept, mit dem sich Funktionsgruppen an Maschinen anschließen lassen. Ein komplett modulares Baukastensystem mit Adaptiveinsätzen sorgt dafür, dass exakt die Anschlüsse in einer Mehrfachkupplung kombiniert werden können, die für eine bestimmte Anwendung erforderlich sind. Ob beim Anlagenbau, bei der Wartung oder der Reparatur: Montageaufwand und Rüstzeit lassen sich mit dieser Weltneuheit signifikant verringern. Da alle Einzelteile zueinander kompatibel sind, markiert dieses System einen entscheidenden Fortschritt gegenüber bisherigen Lösungen.

Dank des modularen Prinzips können Verbindungen für Pneumatik, Vakuum, Gase, Kühlwasser, Flüssigkeiten und bei der MULTILINE E sogar Stecker für Elektro- und Elektronikleitungen, in einer Schnittstelle zusammengefasst werden. Neben Mischkonzepten verschiedener Steuerleitungen sind auch Komplettlösungen für Elektro- und Elektronik möglich. Für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie werden alle Teile komplett aus Edelstahl gefertigt, Dichtungen bestehen aus FDA-konformen Materialien.

Hat man einen Grundkörper bestehend aus Stecker und Dose ausgewählt, können mit Hilfe der Adaptiveinsätze genau die Anschlüsse kombiniert werden, die für eine bestimmte Anwendung erforderlich sind. Ebenso einfach erfolgen spätere Umbauten. Die Größe der Anschlüsse ist variabel, auch Absperrfunktionen für das Kuppeln und Entkuppeln unter Druck sind möglich. MULTILINE ADAPTIV und MULTILINE E sind ideal für den Prototypen- und Sondermaschinenbau. Insbesondere bei Losgrößen von 1 bis 10 Stück können die benötigten Mehrfachkupplungen individuell und kostengünstig aus den vorgefertigten Standardbauteilen konfiguriert werden.

Eisele Pneumatics GmbH & Co. KG D 71332 Waiblingen

pure¹¹

clean room
consumables



2.500 +
Reinraumprodukte
Namhafte Hersteller
Beste Qualität

www.pure11.de
neu + stark + modern

Auch online
sind wir
besonders.

Überzeugen
Sie sich!

pure¹¹ GmbH
Bavariafilmplatz 7 | 82031 Grünwald
T +49 89 6499 3940 | F +49 89 6499 3944
www.pure11.de | info@pure11.de

Mit iglidur C210 abriebfeste Komponenten für härteste Umgebungsbedingungen fertigen

Chemikalienresistente Bauteile aus dem 3D-Drucker: Neues Tribo-Filament von igus

Der motion plastics Spezialist igus hat sein Angebot an verschleißfesten Tribo-Filamenten für den 3D-Druck um das chemikalienresistente iglidur C210 erweitert und bietet nun insgesamt sechs Werkstoffe für das FDM-Verfahren an. Prototypen und Kleinserien für noch mehr Anwendungen – beispielsweise in Kontakt mit aggressiven Reinigungsmitteln – lassen sich mit dieser neuen Lösung realisieren.



(Quelle: igus GmbH)

Der 3D-Druck könnte die industrielle Fertigung in den nächsten Jahren revolutionieren. Dabei gehören zu der additiven Fertigung immer zweierlei Dinge, präzise 3D-Drucker sowie leistungsstarke Werkstoffe. Letztere müssen den speziellen Anforderungen der Schmelz- und Schwindungsprozesse im 3D-Druck genügen und dürfen dabei nicht ihre charakteristischen Materialeigenschaften verlieren. Die Filamente des motion plastics Spezialisten igus sind mit Blick auf Reibung und Verschleiß entwickelt – gedruckte Bauteile aus diesen Werkstoffen sind bis zu 50-mal abriebfester gegenüber Standard-Kunststoffen für den 3D-Druck.

Spezialist für die Pharma- und Lebensmittelindustrie

Mit iglidur C210 bietet igus nun ein neues Material als Tribo-Filament an, das besonders chemikalienbeständig ist. Es widersteht einer Vielzahl von Säuren und Lösungsmitteln. Selbst gegen Wasserstoffperoxid, das häufig als Bleich- und Desinfektionsmittel eingesetzt wird, ist das Tribo-Filament aus iglidur C210 immun. Zudem zeichnet sich der Werkstoff durch eine hohe Verschleißfestigkeit aus, die eine lange Lebensdauer des gedruckten Bauteils garantiert. Strapazierfähig erweist es sich auch gegen hohe Temperaturen. Kurzfristig hält das Tribo-Filament bis zu 180 °C an Anwendungstemperatur aus, langfristig bis zu 100 °C. Der Werkstoff ist wahlweise mit einem Durchmesser von 1,75 oder 3 Millimetern erhältlich und kann damit von handelsüblichen 3D-Druckern für das FDM-Verfahren genutzt werden. Das Filament aus iglidur C210 eignet sich für eine Reihe von Branchen und Anwendungen, gerade für hygienisch sensible Bereiche wie beispielsweise in der Pharma- und Lebensmittelindustrie, wo Bauteile häufig in Kontakt mit aggressiven Reinigungsmitteln kommen.

Schon sechs Tribo-Filamente im Sortiment

Neben dem neuen Material aus iglidur C210 hat igus fünf weitere Filamente im Angebot, mit denen Anwender sich ihre Bauteile drucken können. So kann, je nach Wunsch, der Schwerpunkt beispielsweise auch auf die leichte Verarbeitung (iglidur I150-PF), eine besonders hohe Festigkeit (iglidur I180-PF) oder hohe Anwendungstemperaturen gepaart mit der besten Verschleißfestigkeit (iglidur J260-PF) gelegt werden. Alle Tribo-Filamente von igus weisen deutlich geringere Reibwerte als herkömmliche 3D-Druck-Materialien auf. Durch ihre Abriebfestigkeit sind sie insbesondere für dynamische Anwendungen geeignet. Die Tribo-Filamente können als reiner Werkstoff bezogen werden oder wahlweise durch den 3D-Druckservice von igus bereits als fertig gedrucktes Bauteil, das sofort einbaufertig ist. Auf

der Website (<http://www.igus.de/3DDruckservice>) reichen drei einfache Schritte von der Konfiguration bis zur Bestellung. Prototypen oder Sonderteile für Kleinserien können damit unkompliziert, schnell und zu geringen Kosten produziert werden. Mit den unterschiedlichen Tribo-Filamenten und ihren jeweils speziellen Eigenschaften können Anwender die Vorteile des 3D-Drucks voll ausnutzen. Sparsamer Material- und Energieeinsatz sowie eine rasche und individuelle Fertigung eröffnen enormes Einsparungspotential.

igus GmbH
D 51147 Köln



WZB
Werkstattszentrum für behinderte
Menschen der Lebenshilfe gGmbH

**Reinraumbekleidung
Dekontamination
Sterilisation**

Am Beckerwald 31 · 66583 Spiesen-Elversberg
Tel. 06821 7930 · Fax 06821 793150 · Mail: wzb@wzb.de

www.wzb-reinraum.de

Geschäftsfeld Elektronik und Mikrosystemtechnik

Winzig, hochpräzise und sensibel - eine Herausforderung in jeder Dimension



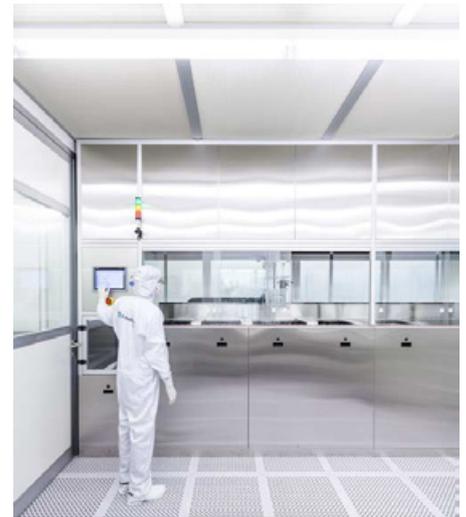
Autor: Klaus Jacob

Die ersten PCs, die Anfang der 1980er Jahre auf den Markt kamen, waren klobige Koffer, die kaum Komfort boten. Heute leistet jede Smartwatch am Handgelenk ein Vielfaches dieser Dinosaurier. Die Miniaturisierung hat ein Maß erreicht, das sich noch vor einem Jahrzehnt niemand hätte träumen lassen. Ein Transistor auf einem integrierten Schaltkreis ist kleiner als jede Bakterie, Sensoren messen nur Millimeter und für den Blick auf manches Schraubchen braucht man eine Lupe. Es gibt Herzschrittmacher von der Größe einer Pille und Einweglabore für die Blut-Analyse mitsamt Pumpen, Ventilen und Kanälen, die auf einem Siliziumchip Platz finden. Winzige Pico-Satelliten, die ins All geschossen werden, wiegen kaum mehr als ein Stück Butter.

Der Hang zum Kleinen und Kleinsten findet sich insbesondere in der Elektronik und Mikrosystemtechnik. »Die Miniaturisierung stellt höchste Anforderungen an die Produktion und er fordert teilweise ganz neue Ansätze«, weiß Dr. Udo Gommel, der bis Februar 2016 das Geschäftsfeld leitete. Vor allem: Es muss extrem sauber zugehen. Wenn schon ein Staubkorn zum Totalausfall eines Bauteils oder sogar eines ganzen Geräts führen kann, ist Reinheit höchste Pflicht. Auch die Bearbeitung und Montage bei diesem Miniaturisierungsgrad macht neue Technologien nötig. Beispielsweise lassen sich die winzigen und empfindlichen Bauteile mit den üblichen Werkzeugen und Methoden nur noch bedingt handhaben. Zudem muss beispielsweise das Auftragen von Klebstoffen im Fügeprozess mit höchster Präzision erfolgen. Die Mitarbeiter aus dem Geschäftsfeld »Elektronik und Mikrosystemtechnik« stellen sich den Herausforderungen, die mit der Herstellung solcher Produkte verbunden sind. Damit leisten sie einen wesentlichen Beitrag zur Lösung der produktionstechnischen Fragestellungen der Industrie. Hinzu kommen selbst oder zusammen mit Partnern entwickelte Produktansätze, wie z. B. ein im Fraunhofer-Verbund realisierter kompakter Radarscanner, der optische Hindernisse durchdringt und auch bei Staub, Rauch, Nebel oder Regen klar sieht.

Weltweit größter Forschungsreinraum

Voraussetzung für das Herstellen von haarfeinen Strukturen oder das Verarbeiten kleinster Bauteile ist ein reinheitstechnisch kontrollierter Bereich, also meist ein Reinraum. Zur Erforschung und Bewertung der Abhängigkeiten des Kontaminationsverhaltens von Produktionseinrichtungen und der erzielbaren Qualitätsgüte der herzustellenden Produkte steht dem Fraunhofer IPA neben einer Vielzahl von Analysesystemen der weltweit größte Forschungsreinraum der ISO-Klasse 1 mit laminarer Verdrängungsströmung zur Verfügung. Er misst rund 150 Quadratmeter Grundfläche bei einer Raumhöhe von über 6 Metern. Mit seiner Schwerlast-Auslegung können dort natürlich nicht nur sehr kleine Endprodukte, sondern in Kombination auch die meist sehr großen und schweren Produktionsanlagen/-systeme bis zu einem Gesamtgewicht von knapp 40 Tonnen untersucht und optimiert werden. Ein Kubikmeter seiner Luft enthält höchstens 10 Partikel der Größe 0,1 Mikrometer, in üblicher Stadtluft sind es 10^{13} Partikel. Dazuhin besitzt das Institut hochmoderne Geräte wie Rasterelektronenmikroskope, Mikro-Computertomographen oder Massenspektrometer, die es möglich machen, die Verschmutzung der Bauteile zu messen sowie die Wirksamkeit der verschiedenen Reinigungsverfahren zu beurteilen und zu vergleichen. So ist es kein Wunder, dass Stuttgarter Experten in den wichtigen Gremien sitzen, die für die Standardisierung von Reinheits- und Reinigungsverfahren zuständig sind.



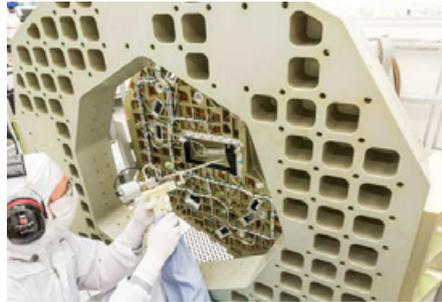
Ultraschall-Präzisionsreinigung von Bauteilen in einem Reinraum der Luftreinheitsklasse ISO 1.

Industrieverbünde »Cleanroom Suitable Consumables« (CSC) und »MediClean«

Wie wichtig das Thema für die Industrie ist, zeigt die durch das IPA initiierte Gründung von zwei neuen Initiativen. Beim Industrieverbund »Cleanroom Suitable Consumables« (CSC) geht es um Verbrauchsmaterialien, die tagtäglich im Reinraum genutzt werden, also um Overalls, Handschuhe, Mundschutz, Wischtücher und Ähnliches. Die Motivation dahinter: Der beste Reinraum ist nutzlos, wenn er durch Verunreinigungen, die von Verbrauchsmaterialien bei deren bestimmungsgemäßem Einsatz abgegeben werden, ständig neu kontaminiert wird. Bisher fehlen hierfür verlässliche Regeln oder auch nur vergleichende Messungen, sodass es oft zur Überschreitung von produktspezifischen Sauberkeitsgrenzwerten kommt. »Wir versuchen, Licht ins Dunkel zu bringen«, sagt der zuständige IPA-Experte Frank Bürger. An dem Verbund beteiligen sich Unternehmen aller Branchen, die auf sauberkeitskontrollierte Bereiche angewiesen sind, vor allem aus der Pharmazie, der Elektronik und der Raumfahrt. Das Regelwerk, das am Ende entsteht, soll später als internationale Norm etabliert werden. Der zweite Industrieverbund verfolgt ähnliche Ziele auf dem Gebiet der Medizin. »MediClean« kümmert sich um die Sauberkeit von medizintechnischen Produkten, z. B. von Implantaten oder Injektionsnadeln. Schon während des produktionstechnischen Herstellungsprozesses, aber auch im Krankenhaus und in Arztpraxen sind Sauberkeit und Hygiene lebenswichtig, weil Biokontaminationen (z. B. Keime) zu Entzündungen oder einer Abstoßung eines medizintechnischen Implantats führen können. Aber bislang gibt es keine verbindlichen Normen, wie eine sauberkeitsgerechte Herstellung oder eine effektive Reinigung auszusehen hat. So



IPA.FluidSorting – Flüssigkeitsbasiertes Vereinzeln und Zuführen mikrotechnischer Bauteile.



CO2-Reinigung Satellit



Vom Ersatz konventioneller Siebdruckprozesse über generativ gefertigte Komponenten bis hin zu Anwendungen im biomedizinischen Bereich – die Einsatzmöglichkeiten Digitaler Drucktechnologien sind beinahe unbegrenzt.

kann es immer wieder zu Komplikationen kommen. Die Krankenkassen schätzen den ökonomischen Schaden, der allein in Deutschland durch Abstoßungsreaktionen des Körpers auf unreine Implantate entsteht, auf jährlich rund 7 Milliarden Euro. Der Industrieverbund unter Leitung des IPA soll nun Abhilfe schaffen. Aber auch auf technologischer Ebene leistet das Fraunhofer IPA durch die im Geschäftsfeld gebündelten Kompetenzen einen entscheidenden Beitrag zur möglichen industriellen Umsetzung von Hightech-Produkten. Muss beispielsweise ein kontaminationsempfindliches Bauteil gereinigt werden – kein Problem. Das IPA verfügt über die wesentlichen Reinigungsverfahren, ob Plasma, Ultraschall oder Kohlendioxid, ob nass oder trocken.

CO2-Reinigung

Besondere Expertise hat das IPA bei der CO₂-Reinigung, die für hoch empfindliche Teile unschlagbar ist. Die Stuttgarter Experten entwickeln eine Methode, Folien und Glassubstrate, wie sie für viele Smartphones zur Anwendung kommen, während der Rolle-zu-Rolle-Herstellung zu reinigen. Mittels einer patentierten Zweistoffdüse werden die zu reinigenden Oberflächen mit kristallinem CO₂-Schnee »bestrahlt«. Über die Variation der Parameter des Strahldrucks, des Zweistoffgemischs, der Strahlwinkel, des -abstands etc. können in Abhängigkeit der zu reinigenden Oberflächenspezifika optimierte Reinigungseffizienzen erzielt werden. Zum einen findet bei Raumtemperatur aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen Oberfläche und CO₂ von knapp 100 Kelvin eine Versprödung von filmischen Verunreinigungen, beispielsweise von Ölen oder Fetten, statt. Durch den Strahldruck werden dann aufgerissene, filmische Verunreinigungen abgeschilfert und somit gleich abtransportiert. Des Weiteren sublimiert der CO₂-Schnee beim Auftreffen auf die Oberfläche, geht also schlagartig in den gasförmigen Zustand über. Er explodiert regelrecht, wobei sich sein Volumen um den Faktor 800 vergrößert. Dabei lösen sich die versprödeten Schmutzpartikel unweigerlich ab, ohne dem empfindlichen Substrat zu schaden. Ein aktuelles Anwendungs-Highlight in diesem Bereich ist die in den IPA-Laboren stattfindende Reinigung von Komponenten zum Bau von Satelliten und Raumsonden.

Sauberkeit der Fertigungsprozesse

Neben der Reinigung einzelner Bauteile ist die Sauberkeit der Fertigungsprozesse qualitätsentscheidend. Mikrochips und Displays sind besonders sensible Teile, die quasi keinerlei Kontamination vertragen. Schon ein einziges Feinstaub-Partikel kann einen Kurzschluss verursachen und die Elektronik ruinieren. Wer böse Überraschungen vermeiden will, muss seine gesamte Fertigungsanlage von vornherein entsprechend auslegen, vom Design und der Reinraum-Ausstattung über die benutzten Werkzeuge und die Werkstoffauswahl bis zur Kleidung des Personals. IPA-Experten, etwa das Team um Frank Bürger, liefern entsprechende Lösungen. Bei Unklarheiten führen sie die nötigen Tests durch und können sogar, falls gewünscht, die Mitarbeiter schulen.

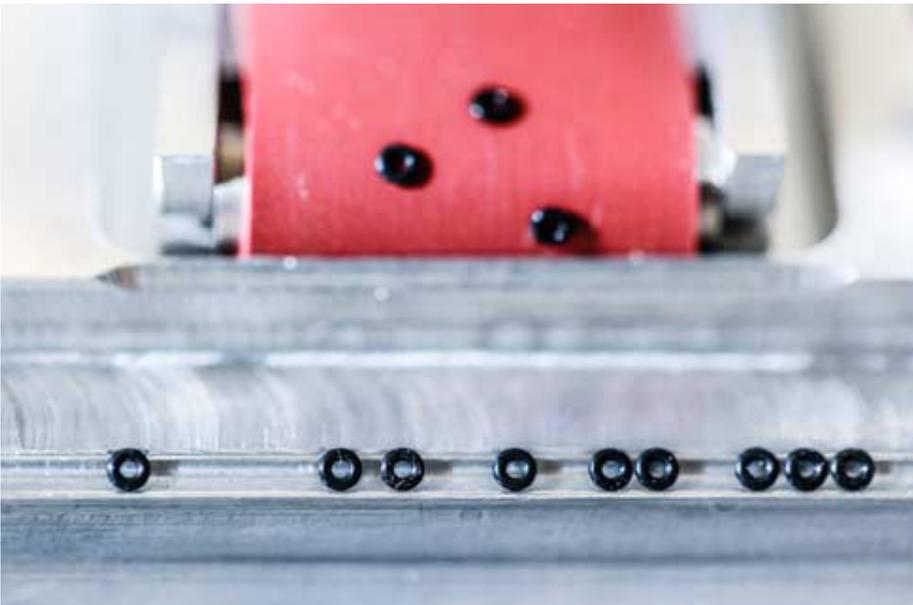
Handhabung winziger Teile

Eine besondere Herausforderung bei der Produktion mikroelektronischer und mikro-technischer Produkte, wie beispielsweise dem Smartphone, ist die Handhabung der winzigen Teile. Vereinzeln, greifen, zuführen, fixieren, positionieren – das alles lässt sich nicht wie bei der Möbelproduktion bewerkstelligen. Da braucht es innovative Methoden. Zum Beispiel hat die Arbeitsgruppe um Dirk Schlenker eine Methodik entwickelt, wie man mikroskopisch

kleine Bauteile, die in einem ungeordneter Haufen aufeinanderliegen, vereinzelt und dorthin befördert, wo man sie braucht. Die herkömmlichen Vibrationsförderer stoßen bei Bauteilen kleiner als einem halben Millimeter an ihre technischen Grenzen. Denn die »Zwerge« bleiben wegen ihres geringen Gewichts einfach auf dem Band liegen. Das Forscherteam hat deshalb komplett umdenken müssen. Die Inspiration kam schließlich aus der Natur: Wasserläufer können über das Wasser laufen, indem sie dessen Oberflächenspannung nutzen. Winzige Schrauben, Zahnräder, Kugeln, Chips oder Sensoren sind ebenfalls leicht genug, um nicht unterzugehen. Bei dem patentierten Verfahren mit dem Namen »IPA.Fluid-Sorting«, das erfolgreich in einem Prototyp umgesetzt wurde, schwimmen die federleichten Bauteile auf einer erzeugten Flüssigkeitsoberfläche und gleiten dank der Schwerkraft von alleine zum Rand des Flüssigkeitsfilms. Dort stoßen sie gegen eine Anschlagkante und reihen sich wie die Perlen einer Kette auf. So kann man sie nach dem Zurückziehen der Flüssigkeit bequem aufnehmen. Das Verfahren eignet sich für alle Bauteile, die kleiner als ein bis zwei Millimeter sind. Nach unten gibt es fast keine Grenze: »Wir können im Prinzip sogar Staubkörner sortieren. Je kleiner, desto besser«, sagt Schlenker. Noch ist der Bedarf für solche Mikro-Sortieranlagen überschaubar, doch es ist absehbar, dass immer mehr Mini-Teile gebraucht werden, sei es in der Medizintechnik, der Uhrenindustrie oder der Mikroelektronik.

Mikrodosiertechnik

Neben der Handhabung braucht auch der Zusammenbau kleinster Bauteile neue Ideen. Beispiel Kleben: jeder kennt das Ärgernis, wenn der Klebstoff nach getaner Arbeit nachtropft, weil sich der Druck in der Tube nur langsam abbaut. Wenn es um Mikro-Montage geht, darf so etwas nicht passieren. Ein einziger Tropfen kann ein ganzes Produkt ruinieren. Dem Team um Schlenker gelang es in Kooperation mit einem Indus-



Für die kontaminations- und beschädigungsfreie Vereinzelung, Sortierung und Zuführung empfindlicher Mikrobauteile kleiner als 500 Mikrometer nutzt das Fraunhofer IPA Oberflächeneffekte in Flüssigkeiten. Die zu verarbeitenden Teile werden aus einem Sammelbehälter gezielt auf die über den Füllstand im Flüssigkeitsreservoir eingestellte Oberfläche der Prozessflüssigkeit aufgetragen. Die Schwerkraft bewegt die schwimmenden Teile in Richtung des Flüssigkeitsrands gegen eine dort angebrachte wechselbare Anschlagkante, wo sich die Teile aufreihen.

Triepartner das am IPA entwickelte »IPA.VALVE« erfolgreich am Markt zu platzieren. Mit dem Schließventil, das zur Vermeidung des typischen Nachtropfens problemlos an die heutigen Dosiersysteme angeschraubt werden kann, können alle Arten von Flüssigkeiten, also neben Klebstoff auch für Öl oder Dichtmaterial, zuverlässiger als bisher dosiert werden. Auf der letzten Fachmesse für Produktions- und Montageautomatisierung Motek »war das Ventil der Renner«, freut sich Schlenker. Es ist so schlicht aufgebaut, dass es demnächst sogar als Einwegkomponente für wenige Euro in den Handel kommen soll.

Intelligenter Werkstückträger

Neben den erzielten technologischen Fortschritten kommen vom IPA auch innovative Produktionslösungen. So arbeiten IPA-Experten aktuell an der Fabrik der Zukunft, die unter dem Schlagwort »Industrie 4.0« eine neue Ära der Produktion einläuten wird. Ein für das Geschäftsfeld relevantes Thema dort sind intelligente Komponenten. Die Idee dahinter: Die einzelnen Maschinen und Produktionsmittel sind nicht länger Einzelkämpfer, sondern arbeiten im Team. Sie kommunizieren miteinander und finden so selbst die optimale Lösung. Das erhöht die Flexibilität und Effizienz einer Fabrik erheblich. IPA-Ingenieure haben im Rahmen des vom BMBF geförderten Verbundprojekts »smartWT« einen weiteren Baustein zu der vernetzten Fabrik beigesteuert: einen intelligenten Werkstückträger, der Bauteile von einer Maschine zur anderen transportiert und diese im Prozess bereitstellt. Der »smartWT« ermöglicht das kontinuierliche Erfassen von Logistik- und Prozessdaten und übermittelt sie drahtlos. Bestückt ist er mit miniaturisierten Modulen zur Signalverarbeitung, Kommunikation und Energiespeicherung. Obendrein ist er so ausgelegt, dass er während des Transports selbsttätig Aufgaben übernehmen kann, etwa ein Bauteil positionieren. Die Aufgabe des IPA war es, die einzelnen Funktionseinheiten in den Werkstückträger zu integrieren und mögliche Anwendungsszenarien zu entwickeln.

Die modulare Montageanlage

Verbunden mit dem Trend zu intelligenten Systemen, braucht man zunehmend Produktionslösungen, mit denen sich auf die Anwendung hin angepasste Produkte, wie z. B. Sensoren wirtschaftlich herstellen lassen. So lohnt sich bei hohen Stückzahlen wie bei der Handy-Produktion die Investition in große Anlagen. Im Sensorbereich muss die Produktion anders aussehen, da sind die Mengen eher kleiner und die Variantenvielfalt groß. Risikoreich ist insbesondere die frühe Phase der industriellen Umsetzung, wo teilweise die Prozesse und deren Verkettung noch nicht endgültig stehen. Gemeinsam mit Partnern hat das IPA im Rahmen des vom BMBF geförderten und dem Spitzencluster microTEC Südwest zugeordneten Verbundprojekts eine Lösung entwickelt – die modulare Montageanlage »VolProd« Sie ermöglicht

den einfachen Austausch einzelner Prozessmodule und nach Bedarf deren schrittweise Automatisierung und Verknüpfung. Wie dies aussehen kann, zeigt der am IPA aufgestellte Demonstrator.

Digitale Drucktechnik

Neben der Entwicklung wandelbarer und miniaturisierter Anlagen für die Mikrosystemtechnik arbeiten die Forscher des IPA an Produktionslösungen für eine neue Generation an Produkten. Gemeint sind die vielerorts kommunizierten innovativen Lösungen aus dem 3D-Drucker. Jedoch konzentriert sich das IPA hier nicht nur auf die Herausforderung, einzelne Schichten zuverlässig aufzubauen, sondern auch auf die produktionstechnische Fragestellung: die direkte Integration von Bauteilen im Aufbauprozess. Gemeinsam mit Partnern wurden innovative Prozess- und Systemlösungen entwickelt, die nun als Entwicklungsbasis und zur Demonstration zur Verfügung stehen. So beispielsweise ein Montagemodul, mit dem winzige LEDs in eine Tasche einer Trägerfolie eingesetzt werden können, die ein Teil einer mehrlagigen Beleuchtungsfolie darstellt.

Die Liste der Expertisen, die das IPA für die Elektronik und Mikrosystemtechnik-Produktion hat, ließe sich noch verlängern, etwa auf Forschungsgebiete wie Galvanik, Bilderkennung, Vernetzung von Sensoren oder Informationsverarbeitung.

Martin Schleef

Martin Schleef leitet seit März 2016 das Geschäftsfeld »Elektronik und Mikrosystemtechnik«. Dr. Udo Gommel, der die Funktion seither erfolgreich innehatte, ist sein Stellvertreter. Er leitet die Abteilung »Reinst- und Mikroproduktion«.

Dr.-Ing. Udo Gommel:

Leiter der Abteilung Reinst- und Mikroproduktion, stellv. Geschäftsfeldleiter Elektronik und Mikrosystemtechnik.



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

„Das war eine saubere Sache“, spiegeln die zufriedenen Mienen der zahlreichen Teilnehmer am Ende des ersten Experten-Seminars zum Thema „Technische Sauberkeit in der Industrie“ wider, das der Verbindungstechnik-Spezialist EJOT am 26. und 27. April in Winterberg durchführte. Namhafte Referenten vermittelten den aus dem gesamten Bundesgebiet angereisten Konstrukteuren und Fertigungsingenieuren die Grundlagen zur Technischen Sauberkeit. Schwerpunkte bildeten die Betrachtung ganzheitlicher Sauberkeitskonzepte für galvanisch beschichtete Verbindungselemente und Kunststoffkomponenten.

Gelungene Premiere des EJOT Fachseminars „Technische Sauberkeit in der Industrie“ in Winterberg



Tagungsleiter Markus Hansel bei der Erläuterung des EJO-CLEAN® Sauberkeitskonzeptes im Rahmen der Betriebsbesichtigung.

Bereits zu Beginn der Premieren-Veranstaltung wurde jedem Teilnehmer schnell klar, dass in Winterberg ein „ganz heißes Eisen“ thematisch angepackt werden sollte. Denn die große Zahl angereister Besucher, überwiegend Vertreter des „Who is Who“ der deutschen und internationalen Automobilzulieferindustrie, hatte einen guten Grund, ins Sauerland zu reisen. Dieser Grund hieß Sauberkeit. Sicherheitsrelevante, Technische Sauberkeit. Denn insbesondere in der Automobilindustrie sind die komplexer werdenden Elektronik- und Hydraulikkomponenten zunehmend empfindlicher gegenüber Partikelverunreinigungen. Dabei kann bereits ein einzelner, elektrisch leitender Partikel in einem elektronischen Bauteil zu dessen komplettem Ausfall führen. Ein besonders Risiko stellt insbesondere die Partikelkontamination in Fahrerassistenz- und Sicherheitssystemen im Automobil dar.

Nachvollziehbar, dass der Begriff der „Technischen Sauberkeit“ daher seit einiger Zeit in den Fokus der Entwicklungsabteilungen gerückt ist. Und genau die Konstrukteure und Entwickler aus diesen Bereichen waren schwerpunktmäßig im Teilnehmerkreis vertreten und nutzten die Möglichkeit, sich aus erster Hand über geeignete Reinigungstechniken für Verbindungselemente, sauberkeitsgerechte Verpackungskonzepte sowie modernste Prüfmetho-den zur Ermittlung des technischen Sauberkeitsgrades zu informieren. Auch auf die besonderen Anforderungen an Sauberkeitskonzepte für die Herstellung von Kunststoffkomponenten wurde in Winterberg detailliert eingegangen. Tagungsleiter Markus Hansel, Produktmanager EJO-CLEAN® bei EJOT: „Die Vielzahl der Interessenten für dieses Seminar lässt darauf schließen, dass wir mit unserem Themenmix genau die Probleme und Fragestellungen abgebildet haben, mit denen unsere



In der EJO-CLEAN® Reinigungsanlage wird die Ware auf das erforderliche Sauberkeitsniveau feinstgereinigt.

Kunden regelmäßig konfrontiert werden. Da freut es uns natürlich besonders, dass wir mit diesem neuen Seminartyp wertvolle Hilfestellungen für die tägliche Arbeit geben können“.

Highlight der Premieren-Veranstaltung war die Keynote von Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Markus Rochowicz, Gruppenleiter Kontaminationskontrolle, Abteilung Reinst- und Mikroproduktion am Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung in Stuttgart, der die Teilnehmer auf den aktuellen Stand der VDA 19 brachte. Diese Richtlinie für die Prüfung der Technischen Sauberkeit in der Automobilindustrie hat Rochowicz bereits im Jahr 2004 federführend ins Leben gerufen.

EJOT GmbH & Co. KG
D 57319 Bad Berleburg



Interessierte Mienen beim ersten EJOT Fachseminar „Technische Sauberkeit in der Industrie“ in Winterberg.

Am 1. Juli 2016 jährte sich ein für RAUMEDIC denkwürdiger Tag zum zwanzigsten Mal. Der Standort der RAUMEDIC AG in Zwönitz feierte seinen 20. Geburtstag. Die Geschichte des Medizintechnik-Werks begann aber bereits viel früher.

20 Jahre RAUMEDIC in Zwönitz



RAUMEDIC Neurovent: Medizintechnik mit Mikrochip-technologie – Made in Zwönitz

Die Wurzeln vom Werk Zwönitz der RAUMEDIC AG liegen noch viel weiter in der Vergangenheit. Bereits in den achtziger Jahren wurden im damaligen VEB Messgerätewerk Zwönitz die ersten Druckmesssonden entwickelt. Nach der politischen Wende übernahm 1996 der Polymerspezialist REHAU AG + Co das zur eigenen Medizinsparte passende Geschäft. Mit der Ausgründung 2004 firmierte das Werk in Zwönitz unter dem Namen RAUMEDIC AG. Das Unternehmen mit Stammsitz in Helmbrechts (Bayern)

beschäftigt weltweit 680 Mitarbeiter und konzentriert sich auf Extrusion, Spritzguss und Montage von Produkten für die medizintechnische und pharmazeutische Industrie

„Drei Ingenieure und drei Fertigungsmitarbeiter waren es 1996“, erinnert sich Fertigungsbereichsleiter Jens Rausendorf. Heute sind am Standort Zwönitz 26 Mitarbeiter beschäftigt. Diese entwickeln und produzieren hoch präzise Druckmesssysteme, in erster Linie für die Neurochirurgie.

Mit der Hirndruck-Sonde NEUROVENT ist RAUMEDIC in deutschen Kliniken Marktführer. Darüber hinaus kommen die in Zwönitz produzierten Katheter auf der ganzen Welt zum Einsatz. Egal ob Europa, Brasilien, USA oder Australien – Neurochirurgen weltweit vertrauen auf die Messtechnik „Made by RAUMEDIC“.

Die äußerst komplexen Katheter werden in Handarbeit mit viel Fingerspitzengefühl und einem hohen Qualitätsbewusstsein von den erfahrenen Mitarbeitern zusammenge-

baut. Zwei Wochen dauert es bis die zahlreichen Arbeitsschritte eines Mikrochip-Katheters abgeschlossen sind. In den Kliniken werden die Katheter vor allem bei schweren Kopfverletzungen oder beim Hydrozephalussyndrom eingesetzt. Wird durch eine Schwellung der Druck im Gehirn zu groß, kann es zu bleibenden Schäden kommen. Die RAUMEDIC Katheter messen diesen Druck und erleichtern dem behandelnden Arzt die Therapie.

Sehr beeindruckt zeigten sich Andy Kehler und Elvira Haberkorn von der Stadtverwaltung Zwönitz sowie Anne Walter vom Zwönitzer Wochenblatt bei der kurzen Führung durch das Werk. „Man weiß ja gar nicht, was für innovative Produkte hier in Zwönitz gefertigt werden!“ zeigten sie sich bei dem Rundgang erstaunt. Sie gratulierten herzlich zum Jubiläum und wünschen RAUMEDIC weiterhin viel Erfolg.

Raumedic AG
D 95233 Helmbrechts

schülke →

Macht ordentlich Dampf: der neue schülke Decon Service (SDS)

H₂O₂-Dekontamination mit
modernster HPV-Technologie
(Hydrogen Peroxide Vapour)

- Hochleistungs-Dekontamination von Räumen und Inventar
- Besonders hohe Wirksamkeit (inkl. Sporen)
- Umweltfreundlich und rückstandsfrei
- Rundum-Service durch geschultes Personal
- Erfolgsmessung und Abschlussbericht

Rufen Sie uns an und
erfahren Sie mehr!

nora Bodensysteme im DGNB-zertifizierten Forschungsbau der BASF SE

Nachhaltige Kautschukböden für das „grüne Gebäude“



Auszeichnung für Nachhaltigkeit: Knapp ein Jahr nach seiner Inbetriebnahme hat das Forschungsgebäude B 7 der BASF in Ludwigshafen im Sommer 2016 das Gold-Zertifikat der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB) erhalten. Das DGNB-System bewertet anhand von rund 40 Kriterien die Nachhaltigkeit von Gebäuden und Quartieren über den gesamten Lebenszyklus hinweg – von der Projektentwicklung über den Betrieb bis hin zur Demontage. Um die Zertifizierung zu erreichen, müssen beim Bau gesundheits- und umweltgerechte sowie langlebige Produkte zum Einsatz kommen – wie beispielsweise die innovativen Baustoffe der BASF und der Kautschukboden norament grano von nora systems, der im neuen Forschungsbau auf mehr als 3.600 Quadratmetern verlegt ist.

Verschleißfest und langlebig

Im Labor- und Bürogebäude B7 arbeiten seit Juli 2015 rund 200 Mitarbeiter des Forschungsbereichs Advanced Materials & Systems Research, die zuvor dezentral untergebracht waren. Über einen ebenerdigen Zugang und eine Brücke ist der siebengeschossige Neubau mit zwei Nachbargebäuden verbunden. Durch die räumliche Nähe werden nach Worten der BASF nicht nur die Wege verkürzt. Die Brücke symbolisiere auch die enge Zusammenarbeit innerhalb der Forschungsbereiche.

Als es um die Auswahl des Fußbodens für die Labore mit den angrenzenden Büroarbeitsplätzen ging, entschied sich das auf Laborplanung spezialisierte Architekturbüro Asplan in Abstimmung mit den Bauherren für Böden von nora systems. Denn diese sind nicht nur emissionsarm und ökologisch, sondern auch besonders langlebig und leisten somit gleich in mehrfacher Hinsicht einen Beitrag zur Nachhaltigkeit des Forschungsbaus. „Da das Gebäude ja DGNB-zertifiziert werden sollte, kam für uns von Anfang an für diesen Einsatzbereich nur Kautschuk in Frage“, sagt Kjan Yazdi, zuständiger Projektleiter bei Asplan.

Aufgrund ihrer extrem dichten Oberfläche sind nora Bodensysteme außerordentlich verschleißfest. „Die Widerstandsfähigkeit der Kautschukböden war für uns ein ganz entscheidendes Kriterium“, unterstreicht Architekt Bernd Junker, Technische Services Ludwigshafen, der das Bauvorhaben seitens der BASF koordiniert und überwacht hat. Gleichzeitig ermöglicht die geschlossene Oberfläche der nora Böden eine leichte und wirtschaftliche Reinigung. So sehen sie trotz starker Belastung auch nach vielen Jahren noch nahezu neuwertig aus. Und je seltener ein Boden ausgetauscht werden muss, desto besser seine Öko-Bilanz. Ein weiteres Plus: Die Kautschukböden enthalten keine Weichmacher (Phthalate) oder chlororganischen

Verbindungen und tragen damit zu einer gesunden Innenraumluft bei.

Dauerhafter ESD-Schutz

Um Mitarbeiter und Geräte in den Laboren vor elektrostatischen Entladungen zu schützen und fehlerhafte Messergebnisse zu vermeiden, mussten die Böden dort ableitfähig sein. Hier kam norament 928 grano ed zum Einsatz. Wie alle nora Böden muss er nicht beschichtet werden, wodurch seine Ableitfähigkeit dauerhaft erhalten bleibt. Dies ist ein enormer Vorteil gegenüber anderen Fußböden, deren Beschichtungen nicht nur die Zuverlässigkeit der Leitfähigkeit beeinflussen, sondern auch regelmäßig erneuert werden müssen.

Ein zusätzlicher Vorzug: Die Kautschukböden gibt es für verschiedene Anforderungen im gleichen Design. So wurden die ESD-geschützten Bereiche in B7 optisch genauso gestaltet wie die angrenzenden Büroflächen. „Dadurch konnten wir in dem Gebäude eine übergreifende Gestaltungslösung realisieren“, sagt Architekt Yazdi.

Hoher ergonomischer Komfort

Eine große Rolle spielte für die BASF auch die Ergonomie der Kautschukböden: Durch ihre Dauerelastizität erleichtern sie das Gehen und Stehen – Rücken und Gelenke werden geschont, so dass der Körper nicht so schnell ermüdet wie auf härteren Untergründen. „Der Komfort, den die nora Böden bieten, war für uns äußerst wichtig, schließlich stehen die Mitarbeiter in den Laboren oft sehr lange“, so Junker weiter.

Widerstandsfähig, langlebig, hochwertig und funktional: nora Bodensysteme sind nicht nur in puncto Nachhaltigkeit eine gute Wahl. Durch ihre ökologischen und ergonomischen Eigenschaften tragen sie darüber hinaus zum Wohlbefinden der Gebäudenutzer bei.

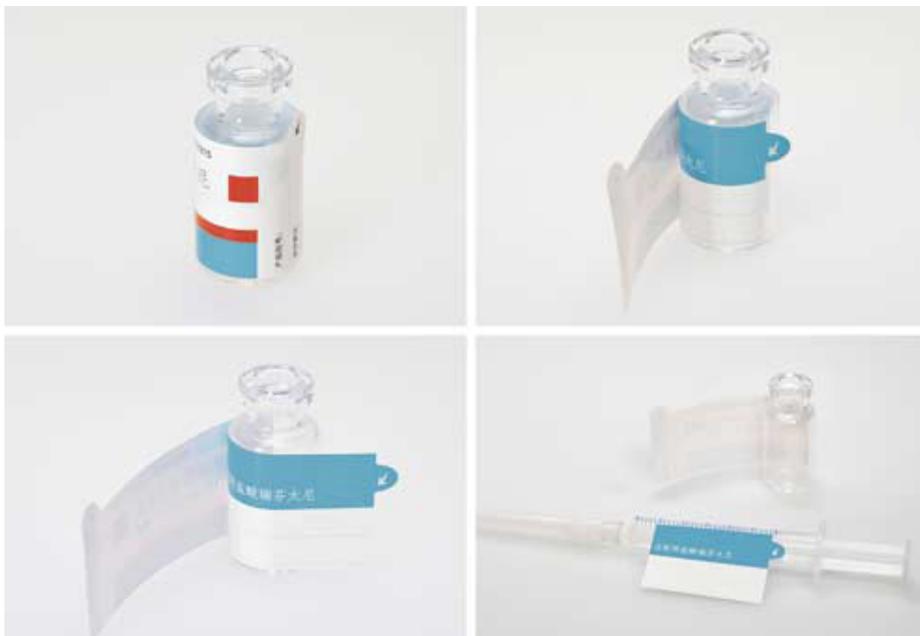
nora®

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

Pharma-Comb Etiketten mit abnehmbaren Teilen:
Neue Variante zur effizienten Markierung von Einmalspritzen

Schreiner MediPharm entwickelt innovatives Label mit selbstaufrichtender Anfasslasche für kleine Vials

Für einen führenden Anästhetika-Hersteller in China hat Schreiner MediPharm eine neue Variante des Pharma-Comb SL (Self-Lifting) Labels mit selbstaufrichtender Anfasslasche entwickelt. Das spezielle Label-Design zur Kennzeichnung der kleinen Vials erleichtert durch seine besonders komfortable Handhabung die effiziente und zuverlässige Markierung der Medikation und erhöht zugleich die Patientensicherheit.



Pharma-Comb sind Spezialetiketten mit ein oder mehreren abnehmbaren Teilen, die mit den wichtigsten Daten bedruckt sind. Die Herausforderung bei der neuen Version des Pharma-Comb SL Labels lag in der minimalen Größe der Vials. Trotz wenig Platz sollte die Kennzeichnung alle wichtigen Produktinformationen beinhalten, Raum für eine variable Nachbeschriftung

lassen und zugleich ein abnehmbares Teil zur Markierung der Einmalspritze nach Entnahme des Anästhetikums integrieren.

Die neu entwickelte Lösung basiert auf einem dreilagigen Folienlabel. Die äußere Lage bietet genügend Platz für wichtige Produktinformationen und die Nachbeschriftung mit Chargennummer und Verfallsdatum. Öffnet man die äußere Lage, die fest um das kleine Vial gewickelt ist, gelangt man zum darunterliegenden abnehmbaren Teil. Aufgrund seiner besonderen Konstruktion richtet sich dessen Anfasslasche automatisch auf. So kann der Arzt oder die Krankenschwester es sogar mit Handschuhen leicht abziehen und nach Entnahme der Medikation aus dem Vial die Spritze damit kennzeichnen. Das abnehmbare Label enthält Angaben zu Produktnamen und Wirkstoff. Zudem verfügt es über zwei Felder, in die Datum und Uhrzeit der Verabreichung, die Dosis sowie die Initialen des Arztes oder der Krankenschwester eingetragen werden können. Dank einer speziellen Lackbeschichtung des abnehmbaren Labels, ist die manuelle Beschriftung mit unterschiedlichen Schreibstiften möglich.

Ann L. Merchant, Geschäftsleiterin bei Schreiner MediPharm, resümiert: „Im Klinikalltag können Medikationsfehler fatale Konsequenzen für den Patienten haben. Deshalb ist eine eindeutige und zuverlässige Kennzeichnung des verabreichten Medikaments insbesondere bei Umfüllprozessen extrem wichtig. Labels mit abnehmbaren Teilen können hier einen wichtigen Beitrag leisten, um die Einmalspritze nach Entnahme der benötigten Dosis aus dem Vial sicher zu kennzeichnen. Dank der selbstaufrichtenden Anfasslasche des Pharma-Comb SL Labels ist dies besonders einfach und komfortabel möglich.“

Schreiner MediPharm
D 85764 Oberschleissheim

Ein idealer Schutz für elektronische Bauteile

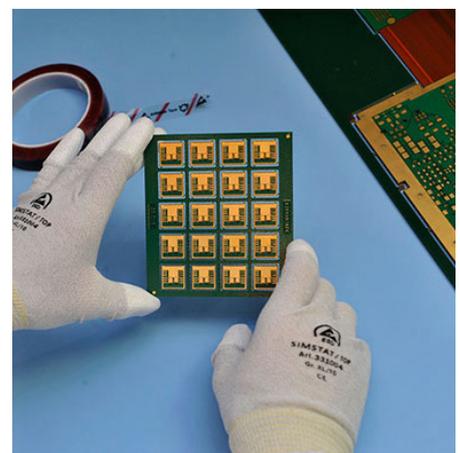
ESD – Handschuh SimStat®

Die Handschuh-Serie SimStat® zeichnet sich gegenüber herkömmlichen ESD-Handschuhen durch die verwendete Bikomponentenfaser („Sandwich-Faser“) aus. Aufgrund der innovativen Bauweise ist diese wesentlich stabiler und langlebiger als die ummantelte Polyamid-Faser, die bei herkömmlichen ESD-Handschuhen eingesetzt wird.

Sollte es tatsächlich einmal zu einem Faserbruch kommen, besteht ein erheblich geringeres Risiko für einen Kurzschluss in einem Bauteil, da es nur 2 Kontaktmöglichkeiten gibt.

Natürlich sind diese Handschuhe rund gestrickt und weisen daher keine störenden Nähte auf, die vor allem im Bereich der Fingerguppen für ein verbessertes Tastgefühl sorgen.

- Handspezifisch, sehr gute Passform
- Farbige Stulpe
- Silikonfrei verarbeitet
- Nylon-Karbon-Faser
- Normenkonform baumustergeprüft
- 210 – 240 mm lang (je nach Größe)



IAB Reinraum-Produkte GmbH
D 38122 Braunschweig

Kögel erweitert modulares Werkstückträgersystem Techtray

Noch mehr Möglichkeiten für die flexible Bauteilreinigung und Werkstücklogistik

Die Kögel GmbH, Spezialist für Reinigungskörbe und Warenträger, hat ihr modulares Werkstückträger-System Techtray erweitert. Das innovative Kunststoffsystem ist nun in unterschiedlichen Abmessungen und mit noch mehr Unterteilungsmöglichkeiten erhältlich. Anwender können alle Arten von Bauteilen sicher, schonend und flexibel fixieren – horizontal und auch vertikal über mehrere Ebenen. Bei der industriellen Teilereinigung sowie der Werkstücklogistik sorgt Techtray durch seine zahlreichen Öffnungen und abgerundeten Kanten für optimale Ergebnisse. Damit eignet sich das System für sämtliche Abläufe entlang der gesamten Logistikkette.

Sensible Branchen wie die Medizintechnik, Mechatronik, Mikroelektronik oder Feinwerktechnik stellen an Werkstückträger hohe Anforderungen: Sie sollen manuell und automatisch gleichermaßen einfach und zuverlässig zu handhaben sein und ihren Inhalt sicher vor Beschädigungen schützen. Zugleich müssen Sie bei der industriellen Bauteilreinigung, die zentraler Bestandteil vieler Produktions- und Montageprozesse ist, einen optimalen Durchfluss des Reinigungsmediums ermöglichen. Dabei kommen teilespezifische Träger zum Einsatz, die die Werkstücke in einer bestimmten Position und an bestimmten Punkten fixieren. Als Basis dienen oft gestanzte Blechplatten, die sich mit verschiedenem Zubehör an Form und Größe der Bauteile anpassen lassen. Dieses System hat allerdings massive Nachteile: Große Oberflächen schränken den Durchfluss des Reinigungsmediums ein und schirmen bei der Ultraschallreinigung ungewollt ab. Zudem können sich in den Ecken und Kanten Schmutz und Flüssigkeitsreste ansammeln.

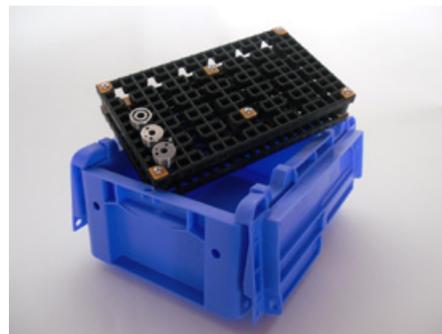
Bewährtes System mit neuen Funktionen

Die Kögel GmbH hat dafür in Kooperation mit der Fries Kunststofftechnik eine intelligente Lösung entwickelt und erfolgreich auf dem Markt etabliert: das Werkstückträgersystem Techtray. Darauf können umlaufende Rahmen und verschiedene Gefacheteiler angebracht werden, mit denen sich der Werkstückträger optimal an die Größe der aufzunehmenden Bauteile anpassen lässt. Für die genauere Positionierung stehen Pins aus Kunststoff oder Metall zur Verfügung, die wahlweise über ein Stecksystem oder einen Bajonettverschluss auf der Bodenplatte angebracht werden können.

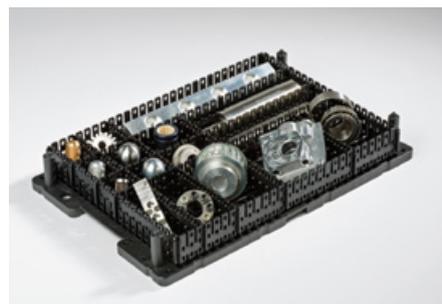
Kögel hat das erfolgreiche Techtray-System nun noch einmal erweitert: Die Werkstückträger sind ab sofort in unterschied-



Das Werkstückträgersystem Techtray ist ideal für den Einsatz in Lager- und Stapelboxen, Kleinladungsträgern und anderen Transportbehältnissen geeignet.



Die individuell anpassbaren Trays ermöglichen die Lagerung und den Transport auch von sensiblen und anspruchsvollen Bauteilen.



Die schonende Lagerung auf Kunststoff schützt die Werkstücke zuverlässig vor Beschädigungen wie etwa Kratzern.

lichen Abmessungen bis zu 600 x 400 Millimeter erhältlich. Damit ist Techtray ideal für den Einsatz in Lager- und Stapelboxen, Reinigungskörben, Kleinladungsträgern und anderen Transportbehältnissen geeignet. Die individuell anpassbaren Trays ermöglichen die Lagerung und den Transport auch von sensiblen und anspruchsvollen Bauteilen. Die Kunststoffböden liefert Kögel auf Wunsch auch mit passgenau gefrästen Durchbrüchen. Damit lassen sich Werkstücke auch dreidimensional über mehrere Ebenen sicher fixieren. Die Pins dienen bei Bedarf als Abstandhalter zwischen den einzelnen Trägern.

Flexibel anpassbar an jeden Bedarf

Darüber hinaus bietet Kögel eine große Auswahl an weiterem Zubehör, mit dem unterschiedliche Werkstücke optimal auf den Trays positioniert werden können. Sämtliche Teile lassen sich einfach und ohne Werkzeug ein-, um- und ausbauen. Mit einem Rastermaß von nur 9,5 x 9,5 Millimetern ergeben sich unzählige Varianten – dies macht das Techtray-System äußerst flexibel für alle denkbaren Anwendungen. Die Trays sind sowohl im Standardkorb wie auch im Fachhordengestell sowie als eigenständiger Werkstückträger nutzbar. Anwender können die neuen Techtray-Lösungen zudem problemlos mit bestehenden Trägersystemen von Kögel oder unterschiedlichen Kleinladungsträgern kombinieren. Damit lassen sich auch anspruchsvolle Bauteile schonend lagern und transportieren. Anwender können zudem den Reinigungsaufwand ihrer Transportbehältnisse auf ein Minimum reduzieren.

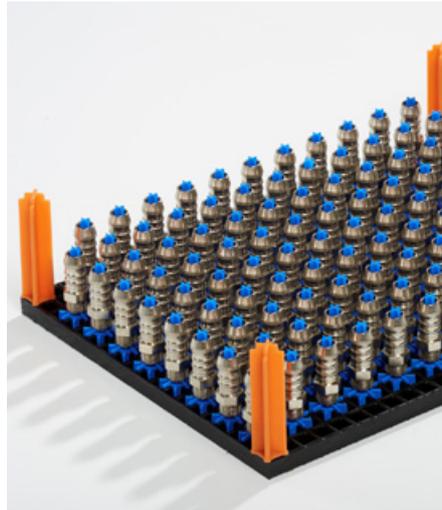
Große Vorteile offenbart das Techtray-System bei der industriellen Bauteilreinigung: Sowohl der Boden als auch die Gefacheteiler verfügen über zahlreiche Öffnungen. Dies sorgt für eine gute und gleich-

Noch mehr Möglichkeiten für die flexible Bauteilreinigung und Werkstücklogistik

mäßige Umspülung und Trocknung des gesamten Werkstückträgers. Abgerundete Kanten unterstützen zudem ein optimales Strömungsverhalten des Reinigungsmediums und verhindern die Ansammlung von Schmutz und Flüssigkeitsresten. Damit ermöglicht Techtray beste Reinigungsergebnisse – ein wichtiges Kriterium, denn quer durch sämtliche Branchen geht der Trend zu immer saubereren Bauteilen, die Anforderungen der Kunden nehmen stark zu. Der langlebige Kunststoff der Träger ist zudem auch für die Ultraschallreinigung geeignet, gibt bei der Deponierung keine Schadstoffe ab und ist wiederverwendbar.

Einfaches und schonendes Handling

Auch beim Handling kann das Techtray-System punkten. Die schonende Lagerung



Mit einem Rastermaß von nur 9,5 x 9,5 Millimetern ergeben sich unzählige Varianten – dies macht das Techtray-System äußerst flexibel für alle denkbaren Anwendungen.

auf Kunststoff schützt die Werkstücke zuverlässig vor Beschädigungen wie etwa Kratzern und Schlagstellen. Das geringe Eigengewicht der Trays erleichtert Hebe- und Transportvorgänge. Für den Einsatz in einer automatisierten Umgebung ist Techtray bestens vorbereitet. Die Werkstückträger lassen sich unter anderem mit Identifikationssystemen wie RFID, QR- oder Barcodes ausrüsten. Zudem können sie problemlos in sämtliche Abläufe der gesamten Logistikkette integriert werden – von der Reinigung über Transport und Lagerung bis zur Kommissionierung und Montage. Zeit- und kostenintensives Umpacken entfällt damit.

Kögel GmbH
D 75038 Obererdingen

Der Trend geht immer mehr in Richtung eines zentralen Betriebs der IT-Landschaft. Dabei wird eine Client-Server Architektur realisiert, die das Fernsteuern des Servers per Remotelösung ermöglicht. Um dies mit hohem Komfort einfach und effizient zu realisieren ist die Thin-Client Technologie von IGEL bestens geeignet.

Wartungsarme und kosteneffiziente IT-Systeme



Auf alle PC basierten HMI-Systeme der Systec & Solutions GmbH kann die IGEL THIN-CLIENT Software mittels des Universal Desktop Converter installiert und damit das HMI als vollwertiger IGEL THIN-CLIENT verwendet werden. Auch GMP-IT Hardware kann somit in eine IGEL Infrastruktur einfach eingebunden werden. Dabei kann jedes HMI-System komfortabel mit der Universal Management Suite zentral administriert werden.

Die Vorteile eines IGEL THIN-CLIENT im GMP-Umfeld sind:

- Einbindung von HMI-Systemen im GMP-Umfeld in bereits vorhandene IGEL Infrastruktur per Ethernet oder WLAN
- Drahtlose Verwendung des IGEL THIN-CLIENT mit TROLLEY Plattform per WLAN
- Bluetooth Unterstützung – Barcode Scanner können direkt am IGEL THIN-CLIENT per Bluetooth drahtlos angebunden werden
- Serielle Schnittstelle für Waagen
- Touchscreen Bedienung
- Anschluss von USB Geräten
- Unterstützung aller gängigen Remote-Protokolle wie RDP, Citrix, Vmware oder VNC



- Zentrale profilbasierte Remote-Administration aller IGEL THIN-CLIENT per Universal Management Suite
- Kundenspezifische Anpassungsmöglichkeiten der IGEL Software
- Kostengünstiger als konventionelle KVM-Lösungen oder PCs
- Geringer Wartungsaufwand

Die Systec & Solutions GmbH bietet für alle HMI-Systeme die Variante IGEL THIN-CLIENT an und steht Ihnen als Authorized IGEL Partner zur Beratung hinsichtlich weiterer Möglichkeiten der IGEL Technologie zur Verfügung.



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



Cleanzone Kongress bietet Top-Informationen über den Lebenszyklus eines Reinraums

Hochkarätig und international: Programm des Cleanzone Kongresses 2016 steht

Internationale Reinraumexperten sprechen auf dem Cleanzone Kongress 2016 über aktuelle Trends in der Reinraumtechnik. Der Kongress, der zur internationalen Fachmesse Cleanzone am 8. und 9. November in Frankfurt am Main, stattfindet, ist hochkarätig besetzt. Die vier Kongressmodule „Einstieg in die Reinraumtechnik“, „Planung, Layout, Konstruktion“, „Qualifizierung“ und „Moderne Reinraumproduktion und Optimierungen im laufenden Betrieb“ decken alle Aspekte der Produktion unter kontrollierten Bedingungen ab und verbinden Theorie und Praxis. Ruth Lorenz, Bereichsleiterin Technology & Production bei der Messe Frankfurt führt aus: „Die Anforderungen an die Produktion im Reinraum ändern sich ständig beispielsweise durch neue Normen und Richtlinien. Der Kongress parallel zur Fachmesse bietet eine hervorragende Möglichkeit, sich über alle Neuerungen in Sachen Reinraum zu informieren.“

Das Kongressprogramm wurde von der ReinraumAkademie und einer internationalen Kongressjury in Zusammenarbeit mit der Messe Frankfurt entwickelt. Das Konzept des diesjährigen Cleanzone Kongresses fasst Frank Duvernell, Geschäftsführer der ReinraumAkademie, zusammen: „Besonderen Wert haben wir darauf gelegt, alle Aspekte der Produktion im Reinraum zu betrachten, d.h. vom Bau

bis zum Betrieb. So können sich die Teilnehmer über alle aktuellen Trends im Reinraum umfassend informieren. Ich freue mich besonders, dass wir für den Cleanzone Kongress wieder internationale Referenten sowie Koryphäen der Branche gewinnen konnten.“

Im Modul „Einstieg in die Reinraumtechnik“ bekommen die Teilnehmer einen Einblick in die verschiedenen Aspekte der Produktion unter kontrollierten Bedingungen von der Normierung über die Wahl der geeigneten Materialien bis hin zum Verhalten im Reinraum oder der Reinraumreinigung. Zu den Referenten gehört unter anderem Frans Saurwalt, Kropman Contamination Control, der über Anforderungen an Wände, Böden und Decken spricht. Da Frans Saurwalt bei der internationalen Standardisierung von Reinräumen ISO/TC209 in der Arbeitsgruppe 4 „Design and Construction“ mitarbeitet, kann er die Kongressbesucher aus erster Hand über Normen und Prozessoptimierung im Reinraum informieren. Letztere spielt eine entscheidende Rolle, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Michael Skerat und Franz Schoppe von Skeratschoppe sehen vor allem in der Wertschöpfungskette der Logistik im Reinraum große Einsparpotenziale. In ihrem Vortrag auf dem Cleanzone Kongress gehen sie der Frage nach, inwiefern sich Prozesse aus der Automobilindustrie auf die

Hochkarätig und international: Programm des Cleanzone Kongresses 2016 steht

cleanzone Vision. Innovation. Expertise.

Reinraumproduktion übertragen lassen.

Wie muss ein Reinraum optimal geplant werden, damit er alle Anforderungen erfüllt? Diesen Themenkomplex behandelt das Modul: „Planung, Layout, Konstruktion“. Hoch aktuell ist die Frage, wie sich die Haftung bei intelligenten und autonomen technischen Systemen verhält. Experte auf diesem Gebiet ist Professor Dr. Hans-Hermann Dirksen, Liebenstein Law. Im Vorfeld gibt er einen kurzen Ausblick auf seinen Vortrag auf dem Cleanzone Kongress: „Immer mehr Technik der Industrie 4.0 wird selbstständig autonome Entscheidungen treffen, ohne dass Menschen eingreifen. Hier stellt sich die Frage, wie sich Verantwortung konkret zuordnen lässt. Wie steht es um die Produkthaftung, wer ist Hersteller und welche Regressketten bauen sich auf? Wer haftet für Fehler und Ausfälle? Intelligente Haftung im Reinraum wird hier zwischen fehlerhaften Datenquellen und Datenerzeugung einerseits und Fehlern in der Datenübermittlung andererseits unterscheiden müssen. Mein Vortrag wird zeigen, dass Haftungsrisiken in geschlossenen Nutzersystemen vor allem über vertraglich vereinbarte Teilnahmebedingungen des Betreibers solcher Systeme geregelt werden müssen, um den Haftungsrahmen einzugrenzen.“

Ein weiteres Top-Thema im Modul „Planung, Layout, Konstruktion“ ist die Neufassung der E DIN 1946-4:2016-06 für raumlufttechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens. Dass der Reinraum im Krankenhaus und der Reinraum als Produktions- und Forschungsstätte zusammenwachsen, ist eine der wichtigsten Änderungen, die sich aus dem überarbeiteten Normenwerk ergeben. Detaillierte Informationen dazu gibt Ralph Langholz, Mann + Hummel Vokes Air auf dem Cleanzone Kongress.

Um den Betrieb aufnehmen zu dürfen, muss die Anlage nach Fertigstellung qualifiziert werden. Das Modul „Qualifizierung“ beschäftigt sich mit dieser Thematik. Über den aktiven Umgang mit Krisen in der Planung und nach der Fertigstellung berichtet Rino Woyczyk, Drees & Sommer und Vizepräsident des Vereins Interessengemeinschaft Pharmabau 3000. Ein wichtiger Aspekt der Qualifizierung ist die Dokumentation. Hierzu referiert Claudia Pacht, Valtec: „Mein Vortrag beschäftigt sich mit der Frage, welche Dokumente im Rahmen der Qualifizierung besonders relevant sind und welche Rolle eine gute Projektplanung dabei spielt. Ich werde erläutern, warum Dokumentation nicht nur lästig, sondern durchaus hilfreich und nutzbringend sein kann und wie der Qualifizierungsaufwand durch entsprechende Dokumentation effizient gestaltet werden kann.“

Im Modul „Moderne Reinraumproduktion und Optimierungen im laufenden Betrieb“ geht es um die Herausforderungen an den Reinraum mit Blick in die Zukunft und die sich daraus ergebenden Änderungen in den Standards. Über die aktuelle Bearbeitung der Normen ISO/TC 209 „Cleanrooms and associated controlled environment“ gibt Dr. Berthold Düthorn, Robert Bosch, einen Ausblick. Dr. Düthorn arbeitet als Experte und Obmann in mehreren Arbeitsgruppen des ISO/TC 209. Was die Kongressbesucher in seinem Vortrag erwartet,

beschreibt er hier: „Die einzelnen Standards der Normenfamilie 14644 und 14698 werden aufgelistet und ihr inhaltlicher Zusammenhang zueinander herausgearbeitet. Darüber hinaus gibt es einen Überblick zu den aktuell laufenden Normungsvorhaben, die sich entweder in der Neuarbeitung oder der Überarbeitung befinden. Der Zuhörer erhält auch einen Einblick über die aus dem Business Plan abgeleitete Strategie des ISO/TC 209, den Arbeitsplan für die nächsten Jahre und bereits angedachten Änderungen in der nahen Zukunft.“

Ob 100 Mikrometer oder 100 Nanometer: Die Partikel, die in der Produktion unter kontrollierten Bedingungen betrachtet werden, variieren in der Größe um den Faktor 1000 oder mehr. Die Tendenz ist steigend, da die Strukturen immer kleiner werden. Welche Anforderungen sich daraus für die Messstrategien ergeben, stellt Dr. Udo Gommel, vom Fraunhofer IPA vor. Zum Abschluss des Cleanzone Kongresses richtet Josef Ortner von Ortner Reinraumtechnik den Blick nach vorne und spricht über die Zukunftsanforderungen an das Arbeiten im Reinraum.

AMC - eine Herausforderung für die Reinraumtechnik

Sogenannte „Airborne molecular Contaminants“ stellen die Mikrotechnologie vor große Herausforderungen. Wie können Produktionsausfälle durch luftgebundene Fremdstoffe wie Säuren, Basen oder Silikone verringert werden? Welche Messtechnik und Filtertechnologie gibt es aktuell auf dem Markt? Dazu bietet Markus Thamm von Cleanroom.de am 8. November einen Workshop an, der sich an Anwender aus der Halbleiterindustrie, der Luft- und Raumfahrttechnik sowie der High-End Kunststoffbranche richtet. Wer Interesse an dem Workshop hat, kann einfach ein Modul des Kongresses buchen.

Interessenten können Tickets zur Cleanzone und zum Kongress erwerben. Das Messticket ist bis einschließlich 21. Oktober 2016 kostenfrei.

08.11. - 09.11.2016: Cleanzone 2016, Frankfurt am Main (D)

cleanzone

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

Keimfrei in den Life-Sciences durch innovative Materialien



Zwei neue Verfahren, die auf der letzten Fachmesse Cleanzone für den Cleanroom Award nominiert wurden, setzen neue Akzente bei der Bekämpfung von Mikroorganismen im Krankenhaus, der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Erstmals ist es möglich, Oberflächen mit einem natürlichen und umweltneutralen Verfahren zu entkeimen, ohne dabei Menschen oder andere Lebewesen zu gefährden. Es geht darum die Wirkung von Photosensibilisatoren zu nutzen, die unter dem Einfluss von Licht dessen Energie absorbieren und auf Sauerstoffmoleküle übertragen. Im Gefolge bilden sich hochaggressive, zelltoxische Sauerstoffspezies – eine scharfe Waffe gegen (pathogene) Mikroorganismen. Das neue Verfahren heißt Photodynamic Desinfection certified technology kurz PDC-Technology.

Ein gemeinsames Forscherteam des Unternehmens Ortner Reinraumtechnik, der Universität Graz und der Dastex, Muggensturm, unter Hinzunahme des Textilfarbstoff-Spezialisten M. Dohmen fand einen wasch- und farbbeständigen blauen Farbstoff. Er wirkt optimal, wenn er mit 640 Nanometern aktiviert wird, also mit dem roten Anteil des Tageslichts. Die Wirksubstanz ist auch nicht etwa flüchtig wie beispielsweise Ozon. Die Gesamtbewertung durch ein Prüflabor der Hohenstein Institute, Bönningheim, deren Schwerpunkt auf der Entwicklung, Prüfung und Zertifizierung von textilen Produkten liegt, hat ergeben: Das neue Desinfektions-System mit PDC-Technologie verursacht keine Hautschädigungen. Leichte Hautreizungen können zwar auftreten, wenn ein Mitarbeiter mit dem blauen Farbstoff eingefärbte Kleidung trägt, doch diese „Komplikationen“ liegen im Bereich des allgemeinen von Baumwoll- oder Polyesterbekleidung Bekannten. Sehr empfindlichen Personen wird daher das Tragen von Unterbekleidung empfohlen.

Der besondere Charme der PDC-Technologie besteht darin, dass sich die Desinfektionswirkung während des ganz normalen Alltags entfaltet: den „Blaumann“ trägt das medizinische Personal als Arbeitskleidung, und die zur Farbstoff-Aktivierung nötige Lichtwellenlänge ist im Tageslicht enthalten. Kein Wunder, dass das Produkt, das Ortner Reinraumtechnik zum Cleanroom Award eingereicht hat, der zur Reinraummesse Cleanzone im Herbst 2015 verliehen wurde, unter den fünf Nominierten zu finden war.



Ortner Reinraumtechnik

Mit Resistenzbildungen ist nicht zu rechnen. Schon denkt man über ein komplettes clean blue hospital nach: Warum nicht auch blaue PDC-Lacke und Anstriche für Böden, Wände und andere Flächen? Für den großen Bereich der Lebensmittelindustrie ist die Technik allemal attraktiv, da sie beispielsweise Schimmelsporen und Hefen in der Produktion von Backwaren, Fleisch und Getränken abtötet. Im pharmazeutischen Bereich kann die PDC-Technologie eine zusätzliche Sicherheit bieten, wobei sie selbstverständlich geltende Regelungen nicht außer Kraft setzt.

Mikrobiologisch stabil und farblich kreativ gestaltbar

Eine weitere auf der Cleanzone vorgestellte Innovation, die ebenfalls zu den Anwärtern auf den begehrten Cleanroom Award 2015 gehörte, wird jetzt zum integralen Bestandteil von Einrichtungskonzepten für die Life Sciences. Konkret handelt es sich um Oberflächen aus einem mikrobiologisch hoch stabilen Kunststoff (Senoplast Klepsch & Co., Piesendorf, Österreich).

Die Innovation besteht in einer extrem kratzfesten und chemikalienbeständigen Kunststoffolie, extrem hart und damit scheuerresistent. Darauf finden Keime keine Mikro-Nischen, wo sie Hygienemaßnahmen

überdauern können. Die neuartige Kunststoffoberfläche lässt sich daher gut reinigen, desinfizieren und – bei Bedarf – sterilisieren. Die Folie besitzt die Zulassung für die Reinraumklassen 1 bis 9 gemäß DIN EN ISO 14644 und entspricht den Vorgaben der GMP, Klasse A bis D.

Schnell kam die Idee auf, die Folie für modulare Systemen für Einrichtungen im aseptischen Bereich, für biologische Anwendungen und vieles mehr einzusetzen – zum Beispiel für Türen, Schränke, Wandsysteme, Betten, Labormöbel, Laborschränke und Wände. Im Moment befindet sich auf dieser Basis eine ganze Klinik in der Entwicklung (Dittel Engineering, Kochel/Ried). Überall, wo es nur möglich ist, soll dieses Krankenhaus von der innovativen Oberflächentechnologie profitieren und damit ein Plus an Sicherheit vor potenziell pathogenen Mikroorganismen erhalten.

Das überzeugt auch die praktisch unbegrenzt große Farbpalette. Die neue Kunststoffoberfläche ist in einem riesigen Bereich einfarbig. So lassen sich alle Räume nach modernen psychologischen Erkenntnissen designen. Schließlich zählt gerade im Krankenhaus auch die Wirkung von Farben auf das Gemüt von Patienten und Mitarbeitern.

Einen hervorragenden Überblick über alle Möglichkeiten der Reduktion von Keimen sowie deren Messung verspricht die Reinraum-Messe Cleanzone am Dienstag/Mittwoch, 8. + 9.11.2016, in Frankfurt am Main. Interessierte Unternehmen können noch bis zum 31. August Innovationen für den Cleanroom Award anmelden.

08.11. - 09.11.2016: Cleanzone 2016, Frankfurt am Main (D)

cleanzone

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

Produktionsstandorte mit neuem Luftfiltersystem ausgestattet

Investition für mehr Qualität und Nachhaltigkeit

- Die ProSafe Produktlinie wurde speziell für Prozesssicherheit in der Nahrungsmittelindustrie entwickelt
- Zertifiziert nach: EG-Verordnung 1935/2004 | DIN EN ISO 846 | VDI 6022



Beispiele aus der ProSafe Produktlinie: Opakfil ProSafe, Hi-Flo ProSafe, Hi-Cap ProSafe und Absolute V ProSafe. (Bild: Camfil)

Die Dairygold Co-Operative Society Ltd. ist Irlands zweitgrößte Milchkooperative. Die Heimat der Co-Operative ist die Munster-Region im Südwesten Irlands. Pro Jahr werden ca. 960 Millionen Liter Milch von rund 3000 Milchlieferanten verarbeitet. Das sind etwa 18% des irischen Milchkontingents. Dairygold ist anerkannter Vorreiter in puncto milchwirtschaftliche Effizienz. Im Laufe der Jahre hat das Unternehmen extensiv in die Modernisierung seiner Anlagen und Betriebsverfahren investiert und wurde zum führenden Lieferanten für den irischen Säuglingsmilchsektor, der ca. 16 % des weltweiten Bedarfs abdeckt. Um weiterhin Vorreiter in milchwirtschaftlicher Effizienz und Qualität zu sein, setzt Dairygold nun standardmäßig die zertifizierte Luftfilterserie ProSafe von Camfil ein.

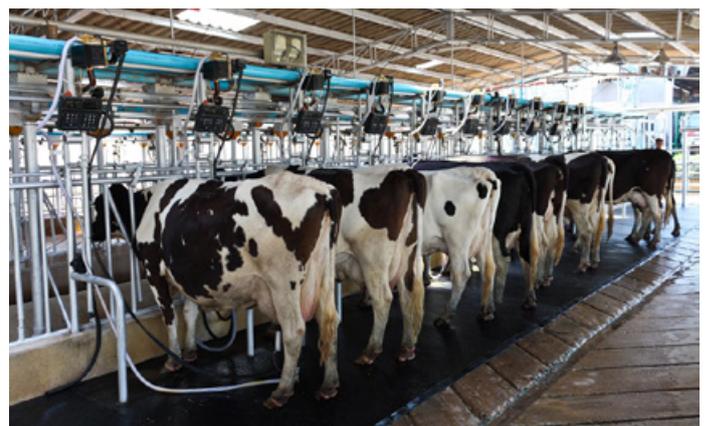


Dairygold ist Irlands zweitgrößter Verarbeiter von Molkereierzeugnissen und anerkannter Vorreiter in puncto milchwirtschaftliche Effizienz. (Bild: Camfil)

Ein großes Risiko bei der Verarbeitung von Molkereierzeugnissen ist die biologische Kontamination über eine Frischluftzufuhr. Zuverlässige Luftfilter sollen in diesem Sinne Qualitätsverluste oder gar Produktionsausschuss verhindern. Gleichzeitig dürfen sie aber nicht selbst zur Quelle von Kontamination werden, indem sie das Wachstum von Mikroorganismen fördern oder schädliche Komponenten ausgasen. Auf der Suche nach einem geeigneten Partner zur Verbesserung der Luftqualität fand Dairygold für seine fünf irischen Produktionsstandorte schnell den Luftfilter-Experten Camfil.

Komplettanbieter mit Zertifikat

Da Qualität wie immer bei Dairygold an erster Stelle steht, konnte Camfil als Komplettanbieter mit der zertifizierten ProSafe-Produktlinie überzeugen. Den speziellen Anforderungen jedes Standortes – inklusive der strengen Sicherheitsanforderungen an komplette Filter-Rückverfolgbarkeit und -Überwachung – wurde mit den Filtern von Camfil optimal entsprochen. Die ProSafe-Produktreihe zeichnet sich hierbei zusätzlich durch zwei entscheidende Aspekte aus: Zum einen



Investition für mehr Qualität und Nachhaltigkeit

wurden alle Bestandteile auf Eignung für direkten und indirekten Kontakt mit Lebensmitteln im Sinne der EG-Verordnung 1935/2004 geprüft und ausgewählt. Des Weiteren wird die Hygiene in Klimaanlage nach VDI 6022 unterstützt, indem nur mikrobiell beständige Materialien verwendet werden, welche entsprechend den DIN EN ISO 846 Prüfungen nicht verstoffwechselbar sind. Mit derart weiterentwickelten Grob-, Fein- und Schwebstofffiltern können von der Zuluftfiltration bis hin zur Prozessluftfiltration in Reinräumen alle Filterstufen und somit alle Produktionsprozesse mit zuverlässig sauberer Luft versorgt werden.

Lösung mit wirkungsvoller Nachhaltigkeit

„In der Europäischen Nahrungsmittelindustrie steht die Prozesssicherheit auch hinsichtlich der Auswahl der Luftfilter an vorderster Stelle. Die ProSafe Produktlinie vereint erstmalig alle bedeutsamen Qualitätseigenschaften unter einer Marke und bietet gleichzeitig ein enormes Energieeinsparpotential. Die Anwender können somit sowohl Qualität und Produktivität als auch die eigene Nachhaltigkeit steigern“, sagt Benjamin Rühl, Clean-Process Produktmanager bei Camfil.

Auf einen Blick:

Das bieten die ProSafe Luftfilter der Nahrungsmittelindustrie:

- Geprüft nach EU-Verordnung EG 1935/2004 für die Lebensmittelkontaktmaterialien
- Hygienisch nach VDI 6022
- Resistent gegen mikrobiologisches Wachstum gemäß DIN EN ISO 846
- Beständig gegen Dekontaminations- und Reinigungsprozesse
- Frei von schädlichen chemischen Komponenten wie Bisphenol A, Formaldehyd oder Phthalaten
- Rückverfolgbarkeit, Identifizierung und Kennzeichnung der Filter



Dairygold: führenden Lieferanten für den irischen Säuglingsmilchsektor (Bild: Camfil)

Nachhaltigkeit hat bei Dairygold Co-Operative Society Ltd. einen sehr hohen Stellenwert. Die Lüftungssysteme an seinen fünf Produktionsstandorten verbrauchen heute nachweislich weniger Energie dank der ProSafe-Filter, die zudem eine längere Lebensdauer als Vergleichsprodukte haben. Die Einführung der ProSafe Produktlinie war eine von mehreren umgesetzten Initiativen. Seit Juni 2015 im Einsatz, ist sie nun Standard bei Dairygold.



Camfil KG

Feldstr. 26 - 32 D 23858 Reinfeld

Telefon: +4945332020 Telefax: +494533202202

E-Mail: info@camfil.de Internet: <http://www.camfil.de>

CRT Cleanroom-Technology GmbH seit Frühjahr 2016 neuer Vertriebspartner von Climet® Instruments

Als einer der Pioniere der Aerosol-Partikelzählung steht Climet® Instruments seit 1967 für eine konsequente Präzisionsphilosophie. Die Partikelzähler – nach ISO 21501-4 kalibriert – sind für die CRT-Messexperten das Instrument der Wahl.

Hightech von Climet® Instruments

Als exklusiver Vertriebspartner des US-amerikanischen Herstellers für Deutschland und Österreich bietet CRT nun seit dem Frühjahr dieses Jahres den Verkauf hochwertiger Climet®-Partikelzähler an.

Als Dienstleister für oder Betreiber von Reinräumen kann man daher ab sofort bei CRT Climet® Instruments gemeinsam mit der Beratung eines erfahrenen und professionellen Anwenders erhalten.

Als verlässlicher Partner in Sachen Reinraumtechnologie misst, qualifiziert und re-qualifiziert CRT Reinräume, um die Produktivität von Anlagen zu maximieren – das ist der Antrieb des Unternehmens und hat es zu einem der Marktführer in Deutschland, Österreich und der Schweiz werden lassen.



CRT Cleanroom-Technology GmbH D 52477 Alsdorf

AMB 2016: Kögel präsentiert innovative Werkstückträger- und Transportwagensysteme

Kosten optimieren und Qualität sichern

Auf der AMB, der internationalen Ausstellung für Metallbearbeitung (13. bis 17. September 2016, Stuttgart), präsentiert die Kögel GmbH zwei Produktneuheiten, die den Logistik- und Reinigungsprozess von anspruchsvollen Industrieteilen deutlich vereinfachen. Das flexible Werkstückträgersystem Techtray eignet sich sowohl für den schonenden Transport wie auch für die gründliche Reinigung unterschiedlicher Teile. Das Transportwagensystem Puros bietet zuverlässigen Schutz auch vor kleinsten Schmutzpartikeln und ist für die Fertigung unter höchsten Reinheitsanforderungen konzipiert.

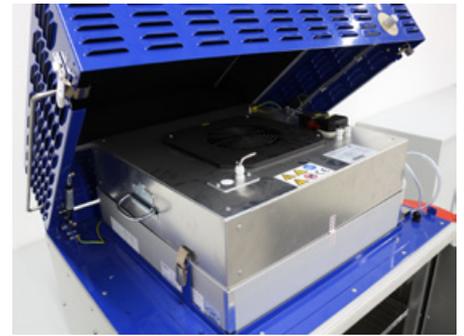


Die Techtray-Familie eignet sich optimal für den Einsatz in Lager- und Stapelboxen sowie Kleinladungsträgern mit Abmessungen bis 600 x 400 Millimeter. (Bild: Kögel GmbH)

Werkstückträger müssen hohe Anforderungen erfüllen: Sie sollen einfach und zuverlässig zu handhaben sein, unterschiedliche Bauteilgeometrien sicher vor Verschmutzungen und Beschädigungen schützen sowie bei der Teilereinigung eine optimale Umspülung durch das Reinigungsmedium ermöglichen. Kögel hat dafür mit der neuen Werkstückträgerfamilie Techtray eine intelligente Lösung entwickelt. Das Kunststoffsystem ist in unterschiedlichen Größen erhältlich und lässt sich durch verschiedene Pins sowie steckbare Längs- und Querteiler kinderleicht an die individuellen Erfordernisse anpassen. Mehrere Werkstückebenen können zudem problemlos übereinander gestapelt werden.

Die Techtray-Familie eignet sich optimal für den Einsatz in Lager- und Stapelboxen sowie Kleinladungsträgern mit Abmessungen bis 600 x 400 Millimeter. Damit lassen sich auch anspruchsvolle Bauteile schonend lagern und transportieren. Anwender können zudem den Reinigungsaufwand ihrer Transportbehältnisse auf ein Minimum reduzieren. Mittels RFID, Barcode oder Datamatrix lässt sich das Techtray-System einfach in den bestehenden Logistikkreislauf von der Produktion, Reinigung, Trocknung, Montage, Kommissionierung, Lagerung und Auslieferung einbinden.

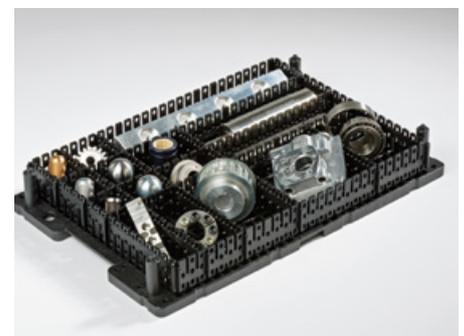
Mit dem neuen Reinraum-Transportwagensystem Puros präsentiert Kögel eine innovative Lösung zum geschützten Transport und zur Lagerung von sensiblen Produkten. Die Wagen sind für den Einsatz zwischen unterschiedlichen Reinraumbereichen und zur Kühlung noch heißer gereinigter Bauteile geeignet. Dazu verfügen sie unter anderem über eine Filtereinheit zur Versorgung mit Reinstluft sowie einen speziellen Kontaminationsschutz beim Be- und Entladen. Empfindliche Bauteile lassen sich damit unter kontrollierten Umluftbedingungen lagern und abkühlen, selbst kleinste Partikel werden zuverlässig abgeschirmt. Das Puros-System kommt unter anderem in der Automobilindustrie und in der Medizintechnik zur Anwendung.



Das Puros-System verfügt unter anderem über eine Filtereinheit zur Versorgung mit Reinstluft sowie einen speziellen Kontaminationsschutz beim Be- und Entladen. (Bild: Kögel GmbH)



Das Reinraum-Transportwagensystem Puros schützt sensible Produkte bei Transport und zur Lagerung selbst vor kleinsten Schmutzpartikeln. (Bild: Kögel GmbH)



Das Werkstückträgersystem Techtray ist in unterschiedlichen Größen erhältlich und lässt sich durch verschiedene Pins sowie steckbare Längs- und Querteiler kinderleicht an die individuellen Erfordernisse anpassen. (Bild: Kögel GmbH)

Kögel GmbH
D 75038 Obererdingen

13.09. - 17.09.2016: AMB, Stuttgart (D)



Megatrend der personalisierten und individualisierten Medizin im Fokus der Expertendiskussion

10. COMPAMED Frühjahrsforum

„Neues Wissen über die molekularen Prozesse des Lebens erweitert das Verständnis von Gesundheit und Krankheit. Die individualisierte Medizin will dieses Wissen für alle nutzbar machen: für maßgeschneiderte Prävention, Diagnose und Therapie.“, so beschreibt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) den Ansatz zur individualisierten Medizin, häufig auch als personalisierte oder persönliche Medizin bezeichnet. Innovative Lösungen der Mikro- und Nanotechnologien haben das Potenzial sowohl Diagnostik als auch Therapiemaßnahmen so zu unterstützen, dass sie sich am individuellen Krankheitsverlauf und den persönlichen Bedürfnissen und Besonderheiten des einzelnen Patienten orientieren. Im Fokus dieser zukunftsweisenden Thematik der personalisierten Medizin stand das diesjährige COMPAMED Frühjahrsforum, das gemeinsam von der Messe Düsseldorf und vom IVAM Fachverband für Mikrotechnik am 24. Mai in Frankfurt a. M. veranstaltet wurde. Der intensive Expertenaustausch zu Programminhalten der COMPAMED, der international führenden Fachmesse für Zulieferer der Medizintechnik-Industrie, feierte sein zehnjähriges Jubiläum.

„Das Frühjahrsforum gibt stets einen ersten Ausblick auf die Trends, die später im November bei der COMPAMED in Fachmesse und den begleitenden Foren dann besonders im Blickpunkt des fachlichen und geschäftlichen Austausches stehen. Dabei geht es vorrangig um generelle Entwicklungen, mit denen sich Medizintechnik-Anbieter konfrontiert sehen und ihre Relevanz für die Zulieferer als die wichtigen Kooperationspartner für die Produktentwicklung“, beschreibt Horst Giesen, Global Portfolio Director Healthcare der Messe Düsseldorf, das konzeptionell aufeinander abgestimmte Zusammenspiel.

Eine Chance auch für Zulieferer – Medizintechnik im Wandel

Medizintechnik wird immer kleiner, günstiger und vernetzter. Anbieter benötigen von den Zulieferern entsprechend immer feinere, leichtere und doch zugleich leistungsfähigere Komponenten, Bauteile, Chips oder etwa auch passende Energie- sowie Datenspeicher. „Medizintechnik kommt zum Menschen, der Mensch muss nicht mehr zur Medizintechnik“ – so könnte das Credo der personalisierten Medizin beschrieben werden. „Auf der anderen Seite leiden immer mehr Menschen unter chronischen Krankheiten“, erklärt als einer Redner des COMPAMED Frühjahrsforums Dr. Florian Frensch, Head of Strategy & New Business Development bei Philips für die

DACH-Region. Allein in Deutschland sind 18 Millionen übergewichtig, 20 bis 30 Millionen weisen einen zu hohen Blutdruck auf, geschätzt acht Millionen werden 2030 an Diabetes leiden. Sozusagen im Gegenzug verändern Personalisierung und Digitalisierung das Leben – auch und gerade im Gesundheitsbereich: Schon 54 Prozent der Deutschen legen großen Wert auf individuelle Behandlungsmethoden, jeder 5. Deutsche hat bereits eine Gesundheits- oder Medizin-App auf seinem Smartphone – zwischen 2013 bis 2017 soll sich der Markt für Health-Apps glatt verzehnfachen.

Für die Medizintechnik-Hersteller wie etwa Philips sind die Megatrends Kommoditisierung, Miniaturisierung und vernetzte Endgeräte von besonderem Interesse. Beispiel Ultraschall: Kostete ein Gerät 1995 noch ca. 15.000 US-Dollar und war größer als ein Schreibtischschrank, steht der Listenpreis für das neueste Modell „Lumify“ 2016 bei 200 US-Dollar (ca. 177 Euro) pro Monat. Dafür erhält der Kunde eine mobile, App-basierte Ultraschall-Lösung, die sichere Cloud-Technologie und hohe Bildqualität einer großen Gruppe von Gesundheitsdienstleistern verfügbar macht. Dabei wird der Ultraschallkopf an einen handelsüblichen Tablet-PC oder ein Smartphone angeschlossen. Ähnlich verhält es sich bei der Miniaturisierung: Bei Blutuntersuchungen heute ersetzt ein handliches Point-of-Care-Gerät, das sich mühelos mit zum Patienten nehmen lässt, ein ganzes Krankenhauslabor. Die Digitalisierung stellt eine Verbindung zwischen allem her: „HealthSuite“ ist eine leistungsfähige cloudbasierte Plattform von Philips, die eine vernetzte, kontinuierliche Gesundheitsversorgung möglich macht. Mit ihr lassen sich medizinische und andere gesundheitsrelevante Daten aus unterschiedlichen Quellen erfassen, zusammenführen und analysieren. Dabei berücksichtigt die Lösung die Komplexität heutiger Gesundheits-IT und ist in der Lage, klassische Gesundheitsdaten z. B. aus elektronischen Patientenakten, Diagnose- und Bildgebungssystemen sowie dem klinischen Monitoring mit persönlichen Daten aus Smartphones, Smartwatches oder Fitness-Trackern zu kombinieren. Aus der punktuellen Erhebung von Diagnose- und Behandlungsdaten im Rahmen einer vorwiegend episodischen Gesundheitsversorgung wird so ein kontinuierliches Gesundheitsmonitoring, welches auch proaktive und präventive Maßnahmen ermöglicht.

Schnellanalysen von Infektionskrankheiten in nur 30 Minuten

Das AIT Austrian Institute of Technology (AIT) in Wien entwickelt Technologien für die patientennahe Labordiagnostik, dazu

10. COMPAMED Frühjahrsforum

zählen hochempfindliche Biosensoren für molekulare Diagnostik in Körperflüssigkeiten wie Serum, Urin oder Speichel. Im Projekt Diagoras, das von der EU mit 5,5 Millionen Euro gefördert wird, arbeiten die Wiener mit acht europäischen Partnern daran, ein mobiles Gerät zu entwickeln, das Ärzten und Dentisten innerhalb von nur 30 Minuten Schnellanalysen bei Infektionskrankheiten ermöglicht. Patientenproben werden in ein System, das ähnlich aussieht wie eine CD, eingegeben. Die notwendigen Reagenzien für die Detektion sind bereits enthalten. Die Ergebnisse werden mit optischen Verfahren (Fluoreszenz und Lumineszenz) ausgelesen, der Reader hat die Größe eines Kassettenrecorders. „Wir haben insbesondere die Entwicklung der Nukleinsäure-basierten Assays übernommen. Die DNA- und RNA-Stränge sind spezifisch auf verschiedene Bakterien und Viren“, erklärt anlässlich des COMPAMED Frühjahrsforums Dr. Giorgio C. Mutinati, Projektleiter am AIT. Diagoras hat insbesondere zwei Ziele: Die Entwicklung von Point-of-Care-Diagnostik auf Basis einer mikrobiologischen Plattform, die vor allem zur Diagnose von Mund- und Atemwegsinfektionen eingesetzt werden sollen.

Effiziente Verfahren auch für anspruchsvollere Diagnostik

Trotz verbesserter Behandlungsmethoden sind Krebserkrankungen in Deutschland immer noch eine der häufigsten Todesursachen. Die Detektion von Tumorzellen, die im Körper verstreut sind, rücken derzeit ins Zentrum des prognostischen wie auch des diagnostischen Interesses. Denn losgelöste Krebszellen haben offenbar eine enorme Bedeutung für die Krebsfrüherkennung. „Die wichtigste Quelle für die In-vitro-Diagnostik wird auch in Zukunft Blut sein“, betont Dr. Lukas Richter von Siemens Healthcare. Hauptproblem bei der Umsetzung dieser Erkenntnis in der klinischen Praxis besteht darin, dass nur apparate- und kostenintensive Nachweisverfahren zur Verfügung stehen. Es existiert kein routinemäßig einsetzbares System, um einzelne Tumorzellen dynamisch in einem kontinuierlichen Messverfahren mit hoher Qualität und geringer Probenvorbereitung zu detektieren. Abhilfe soll hier das Projekt „MRCyte“ schaffen, das vom BMBF unterstützt wird und an dem auch Siemens beteiligt ist. Ziel ist es, die Konzentration von seltenen Zellen aus dem Patientenblut durch magnetische Detektion mit einem Festplattenlesekopf zu bestimmen. Diese Plattformtechnologie auf Basis von magnetisch markierten Zellen und entsprechenden Sensoren wird als magnetische Durchflusszytometrie („MRCyte“) bezeichnet. Im Gegensatz zur bisher eingesetzten optischen Durchflusszytometrie ist das Verfahren wesentlich schneller und weniger aufwändig vor allem in der Prädiagnostik. „Für viele klinische Entscheidungen wären die Funktionen einer lebenden Zelle der ideale Biomarker. Wir wollen in Zukunft nicht-stabile Biomarker messen und die Prädiagnostik auf ein Minimum beschränken“, so Richter. „MRCyte“ könnte den Weg in diese Richtung ebnen.

Immer kleinere und bessere Point-of-Care-Geräte, die schnelle Bilddaten ebenso liefern wie effiziente Diagnosen bei Infektionen und Krebs – all das sind Aspekte der personalisierten Medizintechnik. Sie erfordern seitens der Zulieferer für die Medizintechnik entsprechend innovative Lösungen der Mikro- und Nanotechnologien, wie sie im Rahmen der COMPAMED 2016 in Düsseldorf vorgestellt und thematisiert werden (14. – 17. November).

Winzige Implantatgehäuse aus Saphir

Ein wichtiges Thema auch im Hinblick auf die individualisierte Medizin sind Implantate, für die das Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA (CSEM) neue nichtmetallische, miniaturisierte Gehäuse entwickelt hat. Diese besonderen „Verpackungen“ eröffnen der Implantatetechnik neue Möglichkeiten, weil sie in Bereichen des



Clean air is our business.

NOW A PART OF



**PARTICLE
MEASURING
SYSTEMS®**

Without measurement there is no control



STS 0566



STS 0118

Akkreditierte Prüfstelle STS 0566 für die Qualifizierung von Reinraumsystemen und thermischen Prozessen. Akkreditierte Prüfstelle SCS 0118 für die Kalibrierung von Luftgeschwindigkeitssensoren, PMS-Partikelzählern und Volumenstrom-Messhauben. Handel von PMS-Partikelzählern, Dwyer-Produkten und Kanomax-Luftgeschwindigkeitssensoren. Des weiteren bieten wir Strömungsvisualisierung, Qualitätssicherungsmaßnahmen wie auch Kundenseminare und Workshops an.

CAS Clean-Air-Service AG
CH-9630 Wattwil
T +41 (0)71 987 01 01

D-52134 Herzogenrath
T +49 (0)2407 5656 – 0

A-1120 Wien
T +43 (0)1 71728 285

www.cas.ch

10. COMPAMED Frühjahrsforum

Körpers eingesetzt werden können, die bisher unzugänglich waren. „Die Herausforderung beginnt bereits mit den rauen Umgebungsbedingungen, denen die Implantate ausgesetzt sind. Dazu gehört der stark korrosive Charakter, der durch Oxidationskraft, pH-Wert, Temperatur sowie Ionenzusammensetzung und Proteinkonzentration im Körper gegeben ist“, beschrieb es beim COMPAMED Frühjahrsforum Rony Jose James vom CSEM. Zudem müssen die Implantate bioverträglich und biofunktionell sein, d.h. sie dürfen z. B. nicht toxisch sein und sollen eine möglichst lange Lebenszeit aufweisen. Verschiedene Materialien, die aus der Mikroelektronik bekannt sind, wurden ins Kalkül gezogen, doch die Lösung besteht aus einem Saphir-Gehäuse, das winzige Abmessungen von 0.6 mal 0.6 mal 1.0 Millimetern besitzt, aber Platz genug für Miniatursensoren bietet. „Es gibt eine breite Anwendungspalette, die von implantierbaren Mikrofonen im Mittelohr über das Aufspüren von Aneurysmen oder den Einsatz von Neurostimulations-Implantaten bis hin zum Überwachen von vitalen Lebensfunktionen im Herzen reicht“, so James.

Besonders klein geht es auch bei Micromotion zu, das Unternehmen bietet neue Lösungen mit Hilfe der Mikroantriebstechnik, die immer häufiger auch in der Medizin benötigt wird. „Die Personalisierung erfordert mehr Intelligenz in den Geräten. Das bedeutet einerseits die Zunahme der Automatisierung der Geräte, andererseits eine wachsende Zunahme an die Komplexität der Funktionalitäten und damit an die Regelungstechnik, Sensorik und Aktorik“, berichtete beim Frühjahrsforum Dr. Reinhard Degen, Geschäftsführer vom Micromotion. So hat das Unternehmen robuste elektro-mechanische Aktuatoren mit überdurchschnittlicher Lebensdauer und Zuverlässigkeit entwickelt, die neben den geringen Abmessungen weitere Eigenschaften mitbringen. Dazu zählen biokompatible Materialien, hohe Genauigkeit, Spielfreiheit, hohe Übersetzung, geringe Anzahl von Bauteilen sowie Wartungsfreiheit.

Biologisches Gewebe aus dem 3D-Drucker

In vielen industriellen Prozessen, insbesondere im Leichtbau und in der Luftfahrt werden 3D-Drucker heute bereits serienmäßig verwendet. Auch in der Medizin sieht man großes Potenzial in diesem Verfahren. Vom Zahnersatz über das neue Kniegelenk bis zum vollständigen Organ scheinen die Möglichkeiten grenzenlos. Auch wenn

Herz, Leber oder Niere aus dem Drucker noch lange ein Wunschtraum bleiben, hat der 3D-Druck in der Medizin längst begonnen. „Er eröffnet die Möglichkeit, digitale Daten direkt in Objekte umzusetzen. In der Medizin ist eine individualisierte Formgebung einerseits stark erwünscht, andererseits stehen durch hochentwickelte bildgebende Verfahren bereits 3D-Daten zur Verfügung“, beschreibt Dr. Kirsten Borchers vom Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB die gute Ausgangslage. Das IGB hat inzwischen so genannte Biotinten für das Bioprinting entwickelt, die auf Basis von Gelatine hergestellt und für den Aufbau chemisch vernetzter Hydrogele verwendet werden. Gelatine ist ein Abbauprodukt des Collagens und der natürlichen extrazellulären Matrix sehr ähnlich. Durch unterschiedlich starke Vernetzung können die Forscher am IGB die Festigkeit der Matrix an die verschiedenen biologischen Gewebe wie Fett oder Knorpel anpassen. „Wir modifizieren Biomoleküle aus der extrazellulären Matrix von Gewebe so, dass wir ihr Gelierverhalten, Viskosität und Vernetzbarkeit kontrollieren können und sie so für Bioprintingverfahren verfügbar machen können“, beschreibt Borchers die Komplexität.

Das 10. COMPAMED Frühjahrsforum hat wieder einen ersten Einblick auf Trends und Entwicklungen gegeben, die die Medizintechnik und damit auch die Zulieferer der Medizintechnik-Industrie derzeit umtreibt – ein ideales „Warm-Up“ für die COMPAMED 2016. Erwartet werden vom 14. bis 17. November zu dieser führenden Plattform für die Zulieferer der Medizintechnik erneut fast 800 Aussteller aus gut 40 Nationen. Sie werden die Hallen 8a und 8b des Düsseldorfer Messegeländes wieder komplett füllen. Mit 18.800 Besuchern verbuchte die COMPAMED im Vorjahr ihren bislang besten Zuspruch. Insgesamt kamen zur MEDICA und COMPAMED 2015 130.000 Fachbesucher aus rund 120 Nationen.

In ihrer weltweit einzigartigen Kombination bilden die weltgrößte Medizinmesse MEDICA (ca. 5.000 Aussteller) und die COMPAMED die gesamte Prozesskette und das vollständige Angebot medizinischer Produkte, Geräte und Instrumente ab. Sie belegen zusammen das komplette Düsseldorfer Messegelände (19 Hallen).

Messe Düsseldorf GmbH
D 40001 Düsseldorf

Unsere Leistungen:

- ▶ Qualifizierung von Reinräumen und Lüftungsanlagen
- ▶ Qualifizierungsmessungen von Druck- und Prozessgasen
- ▶ Mikrobiologisches Monitoring - Luft, Oberflächen und Gase
- ▶ Durchführung von Schulungen & Workshops in unserem Reinraum-Trainingscenter

Testo industrial services GmbH
Gewerbestraße 3 · 79199 Kirchzarten
gmp@testotis.de · Fon 07661 90901-8000

www.testotis.de/reinraum

Wir messen es. 

Cleanroom Solutions

Sicherheit & Compliance
für Ihre Reinräume



LABVOLUTION/BIOTECHNICA 2017 (Di., 16., bis Do., 18. Mai)

Highlight smartLAB: Das Zukunftslabor geht in die zweite Runde

smartLAB muss weitergehen – das stand für die Partner aus Unternehmen und Wissenschaft schon direkt nach dem Erfolg auf der Messe LABVOLUTION im Oktober 2015 fest. Jetzt nimmt das visionäre Projekt klaren Kurs auf 2017. Zwei niedersächsische Ministerien – das Ministerium für Wissenschaft und Kultur sowie das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr – haben dem Zukunftslabor eine finanzielle Förderung bewilligt, die eine Weiterentwicklung des smartLAB für die kommende LABVOLUTION/BIOTECHNICA vom 16. bis 18. Mai 2017 garantiert. Und auch im Anschluss an die Messe dreht sich in Hannover alles um das intelligente Labor der Zukunft. Das smartLAB wird nach den drei Messetagen umziehen in die Generalfabrik 4.0 – ebenfalls auf dem hannoverschen Messegelände – und steht dann ganzjährig als Anschauungs- und Schulungsobjekt in der Robotation Academy zur Verfügung. Niedersachsen positioniert sich damit als führendes Kompetenzzentrum für das Labor der Zukunft.

Die Förderung durch die beiden niedersächsischen Ministerien war der entscheidende Baustein für den Startschuss zur nächsten Ausbaustufe des smartLAB. 2015 hatte eine Gruppe von Wissenschaftlern und Unternehmen aus ganz Deutschland das Projekt ins Leben gerufen, darunter die niedersächsischen Unternehmen Sartorius aus Göttingen und Köttermann aus Uetze. Mit visionären Elementen und live vorgeführten Use-Cases entwickelte sich das smartLAB unter der Leitung des Instituts für Technische Chemie der Leibniz Universität Hannover zum absoluten Publikumsmagneten auf der LABVOLUTION/BIOTECHNICA. Und auch nach der Messe schlug das smartLAB große Wellen: Mittlerweile hat sich ein bundesweites smartLAB-Innovationsnetzwerk für das Labor der Zukunft gebildet, das sich – gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) – für die Entwicklung und Standardisierung innovativer Labortechnologien einsetzt.

Im Kern geht es bei der Sonderschau smartLAB darum, Visionen und Lösungen aufzuzeigen, wie sich das Laborleben in Zeiten von Digitalisierung und Industrie 4.0 verändern wird. Dabei spielen vier Themenbereiche eine wesentliche Rolle: der Einsatz von Automation und Robotik, ein modularer und flexibler Aufbau, integrierte funktionale Oberflächen sowie die digitale Vernetzung auf horizontaler und vertikaler Ebene. Zur kommenden LABVOLUTION/BIOTECHNICA wird das Zukunftslabor nun die nächste Entwicklungsstufe präsentieren.

Noch stärker rücken dann Aspekte wie Visualisierung, Interaktion und Kommunikation in den Fokus.

Dass das Land Niedersachsen das Projekt smartLAB unterstützt, liegt auch daran, dass es über die Messe hinaus Bestand haben wird. Ab Ende Mai 2017 wird das smartLAB zum integralen Bestandteil der Generalfabrik des Kompetenzzentrums Industrie 4.0. Dies befindet sich auf dem hannoverschen Messegelände in der Robotation Academy und steht den beteiligten Firmen für Präsentationen und Schulungen ganzjährig zur Verfügung. Im Mittelpunkt der Generalfabrik stehen die Themen Digitalisierung der Arbeitswelt sowie Produktionsprozesse und -abläufe. Mit dem smartLAB zieht erstmals ein Beispiel für Digitalisierung im Bereich Prozesstechnik ein. Auf diese Weise werden neue Möglichkeiten und Synergien durch Innovationen und Impulse aus den unterschiedlichen Bereichen geschaffen, die eine Weiterentwicklung und Ausgestaltung des Themas Industrie 4.0 unterstützen helfen.

**16.05. - 18.05.2017: Biotechnica
+ Labvolution, Hannover (D)**

Deutsche Messe AG
D 30521 Hannover

In wenigen Wochen öffnet auf dem BERNEXPO-Gelände die 3. Ausgabe der SINDEX ihre Tore. An der massgebenden Schweizer Messe für Technologie dreht sich in diesem Jahr alles um das Thema «Industrie 4.0 in der Schweiz». Referenten mit viel Branchen-Know-how und Live-Schaltungen direkt aus Schweizer Fertigungshallen machen die diesjährige SINDEX besonders erlebbar und produktionsnah. Bereits jetzt haben sich 400 Aussteller angemeldet.

SINDEX 2016: Starkes Programm am Treffpunkt der Schweizer Technologiebranche



06.09. - 08.09.2016: SINDEX, Bern (CH)



Das Thema Industrie 4.0 treibt die gesamte Branche um. Die Verbindung von Industrie und Internet bietet nicht nur Grosskonzernen, sondern auch KMU facettenreiche Chancen. Oftmals agiler aufgestellt, können kleinere Unternehmen auf neue Trends schneller reagieren. Genau hier setzt die SINDEX 2016 an und schafft eine Plattform für die Vernetzung und den Austausch innerhalb der Schweizer Technologiebranche und zur Weiterentwicklung des Standorts Schweiz.

Produktions-Livestreams und prominente Referenten

In diesem Jahr gibt es einen ganz besonderen Publikumsmagnet: Live-Schaltungen in Produktionshallen lassen das Publikum die automatisierte Produktion hautnah miterleben. Beim Kunststoff-Fertiger Weidplas in Rüti (ZH) und bei der Migros-Verteilzentrale Gossau (SG) erlebt das Publikum, wie heute in der Schweiz automatisiert wird und welche Fragen sich die Unternehmen für die Herausforderungen der Zukunft stellen. Die Messe-Besucher können sich aktiv beteiligen und Experten ihre Fragen stellen. Auch sonst gestaltet sich das Rahmenprogramm attraktiv und vereint eine Schar ausgewiesener Fachleute. Diese geben in spannenden Referaten ihr Know-how zu technologischen und wirtschaftlichen Aspekten der Industrie 4.0 mit Fokus auf die Schweiz weiter. Chancen, Gefahren und Innovationen – die Besucher lernen hier unmittelbar von den Meinungsmachern der Branche.

«Impulse: MEM» und attraktive Ausstellungs-Objekte

Parallel zur SINDEX findet am 8. September 2016 im Rahmen der jährlich stattfindenden Eventreihe «Impulse» von Switzerland Glo-

bal Enterprise der Anlass «Impulse: MEM» statt. An der Tagung wird aufgezeigt, wie Schweizer KMU die Chancen von Industrie 4.0 nutzen und sich erfolgsversprechend positionieren können. Daneben wartet die SINDEX mit den drei Sonderzonen SwissSolutionMarket, Electronic City und SwissSensorMarket auf. Auch in diesem Jahr haben die Aussteller besonders attraktive Exponate im Gepäck: Viel Interesse auf sich ziehen wird zum Beispiel der Klemmbestückungsautomat der W. Althaus AG. Dieser bestückt Klemmleisten für den Steuerungsbau und ermöglicht die Prozessautomatisierung ab einer Stückzahl von 1. Zudem ist die Hochschule Konstanz mit ihrer Modellfabrik vor Ort. Die «Smart Factory» zeigt auf, wie die Automatisierung von Montageplätzen Produktionsabläufe unterstützen kann und bindet die Besucher hautnah ein.

Guter Anmeldeverlauf und starker Logistikpartner

Die Anzahl der angemeldeten Aussteller verläuft positiv. «Bis Ende Juni haben sich 400 Aussteller angemeldet. Das zeigt uns, dass wir mit unserem diesjährigen Thema Industrie 4.0 in der Schweiz richtig liegen und das Interesse der Branche getroffen haben», erklärt Douglas Krebs, Messeleiter der SINDEX. Neu an Bord ist die SEMPEX AG als Logistik-Partnerin. Die Generalunternehmerin wird ab dieser Ausgabe für reibungslose organisatorische Abläufe sorgen und den Ausstellern mit ihrer langjährigen Logistik- und Dienstleistungserfahrung einen optimalen Messeauftritt ermöglichen.

BERNEXPO AG
CH 3000 Bern 22

Zu ihrer fünften Ausgabe verwandelt die Chillventa vom 11. bis 13. Oktober 2016 die Messehallen in Nürnberg erneut zum internationalen Branchentreff der Kälte-, Klima-, Lüftungs- und Wärmepumpenwelt. Den Auftakt bildet am 10. Oktober Chillventa CONGRESS, der interessierte Fachbesucher dazu einlädt, sich einen Tag lang über die neuesten Trends und Entwicklungen zu informieren. Die Stimmung in der Branche ist gut und auch 2016 rechnet der Veranstalter damit, in allen messerelevanten Kennzahlen erneut zuzulegen.

Chillventa 2016: noch größer und hoch international

- Neue Hallenkonstellation garantiert Wachstum
- Chillventa CONGRESS bietet Fachwissen pur
- Chillventa AWARD feiert Premiere

„Die Zeichen für die Chillventa 2016 stehen gut drei Monate vor Messebeginn sehr günstig. Stand heute werden wir bei den Ausstellern und bei der Fläche die bereits ausgezeichneten Ergebnisse aus 2014 übertreffen. Wir rechnen mit rund 1.000 Ausstellern und werden wieder über 30.000 Fachbesucher aus aller Welt begrüßen können. Das Motto Chillventa Connecting Experts steht im Oktober wieder im Vordergrund und wird während der Messe in einer Vielzahl Events deutlich. Unter anderem mit Aktivitäten wie Chillventa-Opening, dem Chillventa Evening oder der Indian Reception um drei Beispiele zu nennen. Die hohe Internationalität der Messe bei Ausstellern (über 65 %) und bei Fachbesuchern (über 56 %) unterstreicht eindrucksvoll die zentrale Bedeutung der Leitmesse Chillventa für die internationalen Kälte-, Klima-, Lüftungs- und Wärmepumpen-Communities“, erklärt Richard Krowoza, Mitglied der Geschäftsleitung, Nürnberg-Messe.

Mehr Fläche für eine nachhaltige Weiterentwicklung

Um dem steten Wachstum der Chillventa sinnvoll und nachhaltig gerecht zu werden, haben sich die Veranstalter entschlossen, die Hallenkonstellation für 2016 anzupassen. Somit verfügt die Chillventa über deutlich mehr Ausstellungsfläche am Messeplatz Nürnberg. „Mit der Flächenerweiterung kommen wir zum einen den Wünschen unserer ausstellenden Unternehmen nach, sich größer auf der Chillventa präsentieren zu können, zum anderen haben wir nun die Möglichkeit, neue Aussteller thematisch mit deren Produktgruppen sinnvoll zu platzieren. In den Hallen 4, 4A, 5, 6, 7, 7A, 8 und 9 kann sich die Chillventa in den kommenden Jahren stringent weiterentwickeln“, so Daniela Heinkel, Veranstaltungsleiterin Chillventa, Nürnberg-Messe. Informationen zur aktuellen Hallen-

aufplanung unter: www.chillventa.de/hallenplan

Themenschwerpunkte der Chillventa und Chillventa CONGRESS

Mit ihrem umfassenden Fachangebot präsentiert die Chillventa einen Querschnitt der Industrie mit Komponenten, Systemen und Anwendungen für die Bereiche Kälte, Klima, Lüftung und Wärmepumpen. Im Fokus von Messe und CONGRESS liegen dieses Jahr Themen wie aktuelle Klimaziele, ECO-Design, Kältemittel, Effizienz durch Regelung, Innovation bei der Wärmeübertragung, Grenzbereiche der Kältetechnik und Klimatisierung von Rechenzentren. Neben Innovationen auf den Ständen der Aussteller gibt es wie in den Vorjahren, spannende Sonderpräsentationen zu den Themen energieeffiziente Rechenzentren, industrielle und gewerbliche Wärmepumpen sowie zur energetischen Inspektion von klima- und raumlufttechnischen Anlagen.

Fachforen bieten Wissen aus erster Hand

In den drei Fachforen präsentieren sich namhafte Referenten mit wegweisenden Themen in über 120 Vorträgen. Die neuesten Produktentwicklungen und innovativen Lösungen zu den Themen Energieeffizienz und Energieeinsparung werden in der Halle 9 (Anwendungen, Ausbildung und Regelwerke), 7A (Kältetechnik) und 4A (Klima, Lüftung und Wärmepumpen) vorgestellt.

Die Wärmepumpe – wieder wichtiges Thema der Chillventa 2016

Seit dem Start der Chillventa kommt der Wärmepumpe eine disponente Stellung innerhalb der Veranstaltung zu. „Die Wärmepumpe hat sich, trotz steigender Energiepreise, als sinnvolle und attraktive Alternati-

ve zu fossilen Wärmeerzeugern etabliert. Die Chillventa trägt mit der Sonderpräsentation Wärmepumpe im industriellen und gewerblichen Einsatz dieser Entwicklung Rechnung. Vor allem in diesen Anwendungsbereichen ist die Wärmepumpe heute wegweisend.“, so Dr.-Ing. Rainer M. Jakobs, Koordinator des Chillventa Fachprogramms.

Die Fachbesucher können auf der Chillventa die Energiewelt der Zukunft kennenlernen: Wann und wo immer Wärme und Kälte zum gleichen Zeitpunkt benötigt werden, ist die hybride Nutzung einer Kälte- oder Wärmepumpenanlage vom ersten Tage an hocheffizient und nachhaltig. Hauptaugenmerk der Sonderschau in Halle 4 A liegt auf diesen hybriden Systemen. Hier können sich die Fachbesucher in einer 3D-Visualisierung einer virtuellen Stadt die vielfältigen Anwendungen der Wärmepumpe detailliert betrachten.

Sonderpräsentation Rechenzentren geht in die zweite Runde

Die Premiere der Sonderpräsentation Rechenzentren war 2014 ein voller Erfolg. Grund genug, erneut dieses Zukunftsthema in gebührender Form und noch einmal größer für die Fachwelt auf der Messe abzubilden. Energieeffiziente Rechenzentren benötigen nachhaltige Lösungen im Bereich Klimatisierung. Vor allem das stetig wachsende Datenvolumen, ein erhöhter Energiebedarf und die daraus resultierenden enormen Energiekosten stellen Betreiber von Rechenzentren weltweit vor große Herausforderungen.

Die Chillventa zeigt auf der Sonderpräsentation innovative Lösungen: Namhafte Unternehmen präsentieren hier ihre Produkte und Dienstleistungen. Neben der Konzipierung neuer Rechenzentren spielt unter anderem auch das Thema effiziente und kostensparende Umrüstung bestehender Rechenzentren eine Rolle. Bereits im Chillventa

Chillventa 2016: noch größer und hoch international

CONGRESS, am Vortag der Messe, wird das Thema Rechenzentren aufgegriffen und auf der Sonderpräsentation mit Produktpräsentationen abgerundet.

Trainingsstrecke für Energetische Inspektion von Klima- und Raumluftechnischen Anlagen

Nach dem erfolgreichen Start der Trainingsstrecke zur energetischen Inspektion 2014, können die Messebesucher auch dieses Jahr wieder die handwerklichen Tätigkeiten kennenlernen, die zur Inspektion notwendig sind. Dort werden Temperaturen, Volumenströme, Raumlufqualitäten und Stromaufnahmen gemessen sowie die Bewertung des mechanisch-energetischen Zustands des Systems an einer real existierenden Anlage erstellt. In der praktischen Durchführung ist die energetische Inspektion von Klima- und Raumluftechnischen Anlagen nach §12 EnEV kaum bekannt. Durch die Novellierung der EnEV wird die Inspektionstätigkeit in Verbindung mit der dann auch gültigen DIN SPEC 15240 zur allgemeinen Pflicht.

Premiere: Der Chillventa AWARD – Experten-Teamleistung wird prämiert

Auf der Chillventa 2016 wird erstmal der Chillventa AWARD verliehen. Er zeichnet Experten-Teams (Planer, Anlagenbauer, Auftraggeber/Betreiber) aus, die durch eine beispielhafte und über technische Standards

hinausgehende Zusammenarbeit ein Projekt realisiert haben, das in Bezug auf Funktionalität, Energieverbrauch und technische Innovationen überzeugt. Bei der Bewertung wird die Jury – getreu dem Motto der Chillventa Connecting Experts – das Zusammenspiel der am Projekt Beteiligten von der Aufgabenstellung, über die Planung, den Anlagenbau bis hin zum Betrieb der Anlage in besonderer Weise berücksichtigen. An dem zur Prämierung eingereichten Projekt muss die durch eine partnerschaftliche Planung erreichte Qualität nachvollziehbar und ablesbar sein. Der Chillventa AWARD bewertet jede Form von Kälte-, Klima- oder Wärmepumpenanlage (Neu- oder Umbau), die in Europa realisiert wurde. Eingereicht werden darf ein Projekt, das in eigener Verantwortung realisiert wurde und bis zum Einsendeschluss des AWARDS fertiggestellt ist. Die Fertigstellung des eingereichten Projekts darf nicht länger als zwei Jahre zurückliegen. Interessierte finden alle nötigen Unterlagen zum AWARD unter: www.chillventa.de/award

Preisverleihung erstmals auf der Chillventa 2016

Der Chillventa AWARD wird in den vier Kategorien Gewerbekälte, Großkälte, Klimatechnik und Wärmepumpen verliehen. In jeder Kategorie werden die Projektbeteiligten im Rahmen der Chillventa am 11. Oktober 2016 ausgezeichnet.

Das internationale Kälte-Klima-Netzwerk wächst in USA und Russland

Mit der Leitmesse Chillventa und dem European Heat Pump Summit in Nürnberg, der ACREX India sowie dem European Pavilion powered by Chillventa auf der China Refrigeration hat die NürnbergMesse in den vergangenen Jahren ein eindrucksvolles, weltweites Kälte-, Klima-, Lüftungs- und Wärmepumpen-Netzwerk aufgebaut.

Und das Portfolio wächst beständig weiter. „Wir freuen uns sehr den Durchführungsauftrag vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) für den German Pavillon auf der AHR Show im Januar 2017 in Las Vegas erhalten zu haben. Darüber hinaus wird die Kältetechnik auf der Bevi-ale Moskau im Februar 2017 ebenfalls eine wichtige Rolle spielen. Die Experten können sich weltweit auf das internationale Kälte-, Klima-, Lüftungs- und Wärmepumpen-Netzwerk freuen, das wir sukzessive, überall dort wo es Sinn macht, weiter aufbauen werden. Denn auch hier gilt unser Motto: Chillventa Connecting Experts.“, verrät Alexander Stein, Executive Director Chillventa, NürnbergMesse.

11.10. - 13.10.2016: Chillventa, Nürnberg (D)

NürnbergMesse GmbH D 90471 Nürnberg

Verschiedene Farben

Reinraum-Handschuhe mit PU-Beschichtung



Diese robusten Reinraumhandschuhe mit hohem Tragekomfort schützen staubempfindliche Produkte vor Schweiß- und Partikelkontamination, sind äußerst elastisch und besitzen eine ausgezeichnete Passform. Die fusselfreien Nylon-Handschuhe haben im Handflä-

chenbereich eine Urethanbeschichtung, die für gute Abriebfestigkeit sorgt und dennoch die Atmungsaktivität des Handschuhs erhält. Ein weiterer Pluspunkt ist die Wiederverwendbarkeit - waschbar bis 30°C mit neutralem Waschmittel -.

Lieferbar sind diese Handschuhe in den Farben grün, rot und blau, deshalb eignet sich der Einsatz z.B. besonders dort, wo verschiedene Produktionszonen- oder Linien abgegrenzt werden müssen.



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

Particle Measuring Systems führt den neuen Chem 20™ Partikelzähler ein.

Der weltweit erste 20 nm Partikelzähler für Chemikalien



Particle Measuring Systems (PMS) stellt den weltweit ersten und einzigen 20 nm Partikelzähler für hochreine Prozesschemikalien vor. Der Chem 20™ hat erfasst Partikel ab 20 nm PSL bzw. ab 9 nm Gold.



Mit der fortschrittlichen Laseroptik und Detektortechnologie von PMS erkennt dieses innovative neue Produkt sehr kleine Partikel, die mit bisher verfügbaren Produkten nicht erfasst wurden. Der Chem-20 verfügt über einen On-Board-Durchflussmesser und Blasen-Detektor zur Optimierung der Datenqualität und zum Schutz des Sensors. Der Chem 20 ist in zwei Varianten verfügbar. Optimiert für niedrige oder hohen Brechungsindex der zu überwachenden Chemikalien verbessert dies die Geräteleistung und Genauigkeit erheblich gegenüber bestehenden Technologien.

„Der Chem 20 ermöglicht Halbleiterherstellern, Partikel mit Einfluss auf Produktivität und Qualität zu erkennen, die mit weniger empfindlichen Technologien nicht zu erfassen sind“, sagte Brian Knollenberg, VP für Elektronik bei Particle Measuring Systems. Er fuhr fort: „Das hilft ihnen schnell auf Partikelereignisse zu reagieren, lange bevor Oberflächenanalysen- oder Ertragsdaten zur Verfügung stehen. Mit den flexiblen Einbaumöglichkeiten hilft der Chem 20 un-

seren Kunden bei der Optimierung der Prozesschemikaliensysteme von der Anlieferung bis zum Einsatzort, mit verbesserten Statistiken für strengere Kontrolle der Verfahren.“



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

Kompetenz in Reinraumtechnik

Alles für Ihren Reinraum - aus einer Hand !

- ✓ Staubbindematten
- ✓ Reinigungsgeräte
- ✓ Pflege-Produkte
- ✓ Reinigungsmittel
- ✓ ESD-Produkte
- ✓ Handschuhe
- ✓ Bekleidung
- ✓ Schuhe
- ✓ Tücher



- ✓ Überschuhdispenser
- ✓ Partikelmessgeräte
- ✓ Hygiene-Produkte
- ✓ Abfallsammler
- ✓ Staubsauger
- ✓ Dispenser
- ✓ Pinzetten
- ✓ Papier
- ✓ Swabs

Sterile Produkte für Apotheken und Zytostatikaherstellung

hans j. michael gmbh

HANS J. MICHAEL GmbH, Hart 11, 71554 Weissach i.T., Tel. 07191/9105-0, Fax 07191/9105-19
e-mail: office@hjm-reinraum.de Internet: <http://www.hjm-reinraum.de>

Bürkert stellt ein automatisches Reinigungsmodul für das Online-Analyse-System vor

Das selbstreinigende Analysesystem

Mit dem Bürkert Online-Analyse-System Typ 8905 werden Wasserversorger bei der Überwachung der wichtigsten Wasserparameter und der Einhaltung aller Richtlinien unterstützt. Der Trinkwasseraufbereiter hat bei seiner täglichen Arbeit die Messwerte übersichtlich im Blick und kann durch eine Optimierung der einzelnen Aufbereitungsschritte zu einer wirtschaftlichen und sicheren Trinkwasserproduktion beitragen. Ab sofort kann das Analysegerät auch automatisch gereinigt werden.

Durch die Beschaffenheit des Messwassers können die Sensoren des Bürkert Online-Analyse-Systems Typ 8905 verschmutzen. Das ist zum Beispiel bei Kalkablagerungen, Eisenablagerungen oder Algenbewuchs der Fall. Wenn das zu untersuchende Wasser Beläge bildet, kann beispielsweise die Trübungsmessung beeinträchtigt werden. Um kontinuierlich gute Messungen zu gewährleisten, sollten die Sensoren deshalb abhängig von der Messwasserqualität in gleichmäßigen Intervallen gereinigt werden. Dafür hat Bürkert jetzt das Reinigungsmodul Typ MZ20 vorgestellt, das vor das Messsystem geschaltet werden kann und die Reinigungslösungen dosiert.

Die Reinigung erfolgt normalerweise zeitgesteuert durch das Steuerungsmodul. Das Gerät kann aber auch individuell programmiert werden, so dass die Reinigung erfolgt, wenn bestimmte Messwertkonstellationen der angeschlossenen Sensor-Cubes vorliegen. Anhand von Messwertänderungen prüft das System den Erfolg der Reinigung und führt bei Bedarf Wieder-



holungen aus. Zur Anwendung kommen handelsübliche Reinigungsflüssigkeiten, die aus einer Vorratsflasche in das Messsystem gefördert werden. Alle relevanten Funktionen wie Messwasserabschaltung, Lösungsdosierung und Zustandssignalisierung über den auf CANopen basierenden Bürkert-Systembus führt das Reinigungssystem eigenständig und vollautomatisch aus.

Bürkert Fluid Control Systems
D 74653 Ingelfingen

Flexible Arbeitsplätze zur Darstellung vieler Informationen auf einen Blick werden im Produktionsumfeld immer wichtiger. Dual-Monitor-Lösungen am Arbeitsplatz erhöhen die Produktivität, da mehrere Anwendungen gleichzeitig geöffnet werden können – das lästige Hin- und Herschalten entfällt. Auf zwei Bildschirmen lassen sich beispielsweise das MES- und Prozessleitsystem parallel öffnen und bedienen.

Dual-Monitor-Lösungen - für verschiedenste Einsatzbereiche im Reinraum

Möglichkeiten zur Montage einer dualen Monitor-Lösung im Reinraum gibt es verschiedene. Bei der Desktop-Variante werden die Monitore mit einem Flansch und Rohren direkt an der Tischplatte befestigt. Gerne liefern wir Ihnen auch die passende Edeltischplatte dazu. Daneben kann der Dual-Monitor auf einem am Boden festgeschraubten Standfuß oder mittels einem Tragarm direkt an der Wand befestigt werden. Ein doppelter Bildschirm ist jedoch kein Grund auf Mobilität zu verzichten. Wer die Bildschirme gerne an verschiedenen Arbeitsplätzen nutzen möchte, sollte die TROLLEY-Variante wählen. Hier werden die Monitore auf einen stabilen Fuß mit Rollen montiert.

Bei der Konstruktion aller Montagevarianten wurde Wert darauf gelegt, fließende Übergänge zwischen den einzelnen Komponenten zu schaffen. Die Anforderungen nach der Schutzart IP65 werden erfüllt. Die Dual-Monitor-Lösungen lassen sich mit unseren HMI-Systemen PILOT und WAVE realisieren. Die Monitore sind dreh- und neigbar und können entweder vertikal übereinander oder horizontal nebeneinander angebracht werden. Auch kundenspezifische Anpassungen sind möglich.



Bildrechte: Systec & Solutions GmbH



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

September 2016						
So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8

Veranstaltungen im September 2016



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

Seminar

Die wirklich papierlose Pharmaproduktion

Termin: 15.09.2016

Veranstaltungsort: Eberbach bei Heidelberg
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Abweichung, CAPA und Änderung

Termin: 15.09.2016

Veranstaltungsort: Wiesbaden
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GDP Spezial Betäubungsmittel: gesicherte BtM Lagerung praxisnah

Termin: 15.09.2016

Veranstaltungsort: Duisburg
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Anforderungen an die Dampfsterilisation

Termin: 15.09.2016

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

Seminar

Praxis der modernen Abfüllung

Termin: 19.09.2016 - 21.09.2016

Veranstaltungsort: Schwäbisch Hall
Veranstalter: gmp-experts GmbH

Messe

ILMAC

Termin: 20.09.2016 - 23.09.2016

Veranstaltungsort: Basel (CH)
Veranstalter: Messe Basel

Messe

AM Expo ((Additive Manufacturing Expo) - Internationale Fachmesse für additive Fertigung

Termin: 20.09.2016 - 21.09.2016

Veranstaltungsort: Luzern (CH)
Veranstalter: Messe Luzern AG

Seminar

GMP-gerechte Reinräume (PT 19)

Termin: 20.09.2016 - 22.09.2016

Veranstaltungsort: Heidelberg
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Umgang mit Abweichungen in der Sterilproduktion (S 9)

Termin: 20.09.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-Basis-/Einstiegsschulung - Schweiz - (B 14)

Termin: 20.09.2016

Veranstaltungsort: Basel
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Anforderungen an unsterile Arzneimittel

Termin: 21.09.2016

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

Seminar

Mikrobiologisches Umgebungsmonitoring (S 6)

Termin: 21.09.2016 - 22.09.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Basiskurs Validierung kompakt - Schweiz - (QV 1)

Termin: 21.09.2016

Veranstaltungsort: Basel (CH)
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Wenn Nicht-Juristen Verträge entwerfen

Termin: 21.09.2016

Veranstaltungsort: dem PTS Connect Webinar-Raum
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basis: GMP-Training

Termin: 22.09.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Produkt- und Technologietransfers

Termin: 22.09.2016

Veranstaltungsort: Darmstadt
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Beschaffung trifft GMP - Anforderungen und Umsetzung von GMP-Compliance bei Beschaffung und Einkauf

Termin: 22.09.2016 - 23.09.2016

Veranstaltungsort: Heidelberg
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-Basis-/Einstiegsschulung (B 1)

Termin: 22.09.2016

Veranstaltungsort: Heidelberg
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Intensiv: GMP-Auditor

Termin: 27.09.2016 - 29.09.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Experte für GMP

Termin: 27.09.2016 - 29.09.2016

Veranstaltungsort: Niederkassel
Veranstalter: PTS Training Service

September 2016						
So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8

Veranstaltungen im September 2016



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

Seminar

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

Termin: 27.09.2016

Veranstaltungsort: Fulda

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Verhalten im Reinraum - Tagestraining PLUS

Termin: 27.09.2016

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (Schweiz)

Veranstalter: CleanroomAcademy GmbH

Seminar

Containment: Risikobasierte Herstellung fester Formen mit Besichtigung der Corden Pharma

Termin: 27.09.2016 - 28.09.2016

Veranstaltungsort: Walldorf

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

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

Termin: 28.09.2016

Veranstaltungsort: Fulda

Veranstalter: PTS Training Service

Oktober 2016						
So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
25	26	27	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

Veranstaltungen im Oktober 2016



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

Seminar

GMP-BASISKURS

Termin: 04.10.2016 - 06.10.2016

Veranstaltungsort: Wien (A)

Veranstalter: QMS SELLEMOND

Event

Internationaler Herbststempfang der Reinraumbbranche

Termin: 05.10.2016

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

GMP-Schulungen: Lebendig und effizient

Termin: 05.10.2016 - 06.10.2016

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Messe

Herbststempfang der Schweizer Reinraumbbranche

Termin: 28.09.2016

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (Schweiz)

Veranstalter: CleanroomAcademy GmbH

Seminar

Informationsbeauftragte: PTS Connect Webinar

Termin: 28.09.2016

Veranstaltungsort: Ihrem Arbeitsbereich

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Flexible Reinraumgestaltung

Termin: 28.09.2016 - 29.09.2016

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (Schweiz)

Veranstalter: CleanroomAcademy GmbH

Seminar

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

Termin: 29.09.2016

Veranstaltungsort: Fulda

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Praxisseminar Sicherheitstraining Zytostatika

Termin: 30.09.2016 - 01.10.2016

Veranstaltungsort: Hamburg

Veranstalter: Berner International GmbH

Seminar

Train the Trainer im GMP Umfeld

Termin: 27.10.2016

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Basistraining Probenahme

Termin: 05.10.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Validierung computergestützter Systeme (CV 1)

Termin: 05.10.2016 - 06.10.2016

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Single-Use Systems for HPAPI Manufacture - Highly Potent APIs: Flexibility for Operators & Product Safety

Termin: 05.10.2016 - 06.10.2016

Veranstaltungsort: Vienna (A)

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Pharmaceutical Biotechnology for Non-Biotechnologists

Termin: 05.10.2016 - 06.10.2016

Veranstaltungsort: Copenhagen (Dänemark)

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Workshop

Messunsicherheit nach GUM

Termin: 05.10.2016 - 06.10.2016

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Seminar

GMP für Datenmanagement bei Wirkstoffen

Termin: 05.10.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

CLEANROOM EXPERTS DAYS - Optimierung und Qualifizierung im Reinraumbetrieb

Termin: 05.10.2016

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Neues zur Qualifizierung im Anhang 15: PTS Connect Webinar

Termin: 06.10.2016 - 06.10.2016

Veranstaltungsort: Ihrem Arbeitsbereich

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP-gerechte Dokumentation und Administration

Termin: 06.10.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Basis: GMP im Labor

Termin: 06.10.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Pharmabau 4.0

Termin: 06.10.2016 - 07.10.2016

Veranstaltungsort: Reiskirchen-Lindenstruth

Veranstalter: VIP3000

Seminar

PDE Reinigungsvalidierung: PTS Connect Webinar

Termin: 07.10.2016

Veranstaltungsort: Ihrem Arbeitsbereich

Veranstalter: PTS Training Service

Messe

BrauBeviale 2016

Termin: 08.10.2016 - 10.10.2016

Veranstaltungsort: Nürnberg

Veranstalter: NürnbergMesse GmbH

Messe

Chillventa 2016

Termin: 11.10.2016 - 13.10.2016

Veranstaltungsort: Nürnberg

Veranstalter: NürnbergMesse GmbH

Messe

CHILLVENTA 2016

Termin: 11.10.2016 - 13.10.2016

Veranstaltungsort: Nürnberg Veranstalter: NürnbergMesse

Seminar

Computervalidierung Modul 2: Steuern, Planen, Dokumentieren

Termin: 11.10.2016 - 12.10.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GLP Basistraining

Termin: 11.10.2016

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Experte für Validierung

Termin: 11.10.2016 - 13.10.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP in der Verpackung

Termin: 12.10.2016

Veranstaltungsort: Freiburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

GDP und GTP

Termin: 13.10.2016

Veranstaltungsort: Freiburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Grundlagen und Handhabung der professionellen Reinraumreinigung

Termin: 17.10.2016 - 18.10.2016

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

PQR Product Quality Review

Termin: 18.10.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Prozessvalidierung

Termin: 18.10.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Planung und Qualifizierung eines Pharmawasser-Systems (PT 9)

Termin: 18.10.2016 - 20.10.2016

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Annex 15 - Review der Änderungen und Erfahrungen aus der Annex 15 Revision (QV 27)

Termin: 18.10.2016

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Lyophilisation kompakt

Termin: 18.10.2016 - 20.10.2016

Veranstaltungsort: Marburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Workshop

Reinraum-Workshop

Termin: 18.10.2016 - 19.10.2016

Veranstaltungsort: Kirchzarten

Veranstalter: Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Seminar

Der Hygienebeauftragte Block 2: Regularien, Kontrolle und Abweichungen in der pharmazeutischen Betriebs-hygiene

Termin: 19.10.2016 - 21.10.2016

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Herstellungsdokumentation, Protokolle, EBR

Termin: 19.10.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GAMP 5 praktisch angewendet (CV 20)

Termin: 19.10.2016 - 21.10.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

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

Termin: 19.10.2016 - 20.10.2016

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

FDA-Regularien für Europäer

Termin: 19.10.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

GMP Basiswissen

Termin: 19.10.2016

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Anforderungen an die QA Oversight

Termin: 20.10.2016

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

EBR

Termin: 20.10.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Messe

11. Swiss Cleanroom Community Event

Termin: 24.10.2016

Veranstaltungsort: Pratteln

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Basis: Excel-Auswertebblätter im Labor

Termin: 25.10.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Die Fachtechnisch verantwortliche Person (FvP) für Arzneimittel

Termin: 25.10.2016

Veranstaltungsort: Aarau

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Lieferantenqualifizierung

Termin: 25.10.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

GMP-Auditor Modul 2: Sicher Auditieren

Termin: 26.10.2016 - 27.10.2016

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Ausbildung zum GMP-Auditor

Termin: 26.10.2016 - 27.10.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

English for Pharma Business Purposes

Termin: 27.10.2016 - 28.10.2016

Veranstaltungsort: Siegburg

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Management Review

Termin: 27.10.2016

Veranstaltungsort: Freiburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Impressum:

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

Originaltexte und Bilder

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