



Zurück zu den Wurzeln

Die Lounges 2018 fanden nach vier Jahren Zwischenstopp in Stuttgart wieder in Karlsruhe statt

„Der Wechsel zurück nach Karlsruhe hat sich für uns ausgezahlt“, so das Fazit von Ulrich Rothgerber vom Messe-Veranstalter Inspire – Event Management. „Bereits im Vorfeld hat es für die Lounges 2018 mehr Registrierungen von Fachbesuchern gegeben als zuletzt in Stuttgart. Das Feedback war zumeist sehr positiv.“ Karlsruhe punkte mit kurzen Wegen, unkomplizierten Parkmöglichkeiten und einer entspannten Atmosphäre.



Autor: Eva Maria Schlosser

Die Veranstalter zählten etwa 7500 Besucher. Rund 200 Aussteller präsentierten vom 6. bis 8. Februar ihre Produkte und Dienstleistungen auf über 12.000 Quadratmetern. Sechs Vortragsräume gleichmäßig an den Längen der Halle verteilt boten Orientierungsmöglichkeiten bei der Standsuche. Ein großer Essbereich auf der einen Seite, gegenüberliegend der Bereich des neuen Innovation Lab mit World-Café und Science-Café, weiterhin sechs Aktionsbühnen, die Darkzone, die Bereiche Hygenic-Design, Pharma/GDP, „Meet the Expert“ und „Education and Training“ rahmten die Stände der Aussteller ein. Rautenförmig angeordnet in verschiedenster Art und Größe bildeten sie Inseln mit zwölf Bars und Ruhezeiten, die weiteren Raum für Kundengespräche boten.

Über 300 Vorträge, Aktionen und Produktshows standen auf dem Programm, unter anderem zu Themen wie Wassersysteme, Monitoring, Nachwuchskräfte-

akquirierung und Energieeffizienz. Wie in jedem Jahr beteiligten sich dabei auch das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, der VIP3000 – Verein Interessensgemeinschaft Pharmabau und die ISPE – International Society for Pharmaceutical Engineering und referierten zu aktuellen Trends. Ein Produkt, vorgestellt von der IPA, das auf der Aktionsbühne von Ausstellern wie Besuchern große Aufmerksamkeit erzielte, war der Mobile Reinraum CAPE® (Clean And Protective Environment). Dieser wurde als Micro-Satellit in Kooperation mit dem Raumfahrt- und Technologieunternehmen OHB System AG entwickelt mit dem Ziel, empfindliche Hardware in einem Reinraum hoher Reinheitsklasse zu schützen, wenn dieser gewartet oder modifiziert wird. Das mobile, schnell zu installierende, autarke System, das es Nutzern erlaubt, Hardware auf einer Fläche von etwa vier mal vier Metern für eine gewisse Zeit unterzubringen, soll auch im Bereich der Pharma-, Optik-, Lebensmittel-, Medizin-, Halbleiterindustrie Verwendung finden.

Weitere Highlights für die Teilnehmer der Lounges

Zurück zu den Wurzeln

2018 waren auch die neuen Veranstaltungsformate wie etwa „Meet the Expert“, in dessen Rahmen der direkte Austausch mit Experten – in Einzelgesprächen ebenso wie größeren Diskussionsrunden – ermöglicht wurde, sowie das Innovation Lab, wo sich im Science- und World Café Aussteller und Besucher kontaktieren und über bestimmte Themen in Dialog treten konnten. „Damit wollen wir noch mehr Kommunikation in die Messe reintragen, noch schneller Informationen und Problemlösungen bieten“, so Rothgerber. Auch die Darkzone wurde wieder rege genutzt. Die täglichen 15-minütigen Gruppenführungen in der Zeit zwischen 11 und 15.35 Uhr waren ausgebucht.



Zum guten Abschluss gab es jeweils an den ersten beiden Abenden ein geselliges Beisammensein, das von vielen genutzt wurde, um nun im informellen Rahmen Kontakte zu knüpfen und sich auszutauschen.

„Die Lounges haben mit dem Umzug in allen Bereichen gewonnen“, ist sich Rothgerber sicher. Und auch Reinraum online zieht am Ende positive Bilanz: Herausgeber Reinhold Schuster und seine Mitarbeiterin konnten sich über gute Gespräche freuen, neue Kunden gewinnen und Geschäftskontakte knüpfen.

Nun stehen für die Branche und die Veranstalter Inspire die Lounges on Tour an: am 25. und 26. September in Wien und am 9. und 10. Oktober in Berlin. Noch sind Plätze frei.

Rino Woyczyk, Drees & Sommer SE, Vizepräsident des VIP3000 e.V.:



„Wir sind seit langen Jahren immer mit dabei und empfinden es als positiv, dass die Lounges wieder in Karlsruhe stattfinden. Die verkehrstechnische Anbindung ist hier vorteilhaft; unsere Schweizer Kunden kommen nach Karlsruhe eher als nach Stuttgart. Allgemein denke ich, dass es das richtige Konzept ist: Die Qualität

der Vorträge ist sehr gut und das Networking läuft wieder wunderbar. Einziger Hinweis: Man müsste die Kennzeichnung der Stände noch verbessern – die nicht orthogonale Einteilung der Halle ohne Standnummern bereitet so manchem Kunden Schwierigkeiten bei der Orientierung und Auffindbarkeit.“

Norbert Gürke, Piepenbrock Dienstleistungen:



„Wir empfinden die Atmosphäre in Karlsruhe als sehr positiv. Karlsruhe passt besser zu unserem Lounge-Charakter als Stuttgart. Die Anfahrt für unsere Mitarbeiter ist einfacher, die Laufwege innerhalb der Messe sind kürzer, die Abwicklung ist unkomplizierter. Für mich sind auf den Lounges vor allem drei

Faktoren wichtig: Zum einen die Kundenkontakte und das Netzwerken, zum anderen die Weiterbildungsmöglichkeiten. An unse-

rem Stand wechseln wir uns ab, um an den Vorträgen teilnehmen zu können. Von der Besucherfrequenz muss man die Lounges richtig einzuschätzen wissen: Hier sind keine Jäger und Sammler unterwegs, auf den Lounges ist Fachpublikum. Einen kleinen Kritikpunkt hätte ich aber doch: Bei der Verpflegung sollte man quantitativ nachbessern.“

Margarete Witt-Mäckel, PPS Pfennig Reinigungstechnik:



„Beide Standorte haben ihre Vorteile: Stuttgart punktet mit Flughafennähe und allgemein sehr guter Verkehrsanbindung. In Karlsruhe ist das Parken angenehmer, die Messe ist kleiner, übersichtlicher, das gefällt mir sehr gut. Auch die großzügige Anordnung der Messestände und Vortragsräume mit kleinen, ru-

higen Inseln dazwischen, wo man sich zum Gespräch mit Kunden niederlassen kann finde ich angenehm. Für uns sind die Lounges ein wichtiger Ort, um uns mit Kunden und Projektpartnern zu treffen und unsere neuen Entwicklungen zu präsentieren. Für meinen Fachbereich (Reinraumreinigung, Reinraumtauglichkeit, Hygiene und Sauberkeit) wurden dieses Jahr leider wenig neue Themen im Vortragsprogramm geboten, dennoch gab es einen regen fachlichen Austausch bei uns am Stand und rund um die Darkzone. Bei der Verpflegung könnte man noch nachbessern, sie war nicht ausreichend. Das abendliche Beisammensitzen hat uns aber gut gefallen, auch hier konnten wir noch einige Kontakte knüpfen und gute Gespräche führen.“

Janine Gröger, Gröger & Obst:



„Wir sind zum ersten Mal mit dabei. Leider hatten wir nur wenige Besucher und potentielle Kunden am Stand. Wir hatten, was die Gespräche angeht, sehr unterschiedliche Tage mit für uns unterschiedlichen Ergebnissen. Vielleicht liegt das auch daran, dass der Termin nicht unbedingt glücklich gewählt ist: In manchen

Bundesländern sind gerade Winterferien, außerdem ist Fasching. Ich persönlich finde die Gestaltung im übrigen etwas unübersichtlich.“

Klaus Pelikan, Niotronic:



„Wir machen jährlich zwei bis drei Messen. Von den Lounges sind wir dieses Mal ein bisschen enttäuscht. Im vorigen Jahr hatten wir mehr Besucher. Das Vortragsangebot nutzen wir nicht, haben aber selber etwas auf einer Aktionsbühne präsentiert. Allgemein finde ich, dass man die Messtage etwas komprimierter gestalten könnte: Ich fände es besser, wenn man die Abendveran-

Zurück zu den Wurzeln

staltungen früher ansetzen würde, bis 16 Uhr Standpräsenz würde ausreichen.“

Frank Linke und Jürgen Steinhilper, Nicotra – Gebhardt:



„Wir sind jedes Jahr mit dabei, die Messebesuche zahlen sich für uns aus. Wir merken, dass wir dadurch gesteigert wahrgenommen werden und bekommen so gute und ergiebige Kontakte. Genauer gesagt konnten wir in diesem Jahr sogar wieder zehn Prozent mehr Kontakte knüpfen als im Vorjahr.

Wir tauschen uns über Neuheiten aus und versuchen, so gut wie möglich von den Vorträgen zu profitieren. Nächstes Jahr sind wir wieder selbst mit Vorträgen am Start. Die Vielfalt des Programms sehen wir sehr positiv, das ist ein Austausch von Wissen. Außerdem schätzen wir den Lounge-Charakter, die schöne, gemütliche Atmosphäre. Aber das Catering wäre verbesserungswürdig. Außerdem sollten die Veranstalter bei der Terminplanung den Schulkalender beachten!“

reinraum
online

reinraum online

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

„Es gibt noch viel Potenzial nach oben“

Interview mit Harald Martin, Gründer der Lounges, verantwortlich für die Konzeption der Messe sowie die Koordination der Fachvorträge

Herr Martin, warum der Umzug von Stuttgart wieder zurück, nach Karlsruhe?

Es war der Wunsch der Aussteller, zurück in die Heimat der Lounges zu gehen. Diesen haben wir sehr gerne erfüllt

Gab es im Vergleich zu Stuttgart Neuerungen?

Wir haben in erster Linie die „Innovationsbereiche“ und auch das Forum „Meet the Expert“ aufgenommen. Innerhalb der Innovationsbereiche wurden neue Themen und Trends aufgezeigt und in einem besonderen Rahmen präsentiert. Das Forum „Meet the Expert“ gab den Besuchern die Möglichkeit, mit Experten zu unterschiedlichen Themen zu diskutieren und sich untereinander noch intensiver auszutauschen. Beide neuen Bereiche wurden sehr gut angenommen und werden für 2019 weiter ausgebaut.

Welche Trends gibt es?

Spezifische Trends sind nur sehr schwer auszumachen, dafür sind die Lounges zu breitgefächert. Es gab viele Neuerungen, auch in den Herangehensweisen an Themen und ihrer Präsentation. Unternehmen möchten sich von ihren Wettbewerbern abheben und versuchen dies durch interessante Aktionen. Es ist genau das, was die Lounges eben auch ausmachen.

Was waren Ihre Highlights?

Hier möchte ich nur ungern jemanden hervorheben. Aber ich möchte doch erwähnen, dass Unternehmen mehr und mehr verstehen, sich innovativ und ansprechend zu präsentieren. Es ist sehr schön für einen Veranstalter, zu sehen, dass ein Konzept gelebt wird und das Interesse da ist, dies gemeinsam weiter auszubauen.

Gibt es auch etwas, wo eventuell noch nachgebessert werden muss?

Nein, wir möchten nichts anders machen. Der Erfolg der Lounges und die Zufriedenheit der Aussteller zeigen, dass der Weg genau der Richtige ist.

Was ist also Ihre Bilanz der Lounges 2018?

Sie ist sehr gut ausgefallen – es gab viel Lob von allen Seiten und wir haben schon wieder sehr viele Anmeldungen für 2019. Allerdings gibt es noch viel Potenzial nach oben, das wir zusammen mit den Partnern und Ausstellern angehen werden.

Das heißt?

Es geht vor allem darum, Abläufe zu optimieren und die vielfältigen Möglichkeiten des Loungekonzepts zu nutzen, sei es im Bereich der Programmgestaltung oder der Marketingaktivitäten oder der Zeitplanung im Vorfeld der Veranstaltung, um den Besucher frühzeitig zu informieren. Natürlich spielt auch die Kommunikationsplattform x4com hierbei eine sehr große Rolle, die sich im Sommer mit vielen neuen interessanten Inhalten präsentieren wird.

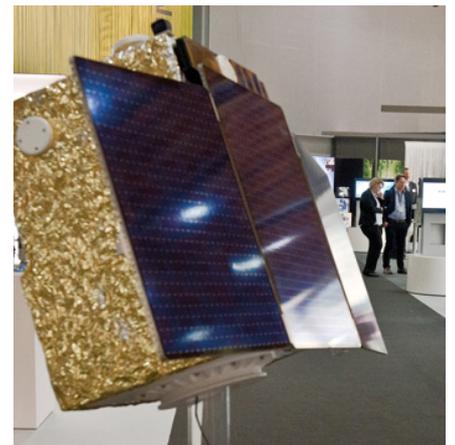
Die Lounges on Tour sind nun als nächstes dran. Gibt es da schon einen kleinen Ausblick, was in Wien und Berlin im Vordergrund steht?

Aktuell werden die letzten Stände vergeben, beide Veranstaltungen sind nahezu ausgebucht. Mitte März werden wir gemeinsam mit dem Eventbeirat und den Ausstellern das Programm entwickeln, das dann genau auf die Besucher ausgelegt ist, die am jeweiligen Standort zu erwarten sein werden.

Welche Visionen haben Sie für die Zukunft der Lounges?

Visionen haben wir immer, allerdings berichten wir über diese erst dann, wenn Sie spruchreif sind. Lassen Sie sich überraschen, es wird spannend!

Zurück zu den Wurzeln Impressionen



PARTEC 2019: Call for Papers veröffentlicht



Bis zum 30.04.18 können Forscher und Wissenschaftler ihre Beiträge für die PARTEC 2019 einreichen.

„Particles for a better life“ – unter diesem Motto findet die PARTEC, internationaler Kongress für Partikeltechnologie, 2019 in Nürnberg statt. Jetzt hat das Executive Committee der PARTEC unter Vorsitz von Professor Stefan Heinrich den Call for Papers ausgeschrieben: Wissenschaftler aus universitärer Forschung, Instituten und der Wirtschaft sind aufgerufen, ihre Beiträge für den Kongress einzureichen und auf der PARTEC 2019 einer hochkarätigen internationalen Fachcommunity zu präsentieren. Die PARTEC findet vom 09. bis 11. April 2019 parallel zur POWTECH im Messezentrum Nürnberg statt.

Die Beiträge können sich unter anderem mit Themen und Fragestellungen aus den Bereichen „Handling and Flow of Particulate Systems“, „Particle Interactions and Interfaces“, „Modelling and Simulation“ sowie „Applications of Particle Technology“ beschäftigen. Interessierte Forscher haben die Möglichkeit, Abstracts als Einzelperson oder als Projektgruppe bis zum 30. April 2018 einzureichen. Präsentiert werden die Forschungsergebnisse entweder als Vortrag im Kongressprogramm oder als Poster Präsentation. Die vollständige Auflistung möglicher Themenbereiche und der ausführliche Call for Papers sind unter www.partec.info verfügbar.

Die PARTEC findet alle drei Jahre statt und fördert als größter internationaler Kongress für Partikeltechnologie den fachlichen Austausch zwischen Experten aus Wissenschaft und Industrie. Die Konferenzsprache ist Englisch. Der renommierte Kongress wird getragen von der VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen und von zahlreichen Organisationen aus dem In- und Ausland unterstützt, darunter der Arbeitsgemeinschaft für pharmazeutische Verfahrenstechnik (APV) und der Society of Powder Technology (Japan). Unternehmen der Branche können sich als Sponsoren einbringen. Zur letzten PARTEC kamen 2016 472 Kongressteilnehmer nach Nürnberg.

PARTEC und POWTECH parallel in Nürnberg

Die PARTEC findet zeitgleich zur POWTECH 2019 statt, der

weltgrößten Messe für Verfahrenstechnik, Analytik und Handling von Pulver und Schüttgut.

Über die PARTEC

PARTEC versteht sich als internationales Forum für die Forschung und Entwicklung in der Partikeltechnologie. Alle drei Jahre bringt der Kongress, der in englischer Sprache abgehalten wird, Wissenschaftler und Ingenieure aus der ganzen Welt zusammen. Diskutiert werden u.a. Prozesse der Partikelbildung, Messmethoden, Prozesse wie Agglomeration, und Beschichtung sowie diverse industrielle Anwendungen für Partikel. Der Internationale Kongress für Partikeltechnologie wird veranstaltet von der Nürnberg-Messe. Ideeller Träger ist die VDI-Gesellschaft für Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC). Die Veranstaltung wird von zahlreichen Verbänden und Organisationen unterstützt.

Abstract- und Teilnehmermanagement

VDI Wissensforum GmbH
P.O. Box 10 11 39 40002 Düsseldorf
T +49 211 6214-201
wissensforum@vdi.de

Veranstalter

NürnbergMesse GmbH
Messezentrum 90471 Nürnberg
PARTEC Veranstaltungsteam
T +49 911 86 06-89 40
partec@nuernbergmesse.de

Sponsor

VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen
Düsseldorf, Germany www.vdi.de/gvc

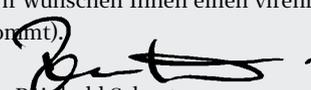
NürnbergMesse GmbH
90471 Nürnberg
Deutschland



Liebe Reinraum-Tätige und -Interessierte,

wir sind zurück von den LOUNGES, die in diesem Jahr erstmals nach vier Jahren Stuttgart wieder in ihrer „Geburtsstadt“ Karlsruhe stattfanden. Uns schwirrt noch immer der Kopf von all den Informationen, Produkten, Vorträgen, Interviews, und nicht zuletzt den äusserst bereichernden Gesprächen mit Ihnen, unseren Lesern und Kunden. Vielen Dank für das uns reichlich zuteil gewordene Lob für unser Jahrbuch 2018, über das wir uns natürlich sehr freuen. Neben dem Messebericht finden Sie in diesem Newsletter auch wieder alles Wichtige aus den Bereichen Forschung, Innovation, Produkte und Veranstaltungen. Klar ist: Die Branche wächst rapide, immer neue Nutzer- und Kundengruppen wollen und brauchen reine Umgebungen. Uns freut es. Sie sicher auch.

Wir wünschen Ihnen einen virenfreien Start in den Frühling (der nun hoffentlich bald kommt).


Ihr Reinhold Schuster



V. l. n. r.: Die Preisträger mit Juroren: Hans Hauger, Gerhard Koblenzer, LPW Reinigungssysteme GmbH, Dr. Udo Gommel, Fraunhofer IPA, Prof. Arnold Brunner, Hochschule Luzern, Dr. Ute Schleyer, Vetter Pharma International GmbH, Phillip Hagedorn, Iigus® GmbH, Dr. Lothar Gail, GMP Reinraumtechnik



Fraunhofer **Reinheitstechnik-Preise** verliehen

Autor: Jörg Walz

Auf der Messe Lounges in Karlsruhe hat am 6. Februar das Fraunhofer IPA den Fraunhofer Reinheitstechnik-Preis vergeben. Für ihre Innovationen erhielten LPW Reinigungssysteme GmbH, Iigus® GmbH und Vetter Pharma International GmbH den CLEAN! 2018.

Die Herstellung von Mikrochips, Flachbildschirmen, Implantaten, pharmazeutischen Wirkstoffen oder Mikro- und Nanoprodukten wäre ohne eine saubere, reine bzw. hochreine Fertigungsumgebung undenkbar. Die reinheitstechnische Produktion gilt als Schlüsseltechnologie, die branchenübergreifend wichtige Innovationen vorantreibt. Herausragende Ideen in der Reinheitstechnik ermöglichen nicht nur völlig neue Produkte, sondern steigern auch die Wirtschaftlichkeit von Produktionsabläufen. Die fünfköpfige Jury um ihren Vorsitzenden Udo Gommel haben folgende Entwicklungen in puncto Innovationssprung, Nachhaltigkeit, Enablerqualität und industrielle Machbarkeit überzeugt:

1. Preis Clean! 2018: Oberflächenreinigung bis in den letzten Winkel

Immer wenn wir eine Wasserflasche mit Kohlensäure öffnen, sprudeln uns die platzenden Blasen entgegen. Sie bilden sich beim Übergang von der flüssigen zur gasförmigen Phase und sind Beispiel eines physikalischen Prozesses, dessen Wirkweise für die Reinigung genutzt wird. Diese sogenannte Nukleation hat die LPW Reinigungssysteme GmbH nun für ihre Reinigungsverfahren weiterentwickelt und ist dafür mit dem 1. Preis Clean! 2018 ausgezeichnet worden.

2. Preis Clean! 2018: Einfach rein

Für den Bereich der Energieführung in reinen Produktionen hat Iigus® ein neuartiges Wellrohr entwickelt. Diese »e-skin®« versorgt sicher, robust und flexibel Anlagen mit Daten, Medien und Energie, ohne dass durch Reibung lufttragende Partikel über die engen Grenznormen erzeugt werden und den Raum kontaminieren können. Der verbesserte Wellschlauch für Reinraumanwendungen erhielt den 2. Preis.

3. Preis Clean! 2018

Fertigungstechnologie für die aseptische Abfüllung von Injektionssystemen Steigende Anforderungen an die aseptische Abfüllung von Medikamenten haben unmittelbare Konsequenzen für die Pro-

duktion im Reinraum. Um die geforderte Qualität und Flexibilität zu erfüllen, hat Vetter ein »Best practice«-Konzept für Reinnräume entwickelt: »Vetter CleanRoom Technology« (V-CRT®) wurde mit dem 3. Preis ausgezeichnet.

Steckbrief Clean! 2018

Vergabe- und Bewertungskriterien

Innovationssprung: Abgrenzung zum Stand der Technik

Nachhaltigkeit: Ressourcen- und Energieeffizienz sowie Umweltverträglichkeit

Schlüsseltechnologie für neue Anwendungen (Enabler)

Industrielle Machbarkeit

Jury

Prof. Arnold Brunner, Hochschule Luzern

Dr. Lothar Gail, GMP Reinraumtechnik

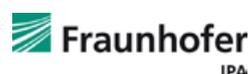
Dr.-Ing. Udo Gommel, Fraunhofer IPA

Dr. Gerhard Kminek, European

Thomas Wollstein, VDI e. V.

Ansprechpartner

Organisation: Tanja Eisermann | Telefon +49 711 970-1863 |
tanja.eisermann@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de
Fachlich: Dr.-Ing. Udo Gommel | Telefon +49 711 970-1633 |
udo.gommel@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de



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
www.ipa.fraunhofer.de

1. Preis Clean! 2018

Oberflächenreinigung bis in den letzten Winkel



Oberflächenreinigung bis in den letzten Winkel Immer wenn wir eine Wasserflasche mit Kohlensäure öffnen, sprudeln uns die platzenden Blasen entgegen. Sie bilden sich beim Übergang von der flüssigen zur gasförmigen Phase und sind Beispiel eines physikalischen Prozesses, dessen Wirkweise für die Reinigung genutzt wird. Diese sogenannte Nukleation hat die LPW Reinigungssysteme GmbH nun für ihre Reinigungsverfahren weiterentwickelt und ist dafür mit dem 1. Preis Clean! 2018 ausgezeichnet worden.

Die »Cyclic Nucleation process (CNp)«-Technologie arbeitet nach dem Prinzip der zyklischen Nukleation, einem Unterdruckverfahren mit besonderen Stärken bei der Reinigung von kapillaren Strukturen und komplexen Geometrien, wie sie überall in der industriellen Produktion vorkommen:

In einem mit Reinigungsflüssigkeit oder Spülflüssigkeit gefüllten geschlossenen Behälter wird der Druck soweit abgesenkt, bis sich Blasen im Behälter und direkt auf allen Oberflächen bilden, gerade auch in komplexen Strukturen wie etwa feinsten langgestreckten Hohlräumen, sogenannten Kapillaren und Bohrungen. Bei plötzlicher Wegnahme des Unterdrucks fallen die entstandenen Dampfblasen wieder in sich zusammen. Die Implosion erzeugt eine sogenannte Druckwechselkraft, die mechanisch auf die Bauteiloberfläche wirkt und Verschmutzungen unterwandert und abhebt.

Die eigentliche Neuerung deutet das Beiwort »zyklische« Nukleation an. »Der entscheidende waschmechanische Effekt besteht in der Bestimmung eines fest eingestellten Zyklus zwischen einem definierten unteren Schaltzeitpunkt im Vakuum und einem oberen Schaltzeitpunkt im Unterdruck oder gegebenenfalls auch im Überdruck, der beliebig oft wiederholt und variiert werden kann«, erläutert der LPW-Geschäftsführer Gerhard Koblenzer.

Die Druckveränderungen pflanzen sich in der Reinigungsflüssigkeit bis in die letzten Winkel fort. Auf der gesamten Oberfläche entsteht ein Medienfluss und somit auch ein gezielter Austausch. Partikel und Verschmutzungen an schlecht zugänglichen Stellen werden durch den kavitatischen Effekt gelöst und durch den asymmetrischen Medienaustausch aus dem unmittelbaren Bereich des Bauteils transportiert.

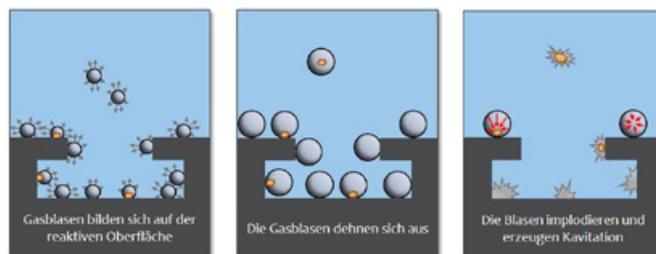
Das CNp-Verfahren bietet nicht nur wie bisher den Bereichen der Elektronik- und Halbleiterindustrie, der Medizintechnik sowie der optischen Industrie eine prozesssichere Reinigung. Auch für Reinigungsaufgaben aus vielen anderen Industriebereichen, etwa der Automobilindustrie, eignet sich die zyklische Nukleation. Beispiele sind feine Bohrungen in der Kraftstoff-Einspritztechnologie sowie verdeckte und komplexe Innengeometrien wie in Kühlelementen oder bei Schüttgut.



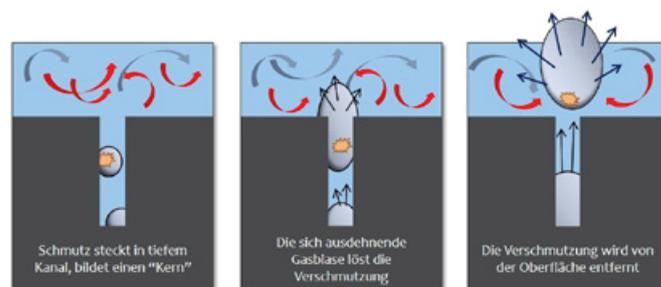
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Nobelstraße 12 D 70569 Stuttgart
Telefon: +49 711 970 1667
E-Mail: joerg-dieter.walz@ipa.fraunhofer.de
www.ipa.fraunhofer.de



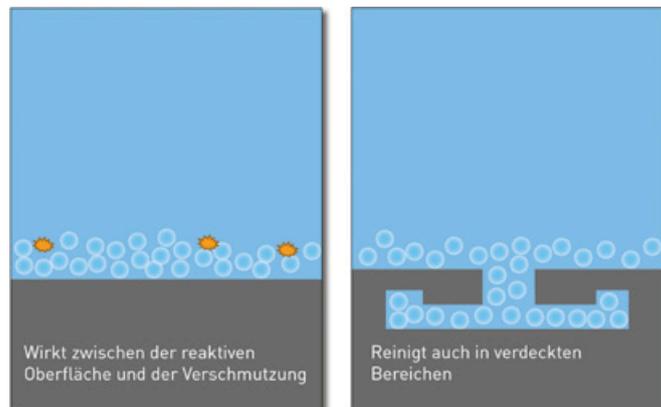
Gerhard Koblenzer und Hans Hauger, LPW Reinigungssysteme GmbH.
(Quelle: LPW Reinigungssysteme GmbH)



Die Effekte der Blasenbildung. (Quelle: LPW Reinigungssysteme GmbH)



Blasenbildung und Kavitation. (Quelle: LPW Reinigungssysteme GmbH)



Die Zyklische Nukleation entfaltet ihre Wirkung teilweise auch unter der Verschmutzung und in verdeckten Partien des Bauteils unmittelbar auf der Bauteiloberfläche. (Quelle: LPW Reinigungssysteme GmbH)

2. Preis Clean! 2018

Einfach rein



Phillip Hagedorn, Iigus® GmbH und Tanja Eisermann,
Fraunhofer IPA.



Die e-skin® ist ein aus Ober- und Unterschale bestehender Schlauch, der zusammengesteckt vollständig geschlossen ist. Sie besteht aus dem eigens hierfür entwickelten Polymerwerkstoff igumid SK. Durch den einfachen und wieder-verschließbaren Öffnungsmechanismus ist eine unkomplizierte Wartung und Inspektion der eingesetzten Leitungen möglich. (Quelle: igus®, Foto: klaus_fritsche_koeln)

Für den Bereich der Energieführung in reinen Produktionen hat igus® ein neuartiges Wellrohr entwickelt. Diese »e-skin«[®] versorgt sicher, robust und flexibel

Anlagen mit Daten, Medien und Energie, ohne dass durch Reibung lufttragende Partikel über die engen Grenznormen erzeugt werden und den Raum kontaminieren können. Der verbesserte Wellschlauch für Reinraumanwendungen erhielt den 2. Preis.

Vom Kabel bis zum Roboter – alles, was in eine reine Produktion eingebracht wird, muss Reinraumtauglichkeit garantieren – sogar die Verbrauchsmaterialien, die vor Kontamination schützen sollen. Denn jegliche Verunreinigung wirkt sich direkt produkt- und prozessschädigend aus und kommt den Hersteller teuer zu stehen. Für den Bereich der Energieführung hat igus ein neuartiges Wellrohr entwickelt. Diese »e-skin«[®] versorgt sicher, robust und flexibel Anlagen mit Daten, Medien und Energie, ohne dass durch Reibung lufttragende Partikel über die engen Grenznormen erzeugt werden und den Raum kontaminieren können. Die e-skin[®] von igus[®] hat die Jury überzeugt: Den verbesserten Wellschlauch für Reinraumanwendungen prämierte sie mit Platz 2.

Geschlossene Bauweise und Abriebfestigkeit für die reine Produktion Die e-skin[®] besteht aus tribologisch optimiertem, abriebfestem Kunststoff. Die trennbaren

Ober- und Unterschalen lassen sich per Reißverschluss-Verfahren leicht zu einem vollständig geschlossenen Rohr mit hoher Staub- und Wasserdichtigkeit zusammenfügen. Dies garantiert sowohl Reinraumtauglichkeit als auch zugleich eine schnelle Befüllung und Wartung der Leitungen. Die montagefreundliche e-skin[®] ist zudem extrem leicht, für kleine Bauräume geeignet – beispielsweise in Pick-and-Place-Anwendungen – und im Gegensatz zu anderen Wellschläuchen aufgrund der Steifigkeit des Materials, der Rippenkontur und einer definierten Bewegungsrichtung für kurze Strecken sogar freitragend einsetzbar. Design und Werkstoff der e-skin[®] sind auf Reinraumtauglichkeit getestet und zertifiziert worden. e-skin[®] besitzt das Gütesiegel Fraunhofer Tested Device der ISO Klasse 1.



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
www.ipa.fraunhofer.de

3. Preis Clean! 2018

Fertigungstechnologie für die aseptische Abfüllung von Injektionssystemen



Dr. Udo Gommel, Fraunhofer IPA und Dr. Ute Schleyer, Vetter Pharma International GmbH.

Abfülllinie mit RABS-Technik. (Quelle: Vetter Pharma International GmbH, Foto: Henry M. Linder)

Steigende Anforderungen an die aseptische Abfüllung von Medikamenten haben unmittelbare Konsequenzen für die Produktion im Reinraum. Um die geforderte Qualität und Flexibilität zu erfüllen, hat Vetter ein »Best practice«- Konzept für Reinräume entwickelt: »Vetter CleanRoom Technology« (V-CRT®) wurde mit dem 3. Preis ausgezeichnet.

Für die sterile und aseptische Herstellung von pharmazeutischen Wirkstoffen existieren strikte Vorgaben. Voraussetzung dafür sind Reinräume, die nach dem Leitfaden für Gute Herstellungspraxis (engl. Good Manufacturing Practice, Abk. GMP) zu errichten und zu betreiben sind. Gleichzeitig steigen Kunden- und Marktanforderungen in Bezug auf Qualität und Flexibilität. Um diesen Erfordernissen gerecht zu werden, sind heute vor allem zwei alternative Reinraumtechnologien im Einsatz: Isolatoren und Restricted Access Barrier Systems (RABS).

Isolatoren ermöglichen eine hohe Sicherheit in der Vermeidung von Kontamination, weil Isolator-Systeme Bediener, Produkt und Umwelt konsequent voneinander trennen. Entsprechend sind die Reinräume voll versiegelt und vollständig von der Außenumgebung abgeschlossen. Da Isolatoren bei einem Produktwechsel umfangreiche Rüst- und Dekontaminationsmaßnahmen erfordern, sind sie besser für die Fertigung einzelner Produkte in großen Stückzahlen geeignet.

RABS hingegen eignet sich mit seiner größeren Flexibilität und höheren Kapazität für Abfüllanlagen bei der Herstellung mehrerer Produkte. Eine Barriere und ein dynamischer Luftstrom sorgen für eine Trennung zwischen Umgebung und Arzneimittel. RABS bieten den Vorteil einer schnelleren Einrichtung, effiziente Produktwech-

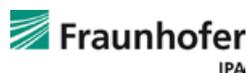
sel und Flexibilität für Durchläufe unterschiedlicher Produkte.

Das Problem für die Hersteller heute: der Markt erfordert die Vorteile beider Reinraumtechnologien.

V-CRT® kombiniert RABS- und Isolator-Reinraumtechnologie

V-CRT® verbindet die Vorteile von Isolator- und RABS-Technologie und erreicht damit Sicherheits- und Qualitätsstandards, die an die Leistung von Isolatoren heranreichen und dennoch die Flexibilitätsvorteile von RABS bieten. Eine zentrale Rolle spielt dabei die vollautomatisierte Dekontamination des Reinraums mit Wasserstoffperoxid (H₂O₂).

Mit der neuartigen, zweistufigen Einbau-Strategie minimiert V-CRT® das Risiko einer mikrobiellen Kontamination und ermöglicht durch die schnelle Dekontamination mit einer Zykluszeit von ca. 2,5 Stunden effiziente Produktwechsel. Die Vetter CleanRoom Technology reduziert damit Standzeiten, steigert die Kapazitätsausnutzung und Flexibilität für den Kunden und übertrifft die GMP-Vorgaben.



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
www.ipa.fraunhofer.de

Kuben zur Forschung

Spezielle Technikplanung für das Nano Metrologiezentrum LENA

Das Forschungszentrum LENA Laboratory for Emerging Nanometrology der Technischen Universität Braunschweig erforscht Nanomess-techniken. Ein Team aus interdisziplinären Wissenschaftlern beschäftigt sich insbesondere mit der Messung von dreidimensionalen Objekten in der Nanowelt, die u. a. für die Weiterentwicklung von Hochleistungsakkumulatoren für Elektrofahrzeuge unerlässlich ist. Untergebracht wird das Nanometrologiezentrum in Zukunft in einem denkmalgeschützten zweigeschossigen Hallengebäude mit angeschlossenem, dreigeschossigen Neubau. Der Entwurf geht auf Meyer Architekten und RKW Rhode Kellermann Wawrowsky zurück. Die pbr AG erbringt die Planung der technischen Ausrüstung.

Während das Hallengebäude – eine ehemalige Halle für Verbrennungsmotoren – zu physikalischen Labor- und Messräumen umgebaut wird, nimmt der dreigeschossige Neubau Büro- und Seminarflächen auf. Ein eingeschossiger Verbindungsgang fügt Neubau und Bestand im ersten Geschoss zusammen. Insgesamt steht im Laborgebäude eine Fläche von über 1.400 m² für Labore und Großgeräte zur Verfügung. Labore mit besonders hohen Anforderungen, z. B. für schwingungsempfindliche Nutzungen wie Hochauflösende Transmissions-elektronenmikroskopie, Reinräume und Messräume mit hoher Temperaturkonstante, werden in einem zweigeschossigen Kubus in dem Hallengebäude untergebracht. Über einen gemeinsamen Schleusenbereich mit mehreren Abgrenzungen und zunehmenden Reinheitsgraden, u. a. eine Temperaturschleuse, gelangen Nutzer in den Reinraumbereich. Durch diese funktionale Bündelung der Spezialräume werden die technischen Installationen in diesem Bereich verdichtet und optimiert.

Die Haustechnik ist im ersten Obergeschoss der nördlichen Spange untergebracht. Technische Anlagen, die aufgrund von Vibrationen Störungen im Forschungsbetrieb hätten verursachen können, werden im Büroneubau untergebracht. Hierzu gehören u. a. Anlagen zur Heliumrückgewinnung sowie der Kälte- und Druckluftzeugung.

Raumluft und Klimatisierung

In drei Reinräumen mit einer Reinheitsklasse ISO 6 gemäß DIN EN ISO 14644-1 werden sehr hohe Anforderung an die Reinheit der Luft gestellt. Eine stetig geregelte Druckkaskade von den Reinräumen über die Schleusen und Flure bis zu den Hauptfluren stellt die Einhaltung der Vorgaben sicher. Alle drei Räume sind über eine Schleuse mit integrierter Luftdusche erschlossen.

Für die Raumlufttechnik der Labore wird ein raumweise autark arbeitendes Regelsystem eingesetzt, das die unterschiedlichen Betriebsbedingungen der Abzüge, Laborschränke und örtlichen Absaugungen berücksichtigt. Zwischen dem Maximal- und Minimalbetrieb wird eine gleitende Luftmengenveränderung und eine bedarfsgerechte Raumluftbilanz sichergestellt. Aufgrund der geringen zulässigen Raumluftgeschwindigkeiten von < 5 m/min im Aufstellraum für das hochauflösende Transmissionselektronenmikroskop (HR-TEM) wird die Zuluft hier mittels textiler Luftschläuche eingebracht. Belastete Abluft aus Laboren wird gesondert abgesaugt.

Sechs Vollklimaanlagen für drei Rein- und zwei Messräume er-



füllen jeweils besondere Anforderungen an Temperaturkonstanzen und untere Feuchtegrenzen. Als Beispiel benötigt der Raum 241 a eine Luftfeuchte von 50 % +5/-10 % im Sommer und 40 % +5/-10 % im Winter bei einer Raumtemperatur von 20 °C +/- 1 K (Drift < 0,2 K/h). Zur Kälteversorgung von Geräten im Laborbereich wird die zentral erzeugte Kälte verwendet. Dafür wird ein separates Rohrnetz mit anderen Betriebsbedingungen als die Klimakälte im Gebäude genutzt.

Die Kältemaschine verfügt über zwei separate Verflüssiger zur Auskopplung der überschüssigen Wärme aus der Kühllast und der elektrischen Antriebsleistung der Verdichter. Ein Verflüssiger dient der Wärmerückgewinnung aus der Kälteerzeugung. Über diesen Verflüssiger kann eine Leistung von ca. 100 kW mit einer Temperatur von 50 °C bereitgestellt werden. Die Rückkühlung erfolgt über einen adiabaten Rückkühler auf dem Dach, bei dem bei hoher Außentemperatur der Wärmetauscher zur Übertragung der Wärme an die Außenluft mit Wasser benetzt wird. Die dadurch entstehende Verdunstung am Rohrregister erhöht die Effizienz des Rückkühlers.

Für die Wandkühlung des HR-TEM-Raumes wurde ein separates hydraulisch getrenntes Kühlsystem aufgebaut. Ein Trockensystem mit Kapillarrohrmatten auf Gipskartonträgerplatten wurde innen auf eine Wandkonstruktion mit einer 10 mm dicken Abschirmung aus Alu-Platten aufgebracht.

Elektrotechnik und Medienversorgung

Die Erschließung der Gebäude erfolgt aus dem 20-kV-Campusring über die Mittelspannungsebene. Dafür wird ein Energieschwerpunkt mit Mittelspannungsschaltanlage, Trafos und Niederspannungshauptverteilung neu aufgebaut.

Die Labore werden zentral und dezentral mit den benötigten Medien, z. B. Gasen wie Helium, Argon, Stickstoff, Sauerstoff, Chlorwasserstoff, Xenon und Neon, versorgt. Für die Labornutzung wird vollentsalztes bzw. demineralisiertes Wasser mit einer Leitfähigkeit von 5 µS/cm, einem TOC-Gehalt von 200 ppb und einer Keimzahl von 100 KBE/10 ml bereitgestellt.

Für die Rückgewinnung von verbrauchtem flüssigem Helium im Gebäude ist eine Heliumrückgewinnungsanlage vorhanden. Das gasförmige Helium wird zunächst in einem ca. 10 m³-Sammelballon aufgefangen. Bei entsprechendem Volumen wird der Inhalt des Sammelballons durch einen niveaugesteuerten Hochdruck-Kolbenkompressor auf max. 200 bar rückverdichtet.



Raumedic nach aktuellem ISO-Qualitäts- standard für Primärpack- mittel für Arzneimittel zertifiziert

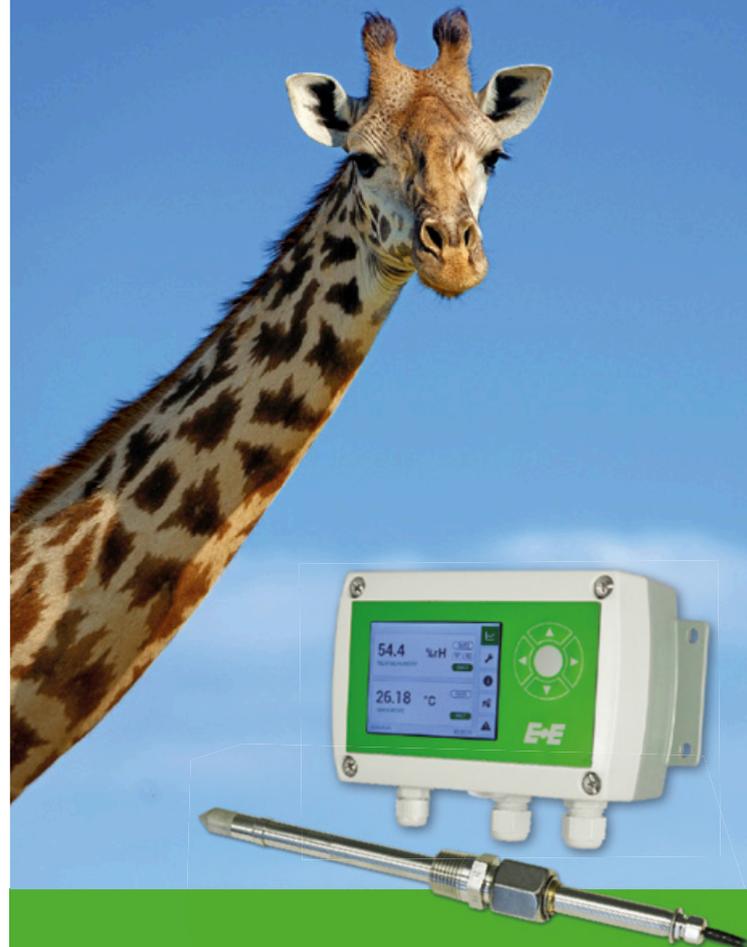
Als Hersteller von Verpackungslösungen für die Pharma-industrie unterliegt Raumedic besonderen normativen Anforderungen. Dass das kunststoffverarbeitende Unternehmen diesen Regelungen nachkommt, hat es nun erneut bewiesen. So konnte Dr. Winfried Bernhard, Leiter des Qualitätsmanagements bei Raumedic, am 15. Februar den entsprechenden Nachweis persönlich entgegennehmen. Denn da überreichte ihm Jutta Deinbeck von Bavaria Certification das akkreditierte Zertifikat zur aktuellen ISO-Norm 15378:2016-3. Vorausgegangen war ein dreitägiges Rezertifizierungsaudit, bei dem die bayerische Zertifizierungsstelle selbst akkreditiert worden war.

Für Produzenten von Pharma-Primärverpackungen legt die ISO-Norm 15378 die Anforderungen an das interne Qualitätsmanagementsystem fest. Denn neben dem Wirkstoff und der Formulierung beeinflusst auch die Verpackung eines Arzneimittels seine Wirksamkeit. Da sogenannte Primärpackmittel direkten Kontakt mit dem Medikament haben, muss man bei ihrer Herstellung besondere Sorgfalt walten lassen. „Kontrollierte Prozesse und die Produktion im Reinraum helfen uns dabei, Kontaminationsrisiken auf ein Minimum zu reduzieren“, erläutert der Raumedic-QM-Leiter. Dadurch könne das Unternehmen seinen Kunden optimale Polymerverpackungen anbieten.

Ganz allgemein verbindet das Regelwerk branchenspezifische Grundsätze der Guten Herstellungspraxis (GMP) mit einer Vielzahl an gesetzlichen Forderungen. So greift die Norm Anforderungen aus dem Arzneimittelgesetz, der Arzneimittel- und Wirkstoffherstellungsverordnung und der US-amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) an Arzneimittelhersteller auf.

MEHR ÜBERBLICK.

**DER EE310 RF/T-
MESSUMFORMER MIT
MULTIFUNKTIONS-DISPLAY.**



FEUCHTE UND TEMPERATUR MESSUMFORMER

Der EE310 Industrie-Messumformer misst Feuchte und Temperatur im Bereich von -40 °C bis 180 °C und einem Druck bis zu 20 bar. Für einen maximalen Überblick über die Messaufgabe sorgt das großzügige 3,5" TFT-Farbdisplay. Damit können bis zu vier Messwerte gleichzeitig angezeigt werden. Zudem lassen sich über die Bedientasten alle Einstellungen direkt am Gerät vornehmen. Die Datenlogger-Funktion ermöglicht eine lückenlose Messdaten-Aufzeichnung. Der Messumformer ist als Modell für die Wand- oder Kanalmontage und mit abgesetztem Messfühler erhältlich.

www.ee310-feuchtemessumformer.com

E+E
ELEKTRONIK®

YOUR PARTNER IN SENSOR TECHNOLOGY

Reinraumsystem CleanCell 4.0



– intelligent und effizient

Das neue Reinraumsystem CleanCell4.0® der baden-württembergischen Firma SCHILLING ENGINEERING verbindet eine partikelarme Produktion mit moderner Informationstechnik und weist einen weit geringeren Energieverbrauch als vergleichbare Reinraumsysteme auf.

Das intelligente System vernetzt Klimatechnik, Monitoring und bauseitige Prozessanlagen. Über Smart Devices ist es möglich, die Einstellungen ortsunabhängig oder per Fernwartung durchzuführen.

Ganz neu entwickelt wurde eine nutzungsgeführte Regelung des gesamten Reinraumsystems, die die erforderliche Reinluftzufuhr je nach Auslastung und gemessenen Kontaminationsgrad steuert. Weitere erhebliche Einsparungen bietet die Möglichkeit einer integrierten Wärmerückgewinnung und die Ausstattung mit dimmbarer GMP-gerechter LED Beleuchtung.

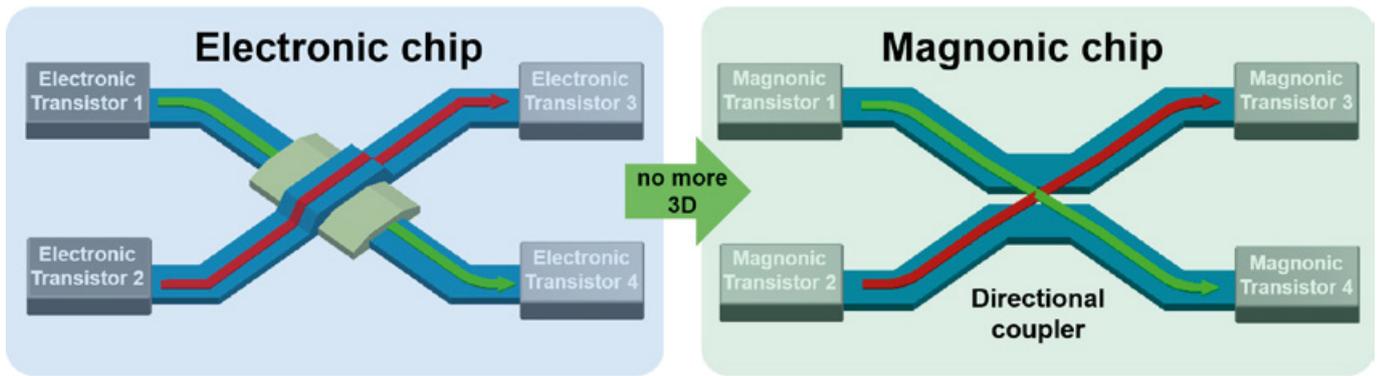
Durch das Zusammenspiel von innovativer Umlufttechnik, hochgradiger Dichtheit und wartungsarmer Komponenten sind die Reineräume äußerst sicher und effizient. Wand- und Deckenelemente des modular aufgebauten Reinraumsystems sind mit einem patentierten silikonfreien GMP Dicht-Clip-System verbunden, was den Vorteil von flexiblen Erweiterungs- oder Rückbaumöglichkeiten bietet.



Jedes Reinraumprojekt wird kundenspezifisch geplant und den individuellen Produktionsvorgänge und räumlichen Begebenheiten angepasst.

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

LUFT. SONST NICHTS.



Simulation: Neuartiger zweidimensionaler Schaltkreis funktioniert mit magnetischen Quantenteilchen

Ob Smartphone, Rechner oder Dialysemaschine – kein elektronisches Gerät kommt ohne Chip und seine elektronischen Schaltkreise aus. Die einzelnen Schaltelemente sind hierbei oft durch dreidimensionale sogenannte Brückenkonstruktionen verdrahtet. An einer leistungsfähigeren Variante arbeiten derzeit Physiker an der Technischen Universität Kaiserslautern (TUK). Anstatt Elektronen nutzen sie bestimmte Quantenteilchen, die Magnonen. Im Modell haben sie erstmals gezeigt, wie für diese Teilchen Stromflüsse in einem integrierten magnonischen Schaltkreis möglich sind. Dabei verbinden sie die Elemente nur zweidimensional. Die Studie wurde in der Fachzeitschrift „Science Advances“ veröffentlicht.

Als der US-amerikanische Ingenieur Jack Kilby in den 1960er Jahren den integrierten Schaltkreis entwickelte, kam dies einer technischen Revolution gleich: Zunächst nur in einem Taschenrechner verbaut, ermöglichte die Technik kurze Zeit später den Siegeszug der Computer, die von da an mit immer kleineren Pro-

zessoren auskamen. „Diese Schaltkreise stellen die Grundlage für unsere heute gängige Elektronik dar“, sagt Juniorprofessor Dr. Andrii Chumak, der am Lehrstuhl für Magnetismus bei Professor Dr. Burkard Hillebrands an der TUK im Fachbereich Physik forscht. Für seine Arbeiten erhielt Kilby, auch Vater des Mikrochips genannt, im Jahr 2000 den Nobelpreis für Physik.

An einer neuen Generation von Schaltkreisen arbeiten die Physiker um Chumak und seinen Doktoranden Qi Wang, der Erstautor der aktuellen Studie. Sie nutzen dabei Spinwellen. „Diese können Information in Form des Eigendrehimpulses in magnetischen Materialien transportieren“, fährt Chumak fort. „Die Quantenteilchen solcher Wellen sind Magnonen.“ Im Vergleich zu Elektronen können sie wesentlich mehr Informationen transportieren, verbrauchen dabei viel weniger Energie und erzeugen weniger Abwärme. Dies macht sie beispielsweise für schnellere und leistungsfähigere Rechner interessant.

In der nun erschienenen Studie beschreiben die Wissenschaftler erstmals einen sogenannten integrierten magnonischen Schaltkreis, in welchem Informationen mittels dieser Teilchen übertragen werden. Wie auch bei gängigen elektronischen Schaltkreisen sind hierbei Leiter und sogenannte Leitungskreuzungen notwendig, um die einzelnen Schaltelemente zu verbinden. In ihrer Simulation ist es den Forschern nun gelungen, eine solche Kreuzung für Magnonen zu entwickeln. „Dazu haben wir in unsere Berechnungen ein Phänomen mit einbezogen, das in der Physik schon bekannt ist und in der Magnonik erstmals zum Einsatz kommt“, sagt Qi Wang. „Wenn zwei Magnonenleiter äußerst eng nebeneinanderliegen, reden die Wellen gewissermaßen miteinander, das heißt, die Energie der Wellen wird vom einen Leiter auf den anderen übertragen.“ In der Optik findet dies schon länger Verwendung, zum Beispiel um Informationen zwischen Lichtwellenleitern (Glasfasern) zu übertragen.

Dies macht sich auch das „Nano-Magnonik“-Team, ein Teil des Lehrstuhls von Professor Hillebrands um Chumak und Wang, zunutze, um Schaltelemente auf einem magnonischen Chip in einer neuen Art und Weise zu verdrahten. Das Besondere hierbei: Sie kommen bei den Leitungskreuzungen ohne eine dreidimensiona-



Simulation: Neuartiger zweidimensionaler Schaltkreis funktioniert ...

le Brückenkonstruktion aus. Bei klassischen Schaltkreisen ist dies notwendig, um den Elektronenfluss zwischen mehreren Elementen zu gewährleisten. „Bei unserem Schaltkreis nutzen wir eine zweidimensionale flache Verdrahtung, bei der die Magnonenleiter nur dicht nebeneinander liegen müssen“, sagt Wang. Diese „Kontaktstelle“ nennen die Forscher direktionale Koppler. Mithilfe des Modells möchten die Forscher nun einen ersten magnonischen Schaltkreis bauen.

Für die künftige Produktion von Computer-Bauteilen ließe sich beispielsweise mit diesen neuartigen Schaltkreisen Material und dadurch auch Kosten einsparen. Darüber hinaus liegt die Größe der simulierten Bauteile im Nanometerbereich, was mit modernen elektronischen Bauteilen vergleichbar ist. Allerdings ist die Infor-

mationsdichte bei Magnonen um ein Vielfaches größer.

Für seine Arbeiten auf dem Gebiet der Magnonen hat Juniorprofessor Chumak 2016 einen ERC Starting Grant, einen der höchsten Forschungspreise der EU, erhalten. Der Physiker und sein Doktorand Wang arbeiten am Landesforschungszentrum für Optik und Materialwissenschaften (OPTIMAS), welches vom Land Rheinland-Pfalz finanziert wird.

Die Studie wurde in der renommierten Fachzeitschrift Science Advances veröffentlicht: „Reconfigurable nanoscale spin-wave directional coupler“ DOI: 10.1126/sciadv.1701517

Technische Universität Kaiserslautern
D 67663 Kaiserslautern

LIMO holt mit dem „Prism Award 2018“ den Optik-Oscar nach Dortmund

LIMO spielt seit über 25 Jahren international in der höchsten Liga der Laseroptik – jetzt krönt der weltweit wichtigste Photonik-Preis die Erfolgsgeschichte des Unternehmens mit Sitz in Dortmund. LIMO hat in den USA den renommierten Prism Award 2018 errungen und sich dabei gegen Mitbewerber aus China und den USA durchgesetzt. Den als „Optik-Oscar“ bekannten Preis erhielt LIMO am 31. Januar 2018 in San Francisco anlässlich der Messe „SPIE Photonics West“ feierlich überreicht.

Der amerikanische Prism Award für Photonik-Innovation ist die bedeutendste internationale Auszeichnung im Wettbewerb um die besten Neuheiten im Bereich der Optik und Photonik. Seit 2008 prämiert er Unternehmen, die besonders innovative und technologisch bahnbrechende Produkte auf den Markt bringen und laut Award-Statuten Zeichen setzen, Probleme lösen und durch Photonik das Leben verbessern. Darum gilt der Prism Award als „Oscar“ der Photonik-Industrie. LIMO gewinnt in den USA den Prism Award 2018 in der Kategorie „Material Processing & Additive Manufacturing“ mit dem Produkt „Activation Line UV-L750“, dass in

der Fertigung von flexiblen Handy-Displays eingesetzt wird. Damit geht der „Optik-Oscar“ erstmalig in der 10-jährigen Geschichte des Awards nach Dortmund.

Quantensprung für die Kunden

LIMO gehört seit mehr als 25 Jahren zu den international führenden Spezialisten für Laserstrahlformung. Der Hersteller von Spezialoptiken für die Lasermaterialbearbeitung konnte sich mit dem Sieg über die beiden Mitfinalisten Nuburu sowie Han's Laser gegen zwei führende Laser-Unternehmen aus den USA und China durchsetzen und hat damit erneut seinen Ruf als eines der weltweit maßgeblichen Spitzenunternehmen in Sachen Laserstrahlformung gefestigt. So eröffnet LIMOs Siegerprodukt „Activation Line“ neue Dimensionen in der Funktionalisierung von Oberflächen und Beschichtungen und revolutioniert damit industrielle Fertigungstechnologien der verschiedensten Branchen, weit über die Smartphone-Anwendung hinaus. Mit diesem Linienstrahlformungssystem können Kunden nicht nur Materialien entscheidend verbessern, sondern diese auch für ganz neue Anwendungen befähigen.

Innovation schafft Zukunft

„Wir freuen uns sehr über die Auszeichnung mit dem Prism Award“, so CEO Dr. Guido Bonati. „Er bestätigt uns in unserem unternehmerischen Handeln – der konsequenten Orientierung an den Bedürfnissen unserer Kunden und Partner, für die wir mit wegweisenden Lasersystemen und Optiken entscheidende Schlüsseltechnologien für marktrelevante Innovationssprünge bereitstellen.“ Als internationaler Player der Entwicklung zukunftsweisender laserbasierter Produktionstechnologien und photonischer Fertigungsverfahren liefert LIMO Schlüsseltechnologien für Zukunftstrends wie autonome Mobilität, Energie und Umwelt sowie Kommunikation und digitale Welten. Damit gestaltet LIMO die Zukunft aktiv mit und setzt wesentliche Impulse für die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts.



25 Jahre ISPE D/A/CH Affiliate

ISPE - International Society of Pharmaceutical Engineering
Connecting Pharmaceutical Knowledge



1980 fanden sich in den USA technisch orientierte Mitarbeiter der Pharmaindustrie und gründeten die ISPE. Sie ist, weltweit agierend, konzentriert auf GMP-orientierte Weiterbildung und Effizienzsteigerung in pharmazeutischen Produktionsprozessen.

1993, 13 Jahre nach Gründung der ISPE in USA, haben Ingenieure der Pharmaindustrie in D/A/CH eine regionale ISPE gegründet, mit enger Bindung an die ISPE International.

In den folgenden Jahren wuchs die regionale Mitgliederzahl auf mehr als 1.250, Tendenz weiter steigend. Der Erfolg ist der guten Arbeit der regionalen ISPE Organisation zu verdanken. Sie besteht heute aus 18 von der Mitgliederversammlung jährlich gewählten Beiratsmitgliedern. Aus diesem Kreis setzt sich auch der Vorstand zusammen. Parallel gibt es Ausschüsse und Arbeitskreise zu ausgewählten Fachthemen. Dort arbeiten viele ISPE Mitglieder mit.

Drei wesentliche ISPE-Elemente geben dem Mitglied einen Nutzen und begründen den ISPE-Erfolg:

- Wissen teilen
- Netzwerk nutzen
- Karriere fördern

Wissen teilen

Die hohen Anforderungen an die produzierende Pharmaindustrie gelten für den gesamten Bereich der Wertschöpfungskette, zum Wohl und zum Schutz des Patienten. Sie zu kennen, und ihre Anforderungen regulierenkonform in die Praxis umzusetzen, stellt hohe Anforderungen an die Mitarbeiter. Wissen gibt Sicherheit in der Produktion (Mitarbeiter), in der technischen Ausrüstung der Produktion (Zulieferer) und bei Audits (Behörde).

Eine ISPE - Mitgliedschaft stellt den Zugriff auf Arbeitsgruppen und deren Ergebnisse, Workshops mit Besichtigungstouren, auf die ISPE Baseline Guides, eLearning, Webinare, Fachmagazine und weitere Angebote sicher. Dort wird Wissen geteilt.

In den regionalen Arbeitsgruppen und Workshops wird nicht nur Wissen geteilt, erarbeitet und kommuniziert werden auch gemeinsam Best Practice Lösungen. Da Experten an den Themen arbeiten, entstehen behördlich anerkannte und teilweise für Mitglieder kostenlose und praxisbezogene Leitfäden (Good Practice Guides).

Netzwerk nutzen

Mit den Arbeitstreffen, Kongressen und Vortragsreihen wird ein Netzwerk von Fachexperten angesprochen und ist erreichbar. Eigene Fragestellungen können Online oder in diesen persönlichen Treffen diskutiert werden.

Pharmafirmen öffnen sich der ISPE für Veranstaltungen und Besichtigungstouren weit in ihre Produktionsstätten hinein.

Im Bereich D/A/CH ist ISPE mit vielen regionalen Angeboten (Arbeitsgruppen, Workshop- und Besichtigungsangeboten) sehr gut vertreten. Der Zuspruch zeigt uns das ganz deutlich - wir müssen oft die Teilnehmerzahlen begrenzen.

Karriere fördern

Fragestellungen aus dem persönlichen Arbeitsumfeld finden eine schnelle, praktikable und regulatorienkonforme Antwort im ISPE Wissenspool (Online Wissensdatenbanken, Fachliteratur, Arbeitsgruppen, Workshops, Vorträge, Besichtigungen) und im Mitgliedernetzwerk. Das unterstützt in der täglichen Arbeit und hilft bei unternehmensinternen Fragestellungen. Das zeichnet die Mitgliedschaft in der ISPE als Unterstützer der eigenen Karriere aus.

Über ISPE

Mit fast 19.000 Mitgliedern weltweit und mehr als 1.250 Mitgliedern in der regionalen ISPE Deutschland/Österreich/Schweiz zählt sie zu den größten Non-Profit-Organisationen im Pharmabereich. Die Mitglieder kommen aus den Bereichen der pharmazeutischen Produktion, dem Maschinen- und Anlagenbau für die Pharmaindustrie, aus dem Engineering der Pharmafirmen und unabhängigen Ingenieurbüros, dem Consulting, aus Hochschulen und den überwachenden Behörden.

PHARMA2025

Die ISPE verbindet die berufliche Nähe zur pharmazeutischen Produktion, zu den Produktionstechniken und -standards, zu den Regularien.

Mit dem gebündelten Expertenwissen werden patientensicherheitsorientierte Good Manufacturing BestPractice - Lösungen höchster Qualität und bester Effizienz entwickelt.



ISPE - DACH
Deutschland - Österreich - Schweiz
Marienburger Str. 13
D 37120 Bovenden
Telefon: +49 (0)176 3966 9089
E-Mail: klaus.thornagel@ispe-dach.org
www.ispe-dach.org

Wie klein, wie energieeffizient kann ein Laser sein? Die Suche nach dem ultimativen Nanolaser für die Informationstechnologie der Zukunft beschäftigt Forschergruppen weltweit.

Lasing am Limit

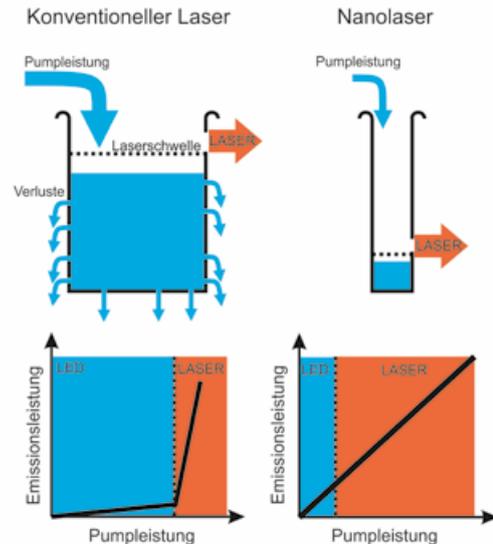
Im Rahmen einer internationalen Kooperation ist es Prof. Dr. Stephan Reitzenstein vom Institut für Festkörperphysik an der TU Berlin und seinen Projektpartnern nicht nur gelungen, einen extrem kleinen und hocheffizienten Nanolaser zu bauen, sondern erstmalig auch dessen Lasereigenschaften über die quantenoptische Messung der Emissionsstatistik eindeutig nachzuweisen.

„Energieeffizienz beschäftigt nicht nur die Hersteller von Elektroautos, sondern ist auch ein Thema in der sogenannten ‚On-Chip-Photonik‘, also Mikrochips auf denen die Datenübertragung und -verarbeitung mehr und mehr auf der Basis von Licht geschieht“, weiß Prof. Stephan Reitzenstein. „Das Besondere an zukünftigen Nanolasern ist, dass diese am Übergang zur Quantenoptik, also in dem Bereich einzelner Lichtquanten, sogenannten Photonen, operieren.“ In der Praxis bedeutet dies: Es ist nicht nur besonders schwierig, solche Nanolaser herzustellen. Die spezielle Herausforderung liegt vor allem auch darin, die Laseremission überhaupt eindeutig nachzuweisen.

Laserlicht entsteht generell in einem sogenannten optischen Resonator, wenn einem sich darin befindenden Lasermedium ausreichend Energie zugeführt wird. Das Problem: Die zugeführte Energie, die sogenannte Pumpleistung, muss ein gewisses Limit – die Laserschwelle – überschreiten, damit das Lasermedium nicht nur Licht, sondern Laserlicht emittiert.

„Das liegt daran, dass zunächst ein Großteil der zugeführten Energie in Photonen umgewandelt wird, ohne dass diese in den beabsichtigten Laserstrahl einkoppeln. Bei gewöhnlichen Halbleiterlasern, wie man sie zum Beispiel in jedem CD- oder DVD-Player antrifft, wird tatsächlich nur jedes hunderttausendste Photon in den Laserstrahl eingekoppelt. Alle anderen Photonen gehen verloren. Erst wenn die Pumpstärke diese Verluste ausgleicht, kann Laserlicht entstehen“, so Prof. Reitzenstein, der das Phänomen gerne mit einem löchrigen Eimer vergleicht: „Der löchrige Eimer symbolisiert den Resonator. Der Wasserschlauch, mit dem wir den Eimer befüllen, ist vergleichbar mit der Pumpquelle, welche den Resonator mit Photonen füllt. Ziel ist es, in dem Eimer einen gewissen Pegelstand zu erreichen, Sinnbild für die Laserschwelle. Durch viele kleine Löcher im Eimer fließt aber immer wieder Wasser ab – genauso wie immer wieder Photonen den Resonator verlassen, ohne in die Lasermode einzukoppeln. Daher muss die Wasserzufuhr ein gewisses Limit (Wassermenge/Zeit) überschreiten, damit der Wasserpegel überhaupt den benötigten Pegelstand (Laserschwelle) erreicht. Soll nun ein energieeffizienter Nanolaser mit niedriger Laserschwelle gebaut werden, muss der Resonator möglichst klein und dicht sein. Im Grenzfall eines ultimativen schwellenlosen Nanolasers gelingt es quasi, alle ‚Löcher zu stopfen‘, so dass jedes eingebrachte Photon in die Lasermode einkoppelt.“

Gelungen ist das jetzt durch eine extreme Verkleinerung des Re-



Der Begriff der Laserschwelle lässt sich gut anhand eines löchrigen Gefäßes verdeutlichen: Erst wenn die Pumpleistung so stark ist, dass die Verluste überkompensiert werden, kommt es zur Emission von Laserlicht. In dem sogenannten Nanolaser ist es unter anderem durch die extreme Reduzierung der Größe gelungen, die Verluste und damit auch die Laserschwelle deutlich herabzusetzen. © Prof. Dr. Stephan Reitzenstein

sonators. Die Breite des hier untersuchten Nanolasers beträgt lediglich ca. 200 nm. Zum Vergleich: Der Durchmesser eines menschlichen Haares liegt bei etwa 60.000 nm (ein Nanometer [1 nm] = 1 Millionstel Millimeter). „Die hochpräzise Struktur des Resonators führt dazu, dass im Mittel mehr als 7 von 10 zugeführten Photonen (und nicht nur jedes Hunderttausendste wie bei einem normalen Laser) effektiv für den Laserbetrieb nutzbar sind. „Damit sind wir dem ultimativen schwellenlosen Laser bereits sehr nahe gekommen“, erläutert Stephan Reitzenstein.

Für die Charakterisierung der Nanolaser kamen hochempfindliche Detektoren und aufwändige Analysemethoden zum Einsatz: So wird mit einem quantenoptischen Experiment die Photonstatistik des emittierten Lichts ermittelt, welche charakteristisch für die Laseremission ist. Nur durch diesen komplexen Aufbau gelang erstmals der eindeutige Beweis, dass es sich bei dem Licht aus dem Nanoresonator auch tatsächlich um Laserlicht handelt und dieser nicht lediglich als Leuchtdiode fungiert.

„Insbesondere demonstrieren wir, dass etablierte ‚Lasing-Kriterien‘ für Nanolaser an Bedeutung verlieren und Laserlicht letztendlich nur quantenoptisch nachgewiesen werden kann“, erklärt Stefan T. Jagsch, der als Doktorand von Prof. Reitzenstein die experimentellen Arbeiten federführend durchgeführt hat.

Die Arbeiten entstanden im Rahmen eines von der DFG und dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF) geförderten Drittmittelprojektes, in enger Kooperation mit führenden Gruppen im Feld von Halbleiterprozessierung (Prof. Nicolas Grandjean, École Polytechnique Fédérale de Lausanne), Nanolaser-Theorie (Dr. Christopher Gies und Prof. Frank Jahnke, Universität Bremen) und Charakterisierung von Nitrid-Halbleitern (Prof. Axel Hoffmann, TU Berlin). Sie wurden in der aktuellen Ausgabe der renommierten Open Access Fachzeitschrift Nature Communications publiziert.

Gewappnet für die Zukunft

wezi-med erweitert sein Leistungsportfolio um Schlauchkonfektionierung im Reinraum der ISO Klasse 8

wezi-med, Experte und Systemlieferant medizinischer Kunststoffprodukte und -komponenten sowie Mitglied der Weber Gruppe mit mehr als 50 Jahren Erfahrung im Kunststoffspritzguss und Formenbau, erweitert seine Kompetenzen im Bereich Reinraumfertigung nun um die Schlauchkonfektionierung. Ziel ist es, Unternehmen der Medizin- und Pharmabranche entlang der gesamten Prozesskette durch innovative Produkte und Leistungen aus einer Hand zu unterstützen. Durch die Entwicklung und Fertigung kundenspezifischer medizintechnischer Kunststoffprodukte unter Einhaltung höchster Standards trägt wezi-med so zur Gesundheit und Lebensqualität der Patienten bei.

Als Experte und Systemlieferant für medizinische Kunststoffprodukte entwickelt wezi-med seine Produkte, Technologien und Leistungen kontinuierlich weiter, um Medizinunternehmen mit innovativen und maßgeschneiderten Lösungen gemäß ISO-Zertifizierung im Reinraum Klasse 8 zu unterstützen. Mit der Schlauchkonfektionierung erweitert das Traditionsunternehmen mit Sitz in Dillenburg sein Angebotsportfolio bestehend aus Reinraumfertigung, Kunststoffspritzguss, Werkzeugmanagement und Formenbau, Industrialisierung, Forschung und Entwicklung um eine weitere bedeutende Kompetenz. Oliver Brück, Head of Technical Manage-

ment bei wezi-med, erläutert diesen Schritt: „Wir beobachten und analysieren den deutschen Gesundheitsmarkt und halten jederzeit engen Kontakt mit unseren Kunden sowie weiteren medizinischen Einrichtungen, Herstellern und Lieferanten. Dabei hat sich herauskristallisiert, dass im deutschen Markt eine hohe Nachfrage nach Anbietern von Schlauchkonfektionierungen besteht. Diese Lücke konnten wir nun erfolgreich schließen.“

Bei der kundenspezifischen Schlauchkonfektionierung werden Extrudate mit diversen funktionsrelevanten Kunststoffkomponenten montiert und mit Endstücken versehen. Bei den gearteten Verbindungen handelt es sich beispielsweise um Adapter, die im OP benötigt werden, um einen Wandanschluss zu konnektieren, oder um Funktionsbauteile zur Abdichtung und Medienförderung. Um die hohen Standards bei der Herstellung medizinischer Produkte und Komponenten zu erfüllen und ein Höchstmaß an Funktionalität, Qualität und Sicherheit zu gewährleisten, erfolgt die Konfektionierung bei wezi-med ausschließlich im qualifizierten Reinraum der ISO Klasse 8. Dabei setzt das Dillenburger Team auf „Made in Germany“ und bündelt die Entwicklung, Fertigung sowie Konfektionierung vollständig in Deutschland.

Zudem unterstützt wezi-med, Geschäftsbereich der Weber



WZB

Werkstattzentrum für behinderte
Menschen der Lebenshilfe gGmbH

Reinraumbekleidung · Dekontamination · Sterilisation

Am Beckerwald 31 · 66583 Spiesen-Elversberg · Telefon 06821 7930 · Telefax 06821 793150 · E-Mail: wzb@wzb.de

www.wzb-reinraum.de

Gewappnet für die Zukunft

Gruppe, Kunden durch sein validiertes, digitales Dokumentenmanagementsystem gemäß FDA-Anforderungen bei Produktzulassungsprozessen, beispielsweise durch Zusammenführung relevanter Dokumente als Device Master Record (DMR). Durch die Nutzung von elektronischen Signaturen und Audit-Trails werden Workflows, wie zum Beispiel Freigabeprozesse, beschleunigt und Arbeitsschritte nachvollziehbar. Dabei ermöglicht das System papierlos die schnelle und sichere Verfügbarkeit, Transparenz und Einsicht benötigter Dokumente.

Mit der Kompetenz- und Produktionserweiterung geht auch das Wachstum der Belegschaft am Standort Dillenburg einher. Im Laufe der nächsten zwei Jahre wird wezi-med die Produktion vom Zwei- auf ein Drei-Schichtmodell umstellen. Im Zuge dessen wird der Geschäftsbereich sich personell verstärken und zusätzliche Mitarbeiter einstellen. 2010 von der Weber Gruppe gegründet, ist der nach DIN EN ISO 13485 zertifizierte Geschäftsbereich heute ein etablierter und bekannter Partner für Medizinunternehmen, die auf technische Finesse und Service aus einer Hand setzen.

Weber GmbH & Co. KG
D 35683 Dillenburg



Neue Montagelinie im erweiterten Reinraum



Erweiterter Sauberraum



Innovationen aus Kunststoff



Neuberger präsentiert offene, modulare und flexible Raumautomation auf der Messe ifh INTHERM in Nürnberg

Autor: Florian Strauß

Auf dem Gemeinschaftsstand 3A.218 der Weishaupt-Gruppe in Halle 3A präsentiert Neuberger intelligente Systeme und Lösungen für die Gebäudeautomation. Neben dem Fokus der modernen Raumautomation erwarten den Besuchern auch Informationen zu effizienten Energiemanagementsystemen sowie Neuerungen im Gebäudeleit- und Managementsystem ProGrafNT8.

Als Highlight auf der Fachmesse für Sanitär, Heizung, Klima und erneuerbare Energien, welche vom 10.-13.04.2018 in Nürnberg stattfindet präsentiert Neuberger das Raumautomationssystem Open.Room. (kurz OR1). Offen, modular und flexibel sind nur ein paar wenige Merkmale, die den neuen Raumcontroller auszeichnen.

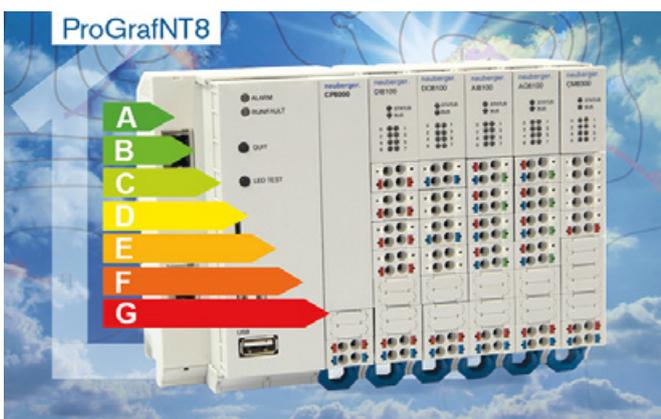
Kommunikationsschnittstellen wie beispielsweise DALI, SMI, KNX, EnOcean, ModBus sorgen für die notwendige Offenheit in der Anbindung von Beleuchtungssystemen, Jalousien und Raumbediengeräten. Die Modularität des OR1 von Neuberger zeichnet sich durch die variable Anordnung und Anzahl der einzelnen I/O- und Kommunikationsmodule aus. Die digitalen und analogen Module liegen mit Signalen für 0-10 V, 4-20 mA, Ni1000 oder PT1000 vor. Besonderer Clou: einzelne Module können im Bedarfsfall dank der komfortablen Push-in-Anschlussstechnik rasch herausgenommen werden, während die Raumautomation problemlos weiter im Betriebsmodus läuft. Für die notwendige Sicherheit sorgt ein integrierter Webserver mit TLS-Verschlüsselung und Firewall.

Maximale Flexibilität in der Raumaufteilung und Anpassungsfähigkeit an Nutzungsänderungen werden mit der passenden Software „RoomDesigner“ garantiert. Mittels grafischer Bedienung erfolgt die automatische Generierung der flexiblen Räumlichkeiten im Automationssystem. Die Raumaufteilung und -anpassung kann somit ohne Änderung von Elektro- und/oder HLK-Installationen schnell, einfach und problemlos realisiert werden. Besonders hervorzuheben ist, dass der RoomDesigner auf dem GLT-System ProGrafNT läuft, und somit ein durchgängiges System von der Automation im Feld bis hin zur Leitebene existiert. Dies ist selten im Markt zu finden und bietet den Nutzern den großen Vorteil, Raumänderungen eigenständig durchführen zu können.

„Moderne Raumautomation senkt Kosten, optimiert den Nutzen und steigert die Wertschöpfung. Mit Open.Room. haben wir ein Raumautomationssystem entwickelt, das einerseits äußerst bedienerfreundlich ist und gleichzeitig eine deutliche Verbesserung der Energiebilanz von Gewerken ermöglicht“, so Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Metzger, Vertriebsleitung der Neuberger Gebäudeautomation GmbH.

Neben dem Raumautomationssystem Open.Room. ist auch aktives und effizientes Energiemanagement im Fokus des Messeauftritts. Mit den Softwares „ProEnergie“ und „ProWetter“ stehen zwei im Hause Neuberger entwickelte Optionen zur Verfügung, die zur deutlichen Reduzierung von Energieverbräuchen eingesetzt werden können. ProEnergie - ein Energiemonitoringsystem - ermöglicht Energieverbräuche in einer Anlage zu überwachen, Energieflüsse zu visualisieren und automatisierte Berichte zu erstellen. Aufgrund der hieraus gewonnenen Erkenntnisse können entsprechende Anlagenoptimierungen vorgenommen werden. Mit ProWetter hingegen kann eine Senkung der Energiekosten durch die Integration der Wettervorhersagedaten in die Regelstrategien erreicht werden. Neben den Themen Raumautomation und Energiemanagement dürfen sich Anwender und Interessierte auch auf einige neue Funktionen und Features des von Neuberger entwickelten Gebäudeleit- und Managementsystem ProGrafNT8 freuen.

Die Neuberger Gebäudeautomation zeichnet sich besonders durch die Verbundenheit mit ihrem breiten Kundenkreis aus. Firmen aus der Energieversorgung, dem Gesundheitswesen, der Industrie und Forschung sowie auch aus dem Lebensmittel- und Pharmasektor zählen zum Klientel des Experten. Auch öffentliche Bauten wie Kindergärten, Schwimmbäder oder Einkaufszentren wurden bereits mehrfach erfolgreich umgesetzt. Der Spezialist für Gebäudeautomation, Raumautomation, Reinraumtechnik und Prozesstechnik bietet ein Komplettsystem. Beginnend mit der Analyse und Lösungsfindung, über die Projektierung, Planung und Softwareerstellung bis hin zur Fertigung, Installation und Inbetriebnahme steht das Unternehmen als kompetenter Partner bei sämtlichen Fragestellungen zur Seite – getreu dem Leitmotiv „Alles aus einer Hand“. Vom 10. bis 13. April präsentiert sich das Unternehmen auf der Messe ifh INTHERM auf dem Gemeinschaftsstand 3A.218 in Halle 3A zusammen mit der Max Weishaupt GmbH und der Baugrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH.



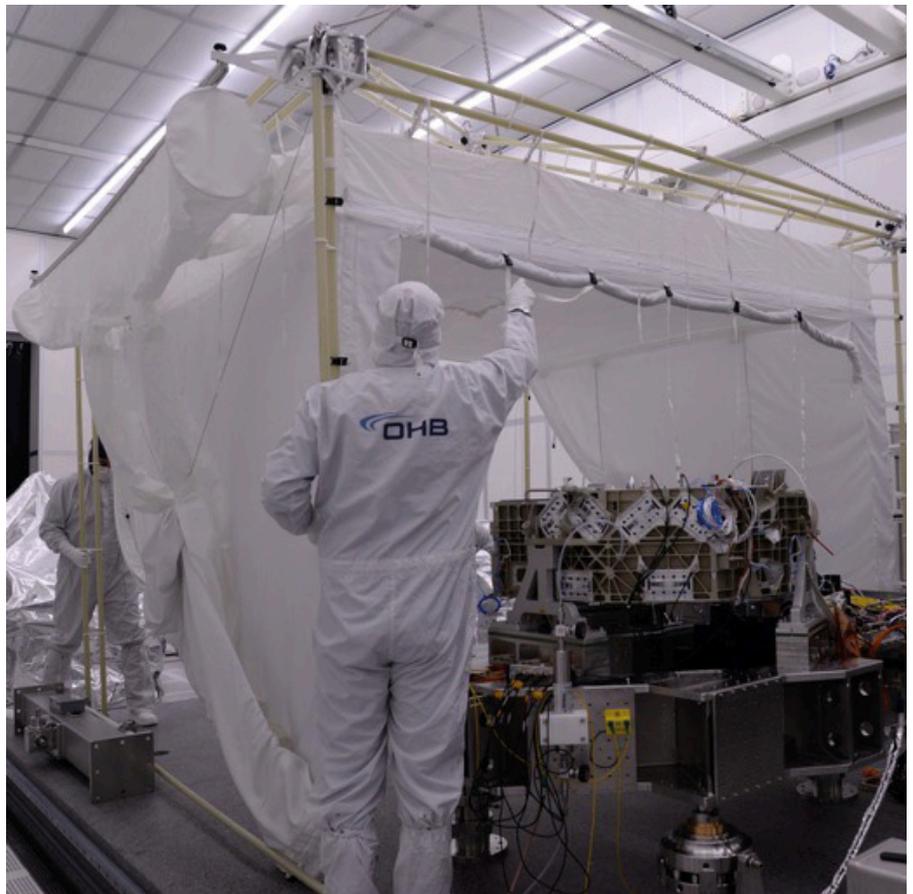
CAPE[®], um in Reinräumen temporär eine eigene Reinraumumgebung zu erzeugen

Autor: Günther Hörbst

OHB nutzt das mobile und autarke System CAPE[®], um in Reinräumen temporär eine eigene Reinraumumgebung zu erzeugen. So können empfindliche Produkte etwa bei Wartung oder Neuinstallationen vor partikulärer und molekularer Kontamination geschützt werden. Genauso können kritische Prozesse in den mobilen und rasch zu installierenden Reinraum verlagert werden, um bestehende Infrastruktur zu schützen. CAPE[®] entstand aus einer Kooperation zwischen OHB und Fraunhofer IPA.

Die OHB System AG, ein Tochterunternehmen des börsennotierten Raumfahrt- und Technologieunternehmens OHB SE, hat gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut Produktionstechnik und Automatisierung IPA einen mobilen Reinraum konzipiert, der auf der derzeit stattfindenden Fachmesse für Reinraum- und Pharmaprozessstechnik LOUNGES 2018 präsentiert wird.

„Wie kann ich empfindliche Hardware in einem Reinraum hoher Reinheitsklasse schützen, wenn dieser gewartet oder modifiziert wird?“, fragte sich Dr. Axel Müller, Cleanliness-Beauftragter der OHB System AG, und spielte verschiedene Arbeitssituationen im Reinraum und mögliche Lösungsansätze durch. Dann kam ihm die Idee, im Reinraum durch ein mobiles und rasch zu installierendes, autarkes System eine eigene Reinraumumgebung zu erzeugen. Er trug seine Überlegungen beim OHB-Kooperationspartner Fraunhofer IPA in Stuttgart vor und stieß auf offene Türen. Die Experten des IPA erkannten das Potenzial und stiegen in die Entwicklung ein. Ihren Prototyp entwickelten sie gemeinsam mit OHB weiter. Das Ergebnis ist der Mobile Reinraum CAPE[®] (Clean And Protective Environment), der es Nutzern erlaubt, Hardware auf einer Fläche von etwa vier mal vier Metern in gut einer Stunde einbauen zu können. Neben der Raumfahrtindustrie sehen OHB und IPA auch bei der Pharma-, Optik-, Lebensmittel-, Medizin-, Halbleiterindustrie potentiellen Bedarf an mobilen und autarken Reinräumen.



CAPE[®] schützt „doppelt“: Hardware und Infrastruktur

Temporären Schutz für Hardware aller Art bietet der mobile Reinraum CAPE[®] nicht nur bei Produktinspektionen oder Reinigungsprozessen, er bietet auch während Neuinstallationen im Reinraum, bei routinemäßiger Wartung und bei Reparaturen zuverlässigen Schutz vor partikulärer und molekularer Kontamination. Genauso kann er während Abnahmen bei Zulieferern oder in Testhäusern, in denen sich Flughardware für den Raumflug qualifizieren muss, eingesetzt werden.

CAPE[®] schützt im Gegenzug aber genauso bestehende Infrastruktur. In diesem Fall werden kritische Prozesse wie Kleben im mobilen Reinraum durchgeführt, um den Status des restlichen Reinraums zu garantieren.

Getestet und für gut befunden

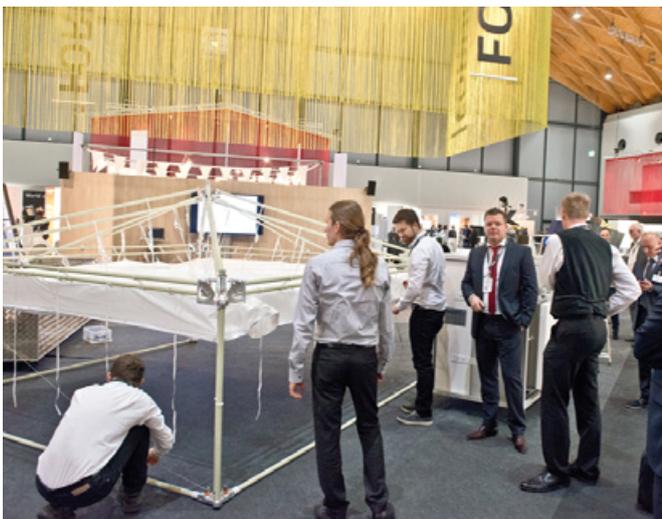
Am OHB-Raumfahrtzentrum „Optik und Wissenschaft“ in Oberpfaffenhofen

wurde CAPE[®] Ende 2017 zum ersten Mal in einem der ISO5-Reinräume eingesetzt. „Das System hat nicht nur voll überzeugt, es zeigte uns zudem auch weitere Einsatzmöglichkeiten und Erweiterungen auf“, sagt Dr. Müller. „CAPE[®] wurde vom IPA extrem professionell umgesetzt. Standardisierte Prozesse nach jedem Einsatz sichern den Reinheitszustand und die Einsatzfähigkeit von CAPE[®], auch über Lagerzeiten hinweg. Daher werden wir fünf Systeme bei OHB vorhalten, um für alle Fälle optimal gerüstet zu sein.“

CAPE[®] gibt es nicht nur „von der Stange“

CAPE[®] kann sowohl als Standardprodukt als auch als kundenspezifisches Modell erworben werden. Bei der Konzeption und Herstellung kundenspezifischer Modelle werden der jeweilige Verwendungszweck, die gewünschte Größe und die erforderliche Luftreinheitsklasse berücksichtigt.

CAPE[®] Aufbau auf den Lounges 2018



Fertig nach knapp 30 Minuten

Online Ausbildung zum Hygienebeauftragter...

lungen zur betrieblichen Hygiene durch und begleiten Zertifizierungsaudits. Die weiteren Aufgaben eines Hygienebeauftragten in einem pharmazeutischen Betrieb sind:

- GMP Vorgaben und Anforderungen operativ umsetzen
- Die Umsetzung von SOP's sicherstellen (standard operating procedure)
- Mitwirken bei CAPA Verfahren (Corrective Action Preventive Action)
- Kommunikation und Schnittstellenfunktion für Mitarbeiter von Hygieneverantwortlichen Teams
- Teil des Qualitätssicherungssystems
- Multiplikator für Hygienerelevante Themen in dem eigenen Tätigkeitsfeld
- Teilnahme an Arbeitsgruppen und Qualitätszirkeln

Die seit 2014 bestehende Online Trainer GmbH (OTL) ermöglicht Interessenten eine weltweit anerkannte Ausbildung zum Hygienebeauftragten in den Bereichen Pharmaindustrie, Gesundheitswesen und Lebensmittelindustrie. Für alle Mitarbeiter, die lediglich eine Hygieneschulung benötigen, bietet die Online Akademie ebenfalls das passende Angebot. Der erfahrene Dozent Manuel Zabe gibt sein Wissen aus dem Hygienemanagement in Form von Beratungen und Schulungen seit mehr als fünf Jahren weiter. Herr Zabe steht täglich im Austausch mit Produktionsverantwortlichen, Anwendern und Lieferanten aus der Pharmaindustrie und kennt die Herausforderungen zum Thema Hygiene unter Reinraumbedingungen.

Die offizielle Ausbildungsdauer beträgt sechs Monate. Dabei bestimmen die Teilnehmer ihre Lerntempo selbst - viele Teilnehmer schließen die 15 bereitgestellten Module schon innerhalb weniger Wochen ab. Der Vorteil einer Online-Ausbildung ist die Flexibilität, die für alle Lebensbereiche beibehalten werden kann. Das Lernprogramm kann bequem von zu Hause eingesehen werden.

Die TÜV-zertifizierte Akademie stellt eine E-Learning-Plattform zur Verfügung, auf der hochwertiges Videomaterial und Lernskripte abgerufen werden können. Mehrere Zwischenprüfungen erlauben die Kontrolle des eigenen Lernerfolgs. Nützliche Tools wie, Vorlagen für Hygienepläne oder aktuelle Übersichten zu Vorgaben von Bekleidungskonzepten, stehen zur Verfügung. Die Ausbildung endet mit einer Online-Abschlussprüfung, bei der ein kundenspezifisches und persönlich unterschriebenes Zertifikat mit lebenslanger Gültigkeit erworben wird.

Eine Ausbildung als Hygienebeauftragter öffnet Ihrem Arbeitgeber neue Möglichkeiten der modernen Weiterbildung ihrer geschätzten Mitarbeiter: Mit dem weltweit anerkannten und lebenslänglich gültigen Zertifikat der renommierten Online Trainer GmbH können setzen Sie Ihren Mitarbeiter die digitale Brille der Hygiene auf.

OTL - Online Trainer GmbH D 12683 Berlin

Quellen:

- Digitalisierung schafft Stellen - aber viel zu wenig Weiterbildung: <http://blogs.faz.net/adhoc/2016/07/03/digitalisierung-schafft-stellen-aber-viel-zu-wenigweiterbildung-1280/>
- Zunehmende Digitalisierung wird ein Haupttreiber der Weiterbildung: http://www.institutbbf.de/resources/documents/news/PI-Frhjahrsbefragung_2015_27-08-2015.pdf
https://www.luedke-doebele.com/Aktuelle_Herausforderungen_im_Pharmavertrieb_pharmaberater_3/16

pure¹¹

c l e a n r o o m
c o n s u m a b l e s



2.500+
Reinraumprodukte
Namhafte Hersteller
Beste Qualität



**Wir beraten
Sie gerne!**

pure¹¹ GmbH

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

Wissen, was wichtig ist



Auf der LogiMAT 2018 stellen IPA-Forscher Informationsservice für Materialbereitstellung vor

Mitarbeiter aus der Materialbereitstellung benötigen viel Zeit für nicht-wertschöpfende Tätigkeiten. Sie lesen Aufträge, suchen Material und legen weite Wege zurück. Das Fraunhofer IPA arbeitet derzeit an einer App, die sie zur richtigen Zeit am richtigen Ort mit den richtigen Informationen versorgt. Jetzt suchen die Forscher nach Unternehmen, die »Info@Need« mit weiterentwickeln. Auf einem Forum am 15. März auf der LogiMAT in Stuttgart stellen sie die Innovation vor.

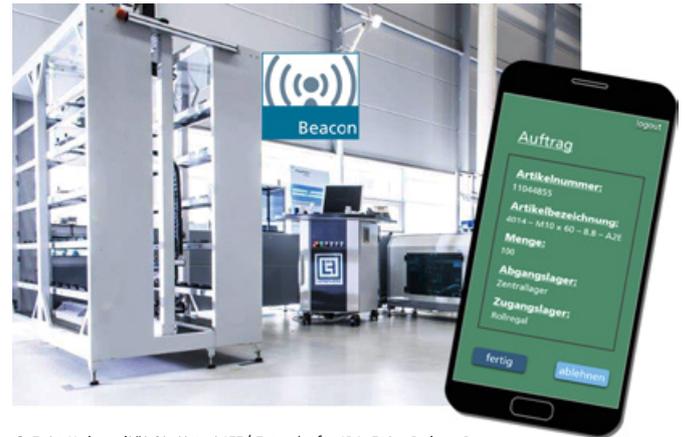
Der Service »Info@Need« versorgt Mitarbeiter aus der Materialbereitstellung bedarfsgerecht mit Informationen.

In der Materialbereitstellung erfolgt die Kommunikation oft noch in Papierform. Auf Laufzetteln lesen die Mitarbeiter ab, welche Teile sie zu welcher Maschine bringen müssen. »Oft legen sie zwischen den Aufträgen weite Wege zurück. Nicht selten stellen sie erst im Lager fest, dass das benötigte Material nicht vorrätig ist oder gerade kein Transportwagen frei ist. In Summe kostet das Unternehmen viel Zeit und Geld«, informiert IPA-Wissenschaftlerin Silke Hartleif.

Attribute bestimmen Informationsbedarf

Info@Need versorgt die Mitarbeiter aus der Materialbereitstellung bedarfsgerecht mit Informationen. Dafür haben die IPA-Forscher verschiedene Attribute definiert, die darüber entscheiden, welche Daten dafür wichtig sind. »Dazu zählen der Standort, die Zeit und die Qualität der Information«, weiß Hartleif. Bei dem Attribut »Zeit« kennzeichnet der Mitarbeiter einen Auftrag als erledigt. Das System weiß somit, dass er wieder zur Verfügung steht und einen neuen Auftrag annehmen kann. Das Attribut »Standort« wird mithilfe von iBeacons-Sendemodulen berechnet, die flächendeckend in der Produktion angebracht sind. Sind beide Werte ermittelt, gleicht Info@Need Ort und Zeit ab und spielt dem Mitarbeiter über eine App einen Folgeauftrag in nächster Nähe zu. Er muss sich keine neue Laufkarte ziehen, die Informationen nicht filtern und keine unnötigen Wege zurücklegen.

Das Attribut »Qualität« sorgt dafür, dass die Informationen in der richtigen Form angezeigt werden. Beispielsweise gibt die App alle relevanten Daten wie Materialmenge, Lieferadresse oder Gebindeform übersichtlich und gebündelt aus. Der Service prüft auch, ob die notwendigen Betriebsmittel wie Gabelstapler oder Transportwagen in der Nähe und verfügbar sind. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Anwendung kostengünstig ist. Für die iBeacons fallen zirka 35 Euro pro Stück an, das Smartphone oder Tablet liegt etwa zwischen



© Foto Universität Stuttgart IFF/ Fraunhofer IPA, Foto: Rainer Bez

150 bis 300 Euro. Info@Need lässt sich allerdings nur anwenden, wenn die passende IT-Infrastruktur vorliegt. »Sollte ein Unternehmen noch nicht so weit sein, helfen wir gerne, eine Lösung zu implementieren«, bestätigt Hartleif.

Anwendungspartner gesucht

Die IPA-Forscher haben Info@Need schon als Demonstrator realisiert. Jetzt suchen sie nach Unternehmen, die den Service in gemeinsamen Projekten weiterentwickeln möchten. »Insbesondere für das Attribut Qualität benötigen wir noch Spezifikationen. Die Partner müssen uns zurückspeiegeln, welche Informationen ihnen bisher noch fehlen«, informiert Hartleif. Geeignet sei die Applikation für alle Unternehmen, die bei der Materialbereitstellung weite Wege zurücklegen. Im Juni 2018 soll die Entwicklung abgeschlossen sein. Die IPA-Forscher stellen Info@Need am 15. März um 11 Uhr auf dem Forum »Digitale Werkzeuge für die Logistik« auf der LogiMAT vor.

Steckbrief

Was: Forum »Digitale Werkzeuge für die Logistik - Wie Industrie-4.0-Techniken und -Konzepte die Logistik verändern werden«

Wann: 15. März 2018, 10:00-11:30 Uhr

Wo: Fachmesse LogiMAT in Stuttgart

Programm

- 10:00-10:30 Uhr

Mixed-Reality-Werkzeuge in der Fabrikplanung und Logistik, Michael Lickefett, Abteilungsleiter Fabrikplanung und Produktionsmanagement, Fraunhofer IPA, Stuttgart

- 10:30-11:00 Uhr

Ganzheitliche Automatisierung der Logistik mit dem »Automation Assessment«

Matthias Dillmann, Gruppenleiter, Fraunhofer IPA, Stuttgart

- 11:00-11:30 Uhr

Flexible Materialbereitstellung mit dem Tool »Info@Need«
Silke Hartleif, Projektleiterin, Fraunhofer IPA, Stuttgart



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>

LIMO startet stark und neu ins Jahr 2018

Zukunft braucht Innovation. Als Pionier des Lichtzeitalters sorgt LIMO seit über einem Vierteljahrhundert für technologischen Fortschritt in Sachen Laserstrahlformung und Mikrooptik und fungiert international als Innovationstreiber. Neu: Mit der Zusammenfassung der bisher in der deutschen LIMO-Gruppe verbundenen Gesellschaften zu einem Einzelunternehmen und der schlagkräftigen Fortentwicklung des Unternehmens hat sich die LIMO GmbH zum Jahr 2018 unter neuem Logo strukturell und strategisch optimal für das Geschäft in den globalen Märkten aufgestellt, um mit Strahlformungskonzepten und -lösungen zukunftsweisende Technologien für Kunden in aller Welt zu realisieren.

Neuigkeiten bei LIMO

Innovationsoffensive: Im September 2017 erfolgte die Firmenkonsolidierung von der LIMO Lissotschenko Mikrooptik GmbH hin zur LIMO GmbH – bereits 2016 hatte Unternehmensgründer Dr. Vitalij Lissotschenko seine Ämter als Geschäftsführer und Gesellschafter der LIMO-Gruppe abgegeben, seit Februar 2017 besteht die Geschäftsleitung aus Dr. Guido Bonati als CEO und Dr. Chung-En Zah. Pünktlich zum Jahresbeginn 2018 modernisiert LIMO nun auch seinen Auftritt und bildet die Veränderungen im Unternehmen ganz im Sinne von Kontinuität und Innovation ab: Das neue Logo basiert auf der Weiterentwicklung des alten und zeigt sich jetzt mit avantgardistischem Schriftzug und Laserlichtlinie im modern dynamisierten Design. Der Zusatz „A Focuslight Company“ unterstreicht die Synergien des Unternehmens mit der chinesischen Focuslight Technologies Inc., die LIMO als Teilhaber seit Frühjahr 2017 neue wirtschaftliche Möglichkeiten bietet. International bekannt für qualitativ hochwertige und zukunftsweisende optische Komponenten, Strahlformungslösungen und Laser- und Optiksyste, steht der starke Name LIMO jetzt auch im neuen Logo für sich. 2018 – gestärkt durch Neuerungen in Struktur, Strategie, Geschäft und Auftritt bricht LIMO planvoll und zielbewusst zu neuen Perspektiven auf.

Ausrichtung auf die Anwendung

Dr. Guido Bonati, Chief Executive Officer LIMO: „Wir sind stolz auf das, was wir bisher erreicht haben. Darum entwickeln wir LIMO



auf der Basis unserer Erfahrung kontinuierlich weiter, um unseren Kunden innovative Systeme für hochdynamische Märkte zu bieten und sie damit zu neuen Erfolgen zu führen. Denn immer mehr Bereiche des Lebens, die durch photonische Prozesse erschlossen und revolutioniert werden, immer mehr Materialien, die bearbeitet werden können, erfordern neue Lösungen. Unser Ziel ist es, den Schulterchluss mit den Anwenderindustrien zu vollziehen und unseren Kunden aus Industrie, Medizin und Forschung durch unsere Schlüsseltechnologie wirtschaftliche Prozesse und Systemlösungen mit Zukunftspotenzial zu ermöglichen. Auch unser neues Logo steht symbolisch für diese Kontinuität und Erfahrung einerseits und für unsere zukunftsweisende Dynamisierung und Erfolgsorientierung andererseits.“

Die Optik entscheidet

Übrigens bleibt der LIMO-Slogan „Beam Shaping Excellence“ erhalten, denn genau das ist es, was LIMO nach wie vor auszeichnet: Schwerpunkt sind hochpräzise Mikrooptiken für alle Arten von Diodenlasern und innovative Strahlformungslösungen, durch deren Einsatz das wirtschaftliche und zukunftsweisende Potenzial von Laserlicht überhaupt erst optimal ausgeschöpft werden kann. Dazu kommen Laser- und Optiksyste wie z. B. Lasersysteme mit skalierbaren Linienstrahlprofilen oder Industrielasersysteme zum Kunststoffschweißen, etwa in der Automotivebranche oder der Medizintechnik – Technologien, die den Unternehmen entscheidende Wettbewerbsvorteile ermöglichen. Denn für technisch vorteilhafte, kostenschonende Produktionsverfahren ist nicht allein die Laserquelle wichtig: Deren Funktion wird entscheidend durch die Optik bestimmt. Der Einsatz von Laserquellen für Bearbeitungsverfahren ist in nahezu allen Industrien bereits Standard. Viele wegweisende Entwicklungen z. B. im Bereich von Elektronik, Photovoltaik, Displayfertigung, 3D-Druck, Additive Manufacturing, Energiespeicher und nicht zuletzt die Zukunftstrends im Automotivebereich wären ohne Lasertechnik gar nicht möglich.

LIMO GmbH D 44319 Dortmund



Einweg-Vlieshaube,
Mundschutz und Kittel

Reinraumzubehör

▷ Handschuhe, Hauben,
Kittel und vieles mehr unter
www.spetec.de

Wir stellen aus
HANNOVER MESSE
23.-27. April 2018
Halle 15 • Stand F25

CleanBoy® Mini

Reinraumtechnik und Zubehör für jeden Arbeitsbereich in Industrie und Forschung!

Reinraumarbeitsplatz *CleanBoy®*

- ▷ Reinraumklasse 5
- ▷ Geringe Investitionen, ab **EUR 2.300,-**
- ▷ Tisch- oder Standgerät
- ▷ Einfachste Aufstellung

Spetec GmbH
Berghamer Str. 2
85435 Erding
Tel.: + 49 8122/9953-3
Fax: + 49 8122/9953-55
E-Mail: spetec@spetec.de
www.spetec.de

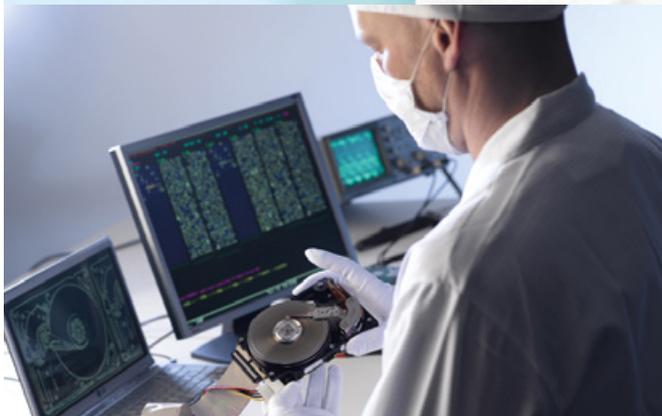
Kälte zerstört Festplatten und Flash-Speicher

Das Risiko von Datenverlust durch Kälte wird meistens unterschätzt

Die aktuellen Temperaturschwankungen um den Gefrierpunkt machen nicht nur Menschen zu schaffen, sondern bringen auch Festplatten, SSDs und andere elektrische Geräte sprichwörtlich ins Schwitzen.

Kurzschluss durch Kondenswasser

Wer kennt es nicht - Sie bestellen einen erfrischenden Softdrink im Restaurant und schon nach kurzer Zeit bildet sich Kondenswasser an der Außenwand des Glases. Der gleiche Effekt kann



entstehen, wenn Laptops im Auto liegen gelassen werden und mehrere Stunden der Kälte ausgesetzt sind. Wird der Laptop in diesem Zustand sofort eingeschaltet, dann erwärmt sich das Innere des Laptops durch Prozessor, Grafikkarte und Festplatte innerhalb weniger Minuten um 30-40° Celsius. „Wenn sich in Folge Kondenswasser auf den elektronischen Komponenten bildet, kann dies zu Kurzschlüssen bis hin zu physischen Schäden führen.“, erläutert Nicolas Ehrschwendner, Geschäftsführer von Attingo Datenrettung. Daher sollte man seinen elektronischen Geräten ausreichend Zeit zur Akklimatisierung geben. Dies gilt beispielsweise auch für Elektronik, die per Paketdienst angeliefert werden und mehrere Stunden im kalten Transporter lagerten.

Festplatte, SSD oder USB-Stick kaputt - was tun?

Ein Kurzschluss beschädigt in der Regel die Steuerelektronik des Datenträgers und kann in einigen Fällen auch die Schreib-/Leseköpfe im Inneren einer Festplatte zerstören. „Ein einfacher Platinentausch, wie es noch vor 15 Jahren möglich war, führt bei aktuelleren Festplatten-Modellen heutzutage nicht mehr zum Erfolg“, erklärt Ehrschwendner und fügt hinzu: „Auf der Festplatten-elektronik befinden sich sogenannte adaptive Parameter, die unter anderem für die Kopfansteuerung verantwortlich sind. Diese sind bei jeder individuellen Festplatte schon ab Werk unterschiedlich.“ Wird der Datenträger aufgrund einer falschen Platine mit inkorrekten Informationen angesteuert, führt dies häufig zu Datenverlust. Um Folgeschäden zu vermeiden sollten deshalb kaputte Festplatten von Experten bearbeitet werden. Die gute Nachricht: Attingo Datenrettung rekonstruiert in den hauseigenen Reinraumlaboren in Hamburg, Wien und Amsterdam die verlorenen geglaubten Daten. In nahezu allen Fällen lassen sich die Daten bei solchen Fehlerbildern vollständig wiederherstellen.

Professionelle Datenrettung

Attingo ist führender Anbieter von Datenwiederherstellung im Falle von gelöschten, formatierten oder mechanisch zerstörten Datenträgern. Das Unternehmen betreibt hauseigene Reinraumlaborer in Hamburg, Wien und Amsterdam und ist seit 21 Jahren europaweit Spezialist für Datenrettung bei Server- und RAID-Systemen. Attingo ist nach den Qualitätsrichtlinien ISO 9001 zertifiziert und verfügt über eine eigene Abteilung für Forschung und Entwicklung sowie mehr als 14.500 lagernde Festplatten für Ersatzteile.

Track & Trace Kundenevent



Sichere und zuverlässige Serialisierungs- und Aggregationslösungen von Bosch

- Rund 20 Teilnehmer testen Maschinen und Software bei Live-Demo in Waiblingen
- Serialisierung und Aggregation ganzheitlich: Bosch demonstriert modulare Track & Trace-Lösungen

Das Thema lückenlose Rückverfolgbarkeit ist für Pharmaproduzenten wichtiger denn je – das zeigte sich bei einem In-House Event zu Track & Trace von Bosch Packaging Technology am 31. Januar in Waiblingen. Rund 20 Teilnehmer nutzten die Gelegenheit, sich mit den Experten von Bosch sowie Pharmazeuten über die Herausforderungen von Fälschungssicherheit auszutauschen. „Weltweit treten in den kommenden Jahren zahlreiche Gesetze und Richtlinien für kodierte und eindeutig nachverfolgbare Medikamentenverpackungen in Kraft. Vor allem global agierende Pharmaunternehmen stehen vor der schwierigen Aufgabe, mit ihren Verpackungslinien unterschiedliche Serialisierungsstandards bedienen zu müssen“, sagt Jörg Willburger, Track & Trace-Experte bei Bosch Packaging Technology. „Auch die Nachfrage nach Lösungen zur Aggregation hat spürbar zugenommen. Mit dem modularen Track & Trace-Angebot von Bosch sind unsere Kunden für die Anforderungen in beiden Bereichen bestens gerüstet und erhalten zusätzlich noch eine passgenaue Software.“

Serialisierung und Aggregation ganzheitlich abgedeckt

Bei der Expertenveranstaltung in Waiblingen erhielten Besucher einen Rundum-Überblick zum Thema Track & Trace und konnten aktuelle Bosch-Lösungen bei einer Live-Demo selbst testen: von flexiblen CPS-Modulen mit Tamper-Evident Etikettierer zur Anbringung von Sicherheitssiegeln über CPA-Module bis hin zur CPI-Software, die eine zuverlässige Datengenerierung und -speicherung sowie einen sicheren Datentransfer ermöglicht. Bosch bietet Maschinen und Software als Einzelösung oder Gesamtpaket aus einer Hand für alle Prozesslevel an.

„Unsere Track & Trace-Technologien sind darauf ausgelegt, dass sie sich mehrstufig und leicht in bestehende oder neue Produktionslinien integrieren lassen“, erläutert Willburger. „Sie sind robust gebaut und eignen sich dadurch auch für raue Pro-

duktionsumgebungen. Bei unseren Softwarelösungen setzen wir auf Sicherheit und Beständigkeit. Unsere Kunden können sich darauf verlassen, dass wir unser Portfolio laufend optimieren und anpassen. Wir unterstützen unsere Kunden langfristig und kontinuierlich mit Software- und Sicherheitsupdates.“

Facettenreiches Vortragsprogramm

Abgerundet wurde das Event in Waiblingen von mehreren Expertenvorträgen. Dr. Bernhard Wittmann vom österreichischen Pharmazeuten MoNo chem-pharm Produkte GmbH sprach in seinem Beitrag über Serialisierung und über seine Erfahrungen bei der Implementierung eines CPS-Systems von Bosch sowie die Herausforderungen, die es zu meistern gilt. Thomas Brückner, Mitglied des Geschäftsführenden Vorstands der securPharm e.V., einer in Europa führenden Datenbank zur Echtheitsprüfung von Arzneimitteln, berichtete über den aktuellen Status von bereits umgesetzten securPharm-Anbindungen.

Im Anschluss nutzten die Teilnehmer die Gelegenheit, sich mit ihren spezifischen

Fragen an die anwesenden Experten zu wenden und sich mit anderen Pharmazeuten über die Herausforderungen von Track & Trace auszutauschen sowie ihr Wissen zu vertiefen. „Die Veranstaltung hat deutlich gemacht, dass bei unseren Kunden ein großes Interesse besteht und sich viele intensiv mit dem Thema beschäftigen“, so Willburger. „Des Weiteren hat die positive Rückmeldung der Teilnehmer gezeigt, dass aktiv Wissen seitens der Experten vermittelt werden konnte und Bosch im Bereich Track & Trace gut mit dem vorhandenen Portfolio aufgestellt ist. Gemeinsam mit unseren Kunden werden wir weiterhin daran arbeiten, unser Wissen und unser Portfolio zu erweitern, sodass gefälschte Pharmazeutika keine Chance haben.“



Robert Bosch Packaging Technology GmbH
Stuttgarter Straße 130
D 71332 Waiblingen
Telefon: +49 711 811 0 Telefax: +49 711 81158509
E-Mail: packaging@bosch.com
www.boschpackaging.com



Wasserbasierende Reinigungssysteme aufgabenorientiert auslegen

Effizienter reinigen durch optimale Anpassung

Die Einsatzgebiete der Bauteilreinigung mit wasserbasierten Medien reichen von der Grob- über die Zwischen- bis zur Feinreinigung und Feinstreinigung. Wesentliche Fragen bei der Investition in ein entsprechendes Reinigungssystem sind die nach Reinigungsqualität, Durchsatz, Taktzeit, Prozessstabilität und Wirtschaftlichkeit. Ecoclean beantwortet sie mit unterschiedlichen Anlagenkonzepten, die an die jeweiligen Branchen und Aufgabenstellungen angepasst sind.

Ob Automobil- und Zulieferindustrie, Medizintechnik, Maschinenbau, Zerspanung, Stanz-, Zieh- und Biegeteilherstellung, Feinmechanik oder Präzisionsoptik – die wässrige Bauteilreinigung mit alkalischen, neutralen und sauren Medien ist die am häufigsten eingesetzte Technologie in der Industrie. Sie kommt entsprechend dem chemischen Grundsatz „Gleiches löst Gleiches“ dann zum Einsatz, wenn wasserbasierte (polare) Verunreinigungen, beispielsweise Kühl- und Schmieremulsionen, Polierpasten, Partikel, Abrieb, Salze und Fingerabdrücke zu entfernen sind. Für die wässrige Bauteilreinigung bietet Ecoclean ein umfangreiches Programm an Standardanlagen und kundenspezifisch ausgelegten Reinigungssystemen. Die optimale Anpassung an die Aufgabenstellungen und Anforderungen der unterschiedlichen Branchen ermöglicht nicht nur eine verbesserte Reinigungsqualität, höhere Prozesssicherheit und Anlagenverfügbarkeit, sondern auch Kosten- und Ressourceneinsparungen.

EcoCflex 3 – Maßstab für Reinigungsqualität und Effizienz bei Roboterzellen

Kurze Taktzeiten und hohe Flexibilität haben Roboterzellen bei der Vor-, Zwischen- und Endreinigung von Motoren- und Getriebeteilen wie Zylinderköpfen und Kurbelgehäusen in der Automobilindustrie zu einem unverzichtbaren Produktionsmittel gemacht.



Durch ihr Aufstellmaß und ihr geringes Gewicht sowie die optimal abgestimmte Größe der beiden serienmäßigen Flutbehälter ermöglicht die EcoCcube einen optimalen Einstieg in die wässrige Reinigung. Foto: UCM_Feinstreinigung

Mit der EcoCflex 3M/3L setzt Ecoclean neue Standards bei diesen Reinigungsanlagen. Dafür sorgt einerseits der speziell für den Einsatz in Reinigungsanlagen entwickelte Scara-Manipulator, der den handelsüblichen, adaptierten Sechsam-Knickroboter ersetzt. Durch seine robuste Konstruktion, er wird komplett aus hochfestem Aluminium und Edelstahl gefertigt, und die Schutzklasse IP 69 ist er Hochdruckwasserstrahlgeeignet und tauchfest. Aber nicht nur den Roboter selbst, sondern auch seine Steuerung hat Ecoclean an den Einsatz angepasst. Er lässt sich einfach über die CNC-Steuerung der Reinigungsanlage bedienen. Die bisher übliche SPS für die Robotersteuerung ist damit überflüssig. Ausgestattet mit anwendungsspezifischer, innovativer Prozesstechnik ermöglicht die EcoCflex 3, Hochdruck- und Niederdruckanwendungen sowie das Injektionsflutwaschen flexibel in einer Reinigungsstation durchzuführen.

Zukunftsweisende Kammeranlagen für wässrige Reinigungsprozesse

Die zahlreichen und unterschiedlichen Aufgaben bei Entfettung, Zwischen- und Feinreinigung von Bauteilen in der breit gefächerten allgemeinen Industrie deckt Ecoclean mit unterschiedlichen Anlagen für die wässrige Reinigung ab. Die EcoCcube ermöglicht dabei einem optimalen Einstieg und ist für vielfältige Aufgaben einsetzbar. Durch ihr Aufstellmaß von nur 2.100 x 1.630 x 1.855 mm (L x B x H) und ihr geringes Gewicht lässt sich die kompakte Anlage einfach und in kürzester Zeit in die Fertigung integrieren. Durch die optimal abgestimmte Größe der beiden serienmäßigen Flutbehälter wird die Betriebstemperatur schnell und energieeffizient erreicht.

Das Anwendungsspektrum der für Tauch- und Spritzprozesse ausgelegten EcoCwave mit vakuumfester Arbeitskammer reicht von der Grob- über die Zwischen- bis zur Feinstreinigung. Dafür



Die Roboterzelle EcoCflex 3 setzt bei der Reinigung von Motoren- und Getriebeteilen in der Automobilindustrie unter anderem durch den speziell entwickelten Scara-Manipulator Standards. Foto: UCM_Feinstreinigung

Wasserbasierende Reinigungssysteme aufgabenorientiert auslegen

wird dieses Multitalent angepasst an die Anwendung serienmäßig mit zwei oder drei Tanks ausgestattet. Sie sind stehend angeordnet und strömungsoptimiert ausgeführt. Das verhindert die Bildung von Späne- und Schmutznestern. Darüber hinaus verfügt jeder Tank über einen separaten Medienkreislauf mit Vollstrom- und Bypassfiltration. Durch das optimierte Drehgestell in der Arbeitskammer erreichen Medien und Waschmechanik, beispielsweise Ultraschall oder Spritzstrahl, das Reinigungsgut von allen Seiten. All dies trägt nicht nur zu einer verbesserten Reinigungsqualität bei, sondern verlängert auch die Standzeit der Medien merkbar und senkt damit die Reinigungskosten.

Auch bei der EcoCmax lässt sich das Reinigungsprogramm einfach an die Verschmutzung und den geforderten Sauberkeitsgrad



Für höchsten Sauberkeitsanforderungen werden Reinigungsprozesse und Ultraschall-Feinstreinigungsanlagen ausgehend von Teilegeometrie, Material, Verschmutzung und Sauberkeitsanforderung der Teile maßgeschneidert entwickelt. Bildquelle: Ecoclean GmbH

anpassen. Die Einkammeranlage für dreistufige Reinigungsprozesse und Trocknung verfügt neben der Vollstrom-Filtration beim Befüllen und Entleeren der Arbeitskammer sowie kontinuierlicher Bypass-Filtration für alle Flutbehälter zur Aufbereitung der Spülbäder über einen integrierten Verdampfer mit Wärmerückgewinnung.

Prozesssichere Lösungen für höchste Sauberkeitsansprüche

Partikuläre Sauberkeitsspezifikationen im einstelligen Mikrometerbereich und darunter sowie höchste Ansprüche an die filmische Sauberkeit gehören in verschiedenen Branchen heute zur Tagesordnung. Diese komplexen Aufgabenstellungen sind die Domäne der UCM AG, dem Produktbereich für Präzisionsanwendungen in der SBS Ecoclean Gruppe. Ausgehend von Teilegeometrie, Material, Verschmutzung und Sauberkeitsanforderung entwickelt das Unternehmen maßgeschneiderte Reinigungsprozesse und entsprechende Ultraschall-Feinstreinigungsanlagen. Die Ausführung der Ultraschall-Feinstreinigungsanlagen ist darauf ausgelegt, höchste Sauberkeitsgrade prozesssicher und effizient zu erreichen. Dafür verfügen die Anlagen serienmäßig über den von UCM entwickelten Vierseitenüberlauf. Ein weiteres Merkmal der Anlagen ist, dass alle Komponenten wie Becken, Tanks und Rohrleitungen strömungsoptimiert ausgeführt sind und dadurch die Bildung von Schmutznestern beziehungsweise Stagnationswasser vermieden wird.

Die für die jeweilige Anwendung optimale Anlagen- und Verfahrenstechnik sowie die Prozessparameter lassen sich effektiv und prozesssicher durch Reinigungsversuche mit originalverschmutzten Teilen in den Technologiezentren von Ecoclean und UCM ermitteln.

SBS Ecoclean Group
D 60325 Frankfurt am Main



Durch innovative Prozesstechnik ermöglicht die EcoCwave die effiziente Reinigung auch großer Teilmengen. Die stehend angeordneten und strömungsoptimiert ausgeführten Flutbehälter tragen zu hoher Reinigungsqualität und langen Badstandzeiten bei. Foto: UCM_Feinstreinigung

Pumpenhersteller Edwards und Fraunhofer setzen digitale Zukunftstechnologien für Smart Manufacturing unter Realbedingungen ein

Das Leistungszentrum Sichere Vernetzte Systeme München (SVS, <http://www.svs.bayern>) ist eine strategische Kooperation mit dem Vakuumpumpenhersteller Edwards im Bereich Smart Manufacturing eingegangen. Das Ziel der Zusammenarbeit ist die Erstellung einer erweiterten Leistungscharakterisierung für die Smart/Predictive Maintenance von subfab-Geräten als Referenz für Industrie 4.0-Anwendungen unter Realbedingungen. Das Leistungszentrum der Fraunhofer-Gesellschaft bietet Partnerunternehmen in den Bereichen Industrie 4.0, vernetzte Mobilität und Smart Health/Home eine interdisziplinäre und anwendungsorientierte Umgebung für systematische Forschung. Edwards ist ein führender Entwickler und Hersteller moderner Vakuumpumpe, Abgasreinigungslösungen und zugehöriger Mehrwertdienste.

Das Leistungszentrum stellt im Rahmen des Projektes eine Reinraumumgebung für die vereinbarte Kooperationszeit bereit.

Edwards kooperiert mit den Fraunhofer-Instituten Fraunhofer AISEC, Fraunhofer EMFT und Fraunhofer ESK, die ihr Expertenwissen zu sicheren und zuverlässigen Sensornetzwerken im Leistungszentrum Sichere Vernetzte Systeme bündeln. Die Zusammenarbeit umfasst Forschung, Entwicklung und Evaluierung von spezifischen Sensor- und IoT-Technologien mit dem Ziel der Generierung und Sicherung von qualitativ hochwertigen Daten für tiefgehende Analytik. Im Mittelpunkt steht die Erforschung der Korrelation zwischen Prozess- und Pumpenverhalten, die in der Halbleiter-Reinraumumgebung der Fraunhofer EMFT gesteuert werden soll. Edwards' neueste EdCentra Datenplattform soll hierbei eine Schlüsselrolle übernehmen.

Erforschung von Industrie 4.0-Szenarien

Der Fokus der Zusammenarbeit zwischen SVS und Edwards liegt auf der Realisierung von Predictive bzw. Smart Maintenance in den spezifischen Anwendung der Halbleiterproduktion. Um effiziente und effektive Service-Unterstützung für hochwertige Anlagen zu liefern, in diesem Fall Vakuumpumpen in einer Halbleiterfertigungsumgebung, sind Predictive Maintenance-Techniken zur Erkennung des Zustandes der Geräte und der Korrelation mit den Prozessbedingungen unerlässlich.



Die Halbleiterbauelementlinie 200 mm CMOS (complementary metal-oxide-semiconductor) von Fraunhofer EMFT, in Verbindung mit dem langjährig gewachsenen Wissen der Mitarbeiter in der Halbleiterfertigung, bieten das optimale Umfeld für das Monitoring des Equipments und der damit verbundenen Performance sowie der Validierung der Analytik und maschinellen Lernlösungen. Die Expertise des Fraunhofer ESK und AISEC im Bereich der sicheren Kommunikationstechnologien ermöglicht es, sichere und flexible Lösungen für vernetzte Fabriken zu entwickeln. Zu den Umsetzungsschritten innerhalb des Projekts gehören beispielsweise die Entwicklung von einem Sensor-Setup an der Reinraumumgebung des Fraunhofer EMFT zur Erfassung von Daten von unterschiedlichen Quellen innerhalb der Infrastruktur, sowie die Vorbereitung eines angebundenen Sensorknoten-Netzwerks, einschließlich einer sicheren Internet of Things (IoT)-Infrastruktur.

Intelligente und kognitive Instandhaltung

Neuartige Machine Learning-Techniken werden eingesetzt, um Anomalien in Sensordaten zu erkennen. Zu diesem Zweck wird die Datenfusion aus mehreren Sensordaten zur Kombination und Mustererkennung sowie Software-Algorithmen zur Erkennung spezifischer Instabilitätszustände benötigt. Der Prozess der Predictive Maintenance soll damit verbessert werden, indem neue Algorithmen für das maschinelle Lernen erforscht werden, basierend auf Daten erfasst von Sensoren über und unter dem Reinraumboden. So können die künftige Performance und etwaige Anomalien vorhergesagt werden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Verwendung von sicherer, hochzuverlässiger drahtloser Kommunikation zwischen Geräten unter Berücksichtigung von Faktoren wie Energieverbrauch, Datendurchsatz, Datenvolumen und der Einzigartigkeit der Halbleiterfertigungsumgebung. Dabei wird eine sichere Verbindung implementiert um Daten, maschinelle Lernmodelle und Gerätestatus in Echtzeit zwischen sicheren Standorten auszutauschen: vor Ort in der Fraunhofer EMFT CMOS-Linie, remote in der Cloud oder in der Unternehmenszentrale von Edwards. Dieses Vorgehen vereinfacht neben der Reduktion der Antwortzeiten beim Service auch die Entwicklung und den Einsatz analytischer Modelle. Ziel ist es, eine neue Referenzarchitektur bereitzustellen, die im Einklang mit den Anforderungen der Industrie 4.0 steht und sogleich auf die einzigartigen IP-Belange der Halbleiterhersteller zugeschnitten ist.

Um global operierenden Kunden gerecht zu werden, können Sensordaten verschiedener Instanzen innerhalb der Fabrik in einem sicheren Datenraum, der sich von einem einzelnen Werkzeug nach oben skalieren lässt, gespeichert werden. Der Zugriff auf diese Daten und die Bewegung der Daten wird durch die Anwendung einheitlicher Zugriffsrechte und unterschiedlicher Richtlinien eingeschränkt.

2. Fachkonferenz „Labor und Reinraum“



25. April 2018, Hannover

Im Mittelpunkt der 2. Veranstaltung „Labor und Reinraum“ von Dipl.-Ing. Architekt Jürgen Zimmermann und Congress und Presse stehen u.a. die Ausstattung von Labor und Reinräumen sowie ihr Bau und Betrieb. Die Konferenz findet am 25. April im Medical Park in Hannover statt.

Die Planung von Laborumgebungen zur Analyse der Partikel-Sauberkeit von Produkten thematisiert Dipl.-Ing. Guido Kreck vom Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA. Dipl.-Ing. Architekt Norbert Schachtner von Henn Architekten aus München wird in seinem Vortrag den Laborbau neu denken und Dipl.-Ing. Architekt Jan Soltau von propagiert in seinem Beitrag „Simple is the new Smart“ im Laborbau.

Prof. Andreas Gerdes vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) richtet in seinem Vortrag den Blick auf präventive Maßnahmen im Laborbau, während sich Dipl.-Ing. Architekt Christof Walter von LUDS GENERALPLANER Gedanken über die Typologie von Laboren macht. Über die zahlreichen zu beachtenden Rechtsgrundlagen für Planung und Bau eines Labors oder Reinraums informiert Dr. David Mattern von Kapellmann und Partner Rechtsanwälte die Teilnehmer der Tagung.



DIE KLINIKIMMOBILIE DER NÄCHSTEN GENERATION 2018
Wegweisende Impulse aus der Praxis für eine bessere Ökonomie und Performance

Die Veranstaltung wird vom Fraunhofer IPA unterstützt.



Congress und Presse

Pirolweg 1 D 53179 Bonn

Telefon: +49 228 347498 Telefax: +49 228 349815

Mobile: +49 160 96030755

E-Mail: info@congressundpresse.de

www.congressundpresse.de

Mehr Einsatzmöglichkeiten für intelligente CO₂-Sonden

mit dem Hostgerät der Serie Vaisala Indigo 200

- Komfortabler Anschluss der Vaisala CO₂-Sonden GMP251 und GMP252
- Drahtlose Schnittstelle für Konfiguration und temporäre Bedienung
- Minimale Ausfallzeit dank austauschbarer Sonden
- Betriebstemperaturbereich: -40 ... +60 °C, mit Display -20 ... +60 °C
- Robustes IP65 Gehäuse
- Für den Einsatz in rauen Umgebungen: Landwirtschaftsbetriebe, Gewächshäuser, Life-Science, Kühlhäuser und anspruchsvolle HLK-Anwendungen





Die LOUNGES in Karlsruhe – ein voller Erfolg

Die LOUNGES sind zurück in Karlsruhe und starten gleich mit einem tollen Erfolg



Autor: Harald Martin

Mehr hochqualifizierte Fachbesucher sowie eine größere Ausstellungsfläche als im Vorjahr zeigen, dass der Weg zurück in die Heimat der LOUNGES genau der Richtige war. Aussteller und Besucher zeigten sich auf Anhieb zufrieden mit den Kontakten, dem anspruchsvollen Programm und der sehr schönen Atmosphäre in der Halle.

Die LOUNGES 2018 standen unter dem Motto Innovationen – Projektvorstellungen – Live Präsentationen

Mit einem innovativen Programm und vielen Highlights präsentierten sich die LOUNGES 2018 dem Publikum in Karlsruhe. Über 200 Aussteller gaben „dem“ Branchenevent gleich zu Beginn des Jahres einen ganz besonderen Stellenwert.

Reinraum und Pharmatechnik im Fokus

Neue Themen und Bereiche in der über 12.000m² großen Halle gaben jedem Besucher unzählige Möglichkeiten der Information und des Austauschs. Neben der großen Ausstellung, in der Unternehmen ihre Produkte und Dienstleistungen vorstellten, fanden über 300 Vorträge, Aktionen und Produktshows, an denen Besucher kostenfrei teilnehmen konnten, statt.

Zu den Highlights 2018 gehörten die neuen Bereiche, die auf separaten Flächen und in Foren präsentiert wurden. Erstmals dabei war ein Innovation Lab, ein Bereich Innovation Reinraum, das Forum Hygienic Design, GMP-Talks mit Behördenvertretern, der Treffpunkt „Meet the Expert“ zum direkten Austausch mit Experten und auch wieder die letztjährig sehr gefragte Darkzone.

Das Fraunhofer IPA vergab auf den LOUNGES 2018 den Fraunhofer Reinheitstechnik-Preis CLEAN! mit dem Ziel, wegweisende Entwicklungen in der Reinheitstechnik zu würdigen. Für ihre Innovationen erhielten LPW Reinigungssysteme GmbH, igus® GmbH und Vetter Pharma International GmbH den CLEAN! 2018. Die Herstellung von Mikrochips, Flachbildschirmen, Implantaten,

pharmazeutischen Wirkstoffen oder Mikro- und Nanoprodukten wäre ohne eine saubere, reine bzw. hochreine Fertigungsumgebung undenkbar. Die reinheitstechnische Produktion gilt als Schlüsseltechnologie, die branchenübergreifend wichtige Innovationen vorantreibt. Herausragende Ideen in der Reinheitstechnik ermöglichen nicht nur völlig neue Produkte, sondern steigern auch die Wirtschaftlichkeit von Produktionsabläufen. Die fünfköpfige Jury um ihren Vorsitzenden Udo Gommel haben folgende Entwicklungen in puncto Innovationssprung, Nachhaltigkeit, Enablerqualität und industrielle Machbarkeit überzeugt:

1. Preis Clean! 2018: Oberflächenreinigung bis in den letzten Winkel

Immer wenn wir eine Wasserflasche mit Kohlensäure öffnen, sprudeln uns die platzenden Blasen entgegen. Sie bilden sich beim Übergang von der flüssigen zur gasförmigen Phase und sind Beispiel eines physikalischen Prozesses, dessen Wirkweise für die Reinigung genutzt wird. Diese sogenannte Nukleation hat die LPW Reinigungssysteme GmbH nun für ihre Reinigungsverfahren weiterentwickelt und ist dafür mit dem 1. Preis Clean! 2018 ausgezeichnet worden.

2. Preis Clean! 2018: Energieführung

Für den Bereich der Energieführung in reinen Produktionen hat igus® ein neuartiges Wellrohr entwickelt. Diese »e-skin« versorgt sicher, robust und flexibel Anlagen mit Daten, Medien und Energie, ohne dass durch Reibung Partikelkonzentrationen entstehen, die oberhalb der als kritisch eingestuften Grenzkonzentrationen liegen. Der verbesserte Wellenschlauch für Reinraumanwendungen erhielt den 2. Preis.

3. Preis Clean! 2018: »Best practice«-Konzept für Reineräume

Fertigungstechnologie für die aseptische Abfüllung von Injektionssystemen. Steigende Anforderungen an die aseptische Abfüllung von Medikamenten haben unmittelbare Konsequenzen für die Produktion im Reinraum. Um die geforderte Qualität und

... ein voller Erfolg

Flexibilität zu erfüllen, hat Vetter ein »Best practice«-Konzept für Reinräume entwickelt: »Vetter CleanRoom Technology« (V-CRT®) wurde mit dem 3. Preis ausgezeichnet.

Fachvorträge und Aktionen

Der Schwerpunkt der Vortragssessions lag auf realisierten Projekten und dem Weg dorthin, ausgehend von den Planungsgrundlagen, den rechtlichen Vorgaben und den Wünschen der Betreiber. Neben den klassischen Sessions beteiligten sich auch das Fraunhofer IPA, der VIP3000 und die ISPE mit Top-Themen. Durch verschiedene Präsentationen wurde zudem das Thema „Innovation“ sowohl den Ausstellern als auch den Besuchern der LOUNGES nähergebracht. Dabei wurden die Besucher des Innovation Lab direkt in die Präsentationen mit einbezogen und konnten aktiv mitwirken. Dies wurde mithilfe des Science Café und des World Café als erfolgreiche Formate umgesetzt.

Ziel war es, die Kommunikation und den Wissenstransfer zwischen Unternehmen, Ausstellern und Teilnehmern, sowie den Dialog, die Interaktion und den Austausch zu fördern und Netzwerke zu schaffen. Dabei wurde der Innovationsbegriff bei KMUs gestärkt und Bewusstsein für die heutige und zukünftige Bedeutung von Innovationen geschaffen.



Ein Blick voraus

Herbst 2018 – die LOUNGES on Tour machen Halt in Wien und Berlin

Zielgenau und bedarfsgerecht auf die Branche Reinraum und Pharmaprozess ausgerichtet – Das Konzept passt und die Unternehmen danken es mit zahlreichen Anmeldungen. Die LOUNGES on Tour erfahren ein enorm hohes Interesse. Beide Veranstaltungen sind bereits zu 90% ausgebucht.

LOUNGES 2019 – 5. bis 7. Februar 2019, Messe Karlsruhe

LOUNGES Reinraum und LOUNGES Pharma – eine Kombination die passt. Der neue Termin steht und die Stände wurden bereits zu 75% für 2019 gebucht. Der Fachbesucher darf sich schon jetzt auf ein noch interessantes Angebot 2019 freuen.

LOUNGES
2018

Inspire GmbH - LOUNGES

Am Falltor 35 D 64625 Bensheim Telefon: 06251706068

E-Mail: info@inspire-eventmanagement.de www.expo-lounges.de/



„Wir sind
für Sie da.“

Fullservice for
cleanroom solutions

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

Cleanzone 2018: **Sicherheit und moderne Medizin im Fokus**



Ableger in Dubai feiert Premiere

Die Anforderungen an die Reinheit der Produktion steigen ständig, egal ob in der Medizintechnik, der Lebensmittelindustrie, der Mikrotechnologie oder der Automobilindustrie. Auf der internationalen und interdisziplinären Fachmesse Cleanzone am 23. und 24. Oktober 2018 in Frankfurt am Main präsentiert die Industrie ihre Innovationen für diese neuen Herausforderungen und gibt Fachbesuchern eine Orientierung im Dschungel der Normen, Richtlinien und der Begrifflichkeit.

Die Fachmesse rückt das Thema Sicherheit im Reinraum ins Zentrum und fokussiert dabei unter anderem auf digitale Zugangskontrollen und Fälschungssicherheit. Dank bio- und gentechnischer Verfahren kommen heute immer häufiger zielgerichtete Therapien und Diagnostika zum Einsatz. Welche Anforderungen die moderne, auf das Individuum zugeschnittene, Medizin sowie medizintechnische Produkte an den Reinraum stellen, ist ein weiteres Top-Thema der Messe. Auch Aspekte wie die Simulation der Prozesse im Reinraum sowie die Planung der Produktionsgebäude mit der BIM-Methode werden auf der Cleanzone 2018 diskutiert. Beispielsweise können Kontaminationsquellen im Vorfeld erkannt und verhindert werden, wenn die Luftströmungen bereits vor Baubeginn visualisiert werden. Durch alle Themen, Events und Präsentationen der Aussteller ziehen sich wie ein roter Faden die Treiber von Innovationen: Digitalisierung und Energieeffizienz.

Die Mitglieder der Cleanzone - Strategiekommision, die im Januar tagte, haben die Marktchancen für Reinraumtechnologie als sehr gut beschrieben. Von diesem frischen Wind profitiert auch die Cleanzone. Bereits heute haben sich viele Marktführer aus dem In- und Ausland angemeldet – darunter basan/VWR, Briem Steuerungstechnik, BSR, Colandis, Contec, CRTM, das Deutsche Reinraum Institut, Hydroflex, IAB, Kelvin Reinraumsysteme, KEK, MEC Industries, Micronclean, MK Versuchsanlagen, my.cleanroom.de,

profi-con, pure11, Siemens, Spetec, TSI oder vali.sys. Erstmals mit dabei ist das renommierte Hermann-Rietschel-Institut aus Berlin, das sich mit speziellen Themen der Gebäude- und Energietechnik befasst und einen Forschungsschwerpunkt im Bereich Reinraumtechnik unterhält.

Neben den Präsentationen der Aussteller wartet die Cleanzone mit zahlreichen Events auf. Fachbesucher erhalten hier konkrete Lösungsvorschläge für ihre Anliegen. Die Cleanzone Conference, die Aktionsbühne Cleanzone Plaza, Experten-Sessions, Cleanroom Talks, das Forschungsareal sowie der CleanroomAward der ReinraumAkademie dienen dem Wissenstransfer und dem Austausch mit Experten und Geschäftspartnern.

Am 12. und 13. November 2018 feiert die Cleanzone Middle East in Dubai ihre Premiere. Durch die wachsenden Anforderungen an die Produktqualität spielt die Reinraumtechnologie in der Golfregion eine immer wichtigere Rolle. Fast zeitgleich, vom 13. bis 15. November 2018, findet die Middle East Cleaning Technology Week statt mit den Themen Textilpflege, Gebäudereinigung und Autowäsche. Vor allem in den Bereichen Textilpflege, Hygiene und Reinigung bieten diese Events zahlreiche spannende Synergien.

cleanzone

cleanzone
Messe Frankfurt Exhibition GmbH
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
www.messefrankfurt.com





parts2clean 2018 optimal auf Kurs

- Hohe Nachfrage nach Standflächen
- Bedeutung der Bauteilreinigung nimmt weiter zu

Ob Teilefertigung oder -aufbereitung, die Bauteilreinigung hat entscheidenden Einfluss auf die Qualität der nachfolgenden Fertigungsprozesse sowie die spätere Produktqualität. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die partikuläre und filmische Sauberkeit – und sie steigen kontinuierlich weiter. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, geht es für Unternehmen weltweit darum, die erforderliche Bauteilsauberkeit so kostengünstig wie möglich zu erreichen. Gelingen kann dies jedoch nur durch kontinuierliche Prozessoptimierung. Die parts2clean, die 2018 vom 23. bis 25. Oktober auf dem Stuttgarter Messegelände veranstaltet wird, ist dafür die internationale Informations- und Beschaffungsplattform.

Die Relevanz der parts2clean verdeutlicht unter anderem der mit 87 Prozent sehr hohe Anteil an Entscheidern unter den Fachbesuchern. „81 Prozent der Fachbesucher kamen 2017 mit der Absicht zu investieren zur parts2clean“, sagt Olaf Daebler, Global Director parts2clean bei der Deutschen Messe AG. „Knapp die Hälfte von ihnen plante Investitionen in Höhe von mehr als 100.000 Euro.“ 2017 waren rund 4.900 Fachbesucher aus 41 Ländern zur internationalen Leitmesse für industrielle Teile- und Oberflächenreinigung angereist.

Komplette Prozesskette und attraktive Sonderformate

Für die Aussteller resultierten daraus nicht nur intensive Gespräche und erstklassige Kontakte, sondern auch direkte Vertragsabschlüsse. Daher ist es nicht verwunderlich, dass bis Mitte Februar schon mehr als 80 Unternehmen ihre Standfläche für die kommende Veranstaltung fest gebucht haben. Sie belegen damit rund 45 Prozent der Nettoausstellungsfläche der Messe 2017, darunter nahezu alle Markt- und Technologieführer aus den verschiedenen Ausstellungssegmenten. Diese umfassen Anlagen, Verfahren und Prozessmedien sowie deren Aufbereitung für das Entfetten, Reinigen

und Vorbehandeln von Bauteilen, Handling und Prozessautomatisierung, Warenkörbe und Werkstückträger, Sauber- und Reinraumtechnik, Qualitätssicherung, Prüfmethode und Analyseverfahren für die Sauberheitskontrolle, Korrosionsschutz, Konservierung und Verpackung, Lohnreinigung. Neben dem breiten Angebot entlang der gesamten Prozesskette, das in dieser Vielfalt sonst nirgendwo auf der Welt zu sehen ist, setzt die parts2clean Schwerpunkte auf Themen wie Entgraten, Reinigen in der Elektronikfertigung und in der Medizintechnik sowie Feinstreinigung und Qualitätskontrolle im Sauber-/Reinraum. „Die Präsentationen thematisieren dabei nicht nur den aktuellen Stand der Technik, sondern auch Anforderungen und Lösungen, die sich durch globale Trends wie etwa Digitalisierung, Elektromobilität, Miniaturisierung und Leichtbau ergeben“, so Daebler.

Fachforum und Guided Tours in zwei Sprachen

Gefragt ist die parts2clean bei Anwendern rund um den Globus auch als Wissensquelle. Dafür sorgt das zweisprachige Fachforum mit simultan übersetzten Vorträgen (Deutsch <> Englisch) aus allen Bereichen der industriellen Teile- und Oberflächenreinigung.

Die Guided Tours, die an den drei Messetagen in deutscher und englischer Sprache durchgeführt werden, ermöglichen Fachbesuchern, sich an ausgewählten Messeständen entlang der Prozesskette über spezielle Themen in der Bauteil- und Oberflächenreinigung zu informieren. Die teilnehmenden Aussteller können ihre Produkte und Neuheiten dabei punktgenau einem interessierten Fachpublikum direkt an ihrem Stand präsentieren und dadurch zusätzliche Kontakte generieren.

EXPERIENCE EXPO LOUNGES ON TOUR

25. und 26. September 2018, Wien
9. und 10. Oktober 2018, Berlin

Die Lounges gehen auch 2018 mit ihren Ausstellern zu den wichtigsten Märkten im deutschsprachigen Raum auf Tour.

Planen – Realisieren – Betreiben

Gebäude

- Design und Planung
- Gebäude und Energiekonzepte
- Überwachung und Monitoring
- Prozesse und Qualitätssicherung

Anwendung und Hygiene

- Werkstoffe und Oberflächen
- Bekleidung und Verbrauchsmaterialien
- Reinigung und Monitoring
- Prüfmethode und Messungen

Einhalten und Kontrollieren von Vorgaben

- Regulatorische Vorgaben
- Normen
- Sicherheitsaspekte
- Inspektion

Zwei innovative Events mit optimaler Anbindung für Aussteller und Besucher werden im Herbst in Wien und Berlin stattfinden.

Auszug aus der Ausstellerliste:



Innovative Prozesstechnologien für eine höhere Wettbewerbsfähigkeit

ENGEL auf der Chinaplas 2018

„Innovation is key to the future“ – unter diesem Motto steht die Chinaplas 2018 vom 24. bis 27. April in Shanghai. Wie sich mit innovativen Spritzgießtechnologien der Wettbewerbsvorsprung ausbauen und damit die Zukunftsfähigkeit sichern lässt, macht ENGEL an seinem Messestand mit zahlreichen spannenden Anwendungen und Technologiepräsentationen deutlich. Wenn es um anspruchsvolle Produkte geht, gehört der Spritzgießmaschinenbauer und Systemlöser mit Stammsitz in Österreich zu den bevorzugten Ausüstern der Kunststoffverarbeiter in Asien.

Die Chinaplas 2018 steht im Zeichen von Wachstum „Das Investitionsklima in China ist auf einem neuen Hoch“, berichtet Gero Willmeroth, Geschäftsführer Vertrieb und Service von ENGEL Machinery Shanghai im Vorfeld der wichtigsten Kunststoffmesse Asiens. „Die Chinaplas wird dieser Entwicklung weiteren Schub verleihen.“ Nicht zuletzt trägt der steigende Wettbewerbsdruck unter den lokalen Produzenten von Kunststoffteilen zu dieser positiven Entwicklung bei. Investiert wird in die Modernisierung der Maschinenparks sowie neue Technologien, die zu einer höheren Fertigungseffizienz und Produktqualität führen.



Bei der Produktion dickwandiger Linsen gilt es, eine hohe optische Qualität mit einer hohen Fertigungseffizienz zu vereinen. Die Mehrschichttechnologie optimiert von ENGEL mit externer Kühlung leistet diesen Spagat. (Bild: ENGEL)

Dickwandige Linsen wirtschaftlich spritzgießen

Der Ausstellungsbereich Automotive am Messestand von ENGEL spiegelt den Trend zum Einsatz innovativer Prozesstechnologien wider. Es ist das erste Mal, dass ENGEL auf der Chinaplas einen komplexen Mehrkomponentenprozess mit verketteten Spritzgießmaschinen präsentiert. Auf zwei duo Spritzgießmaschinen werden LED-Linsen für Fahrzeugscheinwerfer aus PMMA mit einer Dicke von 22 mm produziert.

Immer häufiger werden hochwertige Optikkomponenten aus Kunststoffen hergestellt. Die polymeren Materialien sind leichter als Glas und bieten den Produktdesignern mehr Freiheit. Die Herausforderung jedoch besteht darin, eine hohe optische Qualität mit einer hohen Fertigungseffizienz zu vereinen. Die von ENGEL entwickelte und patentierte Mehrschichttechnologie optimiert mit externer Kühlung leistet genau diesen Spagat.

Dabei wird zunächst ein Vorspritzling erzeugt und dieser in Folgeschritten mit weiteren Schichten desselben Materials überzogen. Durch das Überspritzen lassen sich Einfallstellen an der Oberfläche der zuvor ausgeformten Schicht ausgleichen und so eine hohe optische Qualität erreichen. Lichttechnische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Grenzflächen zwischen den Schichten die Leistung und Funktion der Beleuchtungsoptik nicht beeinflussen.

Da die Kühlzeit beim Spritzgießen mit dem Quadrat der Wanddicke zunimmt, erhöht die Mehrschichttechnologie vor allem bei der Herstellung dickwandiger Teile deutlich die Effizienz. Mehrere dünne Schichten kühlen in Summe schneller ab als eine dicke. Wird zudem der Linsengrundkörper zum Kühlen aus dem Werkzeug entnommen, verkürzt sich die Zykluszeit weiter. Das Abkühlen an der Luft dauert zwar länger als im Werkzeug, geht aber nicht mehr in die Zykluszeit ein.

Während der Chinaplas werden die Linsengrundkörper auf einer duo 1060/400 Spritzgießmaschine in einem 4-fach-Werkzeug produziert. Der in die Fertigungszelle integrierte easix Knickarmroboter entnimmt die vier Teile und übergibt sie an eine externe Kühlstation. Von dort nimmt der Roboter gleichzeitig vier bereits



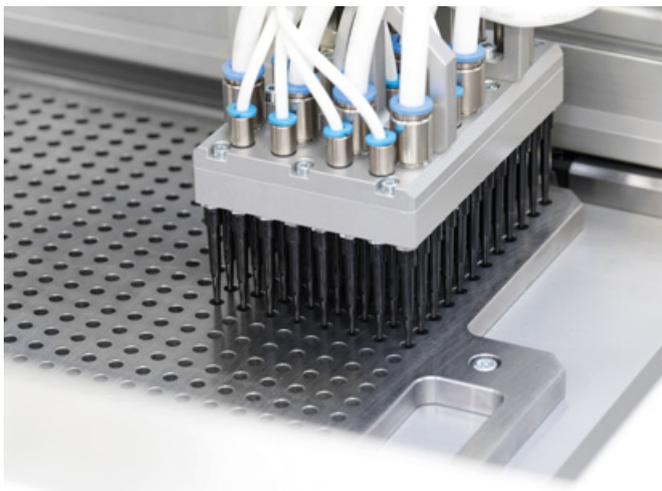
Für die Herstellung dickwandiger LED-Linsen verkettet ENGEL auf der Chinaplas zwei Spritzgießmaschinen vom Typ duo. (Bild: ENGEL)

Innovative Prozesstechnologien für eine höhere Wettbewerbsfähigkeit

ausreichend gekühlte Vorspritzlinge auf und übergibt diese an das 4+4-fach-Werkzeug der mit einem Drehtisch ausgerüsteten duo 600H/600H/500 combi Mehrkomponentenmaschine. Nacheinander werden dort zwei weitere PMMA-Schichten aufgespritzt, bevor der easix die fertigen Linsen entnimmt. Die Zykluszeit liegt deutlich unter 3 Minuten, obwohl die Vorspritzlinge rund 30 Minuten lang abkühlen. Die Kühlzeit lässt sich über die Anzahl an Kühlpositionen in der externen Kühlstation steuern.

Die Verkettung einer Standardspritzgießmaschine mit einer Zwei-Komponenten-Maschine steht für eine sehr hohe Fertigungsflexibilität. Beide Maschinen können auch unabhängig voneinander mit anderen Werkzeugen ausgelastet werden.

ENGEL realisiert das Exponat gemeinsam mit Systempartnern, darunter Skymould (Ningbo/China), HRSflow (San Polo di Piave/Italien), Innolite (Aachen/Deutschland), Opsira (Weingarten, Deutschland) und Gimatic (Shanghai, China). Um neben Robotern und Prozesstechnologien aus der eigenen Entwicklung weitere periphere Einheiten und Werkzeuge zu integrieren, hat sich ENGEL ein weltweites Netzwerk aus Systempartnern aufgebaut. „Wir haben vor Ort in China sehr starke Partner, die ebenso wie wir die Anforderungen der lokalen Verarbeiter bestens kennen und in optimale Lösungen umsetzen“, so Willmeroth. „Durch die Zusammenarbeit mit lokalen Anbietern können wir auch für anspruchsvolle Anwen-



Da die Pipettenspitzen in vollautomatisierten Analysesystemen eingesetzt werden, gilt einer reproduzierbaren Teilequalität die höchste Priorität. (Bild: ENGEL)



Da die Pipettenspitzen in vollautomatisierten Analysesystemen eingesetzt werden, gilt einer reproduzierbaren Teilequalität die höchste Priorität. (Bild: ENGEL)

dungen eine hohe Kosteneffizienz garantieren und die Lieferzeit für die Gesamtanlage kurz halten.“

Reinraumlösung auf kleinster Fläche integriert

Eine weitere Premiere feiert ENGEL im Bereich Medical. Zum ersten Mal wird eine hochintegrierte Fertigungszelle für die Produktion von Pipettenspitzen im Reinraum präsentiert. Auch dieses Exponat ist das Ergebnis einer europäisch-chinesischen Kooperation. ENGEL, Waldorf Technik (Engen, Deutschland) und Wellmei Mold (Dongguan, China) haben ihr Know-how und ihre Erfahrung mit medizintechnischen Präzisionsartikeln gebündelt und die Systemlösung exakt auf die spezifischen Anforderungen der chinesischen Verarbeiter zugeschnitten.

Da die Pipettenspitzen in der medizinischen Diagnostik in vollautomatisierten Analysesystemen eingesetzt werden, gilt einer reproduzierbaren Teilequalität die höchste Priorität. Als Massenprodukt unterliegen sie jedoch gleichzeitig einem besonders hohen Kostendruck. Um einen stabilen Prozess mit einer hohen Wirtschaftlichkeit zu vereinen, integrieren die Systempartner eine holmlose e-victory Spritzgießmaschine von ENGEL mit einem 32-fach-Heißkanalpräzisionswerkzeug von Wellmei und einer Hochgeschwindigkeitsautomation von Waldorf Technik auf äußerst kompakter Fläche. Der freie Zugang zum Werkzeugraum ermöglicht es, die Automatisierung besonders nah an die Schließeinheit der e-victory Spritzgießmaschine heranzurücken.

Die elektrische Spritzeinheit der Hybridmaschine sorgt für eine sehr hohe Präzision beim Einspritzen der Kunststoffschmelze. Um zudem Schwankungen in den Umgebungsbedingungen und im Rohmaterial auszugleichen, kommt iQ weight control zum Einsatz. Das Assistenzsystem aus dem inject 4.0 Programm von ENGEL analysiert während des Einspritzvorgangs in Echtzeit den Druckverlauf und vergleicht die Messwerte mit einem Referenzzyklus. Für jeden Schuss werden das Einspritzprofil, der Umschaltzeitpunkt sowie das Nachdruckprofil automatisch an die aktuellen Bedingungen angepasst und damit das eingespritzte Schmelzevolumen über die gesamte Fertigungsdauer konstant gehalten. Ausschuss wird auf diese Weise proaktiv verhindert.

Die Automatisierung ist in dieser Anwendung ein weiterer Schlüssel für eine konstant hohe Teilequalität. Die von Waldorf Technik entwickelte Automatisierungslösung entnimmt im Takt des Spritzgießprozesses 32 Pipettenspitzen aus dem Werkzeug und legt Gruppen von je 96 Pipettenspitzen kavitätenrein in Racks ab. Alle 18 Sekunden werden 96 Pipettenspitzen aus der als Reinraum gekapselten Produktionszelle ausgeschleust.

In der Praxis schließen sich nachgelagerte Arbeitsschritte wie die Qualitätsprüfung oder Verpackung immer öfter unmittelbar an den Spritzgießschritt an. Stellvertretend für die unterschiedlichsten Downstream-Prozesse nimmt während der Chinaplas ein kollaborativer Roboter vom Typ Sawyer von Rethink Robotics (Boston, USA) die befüllten Racks am Ende des Fertigungsprozesses wieder auf. Das Besondere kollaborativer Roboter ist, dass sie keine Schutzhäuser benötigen und gefahrlos Hand in Hand mit Mitarbeitern arbeiten können.

ENGEL auf der Chinaplas 2018: Halle 5.1, Stand E71

ENGEL AUSTRIA GmbH
AT 4311 Schwertberg

Neue Serie austauschbarer Feuchtemesssonden



Vaisala, das weltweit führende Unternehmen auf dem Gebiet von Umwelt- und Industriemessungen, bringt eine neue Serie austauschbarer, intelligenter Feuchtemesssonden für schwierige Umgebungsbedingungen auf den Markt. Diese brandneuen Sonden lassen sich als eigenständige digitale Messwertgeber verwenden, können aber auch an ein Vaisala Indigo Hostgerät angeschlossen werden.

Komfortabel, kompatibel, genau

Die neuen Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperatursensoren HMP4, HMP5, HMP7, HMP8 und der Vaisala Temperatursensor TMP1 sind Teil der Vaisala Indigo Produktfamilie, zu der auch die bereits angekündigten Produkte der Serie GMP250 und die HPP272 gehören. Die Sonden haben einige wichtige Leistungsmerkmale gemeinsam. Das entscheidende Merkmal ist dabei, dass sie ausgetauscht werden können und so die Ausfallzeiten aufgrund von Wartung minimieren. Diese Eigenschaft in Verbindung mit der überlegenen Genauigkeit und Stabilität der Sonden bringt einen hohen Mehrwert für die Anwenderunternehmen, die damit ihren Kosten- und Ressourcenaufwand reduzieren können. Dank der vollen Austauschbarkeit lassen sie sich auch bequem kalibrieren oder ersetzen.

Alle neu vorgestellten Sonden bieten zudem anspruchsvolle Leistungsmerkmale wie eine chemische Reinigungsfunktion und eine Sensorheizung. Die HMP7 arbeitet darüber hinaus mit einer beheizten Sonde und ermöglicht damit genaue Messungen auch in hoch kondensierenden Umgebungen.

Die HMP Sonden sind mit dem neuen Vaisala HUMICAP® R2 Kombisensor ausgestattet. Dieser gewährleistet eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit insbesondere in Umgebungen, in denen Säuren genutzt werden. Alle Neuvorstellungen sind auch unempfindlich gegen Staub und die meisten Chemikalien. Die glatten Gehäuseoberflächen der Sonden lassen sich leicht reinigen.

Die neuen Produkte der Indigo Familie sind mit der kostenlosen Vaisala Insight PC Software kompatibel, die die komfortable Einrichtung, Diagnose und Vor-Ort-Kalibrierung ermöglicht. Die Sonden können auch ohne Indigo Hostgerät mittels Modbus-Protokoll genutzt werden.

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten

Die neuen HMP Sonden und die neue TMP Sonde wurden für den Einsatz in Umgebungen entwickelt, bei denen Druck, Temperatur, eine ständig hohe Luftfeuchte oder rasche Änderungen der Luftfeuchte eine Rolle spielen. Diese Anwendungen umfassen Trocknungs- und Prüfkammern, Verbrennungsluft- und andere Befeuchter sowie meteorologische Messungen, bei denen Messgenauigkeit und chemische Beständigkeit von entscheidender Bedeutung sind. Um den Anforderungen unterschiedlicher Anwendungen gerecht zu werden, besteht die neue Sondenserie aus mehreren Modellen:

– Die Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperatursonde HMP4 wurde für Hochdruck-Installationen bis 100 bar entwickelt, beispielsweise Druckluftsysteme in maritimen und industriellen Bereichen sowie in Atemluftanwendungen.

– Die Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperatursonde HMP5



zielt auf Hochtemperaturprozesse ab wie beispielsweise Backöfen, Pasta-Trockner und industrielle Trocknungsanlagen.

– Die Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperatursonde HMP7 wurde für Anwendungen mit hoher Feuchte entwickelt, die eine Sondenbeheizung erfordern, beispielsweise Trocknungs- und Prüfkammern, Verbrennungsluft- und andere Befeuchter sowie meteorologische Messungen.

– Die Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperatursonde HMP8 eignet sich für Hochdruck-Installationen bis 40 bar, beispielsweise Druckluftsysteme, Kältetrockner, Klimakammern und für andere industrielle Druckluftanwendungen, die die problemlose Montage und Demontage der Sonde sowie eine justierbare Installationstiefe in der Leitung erfordern.

– Die wasserdichte Vaisala Temperatursonde TMP1 wurde für anspruchsvolle Temperaturmessungen in industriellen Anwendungen entwickelt z. B. in der Pharmaindustrie und in Kalibrierlaboren, wo Genauigkeit und Robustheit von entscheidender Bedeutung sind.

VAISALA

Vaisala GmbH

Adenauerallee 15 D 53111 Bonn

Telefon: +49 228 249710 Telefax: +49 228 2497111

E-Mail: vertrieb@vaisala.com www.vaisala.com



Optimierter Energieverbrauch durch größeren Luftdurchsatz bei geringerer Stromaufnahme.

- Bis zu dreimal längere Lebensdauer der innovativen gefalteten Filtermatte IP55
- 4-Ecken-Schnappmechanismus für schnelle und werkzeuglose Montage
- Leicht bedienbarer Klapp-deckel für schnellen und unkomplizierten Filtermattenwechsel

Immer mehr aktive Elektronik, immer kompaktere Bauformen, immer mehr Verdrahtung dank platzsparender Anschlussstechnik: Der Platz im Schaltschrank wird so gut wie noch nie genutzt. Damit steigt aber auch die Abwärme, die abgeführt werden muss. Um dem Kunden die gesamte Infrastruktur für den Schaltschrank zu bieten, hat Weidmüller jetzt auch Filterlüfter im Programm. Diese kühlen den Schaltschrank einfach mittels Umgebungsluft. Sie wird beim Ansaugen durch eine Filtermatte gereinigt, nimmt die Wärme der im Schrank installierten Komponenten auf und tritt schließlich durch einen Ausgangsfilter aus. Filterlüfter werden bei Verlustleistungen von typischerweise einigen hundert Watt bis einigen Kilowatt im Schaltschrank eingesetzt. So lange es Temperatur und Qualität der Umgebungsluft sowie die abzuführende Abwärme zulassen, sind sie sowohl in der Anschaffung als auch im Betrieb eine äußerst wirtschaftliche Alternative zu Kühlaggregaten. Die Kühlung verlängert die Lebenserwartung von Elektronikbauteilen signifikant.

Das Portfolio von Weidmüller umfasst vier verschiedene Bauformen: Standard Filterlüfter, Filterlüfter in EMV-Ausführung für erhöhte Anforderungen an die Dämpfung elektromagnetischer Felder, Dachaustrittsfilter und Filterlüfter Slim Line, die besonders flach bauen. Alle Typen sind sowohl mit grauem als auch mit schwarzem Gehäuse erhältlich. Ein 4-Ecken-Schnappmechanismus ermöglicht eine schnelle und werkzeuglose Montage. Alle Bauformen sind in unterschiedlichen Größen und Leistungen erhältlich. So weist das kleinste Gerät mit einem Volumenstrom von 25 m³/h eine Kantenlänge von gerade einmal 109 mm bei einer Tiefe von 62 mm auf. Das leistungsstärkste Gerät bietet einen Volumenstrom von 925 m³/h. Seine Kantenlänge beträgt 320 mm bei einer Tiefe von 157 mm. Bei allen Filterlüftern wurde auf Energieeffizienz und

Langlebigkeit geachtet. Sollte doch einmal ein Ventilator ausfallen, lässt er sich einfach separat austauschen. Durch die Montage per Verschraubung und den elektrischen Anschluss mit einem Klemmblock ist dies problemlos möglich.

Damit der Filterlüfter seine Aufgabe präzise und wirtschaftlich erfüllt, verbaut Weidmüller Lüfter mit geringem Energieverbrauch bei großem Luftdurchsatz. Außerdem kommen nur hochwertige Filter der Filterklassen G3 und G4, bzw. der Schutzart IP 54 und IP 55 zum Einsatz. Die Faltenfiltermatte der IP 55-Variante verlängert durch ihre vergrößerte Oberfläche die Standzeit um bis zu 300% gegenüber herkömmlichen Filtermatten. Durch einen leicht bedienbaren Klappdeckel lassen sich die Filtermatten schnell und unkompliziert wechseln.

Abgestimmtes Zubehör ergänzt das Lüfterprogramm. So gibt es eine Auswahl an Heiz- und Kontrollelementen, die der Gefahr von Kondensatbildung im Schaltschrank zuverlässig vorbeugen. Die Heizungen sind für eine Spannungsversorgung von 110 V bis 250 V ausgelegt und optional mit einem Thermostat erhältlich. Es sind auch separate Thermostate (Schaltbereich -20° C – +40° C) im Programm, die sowohl Heizungen als auch Filterlüfter steuern können. Ein Hygrostat mit einem einstellbaren Ansprechwert von 40 % bis 90 % relativer Luftfeuchtigkeit rundet die Steuerungstechnik ab. So arbeiten Filterlüfter und Heizungen nur dann, wenn tatsächlich Kühlung oder Heizen notwendig ist. Durch die bedarfsgerechte Nutzung erhöhen Thermostate und Hygrostate die Energieeffizienz und sparen Kosten.

Mit diesem umfangreichen Programm steht einem perfekten Klima im Schaltschrank nichts mehr im Wege.



Steril-Konnektor / Sterile connector (Spang & Brands)

Von der Idee zum Produkt

Innovative Primärverpackungen aus Kunststoff für Pharmazeutika

Bei der PHARMAPACK in Paris wirft Spang & Brands Schlaglichter auf zwei Neuheiten im Bereich Pharmaceutical Devices: Nasal-Einwegdosierer und Steril-Konnektor. Mit dem speziellen Einwegdosierer setzt Spang & Brands Maßstäbe bei der Medikation über die Nasenschleimhaut.

Der Steril-Konnektor ist eigens dafür entwickelt, bei der Überleitung von flüssigen Medien – z.B. Infusionslösungen, Medikamenten oder Blutkonser-ven – unabhängig vom Umfeld Sterilität zu gewährleisten.

Neben diesen beiden Highlights präsentiert das Unternehmen Zweikomponenten-Verschlussysteme aus TPE und verschiedene Kappen für Pharma-Primärverpackungen z.B. für Glasflaschen oder Bottlepacks sowie Misch- und Dosiersysteme.

Erster Produkt-Schwerpunkt ist der Nasal-Einwegdosierer, der eine höchst präzise Medikation über die Nasenschleimhaut ermöglicht. Allgemein verstärkt sich der Trend der Verabreichung von Arzneimitteln über die Schleimhaut, weil die direkte Anwendung minimale Medikation ermöglicht und nasale Anwendungen manchen Patienten die Spritzenangst nehmen. Der Dosierer ist patientenfreundlich konzipiert, sorgt für eine exakte Verwirbelung des Arzneimittels und erzielt damit die erwartete schnelle und hohe Wirkung. Das Dosiersystem ist einfach aus vier Kunststoffteilen aufgebaut, patentrechtlich geschützt und soll eine Plattform sein für kundenspezifische Weiterentwicklungen.

Sterile Verbindungen sind gleichermaßen Messeschwerpunkte. Lösungen, das heißt flüssige Medikamente, Pharmaka oder Blut-

konserven, können nun mit dem innovativen Steril-Konnektor ohne Kontaminationsgefahr sicher übergeleitet werden, von Beutel, Flasche oder Ampulle zu einem anderen Behältnis und schließlich in den Patienten transfundiert werden. „Die Konnektion ist steril und partikelfrei – unabhängig von der Umgebung – um die Gefahr der Kontamination auszuschließen“, unterstreicht Jürgen Mader, Geschäftsführer Technik, die Vorzüge des neuen Systems. „Die Konnektion kann bei Notfällen im Freien, außerhalb der Klinik oder in der Patienten-Wohnung vorgenommen werden“, nennt Mader plakative Beispiele. Da Krankenhauskeime überall vorkommen können, bedeuten sterile Verbindungen eine Gefahr weniger. Der Steril-Konnektor ist einfach und sicher in der Handhabung. „Diese Technik ist patentrechtlich geschützt und bietet zukünftig vielfältige Anwendungsmöglichkeiten“, ist sich Friedrich Echterdiek, Vorsitzender der Geschäftsführung, sicher.

Ferner zeigt Spang & Brands ein steriles Beutelverschlussystem aus zwei Kunststoff-Komponenten mit Originalitätsnachweis (TPC, temper proof cap). Daneben präsentiert das Unternehmen 2-Port Bottlepack-Kappen mit Dicht-Elementen aus TPE, Brechkappen aus verschiedenen Kunststoff-Bauteilen und Materialkombinationen sowie verschiedene andere Verschlussysteme.

Neben Spang & Brands Eigenprodukten sieht sich das Unternehmen insbesondere als kompetenter Auftragspartner für Kunden-Projekte im Bereich pharmazeutischer und medizinischer Packmittel – ready-to-use.

Kunden-Neuprojekte durchlaufen bei Spang & Brands alle Pro-

Von der Idee zum Produkt

zessstufen – von der Idee bis zum fertigen Produkt. Im eigenen Technologiezentrum wird die Durchgängigkeit der CAD-Werkzeugdaten und höchste Präzision in der CAM-Fertigung der Werkzeuge für pharmatechnische Produkte sichergestellt: „Mit Präzision



bis ins letzte μ “, sagt Alexander März, Geschäftsführer Technik. Während der PHARMAPACK stellt das Unternehmen am Stand K53 unterschiedliche pharma- und medizintechnische Systemlösungen vor. Es handelt sich um Präzisions- und Mikro-Produkte in Mono- und Mehrkomponenten-Spritzgießtechnik wie Verbindungselemente, Funktionsteile für Infusionslösungsbeutel und Verschlusssysteme, Durchstechmembranen, Kanülen, Spritzen, Implantatteile und Komponenten für die minimalinvasive Medizin sowie montierte Baugruppen. „Wir sind seit über 35 Jahren auf die Präzisions- und Reinraum-Spritzgießtechnik für die Medizin- und Pharma-Industrie spezialisiert. Wir verfügen sowohl über das neueste Equipment, als auch über ein Team mit hoher Kompetenz und Erfahrung,“ erklärt Echterdiek. In Reinräumen befinden sich die vollautomatische und manuelle Montage sowie die Verpackung der Teile und Baugruppen – von Vorserien oder Just-in-time hergestellten Losgrößen, von Kleinstserien bis in die Millionen-Auflagen. Strategisch positionierte Kontrollstellen und 3D-Messtechnik unterstützen die Qualitätssicherheit.

„Pharmazeutische Primärverpackungen werden immer anspruchsvoller, mit einfacher Anwendung und höchster Sicherheit für den Patienten. Wir werden während der PHARMAPACK darstellen, dass wir die hierzu notwendige Technik beherrschen: die Teileentwicklung, den Werkzeugbau, die Spritzgießtechnik – 70 Maschinen, vorwiegend elektrische –, die Reinraumthematik, die Montage beziehungsweise die Produktionsprozesse der gesamten Wertschöpfungskette“, bekräftigt der Firmenchef.

Während der Messe stehen den Interessenten die Herren Echterdiek und Mader und März für Fragen und Antworten zur Verfügung.

Spang & Brands GmbH
D 61381 Friedrichsdorf

Polyester Reinraumbücher in verschiedenen Größen

Im Reinraum ISO Klasse 4 - 6 einsetzbar



Polyester Reinraumbücher aus nur einem einzigen fortlaufenden Faden hergestellt, eignen sich für den Einsatz in kritischen Reinraumbereichen. Sie besitzen eine außergewöhnliche Reinigungs- und Absorptionskraft bei extrem geringer Partikelabgabe und fühlen sich sehr weich an. Je nach Tuchtyp sind die Ränder entweder per Laser geschnitten oder ultrasonic versiegelt.

Die Bücher werden in 17 MOhm D.I. Wasser gewaschen und unter Reinraumklasse ISO 4 Bedingungen verpackt.

Je nach Variante, sind die Polyesterbücher in den Größen 2“, 4“, 9“, 12“ und 18“ erhältlich.

Reinraum-Schal aus Mikrofaser

Zur Komplettierung Ihrer Bekleidung



Das Produktprogramm wurde erweitert. Ab sofort gibt es als zusätzlichen Schutz und zur Komplettierung des Bekleidungskonzepts einen Reinraum Mikrofaser Schal.

Der Schal wird aus nur einem einzigen, ultra-feinen, fortlaufenden Faden aus synthetischem Polyester mit Nylon (75% Polyester / 25% Nylon), hergestellt. Die Ränder sind thermisch versiegelt. Er wird in 17MOhm de-ionisiertem Wasser gewaschen und unter Reinraumklasse 10 Bedingungen verpackt.

Der Schal hat eine Größe von 2.000 x 300 mm.

Es gibt keine Mindestbestellmenge, auch Kleinstmenge (1 Stück) bestellbar!



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

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

→ Profi-Suche

Vorauswahl Rubrik

alle

Suchbegriff
(mind. 3 Zeichen)



Stellenmarkt für qualifizierte Fach- und Führungskräfte

Berufsfelder*

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

Regionen*

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

Stichwort

reinraum

Suche starten

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

Suchbegriff: Reinraum, Stand: 01.03.2018 – 13 von 18 Stellen

Servicetechniker (m/w) Reinraumtechnik Qualifizierungsarbeiten in Reinräumen und an den zugehörigen Lüftungstechnischen Anlagen (16.02.18)	Caverion Deutschland GmbH Erfurt
Projektingenieur (w/m) Klima / Lüftung / Reinraum Erstellung von Konzepten für Reinräume, Reinraumklimatisierung sowie Abluftsysteme (14.02.18)	Siltronic AG Burghausen, Freiburg
Feinmechaniker (m/w) für Elektronenstrahl-Lithographieanlagen Komplexe Montage von Baugruppen und Geräten im Reinraum (21.02.18)	Vistec Electron Beam GmbH Jena
Medizinisch-Technischer Assistent / Biologisch-Technischer Assistent / Biologielaorant (m/w) Tätigkeiten im Reinraum unter Good-Manufacturing-Practice(GMP)-Bedingungen (23.02.18)	Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI Leipzig
Leiter Fertigungstechnik (m/w) Aufbau und Führung eines Teams für die Entwicklung und Optimierung von Fertigungstechniken (28.02.18)	MEDIATUM GmbH Südwestdeutschland
Principal Consultant (m/w) mit Schwerpunkt sterile oder pharmazeutische Endprodukte GMP-Compliance Beratung, Vorbereitung und Begleitung von Behördeninspektionen (15.02.18)	gempex GmbH Mannheim
Senior Experte (m/w) Building Design Bearbeitung und Prüfung von Planungsprojekten (01.03.18)	Chemengineering Technology GmbH Wiesbaden, Heidelberg, Leipzig
Projektingenieur (m/w) HVAC Sicherstellung der technischen und Compliance-Anforderungen für die Lüftungstechnik (23.02.18)	Sanofi-Aventis Deutschland GmbH Frankfurt am Main
Ingenieur / Techniker / Meister als Projektleiter (m/w) mit Schwerpunkt Facility-Management Abwicklung von Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung (24.02.18)	WISAG Gebäude-und Industrieservice Berlin/Brandenburg GmbH & Co.KG Berlin
Application Engineers (m/w) Lithography / Nano-Imprint Prozessentwicklung in den Bereichen Lithography und/oder Nano-Imprint (14.02.18)	SUSS MicroTec Lithography GmbH Garching
Prozessingenieur (m/w) Programmierung und Durchführung von Messungen an elektrooptischen Produkten mit Labview (27.02.18)	FCI Deutschland GmbH Berlin
Planer (m/w) TGA Planung und Umsetzung verfahrenstechnischer Anlagen, Medienversorgung von Produktionsanlagen und Reinräumen (24.02.18)	Bertrand Services GmbH Dresden
Prozessingenieur (w/m) Verantwortlich für Entwicklung, Qualifikation, Fertigungseinführung elektrooptischer Drahtbondprozesse (27.02.18)	FCI Deutschland GmbH Berlin

Suchbegriff: Messtechnik, Stand: 01.03.2018 – über 250 Stellen

März 2018						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
9	26	27	28	1	2	3
10	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
12	19	20	21	22	23	24
13	26	27	28	29	30	31

Veranstaltungen



im März 2018

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

Seminar

Zertifikatslehrgang: Reinraum-Service-Techniker/-in mit Fachkundenachweis Mikrobiologische & Zytostatika -Werkbänke (IHK)

Termin: 12.03.2018 - 16.03.2018

Veranstaltungsort: IHK Mittlerer Niederrhein, Nordwall 39, 47798 Krefeld
Veranstalter: IHK Mittlerer Niederrhein

Seminar

Intensivtraining Pharma: Experte für Pharmazie

Termin: 13.03.2018 - 15.03.2018

Veranstaltungsort: Niederkassel
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Intensiv: GMP-Auditor

Termin: 13.03.2018 - 15.03.2018

Veranstaltungsort: CH-Olten
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP Basistraining

Termin: 13.03.2018 - 14.03.2018

Veranstaltungsort: Hannover
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Die FDA nach dem MRA: Grundlagen und aktuelle Entwicklungen (QS 3)

Termin: 13.03.2018 - 13.03.2018

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Der Pharma-Ingenieur (PT 25) - Block II

Termin: 13.03.2018 - 15.03.2018

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Wasser im Spitalbereich

Termin: 13.03.2018

Veranstaltungsort: Rheinfelden
Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Messunsicherheitsberechnung nach GUM

Termin: 13.03.2018 - 14.03.2018

Veranstaltungsort: Kirchzarten
Veranstalter: Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Seminar

Basis: Excel-Auswertblätter im Labor

Termin: 14.03.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Der Validierungsbeauftragte in der pharmazeutischen Industrie (QV 16)

Termin: 14.03.2018 - 16.03.2018

Veranstaltungsort: Heidelberg
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-Basis-/Einstiegsschulung (B 1)

Termin: 14.03.2018

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Reinraum Qualifizierung und Monitoring nach ISO 14644

Termin: 14.03.2018

Veranstaltungsort: Rheinfelden
Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Tagung

27. Fachtagung Industrielle Bauteilreinigung

Termin: 15.03.2018 - 16.03.2018

Veranstaltungsort: Ulm
Veranstalter: Fachverband industrielle Teilereinigung e.V. (FIT)

Seminar

GMP-Aufbauschulung (B 2)

Termin: 15.03.2018

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Messe

Anuga FoodTec

Termin: 20.03.2018 - 23.03.2018

Veranstaltungsort: Köln
Veranstalter: Koelnmesse GmbH

Seminar

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

Termin: 20.03.2018 - 22.03.2018

Veranstaltungsort: Horn, Schweiz
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMPs for Equipment, Utilities and Facilities

Termin: 20.03.2018 - 22.03.2018

Veranstaltungsort: Berlin
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-Basis-/Einstiegsschulung SCHWEIZ (B 14)

Termin: 20.03.2018

Veranstaltungsort: Basel, Schweiz
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Anforderungen an die H2O2 Begasung

Termin: 21.03.2018

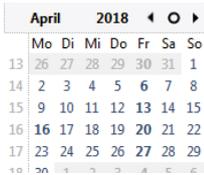
Veranstaltungsort: Rheinfelden
Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

4. GMP, GDP Kongress in der Schweiz

Termin: 22.03.2018

Veranstaltungsort: CH-Olten
Veranstalter: PTS Training Service



Veranstaltungen im April 2018



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

Messe

Analytica 2018

Termin: 10.04.2018 - 13.04.2018

Veranstaltungsort: München
Veranstalter: Messe München GmbH

Seminar

SOP 2018

Termin: 10.04.2018 - 10.04.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Computervalidierung Modul 3: Spezifizieren und Testen

Termin: 10.04.2018 - 11.04.2018

Veranstaltungsort: Fulda
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basis: GMP Dokumentation

Termin: 10.04.2018 - 10.04.2018

Veranstaltungsort: CH-Olten
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

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

Termin: 10.04.2018 - 10.04.2018

Veranstaltungsort: Koblenz
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

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

Termin: 10.04.2018 - 11.04.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-Basiskurs Packmittel (PM 7)

Termin: 10.04.2018 - 10.04.2018

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-Dokumentation: sicher protokollieren

Termin: 11.04.2018 - 11.04.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Räume, Luft und Technik - Modul 2: Lüftungsanlagen

Termin: 11.04.2018 - 11.04.2018

Veranstaltungsort: Koblenz
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Räume, Luft und Technik - Modul 2: Lüftungsanlagen

Termin: 11.04.2018 - 11.04.2018

Veranstaltungsort: Koblenz
Veranstalter: PTS Training Service

Messe

MedTech Summit

Termin: 11.04.2018 - 12.04.2018

Veranstaltungsort: Messe Nürnberg
Veranstalter: Bayerisches Staatsministerium

Workshop

Reinraum-Workshop

Termin: 11.04.2018 - 12.04.2018

Veranstaltungsort: Kirchzarten
Veranstalter: Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Seminar

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

Termin: 12.04.2018 - 12.04.2018

Veranstaltungsort: Koblenz
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

ICH Q9-Kurs - Risikoanalyse in der Praxis

Termin: 12.04.2018 - 13.04.2018

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Technisches Basiswissen für die Qualitätssicherung und Auditoren

Termin: 12.04.2018 - 12.04.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: gmp-experts GmbH

Messe

14. Swiss Cleanroom Community Event

Termin: 16.04.2018

Veranstaltungsort: Pratteln
Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

GMP Basis Seminar

Termin: 16.04.2018 - 17.04.2018

Veranstaltungsort: Kirchzarten
Veranstalter: Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Seminar

BRR und Freigabe

Termin: 17.04.2018 - 17.04.2018

Veranstaltungsort: CH-Olten
Veranstalter: PTS Training Service

Messe

PaintExpo

Termin: 17.04.2018 - 20.04.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: FairFair GmbH

Seminar

Kompakt: Neue Anforderungen an Medizinprodukte

Termin: 17.04.2018 - 17.04.2018

Veranstaltungsort: CH-Olten
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Experte für GMP Modul 2

Termin: 17.04.2018 - 17.04.2018

Veranstaltungsort: Niederkassel
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

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

Termin: 17.04.2018 - 18.04.2018

Veranstaltungsort: Heidelberg
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

April	2018	◀	○	▶		
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
13	26	27	28	29	30	31
14	2	3	4	5	6	7
15	9	10	11	12	13	14
16	16	17	18	19	20	21
17	23	24	25	26	27	28
18	30	1	2	3	4	5

Veranstaltungen



im April 2018

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

Seminar

Validierung von sterilen und aseptischen Prozessen (QV 3)

Termin: 17.04.2018 - 18.04.2018

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-/FDA-gerechter Umgang mit Rohdaten und deren Archivierung (D 6)

Termin: 17.04.2018 - 17.04.2018

Veranstaltungsort: Leimen bei Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Containment: to the next level

Termin: 17.04.2018 - 17.04.2018

Veranstaltungsort: Illertissen

Veranstalter: PTS Training Service

Tagung

ÖRRG-Kamingespräch im Norden - Reise zu Condair/Camfil

Termin: 17.04.2018 - 18.04.2018

Veranstaltungsort: Norderstedt

Veranstalter: österreichische Reinraum Gesellschaft

Seminar

Umgang mit Hilfsstoffen in der Pharmaindustrie

Termin: 17.04.2018 - 17.04.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

GMP Risikobasierte Qualifizierung

Termin: 17.04.2018 - 17.04.2018

Veranstaltungsort: Kirchzarten

Veranstalter: Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Seminar

Zulassung kompakt

Termin: 18.04.2018

Veranstaltungsort: CH-Olten

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Praxis ISO 13485 Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Medizinprodukten

Termin: 18.04.2018

Veranstaltungsort: CH-Olten

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP News 2018

Termin: 18.04.2018

Veranstaltungsort: Rheinfelden

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

GMP-/FDA-gerechte Dokumentation in der Herstellung (D 1)

Termin: 18.04.2018 - 19.04.2018

Veranstaltungsort: Leimen bei Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Serialisierung: Pharma Track and Trace

Termin: 18.04.2018 - 18.04.2018

Veranstaltungsort: Illertissen

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP in Einkauf und Beschaffung

Termin: 18.04.2018 - 18.04.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Workshop

Workshop Pharma 2025: Modularity, Flexibility, Scalability – New Trends & Experiences in Pharmaceutical Production

Termin: 19.04.2018 - 20.04.2018

Veranstaltungsort: Göttingen

Veranstalter: ISPE - DACH

Seminar

GMP für Hersteller von Hilfsstoffen

Termin: 19.04.2018 - 19.04.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Neuer Entwurf Anhang 1

Termin: 19.04.2018 - 19.04.2018

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP-Aufbau II

Termin: 19.04.2018 - 19.04.2018

Veranstaltungsort: Kirchzarten

Veranstalter: Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Seminar

Praxisseminar Sicherheitstraining Zytostatika

Termin: 20.04.2018 - 21.04.2018

Veranstaltungsort: LEAC Hamburg

Veranstalter: Berner International GmbH

Tagung

Internationale Konferenz „UV LED Technologies & Applications“

Termin: 22.04.2018 - 25.08.2017

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: Advanced for Life

Seminar

GMP Datenintegrität

Termin: 24.04.2018 - 25.04.2018

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basis: Von der Risikobewertung zum Managen der Risiken

Termin: 24.04.2018 - 24.04.2018

Veranstaltungsort: CH-Olten

Veranstalter: PTS Training Service

Tagung

Pharma-Kongress Produktion & Technik 2018

Termin: 24.04.2018 - 25.04.2018

Veranstaltungsort: Düsseldorf/Neuss

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

April	2018	◀	○	▶		
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
13	26	27	28	29	30	31
14	2	3	4	5	6	7
15	9	10	11	12	13	14
16	16	17	18	19	20	21
17	23	24	25	26	27	28
18	30	31				

Veranstaltungen



im April 2018

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

Seminar

Rechtssichere GMP-Verträge (QS 4)

Termin: 24.04.2018 - 24.04.2018

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GDP und GTP

Termin: 24.04.2018 - 24.08.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Trainer/Schulungsbeauftragter

Termin: 25.04.2018 - 26.04.2018

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Sicherer Umgang mit Zytostatika

Termin: 25.04.2018

Veranstaltungsort: Allschwil bei Basel

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Lieferantenqualifizierung

Termin: 25.04.2018 - 25.04.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Tagung

2. Fachkonferenz „Labor und Reinraum“

Termin: 25.04.2018

Veranstaltungsort: Medical Park in Hannover

Veranstalter: Congress und Presse

Seminar

Reinstwasser im GMP Umfeld

Termin: 26.04.2018

Veranstaltungsort: Aesch

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

GMP-Basis-Training TECHNIK (PT 28)

Termin: 26.04.2018 - 27.04.2018

Veranstaltungsort: Neuss

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Ausbildung zum GMP-Auditor

Termin: 26.04.2018 - 27.04.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Mai	2018	◀	○	▶		
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
18	30	1	2	3	4	5
19	7	8	9	10	11	12
20	14	15	16	17	18	19
21	21	22	23	24	25	26
22	28	29	30	31	1	2
23	4	5	6	7	8	9

Veranstaltungen



im Mai 2018

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

Seminar

Computervalidierung Modul 4: Keep IT Validated

Termin: 02.05.2018 - 03.05.2018

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP-Auditor Modul 3: Fachwissen

Termin: 02.05.2018 - 03.05.2018

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basisseminar für Reinraummitarbeiter

Termin: 02.05.2018

Veranstaltungsort: Rheinfelden

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Tagung

6. Fachtagung Entgrattechnologien und Präzisionsoberflächen

Termin: 03.05.2018 - 04.05.2018

Veranstaltungsort: ürtingen

Veranstalter: airXperts GmbH & Co. KG

Seminar

Prozessvalidierung

Termin: 03.05.2018 - 03.05.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

PQR und APR

Termin: 03.05.2018 - 03.05.2018

Veranstaltungsort: Karlsruhe

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).