



cleanzip – Druckverschlussbeutel in Reinraumqualität für optimales Handling und Verpacken im sensiblen Reinraumumfeld

Produktion und Verpackung im Reinraum sind ein hoch relevantes Thema. Produkt- und Prozessqualität dürfen durch die Verpackung und den Verpackungsprozess nicht kontaminiert werden. Reinraumtaugliche Druckverschlussbeutel sind hierfür eine perfekte Lösung. STRUBL Kunststoffverpackungen hat für diese hoch sensible Anwendung Reinraumdruckverschlussbeutel entwickelt, um die Kontaminationsrisiken am Produkt und im Prozess zu vermeiden.



Flexible Automatisierung mit dem Plug&Pack®-Verpackungssystem

Mit Veröffentlichung der VDI Richtlinie 2083 Blatt 9.2. unter dem Titel „Reinraumtechnik Verbrauchsmaterialien im Reinraum“ liegt ein praxisnaher Leitfaden zur Beurteilung von Verbrauchsmaterialien vor. In das Feld der Verbrauchsmaterialien werden vom VDI u.a. Handschuhe, Mehrwegbekleidung, Reinraumschuhe, Reinigungstücher, Einwegbekleidung eingeordnet, aber auch Verpackungsmaterialien. Allen ist gemeinsam, dass sie in reinen, in der Regel nach ISO 14644 qualifizierten Reinraum-Produktionsumfeldern eingesetzt werden und oft in direktem Produktkontakt stehen. Reinraumproduktion ist in vielen Industriesegmente etabliert, z.B. Pharmazie, Medizintechnik, Lebensmittel, Laboratorien aber eben auch in technischen Branchen wie z.B. Chipherstellung, (Mikro)Elektronik, Optik oder Automotive. Das in Reinräumen hergestellte Produktspektrum ist enorm und umfasst neben pharmazeutischen Wirkstoffen oder Implantaten auch medizintechnische Komponenten, Teile, Baugruppen. Daraus resultieren besondere Kontamina-

tionsrisiken für das reine Produkt und das reine Produktionsumfeld, die durch den Einsatz von reinraumtauglichen Verpackungen vermieden werden können.

cleanzip – reinraumtaugliche Druckverschlussbeutel

STRUBL entwickelt und produziert maßgeschneiderter Reinraumverpackungen für individuelle Kundenspezifikationen: Neben Flach- und (Halb)Schlauchfolien, vor allem Beutel und Säcke, Seitenfaltenbeutel, Klotzbodenbeutel, Mehrkammer-, Doppelsäcke und Sterilisations-säcke. Die neueste Entwicklung sind reinraumtaugliche Druckverschlussbeutel. Diese mittels eines Zip-Verschlusses wiederverschließbaren Beutel sind ein Standardverpackungsmaterial für unzählige Anwendungszwecke, aber bisher nicht in Reinraumqualität verfügbar. Das Einsatzspektrum der cleanzip-Druckverschlussbeutel reicht über Laboranwendungen, Musterzug, Probenarchivierung,

cleanzip - Druckverschlussbeutel in Reinraumqualität

Zwischenverpackung bis zur Primärverpackungen von Komponenten und Beuteilen. Die cleanzip-Druckverschlußbeutel werden in einem GMP-gerechten Produktionsumfeld hergestellt und erfüllen damit die hohen Anforderungen pharmazeutischer und / oder medizintechnischer Anforderungen, wie sie z.B. im EG-Leitfaden der Guten Herstellungspraxis (GMP-Leitfaden) gefordert sind. Der Kunde kann zwischen Food-, Medical- oder Pharmagrade-Rohstoffen wählen, je nachdem welche Anforderungen das zu verpackende Produkt an die Primärverpackung stellt. Das Gammasterilisationsverfahren ist selbstverständlich auch für die cleanzip-Beutel geeignet. Die Formate und Verpackungsformen können vom Anwender frei bestimmt werden.

cleanzip =
reinraumtaugliche
Druckverschlussbeutel



Automatisierung mit dem Plug&Pack-Verpackungssystem

Verpackungsprozesse sind häufig personalintensiv und ineffizient. Mit dem Plug&Pack-System von STRUBL können diese flexibel automatisiert und mit den Produktionsprozessen verkettet werden. Mit dem Plug&Pack-System können cleanzip-Beutel aber auch normale Reinraumbeutel automatisch befüllt, verschlossen und etikettiert werden. Prozesstechnische und netzwerktechnische Integration ist selbstverständlich gewährleistet.

erfüllt die hohen Anforderungen hinsichtlich Spezifikation, Monitoring, Hygienemanagement, Rückverfolgbarkeit, Validierung. Strubl-Reinraumverpackungen werden von namhaften Herstellern der pharmazeutischen und medizintechnischen Industrie erfolgreich als Primär- und als Sekundärpackmittel eingesetzt.



Reinraumqualität und Erfahrung

Der mittelständische Verpackungshersteller verfügt über 70 Jahre Branchenerfahrung. Das professionelle GMP-Produktionssystem

Strubl GmbH & Co. KG Kunststoffverpackungen
Richtweg 52 D 90530 Wendelstein
Telefon: +49 9129 9035 0 Telefax: +49 9129 9035 49
E-Mail: christoph.strubl@strubl.de www.strubl.de



Dezember 2019

Liebe Reinraum-Tätige und -Interessierte,
aktuell gibt es für uns viel zu tun:

- die Vorbereitungen für die **Lounges 2020** Ende Januar in Karlsruhe vor allem aber:
- die Arbeiten am **Reinraum Jahrbuch 2020**, das Mitte Januar erscheinen wird.

In der aktuellen Ausgabe des Reinraum online Newsletters geht es unter anderem um folgende Themen:

Prämierte Produktneuheit: Hygienic Design Magnet

Möge die Macht mit uns sein!

Reinigung und Verpackung von Einzelteilen und Baugruppen für den Einsatz unter Reinraumbedingungen

Ab jetzt sauber oder rein

Pharmaverpackungen – Hightech für die Gesundheit

...

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre und eine friedvolle und schöne Vorweihnachtszeit

Mit freundlichem Gruß

Reinhold Schuster

Nach Redaktionsschluss kam noch diese Meldung rein:

ISPE D/A/CH e.V. und APV e.V., zwei Gestalter des pharmazeutischen Fortschritts, bieten einen gemeinsamen Workshop an:

Titel: Energieeffizienz 2.0 in der Pharmaindustrie – Praxis für Planer und Ingenieure
Wann: 4. und 5. Februar 2020
Wo: Frankfurt

[Link zur Anmeldung >](#)

Ihre Reinraum-Jobbörse



Finden Sie Ihren Job auf reinraum.de!

Was?

z. B. Laborant/in

Wo?

z. B. Berlin

Suchen

Die aktuellsten Angebote



21.11.2019 - vitOrgan Arzneimittel GmbH

Mitarbeiter (m/w/d) pharmazeutische Herstellung - VMTA / Metzger / Koch oder vergleichbar für Organentnahme

Ostfildern bei Stuttgart



29.11.2019 - ICT Integrated Circuit Testing GmbH

Manufacturing Technican II / Fertigungstechniker (f/m/x)

Heimstetten



22.11.2019 - SCHOTT AG

Industriemechaniker Faseroptik*

Mainz



28.11.2019 - Fresenius Kabi Deutschland GmbH

Reinigungskraft (m/w/d)

Friedberg



30.11.2019 - Merz Verpackungsmaschinen GmbH

Technischer Angestellter / Einkäufer (m/w/d)

Lich



30.11.2019 - awinia gmbh

Junior Softwareentwickler Embedded (m/w/d)

Freiburg im Breisgau



30.11.2019 - Axians IKVS GmbH

App-Entwickler (m/w/d)

Münster



30.11.2019 - sepp.med gmbh

Qualitätsmanager (m/w/d) für IT-Projekte im Automobilbereich

Braunschweig/Wolfsburg



30.11.2019 - OAS Automation GmbH

Servicetechniker für den Bereich Wäge- und Anlagentechnik (m/w/d)

Berlin



30.11.2019 - OTTO FUCHS KG

Projektingenieur (m/w/x) für die zerstörungsfreie Prüfung (ZfP)

Optimierung der zerstörungsfreien Prüfprozesse (ZfP-Prozesse) in den Produktionsbetrieben
Meinerzhagen

cleansman®

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



Markus Thamm

Markus Thamm hat direkt nach seinem Studium als Dipl. Ing. (FH) im Fachbereich Feinwerktechnik erste Erfahrungen im Bereich Entwicklung und Konstruktion bei der Firma Litef in Freiburg für Navigationsinstrumente machen dürfen. 1993 startete er seine Karriere im Bereich technischer Vertrieb und Marketing. Herr Thamm war verantwortlich für den Aufbau mehrerer internationaler Vertriebs- und Serviceorganisationen, alle im Bereich Mikrotechnik. Die unterschiedlichen Produkte gaben ihm dabei einen breiten und sehr fundierten Einblick in benötigte Technologien. Im Laufe seiner Karriere gründete Herr Thamm einige Organisationen unter anderem 2005 sein eigenes Beratungsunternehmen Salcon International. Viele seiner Engagements wurden zwischenzeitlich erfolgreich verkauft.

Bei der cleanroom.de GmbH zeichnet Herr Thamm seit 2012 verantwortlich für den Bereich Vertrieb und Marketing. Ziel ist es innovative Produkte in die Reinraumbranche zu bringen und mit neuen Ansätzen effiziente Lösungen zu schaffen.

Der von mycleanroom betriebene Webshop bietet den kompletten Reinraumbedarf und das mit Beratung, alles aus einer Hand.

Zwischenzeitlich sind einige Produktneuheiten entstanden, die über den mycleanroom Shop erfolgreich vermarktet werden. Die selbst entwickelten Produkte mycleanroomVR und mycleanroomAR setzen neue Maßstäbe in einem holistischen Trainingskonzept.

Was wollten Sie als Kind werden?

Ich habe schon im Alter von 11 Jahren beschlossen, dass ich Ingenieur werden möchte und auch wie mein Vater einmal eine eigene Firma gründen und führen will.

Welches war Ihr erstes Auto?

Ein Talbot Samba.

Worüber können Sie sich freuen?

Ich habe durch mein Studium einen sehr engen Bezug zu Uhren gefunden und kann mich über die mechanischen Wunderwerke sehr freuen. Außerdem fahre ich sehr gerne mit meinen Freunden und dem Mountainbike über die Alpen.

Auf welche Leistung sind Sie besonders stolz?

Gemeinsam mit meiner Frau die cleanroom.de GmbH zwischenzeitlich zu einer festen Größe in der Reinraumbranche gebracht zu haben.

Welche technische Leistung bewundern Sie am meisten?

Generell bewundere ich den technischen Fortschritt und die Geschwindigkeit, mit welcher neue Technologien entstehen und eingesetzt werden.

Mit wem würden Sie gerne einen Monat lang tauschen?

Ich bin mit meiner Situation so zufrieden, dass ich mit niemandem tauschen möchte.

In welchem Land hätten Sie gerne einen Zweitwohnsitz?

Ich genieße jede Minute, die ich in Spanien verbringen kann.

Wem wären Sie gerne begegnet?

Als bekennender Apple Fan, wäre ich Steve Jobs sehr gerne begegnet und hätte es genossen, mehr über seine Ansichten und Strategien zu erfahren.

Welches Buch würden Sie derzeit empfehlen?

Der Weg zum erfolgreichen Unternehmer von Stefan Merath.

Was ist Ihr Lieblingsessen?

Ich mag ein gutes Steak aber auch die asiatische Küche.

Was ist Ihre Lieblingsmusik?

Die gute Mischung macht es, von Pop, Rock bis Klassik höre ich alles zu seiner Zeit sehr gerne.

Was war der beste Rat, den Sie je bekommen haben?

Ärgere Dich nicht über Dinge, die du selbst nicht ändern kannst.

Haben Sie ein Motto?

Man lebt nicht nur einmal, man stirbt nur einmal, man lebt jeden Tag.

Möge die Macht mit uns sein!

Wer in Reinräumen täglich gegen die dunkle Seite der Macht kämpft, muss gut gerüstet sein. Aber wie? Das neu erschienene Praxisbuch „Reinraum in der pharmazeutischen Industrie“ gibt das Rüstzeug dazu und spannt den Bogen von der Planung über die Qualifizierung bis hin zum alltäglichen Einsatz von Reinräumen, wobei auch ein Blick in die Zukunft nicht zu kurz kommt.



Dr. Timo Krebsbach



Die Star Wars Community kennt und liebt ihn, den spannenden Kampf gegen die dunkle Seite der Macht. In der Reinraum-Community darf man sich auch ein wenig wie ein Jedi-Ritter fühlen, denn auch wir kämpfen jeden Tag aufs Neue gegen eine dunkle Macht. Dunkel ist diese Macht, weil unsichtbar, unberechenbar, vielleicht sogar mächtig Ärger bringend ... und zahlenmäßig weit überlegen. Mit der „dunklen Macht“ gemeint sind Mikroorganismen und Partikel. Und genau die stören uns bei unserer Mission, der Herstellung oder Prüfung von Produkten im Reinraum. Anstatt Laser-Schwerter kommen im Reinraum allenfalls Laser-Partikelzähler zum Einsatz, aber auf der hellen Seite der Macht zählen ja auch andere Erfolgsfaktoren:

- Plan: ein gut durchdachtes Konzept, basierend auf den regulatorischen Anforderungen und dabei die State-of-the-art-Möglichkeiten der Technik fest im Blick
- Wissen: Kenntnis und Verständnis aller relevanten Prozesse
- Wollen: die mentale Bereitschaft, die für ein einwandfreies Arbeiten am und im Reinraum sorgt
- Umsetzung: den Sieg über Partikel und Mikroorganismen

Das Praxisbuch „Reinraum in der pharmazeutischen Industrie“ gibt konkrete Hilfestellung zu folgenden Themen, verliert sich dabei aber nicht im Detail:

- Regulatorische Anforderungen | – Kontaminationen
- Planung von Reinräumen | – Reinraumbekleidung
- Reinraumverbrauchsgüter | – Umgang mit Verbrauchsmaterialien
- Reinigung und Desinfektion als Teil des Fertigungsprozesses
- Monitoring im Reinraum | – Reinstmedium Wasser
- Messtechnik im Reinraum | – Qualitätssicherung
- Qualifizierung und Validierung | – Reinraum der Zukunft
- Reinraum versus Sauberraum | – Ausblick

KURZ-BIOGRAPHIE

Timo Krebsbach hat mehr als 17 Jahre Berufserfahrung im Life Science-Bereich und erwarb diese sowohl in unterschiedlichen Unternehmen als auch in unterschiedlichen Positionen.

Nach dem Studium der Biologie mit anschließender Promotion an der Universität Bonn war Timo Krebsbach mehr als 10 Jahre in der mikrobiologischen Qualitätskontrolle eines mittelständischen Auftragslabors als Abteilungs- und anschließend als Bereichsleiter tätig.

Zwischen 2012 und 2014 baute er dort den Bereich Marketing & Sales auf. Nach Abschluss seines berufs begleitenden MBA-Studiums mit Schwerpunkt Unternehmensführung/Finanzmanagement wechselte er 2015 als Business Development Manager zu HHAC Labor Dr. Heusler GmbH und ist dort seit Oktober 2015 Geschäftsführer.

Timo Krebsbach ist Autor mehrerer Fach-Publikationen zu verschiedenen mikrobiologischen und betriebswirtschaftlichen Themen, Herausgeber des Fachbuches „Reinraum in der pharmazeutischen Industrie“ und hält regelmäßig Vorträge bei (inter)nationalen Seminar- und Kongressveranstaltungen.

Nebenberuflich ist er als Lehrbeauftragter an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen, als Trainer bei der IHK Akademie München und Oberbayern sowie als wissenschaftlicher Beirat der Fachzeitschrift „pharmind“ tätig.



ISBN
978-3-87193-473-5
72,78 Euro
1. Auflage 2019

Die Autoren sind allesamt erfahrene „Kämpfer“ und Mentoren. Zusätzlich zu der jahrelangen Erfahrung und Expertise, die sie alle aus ihrem jeweiligen Fachgebiet mitbringen, überblickt ein jeder von ihnen das große Ganze. Wie wichtig es ist, Zusammenhänge im Blick zu haben, hat der „Fußball-Professor“ Dettmar Cramer treffsicher formuliert: „Es hängt alles irgendwo zusammen. Sie können sich am Hintern ein Haar ausreißen, dann tränt das Auge.“

Zunehmend ist festzustellen, dass die Eigenschaft, die Gesamtzusammenhänge im Blick zu haben, immer seltener wird und dem gilt es, entgegenzuwirken.

Aus der Praxis für die Praxis geschrieben richtet sich dieses Buch vor allem an

- die Pharmazeutische Industrie
- die Zulieferindustrie
- Lohnhersteller (Herstell- und Verarbeitungsbetriebe)
- Nutzer, Anwender und Planer der Reinraumtechnik
- Gerätehersteller und Ausrüster für Reinraumtechnik

Es ist eine ideale mentale Vorbereitung für den Kampf gegen die dunkle Seite. Viel Spaß beim Lesen und... Möge die Macht mit uns sein!

Herausgeber: Dr. Timo Krebsbach

Autoren:

Dr. Jürgen Blattner, Dr. Frank Böttcher; Prof. Dr. Gernod Dittel, Frank Duvernell, Dr. Timo Krebsbach, Carsten Moschner, Dietmar Pfennig, Dr. Markus Rochowicz, Prof. Dr. Christa Schröder, Dr. Frank Stienecker, Margarete Witt-Mäckel

HHAC Labor Dr. Heusler GmbH
D 76297 Stutensee

Erscheinungstermin:

Mitte Januar 2020



28.-30. Januar 2020 · Messe Karlsruhe



International ausgerichtet – mitten im Markt

Reine Räume

- Reinraum- und Gebäudetechnik
- Bekleidung und Verbrauchsmaterialien
- Hygiene und Reinigung
- Wasser und Reinstmedien
- Materialien und Oberflächen
- Technische Sauberkeit

Reine Prozesse

- Herstellung und Verarbeitung
- Verpackung und Logistik
- Analytik und Qualitätssicherung
- Richtlinien und Regelwerke
- Design und Planung

LOUNGES **CLEANROOM** PROCESSES

Oktober 2020 · Hamburg und Dresden

In starken Regionen direkt vor Ort

Eine Woche – zwei Städte

Zusätzlich zu den klassischen Lounges in Karlsruhe werden im Herbst zwei Veranstaltungen innerhalb einer Woche in Hamburg und Dresden stattfinden.

Nähere Informationen und die genauen Termine finden Sie in Kürze unter

www.expo-lounges.de





Cleanzone 2019 – Innovationsfülle für Hightech-Industrien

Digitalisierung, Produktionseffizienz und der Einsatz von Robotertechnik: Die Cleanzone 2019 am 19. + 20. November in Frankfurt am Main zeigte Innovationen für die Beherrschung von Kontaminationsgefahren in der Hightech-Produktion. Vom Einschleusen bis zum Verpacken präsentierten die 80 Anbieter wegweisende Lösungen für den gesamten, komplexen Materialfluss im Reinraum.

10.11. - 11.11.2020: CLEANZONE 2020, Frankfurt am Main (D)

Hoch im Kurs standen Automatisierungslösungen, um die Prozesse im Reinraum reibungsloser zu gestalten, aber auch Monitoring-Systeme, die in Echtzeit den gesamten Produktionsprozess in der Kontaminationskontrolle überwachen. Ein Schwerpunkt der Cleanzone 2019 lag auf dem Anlagenbau: Die Marktführer der Branche informierten über modulare und flexible Reinraumsysteme. Vertiefende Informationen zu Themen wie Umgang mit Nanopartikeln, neue Materialien und Ressourceneffizienz erhielten die Messegäste auf der Cleanzone Conference, die erstmals von den drei wichtigsten Interessensvertretern der Branche unterstützt wurde: DRRI, VDI und ICCCS*. Auf dem Cleanzone Campus-Areal zeigten die Hochschulen und Forschungsinstitute ihre aktuellen Projekte, die sich unter anderem mit Strömungssimulationen, der Kalibrierung von Messgeräten oder der Entwicklung einer optimalen Luftströmung bei heißen Prozessen wie dem Spritzguss beschäftigen.

Ein besonderes Augenmerk lag auf dem Cleanzone Award, der 2019 erstmals von der Messe Frankfurt und dem Wiley-Verlag mit der Fachpublikation „ReinRaumTechnik“ verliehen wurde. Aus den acht eingereichten und sehr spannenden Innovationen wählte das Mess epublikum das Unternehmen Friedrich Sailer zum Gewinner des mit 3.000 Euro dotierten Cleanzone Awards 2019.



(Quelle: Messe Frankfurt)

Cleanzone 2019 – Innovationsfülle für Hightech-Industrien

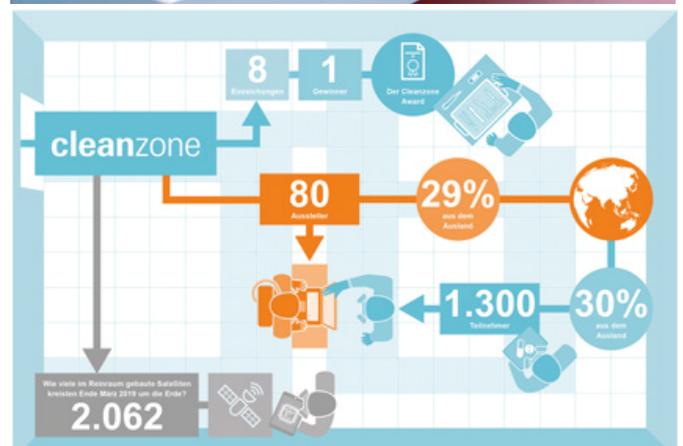
Wolfgang Marzin, Vorsitzender der Geschäftsführung der Messe Frankfurt: „Die Cleanzone 2019 hat erneut bewiesen, dass sie das internationale Innovationsforum der Branche ist. Wieder haben sich auf der Fachmesse Anbieter und Anwender von Reinraumtechnologie über alle Disziplinen und Ländergrenzen hinweg vernetzt.“

Die 1.300 Teilnehmer der Cleanzone kamen aus 42 Ländern (2018: 1.300 Teilnehmer aus 38 Ländern). Der Internationalitätsgrad erreichte erneut über 30 Prozent. Zu den wichtigsten Besucherländern neben Deutschland zählten Österreich, die Türkei, die Niederlande, Großbritannien, die Schweiz, die Tschechische Republik, Japan, Italien, Spanien und Korea. Die meisten der Fachbesucher kamen aus der Pharmaindustrie, der Mikroelektronik und der Biotechnologie. Unter anderem waren Vertreter von Novartis, Nestlé, Bosch, Boehringer Ingelheim, Carl Zeiss, Trumpf Lasersysteme, Sanofi Aventis und verschiedenen Universitätskliniken auf der Fachmesse.

* DRRI: Deutsches ReinRaumInstitut, VDI: Verein Deutscher Ingenieure, ICCCS: International Confederation of Contamination Control Societies

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



(Quelle: Messe Frankfurt)



THE WINNER
Cleanzone
Award 2019

Prämierte Produktneuheit: Hygienic Design Magnet



Gleich die erste Präsentation war ein voller Erfolg: als Neuheit auf der Cleanzone 2019 in Frankfurt präsentiert, konnte die Friedrich Sailer GmbH mit ihrer magnetischen Montagelösung für Reinräume und Lebensmittelbetriebe das Fachpublikum überzeugen und wurde direkt mit dem Cleanzone Award 2019 ausgezeichnet.

Angestoßen durch den Wunsch eines Kunden, der das Beschädigen seiner neuen Reinraumwände vermeiden wollte, hat die Friedrich Sailer GmbH den Hygienic Design Magneten als Lösung zur oberflächenschützenden Befestigung vielfältiger Einrichtungsgegenstände entwickelt. Dabei macht sich das innovative Unternehmen zu Nutzen, dass die Reinraumwände und Paneele, die in Lebensmittelbetrieben eingesetzt werden, in der Regel magnetisierbar sind.

Bisherige Befestigungsansätze wie Kleben oder Bohren waren entweder nicht von Dauer oder führten zur Beschädigung der Wand und ihrer Beschichtung, was Druckverhältnisse und Partikelemissionen negativ beeinflusst und im schlimmsten Fall im Zusammenhang mit Desinfektionsmitteln zu Korrosionsspuren an Wänden führen kann.

Der Hygienic Design Magnet stellt nun die Integrität der Reinraum- und Paneelwände sicher, schützt die Oberflächen und beschleunigt den Montageprozess enorm. Die Montage ist mit dem Hygienic Design Magneten jederzeit rückbaubar ohne Spuren zu hinterlassen, damit lassen sich veränderte Montagepositionen schnell und unkompliziert umsetzen. Auch eine Demontage für eine komplette Wandreinigung und -desinfektion ist einfach möglich. Dank des Entfalls von Bohrlöchern werden auch Reparaturarbeiten und Abdeckungen überflüssig.



Auf marktüblichen Reinraumwänden und Paneelen verfügt ein einzelner Magnet aufgrund seines leistungsstarken internen Magnetsystems über eine Tragkraft von ca. 10 kg. Durch die Kombination mehrerer Magnete können entsprechend höhere Belastungswerte erreicht werden. Das zentrale Montage-Innengewinde tritt dabei an die Stelle der sonst durch Bohren gesetzten Wandbefestigung.

Die Magnete sind mit nahezu jeder Art von wandmontierter Einrichtung herstellerunabhängig einsetzbar.

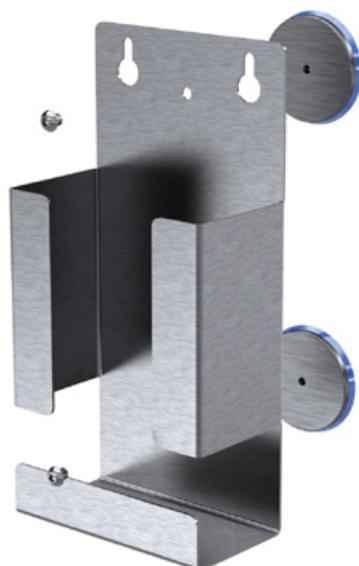
Entsprechend der Hygienic Design Richtlinien wird das Gehäuse des Hygienic Design Magnet aus Edelstahl 1.4305 gefertigt und verfügt über eine besonders geringe Oberflächenrauheit von $Ra < 0,8$, um die leichte Reinigbarkeit zu gewährleisten. Die wandseitige Dichtkappe besteht aus einem FDA-konformen Silikon und stellt durch die Anzugskräfte zwischen Magnet und Wand eine Abdichtung der Montagefläche sicher. Die abgeschrägte Kante der Silikonkappe sorgt mit einem großen offenen Winkel für eine leicht zu reinigende Außenkontur des Magneten. Zusätzlich schützt die Silikonfläche die Oberflächenbeschichtung der Wand sicher vor Beschädigungen und Kratzern beim Montieren und Demontieren. Das alles macht den Hygienic Design Magneten zu einer optimalen und effizient einsetzbaren Montagelösung für alle Reinräume, GMP-Bereiche und Lebensmittelbetriebe.



Friedrich Sailer GmbH
Memminger Str. 55
D 89231 Neu-Ulm
Telefon: 0731 985900
E-Mail: c.muettel@friedrich-sailer.de
Internet: <http://www.friedrich-sailer.de/reinraum>



Befestigung Desinfektionsmittelpender
(© Friedrich Sailer GmbH)



Befestigung Handschuhbox
(© Friedrich Sailer GmbH)



Christoph und Katrin Mützel nehmen den Cleanzone Award entgegen (© R. Schuster)

Cleanzone
Award 2019

Ein völlig neues, lichtbasiertes Geolokalisierungssystem



ISCGeo

La géolocalisation intérieure

ISOONE
Cleanroom lighting



Vor 40 Jahren entwarfen die Gründer von ISOONE die ersten Reinraumleuchten. Noch heute entwickelt, produziert und vertreibt das Unternehmen Beleuchtungssysteme ausschließlich für die Reinraumindustrie. ISOONE ist Marktführer auf dem französischen und spanischen Markt.

Die Beleuchtungsanlagen von ISOONE sind mehr als nur „Licht“. Es sind „smarte“ Produkte, die im Rahmen von IoT (Internet der Dinge) einen zentralen Platz einnehmen in der Verbindung von Objekten.

Diese Entwicklung ist möglich durch das LiFi, für „Light-Fidelity“. Dabei handelt es sich um eine neue Technologie, die schnell wächst und unendliche Möglichkeiten bietet. Diese Technologie wird mit den LEDs kombiniert, um Informationen, wie z.B. eine Positionierungsadresse, zu übertragen.

ISOGEO kombiniert die Möglichkeiten von LED und LiFi. ISOONE hat mit ISOGEO ein völlig neues und lichtbasiertes Geolokalisierungssystem für die Reinraumindustrie geschaffen. Die Technologie ist in die Leuchten und eine kleine Box integriert, die Bewegungen von Objekten und Mitarbeitern im Reinraum aufzeichnen, verfolgen und speichern kann.

LEDs haben dabei die Fähigkeit, mehrere Millionen Mal pro Sekunde ein- und auszuschalten. Wie ein Morsecode wird dieses Signal dann in ein Binärformat umgewandelt. Die Leuchten und die Box kommunizieren miteinander. So kann die Box sowohl Informationen von den Leuchten empfangen als auch senden und so mit einer CAM-Datenbank verknüpft werden.

LiFi hat mehrere Vorteile:

- kostengünstig
- sicherer durch lokale Technologie
- keine elektromagnetischen Wellen
- 10 mal schneller als das WIFI

Konkrete Anwendungsmöglichkeiten

ISOGEO ist eine flexible Technologie, die sich an viele Prozesse anpassen lässt.

- Erhöhung der Rückverfolgbarkeit, indem Chargen verfolgt werden und geprüft wird, ob sie alle vorherigen Schritte Ihres Produktionsprozesses durchlaufen haben. In Echtzeit den Fortschritt von Chargen verfolgen und Blockaden schnell identifizieren.
- Steigerung der Produktivität, indem der nächste Produktionsschritt direkt auf dem Kastenbildschirm angezeigt wird.
- Verbesserung der Kontrolle des Reinraums, indem ISOGEO mit Sensoren kombiniert wird, um alle Arten von Informationen wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck usw. zu liefern.
- Verbesserung der Mitarbeiter-Sicherheit: z.B. kann das Licht ein Signal senden, wenn der H₂O-Dekontaminationsprozess abgeschlossen und die Luft sauber genug ist, um den Reinraum für die Mitarbeiter wieder zu öffnen.

ISOONE

18 rue Jean Monnet
F 31240 SAINT-JEAN
Tel. +33 5 62 89 23 23
Fax +33 5 62 89 23 29
m.maratrey@isoone.eu
www.isoone.eu

Reinigung und Verpackung von Einzelteilen und Baugruppen für den Einsatz unter Reinraumbedingungen

Autor: Dipl.-Ing. Joachim Ludwig



Joachim Ludwig

Überblick

Immer mehr Produktfertigungen finden unter definierten Bedingungen, Reinraumbedingungen, statt. Dabei sind die jeweiligen Produkte und die zur Herstellung benötigten Prozessschritte ausschlaggebend für die Definition der jeweils benötigten Reinraumbedingungen. Um im Reinraum produzieren zu können, benötigt man einige wichtige dafür notwendige Voraussetzungen, um dies effizient zu gestalten. In kaum einem anderen Bereich ist die Analyse der gesamten Fertigungskette so notwendig, wie in reinen Fertigungsbereichen. Es kommt sicherlich sehr darauf an, zu definieren, was die notwendigen Umgebungsbedingungen sind, unter denen gefertigt werden soll. Sehr oft werden die Spezifikationen für die Reinheit des angelieferten Materials und Prozessequipments nicht den notwendigen Anforderungen angepaßt, d.h. z.B., daß Fragen zur Art und Weise der Anlieferung sowie welchen Reinheitsanforderungen das gelieferte Produkt und dessen Verpackung entsprechen, geklärt sein müssen. Der Fakt, daß im Reinraum produziert wird, ist für das Erreichen der notwendigen Produktqualität bei weitem nicht ausreichend.

In diesem Beitrag wird vordergründig auf zwei Prozessschritte innerhalb der Gesamtkette eingegangen, denen eine herausragende Bedeutung beigemessen

werden muß, die Reinigung und die Verpackung von Einzelteilen, Baugruppen und Komplettmaschinen.

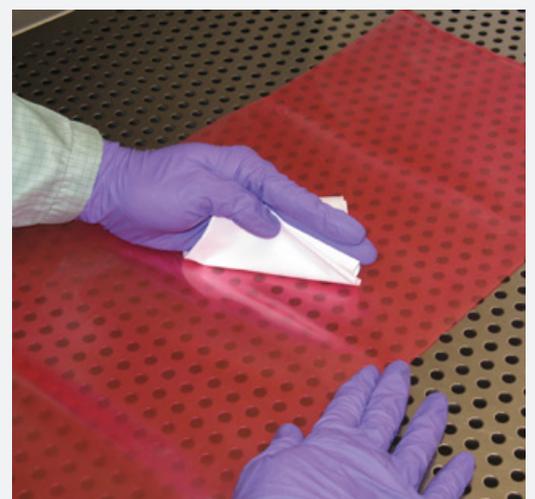
Reinigung und Verpackung – eine neue Qualität

Weshalb wird von einer neuen Qualität in den Reinigungs- und Verpackungsprozessen ausgegangen? Gereinigt und verpackt wird doch schon immer. Doch was ist jetzt neu daran? Neu ist, daß man es nicht mehr mit „putzen“ und „einpacken“ gleichsetzen kann. Ein Fahrrad putzt man mit einem Lappen – eine Optikfassung reinigt man mit Reinigungsmedien und Wischmitteln nach einer vorgegebenen Reinigungstechnologie. Das Geburtstagsgeschenk packt man in Geschenkpapier ein – die zugelieferte Optikfassung liegt in einem Magazin, welches in einer verschließbaren Box fixiert wird, die dann noch doppelt in vorgereinigte und ableitfähige PE-Folie eingeschweißt ist, ggf. mit Stickstoff gespült oder evakuiert und so verpackt dem Nutzer zugesandt wird.

Bei dieser kurzen Beschreibung der Prozesse erkennt man die Unterschiede zu herkömmlichen Technologien. Doch was macht es erforderlich für Reinraumanwendungen erhöhte Aufwände zu treiben? Arbeitsschritte und Technologien, die einer reinen Umgebung, eines Reinraums, bedürfen, nutzen diesen zum Erreichen einer



Reinigungsprozedur im Reinraum und Überprüfung mit UV-Licht.



Reinigung von Folien für die Verpackung

KOMMENTAR | MEINUNG | EINLADUNG

Reinigung und Verpackung von Einzelteilen und Baugruppen

hohen Produktqualität bzw. würden unter „normalen“ Bedingungen nicht realisierbar sein. Das heißt, man geht bewußt den höheren Kostenfaktor ein, den der Betrieb einer reinen Fertigungsumgebung mitbringt. Aus diesem Grund wird man immer versuchen, alle äußeren Einflüsse, die diesen Kostenfaktor negativ beeinflussen könnten, schon im Vorfeld zu abzuwenden. Das ist auch der Grund, weshalb man sich in Normen und Richtlinien mit der Thematik Reinraum- und Reinheitsstauglichkeit, Oberflächenreinheit, chemische Kontaminationen, reinraumtaugliche Materialien u.a. beschäftigt. Man ist sich dessen bewußt, daß es in diesem Zusammenhang noch große Lücken gibt, und die Standardisierung bei weitem nicht auf alle notwendigen Punkte eingeht.

Forderungen aus Standards und Richtlinien

Sucht man nach Standards oder Richtlinien zum Thema „Prozeßketten im Reinraum“, findet man sehr wenig. Meist wird, wie z.B. in der DIN EN ISO 14644-9 dieser wichtige Aspekt ausgeschlossen: „... Folgende Aspekte werden in der vorliegenden Norm nicht betrachtet: - Verfahrensweisen für die Reinigung von Oberflächen; ...“ (1)

Das hat zur Folge, daß eine Reihe von Werkstandards zu finden ist, die in der Breite der Anwendungen nicht kompatibel oder austauschbar sein können und nur auf einige wenige Produkte abgestimmt werden. Diese Werkstandards sind auch nur einem ausgewählten Anwenderkreis zugänglich.

Des weiteren existieren branchenspezifische Vorgaben, die einen Stand der Technik beschreiben, welcher nicht immer den aktuellen Erkenntnissen entspricht. Dies sind vor allem Standards aus dem Halbleiterbereich und der Automobilindustrie. Im weiteren wird auf einzelne Forderungen daraus verwiesen.

Beispiel Halbleiterindustrie

Die Standardisierung in der Halbleiterindustrie ist gegenüber anderen Branchen sehr weit fortgeschritten. Es wird sich verständlicherweise jedoch nur auf die Belange der Halbleiter-, Solar- und Mikrosystemtechnikindustrie bezogen, als deren internationaler Vertreter sich die SEMI-Organisation versteht.

Betrachtet man die Forderungen zur Reinigung von Einzelteilen, Baugruppen und kompletten Maschinen, stellt man eine große Abweichung zwischen den Forderungen aus dem Standard und der Verwirklichung dieser Forderungen in der täglichen Arbeit vieler

Unternehmen fest.

Zum Thema Reinigung und Montage von Maschinen, welche für den Reinraumeinsatz vorgesehen sind, wird z.B. folgendes gefordert: „Reinigung – Alle Werkzeuge und Systemkomponenten (Einzelteile und Baugruppen – Anm. d. Autors) sollen unmittelbar bevor diese in den Montagebereich eingebracht werden abgesaugt, mit gefilterter Luft abgeblasen und mit einer Lösung aus 10 %-igem IPA und Wasser gereinigt werden. Es sind Hilfsmittel wie z.B. Reinraumtücher zu verwenden, die für den Einsatz in einer Klasse ISO 5 (nach DIN EN ISO 14644) zertifiziert wurden. Schneidöle, Schmier- und Flußmittel sind zu entfernen, bevor die Teile in den reinen Montagebereich gelangen.“

Unabhängig davon, wie diese Forderungen in der Realität umgesetzt werden oder umgesetzt werden können, ergibt sich eine Reihe von Fragen, welche der Anwender für seine Produktion selbst beantworten muß, da es keinerlei konkrete Vorgaben dafür gibt.

1. Wie ist ein effizientes Absaugen möglich?

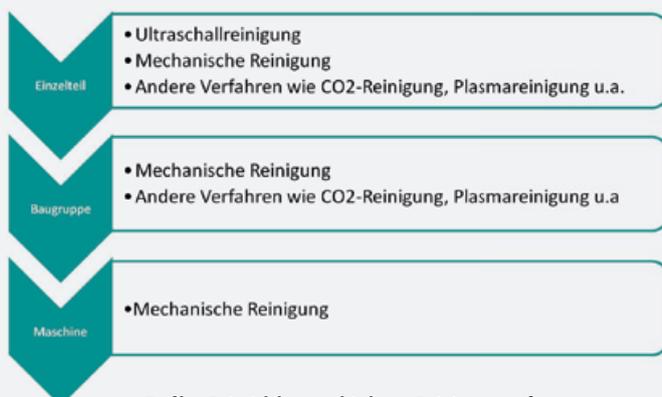
Es ist allgemein bekannt, daß Absaugen keine effiziente Reinigungstechnologie ist. Zum einen erzielt man beim Absaugen keine Tiefenwirkung, d.h., daß der Sauger sehr dicht an das abzusaugende Teil gebracht werden muß, um einen Effekt zu erzielen und zum anderen werden mit immer kleinerer Partikelgröße die Anziehungskräfte der Partikel zur Oberfläche so groß, daß man davon ausgehen kann, daß unterhalb 10 µm keine Wirkung mehr erzielt wird.

2. Wie muß die Druckluft aufbereitet sein um diese zum Abblasen verwenden zu können?

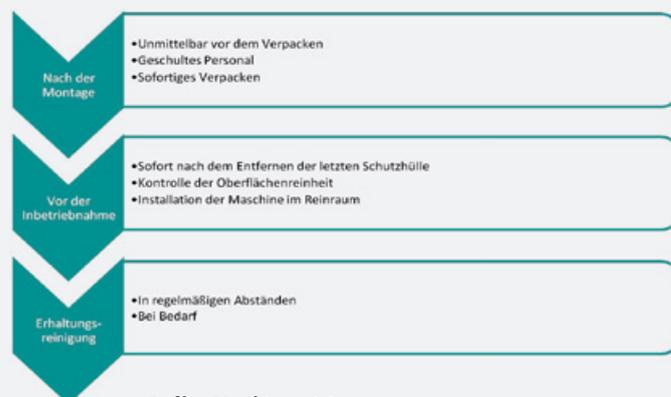
Öl- und wasserfrei versteht sich von selbst. Partikelfrei heißt, daß die minimale Partikelgröße definiert sein muß. Oftmals wird Stickstoff zum Abblasen verwendet. Für Stickstoff gelten dieselben Forderungen wie für Druckluft. Die beim Stickstoff üblicherweise angegebene Reinheit bezieht sich ausschließlich auf die chemische Reinheit, nicht auf die partikuläre. Ob Druckluft oder Stickstoff, in jedem Fall ist ein Point-Of-Use-Filter einzusetzen. Dieser gewährleistet eine Endfiltration des eingesetzten Mediums und schließt damit aus, daß Kontaminationen aus dem Gasnetz selbst zum Produkt gelangen.

3. Welche Qualität muß ein flüssiges Reinigungsmedium haben?

Bei Wasser sollte in jedem Fall vollentsalztes Wasser (DI-Wasser) verwendet werden. Flüssigkeitsreste verdunsten rückstandsfrei. Alkoholbeimischungen, unabhängig davon, ob 10% oder 50% Beimischung, sollten einer chemischen und partikulären Reinheit entsprechen, die durch die zu reinigenden Produkte bestimmt wird. Diese



Grafik 1: Beispiel der verschiedenen Reinigungsstufen



Grafik 2: Maschinenreinigung

Reinigung und Verpackung von Einzelteilen und Baugruppen

Alkohole haben den Effekt, daß man organische Verschmutzungen anlösen kann. Das Wasser ermöglicht durch die höhere Oberflächenspannung, daß die angelösten Verschmutzungen durch das Wischtuch (Reinraumtuch) aufgenommen werden.

4. Was ist ein Reinraumtuch?

Beispiel Automobilindustrie

Die Automobilindustrie weist an dieser Stelle wenig allgemeingültige Richtlinien auf. Zum Beispiel die VDA19 (2) Richtlinie: „Prüfung der Technischen Sauberkeit - Partikelverunreinigung funktionsrelevanter Automobilteile“

Diese Richtlinie beschreibt die Bedingungen zur Anwendung und Dokumentation von Methoden zur Bestimmung der Partikelverunreinigung an funktionsrelevanten Bauteilen (Sauberkeitsprüfung). (2)

Das heißt konkret, daß man hier eine Basis geschaffen hat, um Reinheitsanforderungen zwischen Kunden und Lieferanten festzulegen, und zwar auf Grundlage der Methoden zur Bestimmung von Partikelverunreinigungen.

Nicht betrachtet werden:

- Grundlagen und Methoden zur Bestimmung/Erhebung der für ein Bauteil aus technisch funktioneller Sicht absolut notwendigen bzw. zutreffenden Sauberkeitsanforderungen.
- Der Nachweis organischer Verunreinigungen (Fette, Öle etc.).
- Methoden zum nicht quantifizierbaren Partikelnachweis an Prüfobjekten (z.B. visuelle Beurteilung, Wischtest mit sauberem Tuch).
- Prüfung von Flüssigkeiten zum Betrieb von Prüfobjekten (Kühlflüssigkeiten, Öle, Hydraulikflüssigkeiten, Bremsflüssigkeiten, Kraftstoffe, Gase, etc.) (2)

Dem Nutzer bleiben auch hiermit wichtige Hilfen zur Beschreibung seiner Reinigungsprozesse verschlossen und diese Richtlinie ist deshalb auch wenig praxisrelevant um diese Prozesse zu etablieren.

Unternehmensinterne Standards und Richtlinien

Es existiert eine große Anzahl von unternehmensinternen Standards und Richtlinien, die Reinigungs- und Verpackungsprozesse beschreiben. Diese in eine allgemeine Betrachtung zur Erstellung von allgemeingültigen Hinweisen aufzunehmen, scheitert meist daran, daß all den Firmenstandards eine Geheimhaltungsvereinbarung vorangestellt ist.

Fast alle dieser Vorschriften basieren auf langjährigen Erfahrungen und natürlich auch auf Fehlern, die gemacht wurden. Eine tiefgreifende wissenschaftliche Untersuchung geht den wenigsten voraus. Diese Vorschriften sind dann so lange aktuell, bis man an Grenzen stößt, wo bisherige Verfahren nicht mehr ausreichen und man die Prozesse iterativ weiterentwickelt.

Erforderliche Umgebungsbedingungen für Reinigungs- und Verpackungsprozesse

Hier gibt es verschiedene Ansichten, unter welchen Bedingungen gereinigt und verpackt werden soll. Dazu drei Beispiele:

1. Ein Standard gibt die genaue Luftreinheitsklasse vor, unter der diese Prozesse durchgeführt werden sollen (z.B. SEMI-Standard). Die Erfahrung zeigt, daß es kaum Lieferanten gibt, die den hohen Forderungen nach einer Klasse ISO 5 / ISO 6 entsprechen.
2. Einige wenige Lieferanten (z.B. in Japan) fertigen, reinigen und verpacken unter denselben Bedingungen, unter denen die Maschine beim Endkunden zum Einsatz kommt. Damit wird ein sehr hoher Grad an Reinheit schon im Vorfeld erreicht. Dies ist allerdings ein hoher Kostenfaktor.
3. Verschiedene Lieferanten arbeiten nach dem Erfahrungswert, maximal zwei Klassen schlechter als die Bedingungen beim Endkunden.

Reinigung von Einzelteilen, Baugruppen und Maschinen unter Reinraumbedingungen

Prozeßkette vom Einzelteil über die Baugruppe bis zur kompletten Maschine

Um die Reinheit einer Maschine im Vorfeld richtig spezifizieren zu können, ist es notwendig, die gesamte Prozeßkette von der Einzelteilfertigung bis zur kompletten Maschine zu analysieren. Daraus ergeben sich die jeweiligen Anforderungen, unter welchen Bedingungen gefertigt, gereinigt und verpackt wird. Es gilt immer der Kostenaspekt, daß alle Einzelprozesse unter Bedingungen gehandhabt werden, die nur so gut wie nötig und nicht so gut wie möglich gestaltet sind. Zur Beschreibung der Prozeßkette spielt immer die Betrachtung des Zeitfaktors eine große Rolle. Kontamination ist eine Funktion der Zeit. Daraus ergibt sich, je länger Einzelprozesse zeitlich dauern, desto höherwertiger ist die Umgebungsreinheit zu gestalten. Dies kann auf unterschiedlichste Arten erfolgen:

- durch einen Reinraum entsprechender Klassifizierung
- durch ständige Wiederholungsreinigungen, um die Kontaminationen immer wieder zu entfernen
- durch Verpacken der Produkte vor jeder Arbeitspause und Entpacken bei Weiterbearbeitung (das kann z.B. durch Einschweißen oder Abdecken mit geeigneten Folien oder mit aktiven Lagerbehältern erfolgen, Stickstoffatmosphären eignen sich nur, wenn das Produkt vor Feuchte und Sauerstoff geschützt werden muß) sowie regelmäßiges Reinigen

Oftmals stellt sich die Frage, ob eine

ISO 14644-1 Classification number	Cleanroom classification					
	Maximum concentration limits (particles/m ³ air) for particles equal to and larger than the considered sizes shown below (concentration limit are calculated in accordance with equation)					
	> 0.1 µm	> 0.2 µm	> 0.3 µm	> 0.5 µm	> 1.0 µm	> 5.0 µm
ISO Class 1	10	2				
ISO Class 2	100	24	10	4		
ISO Class 3	1.000	237	102	35	8	
ISO Class 4	10.000	2.370	1.020	352	83	
ISO Class 5	100.000	23.700	10.200	3.520	832	29
ISO Class 6	1.000.000	237.000	102.000	35.200	8.320	293
ISO Class 7				352.000	83.200	2.930
ISO Class 8				3.520.000	832.000	29.300
ISO Class 9				352.000.000	8.320.000	293.000

KOMMENTAR | MEINUNG | EINLADUNG

Reinigung und Verpackung von Einzelteilen und Baugruppen

Endreinigung der gesamten Maschine nicht ausreichend wäre. Dem entgegen steht das Problem, daß kaum eine Maschine so einfach gestaltet ist, daß man alle Stellen beim Reinigen erreicht. Meist werden Verunreinigungen regelrecht „eingebaut“ und somit zu einem Langzeitrisko. Diese Verunreinigungen haften auf den Oberflächen nicht für alle Zeit fest an. Alterungsprozesse, Veränderungen in der Oberflächenladung (Elektrostatik), Änderungen der Luftfeuchte und Temperatur usw. bewirken eine Veränderung in den Adhäsionskräften auf der Oberfläche und verleihen den Kontaminationen eine unvorhersehbare Dynamik.

Einzelteilreinigung

Jegliche Reinigung hängt immer von der Art der Kontaminationen ab, aber auch vom Material der zu reinigenden Einzelteile, deren Oberflächenbeschaffenheit und deren Empfindlichkeit gegenüber mechanischen Einflüssen und der Einwirkung von Flüssigkeiten.

Für viele Anwendungen hat sich die Ultraschallreinigung bewährt. Sie schont weitestgehend die Bauteile und ist technisch ausgereift. Für sehr empfindliche Teile kann mit einer höheren Frequenz gearbeitet werden, mit dem sogenannten Megaschall. Folgende Punkte sind besonders zu beachten:

- Beim Einsatz wäßriger Lösungen ist vollentsalztes Wasser (DI-Wasser) zu verwenden.
- Beim Einsatz von Reinigern sind ausreichend viele Spülvorgänge vorzusehen um eine Verschleppung von Reinigungsmedien und Detergentien aus Reinigern und gelösten Verunreinigungen zu unterbinden.
- Erschöpfte Reinigungsmedien und Spülflüssigkeiten sind in kurzen Intervallen zu wechseln.
- Dem Trocknungsprozeß ist eine große Bedeutung beizumessen (z.B. Bohrungen und Sacklöcher). Die Trocknung hat unter der höchsten Reinheit stattzufinden.

Die Vielfalt der Teile, welche nicht im Ultraschall gereinigt werden können ist sehr groß. Darunter zählen z.B. Optiken, Keramiken, Materialien mit porösen Oberflächen und weiche Materialien. Dort greift man auf die mechanische Reinigung zurück, die durch Absaugen und Abblasen unterstützt werden kann. Alleiniges Saugen und Abblasen ist bei weitem nicht ausreichend (siehe weiter oben).

Es gibt natürlich noch eine große Anzahl weiterer Reinigungsverfahren wie die CO₂-Reinigung, das Ausheizen, Fischen, Bürsten,

Adhäsivfolien u.a..

Baugruppenreinigung

Die hohe Komplexität von Baugruppen erfordert einen hohen Anteil an mechanischen Reinigungsverfahren. Gründe dafür sind z.B. Verklebungen, die nicht im Ultraschall gereinigt werden können sowie ein Mix aus verschiedenen Materialien, die unterschiedlichste Ansprüche haben. Es kann weiterhin die Gefahr bestehen, daß Reinigungsmedien in der Baugruppe verbleiben, da kein 100%-iges Trocknen möglich ist.

Das Reinigen von Baugruppen ist nur dann effizient, wenn im Vorfeld die Einzelteile auch einer Reinigung unterzogen wurden.

Maschinenreinigung

Man unterscheidet bei der Maschinenreinigung Grundreinigung und Erhaltungsreinigung, vergleichbar mit der Reinigung von Reinräumen.

Grundreinigung nach der Montage

Vor dem Verpacken einer Maschine ist diese unabhängig von vorangegangenen Reinigungsschritten der Einzelteile und Baugruppen unmittelbar beim Hersteller komplett zu reinigen. Diese Reinigung setzt eine gute Kenntnis der Maschine für das Reinigungspersonal voraus. Die verschiedenen Bereiche der Maschine sind mit den dafür geeigneten Reinigungsmethoden zu reinigen, empfindliche Baugruppen werden ggf. von der Endreinigung ausgenommen. Diese sind im Vorfeld entsprechend zu schützen. Nach dieser Endreinigung ist die Maschine sofort mit der ersten Schutzhülle (z.B. Folie) zu versehen.

Vor den Verpackungsprozeß wird ggf. ein Pre-Acceptancetest durchgeführt, der bereits im eigenen Hause Kontaminationsprobleme aufzeigen kann. Die sich daraus ggf. zeigenden Kontaminationsprobleme können dann im eigenen Hause beseitigt werden, was an dieser Stelle mit weitaus geringerem Aufwand als im Reinraum des Kunden zu realisieren ist.

Diese Pre-Acceptancetests dokumentieren auch die erreichte Qualität dem Kunden gegenüber. Die Vorgehensweise und Einzelheiten sind zwischen Kunde und Lieferant abzustimmen.

Grundreinigung vor der Inbetriebnahme

Nach dem vorschriftsmäßigen Entpacken der Maschine beim Endkunden wird diese einer weiteren Grundreinigung unterzogen, um ggf. Kontaminationen, die während des Transports auf die Maschine geraten sind, zu entfernen. Ohne diese Reinigung sollte keine Maschine in den Reinraum gebracht werden. Diese Reinigung wird durch den Lieferanten, den Kunden oder auch externes Personal durchgeführt. Grundlage ist die Entpackungs- und Reinigungsvorschrift.

Meist wird nach der Reinigung stichprobenartig die Oberflächenreinheit geprüft. Sind die Grenzwerte eingehalten, kann die Maschine an der entsprechenden Stelle im Reinraum installiert werden.

Erhaltungsreinigung

Die Erhaltungsreinigung wird in den Reinigungsplan des Kunden aufgenommen. Sie gewährleistet die notwendige Reinheit über die Zeit hinweg. D.h., daß trotz Fertigung im Reinraum die Maschinen immer wieder in den Ausgangszustand gebracht werden müssen.



Beispiel der Komplexität von verschiedensten Verunreinigungen.

Reinigung und Verpackung von Einzelteilen und Baugruppen

Denn die Reinraumumgebung verlängert nur den Zeitraum, in dem die Oberflächen des Prozeßequipments wieder kontaminieren. Zusätzlich werden durch den Betrieb der Maschine, durch die ablaufenden Prozesse und das Materialhandling ständig Kontaminationen erzeugt, die sich auf Oberflächen absetzen. Diese Erhaltungsreinigung ist nach einem festen Plan durchzuführen und das Ergebnis zu dokumentieren.

Überprüfung der Reinheit (Beispiele)

Die Überprüfung des Reinigungserfolgs stellt die dafür Verantwortlichen immer wieder vor Probleme. Ein Grund ist die Messung von Partikeln auf technischen Oberflächen, die nur mit großem Aufwand realisiert werden kann. Neben der Meßtechnik, die Partikel bis in den Mikrometerbereich sichtbar machen kann, haben sich folgende Methoden etabliert:

- Optische Inspektion

Gereinigte Oberflächen werden mittels optischer Hilfsmittel inspiziert und Partikel auf einer definierten Fläche ausgezählt. Das Ergebnis wird mit dem in der Reinigungsvorschrift festgelegten Grenzwert verglichen. Die Reinigung ist dann beendet, wenn diese Grenzwerte unterschritten werden.

- Oberflächensonde

Die Oberflächensonde wird mit einem umgebauten optischen Partikelzähler eingesetzt. Partikel werden mittels eines Luftstrahls von der Oberfläche abgelöst und mit dem Partikelzähler ausgewertet. Dieses Verfahren ist ein qualitatives und kein quantitatives Verfahren, da nie alle Partikel von der Oberfläche gelöst werden. Man kann sehr gut einen prozentualen Reinigungserfolg ermitteln, wenn vor und nach der Reinigung gemessen wird.

- Spülmethode

Einzelne Flächen werden mit Reinstwasser abgespült und dieses Wasser einer Partikelmessung in Flüssigkeiten unterzogen. Die Fläche gilt als sauber, wenn im Spülwasser ein vordefinierter Wert unterschritten wird. Mit diesem Verfahren lassen sich sehr gut Grenzwerte empirisch ermitteln.

Zu beachten ist, daß die Parameter des Wassers wie Menge, Leitwert und Temperatur das Ergebnis der Messung beeinflussen können.

Verpackung unter Reinraumbedingungen

Verpackungsmaterialien

Grundsätzlich müssen Verpackungsmaterialien das zu verpackende Produkt ausreichend schützen. Dabei sollten diese Materialien eine äußerst geringe Partikelabgabe und ein geringes Ausgasungsverhalten aufweisen.

Oftmals wird „Reinraumfolie“ als Verpackungsmaterial gefordert. Man geht davon aus, daß die leicht „rosafarbene“ PE-Folie dem entspricht. Es handelt sich bei diesem Material um eine PE-Folie die sich durch deren elektrostatische Eigenschaften von anderen PE-Folien unterscheidet.

Es gibt jedoch Folien, welche unter Reinraumbedingungen gefertigt und konfektioniert werden. Darauf wird aus Kostengründen sehr selten zurückgegriffen. Das Reinigen von Folienverpackungen ist eine andere Möglichkeit, sollte aber unter höchster Reinheit geschehen, da alle Folien durch das Handling permanent Partikel anziehen.

Bei Folienverpackungen ist darauf zu achten, daß die zu verpa-

ckenden Produkte generell zweifach in Folie eingeschweißt werden. Befinden sich die Produkte schon in Boxen oder Magazinen, sind diese im Ganzen ebenfalls zweifach einzuschweißen.

Mehrwegverpackungen sind vor jedem Gebrauch zu reinigen. Diese werden nach dem Gebrauch meist nicht wieder im Reinraum verpackt und dann zurückgesandt. Bei der Reinigung der Mehrwegverpackungen trifft oben gesagtes wieder zu.

Schulung des Personals

Den Fragen der Personalschulung wird viel zu wenig Augenmerk beigemessen, obwohl dieses Thema die Grundlagen für eine reinraumgerechte Prozeßkette schafft. Ohne gut ausgebildetes Personal sind reine Prozesse in ihrer ganzen Konsequenz nicht durchführbar. Das gilt für die Grundausbildung eines Mitarbeiters sowie auch für die Wiederholungsschulungen, die zwei- bis viermal pro Jahr erfolgen sollten. Dabei werden vordergründig folgende Themen geschult:

- Grundlagen der Reinraumtechnik
- Reinraumbekleidung, Nutzung, An- und Auskleideprozeduren
- Verhalten im Reinraum
- Reinigungsprozeduren siehe auch VDI 2083 Blatt 15 (3)
 - Handhabung von Reinigungsgeräten und Materialien
 - Handhabung von Reinigungsmedien
 - Praktische Durchführung
 - Sensibilisierung für die Prozesse die durch jeden einzelnen durchgeführt werden dürfen

Zusammenfassung

Es ist schwer, allgemeingültige Vorgehensweisen zur Reinigung von Einzelteilen, Baugruppen und Maschinen darzustellen. Die Vielfalt der Teile ist zu groß und die Anforderungen sind zu unterschiedlich. Grundlegend sollte man die einzelnen Reinigungsschritte unter fest dokumentierten Umgebungsbedingungen mit gut ausgebildetem Personal durchführen. Eine Qualitätskontrolle verhilft dazu, die Prozesse ständig weiterzuentwickeln.

Der Kostenfaktor spiegelt sich in dieser Betrachtung in der sogenannten 10-er Regel wider. Das heißt, daß unterlassene Aufwendungen am Anfang einer Produktionskette, die später aber doch eine hohe Notwendigkeit haben, in diesem Fall die Oberflächenreinheit, mit jedem weiteren Arbeitsschritt in der Verarbeitungskette, einen um das 10-fache höheren Kostenaufwand erfordern, als im davorliegenden Schritt. Mit anderen Worten gesagt, wenn zu Beginn einer technologischen Kette 10 Euro-Cent pro Bauteil gespart werden, sind es schon im zweiten Schritt der Weiterverwendung 1 € pro Bauteil, die an Mehrkosten aufgewendet werden müssen.

COLANDIS GmbH D 07768 Kahla

Literatur:

(1) DIN EN ISO 14644-9

Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche – Teil 9: Klassifizierung der partikulären Oberflächenreinheit (ISO/DIS 14644-9:2008); Deutsche Fassung EN ISO 14644-9:2008 (Entwurf)

(2) VDA19 Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie Richtlinie (Entwurf, 1. Auflage 2004 – Gelbdruck, Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)): Partikelverunreinigung funktionsrelevanter Automobileile

(3) VDI 2083-15 Reinraumtechnik – Personal am Reinen Arbeitsplatz

Schlanke Qualifizierung - auf Wunsch als Full-Service



Formalismus senken, Nutzen fördern – Effiziente GMP-Compliance für Neu- und Umbauprojekte

Den Aufwand der Qualifizierung abspecken. Mit Maß und Umsicht. Der GMP-Dienstleister gempex GmbH bietet hier Unterstützung mit dem neu geschnürten Dienstleistungsprodukt „Schlanke Qualifizierung“. Auf Wunsch wird nicht nur die Konzeption der Qualifizierung übernommen, sondern auch das Management und wesentliche Schritte der Ausführung.

Auf Basis von breiter Praxiserfahrung und fundiertem Know-how zu Technik und Anforderungen unterstützt gempex die Pharma- und Chemieindustrie dabei, GMP-Compliance zu realisieren - mit Maß, vorausschauend und mit Sachverstand. Alle Anforderungen der Phasen DQ, IQ, OQ und PQ werden zielsicher erfüllt, nur wirklich erforderliche Dokumente im Projekt neu erzeugt. Ziel ist es, den Aufwand der Qualifizierung auf das Notwendige zu reduzieren, Klarheit zu schaffen, Doppelarbeit zu vermeiden. Der Schlüssel liegt im ganzheitlichen Projektmanagement, der Nutzung sinnhafter Tools und Instrumente, insbesondere aber in der frühzeitigen, zielgerichteten Einbindung aller beteiligten Gewerke. Das schont Ressourcen wie Zeit, Budget und: Nerven.

Weitere Vorteile für die Kunden:

- Vereinfachte, optimierte Qualifizierung
- Ganzheitliches Projektmanagement mit Integration von Ingenieurs- und Qualifizierungsleistungen
- Einsatz bewährter Tools und Instrumente
- Integration Technischer Prüfungen in die Qualifizierung
- Sinnhafte Risikoanalysen zur Reduzierung des Aufwandes
- Qualifizierungstaugliche FAT- und SAT-Dokumente
- Umfassende Zeit-, Kosten- und Qualitätskontrolle
- Richtige und rechtzeitige Einbindung der Gewerke
- Sichergestellte regulatorische (GMP)-Compliance



gempex GmbH - THE GMP-EXPERT
Besselstr. 6
D 68219 Mannheim
Telefon: +49 621 819119-0
Telefax: +49 621 819119-40
E-Mail: info@gempex.com
Internet: http://www.gempex.de



Reinraum in der pharmazeutischen Industrie

Kreisbuch T (Hrsg.)

ISBN 978-3-87193-473-5
• 72,78 €
• 1. Auflage 2019
• 15,3 x 23 cm, Softcover, 304 Seiten

Zielgruppen

- Pharmazeutische Industrie
- Zulieferindustrie
- Lohnhersteller (Herstell- und Verarbeitungsbetriebe)
- Nutzer, Anwender und Planer der Reinraumtechnik
- Gerätehersteller und Ausrüster für Reinraumtechnik

Ohne Reinraum geht es nicht. Reinräume mit definierten Anforderungen an die Anzahl von Partikeln und Mikroorganismen sind grundlegende Voraussetzung für die Arzneimittelproduktion. Ihr Einsatz erstreckt sich sowohl auf die Herstellung und Prüfung von Arzneimitteln oder Medizinprodukten als auch auf die Herstellung von Ausgangssubstanzen (Wirk-/Hilfsstoffe) und Packmitteln.

Wie reinraumtauglich ist Ihr Wissen?
Das Praxisbuch spannt den Bogen von den regulatorischen Anforderungen über die Planung, Qualifizierung bis hin zum Einsatz von Reinräumen.

Ihr täglicher Begleiter

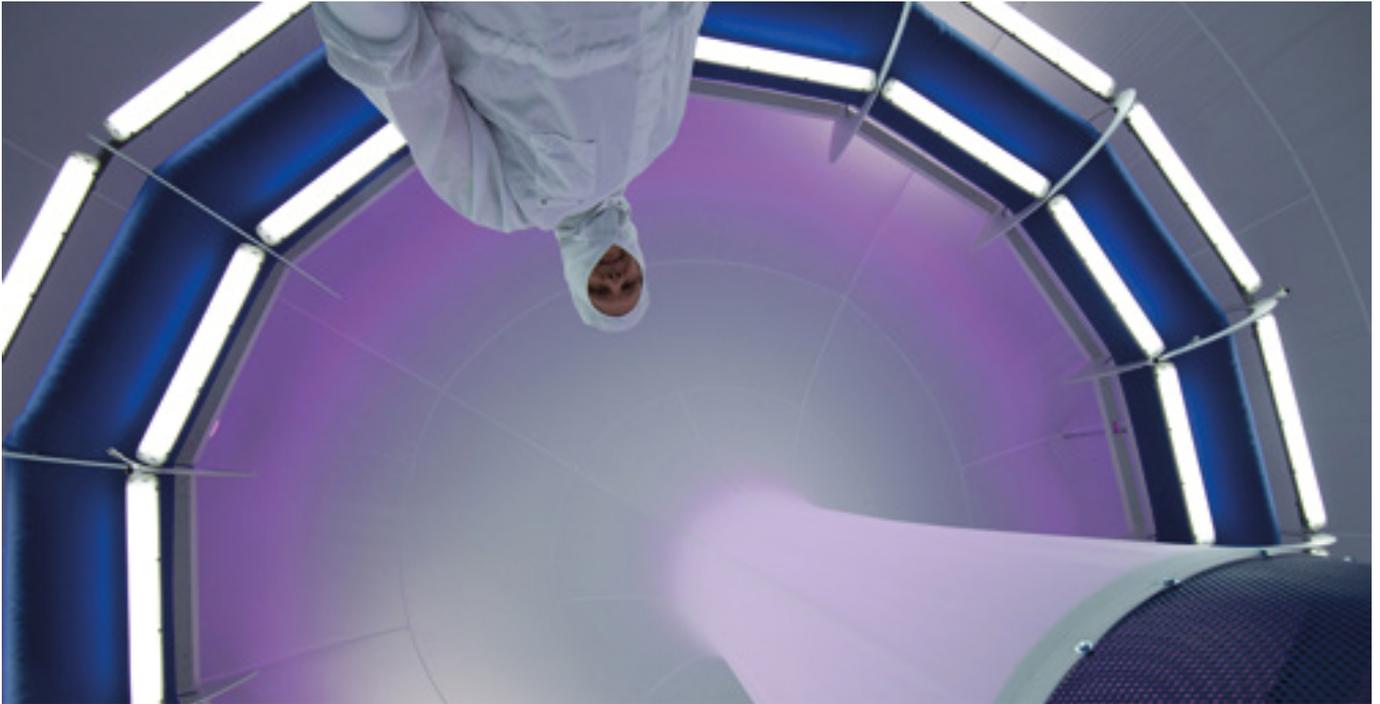
- bietet konkrete Hilfestellung, ohne sich im Detail zu verlieren
- erläutert Zusammenhänge und State-of-the-Art-Techniken
- glänzt mit Detailkenntnis, wenn es darauf ankommt
- hat dabei alle relevanten Prozesse fest im Blick

Beste Aussichten
Industrie 4.0 ist ohne Reinraum undenkbar. Immer mehr Hightech-Branchen nutzen die Reinraumtechnologie, um die hohe Qualität der Produktion zu sichern. So entwickelt sich die Reinraumtechnik immer mehr zur Brückentechnologie und ermöglicht es vielen Unternehmen, aktuellen und künftigen Anwendungsansprüchen gerecht zu werden.

Bestellung
Tel. +49 (0)711-6672-1924 - Fax +49(0)711-6672-1976
eMail svk@svk.de - Webshop, Leseproben und Inhaltsverzeichnisse

Auslieferung und Rechnungsstellung unserer Produkte erfolgt durch unseren Vertragspartner
Stuttgarter Verlagskontor SVK GmbH, www.ecv.de

ECV - Editio Cantor Verlag



sphairlab: **Ab jetzt sauber oder rein**

Neue Produktlinie „Sauberraum“ der sphairlab GmbH schafft kontrollierte Umgebungen für Produktion, Montage und Verpackung nach VDA 19 – aufblasbar, preiswert und flexibel



Es muss nicht immer „rein“ sein, manchmal reicht auch „sauber“ aus. Und dafür gibt es gute Gründe. Denn die hohen Anforderungen, die zu Recht an „Reinräume“ für Medizintechnik und Pharmalabors gestellt werden, sind für kontrollierte Umgebungen in Produktion, Montage und Verpackung eben das: viel zu hoch. Für diese so genannten „Sauberräume“ gelten lediglich die großzügigeren Richtlinien der VDA 19.

„Manch ein Verantwortlicher entscheidet sich aber dennoch für einen eigentlich unnötigen Reinraum nach der strengerer ISO 14644-1“, weiß Wolfgang Hassa. Der Geschäftsführer der sphairlab GmbH kennt das aus vielen Kundenanfragen nach preiswerten Reinräumen, obwohl für den jeweiligen Zweck nur ein Sauberraum benötigt werde. Das geschehe „entweder aus Unwissenheit, aufgrund falscher Beratung oder einfach, um auf Nummer sicher zu gehen.“



Luft als Baumaterial

Meist seien es tatsächlich die Kosten, die die Interessenten auf sphairlab aufmerksam machten: Nach dem erfolgreichen Start 2017 mit seinen aufblasbaren Reinräumen hat das Aachener Start-up für Aufsehen am Markt gesorgt. Das kreative Konzept mit Stoff und Luft statt Stahl und Beton als Baumaterial überzeugte schon so manches Unternehmen aus der Medizintechnik, Oberflächentechnik, Kunststofftechnik und Biohybrid-Forschung aufgrund seiner Innovationskraft, seiner Flexibilität, seiner Ästhetik – und vor allem: seiner um ca. 50% geringeren Kosten.

Dieser Vorteil hat sich inzwischen neben dem klassischen Reinraumkunden auch in weiteren Branchen wie der eingangs erwähnten Produktion, Montage und Verpackung herumgesprochen. Doch Hassa und sein Kompagnon Jens Hutzenlaub wollten ihren potenziellen Kunden kein sphairlab als Reinraum verkaufen. Sie verstanden, dass es für diese Fälle noch günstiger gehen müsse. Die erfahrenen Projekt Ingenieure unterschiedlicher Disziplinen gingen die Dinge einmal mehr vollkommen anders an ...

Reduktion auf das Notwendige

Diesmal lag das „disruptive Moment“ nicht wie bei der Produktentwicklung des aufblasbaren Reinraums und der Markteinführung von sphairlab 2017 in der Kombination des verschiedenen Know-hows der beiden. Die neue Produktlinie des sphairlab-Sauberraums entstand vielmehr nach dem Motto „Darf’s ein bisschen weniger sein“ durch

sphairlab: Ab jetzt sauber oder rein

intelligente Reduktion der Technik auf das für diesen Zweck Notwendige: Für die geringeren Anforderungen an die Sauberkeit reicht wegen der nach VDA 19 erlaubten Partikelgröße auf den Oberflächen von maximal 600 µm ein deutlich preiswerteres Gebläse. Zum Vergleich: Bei der ISO 14644-1 für Reinräume beträgt diese nur maximal 5 µm für Partikel in der Luft! Auch die Sauberraum-Schleuse kommt mit simplerer Ausstattung aus, da sie bloß das Druckgefälle zwischen Innen- und Außenraum aufrechterhalten muss. Zudem ist die Dokumentation für einen Sauberraum weniger aufwendig.

Der Sauberraum von sphairlab funktioniert dabei genauso wie der Reinraum: Die Stoffhüllen für Raum und Schleuse sind von derselben Qualität, um die saubere Luft innen von der verschmutzten Luft außen zu trennen. Die Luft im Inneren ist zugleich das „Baumaterial“ der Konstruktion – ein zuverlässiges Gebläse sorgt für gleichbleibenden Überdruck und hält sie permanent in Form. Die Lüftung folgt dabei dem Umluftprinzip und saugt die Luft außerhalb des Raums an, filtert sie entsprechend der Reinheitsklasse und verteilt sie gleichmäßig im Raum. Durch Klappen in der Wand entweicht die Luft und wird von der Umluftanlage wieder angesaugt.

Wie für die Reinräume wird der hochwertige und zertifizierte Stoff auch für die Sauberräume ganz nach den jeweiligen Anforderungen und Kundenwünschen individuell zugeschnitten. Das ergibt ungeahnte Gestaltungsmöglichkeiten für die Hülle in allen erdenklichen Formen von der runden Kuppel bis hin zum langgezogenen Tunnel. Innen rückt die mitgelieferte langlebige LED-Beleuchtung die Arbeitsplätze ins rechte Licht.

Erster aufblasbarer Sauberraum bei Meotec im Einsatz

Auch für kontrollierte Umgebungen für Produktion, Montage und Verpackung bietet sphairlab mit der Produktlinie Sauberraum nun eine innovative Lösung – und hat mit der Meotec GmbH aus Aachen gleich den ersten Referenzkunden gewonnen. Deren Geschäftsführer Alexander Kopp zeigt sich begeistert: „Ein Sauberraum von sphairlab war für uns die beste, schnellste und preiswerteste Lösung, um aus einem Teilbereich unserer Industriehalle eine kontrollierte Umgebung für unsere Produktion zu generieren.“ Hauptgrund für ihn: Der Preis für einen sphairlab-Sauberraum liegt nur bei ca. 25% eines herkömmlichen Reinraums aus Stahl und Beton.

Hutzenlaub freut sich entsprechend, mit der neuen Produktlinie nun auch weitere Kundensegmente mit dem innovativen Konzept eines mobilen Sauberraums, der zudem schnell auf- und abgebaut und einfach zu transportieren ist, bedienen zu können: „Egal, ob unsere Kunden einen zertifizierten Reinraum oder einen günstigen Sauberraum benötigen – mit sphairlab erhalten sie genau das, was sie brauchen und sparen pures Geld.“

sphairlab

sphairlab GmbH Abteilung sphairlab
Rottstraße 35 D 52068 Aachen
Telefon: +49 (0)163 2518059
E-Mail: hassa@sphairlab.com www.sphairlab.com



Neuer Schwerpunkt im Projektportfolio bei Gerresheimer Tochter Sensile Medical

- SQ Innovation und Gerresheimer schließen Partnerschaft für Mikropumpen für Herzinsuffizienz-Therapie
- Sanofi stoppt Entwicklungsauftrag für Mikropumpen für Patienten mit Diabetes
- Weitere Projekte mit Pharmakunden zum Einsatz der Mikropumpe in unterschiedlichen Therapiegebieten gestartet

Sensile Medical, ein Tochterunternehmen der Gerresheimer AG, hat einen Vertrag zur Entwicklung, Markteinführung und Serienfertigung der Mikropumpe zur Behandlung von Ödemen bei Herzinsuffizienz mit dem Schweizer Biopharmazie-Unternehmen SQ Innovation AG abgeschlossen. Sanofi wiederum hat das Entwicklungsprojekt einer Mikropumpe für die Insulin-Versorgung zur Behandlung von Diabetes gekündigt.

„Die Mikropumpentechnologie ist hochentwickelt und sehr wettbewerbsfähig. Sie kann bei einer Vielzahl von Therapien eingesetzt werden. Der neue Vertrag mit SQ Innovation belegt die Attraktivität unserer Mikropumpentechnologie. Die Projektpipeline für den Einsatz der Mikropumpe ist sehr vielversprechend und wir sehen unverändert großes Potenzial in dieser einzigartigen Technologie“, kommentierte Dietmar Siemssen, Vorstandsvorsitzender der Gerresheimer AG.

Sensile Medical, ein Unternehmen der Gerresheimer AG, hat mit der SQ Innovation AG eine Partnerschaft für die Mikropumpe zur Behandlung von Ödemen bei Herzinsuffizienz für den europäischen und amerikanischen Markt vereinbart. Der Marktstart des SQ Innovation Produkts wird nach Abschluss der Entwicklung und den notwendi-

gen Marktzulassungen erfolgen. Die Mikropumpe von Sensile Medical ist bereits seit September 2018 für die Behandlung von Parkinson im europäischen Markt zugelassen und im Markt eingeführt. Ein anderes Projekt, der Einsatz der Mikropumpe zur Insulin-Versorgung zur Behandlung von Diabetes, ist von Sanofi aus strategischen Gründen gestoppt worden.

Weiteres Zukunftspotenzial für den Einsatz der Mikropumpe resultiert aus verschiedenen Projekten, die mit Pharmakunden für ein breites Feld unterschiedlicher Therapiegebiete gestartet wurden.

Gerresheimer AG
D 40468 Düsseldorf

Luftkeimsammler ActiveCount100

- Abluft wird gefiltert
- abnehmbarer und autoklavierbarer Petrischalenhalter
- Durchfluss 100 l/min
- Probenahmen kontinuierlich oder diskontinuierlich
- 8 auswählbare und konfigurierbare Probevolumina

Kontaktieren Sie uns für ein unverbindliches Angebot.



Ihr kompetenter Partner für:

- Partikelzähler Luft
- Partikelzähler Liquid
- Reinraum-Monitoring
- IAQ Raumluftqualität
- Differenzdruck-Messgeräte
- Service & Kalibrierung



MT-Messtechnik

MT-Messtechnik GmbH
St.-Sebastian-Str. 5
D-86559 Adelzhausen
Tel. 0049 (0) 82 08 / 96 06-0
Fax 0049 (0) 82 08 / 96 06-99
info@mt-messtechnik.de
www.mt-messtechnik.de

Deutsche Exklusiv-Vertretung von





Was kann Farbe im Reinraum, im Zeitalter der Digitalisierung bewirken?

Verändert Farbe am Reinen Arbeitsplatz die Motivation der Reinraummitarbeiter.

Autor: **Paul Jochem**

Wenn wir uns den technologischen Wandel, den wir gegenwärtig in Bezeichnungen zu der Industrie 4.0, Reine 4.0, oder der Digitalisierung in seinem Ausdruck wiederfinden, so finden wir auch immer nachhaltige Veränderungen der Arbeitsaufgaben und Arbeitsprozesse in Organisationen.



Paul Jochem

Gerade bei der 4. Revolution ist damit zu rechnen, dass die Art und Weise, wie zukünftig menschliche Arbeit organisiert wird, sich grundlegend verändert. Unsere bisherige Arbeitsweise wird sich durch das Zusammenspiel verschiedener Produktionsstrukturen wie z.B.: durch die KI (Künstliche Intelligenz) zwangsläufig verändern.

Die gesamte Produktionskette wandelt sich. In der Industrie 4.0 verschmelzen die physikalische und virtuelle Welt. Am Ende stehen eine vernetzte Fabrik und eine zunehmend autonome Produktions- und Logistikkette mit Maschinen, Geräten und Produktionen, die scheinbar selbstständig arbeiten. Das hört sich alles nicht schlecht an. Wie kann man dies jedoch in dem Bereich der partikel-freien Landschaft umsetzen.

Die Digitalisierung der Arbeitswelt ist durch einen ra-

schen Wechsel von Produkten und Produktionsprozessen gekennzeichnet. Dies setzt voraus, dass es ein hohes Maß an technischer, räumlicher, zeitlicher, vor allem aber auch an inhaltlicher Flexibilität der Arbeitsaufgaben ankommt.

Zum einen finden wir viele Jobs mit einseitigen, wenig anspruchsvollen Tätigkeiten. Auf der anderen Seite ist die Arbeitswelt 4.0 durch eine zunehmende Komplexität und Dynamik digital gesteuerter Arbeitsprozesse und Vernetzungen innerhalb und zwischen Unternehmen gekennzeichnet. Durch die „Industrielle Digitalisierung“ entstehen vor allem neuartige Organisationsstrukturen, Arbeitsprozesse und Aufgaben, für deren Bewältigung die Beschäftigten durch ihre Ausbildung noch nicht hinreichend qualifiziert sind. Gleichzeitig dürfen wir eins nicht vergessen: „Veränderung heißt nicht Verschlechterung“.

Was kann Farbe im Reinraum, im Zeitalter der Digitalisierung bewirken?

Wichtig dabei ist jedoch, das dürfen wir nicht aus den Augen verlieren, Tätigkeiten werden wegfallen.

Es werden aber auch neue Tätigkeiten und gänzlich neue Tätigkeitsfelder entstehen. Diese Chancen gilt es zu nutzen.

Wir brauchen eine digitale Bildungsoffensive, die die gesamte Bildungskette in den Blick nimmt und das gesunde Aufwachsen, die digitale Selbstbestimmung und aktive Teilhabe, den Umgang mit Daten sowie hervorragende berufliche Bildung zum Ziel hat.

Eine Veränderung (Digitalisierung) ist immer mit Neuem verbunden, d.h. Techn. Anlagen, Maschinen, Bedienelementen, Prozessanforderungen usw. Dies setzt voraus, dass Weiterbildung ein wesentlicher und wichtiger Bestandteil des Arbeitsprozesses beinhaltet. Bei älteren Mitarbeitern bedarf dies einer zusätzlichen Motivation.

Wenn Arbeitsstress eine Unter- oder Überforderung verursacht, können angenehme Arbeitsplatzgestaltungen (z.B. farbige Wandelemente eine angenehme Atmosphäre) hervorrufen, jetzt kommt die Farbe ins Spiel. Farben steuern unser Wohlbefinden mehr, als man vielleicht annimmt.

Wie kann sich eine Arbeitsplatzgestaltung mittels Farbe auf die Motivation von Mitarbeitern auswirken?

Am Anfang war das Licht. Und damit auch die Farbe. Ohne Licht würden wir keine Farben wahrnehmen und ohne Farben wäre die Welt doch... farblos.

Unterschiede in der Helligkeit und dem Farbton lassen uns die Welt erst visuell erfahrbar machen und Gegenstände differenzieren.

Wir orientieren uns anhand von Farben. Schon unsere Vorfahren in der freien Natur, wir heute in der modernen Großstadt durch die farbliche Kennzeichnung durch (Ampeln, Schilder usw.). Farben haben eine intensive unbewusste Bedeutung, die jeden von uns beeinflusst. Die Wirkung kann individuell sehr unterschiedlich sein. Es gibt jedoch allgemeine Assoziationen, die für jeden zutreffen. Diese können wiederum von Kultur zu Kultur differenzieren.

Viele Empfindungen werden uns von klein auf durch unsere Kultur und die Erziehung eingepägt. Unsere Wahrnehmung ist dazu geprägt durch Moden und Trends. Farben lösen aber nicht nur Assoziationen aus, sondern vor allem auch Empfindungen und Gefühle. Diese werden im Marketing schon lange gezielt eingesetzt. In der Produktgestaltung, im Verpackungsdesign, aber auch in der Raumgestaltung.

Farbempfindungen erzeugen Gefühle und Emotionen. Emotionen sind in unserem Leben allgegenwärtig: Wir freuen uns darüber, dass morgens im Radio unser Lieblingslied läuft, ärgern uns über den morgendlichen Berufsverkehr und sind vor einem wichtigen Termin mit dem Chef aufgeregt. Emotionen bereichern unser Leben – sie machen es zweifelsohne interessanter und bunter. Emotionen haben aber auch einen großen Einfluss auf zahlreiche psychische Vorgänge wie Wahrnehmen, Denken, Handeln, und unsere Interaktionen mit anderen Menschen.

Neben der subjektiven Wahrnehmung, gibt es eben allgemeine Farbwirkungen, so dass sich Farben auch objektiv auswählen lassen und diese Auswahl sich theoretisch begründen lassen kann.

In der künstlerischen Farbenlehre sind Rot, Gelb und Blau die sogenannten Grundfarben (oder auch Primärfarben genannt) und

Orange, Grün und Violett die Sekundärfarben, die sich aus der Mischung der Grundfarben ergeben.

Ein optimal eingerichteter Arbeitsplatz ist eine Aufgabe des Arbeitgebers und die Grundlage guter Arbeit seiner Mitarbeiter. Der Arbeitgeber ist für die Gestaltung des gesamten Arbeitsplatzes und Büros zuständig, außerdem sorgt er auch für technische Geräte, Möbel und Licht.



Grundfarben

ROT
GELB
BLAU

Sekundärfarben

ORANGE
GRÜN
VIOLETT

„Psychologie ist die Wissenschaft vom Verhalten der Lebewesen.“

Jetzt kommt die Psychologie ins Spiel. Warum die Arbeit der Zukunft die Arbeits-Psychologie braucht!

Psychologie beschäftigt sich als Wissenschaft von den Formen und Gesetzmäßigkeiten des Erlebens und Verhaltens von Individuen oder Gruppen von Individuen.

Die Ganzheitspsychologie besagt: Individuelles Erleben und Verhalten entsteht durch die Gesamtheit eines Individuums. Das humanistische Paradigma sieht in einem Individuum ein aktives Wesen, welches von Natur aus gut sei und außerdem fähig, einen individuellen eigenen Weg zu finden. Individuen streben demnach zum Guten und zur optimalen Selbstverwirklichung.

Die Arbeitspsychologie ist das Teilgebiet der Wirtschaftspsychologie, welches sich mit der psychologischen Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten befasst.

Praktisch ergeben sich aus diesen Überlegungen folgende Aufgaben für die Arbeitspsychologie:

Was kann Farbe im Reinraum, im Zeitalter der Digitalisierung bewirken?

1. Analyse von Arbeitssystemen und Arbeitstätigkeiten
2. Bewertung dieser Systeme und Tätigkeiten nach Humankriterien (Kontrastive Aufgabenanalyse). Dies bedeutet, dass untersucht wird, inwieweit die Anforderungen der Arbeitsplätze Menschen gerecht werden.
3. Erarbeitung und Realisierung von Gestaltungsvorschlägen, die die Bedürfnisse von Menschen berücksichtigen. Dabei muss berücksichtigt werden, dass Arbeit nicht nur den Menschen nicht schädigen oder beeinträchtigen darf, sondern ihn nach Möglichkeit in der Entwicklung seiner Persönlichkeit, Potentiale und Kompetenzen fördert.

Nutzen der Arbeitsplatzgestaltung

Jede Erkrankung ist eine Verschwendung von menschlichen Ressourcen bezüglich ihres Wissens, ihres Könnens und darüber hinaus ihres Wollens. Menschengerechte Arbeitsplätze erhöhen die Leistungsfähigkeit, wenn Gegebenheiten und Fähigkeiten bei der Gestaltung genauestens betrachtet werden. Gesunde Arbeitnehmer fühlen sich wohler und sind motivierter: Sie haben einen positiven Effekt auf die Produktivität des Unternehmens und die Qualität der Arbeit. Darüber hinaus verursachen gesunde Arbeitnehmer weniger Kosten. Ausfälle wegen Krankheit werden minimiert und somit Kosten gesenkt.

Ein farblich aufgehübschter Arbeitsplatz beugt positiver Arbeitsmoral vor und senkt die negative Arbeitseinstellung zur Produktherstellung. Auch dadurch werden wieder Kosten eingespart. Das führt langfristig nicht nur zu einem positiven Unternehmensimage, sondern auch zu einer Sicherung des Personals und einer Senkung der Personalfluktuation. Ist die Gestaltung des Arbeitsplatzes auf die Anforderungen des Produktionsprozesses abgestimmt, so wird an dieser Stelle Potenzial freigegeben, welches sich in einem effizienteren und effektiveren Fertigungsprozess widerspiegelt sowie in einer gestiegenen Qualität.

Orientieren wir uns an der Natur! Sie kennt keine Disharmonien. Im Frühling ist das Farbbild hell und gelbgründig. Der Sommer lässt Farben kräftiger werden: Blau tritt hervor. Im Herbst dominieren warme Rottöne, die im Winter von kühlen, klaren Blau-Weiß-Schwarz-Tönen abgelöst werden. Dieses Wissen sollten wir für die Farbgestaltung unserer Räume nutzen.

Falls Sie sich nur noch überlegen, in welcher Farbe die Wände gestrichen werden sollen, dann beachten Sie die Auswirkung verschiedener Farben auf die menschliche Psyche und Stimmung. Nutzen Sie die Vorteile einiger Farben aus, um die gewünschte Atmosphäre an Ihrem Arbeitsplatz zu kreieren:

- Blau - fördert die Kommunikation, Sachlichkeit und Präzision der Gedanken;
- Violett - inspiriert und wirkt ausgleichend & regenerierend;
- Grün - stärkt die Sinne und die Konzentration, beruhigt die Nerven;
- Gelb - unterstützt alle geistigen Tätigkeiten, fördert die Konzentration;
- Rot - wirkt belebend, stimulierend, aktivierend und aufregend, weckt innere Kräfte

Hinweise zu einer farbigen Optik: Fröhliche Farben heben die Laune an und steigern bei vielen Tätigen Menschen die Motivation. Die Qualität der Arbeit, das Wohlbefinden und die Motivationen hängen auch von äußeren – sogenannten weichen – Faktoren ab. Ein wichtiger Faktor ist dabei die Art, wie die Arbeitsumgebung farblich gestaltet wird. Ganz allgemein lässt sich festhalten, dass alle dunklen Farben bedrückend und entmutigend wirken; außerdem erschweren sie die Sauberkeit. Alle hellen Farben wirken leicht, freundlich und aufheitend; sie verbreiten mehr Licht, hellen die Räume auf und verpflichten zu größerer Reinlichkeit. Stellt die Tätigkeit in einem Raum hohe Anforderungen an die Konzentration, dann soll mit der Farbgebung äußerst zurückhaltend umgegangen werden, um unnötige Ablenkungen und beunruhigende Wirkungen zu vermeiden. In diesem Fall sind Wände, Decke und andere Bauelemente mit möglichst hellen, farblich Tönen zu versehen.

Arbeitsumfeld: Bedeutung und Übersicht

Warum ist das Umfeld für Mitarbeiter wichtig? Ein gutes Arbeitsumfeld ist entscheidend für die Arbeitsbegeisterung der Mitarbeiter. Häufig wirken in der Arbeitsumgebung aber eine Menge Motivationshindernisse auf die Mitarbeiter ein. Ein schlechtes Arbeitsumfeld demotiviert selbst die engagiertesten Mitarbeiter. Auch eine psychologisch gut gestaltete Aufgabe und eigentlich begeisterte Mitarbeiter laufen dann gegen diese Hindernisse an und können ihr Motivationspotenzial nicht entfalten. Es ist also zwingend erforderlich, zuerst ein inspirierendes Umfeld zu schaffen, damit Mitarbeiter überhaupt motivationsfähig sind und bleiben können.

Arbeitsumfeld als Stimulanz

Damit Mitarbeiter langfristig begeistert und effektiv bleiben, müssen sie sich an ihrem Arbeitsplatz wohlfühlen. Dazu müssen Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz nicht nur in irgendeinem Regelwerk aufgezeichnet sein, sondern gelebt werden können. Es muss ein Teil der Unternehmenskultur werden. Dabei gilt es seitens der Geschäftsführung, als gutes Beispiel voranzugehen. Zudem ist es wichtig, dass geeignete Arbeitsplatzgegebenheiten geschaffen sind, um alle Angestellten nachhaltig gesund zu halten.

Eines kann man ebenfalls zu 100% bestätigen, dass farbige gestaltete Wände im Reinen Bereich nicht die partikuläre Qualität des Reinraumes gegenüber weiß beschichteten Wänden beeinflussen oder sogar verändern!

Farben bewirken, dass der Körper bereits unterbewusst merkt, was von ihm verlangt wird, also zum Beispiel Kommunikation, Konzentration oder Erholung.

Achten Sie bei der Farbgestaltung auch auf Authentizität, das heißt die Farben sollten das Image Ihres Unternehmens widerspiegeln.

Quellen: Arbeitsstättenverordnung, Wikipedia, div. Presseberichte, Koalitionsvertrag (Groko 2018) der Bundesregierung Deutschland

Innovative Automatisierungslösungen für die Produktion und Entwicklung medizinischer Diagnostik

Ginolis entwickelt und fertigt für Unternehmen im Bereich Diagnostik- und Gesundheitstechnik Lösungen für die hochwertige Fertigungsautomatisierung und Flüssigkeitsdosierung.

Die im Jahr 2010 gegründete Firma Ginolis Oy ist ein in Privatbesitz befindliches Unternehmen mit Hauptsitz in Oulu und Tochtergesellschaften in Schweden, den USA und China.

„Wir beteiligen uns an der Verbesserung des Wohlbefindens der Menschen, indem wir moderne Fertigungsautomatisierung für die Diagnostik und Medizintechnikindustrie anbieten. Wir arbeiten mit einigen der weltweit führenden Diagnostikunternehmen zusammen und sind stark an der globalen Entwicklung der Schnelldiagnostik, von Diagnostikgeräten und der Medizintechnik beteiligt“, erklärt Timo Jauhiainen, Verkaufsleiter für Europa.

Von traditionellen Produkten bis hin zu kundenspezifischen Systemen

Ginolis bietet eine breite Palette von Lösungen, die auf modularen Automati-



sierungsplattformen basieren.

„Wir entwickeln und liefern für unsere Kunden Laborautomationsanwendungen und Fertigungslösungen für die Schnelldiagnostik. Wir nutzen die neueste Technologie der Industrieautomation, um Lösungen für den Bedarf der Laborautomatisierung und -diagnostik zu entwickeln. Dank der Skalierbarkeit der Modullösung lässt sich mit einer einzigen technischen Plattform die Produktentwicklung bis hin zur vollautomatischen Produktion realisieren. Das spart Zeit und Geld, da u. a. die Validierung in verschiedenen Phasen beschleunigt wird.“

In der Regel verfügt der Kunde über eine Diagnostik-Innovation, deren Funktionalität er durch Fertigung der ersten Versionen bestätigen lassen möchte, um für diese von den Gesundheitsbehörden die Zulassung zu erwerben. Danach werden Testreihen produziert und sobald der Kunde eine Genehmigung für das Inverkehrbringen erhalten hat, kann die Produktion der Produkte beginnen.

„Wir unterstützen den Kunden in der Produktentwicklungsphase mit automatisierten Produktionslösungen, mit welchen die Prozesse und Methoden validiert werden. Dies beschleunigt die Produkteinführung. Wir unterstützen unsere Kunden außerdem über den gesamten Lebenszyklus ihres Produktes bei der Erweiterung ihrer Produktionskapazität mit einer Automatisierungslösung.“

Ginolis Ltd.
F 90460 Oulunsalo



Reinraumsysteme

Von der Planung bis zur Qualifizierung

- innovativ
- modular
- wirtschaftlich

SCHILLING
ENGINEERING

Industrial Handling

Cleanroom Systems

SCHILLING ENGINEERING REINRAUMSYSTEME

Industriestraße 26
D-79793 Wutöschingen
Telefon +49 (0) 7746 / 92789-0
www.SchillingEngineering.de

Wirtschaftlichkeitsbewertung für CPS-Technologien



Forscher vom Fraunhofer IPA und vom International Performance Research Institute (IPRI) haben Kosten und Nutzen von cyber-physischen Systemen in einer Profitabilitätsbewertung gegenübergestellt. Unternehmer können damit erstmals die Ausgaben über den gesamten Einsatzzeitraum prognostizieren und das günstigste Angebot ermitteln.

Wenn Roboter im Lager kommissionieren und fahrerlose Transportsysteme die Ware verladen, erhöht das unter anderem die Flexibilität im Unternehmen. Denn cyberphysische Systeme (CPS) sind mit dem Enterprise Resource Planning (ERP) vernetzt und melden beispielsweise die Entnahme von Rohstoffen echtzeitnah zurück. Geht der Lagerbestand zur Neige, kann das ERP-System umgehend Nachschub ordern. Diese automatisierte Versorgung mit Informationen verringert zum Beispiel die Anzahl von Fehlern. Gleichzeitig erleichtern CPS etwa den Umgang mit einer hohen Variantenvielfalt und passen sich flexibel kurzfristigen Schwankungen bei der Auftragslage an.

Doch all das lässt sich bisher nur schwer in Zahlen fassen. »Wer ein fahrerloses Transportsystem anschaffen möchte, hat es schwer, Kosten und Nutzen zuverlässig zu beurteilen«, gibt Martina Schiffer von der Abteilung Fabrikplanung und Produktionsmanagement am Fraunhofer IPA zu bedenken. Der Grund: Jeder potenzielle CPS-Anwender hat seine eigene IT-Infrastruktur. Die Technologien an das bestehende ERP- oder Manufacturing Execution System (MES) anzubinden, kann unter Umständen einen großen Aufwand bedeuten. »Wahrscheinlich müssen sogar die bestehenden Prozesse angepasst werden, weil sie bisher nicht auf die Anwendung dieser neuen Technologien zugeschnitten waren«, sagt Schiffer.

Fehlkäufe unwahrscheinlich

Auf Erfahrungswerte zurückgreifen kann dabei kaum jemand, denn erstens sind CPS-Technologien neu und noch nicht flächendeckend im Einsatz. Und zweites ist jedes Unternehmen anders strukturiert und organisiert. »Gerade kleine und mittelständische Unternehmen haben große Probleme die Investitionskosten in eine CPS-Technologie abzuschätzen«, sagt Philip Autenrieth, wissenschaftlicher Mitarbeiter am IPRI in Stuttgart. Um eine grobe Orientierung zu geben, haben Autenrieth und Schiffer gemeinsam mit ihren Kollegen eine Methodik entwickelt, um die Kosten, die bei der Investition in eine CPS-Technologie anfallen, und die zu erwartenden Leistungssteigerungen in einer Wirtschaftlichkeitsbewertung gegenüberzustellen.

Grundlage ist eine Typologisierung aller gängigen CPS-Technologien, die bestimmten intralogistischen Prozessen zugeordnet sind. So lässt sich schnell ermitteln, welche Produkte überhaupt für den jeweiligen Anwendungsfall in Frage kommen. Fehlkäufe werden unwahrscheinlicher. Ist die Wahl getroffen, macht eine auf Visual Basic for Applications (VBA) basierende Excel-Anwendung qualitative Aussagen zu deren Nutzen: »Ein Sensorarmband beim Kommissionieren hat einen hohen Einfluss auf die Datenqualität.« Oder: »Ein fahrerloses Transportsystem hat einen mittleren Einfluss auf die Durchlaufzeit.«

Investitionsentscheidung erleichtert

Obendrein können sich Nutzer die bisherigen und künftigen Kosten mit oder ohne Einsatz von CPS-Technologien ausspielen lassen. Auf diese Weise wird sichtbar, ab welcher Nutzungsdauer sich die Anschaffung lohnt. Es lassen sich auch mehrere Angebote verschiedener Hersteller einpflegen, um so die beste Offerte zu ermitteln. Kleine und mittelständische Unternehmen versetzt die Profitabilitätsbewertung erstmals in die Lage, die Kosten von CPS-Technologien über den gesamten Einsatzzeitraum zu prognostizieren. Die Investitionsentscheidung wird also erleichtert die Wettbewerbsfähigkeit und die Zufriedenheit der Kunden gesteigert.

Projekt-Steckbrief

Name: Industrie 4.0 profitabel – Life Cycle Costing und Performancequantifizierung von Cyber-Physischen Systemen in der Intralogistik
Laufzeit: 01.12.2016 bis 31.5.2019
Partner: International Performance Research Institute (IPRI), IPA
Finanzierung: 396 260 Euro vom BM für Wirtschaft und Energie
Die Profitabilitätsbewertung ist unter folgendem Link bestellbar:
<https://www.ipri-institute.com/industrie40profitabel>



Forscher vom Fraunhofer IPA und vom International Performance Research Institute (IPRI) haben Kosten und Nutzen von fahrerlosen Transportfahrzeugen und anderen cyber-physischen Systemen in einer Profitabilitätsbewertung gegenübergestellt. (Quelle: Universität Stuttgart IFF/Fraunhofer IPA, Foto: Rainer Bez)



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

CWS und STAXS® haben eine Vereinbarung über den Kauf der Reinraumwäscherei Division von STAXS® getroffen



Die Transaktion umfasst alle bestehenden Verträge mit Kunden und Lieferanten. Die Dienstleistungen bleiben unverändert und werden von demselben Betrieb wie bisher erbracht. Mit dieser Übernahme baut die CWS Gruppe, ein ganzheitlicher Systemanbieter in den Lösungsbereichen Hygiene, Berufsbekleidung und Brandschutz, ihre Position auf dem Benelux-Markt weiter aus. STAXS®, der führende Anbieter von wertsteigernden Vertriebslösungen zu Verbrauchsmaterialien für Reinräume in den BeNeLux-Ländern, wird sich vollständig auf den Markt für Reinraum-Verbrauchsmaterialien konzentrieren. Der Abschluss ist für Ende 2019 vorgesehen.

Als Systemanbieter steht CWS für eine gemeinsame Vision: die Zukunft gesünder und sicherer zu machen. Der CWS Reinraum-Miet-service gewährleistet einen qualitätssicheren, vollständig rückverfolgbaren Reinigungs-, Dekontaminierungs- und Sterilisationsprozess. Mit seinem Reinraumgeschäft bietet das Unternehmen bereits Reinraumdienstleistungen in neun europäischen Ländern an. Im Bereich Arbeitskleidung stellt Reinraum einen Wachstumsmarkt für CWS dar. Die Übernahme der STAXS® Reinraumwäscherei Division stärkt die Präsenz von CWS im Bereich Reinraum und ist somit eine wertvolle Ergänzung für die CWS Gruppe.

Markus Schäd, Leiter der Business Unit CWS Cleanrooms, erklärt: „Benelux ist für uns ein bedeutender Wachstumsmarkt. Sowohl CWS als auch STAXS® verfolgen die höchsten Standards auf dem Markt und haben sich ganz auf die Lieferung von Lösungen für Kunden konzen-

triert, weshalb diese Akquisition perfekt zu CWS passt. Wir freuen uns darauf, unser Reinraum-ServiceNetzwerk zu erweitern und unseren Kunden die bestmöglichen Dienstleistungen von beiden Unternehmen anzubieten.“

Über weitere Details dieser Transaktion wurde Stillschweigen vereinbart.



CWS

CWS-boco Deutschland GmbH

Dreieich Plaza 1A D 63303 Dreieich

Telefon: +49 (0)6103 309 3333 Telefax: +49 (0)6103 309 169

E-Mail: info.de@cws.com www.cws.com



weisstechnik®
a schunk company



Reinräume und Messräume
für höchste Anforderungen

Bei uns bekommen Sie das Komplettpaket für Reinräume und Messräume:

- ▶ Planung & Realisierung
- ▶ Systemlösungen & Produkte
- ▶ Montag & Inbetriebnahme
- ▶ Qualifizierung, Requalifizierung & Monitoring
- ▶ Weltweiter After-Sales Service

Pharmaverpackungen – Hightech für die Gesundheit



Autor: **Melanie Streich**

Chronische Krankheiten sind so verbreitet wie noch nie. Sie zählen in Industrienationen, aber zunehmend auch in Entwicklungsländern zu den häufigsten und gesundheitsökonomisch relevantesten Gesundheitsproblemen.

Entsprechend hoch ist der globale Wirtschaftsfaktor des Gesundheitswesens und gleichzeitig die Hebelwirkung der pharmazeutischen Industrie, die einen vergleichsweise hohen Anteil ihres Umsatzes in Forschung und Entwicklung (F&E) investiert.

Angesichts der weltweiten demographischen Veränderungen stehen die Entwicklungschancen für die Branche gut. Menschen werden immer älter und gesundheitsbewusster – das lässt die Wachstumsprognosen der High-Tech-Branche weiter ansteigen. Mit den wachsenden Ansprüchen an die Medikamentenentwicklung steigt parallel auch die an die Anlagen- und Maschinenteknik im Bereich der Verpackung und Abfüllung von Arzneimitteln. „Die Pharma-Unternehmen brauchen heutzutage ganzheitliche Lösungen. Die Maschine ist die Basis dafür. Ein umfangreiches Service-Angebot und vor allem digitale Lösungen werden immer wichtiger“, erklärt Norbert Gruber, Geschäftsführungsvorsitzender von Uhlmann, Systemanbieter für das Verpacken von Pharmazeutika in Blister, Flaschen und Kartons. Entspre-

chend innovativ und digital stellt sich das deutsche Familienunternehmen mit mehr als 2.300 Mitarbeitern weltweit auch auf der Weltleitmesse für die Verpackungsbranche und die verwandte Prozessindustrie, interpack 2020, auf.

Welche weiteren modernen Lösungen die Branche bereit hält, ist dort vom 7. bis 13. Mai 2020 zu sehen. Die Hallen 15 bis 17 bieten den Fachbesuchern als neuer Pharma-Schwerpunkt die Möglichkeit, innovative Verpackungs- und Prozessentwicklungen für die Branche näher kennenzulernen. Aber auch in anderen Hallen sind entsprechende Lösungen zu sehen: Von insgesamt rund 3.000 Ausstellern bei der interpack machen die etwa 1.000 Unternehmen mit ihren Exponaten zu Industrie 4.0., Digitalisierung, Automatisierung, Personalisierung, Track & Trace und vielen weiteren interessanten Themen für die pharmazeutische Industrie einen bedeutenden Teil aus.

Marktprognosen Pharma

Laut Zahlen des Marktforschungsunternehmens IQVIA sollen die weltweiten Ausgaben für Medikamente bis zum Jahr 2022 auf 1.43 Billionen US-Dollar ansteigen. Zum Vergleich: Im Jahr 2006 lagen sie bei 658 Milliarden US-Dollar. Die höchsten Ausgaben

fallen auf Krebsmedikamente und Biopharmazeutika.

Die Gründe des steigenden Marktwachstums sind offensichtlich: Der demographische Wandel mit einer zunehmenden Anzahl an älteren Patienten, steigende Urbanisierung mit einer wachsenden Mittelschicht sind bestimmende Marktfaktoren für den Pharmasektor und die ihm angeschlossene Prozess- und Verpackungsindustrie.

Zukunft Biopharmazeutika

Während in den Pharmerging Ländern immer mehr Menschen Zugang zu klassischen Medikamenten wie Schmerzmitteln und Antibiotika erhalten, werden in Industrienationen zunehmend neue komplexe Wirkstoffe und neuartige Behandlungsmöglichkeiten eingesetzt.

Biotechnologie gilt im Pharmasektor als eine Schlüsseltechnologie im weltweiten Kampf gegen schwere Krankheiten wie Krebs- oder Autoimmunerkrankungen. Ihr Anteil am Medikamentenmarkt hat sich in den letzten zehn Jahre fast verdoppelt und ist somit zu einem entscheidenden Faktor auch für die Prozess- und Verpackungsindustrie geworden.

Anspruchsvolle Verarbeitung

Einher mit hochwirksamen Medikamenten gehen erhebliche Anforderungen an Verpackungs- und Prozesstechnologie beziehungsweise an Abfüll- und Verpackungslösungen. Bei der Herstellung der Biotec-Mittel müssen vor allem Verunreinigungen vermieden werden. Durch spezielle Containment-Lösungen soll eine Kontamination der Produkte verhindert werden.

Ein Beispiel sind Isolatoren. Flüssige Arzneimittel, können in Vials steril verarbeitet werden. Auch vorgefüllte Spritzen tragen zu höherer Sicherheit bei. Dosierfehler können so vermieden werden und Verunreinigungen durch Nadelwechsel entfallen. Außerdem wird bei der Anwendung im hektischen Praxis- und Klinikalltag mit vorgefüllten Spritzen und Pens Zeit gespart. Bei Qualitätskontrollen sorgen Echtheitskontrollen von komple-



Anstatt aus Edelstahl und Sicherheitsglas bestehen immer mehr Lösungen von Uhlmann aus „Bits and Bytes“. (Foto: Uhlmann)



Bausch+Ströbel setzt auf Flexible Systemlösungen mit schnellen Modulwechseln, kurzen Zykluszeiten bei der Sterilisation und Erweiterbarkeit. (Foto: Bausch+Ströbel)

Pharmaverpackungen – Hightech für die Gesundheit

zen auf Reinigungsprozessen mittels kombinierter Sensortechnik und der Nutzung mathematischer Modelle für mehr Geschwindigkeit und hohe Prozessgenauigkeit.

Teampay von Pharma & Packaging

Bei der Markteinführung neuer Pharmazeutika sind die Hersteller auf die Markt- und Technologiekompetenz von Maschinen-, Anlagen und Verpackungsproduzenten beziehungsweise -verarbeiten angewiesen. Der zeitlich limitierte Patentschutz erfordert schnelle und flexible Lösungen, die den Scale-Up von kleinen Labormengen hin zu hohen Volumina in größeren Anlagen gewährleisten müssen.

Damit neu entwickelte Produkte so schnell wie möglich auf den Markt kommen, nutzt der Gesamtanbieter für Verpackungsmaschinen, Abfüll- und Produktionsanlagen, Optima, das CSPE-Verfahren, das auch auf der interpack 2020 ein zentrales Thema des Unternehmensauftritts sein wird. Damit lassen sich Lieferzeiten verkürzen und Inbetriebnahmen von Pharmaanlagen erheblich beschleunigen. „Angesichts langer Entwicklungszeiten und hoher Entwicklungskosten auf der einen Seite sowie dem immer härter werdenden internationalen Wettbewerb auf der anderen muss die Zeit zwischen Abschluss der Zulassungsphase bis zum Inverkehrbringen möglichst kurz gehalten werden,“ erklärt Gerhard Breu, Chairman Optima Pharma Division.

Gleichzeitig werden zuverlässige Verpackungsmaschinen und Abfüllanlagen benötigt, die einfach zu bedienen, zügig zu reinigen und umzurüsten sind. Für Unterstützung in einer frühen Phase sorgt der Pharma Service Anbieter Harro Höfliger. In seinen Reinräumen und Laboren können in kontrollierter Umgebung umfangreiche Prozesse abgebildet und kritische Schritte im Vorfeld mittels Testaufbauten abgeklärt werden. „Unsere Kunden wünschen sich immer mehr Versuche mit ihren eigenen Wirkstoffen beziehungsweise konditionierungskritischen Produkten auf den von Harro Höfliger konstruierten Maschinen. Dies ist in unseren Reinräumen und Laboranlagen bestens umzusetzen. Hier können wir schon in einem frühen Stadium Risiken erkennen und minimieren – die Grundlage für ein schnelles und sichereres Scale-up zur kommerziellen Fertigung,“ erklärt Stefan Mayer, Senior Director Process Services.

Schutz vor Fälschung

Besonders im pharmazeutischen Bereich gelten strenge gesetzliche Vorgaben und Richtlinien, die für alle Prozessbeteiligten hohe



Arzneimittelverpackungen müssen besonders hochsensible Produkte vor äußeren Einflüssen schützen. (Foto: Marchesini Group)

Bedeutung haben und gleichzeitig immense Investitionen für die betroffenen Unternehmen bedeuten. In der EU müssen seit Februar 2019 verschreibungspflichtige Medikamente einen Erstöffnungsschutz besitzen, der garantiert, dass die Verpackung vorher nicht geöffnet wurde.

Außerdem ist eine Serialisierung auf den Packungen vorgeschrieben. Zur eindeutigen Identifizierung und Authentifizierung müssen alle betroffenen Verpackungen einen zweidimensionalen Datamatrix-Code besitzen. Dieser beinhaltet Angaben zu Chargennummer, dem Verfallsdatum, der Serien- und nationalen Rückerstattungsnummer.

Die Neuregelungen ziehen weitreichende Konsequenzen nach sich. Für neue Serialisierungseinheiten müssen in Einzelfällen Produktionsgebäude erweitert, neu- oder umgebaut werden. Besonders der Aufbau der IT-Infrastruktur ist für viele Firmen ein Kraftakt und mit hohen Folgekosten verbunden.

Umfangreiche Lösungen, um Patienten vor gefälschten Arzneimitteln zu schützen, bietet Körber Medipak Systems an. Mit vorserialisierten Faltschachteln mit Tamper-Evidence-Verschlüssen und zielgenauen Systemlösungen haben gefälschte Arzneimittel in der legalen Lieferkette keine Chance mehr. Denn jeder Verpackung sieht man eindeutig an, ob sie bereits geöffnet wurde.

Silver Generation

Bis 2050 sollen auf der Welt 9,7 Milliarden Menschen leben; 50 Jahre später schon 10,9 Milliarden. Das zeigen Prognosen in aktuellen UN Weltbevölkerungsprognosen aus dem Juni 2019. Jeder sechste Mensch wird 2050 über 65 Jahre alt sein, über 80 Jahre alt insgesamt 426 Millionen. Das entspricht einer Verdreifachung der Zahlen aus 2019 mit 143 Millionen über 80-Jährigen.

Mit diesen demographischen Veränderungen geht eine Zunahme von Krankheiten einher, die verstärkt im Alter auftreten. Dazu zählen unter anderem Diabetes, Rheuma, Multiple Sklerose sowie Demenz und Alzheimer. Für die betroffenen Patienten werden je nach Krankheitsbild und Symptomen besondere Verabreichungen notwendig. Mit vorgefüllte Spritzen und Autoinjektoren können sich Personen, die Schwierigkeiten mit der Mobilität haben, Medikamente regelmäßig selbst verabreichen.

Für Patienten, deren Hör- oder Sehsinn schwindet, beziehungsweise deren Fingerfertigkeit und Kraft in den Händen nachlassen, bietet die Verpackungsindustrie smarte Verpackungen. Eine dieser Innovationen stammt vom Pharmatechnikanbieter Romaco Siebler.



Kindersicher, seniorenfreundlich und nachhaltig: Tabletten lassen sich aus dem Push Pack von Romaco Siebler und Huhtamaki leicht herausdrücken. (Foto: Romaco Siebler)

Pharmaverpackungen – Hightech für die Gesundheit

Die gemeinsam mit dem Folienspezialisten Huhtamaki entwickelten Push Packs sind mit besonderen Barriere Eigenschaften gegen austretende Wirkstoffe ausgestattet und lassen sich leicht aus der Folie herausdrücken. „Push Packs sind eine kostengünstige Alternative zu kaltgeformten Aluminium-Aluminium Blistern (Al/Al-Blistern). Da die Verpackungsfolien erheblich dünner sind, wird weniger Material gebraucht. Das senkt die Verpackungskosten im direkten Vergleich um bis zu 60 Prozent“, rechnet Jörg Pieper, CEO der Romaco Holding, vor.

Maßgeschneiderte Arznei

Personalisierte Medizin wird das weltweite Gesundheitssystem in den kommenden Jahren maßgeblich verändern. Untersuchungen zeigen, dass über 70 Prozent aller in Entwicklung befindlichen Pharmazeutika für gezielte Patientengruppen personalisiert sind. In der Krebstherapie ist individuelle Medikation bereits gängig und soll zukünftig auch Standardtherapien ergänzen. Die Produktion kleinerer Losgrößen wird durch sogenannte Scale-Out Lösungen bei Maschinen und Anlagen möglich. Vorhandenes Equipment wird hierbei für andere Standorte exakt nachgebaut. Das erfordert genau definierte Prozesse und Maschinenteknologie mit einem hohen Automatisierungsgrad.

Immer mehr Pharmahersteller wünschen sich flexible Abfüll- und Verpackungssysteme, die es ermöglichen in kleinen Chargen mit maximaler Effizienz zu arbeiten. Mit dem modularen Produktionssystem VarioSys hat Bausch+Ströbel eine platzsparende Lösung im Portfolio, die auch für den Einsatz im Labor mit kleinen Losgrößen geeignet ist. „Flexibilität steht bei all unseren Überlegungen im Vordergrund. Das erreichen wir einerseits durch den einfachen und schnellen Modulwechsel, aber auch durch kurze Zykluszeiten bei der Sterilisation des Isolators“, erläutert Heiko Schwarz, der bei Bausch+Ströbel im Produktmanagement federführend für die Weiterentwicklung von VarioSys verantwortlich ist.

Pille aus dem Drucker

Tabletten aus dem 3-D-Drucker sind keine Zukunftsmusik mehr. Die erste Zulassung der amerikanischen Lebensmittelüberwachungs- und Arzneimittelbehörde FDA erhielt im Jahr 2015 das gedruckte Medikament gegen Epilepsie Spritam. Mit 3-D-Druckverfahren können Produkte exakt an die Bedürfnisse der Patienten angepasst und Zeit- und Kostenfaktoren in der Herstellung verringert werden, weil Um-

rüstungen von Maschinenbauteilen entfallen.

Gegenüber klassischen Tablettenpressen können gedruckte Pillen außerdem mit einer poröseren Oberfläche versehen werden, sodass sie sich schneller und ohne Flüssigkeitszufuhr auflösen und darüber hinaus mit mehr Wirkstoffen versehen werden. Das hilft besonders Patienten mit Schluckbeschwerden, die auf viele unterschiedliche Pillen angewiesen sind. Bis es soweit sein wird, dass Patienten sich zu Hause die für sie vom Arzt individuell zusammengestellte Rezeptur selbst ausdrucken können, wird – so die Expertenmeinung – noch viel Zeit vergehen. Die derzeitigen Anwendungsfelder beschränken sich ausschließlich auf hoch spezialisierte individuelle Medikation.

Convenience & Sicherheit

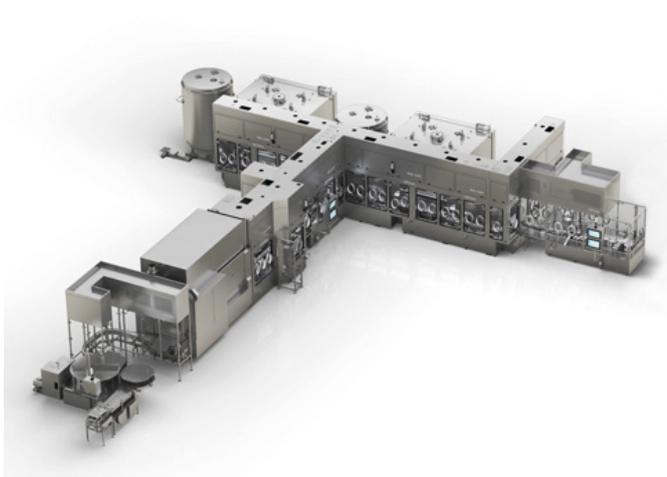
Individualisierte Medikation ist ein Feld, das im besonderen Maße den Krankenhaus- und Pflegesektor betrifft. Damit Patienten die richtigen Arzneicocktails erhalten und Pflegekräfte bei der notwendigen Zusammenstellung der Arznei entlastet werden, können Tabletten bedarfsgerecht verblisteret werden.

Blisterautomaten in Apotheken oder Blisterzentren verpacken den individuellen Tablettenmix für die Patienten luftdicht in einem hygienischen Beutelstrang, der gleichzeitig sicherstellt, dass die Einzeldosen beschriftet und in der richtigen Reihenfolge geliefert werden. Falsche Dosierungen oder Verwechslung bei den Medikamenten können so vermieden werden.

Kostendruck & Anlageneffizienz

Bei all den positiven Marktentwicklungen der Pharmabranche darf nicht unerwähnt bleiben, dass dem Wachstum ein enormer Kostendruck im Gesundheitssystem zahlreicher Länder gegenübersteht. Zwangsrabatte, Preisgrenzen oder Erstattungsmodelle zwingen die Hersteller oftmals dazu, die Kosten pro Packung zu senken. Maschinen- und Anlagenhersteller müssen daran arbeiten, die Gesamtanlageneffizienz zu verbessern. In der Zukunft von Industrie 4.0 bedeutet das, integrierte Systeme mit zuverlässiger Verfügbarkeit und einer kontinuierlich hohen Produktqualität zu nutzen. Nur so sind die Anbieter in der Lage, an dem sich dynamisch entwickelnden Markt langfristig mithalten zu können.

Messe Düsseldorf GmbH D 40001 Düsseldorf



Das CSPE-Verfahren von Optima unterstützt Pharmaunternehmen dabei, neu entwickelte Produkte so schnell wie möglich auf den Markt zu bringen. (Foto: Optima)



In hochmodernen Reinräumen und Laboren können Risiken rechtzeitig erkannt und Zulassungen von Medikamenten beschleunigt werden. (Foto: Harro Höfliger)



Blick in einen Reinraum

Neue Schmelzwanne für die innovative und nachhaltige Produktion von Behältern aus Klarglas für feste und flüssige Medikamente

Gerresheimer in Essen produziert jährlich viele Millionen Glasbehälter für die Pharmaindustrie. Aktuell hat das Traditionsunternehmen turnusgemäß seine Klarglaswanne erneuert. Sie leistet mehr, verbraucht aber aufgrund verbesserter Technik weniger Energie und ist somit deutlich nachhaltiger als ihre Vorgängerin. Mit dieser leistungsfähigen Wanne stehen ab sofort neue Kapazitäten für die stark nachgefragte Produktion von Injektions- und Infusionsflaschen aus Typ II Glas für Parenterallösungen zur Verfügung. Gleichzeitig nutzte man die Gelegenheit das Werk grundlegend in allen Bereichen zu modernisieren. Durch die neue Wannentechnik und den weiteren Ausbau des Reinraums sowie der Automatisierung der Prüf- und Verpackungsanlagen, sichert das Unternehmen seine Vorreiterstellung.

„Wir wollen umweltfreundlicher produzieren und ein leistungsfähiger Partner unserer Kunden bleiben,“ sagt Dr. Jürgen Unruh, Geschäftsführer der Gerresheimer Essen GmbH und ergänzt, dass die Investition auch zur Sicherung der rund 400 Arbeitsplätze am Standort beitrage.

Moderne und nachhaltige Produktion - Weniger Stickoxide

Die Produktionshalle und der Reinraum werden erweitert und die Prüf- und Verpackungstechnik weiter automatisiert und auf den

neuesten Stand der Technik gebracht. Durch den Einsatz modernster Technologien kann die Energieeffizienz der neuen Weißglaswanne verbessert und gleichzeitig die spezifische CO₂-Emission gesenkt werden. Ein wesentlicher Beitrag zur Optimierung der Nachhaltigkeit. Parallel zu der Erneuerung der Schmelzwanne nutzt Gerresheimer die Chance, das Werk gründlich zu modernisieren. Beispielsweise durch die Installation eines Kerzenfilters, der den NO_x-Gehalt, also den Gehalt an Stickoxiden, drastisch und nachhaltig, reduziert. Mit dem Neubau wird auch der Lärmschutz für die Nachbarschaft wesentlich verbessert.



Der Gerresheimer Vorstand informiert sich im Gerresheimer Werk in Essen über den Bau der neuen Schmelzwanne (v.l.n.r. Markus Rocholz, Betriebsratsvorsitzender, Dietmar Siemssen, Vorstandsvorsitzender Gerresheimer AG, Dr. Jürgen Unruh, Geschäftsführer Gerresheimer Essen GmbH und Dr. Bernd Metzner, Finanzvorstand).

Center of Excellence für Parenterallösungen Typ II Glas

Gerresheimer verfügt über das breiteste Produktportfolio, welches auf dem Markt verfügbar ist. Zusätzlich wird das Unternehmen an seinem Standort in Essen künftig, als Center of Excellence für die Produktion von Typ II Glas, Parenterallösungen anbieten können, die den hohen Erwartungen und Anforderungen seiner Kunden gerecht werden. Hierbei kann Gerresheimer auf diverse Vergütungsmethoden zurückgreifen, die es ermöglichen, sowohl kleinste Flaschengrößen für Injektionen, wie auch typische Infusionsflaschen mit größeren Volumen zu produzieren. Die Sicherstellung der Glasqualität und der hydrolytischen Resistenz gemäß Typ II Glas steht hierbei an erster Stelle.

Ein fortschrittlicher Standort mit Tradition

Gerresheimer Essen produziert Spezialflaschen für den medizinischen Bedarf, für die Kosmetik- sowie für die Nahrungsmittelindustrie. Vorgänger war die Glashütte Wisthoff, die seit 1971 im Ruhrtal im Esse-

Neue Schmelzwanne für die innovative und nachhaltige Produktion



Jahr für Jahr produziert Gerresheimer an den Glasstandorten in aller Welt Glasbehälter für zahlreiche feste und flüssige Medikamente nach den Richtlinien der einschlägigen Pharmakopöen.

ner Stadtteil Horst ansässig war, die wiederum aus der 1723 gegründeten Königlich privilegierten Glasmanufaktur hervorging. Als heutiger Teil der Gerresheimer-Gruppe gilt sie als das wahrscheinlich älteste Industrieunternehmen im Bereich der heutigen Stadt Essen. Aus diesem Grund wird das Unternehmen in vier Jahren, also 2023, auf eine 300 Jahre währende Geschichte zurückblicken können. Damit ist sie das älteste, noch produzierende Industrieunternehmen der Stadt Essen.

Weltweite Behälterglasproduktion

Die Gerresheimer Gruppe besitzt Produktionsstandorte für Behälterglas in Europa, Amerika und Asien. Davon befinden sich drei in Deutschland an den Standorten Essen, Lohr und Tettau. Neben den Injektions- und Infusionsflaschen für parenterale Applikationen, produziert Gerresheimer auch für den Consumer HealthCare Bereich Sirupflaschen, Formflaschen, Tropfflaschen, Tablettengläser, Weithalsgläser und Tiegel. Das katalogisierte Angebot umfasst aktuell mehrere hundert Standardformen und eine große Anzahl kundenspezifischer Formen.

Gerresheimer AG
D 0468 Düsseldorf

RICO Sicherheitstechnik AG unter neuer Leitung

Aleksandar Agatonovic wird ab 1. Januar 2020 neuer Geschäftsführer

Ab 1. Januar 2020 ergeben sich in der Geschäftsleitung der RICO Sicherheitstechnik AG mit Sitz im schweizerischen Herisau personelle Änderungen: Aleksandar Agatonovic wird künftig die Geschäftsführung des Unternehmens übernehmen, das auf Sicherheitslösungen im Bereich des konstruktiven Explosionsschutzes sowie der gasdichten Luftabspernung spezialisiert ist. „Ich freue mich sehr auf die verantwortungsvolle Aufgabe und die Arbeit in unserem neu aufgestellten Team der Geschäftsleitung. Unser Erfolg bestärkt uns darin, dass wir den richtigen Weg gehen und unsere Lösungen am Markt sehr gut ankommen. Wir werden daher auch in Zukunft unsere Richtung fortsetzen und viel Energie in unsere Forschung und Entwicklung stecken, um so zukunftsorientierte Produkte anbieten zu können“,

erklärt Aleksandar Agatonovic, der zuvor bereits als stellvertretender Geschäftsführer, Leiter Verkauf, Marketing, Produktmanagement, F&E sowie After Sales bei RICO tätig war. Nach seinem Studium der Betriebswirtschaftslehre startete Agatonovic seine Karriere im Sicherheitsbereich bei RICO, wo er zunächst im Einkauf war und später das Business Development leitete. Im Jahr 2016 erhielt er einen Platz in der Geschäftsleitung. Inhaber und bisheriger Geschäftsführer Daniel Zellweger übergibt die Geschäfte an seinen Stellvertreter, um sich künftig voll und ganz seiner Tätigkeit bei der FireEx Consultant GmbH sowie IT-Branchenlösungen zu widmen. Er wird jedoch weiterhin als Verwaltungsratspräsident fungieren.

Abgesehen von der personellen Veränderung werden auch strukturell einige Neuerungen umgesetzt. Anita Felder wird in der Position als stellvertretende Geschäftsführerin zudem die Bereiche Verkauf, After Sales sowie das Produktmanagement betreuen. Es wird darüber hinaus der Bereich des technischen Verkaufs neu geschaffen.

Die RICO Sicherheitstechnik AG wurde 1988 gegründet und konnte sich seitdem als Marktführer im Bereich der explosionstechnischen Entkopplung positionieren. Speziell das VENTEX® Ventil gilt seit jeher als das Produkt der Wahl, wenn es darum geht, Explosionsausbreitungen und Folgeschäden zu vermeiden. Doch auch durch andere Produkte konnte sich das Unternehmen von der Konkurrenz absetzen. So stammt unter anderem auch der schnellste Explosionsschutzschieber am Markt aus dem Hause RICO.



RICO Sicherheitstechnik AG
CH 9100 Herisau

Serviceroboter weltweit auf Wachstumskurs



Gewerblich und privat genutzte Serviceroboter verzeichneten 2018 zweistellige Zuwachsraten in Umsätzen und Stückzahlen. Detaillierte Marktanalysen präsentiert das neue Jahrbuch »World Robotics 2019 – Service Robots«, ein Kooperationsprojekt der »International Federation of Robotics« (IFR) und des Fraunhofer IPA.

2018 wurden 61 Prozent mehr gewerblich genutzte Serviceroboter verkauft als im Vorjahr. Das entspricht insgesamt 271 000 verkauften Einheiten. Diese hatten einen Wert von 9,2 Mrd. US-Dollar, ein Anstieg um 32 Prozent. Zwei Branchen treiben diese Zahlen hauptsächlich: Mobile Roboter wie autonom navigierende fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) und Inspektionsroboter machen mit 41 bzw. 39 Prozent den Hauptanteil am Verkaufserfolg aus.

Logistik ist stärkster Markt

Wie auch in den vergangenen Jahren ist die Nachfrage nach FTF beachtlich. Diese sind zum großen Teil, nämlich 103 000 Stück, außerhalb des produzierenden Gewerbes im Einsatz, allen voran im E-Commerce. Aber auch in großen Krankenhäusern sorgen FTF für verbes-



Mobile Systeme wie dieses fahrerlose Transportfahrzeug vom Fraunhofer IPA tragen maßgeblich zum Wachstum der Servicerobotik bei. (Quelle: Fraunhofer IPA/Universität Stuttgart IPF, Foto: Rainer Bez)

serte intralogistische Abläufe. Auf die Produktion entfallen noch 7700 FTF. Insgesamt hat sich der Umsatz von FTF um 53 Prozent auf 3,7 Mrd. US-Dollar gesteigert. Die verkauften Einheiten stiegen um 60 Prozent. Von diesem Boom profitieren vor allem nordamerikanische Firmen, denn sie lieferten 2018 einen Großteil aller verkauften Systeme.

Weitere umsatzstarke Branchen sind neben den genannten Inspektionsrobotern auch Medizinroboter. Deren verkaufte Stückzahlen bleiben zwar deutlich hinter den genannten Branchen zurück, sie sind dafür aber hochpreisig. So erzielten 5100 verkaufte Einheiten einen Anteil von knapp einem Drittel am Gesamtumsatz der gewerblichen Servicerobotik. Weitere Wachstumsmärkte sind Roboter für die Landwirtschaft, insbesondere für die Feld- und Ackerbearbeitung und in geringerem Umfang auch Melkroboter, sowie Exoskelette. Letztere sind »Roboter zum Anziehen«, die Kraftunterstützung bieten und somit für ein ergonomischeres Arbeiten sorgen. Zudem sind sie bereits vielfach in der Rehabilitation im Einsatz. Über alle Branchen hinweg betrachtet lassen die Prognosen vermuten, dass im Jahr 2022 erstmals 1 Million gewerblich genutzte Serviceroboter verkauft werden könnten.

Entlastung zuhause ist willkommen

Auch privat genutzte Serviceroboter sind stark nachgefragt. Sie verzeichneten 2018 ein Umsatzplus von 15 Prozent, was einem Gesamtwert von 3,7 Mrd. US-Dollar entspricht. Insgesamt wurden 16,3 Mio. Systeme verkauft, ein Anstieg von 59 Prozent. Treiber dieses Erfolgs sind automatische Helfer im Haushalt: Rund 11 Millionen Geräte saugen Staub oder reinigen den Boden. Wachstumspotenziale zeigen auch Spiel- und Entertainmentroboter sowie Assistenzsysteme, die hilfsbedürftige Menschen im Alltag unterstützen. Von dem Boom privater Serviceroboter profitieren asiatische und amerikanische Hersteller; der europäische Markt hat hier mit einem Anteil von nur 4 Prozent noch viel Wachstumspotenzial.

Umfassendes Marktwissen

Für das Jahrbuch befragt die IFR zu Beginn jedes Jahres mehrere hundert Servicerobotik-Firmen weltweit nach ihren Verkaufszahlen und Prognosen für das laufende sowie für die kommenden drei Jahre. Grundlage hierfür ist eine Datenbank mit rund 750 Firmen, die die IFR und das Fraunhofer IPA gemeinsam pflegen. So liegt stets eine aktuelle und umfassende Marktübersicht vor. Aus den Befragungen entsteht umfangreiches statistisches Material für das Jahrbuch.

Die inhaltlichen Ausarbeitungen zu den einzelnen Anwendungen, Technologien und Forschungstrends erstellt das Fraunhofer IPA bereits seit Ende der 1990er Jahre. Ebenfalls seit dieser Zeit beschäftigt sich das Institut selbst mit der Servicerobotik und hat diese durch zahlreiche innovative Hardware- und Software-Entwicklungen und die Umsetzung neuer Servicerobotik-Anwendungen vorangebracht. Dieses Überblicks- und Detailwissen stellen die IPA-Forscher Unternehmen und Organisationen für strategische Entscheidungen bereit.

Serviceroboter weltweit auf Wachstumskurs

Zugleich ist es die Grundlage dafür, Entwicklungen entsprechend den Marktbedürfnissen voranzubringen. »Wir sehen die Servicerobotik als eine Schlüsseltechnologie, um auf gesellschaftliche Herausforderungen zu reagieren«, erklärt Dr. Werner Kraus, Leiter der Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme. »Seien es der demografische Wandel, die Digitalisierung oder auch die personalisierte Produktion: Serviceroboter werden in immer mehr Branchen den Menschen unterstützen und zur Wertschöpfung beitragen«, ist Kraus überzeugt.

Eine besondere Rolle kommt hierbei der effizienteren Software-Entwicklung und -Nutzung zu. Die Servicerobotik profitiert des-

halb zunehmend von Open-Source-Software wie dem freien »Robot Operating System« (ROS), was eine schnellere Systementwicklung ermöglicht und gleichzeitig Ressourcen spart. Welche neuesten Entwicklungen es bei ROS gibt, welchen Stand die Version ROS2 hat und wie Unternehmen Open-Source-Technologien gewinnbringend einsetzen können, zeigen zahlreiche Vorträge auf der ROS-Industrial Conference vom 10.–12. Dezember 2019 am Fraunhofer IPA.

Die diesjährige ROS-Industrial Conference mit hochkarätigen Referenten aus Industrie und Forschung ist bereits die achte große Veranstaltung zu Open-Source-Software in der Robotik, die das Fraunhofer IPA ausrichtet. Damit gibt das Institut alljährlich Einblicke in Forschungstrends, Entwicklungen und Anwendungen rund um das freie Betriebssystem Robot Operating System ROS für Service- und Industrierobotik.

Was? ROS-Industrial Conference

Wann? 10. bis 12. Dezember 2019

Wo? Fraunhofer IPA, Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Anmeldungen sind ab sofort möglich. Mitglieder der ROS-Industrial-Konsortien und Partner des EU-Projekts ROSIN erhalten vergünstigte Tickets.



Der »World Robotics 2019 – Service Robots« bietet neueste Marktzahlen und umfassende Hintergrundinfos zu Anwendungen mit Servicerobotern. (Quelle: World Robotics 2019)



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>

Ruby Stick Reinigungsstäbchen Reinigung von schwer zugänglichen Stellen

Die Ruby Stick Reinigungsstäbchen eignen sich bestens zur Reinigung von High-Tech-Geräten wie z.B. Computern, Tintenstrahldruckern, Elektronikgeräten sowie zum Entfetten von Linsen. Weitere Anwendung finden sie bei der Reinigung von optischen Gläsern, wie z.B. Lupen und Mikroskopen. Sie hinterlassen keine Rückstände wie z.B. Fasern, Staub und Flusen. Schwer erreichbare Stellen und kleine Zwischenräume lassen sich mit ihnen bestens reinigen. Der weiße, abgeschrägte Kopf besteht aus sehr saugfähigem PU-Schaum, der eine exzellente Flüssigkeitsaufnahme ermöglicht. Er besitzt außerdem eine gute Resistenz gegen Hitze und Korrosion durch Chemikalien.



ckern, Elektronikgeräten sowie zum Entfetten von Linsen. Weitere Anwendung finden sie bei der Reinigung von optischen Gläsern, wie z.B. Lupen und Mikroskopen. Sie hinterlassen keine Rückstände wie z.B. Fasern, Staub und Flusen. Schwer erreichbare Stellen und kleine Zwischenräume lassen sich mit ihnen bestens reinigen. Der weiße, abgeschrägte Kopf besteht aus sehr saugfähigem PU-Schaum, der eine exzellente Flüssigkeitsaufnahme ermöglicht. Er besitzt außerdem eine gute Resistenz gegen Hitze und Korrosion durch Chemikalien.

hans j. michael gmbh

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

Emeritierter Physiker der TU Kaiserslautern für seine Forschungsleistung geehrt

Laser-Verfahren in Atom- und Oberflächenphysik

Der emeritierte Physikprofessor Dr. Klaas Bergmann ist von der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft (APS) mit dem Davisson-Germer-Preis 2020 für Atom- und Oberflächenphysik ausgezeichnet worden. Dieser Preis, der in geraden Jahren für den Bereich Atom-, Molekül-, und optische Physik vergeben wird, gilt als einer der höchsten Auszeichnungen auf diesem Feld. Zu den bisherigen 27 Preisträgern aus der Atomphysik zählen fünf spätere Nobelpreisträger. Der Preis wird erst zum dritten Mal an einen Wissenschaftler außerhalb der USA verliehen. Klaas Bergmann erhält den Preis für das von ihm und seiner Arbeitsgruppe entwickelte Laser-Verfahren „Stimulated Raman Adiabatic Passage“ (STIRAP).

Bei dem vor über 25 Jahren an der TU Kaiserslautern entwickelten Verfahren handelt es sich um eine Laser-basierte Methode, mit der sich Eigenschaften (in einigen Fällen auch die Struktur) von Atomen, Molekülen und anderen Quantensystemen gezielt verändern oder kontrollieren lassen. Für den damaligen Stand der Wissenschaft war die Art, wie dies gelingt, sehr überraschend.

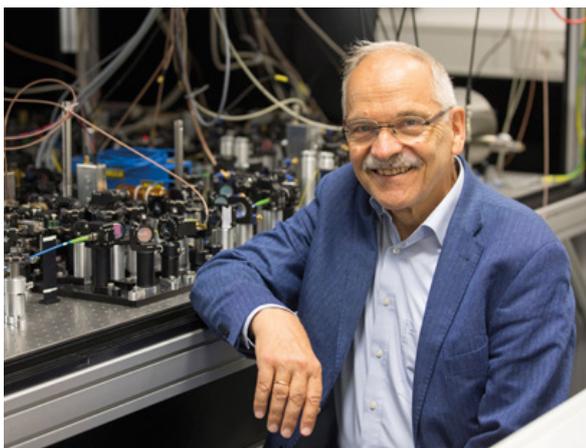
„Das STIRAP-Verfahren hat sich zu einer ungemein vielseitigen Technik entwickelt und kommt nicht nur in der Physik und Chemie zum Einsatz, sondern auch in Bereichen wie der Quantentechnologie und Quanteninformatik“, sagt Michael Fleischhauer, Professor für theoretische Physik an der TUK. Er ergänzt: „STIRAP ist beispielsweise die Grundlage von Speichern für photonische Quantenbits, eine Anwendung, an die vor 25 Jahren noch niemand gedacht hätte.“ Bis heute werden regelmäßig neue Anwendungsgebiete erschlossen.

Der jährlich vergebene Davisson-Germer-Preis ist nach den Entdeckern der Elektronenbeugung Clinton Davisson und Lester Germer benannt. Der Preis wird Bergmann Anfang Juni 2020 auf dem Jahrestreffen der Division of Atomic, Molecular and Optical Physics der APS in Portland/Oregon verliehen.

Prof. Bergmann promovierte 1972 an der Universität Freiburg und wechselte nach einem Aufenthalt an der University of California at Berkeley 1975 an die Universität Kaiserslautern, wo er im Jahre 1980 habilitierte. Bis 2007 war er im Fachbereich Physik der TUK aktiv, hatte anschließend bis Ende 2015 eine Seniorforschungsprofessur inne und ist seit 2017 in der

Industrie im Bereich Lasermesstechnik tätig. Bergmann hatte an der TUK mehrere Sprecherämter inne, war von 2003 bis 2008 Mitglied des Hochschulrates und bis Ende 2018 im Vorstand des Landesforschungszentrums für Optik und Materialwissenschaften (OPTIMAS).

Technische Universität Kaiserslautern
D 67663 Kaiserslautern



Professor Dr. Klaas Bergmann (Foto: Reiner Voß / view - die agentur / TUK)



WZB
Werkstattszentrum für behinderte
Menschen der Lebenshilfe gGmbH

...mehr als nur Reinraum mit dem Mensch im Mittelpunkt

Dekontamination & Sterilisation



Herstellung & Mietservice



Schmiermittelfreie Teleskopführung für den hygienischen Auszug

Neue wartungsfreie und kompakte drylin NT-Teleskopschiene hält Lasten bis zu 180 N stand

Schmiermittelfrei, leicht und belastbar: diese Eigenschaften zeichnet die neue Teleskopschiene drylin NT-60 von igus aus. Mit ihr lassen sich beispielsweise in der Medizintechnik oder der Laborautomation Schubladen mit einer Länge von bis zu 2.000 Millimetern leise und schmiermittelfrei ausziehen. Dafür setzt igus in den Gleitelementen ganz auf die verschleißfesten und leicht zu reinigenden iglidur Tribo-Polymere. Auf der Compamed 2019 in Halle 8b, Stand A20 stellt igus seine hygienische Teleskopführung den Fachbesuchern vor.

Ob in Schubladen, Automaten oder Kopfstützen: Teleskopschienen kommen überall dort zum Einsatz, um Objekte aus einem kleinen Bauraum heraus auszuführen. Denn sie bestehen aus mehreren Schienen, die sich einander verschieben und auseinanderziehen lassen. Damit Anwender auf eine leichte und schmiermittelfreie Lösung auch für höhere Traglasten zurückgreifen können, hat igus jetzt seine Teleskopschienenreihe drylin NT weiter ausgebaut. Mit der neuen 60 Millimeter breiten und 24 Millimeter hohen Führung sind Vollauszug, Teilauszug oder auch Überauszug bei einer individuellen Länge bis zu 2.000 Millimetern möglich. Insbesondere in der Medizintechnik spielt das neue drylin NT-60-System seine Vorteile aus. Hier sind hygienische, leichte und einfach zu reinigende Lösungen gefragt. Daher setzt igus in den Schienen auf eloxiertes Alu-

minium und Gleitelemente aus dem Hochleistungskunststoff iglidur J. Das Tribo-Polymer sorgt für ein ruckelfreies, gleichmäßiges und vor allem schmiermittelfreies Gleiten der Führungen. Doch die Kunststoffgleiter besitzen noch mehr Vorteile: sie sind leise im Lauf und durch die inkorporierten Festschmierstoffe auch komplett wartungsfrei. Durch den Verzicht auf Schmierfette haftet kein Schmutz oder Staub an den Schienen an. Das Ausfallrisiko wird so minimiert. Die Teleskopschienen lassen sich einfach und schnell mit Hochdruck oder Chemikalien reinigen, ein wichtiges Kriterium für den Einsatz in Krankenhäusern.

Hohe Lasten leicht getragen

Bei der neuen drylin NT-60-Führung sind alle Elemente, die bei Biegung beansprucht

sind, aus Metall gefertigt und weisen eine hohe Steifigkeit auf. In einem Schubladentest im igus Labor zeigte sich, dass zwei Teleskopführungen mit einer Auszugslänge von 400 Millimetern in Griffnähe statische Lasten von bis zu 180 N standhalten. Durch den Einsatz von Gleitelementen aus Kunststoff anstelle metallischer Kugeln lassen sich die Verstellführungen sowohl hochkant - als klassische Schubladenführung - als auch horizontal liegend, einzeln oder parallel zueinander verbauen. „Damit erhält der Anwender variable Möglichkeiten in der Konstruktion. Er kann die Führungen sowohl im Innen- als auch Außenbereich einsetzen, da sie komplett korrosionsbeständig sind“, erklärt Michael Hornung, Produktmanager drylin bei der igus GmbH.

Kompakte Größe für geringe Lasten

Neben drylin NT-60 bietet igus das System auch in einer Breite von 35 Millimetern und einer Höhe von 19 Millimetern an. Mit ihr können Anwender individuelle Längen bis zu 1.200 Millimetern ausziehen. Durch die kompakte Bauform eignet sich das Teleskopsystem drylin NT-35 für Anwendungen in kleinen Bauräumen wie zum Beispiel im Automobil oder Wohnmobil. Die NT-35 Serie bietet neben Vollauszug, Teilauszug sowie Überauszug zudem eine Version mit Rastung in den Mittel- und Endlagen an.

Sauber im Betrieb, robust in der Handhabung, wertig in der Verstellung. Neben der Medizintechnik und Laborautomation lassen sich die drylin NT-Teleskopführungen auch im Automatenbau, im Interieur und Ladenbau sowie als Beschlag in der Möbeltechnik einsetzen.



Für einen schmiermittelfreien Auszug können beispielsweise Anwender aus der Medizintechnik jetzt auf die hygienische drylin NT-60-Teleskopschiene von igus zurückgreifen. (Quelle: igus GmbH)

Alleskönner für jeden Lager-Bedarf

Die neuen Höcker-Systemregale bieten endlose Möglichkeiten für die Fleisch- und Lebensmittelindustrie sowie Pharmazie

„Mit unserem neuen Systemregal haben wir einen Alleskönner für unterschiedlichste Branchen im Angebot“, freut sich Benjamin Höcker, Geschäftsführer der Höcker Gruppe. Das Regalsystem ist eine konsequente Weiterentwicklung mehrerer unterschiedlicher Regaltypen als Antwort auf Kundenanfragen nach gleichermaßen noch mehr Flexibilität, einem leichteren Aufbau und hoher Tragkraft sowie Stabilität. Mit dem neuen Höcker-Systemregal kann der Spezialist für die Fleisch- und Lebensmittelindustrie sowie Pharmazie jetzt genau diese Kundenwünsche erfüllen: „Ob Fleischereien oder Großküchen, ob in der Kosmetikindustrie oder auf Kreuzfahrtschiffen – das Systemregal bietet endlose Möglichkeiten für jeden Bedarf!“

Unterschiedlichste Branchen, vielfältige Einsatzorte

„Durch die unterschiedlichen Kundenwünsche nach Lager-, Kisten- oder Abhängeregalen in verschiedenen Abmessungen und Größen, war es unser Ziel, alle Anforderungen mit einem einzigen System bedienen zu können“, erklärt Jörg Eekhoff, Technischer



Vertrieb bei Höcker. Erstmals präsentiert auf der IFFA, stellt das neue Höcker-Systemregal seine Flexibilität nun eindrucksvoll in der Praxis unter Beweis. Überall dort, wo auf Sauberkeit und Hygiene geachtet werden muss, kommt das Edelstahl-Regalsystem zum Zug. So ist es als gewöhnliches Lagerregal in der Chemie-, Pharma- oder Kosmetikindustrie zu finden, aber auch in kleineren Fleischerläden als Präsentationsregal für Würste oder Schinken. Sein Platz ist in Kantinen und Großküchen, wie auch bei der Jagd- und Wildverarbeitung zum Abhängen der erlegten Tiere. Zusammen mit den optional bei Höcker erhältlichen Schlingerleisten wird es zum verlässlichen Reisebegleiter auf Fracht- oder Kreuzfahrtschiffen – mit sicherer Lagerung bei jedem Seegang.

Zahlreiche Anpassungen führen zum Erfolg

Wie erreicht das Höcker-Systemregal eine solch große Flexibilität? Das Geheimnis liegt in mehreren einzelnen Verbesserungen, bei denen die Höcker Gruppe ihr Ohr ganz nah an den Kunden hatte. Zunächst sind Anpassungen an viele verschiedene räumliche Vorgaben ermöglicht worden. „Durch ein spezielles Lochbild können unterschiedliche Fachbreiten, Regaltiefen und Höhen miteinander kombiniert werden. Dadurch bieten sich



auch endlose Erweiterungsmöglichkeiten“, erklärt Eekhoff. „Zudem ist ein Aufbau über Eck oder als T-Version sowie eine Verlängerung mit unterschiedlichen Größen möglich.“ Die unterschiedlichen Etagenmodule, die ab einem Raster von 50 mm montiert werden können, sind problemlos miteinander kombinierbar, allseitig offene Pfosten garantieren eine leichte Reinigung. Das Regal besitzt eine sehr hohe Stabilität und punktet – wie so viele der stehenden Höcker-Produkte – mit höhenverstellbaren Kunststoffgelenkfüßen. Bodenunebenheiten und Höhenunterschiede können somit einfach ausgeglichen werden. Selbst bei voller Beladung behält das Regalsystem immer einen sicheren Stand! Seine auf jeden individuellen Bedarf angepasste Stärke entwickelt das Höcker-Systemregal auch durch die Vielzahl an bestellbarem Zubehör. So bieten Schildereinsteckleisten oder Schlingerleisten gegen das Hinausrutschen von Ware, geneigte Blechböden oder geneigte Rosten und Führungsschienen zahllose Anpassungsmöglichkeiten. Auch Sonderanfertigungen nimmt die Höcker Gruppe für individuelle Bedürfnisse gerne vor.

Neues Gerresheimer Werk in Skopje, Nordmazedonien, nimmt Mitte 2020 Produktion auf

Am 23. Oktober 2019 fand das Richtfest für das neue Gerresheimer Werk in Skopje, Nordmazedonien, statt. Der Ministerpräsident von Nordmazedonien, Zoran Zaev, der stellvertretende Ministerpräsident, Kocho Angjushev, weitere Minister der Regierung, der deutsche Botschafter und Ehrengäste nahmen daran teil. Der Vorstandsvorsitzende von Gerresheimer, Dietmar Siemssen, gab im Rahmen der Feier bekannt: "Dieses neue Werk in Skopje wird eine wichtige Rolle in unseren zukünftigen Wachstumsplänen spielen. Der Bau macht planmäßig Fortschritte und wir rechnen mit dem Produktionsstart Mitte 2020. Unsere Kunden sind sehr an diesen neuen Fertigungskapazitäten interessiert. Wir werden hier in Skopje Kunststoffsysteme sowohl für die Pharmaindustrie als auch für den Medizintechniksektor, sowie vorfüllbare Spritzen herstellen. Nordmazedonien ist für uns ein idealer Standort, der qualifizierte Mitarbeiter, eine gute Kosten- und Infrastruktur und eine sehr gute Unterstützung durch die Behörden bietet. Zudem haben wir großartige Möglichkeiten, die Anlage in Zukunft weiter auszubauen."

Gerresheimer hat in Nordmazedonien das lokale Unternehmen Gerresheimer Skopje DOOEL gegründet, das im Frühjahr 2019 mit dem Bau des neuen Werks begonnen hat. Der Produktionsstart ist für Mitte 2020 geplant. Bis zu 400 Mitarbeiter werden mittelfristig in dieser hochmodernen Produktionsstätte arbeiten. Erste Mitarbeiter wurden vor Ort bereits eingestellt. In der ersten Phase umfasst das Werk 12.500 m², darunter Produktionsfläche in modernen Reinräumen von rund 7.500 m². Die Grundstücksfläche bietet Möglichkeiten für eine zusätzliche Erweiterung. Gerresheimer investiert einen mittleren zwei-

stelligen Millionen-Euro-Betrag in das neue Werk in der nordmazedonischen Hauptstadt Skopje. Im Werk werden zunächst medizinische Kunststoffsysteme hergestellt und später, im Rahmen einer weiteren Expansionsphase, auch Produktionslinien für vorfüllbare Glasspritzen hinzugefügt.

Gerresheimer AG
D 40468 Düsseldorf



Im neuen Werk im nord-mazedonischen Skopje wird Gerresheimer künftig auf einer mit modernster Inhaler und Insulinpens für die pharmazeutische Industrie produzieren.

Vetter erhöht durch kollaboratives Arbeiten Flexibilität in der Sekundärverpackung

Vetter erhöht durch kollaboratives Arbeiten Flexibilität in der Sekundärverpackung

- Erfolgreicher Einsatz von kollaborativem Zweiarmroboter YuMi
- Innovative Antwort auf steigende Kundenanforderungen nach höherer Flexibilität
- Anschaffung weiterer Roboter in Planung

Vetter zählt die Fertigung von anwenderfreundlichen und sicheren, aber auch komplexen Verpackungen wie die Montage von Pens, Autoinjektoren und Safety-Devices zu seinen Kernkompetenzen. Dank langjähriger Erfahrung und dem Expertenwissen seiner Mitarbeiter ist das Unternehmen in der Lage, die unterschiedlichen Anforderungen, die Behörden, Kunden und Patienten an ein Produkt haben, zu vereinbaren. Um die hohen Qualitätsstandards seiner Kunden zu erfüllen und ihnen gleichzeitig ein hohes Maß an Flexibilität zu bieten, setzt der Pharmadienleister künftig verstärkt auf kollaboratives Arbeiten. Nach einem erfolgreichen Pilotprojekt mit dem Einsatz eines Zweiarmroboters in der Sekundärverpackung plant die Contract Development und Manufacturing Organisation (CDMO) die Anschaffung weiterer Roboter.

Während große Industrieroboter in einem abgegrenzten Bereich arbeiten, der von Menschen während des Betriebs nicht betreten werden darf, ermöglichen kollaborative Roboter eine enge Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine. Auf der diesjährigen HANNOVER MESSE war kollaboratives Arbeiten eines der zentralen Themen. Bei Vetter unterstützt der kollaborative Zweiarmroboter YuMi (You & Me) bereits seit 2018 automatisierte Vorgänge im Bereich Sekundärverpackung. Er übernimmt mit dem Einlegen fertiger Produkte und Zubehörteile in Faltschachteln einen wichtigen Arbeitsschritt und führt diesen mit hoher Kontinuität und Präzision aus. Mitarbeiter bestücken dabei seinen Arbeitsplatz mit den erforderlichen Materialien

und geben ihm die konkreten Bewegungsabläufe vor.

Mit der Anschaffung von kollaborativen Robotern begegnet Vetter den zunehmenden Anforderungen seiner weltweiten Kunden nach höherer Flexibilität. Sie spielt angesichts einer steigenden Vielfalt bei Verpackungen sowie tendenziell kleiner werdender Chargengrößen eine immer wichtigere Rolle. „Vollautomatisierte Systeme ermöglichen schnelle Durchlaufzeiten und hohe Stückzahlen, sind aber aufgrund der hohen Rüstzeit zu wenig flexibel. Genau hier kann unser kollaborativer Roboter YuMi seine Stärken ausspielen“, so Bernd Stauß, Senior Vice President Produktion und Technik. Seine hohe Flexibilität beruht auf einem einfachen Bedienkonzept und einer hohen Benutzerfreundlichkeit. Beides ermöglicht vielfältige Einsatzmöglichkeiten und auch kurzfristige Anpassungen auf veränderte Anforderungen bei Produkt und Verpackung.

Nachdem sich der Einsatz des ersten kollaborativen Roboters in einem Pilotprojekt über einen Zeitraum von mehr als einem Jahr bewährt hat, plant das Unternehmen bereits in Kürze die Anschaffung von zwei weiteren Modellen. Ein Roboter soll für die Montage von vorgefüllten Spritzenkörpern mit Kolbenstange und Fingerauflage eingesetzt werden. Nach der erfolgreichen Anwendung in der Sekundärverpackung soll der dritte Roboter für das sogenannte Speed-Bin-Picking in der aseptischen Produktion beschafft werden. Hier werden die vorgefüllten Spritzenkörper nach der Terminalsterilisation aus einer Wanne in Trays eingedrückt.



Zusammenarbeit von Mensch und Maschine in der Endverpackung. (Bildquelle: Vetter Pharma International GmbH)

Schreiner Group eröffnet neuen Produktionsstandort

Hightech-Fertigung von innovativen Funktionsetiketten in Dorfen

Mit einem Festakt hat die Schreiner Group vergangenen Freitag ihren neuen Produktionsstandort in Dorfen bei Erding (Oberbayern) offiziell eröffnet. Damit setzt das weltweit tätige Hightech-Unternehmen seinen kontinuierlichen Wachstumskurs fort. Zahlreiche Gäste und Mitarbeiter vom Hauptsitz in Oberschleißheim waren gekommen, um gemeinsam mit dem Geschäftsführer Roland Schreiner und dem Dorfener Bürgermeister Heinz Grundner den Startschuss für die Produktion im neuen Werk zu feiern.

„Ein ganz besonderer Dank gilt allen Mitarbeitern, die über viele Monate hinweg dafür gesorgt haben, dass wir heute die Eröffnung des neuen Produktionsstandorts feiern können“, sagte Roland Schreiner in seiner Ansprache, „Unser Ziel ist es nun, die Kapazitäten solide geplant und professionell hochzufahren. In der Endausbaustufe werden wir in Dorfen einen signifikanten Anteil unserer Etiketten für die pharmazeutische Industrie abwickeln“. Auch der Dorfener Bürgermeister Heinz Grundner sieht allen Grund zur Freude: „Wir freuen uns sehr, mit der Schreiner Group ein modernes Familienunternehmen als neuen Arbeitgeber in unserem Ort begrüßen zu dürfen.“

Die größten Herausforderungen beim Aufbau des neuen Werks waren die Fabrikplanung und das Personalmanagement. „Wir haben in der Region erfolgreich neue Fachkräfte rekrutiert und zugleich erfahrene Mitarbeiter von unserem Hauptsitz für einen

Wechsel gewonnen. Daraus ist eine großartige Mannschaft entstanden“, berichtet Projektleiter Matthias Meier. Im Laufe des kommenden Jahres sollen weitere Siebdruckanlagen inklusive Endkontrolle in Dorfen installiert und zudem eine Linie für die Produktion von Hänger-Etiketten für Infusionsflaschen aufgebaut werden – einschließlich Vorkontrolle, Spendemaschine und Endkontrolle. „Gleichzeitig werden wir sukzessive einen Zwei-Schicht-Betrieb etablieren. Deshalb suchen wir weitere motivierte Mitarbeiter aus der Region und freuen uns auf qualifizierte Bewerbungen“, so Meier.

Wie die Schreiner Group ihre innovativen Hightech-Labels produziert, konnten die Ehrengäste am Produktionsstandort Dorfen am Freitag live erleben. Bereits seit Anfang Oktober laufen die 11-Farben-Siebdruckanlage

sowie die Endkontrollmaschinen auf Hochtoren – die sehr gute Auftragslage erlaubt keinen Aufschub. Bei einem Rundgang durch das ca. 5.000 Quadratmeter große Gebäude erläuterten die Mitarbeiter des Standorts die einzelnen Produktionsschritte ihrer täglichen Arbeit: Druckformherstellung, Siebdruck, Weiterverarbeitung, Endkontrolle, Logistik, Qualitätssicherung und Versand.

Besondere Schwerpunkte für die Schreiner Group sind die Nachhaltigkeit sowie die Zufriedenheit und das Wohlbefinden der eigenen Mitarbeiter. Mit einer innovativen und energieeffizienten Klimatechnologie im Gebäude wird das Unternehmen auch in Dorfen seinen hohen Ansprüchen gerecht.

Schreiner Group GmbH & Co. KG
D 85764 Oberschleißheim



Geschäftsführer Roland Schreiner (Mitte) eröffnet mit Projektleiter Matthias Meier, dem technischen Leiter Lorenz Geiger, Dorfens Bürgermeister Heinz Grundner und Werksleiter Ernst Werner (von links nach rechts) symbolisch den neuen Produktionsstandort.



Werksleiter Ernst Werner, Dorfens Bürgermeister Heinz Grundner, Geschäftsführer Roland Schreiner, technischer Leiter Lorenz Geiger und Projektleiter Matthias Meier (von links nach rechts) freuen sich über die gelungene Eröffnungsfeier des Produktionsstandorts Dorfen.



Wie die Schreiner Group Hightech-Labels am Standort Dorfen produziert, konnten die Gäste an den Maschinen live erleben.



Gut gelaunt begrüßt Geschäftsführer Roland Schreiner die Gäste und zeigt auf, was die Schreiner Group in den kommenden Jahren in Dorfen vorhat.



Bei einer Betriebsführung durch den neuen Produktionsstandort konnten sich die Gäste über die einzelnen Produktionsschritte der Schreiner Group informieren.

Neuberger Umweltmanagementsystem erfolgreich nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert

Der Rothenburger Experte für Gebäudeautomation, Raumautomation, Reinraum- und Prozesstechnik bestätigt die bestehende DIN EN ISO 9001-Zertifizierung und führt erstmals ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001:2015 erfolgreich ein.

Seit 25 Jahren ist das Unternehmen Neuberger gemäß der Qualitätsmanagementnorm DIN EN ISO 9001 in sämtlichen Unternehmensbereichen zertifiziert. Kürzlich führte Neuberger nun auch ein Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001:2015 erfolgreich im Unternehmen ein.

Im Gegensatz zum Qualitätsmanagement nach ISO 9001, welches auf die Produkt- und Dienstleistungsqualität ausgerichtet ist, bezieht sich das Umweltmanagement nach ISO 14001 auf das Unternehmen und dessen Auswirkungen auf die Umwelt. Dabei legt die internationale Umweltmanagementnorm weltweit anerkannte Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem fest. Der Umweltschutz wird hierbei systematisch im Management verankert, so dass Umweltaspekte in allen täglichen Aufgaben und firmenpolitischen Entscheidungen berücksichtigt werden. Ziel der DIN EN ISO 14001:2015 ist es, durch die im Unternehmen gesetzten Umweltziele die Umweltleistung des Unternehmens dauerhaft zu verbessern und somit einen Beitrag zum verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen und dem Umweltschutz zu leisten.

Mit der Implementierung und eines durch die Mitarbeiter gelebten, akzeptierten und nachhaltigen Umweltmanagementsystems erfüllt Neuberger nun in vollem Umfang die Anforderungen der Norm. Besonders das Neuberger-Klientel aus der Pharmabranche dürfte das

erfreuen, denn zunehmend werden hier zertifizierte Managementsysteme aus dem Qualitäts- und Umweltwesen gefordert. Fragen zu Umwelt und Qualität sind hier mittlerweile Standard bei Lieferantenselbstauskünften und -qualifizierungen. „Der Kundenkreis von Neuberger beschäftigt sich vermehrt mit den Themen Nachhaltigkeit, Umweltschutz und dem verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen und fordert das auch immer häufiger von uns als Lieferant“, so Peter Bejcek, Umweltmanagementbeauftragter bei Neuberger. Im Auditschlussbericht besonders positiv hervorgehoben wurde das sehr ausführliche und praxisnahe Kennzahlensystem sowie das Umwelt- und Energiekonzept am Hauptsitz im mittelfränkischen Rothenburg ob der Tauber. Auch die eigenentwickelten und besonders langlebigen Produkte von Neuberger wurden positiv gewürdigt. Die Re-Zertifizierung für das Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001 wurde von Neuberger ebenfalls anstandslos erreicht. Mit dem SGS TÜV SAAR bestätigte die Zertifizierungen ein externes Institut, welches die beiden mehrtägigen Audits kürzlich im Unternehmen durchführte.

„Die beiden erfolgreichen Audits bestätigen unser Streben nach höchsten Qualitätsstandards unter Berücksichtigung eines nachhaltigen Umweltschutzes bei einer optimalen Organisation sämtlicher Unternehmensabläufe. Nur wenn alle Mitarbeiter und Abteilungen im Unternehmen bei den Themen Qualität und Umwelt an einem Strang ziehen, ist ein solch positives Ergebnis möglich“, so Bejcek weiter zu den äußerst positiv verlaufenen Zertifizierungsaudits am Stammsitz.

Mit den beiden erfolgreichen Zertifizierungen ist Neuberger weiterhin für die Anforderungen und Wünsche der Kunden bestens vorbereitet und für den Wettbewerb optimal gerüstet.



Die kürzlich ausgestellte Urkunde bescheinigt Neuberger die erfolgreiche Zertifizierung eines Umweltmanagementsystem nach ISO 14001:2015. (Bildautor: Anja Cross, Neuberger Gebäudeautomation GmbH)

Miniatur-Profilschienenführung für die Industrie- und Laborautomatisierung

Ewellix stellt neue LLS vor

Die neuen Miniatur-Profilschienenführungen der LLS-Baureihe von Ewellix sind äußerst kompakt und versprechen große Laufruhe. Sie arbeiten leise und sind langlebig – damit eignen sie sich für Anwendungen in der Industrie und im Labor.

In den neuen Miniatur-Profilschienenführungen der LLS-Baureihe stecken nicht nur Ewellix' jahrzehntelange Erfahrung in der Automatisierung, sondern auch neueste Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung. Das Ergebnis ist eine Komponente, die allen Anforderungen gerecht wird: Die LLS Systeme sind langlebig und robust, ermöglichen präzise Bewegungsabläufe und sind günstig in Anschaffung und Wartung.

Hohe Verfügbarkeit und minimaler Wartungsaufwand spielen bei vollautomatischen Anwendungen wie Pick-and-Place-Stationen, chemischen Analysegeräten oder auch 3-D-Druckern eine entscheidende Rolle. Deshalb fettet Ewellix die LLS-Führungswagen werkseitig vor. Das so mitgelieferte Schmierstoffreservoir stellt eine bestmögliche Langzeitschmierung des gesamten Linearführungssystems sicher. Das verbesserte

Dichtungsdesign trägt darüber hinaus dazu bei, den Schmierstoff zuverlässig im Führungswagen zu halten und verhindert Verunreinigungen. Außerdem sorgt ein optimierter Kugellumlauf für eine hohe Laufruhe. Das schont das Material, reduziert die Reibung und erhöht die Positioniergenauigkeit – bei Geschwindigkeiten von bis zu fünf Metern pro Sekunde und Beschleunigungen von bis zu 140 Metern pro Quadratsekunde.

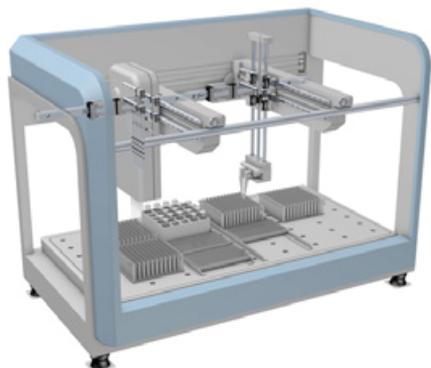
Die LLS-Baureihe wird aus korrosionsbeständigem Stahl gefertigt und entspricht ISO 12090-2. Ihre praktisch konzeptionierte Kugelhalterung ermöglicht eine zuverlässige und schnelle Montage. LLS Miniatur-Profilschienenführungen sind in den Größen 7, 9 und 12 sowohl mit Standard- als auch langen Wagentypen verfügbar. Schienen sind in verschiedenen Montagevarianten bis zu einer Länge von 1.000 Millimetern erhältlich, auf Anfrage realisiert Ewellix auch kundenspezifische Ausführungen, beispielsweise mit längeren Schienen. Einzelkomponenten wie Laufwagen und Führungsschienen sind zudem optional als Austausch-Varianten erhältlich.



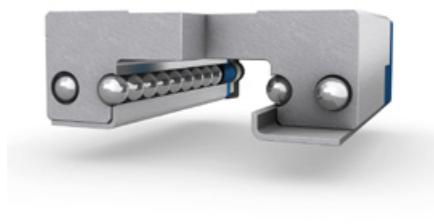
Die neue Miniatur-Profilschienenführung LLS von Ewellix sind äußerst kompakt und versprechen große Laufruhe. (Bild: Ewellix-Gruppe)



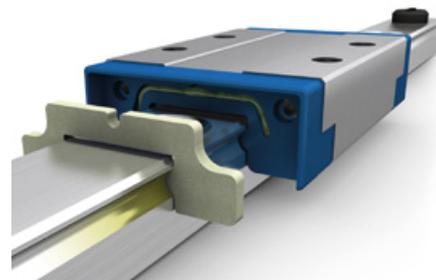
Zu den konstruktiven Vorzügen der neuen LLS-Miniatur-Profilschienenführung gehören unter anderem der optimierte Kugellauf sowie das den Wartungsaufwand minimierende Schmierstoffreservoir samt verbesserter Dichtung. (Bild: Ewellix-Gruppe)



Dank ihrer langen Lebensdauer und hohen Positioniergenauigkeit eignet sich die LLS-Reihe für eine Vielzahl vollautomatischer Anwendungen – beispielsweise für Pick-and-Place-Einsätze, chemische Analysegeräte oder 3-D Drucker. (Bild: Ewellix-Gruppe)



Zu den konstruktiven Vorzügen der neuen LLS-Miniatur-Profilschienenführung gehören unter anderem der optimierte Kugellauf sowie das den Wartungsaufwand minimierende Schmierstoffreservoir samt verbesserter Dichtung. (Bild: Ewellix-Gruppe)



Zu den konstruktiven Vorzügen der neuen LLS-Miniatur-Profilschienenführung gehören unter anderem der optimierte Kugellauf sowie das den Wartungsaufwand minimierende Schmierstoffreservoir samt verbesserter Dichtung. (Bild: Ewellix-Gruppe)

Ewellix GmbH
D 97424 Schweinfurt

Individuell bereits ab Losgröße Eins

Kager liefert seine Rutsch-Stopp-Folie in vielen kundenspezifischen Ausführungen

Aufgrund ihres hohen Reibungskoeffizienten bewährt sich die Rutsch-Stopp-Folie (RSF) von Kager in Werkstätten, technischen Laboren und manuellen Montagelinien als zuverlässige „Standortsicherung“ für Geräte, Vorrichtungen, Bauteile und Werkzeuge. Dabei räumt das Industrie-Handelshaus seinen Kunden bereits ab Losgröße 1 die Möglichkeit ein, die Größe und Geometrie der thermoplastischen Matten frei zu wählen. Selbst die Fertigung einbaufertiger 2D-Formteile ist möglich.

Schon seit geraumer Zeit bewährt sich die Rutsch-Stopp-Folie (RSF) von Kager in vielen Branchen als ebenso rutschhemmende wie geräuschdämmende Arbeitsunterlage. Die dünnen Matten aus Polyvinylchlorid-P – auch als Weich-PVC bezeichnet – verfügen über einen hohen Reibungskoeffizienten und dienen sowohl in Montage- und Prüftechnik als auch bei feinmechanischen und labortechnischen Tätigkeiten als Ergänzung oder Ersatz für komplexe Klemm- und Fixiergestelle. Sie halten dem Anwender die Hände frei und verhindern zudem das Abwandern vibrierender Tischgeräte oder das Wegrollen runder Werkstücke. Die RSF von Kager hat eine Dicke von 1,0 mm und legt sich flach auf jeden ebenen Untergrund. Zur Säuberung wird sie einfach mit Wasser abgespült. Da sie chemisch beständig ist, lässt

sie sich auch desinfizieren und in der Spülmaschine reinigen.

Über den Standard hinaus

Grundsätzlich bietet Kager diese ergonomischen Polymermatten in den Farben Blau, Grün und Rot an sowie als 400 mm breite Rollenware mit Lauflängen von 2.000 mm oder 9.100 mm. Darüber hinaus aber fertigt das Unternehmen die Rutsch-Stopp-Folie auch als kundenspezifische Sonderanfertigung. Bereits ab Losgröße 1 und bis zu einer Breite von 1.500 mm kann der Kunde die Größe und das Format der RSF frei wählen. Mit anderen Worten: Auf der Basis bereitgestellter Zeichnungen realisiert Kager einsatzfertige 2D-Zuschnitte mit Dicken von 1,0 mm aus farbigem Polyvinylchlorid-P.

Formenvielfalt nach Kundenwunsch

Da Kager für die Herstellung der RSF-Formteile moderne CNC-Technik nutzt, gibt es hinsichtlich ihres Designs kaum

Grenzen. Runde Ausschnitte und Bohrungen lassen sich einarbeiten und die Außenkonturen können exakt nach den Vorgaben des Kunden ausgeführt werden. So entstehen aus dem blauen, roten und grünen Polyvinylchlorid-P beispielsweise individuelle Auflagen für industrielle Montage-Arbeitsplätze und Werkbänke, geräuschdämmende Unterlagen für Laborgeräte, rutschhemmende Zwischenlagen, einbaufertige Dichtelemente und vieles andere mehr. In der Verpackungstechnik kommt das elastische Material auch für den Produktschutz und die Ladungssicherung zum Einsatz.

Mit der Fertigung anwendungsspezifischer 2D-Formteile aus dem Weich-PVC seiner Rutsch-Stopp-Folien erweitert Kager abermals seine Palette an Serviceleistungen für seine Kunden. Mehr und mehr ergänzt das renommierte Industrie-Handelshaus auf diese Weise sein Standard-Portfolio um ein stetig wachsendes Angebot an individuellen Zulieferprodukten im Kleinserien-Bereich.

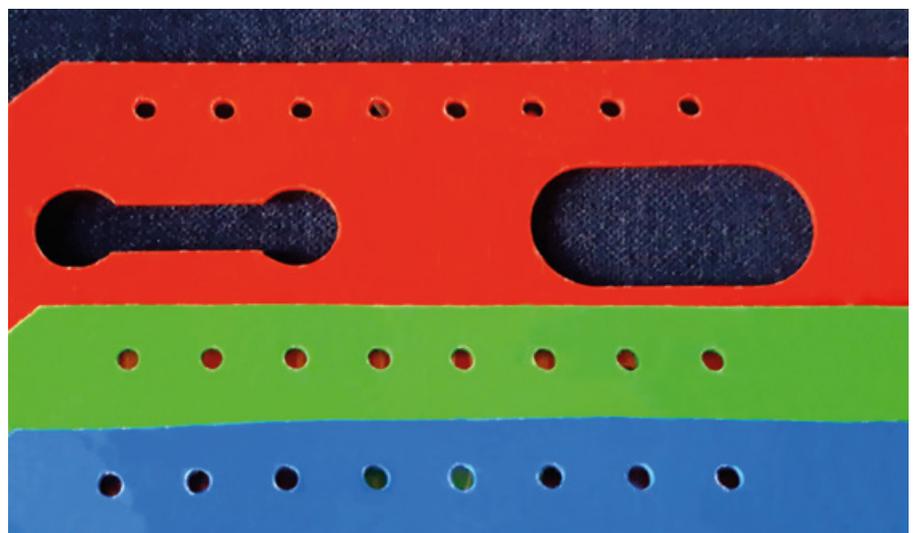
Hohe Reißfestigkeit

Das Thermoplast Polyvinylchlorid-P (engl. plasticized) bietet eine ganze Reihe werkstofftechnischer Vorteile. Dazu gehören nicht nur die chemische Beständigkeit und der hohe Reibungskoeffizient, sondern auch die hohe Elastizität und die Reißfestigkeit von bis zu 400 Prozent. Die Temperatur-Dauerbeständigkeit liegt bei etwa -50°C bis +60°C. Das Material eignet sich daher für ein breites technisches Anwendungsspektrum.



Als rutschhemmende und geräuschdämmende Arbeitsunterlage bewährt sich die Rutsch-Stopp-Folie (RSF) von Kager bereits seit vielen Jahren bei Montage- und Prüfarbeiten oder feinmechanischen und labortechnischen Tätigkeiten.

Kager Industrieprodukte GmbH
D 63128 Dietzenbach



Auf der Basis von kundenseitig bereitgestellten Zeichnungen fertigt Kager aus dem Weich PVC seiner Rutsch-Stopp-Folien auch kundenspezifische 2D-Formteile für viele verschiedene Anwendungen.

SMC modifiziert Hochvakuum-Eckventile der Serie XL

Ausstattung mit Elektromagnetventil, austauschbarer Faltenbalg und eine neue Hochtemperaturlösung des Signalgebers – das sind die wichtigsten Neuerungen.

Wie alle Hochvakuum-Eckventile der XL-Serie von SMC sind auch die neuen Modelle mit einem Aluminiumgehäuse ausgestattet. Dadurch profitieren Anwender gleich mehrfach: Das niedrige Gewicht, die hohe Beständigkeit und die Resistenz gegenüber aggressiven Medien wie etwa Fluorgas sind wichtige Vorteile. Dazu ergibt sich dank der hervorragenden thermischen Leitfähigkeit des Aluminiums eine weitgehend homogene Temperaturverteilung im Ventilkörper. Dadurch werden Ablagerungen von Prozessgasen im Ventilinneren zum Großteil vermieden. Werden die Eckventile unter reinen Produktionsbedingungen eingesetzt, bietet Aluminium einen weiteren Vorteil gegenüber Stahl: Das Ventilgehäuse enthält keine Schwermetalle wie Nickel oder Chrom, daher entsteht nur eine minimale Kontamination der berührenden Medien. Da Aluminium kaum ausgast, ist es beim Einsatz der neuen Eckventile der XL-Serie möglich, mit kleineren Vakuumpumpen zu arbeiten oder die Evakuierungszeiten zu verkürzen.

Aufgrund dieser speziellen Vorteile können die Eckventile der XL-Serie nach Auffassung von Tobias Hartherz, Product Management bei SMC Deutschland vor allem in den Vorprozessen der Halbleiterindustrie punkten. Konkret lassen sich hier die Sputter- und CVD-Anlagen sowie die Anlagen zum Ätzen und Plasmaätzen hervorheben. Aber auch in der Nahrungsmittelindustrie und der Medizintechnik sieht er viele Anwendungsmöglichkeiten: „In Vakuum-Trockenschränken, Vakuum-Gefriertrocknungsanlagen, Sauerstoffreduzierungsanlagen oder Vakuum-Filteranlagen können die Eckventile der Serie XL ihre Stärken voll ausspielen.“

Zwei Dichtungsoptionen verfügbar

Durch die große Auswahl an Flanschgrößen in den Nennweiten von 16 bis 80 mm lassen sich die Eckventile der Serie XL flexibel integrieren. Als Dichtungsvariante können Anwender zwischen zwei Ausführungen wählen: Neben der Faltenbalgdichtung steht auch eine Variante mit O-Ringdichtung für kürzere Taktzeiten zur Verfügung.

Wer sich für die Eckventile mit Faltenbalgdichtung entscheidet, kann einen notwendigen Austausch spielend leicht erledigen: Ein spezielles Austausch-Set enthält lediglich die Faltenbalg-Baugruppe. Der Pneumatiktrieb muss daher nicht mehr unbedingt mit ausgetauscht werden. Tests bei SMC haben gezeigt, dass die neu konzipierte Bauform eine Lebensdauer von bis zu 2 Millionen Zyklen erreicht, wenn die empfohlene Evakuierungsrichtung eingehalten wird. Getestet wurde ein Eckventil mit 80 mm Flanschgröße.

Mit Heizelement bis 150 °C einsetzbar

Optional können die Modelle der Serie XL mit einem Heizelement und einem hitzebeständigem Signalgeber bestellt werden, der eine zweifarbige Anzeige besitzt. In dieser Ausführung sind die Eckventile für Einsatztemperaturen bis 150 °C geeignet.

SMC Pneumatik GmbH
D 63329 Egelsbach



Die Hochvakuum-Eckventile der XL-Serie: Jetzt auch mit hitzebeständigem Signalgeber für die Hochtemperaturlösung, wahlweise mit Elektromagnetventil und austauschbarem Faltenbalg. (Foto: SMC Deutschland GmbH)

Technische Details im Überblick

	XLA-2	XLAV-2	XLC-2	XLF-2	XLFV-2	XLG-2
Betätigungsart	Pneumatisch betätigt					
Ventiltyp	Einfach-wirkend (NC)	Einfach-wirkend (NC) mit Elektromagnetventil	Doppelt-wirkend (NC)	Einfach-wirkend (NC)	Einfach-wirkend (NC) mit Elektromagnetventil	Doppelt-wirkend (NC)
Schaftdichtung	Faltenbalg	Faltenbalg	Faltenbalg	O-Ring	O-Ring	O-Ring
Merkmale	Reinraum-verpackt	Reinraum-verpackt	Reinraum-verpackt	Reinraum-verpackt	Reinraum-verpackt	Reinraum-verpackt
Flanschgrößen	16, 25, 40, 50, 63, 80 mm					

Preis für tierversuchsfreie Forschung

TU-Wissenschaftler*innen vom Verein Ärzte gegen Tierversuche ausgezeichnet

Die medizinische Forschung ist ständig auf der Suche nach Verfahren, die ohne Tierversuche auskommen. Zellkulturen und vor allem auch 3D-Gewebekulturen aus dem Biodrucker bergen dabei großes Potential. Oft übersehen wird dabei aber die Tatsache, dass die sogenannte Biotinte, die zum Drucken von Organmodellen benutzt wird, oder die verwendeten Kulturmedien zahlreiche tierische Komponenten wie fötales Kälberserum (FKS) oder Gelatine enthalten. Der Verein Ärzte gegen Tierversuche zeichnete jetzt ein Projekt von Dr. Johanna Berg und Prof. Dr. Jens Kurreck, Leiter des Fachgebiets Angewandte Biochemie der TU Berlin, mit dem Herbert-Stiller-Förderpreis aus. In dem Projekt wird ein Verfahren zum „Clean Bioprinting“ entwickelt. Ziel ist das Drucken von menschlichen Organmodellen vollkommen ohne die Verwendung von tierischen Produkten.

Nach einer Schätzung der European Biomedical Research Association aus dem Jahr 2017 sterben jedes Jahr allein zwischen einer und zwei Millionen Kälberfeten, um rund 800 000 Liter fetales Kälberserum zu produzieren, das weltweit in der Forschung genutzt wird. „FKS gilt nach wie vor als Goldstandard für den Einsatz in Nährmedien für Gewebekulturen, aber auch für die Biotinte beim Organdruck, da es die Zellen mit allen wichtigen Hormonen, Wachstumsfaktoren, Proteinen, Aminosäuren, Mineralstoffen und Spurenelementen versorgt, die sie zum Überleben benötigen“, so Johanna Berg. Neben dem FKS enthalten gerade Biotinten auch häufig Matrigel, eine Art Stützgel, das aus Mäusen gewonnen wird, die vorher mit einem bestimmten Tumor infiziert wurden. Matrigel dient den kultivierten Zellen als Wachstumsgrundlage.

Ein Schwerpunkt der Forschung von Jens Kurreck und seinem Team liegt auf der Etablierung und Erforschung von Lungen- und Leber-Organ-Modellen für die medizinische Forschung – mit dem Ziel, Tierversuche zu ersetzen. Dabei sind sie auf die Verwendung von Nährmedien und Biotinte angewiesen. „Daher erschien es uns nur folgerichtig, ein komplettes Verfahren zu entwickeln, dass keine Substanzen benötigt, für die Tiere geschlachtet werden müssen“, so der Biochemiker. Zwar existieren bereits sogenannte chemisch definierte Nährmedien, ohne tierische Komponenten. Sie sind aber erstens nicht in so breitem Stil anwendbar – jede Zellkultur muss darauf einzeln adaptiert werden. Zusätzlich funktionieren diese Medien bislang auch noch nicht so gut wie das FKS. Chemisch definierte Medien enthalten eine Mischung nichttierischer Biopolymere in exakt dosierter Zusammensetzung. „Ein Nachteil bestehender Medien: Die Zellkulturen müssen sich speziell auf jedes Medium einstellen und das dauert in

der Regel einige Wochen. Daneben lassen sie einige Eigenschaften vermissen, die wir für das 3D-Drucken von Organ-Modellen benötigen“, erläutert Jens Kurreck.

Den Herbert-Stiller-Förderpreis des Vereins Ärzte gegen Tierversuche in Höhe von 20.000 Euro wollen die Wissenschaftler*innen einsetzen, um eine Biotinte für Lungen- und Leber-Organmodelle zu entwickeln, in denen sowohl das FKS als auch das Matrigel und die Gelatine ersetzt werden. „Dazu gehen wir von bekannten Grundsubstanzen aus und experimentieren in den kommenden zwei Jahren mit dem Zusatz und der Menge verschiedenster Biopolymere, Wachstumsfaktoren, Proteine, etc.“, so Johanna Berg. „Für uns ist es nicht nur wichtig, dass die Biotinte die Zellen am Leben erhält, sie muss auch im Handling, während des Druckprozesses und später im Organ-Modell verschiedene wissenschaftliche und technische Kriterien erfüllen.“

Ein chemisch definiertes Medium hätte neben dem Tierwohl aber auch noch andere Vorteile gegenüber dem FKS: „Interessanterweise ist die exakte Zusammensetzung des FKS bis heute nicht bekannt. Es variiert stark in der Zusammensetzung – je nachdem, woher es stammt. Es ist also nicht standardisierbar. Das bedeutet, dass man aus Gründen der Vergleichbarkeit Experimente immer mit der gleichen Charge durchführen sollte, was häufig nicht möglich ist. Daneben birgt FKS immer das Risiko, dass es mit tierischen Krankheitserregern infiziert ist, so dass es niemals für therapeutische Verfahren am Menschen eingesetzt werden kann“, weiß Johanna Berg. Probleme, die bei der Verwendung von tierfreien Seren nicht auftreten.

Technische Universität Berlin
D 10587 Berlin



Clean Bioprinting: 3D Druck von Organmodellen – ohne jegliche Tierkomponente, das ist das Ziel des Forschungsprojektes in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Jens Kurreck.
(© TU Berlin / Jens Kurreck)



Aus der Hand von Dr. Tamara Zietek, Ärzte gegen Tierversuche, erhält Prof. Dr. Jens Kurreck, Professor für Angewandte Biochemie an der TU Berlin, den Herbert-Stiller-Förderpreis. (© Foto-Digital-Studio Marcus Müller)

Belastbare Sicherheit durch langlebige Qualität



Ingun GmbH setzt in der Fertigung seit Jahren auf Bodensysteme aus Kautschuk

Qualität durch Präzision: Die Ingun Prüfmittel GmbH in Konstanz zählt zu den weltweit ersten Adressen für Prüfmittel in der Elektronikfertigung. Die Einsatzgebiete für die Produkte sind breit gestreut und reichen von der Telekommunikationsbranche bis hin zur Medizintechnik. Vom Standardprodukt bis zur individuellen Lösung in den Geschäftsbereichen Kontaktstifte und Prüfadapter ist Ingun als High-tech-Unternehmen in mehr als 40 Ländern mit eigenen Niederlassungen oder über Handelspartner vertreten. Die positive Geschäftsentwicklung machte 2008 eine Erweiterung des Produktionsbereichs erforderlich. Ingun mietete ein benachbartes Gebäude hinzu, in dem seither die Herstellung von Prüfadaptern untergebracht ist. Der Boden in der Werkshalle sollte besonders belastbar, langlebig und zugleich ergonomisch sein. Die Wahl fiel auf Bodensysteme aus Kautschuk von nora systems. Ebenso wie die Produkte von Ingun stehen die Kautschukböden aus Weinheim für Sicherheit und bewährte Qualität „Made in Germany“.

Extrem hohe Belastbarkeit

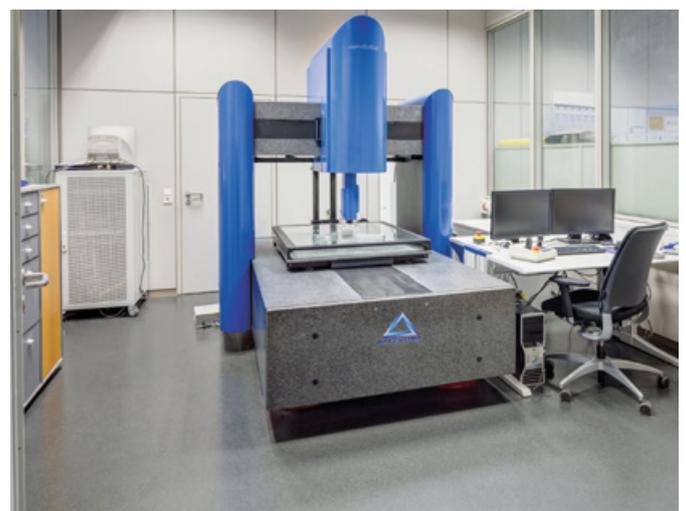
„Für die Prüfadapter-Fertigung haben wir einen langlebigen, besonders widerstandsfähigen Boden gesucht, der sich für das Befahren mit Hubwagen eignet und zudem ergonomisch ist“, erläutert Michael Eisele, Technischer Leiter bei Ingun. Das mit dem Umbau beauftragte Architekturbüro HHP empfahl nora Kautschukböden. „Ich kenne die nora Bodensysteme seit Jahrzehnten und habe sie schon vielfach in Projekten eingesetzt“, sagt Inhaber Johannes Hartwich. „Die Kautschukböden sind hoch strapazierfähig, lassen sich leicht reinigen und bieten darüber hinaus einen hohen Geh- und Stehkomfort.“ Durch die Stärke des Materials eignen sich nora Böden auch für Bereiche mit hohen Druckbelastungen. „Immerhin wiegt jede Bohrmaschine in der



Prüfadapter-Fertigung mehr als drei Tonnen“, erläutert Eisele. Zudem fallen im Produktionsprozess Metallspäne an, die auf den Boden gelangen. Auch dieser Belastung widersteht norament satura, der auf einer Fläche von mehr als 900 Quadratmetern in verschiedenen Bereichen der Werkshalle liegt, ohne Schaden zu nehmen. Wie alle nora Bodensysteme muss auch norament satura nicht beschichtet werden. Gleichzeitig ermöglicht die extrem dichte Oberfläche eine leichte und wirtschaftliche Reinigung.

Hoher Geh- und Stehkomfort

Darüber hinaus legt Ingun großen Wert auf ein angenehmes und ergonomisches Arbeitsumfeld für seine Mitarbeiter. Gerade bei Steh-



Belastbare Sicherheit durch langlebige Qualität

arbeitsplätzen, wie sie in der Fertigung häufig vorkommen, spielt die Beschaffenheit des Untergrunds eine große Rolle für ein ermüdungsfreies Arbeiten. Bodensysteme aus Kautschuk erleichtern durch ihre Dauerelastizität das Gehen und Stehen, Rücken und Gelenke werden deutlich entlastet. „Der Komfort der Kautschukböden spielte bei der Auswahl eine große Rolle“, so der Technische Leiter und der Architekt übereinstimmend.

Mittlerweile liegen die nora Böden seit rund elf Jahren in der Produktionshalle und sehen trotz höchster Belastung noch nahezu neu aus. Wie die Produkte von Ingun stehen sie für langlebige Qualität „Made in Germany“ und bieten zugleich ein hohes Maß an Sicherheit.

nora[®]
by **Interface**[®]

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



Tropfflaschen-System gemäß FDA-Anforderungen

Oft sind es die kleinen Verbesserungen, die ein Produkt erst optimal für die Anwendung machen. Ein Beispiel ist das neue Tropfflaschensystem E / F mit verschiedenen Verschlusskappen – bei System E hat die Kappe einen Originalitätsschutz, der nach dem Öffnen fest mit der Flasche verbunden bleibt. Das System F hat eine Manschettenkappe.

„Viele Menschen brauchen mehrmals am Tag Augentropfen. Daher ist es wichtig, dass diese Fläschchen bis zum letzten Tropfen zuverlässig funktionieren,“ sagte Niels Düring, Global Executive Vice President bei Gerresheimer Plastic Packaging, der mit seinem Team auf der CPhI in Frankfurt Kunden und Interessenten ein umfangreiches Portfolio an

Primärverpackungen aus Kunststoff für feste und flüssige Medikamente vorstellte. Die Tropfflaschen werden in Reinräumen produziert.

TE-Ring – jetzt fest mit der Flasche verbunden

Die US Food and Drug Administration (FDA) hat neue Anforderungen für Augentropfenflaschen formuliert, die verlangen, dass der TE-Ring für den Originalitätsschutz fest mit der Flasche verbunden sein muss. Gerresheimer hat daher ein neues Tropfflaschensystem E mit zwei verschiedenen Kappenausführungen entwickelt. Neben der bereits eingeführten Verschlusskappe gibt es nun eine weitere mit fixiertem Qualitätsring, die den neuen Anforderungen entspricht und jetzt die FDA-Zulassung erhalten hat. Der Originalitätsring hat dabei zwei flexible Teile, die sich wie Ventilkappen verhalten und damit einen positiven Rückhalte-

nismus am Flaschenhals bewirken.

Tropfflaschen für alle gängigen Volumina

Gerresheimer produziert Tropfflaschen des Typs E/F unter Reinraumbedingungen in den Größen von 5, 10, 15 und 30 ml. Die Flasche und der Tropfer bestehen aus LDPE, die Kappe aus HDPE.

Gerresheimer übernimmt die Bestrahlung mit Gammastrahlen

Als erweiterte Serviceleistung bietet Gerresheimer im Anschluss an die Produktion der Fläschchen auf Wunsch auch die Bestrahlung mit Gammastrahlen durch ausgewählte und spezialisierte Partnerunternehmen an.





In Tastaturen wird gedruckte Elektronik auf Kupferbasis bereits erfolgreich verwendet zur Integration von RFID-Chips oder NFC-Siegel.

Kluge Lösungen mit Kupfer

Kundisch baut Kupferdruck in Medizintechnik aus

Gedrucktes Kupfer bietet viele Chancen für medizintechnische Anwendungen von Tablettenblister bis zu druckempfindlichen Matratzen. Weltweit gibt es bislang nur wenige Hersteller, die marktreife Produkte anbieten können – die Kundisch GmbH gehört dazu. Das Unternehmen arbeitet intensiv an neuen Anwendungen der Technologie.

Kupfer als funktionale Tinte kann sowohl auf Papier als auch auf Plastik gedruckt werden. Für die flexible Elektronik versieht Kundisch die Fläche vollständig mit einer 17µm oder 35µm dicken Kupferschicht und ätzt nicht Benötigtes anschließend weg. Weitere leitenden Schichten werden mittels Leitsilberdruck hergestellt. Die Paste härtet bei 80 bis 150 Grad zu einer festen Schicht aus und bildet dabei leitfähige, mehrlagige und

funktionale Schichten. Die Oberfläche kann dabei wahlweise versilbert oder vergoldet werden.

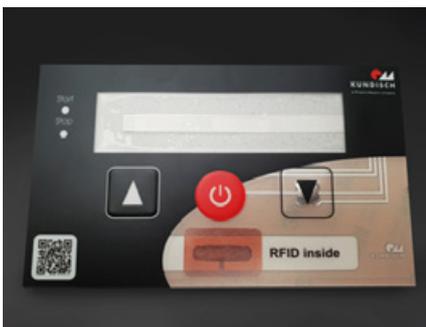
Das Kupfer bietet fast keinen Widerstand und ist deswegen in der Signalverarbeitung der Verwendung von Leitsilber deutlich vorzuziehen. Die Integration funktionaler Beschichtungen und großflächiger Sensorik stellte allerdings bislang aufgrund der komplexen Wertschöpfungskette eine Herausforderung für die Hersteller dar. Kundisch hat das Verfahren nun verbessert und kann mit zahlreichen Anwendungen aufwarten.

Perfekt gemacht für die Medizin

In medizinischen Anwendungen mit Drucksensorik über große Flächen ist Kupfer das Material der Wahl. Eine beispielsweise 90x200 Zentimeter große und mit Drucksensoren ausgestattete Matratze etwa dient der Dekubitusprävention. Der Vorteil: Kupfer ermöglicht die direkte Integration elektroni-

scher Bauteile und die Verheiratung der vier zur Signalverbesserung benötigten Mattenelemente miteinander. Jedes Element kann mit einer druckempfindlichen Folie und entsprechender Elektronik ausgestattet sein, die Information auswertet und an die nächste Matte als sauberes Signal weitergibt.

Kupfer ist auch in der Anwendung in funktionalen Tastaturen und Bedienpanels bestens geeignet – etwa für Bedienelemente medizinischer Geräte. Im Gegensatz zur Leiterplattentechnik erlaubt gedruckte Elektronik die Integration vieler Funktionen in extrem flachen Bauteilen. Auch Tablettenblister, die die Nutzung dokumentieren, E-Paper in den Bedieneinheiten, Touchsensoren für gekrümmte Oberflächen, unsichtbare Leiterbahnen in Glas oder flachste Bauformen für Kabel, Antennen oder Sensoren sind heute bereits möglich.



RFID direkt in Tastaturen integriert spart in der Produktion der Geräte einige Arbeitsschritte.

Von der Idee bis zum fertigen Produkt: Ulrich Lampen ist neuer Manager Product Management bei SMC

Ulrich Lampen betreut künftig das gesamte SMC-Produktportfolio

Seit 1. September leitet Ulrich Lampen als Manager Product Management das Produktmanagement-Team bei SMC Deutschland. Das Team betreut das gesamte Produktportfolio und begleitet neue Lösungen von der Idee bis zur Abkündigung. „Die Aufgabe des



Ulrich Lampen ist seit 1. September 2019 neuer Manager Product Management bei SMC Deutschland. Gemeinsam mit seinem Team will der 55-jährige Diplom-Ingenieur die Chancen der Digitalisierung in der Automatisierung nutzen und den Kunden ein optimales Produktportfolio bieten. (Foto: SMC Deutschland GmbH)

Produktmanagements ist es, das große Ganze im Auge zu haben. Den Markt, die Marktteilnehmer, Trends und Entwicklungen. Wir sind dafür verantwortlich, dem Vertrieb ein optimales Produktportfolio für unsere Kunden zur Verfügung zu stellen“, erläutert Ulrich Lampen. „So bauen wir langfristige und erfolgreiche Kundenbeziehungen auf.“

„Produktlebenszyklen werden kürzer, mehr Flexibilität ist gefordert“

Ulrich Lampen hat bereits in unterschiedlichen Branchen vom Maschinenbau über die Automobilindustrie bis zur Distribution umfassende Erfahrung gesammelt, wenn es um Produktmanagement geht. „Die Automatisierung ist ein Zukunftsmarkt mit sehr viel Potenzial, in dem Deutschland dank SMC eine Führungsrolle einnimmt“, sagt Ulrich Lampen. „Produktlebenszyklen werden heute immer kürzer und die Marktanforderungen verändern sich, auch durch die Industrie 4.0. Ausgehend von der Softwarebranche wandelt sich damit ebenfalls die Aufgabenstellung des Produktmanagements.“ Flexibilität spielt dabei die Hauptrolle. Ulrich Lampen: „Diese Entwicklung wird über kurz oder lang auch die Automatisierung erreichen. SMC bietet in seinem Produktspektrum mit 12.000 Basismodellen und mehr als 700.000 Varianten schon heute eine breite Auswahl an Lösungen für digitalisierte Anwendungen. Dazu gehören unterschiedliche

Technologien von IO-Link-fähigen Produkten bis zu Ventilinseln für kabelloses Industrial Ethernet.“

Der 55-jährige Diplom-Ingenieur für Physikalische Technik will die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung mit seinem Team angehen. „SMC ist einer der weltweiten Marktführer. Ich freue mich darauf, die weitere Entwicklung des Produktmanagements hier gemeinsam mit meinen neuen Kollegen zu gestalten und das Product Management als feste Funktion in den Prozessen von SMC zu etablieren. Und das im gesamten Unternehmen“, betont Ulrich Lampen.

Langjährige Expertise im Produktmanagement

Vor seinem Start bei SMC sammelte Ulrich Lampen im Bereich Distribution sowie bei einem führenden Automobilzulieferer über 24 Jahre lang Produktmanagement-Erfahrung, davon 12 Jahre in leitender Funktion. „Ich freue mich auf meine neuen Kollegen, mein Team und das umfangreiche Produktportfolio von SMC. Und ganz besonders darauf, viel Neues zu lernen über die unterschiedlichen Anwendungen, Lösungen und Märkte für die Automatisierung“, sagt Ulrich Lampen.

SMC Pneumatik GmbH
D 63329 Egelsbach

Handschuhe für Gloveboxen



Verschiedene Materialien und Stulpendurchmesser

Gloveboxen kommen für Arbeiten mit gefährlichen oder empfindlichen Stoffen zum Einsatz. Sie sind ihrem Umfeld gegenüber hermetisch und Gas dicht abgeschlossen. Je nach Anwendung schützen sie den Mensch oder das Produkt vor gefährlichen und unerwünschten Einflüssen.

Für die Arbeiten im Inneren der Glovebox werden spezielle Handschuhe benötigt. Diese Handschuhe reichen weit in die Box hinein, damit der Anwender ohne Kontaminationsgefahr im Inneren der Box hantieren kann.

Die Handschuhe sind aus verschiedenen Materialien wie z.B. aus

- Brom-Butyl-Kautschuk (BIIR)
 - Brom-Butyl-Kautschuk (BIIR) mit Viton®-Überzug (FPM)
 - Chlorsulfoniertes Polyethylen (CSM)
 - Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM)
 - XSBR-Elastomer
- erhältlich.
Die Auswahl des geeigneten Handschuhs hängt von der Anwendung ab.



hans j. michael gmbh

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

Grünalge zersetzt Plastik

Studentisches Team der TU Kaiserslautern punktet bei internationalem Wettbewerb

Ein studentisches Team der Technischen Universität Kaiserslautern (TUK) überzeugte mit ihrer plastikzersetzenden Grünalge die Jury bei einem internationalen Wettbewerb im US-amerikanischen Boston. Beim iGEM-Wettbewerb (international Genetically Engineered Machine) belegte es in der Kategorie „Undergrad“ den dritten Platz. Zudem siegten die Studierenden in den Kategorien „Bestes Pflanzenprojekt in der synthetischen Biologie“, „Bestes Wiki“, „Bestes Poster“ und „Bestes Umweltprojekt“. Der Wettbewerb nimmt Projekte aus der Synthetischen Biologie in den Blick und richtet sich an den wissenschaftlichen Nachwuchs.

Am Massachusetts Institute of Technology, MIT, hat das Team aus Kaiserslautern seine Arbeit vorstellen müssen. In den vergangenen Monaten hat es eine Grünalge entwickelt, die Plastik abbaut. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf dem Plastik PET. Die Abkürzung steht für Polyethylenterephthalat. PET ist weltweit der am häufigsten vorkommende Kunststoff.

Damit Grünalgen PET abbauen können, brauchen sie zwei bestimmte Enzyme, die das Plastik in zwei Grundbestandteile spalten. Japanische Wissenschaftler hatten diese Enzyme vor ein paar Jahren bei Bakterien gefunden, die auf einer Müllhalde Plastik zersetzt haben.

Das Kaiserslauterer Team hat beide Gene in das Erbgut der Grünalge eingebracht. Die Alge zersetzt das Plastik in einem Bioreaktor. Die beiden Substanzen, in die PET abgebaut wird, lassen sich wieder verwenden. Hierbei handelt es sich um Terephthalsäure und Ethylenglycol. Beide Stoffe können zum Beispiel zur erneuten Synthese von PET verwendet werden. Damit haben die Studierenden der TUK ein geschlossenes Recyclingsystem, bei dem kein Plastik in der Umwelt anfällt. Denkbar wäre es zum Beispiel, dass die Technik in einer Kläranlage Verwendung finden kann.

Das Team besteht aus zwölf Mitgliedern, alle sind im Bachelorstudium, die meisten studieren Biologie, zwei Bio- und Chemieingenieurwissenschaften, einer Informatik und einer Biophysik. Der Wettbewerb hat viel Zeit in Anspruch genommen. Denn es gehört nicht nur das Projekt im Labor dazu, auch eine Reihe anderer Aufgaben müssen die

Teams im Vorfeld erledigen. Dazu gehört es unter anderem, Sponsoren von ihrer Idee zu überzeugen, die Finanzen im Blick zu haben und alle Ausgaben zu dokumentieren. Ihre Arbeit müssen sie selbst finanzieren, dazu sind sie auf finanzielle und Sachspenden angewiesen. Dabei hatte das Team im Sommer eine erfolgreiche Crowdfunding-Kampagne, bei der es genug Geld zusammenbekommen hatte, damit alle in Boston an den Start gehen konnten. Auch hat das Team viel Öffentlichkeitsarbeit geleistet, um zum Beispiel zur Aufklärung über Gentechnik einen Beitrag zu leisten.

Insgesamt haben 375 Teams aus aller Welt an dem Wettbewerb teilgenommen.

Große Unterstützung erhielten die Studierenden auch vom Fachbereich Biologie wie zum Beispiel von Professor Michael Schroda, Juniorprofessor Felix Willmund und Professorin Nicole Frankenberg-Dinkel. Hinzu kamen noch acht Doktoranden, die dem Team beratend zur Seite stehen. Auch durften sie einen Praktikumsraum für ihre Versuche nutzen.

Fragen beantwortet:

iGEM-Team der TU Kaiserslautern

E-Mail: igem@bio.uni-kl.de

Technische Universität Kaiserslautern D 67663 Kaiserslautern



Das Team aus Kaiserslautern war beim Wettbewerb sehr erfolgreich. (Foto: Koziel/TUK)



Wie aus alter Kette neues Kunststoffgranulat wird: 1. Kette säubern, 2. wiegen, 3. Menge erfassen und Kontakt aufnehmen, 4. Versenden. (Quelle: igus GmbH)

igus initiiert weltweit erstes Recycling-Programm für Energie- und Schleppketten

Wiederverwertung gebrauchter Ketten entlastet die Umwelt

Was passiert, wenn die maximale Lebensdauer einer Kunststoff-Energie- oder Schleppkette erreicht wird? Zumeist wird sie mit anderen Kunststoffabfällen einfach entsorgt und verbrannt. Mit dem „igus green change recycling program“ geht der motion plastics Spezialist igus nun einen ganz neuen Weg: Anwender können ihre Kunststoff-Ketten – völlig unabhängig vom Hersteller – zum Recycling an igus schicken. Sie sparen somit Entsorgungskosten und erhalten zusätzlich einen Wertgutschein für den Einkauf bei igus. So profitieren Kunden und Umwelt gleichermaßen.

Lediglich rund 16 Prozent des in Deutschland anfallenden Plastikmülls werden laut des PlastikAtlas 2019 für neue Produkte wiederverwendet. Auch wenn eine langlebige Kunststoff-Energiekette nicht vergleichbar mit täglichen Wegwerf-Produkten wie Plastikverpackungen ist, stellt sich zum Lebensdauerende auch hier die Frage nach der Entsorgung. Im Normalfall wird die Kette zusammen mit anderen Kunststoffabfällen beseitigt. Recycling findet selten statt, da der Aufwand der sortenreinen Trennung und des Verarbeitens zu wieder nutzbarem Granulat („Mahlen“) einen zu hohen Aufwand bedeutet. In den meisten Fabriken ist es daher üblich, alte Energie- und Schleppketten von ihren Maschinen abzubauen und in Industriemüllcontainer zu werfen. Die Kunststoffe werden in den meisten Fällen anschlie-

ßend verbrannt. Eine umweltfreundliche Alternative bietet igus jetzt mit dem „igus green change recycling program“.

Recyclen leicht gemacht

Das Ziel des Programms ist es, den Kunststoff der Energie- und Schleppketten zu recyceln, wieder zu verwenden und somit einem Wertstoff-Kreislauf zuzuführen. Dazu können Anwender ihre aus-rangierten, gereinigten Kunststoffketten an igus schicken – und das völlig unabhängig vom Hersteller der Kette. Anschließend werden die Kunststoffe nach Materialtypen sortiert, gereinigt, geschreddert und verpackt. Danach können sie von igus oder anderen Unternehmen für die Produktion hochwertiger technischer Produkte wiederverwendet werden. Der Kunde erhält im Gegenzug einen igus Gutschein in Höhe von 0,78 Euro pro Kilogramm. „igus nimmt sich der Verantwortung an und leistet mit dem igus change recycling program einen Beitrag zur Reduzierung von Kunststoff-Müll und der Verbesserung des Recyclings“, stellt Frank Blase, Geschäftsführer der igus GmbH, heraus und ergänzt: „Das Thema ist nicht neu für uns. Als weltweit größter Hersteller von Kunststoff-Energieketten werden bereits heute 99 Prozent des in der Produktion anfallenden Kunststoffabfalls als Re-Granulat wiederverwertet. Das change Programm ist jetzt der nächste wichtige Schritt Richtung nachhaltigen Wirtschaftens.“ Das igus green change recycling program wird in den kommenden Wochen weltweit ausgerollt. Derzeit startet igus das Programm in Deutschland und wird in vielen weiteren Märkten wie China, USA, Japan, Taiwan oder Korea lokalisiert.



„igus nimmt sich der Verantwortung an und leistet mit dem igus change recycling program einen Beitrag zur Reduzierung von Kunststoff-Müll und der Verbesserung des Recyclings“, erklärt Frank Blase, Geschäftsführer der igus GmbH. (Quelle: igus GmbH)

Studie zu Hefezellen: Protein entdeckt, das Zelltod einleitet – ähnlicher Prozess auch bei menschlichen Zellen?

Wenn Zellen sterben, leiten sie den Zelltod ein. Bei höheren Lebewesen ist so dafür gesorgt, dass der gesamte Organismus keinen Schaden nimmt. Aber auch bei Einzellern gibt es den Mechanismus. Warum war bislang unklar. Kaiserslauterer Forscher haben nun eine Lösung gefunden. Sie haben bei Hefezellen ein Protein entdeckt, das in zwei Formen vorkommt. In gesunden Zellen fungiert es als Enzym, bei defekten leitet es den Zelltod ein. Auch bei menschlichen Zellen könnte der Prozess ähnlich funktionieren. Aus evolutionärer Sicht macht dies Sinn, da so bei Einzellern Zellen aussortiert werden, die nicht „fit“, also angepasst sind. Die Studie ist in der Fachzeitschrift „Molecular Cell“ erschienen.

Jeder Organismus besteht aus Zellen. Egal ob bei Menschen, Tieren und Pflanzen – in Aufbau und Funktion sind sie sehr ähnlich. Während aber zum Beispiel die Zellen der Mundschleimhaut nur wenige Tage leben und ständig ersetzt werden, begleiten uns die meisten Nervenzellen das gesamte Leben und werden somit 80 oder 90 Jahre alt. „Wenn Zellen sterben, leiten sie dafür meist ein spezielles Programm ein, das Fachleute Apoptose nennen“, sagt Professor Dr. Johannes Herrmann, der das Lehrgebiet für Zellbiologie an der Technischen Universität Kaiserslautern (TUK) leitet.

Dieses „Selbstmord“-Programm stellt sicher, dass die sterbenden Zellen keine schädlichen Auswirkungen für den gesamten Organismus haben. „Seit langem ist bekannt, dass Zellen, die bei der Embryonalentwicklung anderen Strukturen weichen müssen, durch Apoptose entfernt werden“, fährt er fort. Wenig verstanden ist dagegen, warum auch einzellige Organismen wie etwa Hefezellen ein solches Programm haben, das auch noch in weiten Teilen dem von Menschen und Tieren entspricht. Einzellern haben keine Embryonalentwicklung und einen Umbau von Geweben gibt es hier auch nicht.

SreeDivya Saladi und Felix Boos, die in Herrmanns Team forschen, haben nun eine Erklärung für die grundlegende Bedeutung des Zelltods gefunden. Boos, der vor seiner Promotion Mathematik und Biologie in Kaiserslautern studiert hat, beschäftigte sich als Doktorand mit der Lebensdauer von Proteinen in Zellen der Bäckerhefe. „Wir nutzen diesen einzelligen Organismus als Testmodell“, sagt der Doktorand, „da er menschlichen Zellen in vielen Eigenschaften ähnlich ist.“

Boos hat ein neues Verfahren eingesetzt, mit dem es möglich ist, die Lebenszeit von Hunderten von Proteinen gleichzeitig zu messen. Dabei kommt die Massenspektrometrie zum Einsatz, mit der sich Eiweiße genau identifizieren lassen – ähnlich wie bei einem Fingerabdruck, der nur einem Menschen zugeordnet werden kann. Das Hauptaugenmerk von Boos liegt bei Proteinen der Mitochondrien, den Kraftwerken unserer Zellen. „Über deren Herstellung weiß die Wissenschaft ziemlich viel, über ihren Abbau hingegen bislang sehr wenig“, sagt Boos. Bei seiner Analyse hat er gesehen, dass die Proteine recht langsam und sehr gleichmäßig abgebaut wurden. Allerdings gab es ein paar Ausnahmen. Vor allem ein Protein hatte dabei

sein Interesse geweckt. „Besonders schnell abgebaut wird das Protein Nde1“, fährt er fort. „Offensichtlich wird ein recht großer Teil davon kurz nach seiner Bildung gleich wieder entfernt. Wir wollten wissen, was es mit dieser außergewöhnlich kurzen Lebensdauer auf sich hat.“

Die Arbeiten hat seine Kollegin SreeDivya Saladi weitergeführt. Die Doktorandin hat entdeckt, dass das Protein neben einer bekannten Funktion noch eine weitere besitzt. „Es ist ein Enzym, das für die Atmung wichtig ist“, sagt sie. „Es kann aber auch den Zelltod einleiten.“ Die Wissenschaftlerin ist nun der Frage nachgegangen, warum es toxisch für die Zelle ist. Dabei hat sich gezeigt, dass es in zwei Formen vorkommt. „In gesunden Zellen dient es vornehmlich als Enzym“, sagt die Forscherin. Anders sieht es allerdings in Zellen aus, in denen die Mitochondrien nicht richtig funktionieren. „Hier gibt es eine zweite Variante. Diese Proteine befinden sich nicht wie die gesunde Version im Inneren der Mitochondrien, sondern auf der Oberfläche der Mitochondrien“, sagt sie. In gesunden Zellen wird diese Oberflächenvariante schnell abgebaut. „Dies erklärt auch die hohe Abbaurate des Proteins“, ergänzt Boos. „In defekten Zellen ist dies allerdings nicht der Fall. Sie reichern sich an, was zum Absterben der Zelle führt“, fährt Saladi fort.

„Die Evolution hat damit einen ausgeklügelten Selektionsmechanismus hervorgebracht, durch den sichergestellt wird, dass Zellen, die Defekte haben, absichtlich eliminiert werden“, resümiert Herrmann. Dies sei bei Einzellern zum Beispiel wichtig, wenn die Zellen durch Gärung wachsen. „Viele Funktionen der Mitochondrien werden hierbei gar nicht gebraucht“, so der Professor weiter. „Zellen, die weniger fit, also an die jeweiligen Bedingungen schlechter angepasst sind, werden dadurch aussortiert. Somit erklärt sich auch, warum Einzellern die Apoptose nutzen.“

Auch bei Tieren und Menschen gibt es



Professor Dr. Johannes Herrmann (li.), SreeDivya Saladi und Felix Boos. (Foto: Koziel/TUK)

Studie zu Hefezellen

ein ähnliches Protein. „Von ihm ist seit langem bekannt, dass es beim Menschen den Zelltod auslösen kann“, sagt der Kaiserslauterer Professor. Bislang war aber unklar, unter welchen Bedingungen und zu welchem Zweck dies geschieht. Ob der oben beschriebene Mechanismus beim Menschen genauso funktioniert, müssen weitere Studien klären. Die Parallelen der Zelltypen sind allerdings sehr groß, „daher vermuten wir, dass wir eine neue generelle Funktion der Apoptose entdeckt haben, die Zellen aufgrund ihrer Funktion selektiert“, so Herrmann.

Die Doktorandin SreeDivya Saladi forschte drei Jahre in der Arbeitsgruppe von Professor Herrmann. Mittlerweile ist sie wieder in Indien, um die Rolle von Mitochondrien weiter zu untersuchen.

Die Studie ist in der renommierten Fachzeitschrift „Molecular Cell“ erschienen: „The NADH dehydrogenase Nde1 executes cell death after integrating signals from metabolism and proteostasis on the mitochondrial surface“

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molcel.2019.09.027>

Fragen beantworten:

Felix Boos
Lehrgebiet Zellbiologie
E-Mail: [fboos\[at\]rhrk.uni-kl.de](mailto:fboos[at]rhrk.uni-kl.de)
Tel.: 0631 205-2409
Prof. Dr. Johannes Herrmann
Lehrgebiet Zellbiologie
E-Mail: [hannes.herrmann\[at\]biologie.uni-kl.de](mailto:hannes.herrmann[at]biologie.uni-kl.de)
Tel.: 0631 205-2406

Technische Universität Kaiserslautern
D 67663 Kaiserslautern

Pfeiffer Vacuum weht neues Werk in China ein

Pfeiffer Vacuum, einer der weltweit führenden Anbieter von Vakuumlösungen, feierte am 23. Oktober die Erweiterung seines Standorts in Wuxi, China. Mit der Verdoppelung der ursprünglichen Größe setzt das neue Werk einen signifikanten Meilenstein in der Entwicklung von Pfeiffer Vacuum in China. Dadurch kann das Unternehmen noch besser auf die Bedürfnisse der Kunden eingehen und gleichzeitig das strategische Wachstum im lokalen Beschichtungs- und Halbleitermarkt unterstützen.

„Die Erweiterung ist Teil unserer neuen Wachstumsstrategie, die auch ein globales Investitionsprogramm in Höhe von 150 Mio.

Euro umfasst“, sagte Hugh Kelly als Vertreter des Vorstands. „Neben der Bereitstellung eines After-Sales-Service ermöglicht das größere Werk nun auch die Herstellung trocken laufender Pumpen und unserer neuen ATC Lecksuchsysteme sowie die Montage von Pumpständen. Mit der Einführung branchenführender Technologien ist Pfeiffer Vacuum noch besser gerüstet, um auf die Bedürfnisse der Kunden vor Ort zu reagieren.“

Auf der Hauptversammlung 2019 hatte Pfeiffer Vacuum die acht strategischen Säulen des Unternehmens vorgestellt. Dr. Eric Taberlet, Vorstandsvorsitzender von Pfeiffer Vacuum, betonte dabei die Bedeutung des

chinesischen Marktes für die Entwicklung des Unternehmens. Als eine der wichtigsten Städte im Jangtse-Delta hat Wuxi starke staatliche Unterstützung erhalten, um seine Halbleiter-, Elektronik- und Solarindustrie weiterzuentwickeln. Der Standort stärkt nicht nur die Präsenz von Pfeiffer Vacuum in China, sondern ermöglicht auch mehr Nähe zu den Kunden in China sowie zum erweiterten asiatischen Markt.

Seit dem Eintritt in den chinesischen Markt im Jahr 2007 ist Pfeiffer Vacuum vor Ort bis auf über 150 Mitarbeiter kontinuierlich gewachsen, vorrangig aufgrund der boomenden Wirtschaft des Landes sowie einer starken Marktnachfrage nach wissenschaftlicher und hochpräziser Vakuumtechnik. Als Erfinder der Turbopumpe investiert Pfeiffer Vacuum seit fast 130 Jahren in Forschung und Entwicklung, um Kunden und der Industrie innovative Lösungen und Produkte anbieten zu können.

Zur Unterstützung der Vakuumindustrie in China arbeitet Pfeiffer Vacuum eng mit Spitzenunternehmen vor Ort, mit wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen sowie mit weiteren Partnern aus der Branche zusammen, die spannende Produkte und fundiertes Fachwissen mitbringen. Mit der neuen, erweiterten Einrichtung will Pfeiffer Vacuum seinen Kunden vor Ort einen weiteren Mehrwert bieten und sein Engagement im chinesischen Markt künftig zusätzlich verstärken.



Das neue Werk von Pfeiffer Vacuum in Wuxi, China.



„Fachtagung – Kunststoff trifft Elektronik“ (Bildnachweis: © iStock.com/yoh4nn; © Background Photodesign)

Fachtagung „Kunststoff trifft Elektronik“



29.01. - 30.01.2020: Fachtagung: „Kunststoff trifft Elektronik“, Leipzig (D)

Die fachübergreifende Tagung „Kunststoff trifft Elektronik“ findet vom 29. bis 30. Januar 2020 in Leipzig statt. Veranstalter ist das Kunststoff-Zentrum in Leipzig (KUZ) gemeinsam mit dem Partner Silicon Saxony e.V.

Elektrotechnik/Elektronik (EuE) ist aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Beispiele dafür sind die Anwendungen in den Bereichen IT-Technik, Medizintechnik, Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge sowie die gesamte Energietechnik und die (e)Mobilität. Elektronisierung ist ein Megatrend und erleichtert unser Leben.

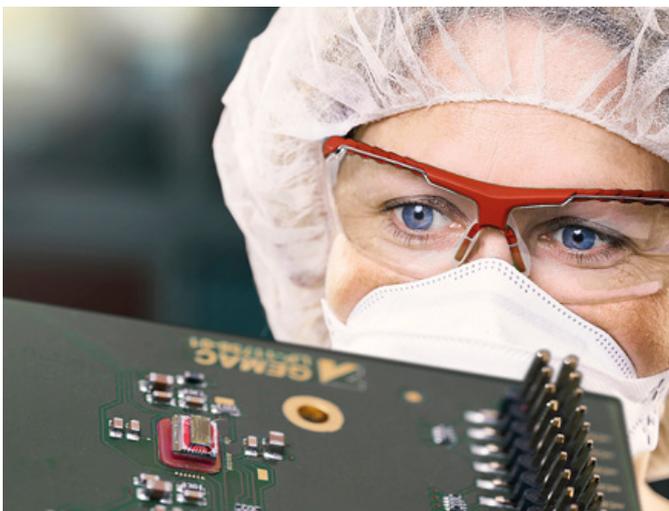
Kunststoffe spielen bei der Entwicklung und Herstellung vieler EuE-Produkte eine wichtige Rolle. Auf der Fachkonferenz werden die speziellen Herausforderungen für den Einsatz von Kunststoffen in den

verschiedenen EuE-Anwendungen, wie IT und Displays, der Mikroelektronik und Sensorik, bei Steckverbindern sowie in der (e)Mobilität thematisiert.

Anwendungen und Austausch stehen im Fokus

„Ziel der Veranstaltung ist es, mit den Teilnehmern vielschichtige kunststofftechnische Lösungen für EuE zu diskutieren – ausgehend von den Compounds, über die Spritzgießmaschine und den Herstellprozess bis hin zur erfolgreichen und meist komplexen Anwendung“, betont Dr. Peter Bloß, Geschäftsführer des KUZ. Das breitgefächerte Vortragsprogramm bietet den Unternehmen der Kunststoff- und EuE-Branchen hohen fachlichen Input und vielfältige Anstöße zum Gedankenaustausch. Referenten namhafter Unternehmen geben anhand von Best Practice Lösungen spannende Einblicke in ihre Arbeit und zeigen Potenziale und Herausforderungen auf.

Parallel zu der Vortragsveranstaltung haben Firmen und Forschungseinrichtungen die Möglichkeit, sich als Aussteller zu präsentieren und intensiv mit den Besuchern ins Gespräch zu kommen. Neben der flankierenden Fachausstellung warten am ersten Veranstaltungstag verschiedene Exkursionen zu renommierten Industrieunternehmen und der HTWK in Leipzig auf die Fachbesucher. Eine Abendveranstaltung mit einem spannenden Vortrag zur Generation Y, im Hinblick auf die Gewinnung junger Fachkräfte und deren Bedürfnisse sowie das anschließende Get-together am Buffet runden die Veranstaltung ab.



„Kunststoff trifft Elektronik“ (Bildnachweis: © Background Photodesign)

parts2clean überzeugt auch in schwierigem Umfeld mit Qualität, Quantität und Internationalität



Zum Ende der parts2clean am Donnerstag stand fest: Die parts2clean 2019 hat die Erwartungen der meisten Aussteller erfüllt, wenn nicht sogar übertroffen. Geschafft hat die internationale Leitmesse für industrielle Teile- und Oberflächenreinigung das nicht nur mit einem Besucheraufkommen auf dem Niveau des Noch-Boomjahres 2018, sondern mit hochwertigen Anfragen und Projekten, mit denen die Fachbesucher auf das Stuttgarter Messegelände angereist waren.

27.10. - 29.10.2020: parts2clean 2020, Stuttgart (D)

Drei Tage lang präsentierte sich die parts2clean in ihrer 17. Auflage mit 230 Ausstellern aus 20 Ländern erneut als globale Informations- und Beschaffungsplattform für die industrielle Teile- und Oberflächenreinigung. Rund 4.250 Fachbesucher aus 48 Ländern haben das Angebot in den Stuttgarter Messehallen genutzt, um sich über Lösungen für ihre Aufgabenstellungen zu informieren. Die internationale Leitmesse konnte damit das Niveau der Vorjahres-Veranstaltung halten. Der Anteil ausländischer Besucher ist leicht gestiegen auf nunmehr 22 Prozent. 63 Prozent davon waren aus EU-Ländern angereist, weitere 28 Prozent aus dem übrigen Europa. Damit kommt fast jeder zehnte internationale Besucher aus einem Land außerhalb Europas. Die am stärksten vertretenen Besuchernationen nach Deutschland waren die Schweiz und Österreich, gefolgt von Italien, Frankreich und Großbritannien.

Das stabile Besucherniveau in einem wirtschaftlich schwierigen Umfeld zeigt die große Bedeutung der parts2clean als weltweite Drehscheibe zur Geschäftsanbahnung im Bereich der industriellen Bauteilreinigung“, sagt Olaf Daebler, Global Director parts2clean bei der Deutschen Messe AG. Angesichts gedämpfter Konjunkturaussichten, einem von Unsicherheit geprägten Wirtschaftsumfeld im Bereich der Automobilindustrie sowie Meldungen über verringerte oder gestrichene Reisebudgets waren zahlreiche Aussteller mit durchaus ver-

haltenen Erwartungen zur Messe gekommen. „Von unseren Ausstellern haben wir erfahren, dass es in den Gesprächen vielfach um neue Anwendungen ging“, so der parts2clean-Veranstalter. Dies bestätigt Rainer Straub, Board of Management, Vice President Sales & Customer Service, Ecoclean GmbH: „Aufgrund der Vorzeichen und der Teilnahme an anderen Leitmesen im Vorfeld, ist die parts2clean für uns stabiler gelaufen als erwartet. Es kamen deutlich weniger Besucher aus der Automobilindustrie, aber wir haben sehr substantielle Kontakte knüpfen können und neue Anfragen zu Reinigungsanforderungen erhalten, die wir so in der Vergangenheit nicht hatten. Dabei geht es um Aufgabenstellungen aus dem Leichtbau, der Medizintechnik, Elektronik, Präzisionstechnik und -optik. Sehr interessante Anfragen, unter anderem aus dem Bereich Aluminium-Druckguss, konnten wir auch durch unsere neue Lösung für das Entgraten und Reinigen von Einzelteilen in einem Prozess generieren sowie zur partiellen Bauteilreinigung“.

Investitionsbereite und lösungsorientierte Fachbesucher mit Entscheidungskompetenz

Dass die Gespräche bei der parts2clean tiefgreifend und fachlich konkret sind, wird an der mit 99 Prozent konstant sehr hohen Fach-



parts2clean überzeugt auch in schwierigerem Umfeld

besucherquote ebenso deutlich wie an der hohen Entscheidungskompetenz. Über die Hälfte der Besucher kommt aus dem Top-Management oder hat in seinem Unternehmen eine Leitungsfunktion. Mit 86 Prozent ist die Zahl derer, die in betriebliche Investitionsentscheidungen involviert sind, gegenüber dem Vorjahr leicht gestiegen. 76 Prozent der Fachbesucher gaben an, die parts2clean mit konkreten Investitions- und Kaufabsichten zu besuchen. Von ihnen planen 77 Prozent die Investition innerhalb der kommenden zwölf Monate. Das Investitionsvolumen beträgt bei 39 Prozent mehr als 100.000 Euro.

So konnten die ausstellenden Unternehmen daher auch entsprechend hochwertige Kontakte knüpfen und vielversprechende Projekte anbahnen, wie von Katharina Wolf, Assistentin der Geschäftsleitung bei der Vapic GmbH, zu hören war: „Die parts2clean 2019 ist sehr gut für uns verlaufen. Durch unsere kreativere Standgestaltung haben wir die Aufmerksamkeit vieler Fachbesucher auf uns ziehen können, woraus sich interessante Fachgespräche und einige neue Projekte entwickelt haben. Wir werden 2020 wieder ausstellen, denn für uns ist es wichtig, auf der parts2clean präsent zu sein.“ Fest steht die Teilnahme im kommenden Jahr auch für Raffaella Tessari, Sales and Customer Care beim italienischen Anlagenbauer Novatec s.r.l.: „Im Vergleich zu einer anderen Messe, an der wir im September teilgenommen haben, war die parts2clean deutlich besser. Wir hatten unter anderem Besucher aus der Medizintechnik, der Präzisionsteilherstellung und PVD-Beschichtung am Stand, so dass wir gute neue Kontakte knüpfen konnten. Bestandskunden haben uns hier auch besucht, was für uns ebenfalls wichtig ist.“

Zur parts2clean waren Unternehmensvertreter aus unterschiedlichsten Branchen gekommen. Mit 39 Prozent stellte die Automobil- und Fahrzeugindustrie nach wie vor die größte Besuchergruppe. Mit 32 Prozent stieg der Anteil der Besucher aus dem Maschinen- und Anlagenbau gegenüber dem Vorjahr jedoch um neun Prozent. Weitere wichtige Besucherbranchen sind die Metallbe- und -verarbeitung, die Oberflächentechnik und -bearbeitung, die Pharma-, Chemie- und Verfahrenstechnik sowie wie die Elektronik- und Elektroindustrie. Durch diesen branchenübergreifenden Fokus konnte auch dem leicht gesunkenen Anteil der Besucher aus der Automobilindustrie entgegengewirkt werden. Dies bemerkte Peter Ruoff, Leitung Marketing & Vertrieb, MAFAC – E. Schwarz GmbH & Co. KG: „Wir hatten in diesem Jahr gleich viele Besucher am Stand wie 2018, wobei die Automobilbranche und hier insbesondere die OEM und Tier 1-Zulieferer schwächer vertreten war. Dies wurde aber durch Besucher aus anderen Branchen wie der Uhrenindustrie, Medizin- und Lebensmitteltechnik sowie anderen Industriebereichen ausgeglichen. Sie sind mit einigen interessanten Aufgaben zu uns gekommen und ich bin sicher, dass wir aus den Kontakten wieder einige Aufträge generieren können.“ Davon geht auch Stephen Playdon, Regional Business Manager, MicroCare Europe BVBA, aus: „Die Qualität der Besucher auf der parts2clean ist sehr gut. Wir konnten tiefgreifende Gespräche führen, aus denen sich sicherlich einige Geschäfte ergeben. Darüber hinaus haben wir neue potenzielle Märkte für uns entdecken können.“ Für Michael Wickell, CEO der Viverk AB aus Schweden, war sein erster Messeauftritt auf der parts2clean ebenfalls eine positive Erfahrung: „Es waren vielleicht nicht so viele Besucher hier, aber es waren genau die richtigen. Die Gespräche waren sehr konkret und wir haben viele Kontakte, mit denen wir in den kommenden Wochen detailliert über Projekte sprechen werden.“ Bernd Menke, Vertriebsleiter, BvL Oberflächentechnik GmbH, berichtet: „Die parts2clean bietet in komprimierter Form eine gute Gelegenheit, aktuelle Neuheiten vorzustellen. So

haben wir auf der diesjährigen Branchenleitmesse unsere Innovation Libelle Product Control präsentiert. Die intensiven Gespräche mit Bestandskunden und Interessenten zeigten uns auf Neue, dass der persönliche Kontakt nicht ersetzt werden, sondern durch jede Form der Kommunikation in digitaler und gedruckter Form nur ergänzt werden kann. Darüber hinaus ist die parts2clean eine gute Möglichkeit, die aktuellen Marktentwicklungen im Blick zu haben.“

Begeistert vom seinem diesjährigen Messeauftritt war Albert R. Maurer, geschäftsführender Gesellschafter der schweizerischen Maurer Magnetic AG: „Die Wirtschaft hat sich verändert und es ist einiges im Umbruch. Das hat bei uns dazu geführt, dass die Messe deutlich besser als in den vergangenen Jahren, ja sensationell war. Wir konnten sehr viele und sehr gute technische Fachgespräche führen mit Unternehmensvertretern aus der Automobil- und Fahrzeugindustrie, aus der Herstellung von Großlagern und der Luftfahrt. Und das aus unterschiedlichsten Ländern.“ Von übertraffenen Erwartungen berichtet auch Dominik Schiller, Technical Marketing Spectroscopy, LTB Lasertechnik Berlin GmbH: „Wir haben auf der parts2clean ein neues Produkt für den Bereich technische Sauberkeit vorgestellt und sind von der Qualität der Kontakte positiv überrascht.“ Für Edwin Zeng, Sales Manager, Hitachi High-Technologies Pte. Ltd., Singapore, hat sich seine Messepremiere ebenfalls gelohnt: „Die parts2clean hat sich als sehr wertvoll für uns erwiesen. Die Besucher hier sind sehr fokussiert, so dass wir einige sehr gute Leads aus Deutschland und anderen Ländern in Europa erhalten haben. Ein guter Start für den Einstieg in den europäischen Markt.“ Noch erfolgreicher war die Teilnahme für Tobias Jessberger: „Wir stellen seit mehr als zehn Jahren auf der parts2clean aus. Wir schätzen die hohe Qualität der Fachbesucher und die interessanten Gespräche. Am letzten Messetag haben wir wieder konkrete Aufträge direkt auf dem Messestand erhalten. Unser jährliches Umsatzwachstum, auch in Zeiten einer zurückgehenden Konjunktur, basiert neben vielen anderen Faktoren auf der Teilnahme an derartigen Messen.“

Bedeutung der Teilereinigung steigt weiter

Unabhängig davon, ob klassische Aufgabenstellungen oder neue Anwendungen, beispielsweise in der additiven Fertigung, Elektromobilität oder durch Weiterentwicklungen in der Halbleitertechnologie, die Bedeutung der Bauteilsauberkeit als Produkteigenschaft und Qualitätsfaktor wird weiter steigen. Und es wird in immer mehr Branchen beziehungsweise für eine zunehmende Zahl von Komponenten ein Kriterium werden. Davon gehen auch die Besucher der internationalen Leitmesse aus, wobei es sich dabei um einen globalen Trend handelt. Entsprechend planen neun von zehn Besuchern die Messe wieder zu besuchen.

Die nächste parts2clean wird vom 27. bis 29. Oktober 2020 auf dem Stuttgarter Messegelände durchgeführt.



Batterien sind Taktgeberinnen der Elektromobilität

TU Berlin hat weitreichende Expertise von der Material-, Elektroden- und Zellherstellung bis hin zum Recycling

Die Batterie ist die Schlüsselkomponente bei der Herstellung eines Elektroautos. Sie ist als Energielieferant das Bauteil, das sowohl die Reichweite als auch die Kosten eines Elektroautos bestimmt. Aktuelle Elektroautos basieren auf Lithium-Ionen-Technologie – laut Expert*innen auch in absehbarer Zukunft noch nicht ersetzbar. 60 bis 80 Prozent der Wertschöpfung am Batteriesystem wird durch die Batteriezellen bestimmt. Die Lebensdauer, die Sicherheit, die Kosten und die Leistungsfähigkeit der Lithium-Ionen-Batterien stehen daher im Fokus der Forschung rund um Elektromobilität.

Die TU Berlin ist Partnerin des deutschlandweiten Kompetenznetzwerkes Lithium-Ionen-Batterien (KLIB, <http://www.klib-org.de/home/>), und mehrere Fachgebiete beschäftigen sich intensiv mit verschiedenen Aspekten der Batterie. So ist das Fachgebiet Handhabungs- und Montagetechnik Teil des großen vom BMBF geförderten Kompetenzclusters zur Batteriezellproduktion „ProZell“ (<https://www.prozell-cluster.de/>). Die Eröffnungsveranstaltung der zweiten Förderphase dieses Forschungsverbundes wurde am 13./14. November 2019 an der TU Berlin ausgerichtet. In dem Cluster sind deutschlandweit 26 Forschungseinrichtungen und Hochschulen an 14 Standorten beteiligt. Über 100 Wissenschaftler*innen in zwölf geförderten Projekten forschen zum Thema Batteriezellfertigung. Ziel des Clusters im Rahmen des BMBF-Dachkonzepts „Forschungsfabrik Batterie“ ist die Verbesserung der Prozessschritte der Batteriezellproduktion hinsichtlich Zellperformance, Kosten- und Umweltwirkung sowie die Digitalisierung und das Recycling zur intelligenten Schließung der Wert- und Materialkreisläufe.

Schnellere Produktionsprozesse

„In dem TU Berlin-Projekt, HoLiB – Hochdurchsatzverfahren in der Fertigung von Lithium-Ionen-Batterien“ entwickeln wir ein neuartiges Hochgeschwindigkeitsverfahren. Dabei werden eine Vielzahl verkoppelter Einflüsse untersucht, um Wirkzusammenhänge zu verstehen und Prozessgrenzen zu optimieren“, erläutert der Fachgebietsleiter Prof. Dr. Franz Dietrich und betont das Potenzial von schnelleren und kostengünstigeren Produktionsprozessen für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Durchdringung von leistungsfähigen Batterien in den Weltmarkt.

Lebensdauer der Batterien auf dem Prüfstand

Prof. Dr. Julia Kowal beschäftigt sich mit der elektrischen, thermischen und Lebensdauer-Modellierung von Batterien sowie mit ihrer Charakterisierung bezüglich Performance, thermischen Verhaltens und Alterung. „Künftig werden immer leichtere und kleinere Batterien benötigt, die mehr Kapazität, eine längere Lebensdauer und einen niedrigeren Preis haben. Die Charakterisierung einer Batteriezelle, was ihre Spannungs-, Strom- und Temperaturgrenzen betrifft, als auch die Systemauslegung, Modelbildung, Simulation, Zelldiagnose und Zellüberwachung sind dabei von entscheidender Bedeutung, um die Reichweite und Lebensdauer von Elektrofahrzeugen zu erhöhen“, so Julia Kowal, Leiterin des Fachgebiets Elektrische Energiespeichertechnik an der TU Berlin. In dem Kooperationsprojekt SiCWell mit der Daimler AG, der Solfas GmbH und zwei weiteren Fachgebieten der TU Berlin untersucht die Wissenschaftlerin zum Beispiel den Einfluss von hochfrequenten Schaltvorgängen, wie sie durch sogenannte

Umrichter erzeugt werden, auf die Lebensdauer von Batterien. „Umrichter sind Schaltungen, bestehend aus Halbleiterschaltern, die mit einer hohen Frequenz geschaltet werden. Mit dem Umstieg auf Siliziumcarbid (SiC)-Halbleiter werden die Schaltungen kompakter und effizienter, allerdings bei einer höheren Schaltfrequenz. Unklar ist bisher der Einfluss auf die Lebensdauer der Batterien, und genau diesen untersuchen wir in dem Projekt.“

Defekte in Elektroden finden

Das Fachgebiet Keramische Werkstoffe unter Leitung von Prof. Dr. Aleksander Gurlo befasst sich mit Techniken und Prozessen zur Synthese von Elektroden. Dazu werden spezielle Verfahren wie das sogenannte Tape Casting und Freeze Casting angewendet. Die speziellen Kompetenzen seines Fachgebiets liegen in der Aufbereitung und Trocknung von Batteriematerialien sowie dem Vakuumtrocknen von Elektrodenmaterialien. „In einem aktuellen Forschungsprojekt arbeiten wir an der Entwicklung eines speziellen Analyseverfahrens, um Defekte in den Elektroden von Lithium-Ionen-Batterien zu charakterisieren“, so Aleksander Gurlo. In weiteren Projekten forscht sein Team an ganz neuen Elektrodenmaterialien. „So gilt zum Beispiel nanostrukturiertes Wolframdisulfid als vielversprechendes Elektrodenmaterial für die Zeit nach den Lithium-Ionen-Batterien. Es zeigt verglichen mit anderen konventionellen Materialien eine hohe elektrochemische Stabilität“, so der Materialwissenschaftler.

Plattform verschafft Übersicht über Rohstoffe

Prof. Dr. Vera Rotter, Professorin für Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologie an der TU Berlin, nähert sich dem Thema Elektromobilität von dem anderen Ende: Unter ihrer Mitwirkung entstand im Zuge des Horizon 2020-Projektes ProSUM zum Beispiel die Urban mine-Plattform: „Auf dieser interaktiven, öffentlich zugänglichen Online-Plattform sind alle wichtigen Rohstoffe inventarisiert, die innerhalb Europas zum Beispiel in Auto-Batterien, Handys oder anderen Produkten verwendet wurden. Dabei handelt es sich insgesamt um rund 450 Mio. Tonnen Material. Diese Übersicht ermöglicht es Hersteller*innen, Recyclingunternehmen, Verbänden oder Politiker*innen zu erkennen, welche Rohstoffe aktuell oder in Zukunft innerhalb Europas auftauchen oder zu erwarten sind. Damit können Recyclingunternehmen besser mit künftig anfallenden Abfallströmen planen und Unternehmer wissen, wo innerhalb Europas bestimmte recycelte Rohstoffe erworben werden können, um auf umweltbelastende Primärproduktion zu verzichten“, so die Professorin.

K 2019 setzt deutliches Zeichen für den verantwortungsvollen Umgang mit Kunststoff



Starke Impulse für die Branche: Hohe Investitionsbereitschaft bei den rund 225.000 Fachbesuchern aus 165 Ländern - Kreislaufwirtschaft wichtigstes Thema der weltweiten Kunststoff- und Kautschukindustrie

Die K, weltweit führende Fachmesse der Kunststoff- und Kautschukindustrie, ist nach acht Tagen am Mittwoch (23. Oktober 2019) in Düsseldorf zu Ende gegangen. Die 3.333 Aussteller aus 63 Nationen stellten eindrucksvoll unter Beweis: Kunststoff ist nach wie vor ein innovativer, unverzichtbarer und zukunftsweisender Werkstoff. Sie untermauerten aber auch einstimmig die Notwendigkeit funktionierender Kreislaufwirtschaften entlang der gesamten Wertstoffkette und präsentierten hierzu bereits konkrete Lösungen. Damit trafen sie den Puls der Zeit, denn die rund 225.000 Besucher aus 165 Ländern zeigten hohes Interesse insbesondere an Recyclingsystemen, nachhaltigen Rohstoffen und ressourcenschonenden Verfahren. Darüber hinaus prägte eine nach wie vor hohe Investitionsbereitschaft die K 2019. Beim internationalen Fachpublikum war die Absicht, sich mit neuesten Technologien optimal für die Zukunft aufzustellen, deutlich spürbar.

„Die K 2019 kam genau zum richtigen Zeitpunkt. Der hohe Zuspruch aus aller Welt untermauert ihre enorme Bedeutung für die Branche. Nirgendwo sonst ist diese so international und geschlossen vertreten wie alle drei Jahre in Düsseldorf“, konstatiert Werner Matthias Dornscheidt, Vorsitzender der Geschäftsführung, Messe Düsseldorf, und führt aus: „Gerade in Zeiten, die große Herausforderungen bieten, ist eine Plattform wie die K unerlässlich. Sie gibt Orientierung und Ausblicke, setzt nachhaltige wirtschaftliche Impulse, zeigt zukunftsweisende Trends und konkrete Lösungsansätze auf. Die Industrie und ihre Fachverbände hatten hier die einmalige Gelegenheit, branchenbezogene Lösungen zu präsentieren und gesellschaftspolitisch relevante Fragen weltumspannend zu erörtern. Und sie haben diese Gelegenheit hervorragend genutzt.“

Ulrich Reifenhäuser, Vorsitzender des Ausstellerbeirats der K 2019 zeigte sich hochofreut über den Verlauf der K 2019: „Die Kunststoff- und Kautschukindustrie konnte einmal mehr unter Beweis stellen, dass Kunststoff nicht nur ein sehr werthaltiger Werkstoff mit hervorragenden Eigenschaften ist, sondern die Branche auch Verantwortung entlang der gesamten Wertschöpfungskette übernimmt. Die Schlagworte der K 2019 „Nachdenken. Umdenken. Querdenken. Neudenken“ spiegelten sich 1:1 an den Ausstellerständen wider. Noch nie hat sich die Branche so einstimmig einer Thematik angenommen und so geschlossen an Lösungen gearbeitet, wie jetzt bei den Themen rund um Umweltverträglichkeit, Ressourcenschonung und Abfallvermeidung. Es herrscht eine regelrechte Aufbruchstimmung in der Branche, die aktuelle Dynamik ist überwältigend.“

Und auch hinsichtlich der konkreten Nachfrage an den Messeständen setzte sich die positive Grundstimmung der K 2019 fort: „Es hat sich gezeigt, dass gerade jetzt der globale Bedarf an innovativen Maschinen und Rohstoffen sehr hoch ist, trotz aktueller Spannungen im Welthandel oder der Lage einzelner Abnehmerbranchen. Die diesjährige K hat unsere Erwartungen weit übertroffen und konnte wichtige Impulse für nachhaltiges Wirtschaften und neue Geschäftsmodelle setzen“, so Reifenhäuser.

Die auf Besucherseite am stärksten vertretenen Nationen nach Deutschland waren Italien, die Niederlande, Indien, die Türkei und China, direkt gefolgt von den USA. Außerdem konnte ein deutlicher Zuwachs bei Fachbesuchern aus der russischen Föderation, Japan und Brasilien verzeichnet werden. Die Anzahl der Führungskräfte unter den K Besuchern konnte noch einmal leicht gesteigert werden: Rund 68 Prozent gehörten dem Top-Management und mittleren Management an. Bei der Besucherzufriedenheit konnte mit über 90 Prozent erneut ein Spitzenwert erzielt werden. Während für das deutsche Fachpublikum die Steigerung der Wirtschaftlichkeit als aktuell wichtigstes Thema vorne lag, stand die Erweiterung des Produktspektrums für die europäischen und außereuropäischen Messegäste im Vordergrund.

Die K konnte einmal mehr auch als Premierenplattform punkten, auf der viele zukunftsweisende Produkte und Anwendungen das erste Mal der Weltöffentlichkeit vorgestellt wurden. Dabei wurden die Neuheiten nicht nur bestaunt, sondern auch bereits sehr viele konkrete Verhandlungen geführt und Verträge unterzeichnet. „Wir konnten eine überaus hohe Investitionsbereitschaft feststellen und dies über alle Nationen hinweg. Gerade das Neukundengeschäft war in diesem Jahr höchst erfreulich. Wir gehen sehr zuversichtlich auch von einem starken Nachmessegeschäft aus“, so Reifenhäuser. Bei den Gästen aus aller Welt standen insbesondere Erweiterungsinvestitionen weit oben auf der Liste, dabei insbesondere in Extruder- und Extrusionsanlagen. Die Besucherbefragung zur K ergab darüber hinaus, dass das Interesse an Maschinen und Anlagen zum Aufbereiten und Recycling international deutlich höher ist als in Deutschland.

Auch die flexiblen Werkstoffe – die Kautschuke und die thermoplastischen Elastomere (TPE) waren auf der K wieder eine feste Größe. Zwar ist der Elastomeresektor im Vergleich zu den Kunststoffen auf der K traditionell der kleinere Bereich, dennoch präsentierten unter den Ausstellern überraschend viele elastomerspezifische Produkte und Dienstleistungen – sei es, dass sie Rohstoffe, Additive und Compounds anboten oder spezielle Maschinen und Ausrüstung zur Aufbereitung und Verarbeitung zeigten.

Das umfangreiche Rahmenprogramm der K 2019 mit Impulsreferaten und hochkarätig besetzten Diskussionen, etwa zu erneuerbare Energien, Materialeffizienz oder Null-Abfall-Produktion, fand hohen Zuspruch beim internationalen Publikum, insbesondere die Sonderchau der K 2019 „Plastics shape the future“. Im Mittelpunkt standen in diesem Jahr die Innovationskraft von Werkstoff und Branche in Sachen Ressourcenschonung, Digitalisierung, Funktionalität, erneuerbare Energien, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit. Nicht ausgespart wurden zudem kritische Themen wie Kunststoffabfall in den Weltmeeren, die Wegwerfmentalität rund um Plastikverpackungen und der Einsatz endlicher Ressourcen für die Herstellung. Highlight war u.a. ein humanoider Roboter, der während der K 2019 von jungen Forschern des FabLab Lübeck e.V. gebaut wurde, und anhand dessen gezeigt wurde, wohin die Entwicklung bei der Verknüpfung von ad-

K 2019 setzt deutliches Zeichen für den verantwortungsvollen Umgang mit Kunststoff

ditiver Fertigung, Robotik und modernen Werkstoffen wie Kunststoff in Zukunft geht.

Im Science Campus erhielten sowohl Aussteller als auch Besucher der K 2019 einen konzentrierten Überblick über wissenschaftliche Aktivitäten und Ergebnisse im Kunststoff- und Kautschuksektor. Zahlreiche Hochschulen, Institute und Förderorganisationen boten hier die Möglichkeit zum direkten Dialog.

Ausstellerstimmen zur K 2019

„Unser Messestand auf der K 2019 war ein großer Erfolg, mit Tausenden von Besuchern aus der ganzen Welt, die sich für unsere Lösungen zur Kreislaufwirtschaft interessierten. Unser Team zeigte die verschiedenen Möglichkeiten, wie unsere fortschrittlichen Kunststoffadditive und -farbstoffe dazu beitragen, die Wiederverwendung und das Recycling von Kunststoffen zu ermöglichen. Ein besonderes Highlight war unsere gemeinsame Pressekonferenz mit PureCycle Technologies, bei der unsere Partnerschaft im Bereich Closed-Loop-Recycling für großes internationales Medieninteresse sorgte. Wir freuen uns schon auf K 2022.“

Veerle De Wolf, Marketing Communication Manager EMEA, Milliken

Wir sind mit dem Messeverlauf sehr zufrieden. Wir hatten überraschend viele Besucher aus einer Vielzahl von Ländern. Neben Deutschland waren vor allem Österreich, die Türkei, Indien, Polen, Italien, Frankreich und Brasilien stark vertreten. Auf besonderes Interesse sind am Wittmann Battenfeld Stand in Halle 15 unsere Prozess- und HiQ-Technologien sowie unsere Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung gestoßen. Besondere Aufmerksamkeit hat auch unsere Anwendung im Bereich Circular Economy mit Zeroplast erhalten, wo die Möglichkeit, alle Arten von Materialien im Spritzguss zu verarbeiten demonstriert wird, sogar die komplett biobasierter Materialien. Am WITTMANN Stand in Halle 10 sind vor allem die Neuentwicklungen im Roboterbereich, vor allem der neue WX138, und die WLAN Teachbox gut angekommen. Auch ein vermehrtes Interesse an Mühlen war zu beobachten. Wir konnten auch eine Reihe konkreter Geschäfte abschließen, was ja gerade für die K-Messe auch nicht untypisch ist, und erwarten dem entsprechend auch Nachfolgeaufträge.“

Michael Wittmann, Geschäftsführer Wittmann Gruppe

„ARLANXEO war mit der Besucher- und Kundenresonanz auf der K 2019 insgesamt sehr zufrieden. Schwerpunktthema des Messeauftritts von ARLANXEO waren Produkte und Entwicklungen für die Mobilität der Zukunft mit Fokus auf neuen Kautschuklösungen für Reifen, die Energiespeicherung sowie eine Vielzahl weiterer automobiler Applikationen. Diese Themen stießen auf deutliches Interesse, da Trends wie die Elektrifizierung oder autonomes Fahren den Verkehr in der nächsten Dekade grundlegend verändern werden und es gilt, gemeinsam Antworten für eine nachhaltigere und zugleich komfortable und sichere Mobilität der Zukunft zu entwickeln.“

Stefan Rittmann, Executive Vice President Strategy & Business Development sowie Managing Director der ARLANXEO Deutschland GmbH

„Für uns ist die K in Düsseldorf eine der weltweit wichtigsten Fachmessen rund um das Thema Kunststoffe. Unter dem Motto „Quality Works – Energizing the Future“ haben wir hochwertige Lösungen für die Kunststoff- und Gummiindustrie auf unserem stark frequentierten Messe-Stand präsentiert. Dabei standen auf ca 700 Quadratme-

tern die Themen Neue Mobilität, Urbanisierung und Digitalisierung im Vordergrund. Die K leistet einen wichtigen Beitrag im Dialog mit unseren Kunden und interessierten Besuchern. Neben Präsentation unserer Exponate waren auch unsere Fachvorträge am Stand sehr beliebt und gefragt. Hier war z.B. das Thema KI (Künstliche Intelligenz) zur Verkürzung von Entwicklungszeiten von hohem Interesse. Unser Fazit: Die K 2019 ist für LANXESS wieder ein großer Erfolg.“

Udo Erbstöber, Projektleiter der K 2019 bei LANXESS

„Die K2019 hat ein Ausrufezeichen gesetzt: Die Branche ist in Bewegung! Erneut bot die globale Leitmesse mit ihrer sehr internationalen Besucherstruktur für BASF eine perfekte Plattform. Von Automobil über Verpackung bis Consumer – wir konnten breites Interesse über alle Anwenderbranchen hinweg verzeichnen. Besondere Publikums- und Expertenmagnete waren Kundenkooperationen wie unser Konzeptwohnmobil VisionVenture, Digitalisierungs- und Nachhaltigkeitsthemen wie zum Beispiel ChemCycling.“

Dr. Guiscard Glück, Vice President Product Development & Creation Center, BASF Performance Materials

„Unser Messestand war von Tag eins an sehr, sehr gut besucht. Von Peru bis Japan, von USA bis Indonesien kamen unsere Kunden, und vor allem unsere derzeit wichtigsten Märkte China und Indien waren durch zahlreiche Besucher sehr gut vertreten. Besonders gefreut hat uns, dass unsere Gäste am Stand nicht nur das allgegenwärtige Thema Recycling nachgefragt haben, sondern sich auch sehr für unsere anderen Nachhaltigkeitsthemen wie Energie- und CO₂-Einsparung oder Rohstoffeffizienz interessiert haben.“

Karlheinz Weinmann, Leiter Unternehmenskommunikation Brückner Maschinenbau

„Unser Branchenfokus wird von unseren Kunden sehr positiv gesehen. Wir haben unsere Kernkompetenz Verpackung mit zwei interessanten Exponaten gut dargestellt. Im Medizinbereich haben wir ein interessantes Pipettenexponat gezeigt. Unser Automotive Bereich hat sich mit zwei Exponaten klar positioniert, mit unserer Partnerschaft mit Nexus im LSR Bereich und mit unserem attraktivem IMD Teil, das wir an unserer neuen Intellect 500 zeigten. Normalerweise steht für uns die Erwartung von Geschäftsabschlüssen bei der K Messe eher im Hintergrund. Das war bei dieser K ganz anders, da die gesamte Industrie auf ein Signal wartet, wie sich die wirtschaftliche Situation weiterentwickelt. Zu unserer großen Überraschung lagen die Geschäftsabschlüsse sogar noch über die der letzten K vor drei Jahren. Das zeigt den Erfolg unserer Strategie, aber auch die aktuell steigende Investitionsneigung. Noch positiver als die Geschäftstätigkeit während der Messe wird sich das Nachmessegeschäft entwickeln. Unsere Projektlage hat sich mit der K 2019 deutlich verbessert.“

Gerd Liebig, CEO, Sumitomo Demag Plastics Machinery GmbH

„Die K hat in unseren messestrategischen Überlegungen ja immer einen ganz besonderen Platz: Unsere lange Vorarbeit hat wirklich hervorragende Ergebnisse erzielt. Und die Stimmung war deutlich besser, als man das bei den allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklungen hätte befürchten können. An manchen Tagen sind wir beinahe überrannt worden. Die Kombination der Themen Digitalisierung mit der arburgXworld und unserer Nachhaltigkeitsbestrebungen mit unserer arburgGREENworld funktioniert super.“

Dr. Christoph Schumacher, Abteilungsleiter Marketing und Unternehmenskommunikation, Arburg GmbH + Co KG

K 2019 setzt deutliches Zeichen für den verantwortungsvollen Umgang mit Kunststoff

„Nachhaltigkeit stand für viele der Teilnehmer, mit denen wir auf der K 2019 sprachen, im Mittelpunkt. Das Interesse an den neuen High Barrier Monomaterial-Laminaten, die wir in Zusammenarbeit mit mehreren anderen Unternehmen vorgestellt haben, war groß. Tatsächlich hat die Resonanz der Teilnehmer am BOBST-Stand im Allgemeinen - sowohl in Bezug auf die schiere Anzahl als auch auf das Engagement bei verpackungsspezifischen Themen - unsere Erwartungen deutlich übertroffen, insbesondere bei vielen Unternehmen aus dem Mittleren Osten und Asien. Die Teilnehmer waren auch sehr beeindruckt von der VISION CI, unserer brandneuen CI-Flexodruckmaschine für eine qualitativ hochwertige, effiziente, konsistente und kostengünstige Druckproduktion. Die K 2019 war ein wunderbarer Erfolg und wir freuen uns darauf, mit vielen der Teilnehmer, mit denen wir bereits auf der Veranstaltung sprechen konnten, über diese Innovation weiter zu diskutieren.“

*Christian Zeller, Strategic Product Marketing Director,
BU Web-Fed, BOBST*

„Die K wurde heuer zu der Leitmesse für Kreislaufwirtschaft und Kunststoffrecycling. Das Fachpublikum zeigte großes Interesse an unseren technologischen Neuheiten für höchstmögliche Prozess- und Regranulatqualität. Das wurde schon an den ersten Messtagen am starken Besucherandrang auf den EREMA-Messeständen und an den getätigten Verkaufsabschlüssen sichtbar. Viel positives Feedback haben wir auch zum Circonomic Centre im Außengelände erhalten. Gemeinsam mit Partnern aus der gesamten Kunststoff-Wertschöpfungskette ist es uns hier gelungen, einen starken Impuls zu setzen, um künftig neue Kreislaufwirtschaftsprojekte noch schneller auf die Straße zu bringen.“

Manfred Hackl, CEO EREMA Group

„Die diesjährige K hat unsere Erwartungen voll getroffen. Wir sind mit der Qualität der Gespräche sehr zufrieden. Darüber hinaus sehen wir eine deutliche Nachfrage aus Europa, Asien und USA zu allen Themen und Produkten, die wir anbieten, darunter Recycling, Industrie 4.0 sowie natürlich unsere Neu- und Weiterentwicklungen bei Doppelschneckenextrudern, Dosierern und dem Schüttguthandling. Diese Entwicklungen tragen alle zu einer gesteigerten Effizienz der Produktionsprozesse bei unseren Kunden bei.“

Bettina König, Director Global Marketing Communications, Coperion

„Die Messe K hat eindrücklich gezeigt, dass Nachhaltigkeit auch in der Kunststoffindustrie oben auf der Agenda angekommen ist. Dabei geht es nicht nur um Recycling, auch das Thema effiziente und nachhaltige Ressourcennutzung ist sehr gefragt. Besonderes Interesse fand unsere Forschungsarbeit zu einem neuen Biopolymerrohstoff auf Basis von Apfeltrester, der vielseitig einsetzbar ist und beispielsweise zur Herstellung von Barriere-Kunststoffen verwendet werden kann.“

*Dr. Stefan Hanstein, Abteilung Biogene Systeme,
Fraunhofer IWKS*

Die K 2019 hat unsere ambitionierten Erwartungen bei weitem übertroffen, schon in den ersten Tagen war das Besucherinteresse enorm. Fünf Tage nach Messebeginn hatte die Anzahl der Kundenbesuche bereits die Zahl zum Messeende 2016 überschritten. Es gab zahlreiche positive, technische Gespräche, mit starkem Fokus auf Prozessoptimierung, Qualitäts- sowie Effizienzsteigerung und Nachhaltigkeit - alles Themen, die durch den Einsatz unserer Mess- und Prüfsysteme

realisiert werden. Besondere Aufmerksamkeit erregte unser neues Messsystem, mit dem erstmals eine einhundertprozentige Messung des Rohrs direkt nach und durch den Rohrkopf erfolgt. Die internationale Besucherfrequenz war sehr hoch, insbesondere an Besuchern aus China und Indien. Insgesamt ziehen wir ein sehr positives Fazit aus unserer Teilnahme an dieser Messe, die uns gezeigt hat, dass es viele starke Investitionspläne gibt. Wir haben die K als eine sehr vorwärts, in die Zukunft gerichtete Messe erlebt.

Harry Prunk, Vorstand SIKORA AG

„Wir sind sehr zufrieden mit der K2019. Wir haben sehr viele bestehende und potentielle neue Partner getroffen. Und dies aus der ganzen Welt und aus verschiedensten Anwendungsbereichen wie Automobil, Industrial, Additive Manufacturing. Unsere Neuheiten wie die neue Generation der Polyamid Elastomere PEBA und die leitfähigen und extraktarmen Benzinleitungssysteme sind auf großes Interesse gestoßen. Auch das Interesse an unserem biobasierten VESTAMID Terra hat gegenüber vor 3 Jahren signifikant zugenommen. Wir haben konkrete Projekte für verschiedene Märkte starten können.“

*Dr. Ralf Duessel, Senior Vice President & General Manager
High Performance Polymers, Evonik*

„Auf dem Fraunhofer-Gemeinschaftsstand präsentierten 11 Institute innovative, nachhaltige und effiziente Lösungen und Entwicklungen für die Kunststoffverarbeitung. Von den sehr zahlreichen Besuchern - vor allem aus Deutschland, Italien, China und Indien - wurden die Themen Recycling, biobasierte Kunststoffe, Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft nachgefragt, insbesondere das Up-cycling von Polyethylenterephthalat (LBF). Diese auch gesellschaftlich sehr aktuellen Trends spiegelte die Messe und unsere Exponate damit gut wieder.“

*Prof. Dr. Christian Dehr, Stellv. Institutsleiter,
Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB*

„Ressourcenschonung durch nachhaltige Produktion, Recycling und schnelle Farbwechsel waren unsere zentralen Messethemen zur K und sind es darüber hinaus. Wir freuen uns über den durchweg positiven Zuspruch und das große Interesse. Z.B. an unserer nachhaltigen Demo-Flasche aus geschäumtem PCR und biobasiertem Polyethylen. Mit diesem Projekt konnten wir glaubwürdig unterstreichen, dass wir nicht nur über Nachhaltigkeit reden.“

Christian Kirchbaumer Head of Marketing Communications, Kautex Group

„Die K erlebte einen großen Besucherandrang, was in diesem Jahr nicht selbstverständlich war. Unsere Erwartungen wurden übertroffen, wenngleich zu erkennen ist, dass der Anteil an Besuchern aus der Automobilindustrie niedriger ist als vor drei Jahren. Es ist sicher zu früh, vor der Auswertung der Besuchsberichte ein Fazit zu ziehen. Was wir jedoch sicher sagen können, ist, dass das Interesse an innovativen Verarbeitungstechnologien, die zu einer höheren Effizienz, Produktivität und auch Nachhaltigkeit führen, nach wie vor groß ist. Die Digitalisierung steht weiterhin im Fokus. Sie ist für die Kreislaufwirtschaft ein wichtiger Wegbereiter, auch das machte die K 2019 deutlich.“

Dr. Stefan Engleder, CEO, ENGEL Gruppe

K 2019: Arburg setzt Trends



- **Sehr positive Stimmung: Kunststoffwelt von Arburg-Innovationen begeistert**
- **„arburgXworld“: Digitalisierung steigert Produktionseffizienz**
- **„arburgGREENworld“: Nachhaltige Anwendungen und Lösungen für geschlossene Kreislaufwirtschaft**

So viel digitale Arburg-Welt wie nie zuvor, geballte Kompetenz in Sachen Circular Economy, 20 Exponate auf dem eigenen Stand und bei Partnern, darunter spannende Produktpremieren und innovative Anwendungen: Auf der K 2019 präsentierte sich Arburg als innovativer und nachhaltiger Branchenführer, der seinen Kunden zu noch mehr Produktionseffizienz in der Kunststoffverarbeitung verhilft. Mit „arburgXworld“ und „arburgGREENworld“ traf das Unternehmen den Nerv der Zeit, wie die äußerst positive Publikumsresonanz zeigte.

19.10. - 26.10.2022: K 2022, Düsseldorf (D)

„Viele unserer Kunden sehen die aktuelle wirtschaftliche Lage nicht nur als Herausforderung, sondern auch als Chance. Wir hatten ungeheuer viele Besucher auf unserem Messestand, die sich über Innovationen und Trends im Spritzgießen informieren wollten und auch mit ganz konkreten Fragestellungen auf uns zukamen. Einen großen Zulauf verzeichnete zudem unser Freeformer, denn viele unserer Kunden beschäftigen sich auch mit der additiven Fertigung“, resümiert Michael Hehl, geschäftsführender Arburg-Gesellschafter und Sprecher der Geschäftsführung.

„Auf der K 2019 waren wir mit insgesamt über 550 Mitarbeitern und Handelspartnern aus mehr als 50 Ländern präsent und haben der Fachwelt gezeigt: „Wir sind da.“, ergänzt Juliane Hehl, die als geschäftsführende Gesellschafterin bei Arburg derzeit die Bereiche Technik und Marketing verantwortet. „Neben den großen Themen Digitalisierung und Circular Economy interessierten sich unsere Kunden besonders für spezifisch ausgelegte Spritzgießmaschinen. Begeistert zeigte sich das Fachpublikum auch von unserer ersten online bestellbaren Maschine – dem Allrounder 270 S compact.“

„arburgXworld“: Arburg treibt Digitalisierung voran

Unter dem Fokus „arburgXworld“ präsentierte Arburg Highlights und Neuheiten aus dem umfassenden digitalen Produkt- und Service-Spektrum. Dazu zählten zahlreiche neue Apps für das gleichnamige Kundenportal – vom „Machine Finder“ für den passenden Allrounder über „Virtual Control“ zur Simulation der Maschinensteuerung bis zum „Self Service“ für die geführte Fehleranalyse und -behebung. Mit der App „Configuration“ können Kunden erstmals eine neue Maschine, den Allrounder 270 S compact, selbst konfigurieren und online bestellen. Seit der K 2019 ist „arburgXworld“ zudem international in 18 Sprachen verfügbar.

An insgesamt elf interaktiven Stationen der „Road to Digitalisation“ erfuhren die Besucher mehr zu den Bereichen „Smart Machine“, „Smart Production“ und „Smart Services“. Besonders gefragt waren hier digitale Service-Lösungen wie z. B. der Arburg Remote Service (ARS) und die neuen Füll- und Plastifizier-assistenten, dank derer die Maschine ihr Produkt und ihr Zylindermodul „kennt“. Als weiteres „di-



Publikumsmagnet Arburg-Messestand auf der K 2019: Auf über 1.500 Quadratmetern informierten sich die Fachbesucher über neue Produkten, innovative Anwendungen und Trendthemen. Das Interesse an den digitalen, nachhaltigen und produktions-effizienten Lösungen von Arburg war enorm. (Foto: Arburg)



Neben acht Maschinenexponaten wurde zur K 2019 mit der „arburgXworld“ und der „arburgGREENworld“ digitale Arburg-Welt und geballte Kompetenz in Sachen Circular Economy präsentiert. (Foto: Arburg)

K 2019: Arburg setzt Trends

gitales Schmankerl“ ermöglichte Arburg den Fachbesuchern per eTicket die kostenfreie Nutzung eines schnellen WiFi auf dem gesamten Messegelände. Über die App „Arburg K2019“ konnte man sich registrieren und online umfassend über Exponate und Anwendungen informieren.

arburgGREENworld: Praxisbeispiele für Circular Economy

Mit seinem Programm „arburgGREENworld“ legte Arburg zur K 2019 den Fokus auf Ressourcen-Effizienz und Circular Economy (Kreislaufwirtschaft). Das Programm basiert auf den vier Säulen „Green Machine“ für effiziente Maschinenteknik, „Green Production“ für innovative Verfahren und ressourcen-schonende Fertigung, „Green Services“, der Dienstleistungen und Know-how-Transfer z. B. zur Verarbeitung von Rezyklaten umfasst, sowie „Green Environment“ für Arburg-interne Prozesse.

Mit zwei Exponaten präsentierte Arburg konkrete Praxisbeispiele zum Thema Circular Economy:

- Ein neuer Allrounder 1020 H in Packaging-Ausführung verarbeitete PP-Material von Borealis zusammen mit 30 Prozent zugemischtem sortenreinem PP-Rezyklat zu Rundbechern. Partner für die Herstellung des Rezyklats ist die Firma Erema. Diese Anwendung belegt: Wenn Kunststoffe sinnvoll und sicher gesammelt werden, lassen sie sich auch in die Wertschöpfungskette zurückführen.
- Die zweite Anwendung machte deutlich, wie sich PCR-Material aus Haushaltabfällen in den Kreislauf zurückführen lässt, um daraus langlebige technische Produkte herzustellen. Dazu produzierte ein elektrischer Zwei-Komponenten-Allrounder 630 A aus geschäumten PCR und TPE Griffe für Schutztüren von Allrounder-Spritzgießmaschinen.

Anwendungen – von der Uvex-Brille bis zum Nachtlcht

Eine „smarte“, vernetzte Turnkey-Anlage rund um einen Allrounder 570 A mit in die Gestic-Steuerung integrierten Füll- und Plastifizierassistenten produzierte in einer Zykluszeit von rund 50 Sekunden Son-



Der hydraulische Allrounder 270 S compact ist die erste Spritzgießmaschine, die der Kunde selbst konfigurieren und über die App „Configuration“ im Portal „arburgXworld“ online bestellen kann. (Foto: Arburg)

nenbrillen, „ready-to-wear“. Die Anlage umfasste einen Sechs-Achs-Roboter für die Handhabung, 100-Prozent-Prüfung und nachfolgende Verpackung in Stoffbeuteln per Mensch-Robot-Kooperation. Das Arburg Turnkey Control Module (ATCM) führte die Prozess- und Prüfdaten zusammen, die nach Scannen des aufgelaserten DM-Codes auf einer individuellen Website dargestellt wurden.

Eine besonders kompakte Fertigungszelle stellte filigrane LSR-Abdeckkappen für Mikroschalter her. Für das Spritzgießen der nur 0,009 Gramm wiegenden Abdeckkappen aus Flüssigsilikon (LSR) wurde ein elektrischer Allrounder 270 A mit einer Mikrospritz-einheit der Größe 5, einer 8-mm-Schnecke und einer 290 Milliliter fassenden LSR-Kartusche ausgestattet. Ein Reinluftmodul mit Ionisierung über der Schließ-einheit vermied elektrostatische Aufladungen. Die Spritzteile wurden von einem Robot-System Multilift H 3+1 entnommen, direkt im Greifer optisch geprüft und in Papierbeutel verpackt.

Ein elektrischer Allrounder 370 E Golden Electric produzierte mit einem 1+1-fach-Familienwerkzeug in einer Zykluszeit von rund 85 Sekunden alternierend ein magnetisiertes Zahnrad mit acht Polen und einen Rotor mit vier Polen. Dank der beiden Kavitäten und der flexiblen Selogica-Steuerung war eine Produktion ohne Umrüsten und Sonderabläufe möglich. Verarbeitet wurde ein kunststoff-gebundenes magnetisches Compound auf Basis von PA6. Die Magnetisierung erfolgte über Permanentmagnete direkt im Werkzeug. Der 2K-Vakuumgreifer des Multilift Select wurde als funktionales Hart-Weich-Bauteil auf einem Freeformer 300-3X von Arburg additiv gefertigt.

Ein vertikaler Allrounder 375 V mit vorgelagerter Stanz-Biege-Zelle und platzsparend montiertem Multilift Select umspritzte auf dem Arburg-Messestand Einlegeteile mit glaskugelgefülltem PA6 (GB30) zu Steckereinsätzen. Im nächsten Schritt wurden die Vorspritzlinge über Werkstückträger dem Partnerstand von Plasmatreat bereitgestellt und dort mit einem elektrischen Allrounder 470 A zu fertigen Hybridsteckern weiterverarbeitet.

Wie sich mittels Film Insert Moulding (FIM) funktionale Produkte erzeugen lassen, demonstrierte Arburg mit einer Reinraumzelle rund um einen elektrischen Allrounder 470 A am Beispiel der IMSE-Technologie des Partners Tactotek, Finnland. Dazu wurden 3D-Touch-Folien mit integrierter Elektronik und LEDs hinterspritzt, von einem Sechs-Achs-Roboter entnommen, einer LED-Prüfstation zugeführt und abgelegt. Abschließend erfolgte die manuelle Montage mit Plantine und Standfuß zu einem Nachtlcht für den Schreibtisch mit einem zweiten Anschluss zum Laden eines Smartphones. Generell ist das FIM-Verfahren prädestiniert für hochwertige Touch-Funktionen z. B. im Automobil-Interieur sowie für die Elektronik-Branche und die Medizintechnik.

Freeformer 300-4X fertigt additiv faserverstärkte Bauteile

Im Bereich industrielle additive Fertigung präsentierte Arburg auf der K 2019 den neuen Freeformer 300-4X mit vierachsigen Bauteil-träger. Dank zusätzlicher Rotationsachse können nun Endlosfasern zugeführt, beliebig abgelegt und mit Kunststoff ummantelt werden, um Funktionsbauteile lokal zu verstärken. Auf der Messe produzierte der Freeformer 300-4X eine lokal Carbonfaser-verstärkte Handorthese in Hart-Weich-Verbindung.

analytica 2020: Der führende Wegweiser ins smarte Labor

31.03. - 03.04.2020: analytica 2020, München (D)

- Weltleitmesse ist Treffpunkt für die globale Laborbranche
- Internationale Ausstellerbeteiligung wächst stark
- Fokus auf die Digitale Transformation wird weiter ausgebaut

Vom 31. März bis 3. April 2020 öffnet die analytica ihre Tore auf dem Gelände der Messe München. Schon jetzt zeichnet sich ein Zuwachs der Ausstellerzahl ab. Ein Fokus der Weltleitmesse für Labortechnik, Analytik und Biotechnologie mit begleitender analytica conference: die digitale Transformation der Laborwelt.

Eine verlässliche Analytik ist heute wichtiger denn je – für die Kontrolle des globalen Warenverkehrs ebenso wie für die Einhaltung von Klimazielen und die Entwicklung von neuen Materialien oder Medikamenten. Laut dem Trendreport 2019 des Industrieverbandes Spectaris wächst der Weltmarkt für Analysen-, Bio- und Labortechnik jährlich um fünf bis elf Prozent je nach Segment. „Die positive Branchenstimmung spüren wir bei den Ausstelleranmeldungen zur analytica“, sagt Susanne Grödl, Projektleiterin analytica bei der Messe München. Vor allem das Interesse aus dem Ausland wächst stark: So werden Aussteller aus den USA erstmals in Form eines Gemeinschaftsstandes dabei sein. China plant einen deutlich größeren Messeauftritt als 2018, auch Großbritannien, Spanien sowie Korea haben wieder Landesstände gebucht. Fünf Monate vor Messebeginn haben sich bereits 814 Aussteller angemeldet – davon 369 internationale, das entspricht einem Zuwachs von 15 Prozent zum Vergleichszeitraum in 2018. Die Zahl der deutschen Aussteller ist derzeit um sechs Prozent auf 445 gestiegen.

Das Rahmenprogramm: Foren, Live Labs und mehr

„Die Megatrends Digitalisierung und Vernetzung beschäftigen die Branche“, unterstreicht analytica-Projektleiterin Grödl, „daher erweitern wir das Forum Digital Transformation sowohl flächenmäßig als auch inhaltlich.“ Neben Impulsvorträgen wird es in Halle B2 eine Sonderschau geben. Branchengrößen, Mittelständler und Startups präsentieren hier live ihre Konzepte für den digitalen Wandel. Weiteres Highlight: Mit einer Virtual-Reality-Brille erleben die analytica-Besucher das smarte Labor von morgen schon heute.

Das Forum Biotech (Halle A3) und das Forum Laboratory & Analysis (Halle B1) mit Best-Practice-Vorträgen der Hersteller finden ebenfalls wieder statt. Auf dem Programm des Forums Biotech stehen zudem der Finance Day am 2. April und der Thementag Personalisierte Medizin am 3. April. Und alle, die den Besuch der analytica für die eigene Karriereplanung nutzen möchten, sollten weder den Job Day am 3. April noch das umfangreiche Fortbildungsangebot der analytica verpassen.

Praktische Tipps für die Laborarbeit gibt es zudem in den Live Labs Lebensmittelanalytik (Halle A3) und Materialanalytik (Halle A1). In den komplett eingerichteten Laborzeilen zeigen internationale Marktführer ihre Produkte und Systeme im Einsatz. Zu den Publikumsmagneten zählen außerdem die „explosiven“ Vorführungen der Sonderschau Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.

analytica conference: Forschung im Fokus

„Talking Science“ lautet das Motto der analytica conference. Sie findet an den ersten drei Messetagen im Kongresszentrum ICM der Messe München statt und schlägt mit rund 200 Vorträgen die Brücke von der Routineanalytik in die Forschung. Renommiertere Wissenschaftler aus aller Welt werden nicht nur neuste Methoden der chemischen Analytik und Bioanalytik vorstellen, sondern darüber hinaus auf künstliche Intelligenz und Big Data, Antibiotikaresistenzen, Nanopartikel und vieles mehr eingehen.

Ob auf der analytica conference oder in den Messehallen: Der Austausch der verschiedenen Branchenakteure steht immer im Vordergrund. „Indem wir Gerätehersteller, Anwender und Wissenschaftler, Investoren und Entscheider aus aller Welt und allen analytischen Disziplinen zusammenbringen, treiben wir die Innovationskraft der Branche an“, fasst Susanne Grödl zusammen. In Zeiten des Wandels spielt der fächerübergreifende globale Dialog eine Schlüsselrolle. Die analytica bietet dafür eine weltweit einzigartige Plattform.



Piepenbrock auf den LOUNGES vertreten



Vorstellung des neueröffneten Reinraum-Trainingszentrums

Auch in diesem Jahr präsentiert Piepenbrock seine Dienstleistungen in der Reinraumreinigung auf den LOUNGES. Auf der Fachmesse für Reinraum- und Prozesstechnik wird außerdem das neueröffnete Trainingszentrum des Multidienstleisters vorgestellt. Die LOUNGES finden vom 28. bis 30. Januar 2020 in Karlsruhe statt.

28.01. - 30.01.2020: LOUNGES 2020, Karlsruhe (D)

Am eigenen Stand H3.4 in der dm-Arena präsentieren die Experten von Piepenbrock ihr breites Leistungsspektrum in der Reinraumreinigung. Neben der Unterhaltsreinigung aller Reinraumklassen gemäß der DIN EN ISO 14664 und den GMP-Richtlinien gehören dazu auch Schleusenservices und Sonderreinigungen des Doppelbodens oder der Rücklüftungszonen. Mit seinem Konzept ‚360-Grad-Reinraum‘ bietet Piepenbrock den Kunden einen individuellen Rundum-Service. Ein wichtiger Schwerpunkt sind zudem Reinraumschulungen und Coachings.



360-Grad-Service: die Reinraumreinigung von Piepenbrock. (Bild: Piepenbrock Unternehmensgruppe GmbH + Co. KG)



Das neue Reinraum-Trainingszentrum ermöglicht die direkte Verknüpfung von Theorie und Praxis. (Bild: Piepenbrock Unternehmensgruppe GmbH + Co. KG)

Trainingszentrum für Reinraumreinigung

Um seine Mitarbeiter in Zukunft noch besser auf die Anforderungen im Reinraum vorzubereiten, hat der Gebäudedienstleister kürzlich ein eigenes hochmodernes Reinraum-Trainingszentrum fertiggestellt. „Im Trainingszentrum werden die Inhalte nicht nur in der Theorie vermittelt, sondern sofort praktisch im Reinraum angewendet“, beschreibt Norbert Gürke, Leiter des Fachbereichs Reinraumreinigung bei Piepenbrock, das gelungene Konzept. Dafür verfügt das Zentrum über zwei Reinraum-Nachbauten, einen nach ISO- und einen nach GMP-Anforderungen, inklusive eines Schleusenbereiches und einer Handhygienestation. Damit entspricht Piepenbrock auch den steigenden Anforderungen an die Betreiber von Reinräumen: „Wir bieten unseren Auftraggebern Auditsicherheit“, so Gürke. „Deshalb ist die Dokumentation als eine der wichtigsten Tätigkeiten beim Kunden ein Schwerpunkt in unseren Schulungen“, führt der Fachbereichsleiter aus. Das Reinraum-Trainingszentrum am Unternehmenshauptsitz in Osnabrück wurde am 12. September 2019 eröffnet. Zusätzlich zu den Angeboten für Piepenbrock-Mitarbeiter sollen hier zukünftig auch Schulungen für externe Teilnehmer angeboten werden.

Piepenbrock 
seit 1912

Piepenbrock Dienstleistungen GmbH + Co. KG
Ehrenbreitsteiner Straße 44
D 80993 München
Telefon: +49 89 17878984
E-Mail: reinraum@piepenbrock.de
Internet: <https://www.piepenbrock.de/dienstleistungen/reinraumreinigung.html>

Sumitomo (SHI) Demag-Chef fasst die Highlights der K-2019 zusammen

Mit einem Umsatz von 25 Millionen Euro freut sich Sumitomo (SHI) Demag-CEO Gerd Liebig über einen großen Erfolg der Messe.

Der Messestand von Sumitomo (SHI) Demag in Halle 15 war voll mit Besuchern ausgelastet, die die marktführenden Exponate des Unternehmens sehen wollten. Obwohl die Besucherzahlen im Vergleich zur vorherigen K im Jahr 2016 rückläufig waren, war die Qualität der Kunden, die den Stand von Sumitomo (SHI) Demag besuchten, deutlich höher. „Wir hatten ausgezeichnete Kundengespräche. Neben der Vielzahl neuer Projekte waren wir auch überrascht, dass die von der Wirtschaftskrise stark betroffenen Märkte wie Deutschland, Spanien und Italien mit einer deutlich verbesserten Projektsituation aufleben,“ wie Liebig anmerkte.

Der Geschäftsführer betonte, dass die auf der Messe vorgestellte neue El-Exis SP 10.000 kN Maschine die kontinuierlichen Investitionen von Sumitomo (SHI) Demag in seine Produktpalette zeigt. „Wir bleiben weltweit der führende Anbieter von Verpackungsmaschinen, und unsere beiden Exponate auf der K stärken einmal mehr unsere Positionierung in diesem Markt.“

Die klare Präzisions- und Produktivitätsstrategie des Unternehmens sowie die Investitionen in den einzelnen Branchen haben die Besucher ebenfalls überzeugt: Die Medizin- und Automobil-Exponate zeigen modernste Verarbeitungstechnologien und kooperative Partnerschaften mit führenden Unternehmen in ihren jeweiligen Bereichen. „Mit dem Nexus/LSR-Exponat haben wir unsere Automotive-Kompetenz klar positioniert. Ebenso zeigte unsere Lösung für den Medizinmarkt, wie wir Verarbeiter dabei unterstützen können, GMP-konform zu sein und Möglichkeiten im Großserien-Präzisions-spritzguss für medizinische Komponenten zu nutzen“, so Liebig.

Trotz der steigenden Investitionsbereitschaft bleibt der CEO bei

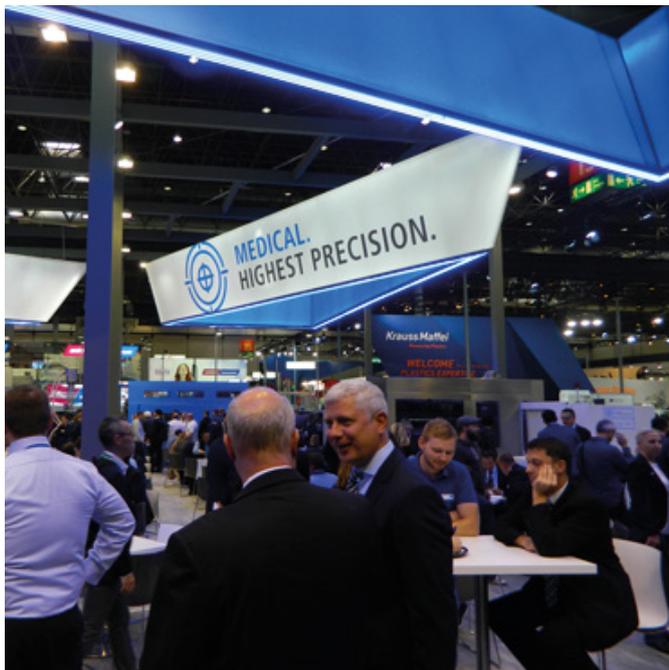
einer vorsichtigen wirtschaftlichen Ausrichtung. Liebig betont, dass er kein Ende der Krise voraussieht und sagt, dass Sumitomo (SHI) Demag die Produktionskapazitäten weiter ausbauen und das Unternehmen stabilisieren wird. Dazu gehören Investitionen in F&E sowie produktionsunterstützende Lösungen wie MyConnect, um Kunden bei der Anwendungsoptimierung zu helfen.

Gerd Liebig bestätigte auch die Absicht des Unternehmens, seine Automatisierungsstrategie deutlich auszubauen.

„Unsere Exponate auf der K-2019 zeigten unseren Fokus auf Innovation. Wir sind auf der ganzen Welt dafür bekannt, dass wir sehr stark im Verpackungsbereich sind. Wir möchten den gleichen klaren Fokus und die gleiche globale Anerkennung für unsere reinraumtauglichen Maschinen im Medizinsektor, unsere Validierungsunterstützung sowie für unsere Angebote im Automobilsektor erreichen“, ergänzt Liebig.

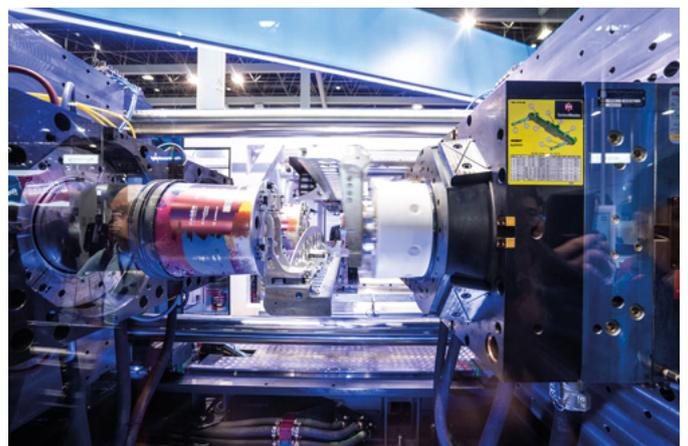
Mit einem starken Führungsteam, das aus Experten in den jeweiligen Funktionen besteht, sieht Liebig das Unternehmen gut aufgestellt, um sicherzustellen, dass seine Strategie den Marktbedürfnissen angepasst bleibt. Gespräche mit Automobil-Kunden auf der Messe zeigten deutlich, dass der Spritzguss im Fahrzeugbau im Aufwind ist. Für 2020 plant das Unternehmen neue IntElect-Modelle für die Automobil- und Consumermärkte.

Natürlich war die Kreislaufwirtschaft, Circular Economy, das dominierende Thema bei der K. Energieeffizienz, Verarbeitung recycelbarer Materialien und Produktivität sind Themen, bei denen nach Ansicht von Gerd Liebig Sumitomo (SHI) Demag die wirtschaftlichen Kosten quantifizieren und einen Vorteil bieten kann. „Hier investieren wir weiterhin unser Know-how. Das Vertrauen der Kunden in unser Maschinenprogramm und unsere Entwicklungsteams motivieren uns, unseren Innovationsgrad weiter zu steigern. Die Kunden wissen, dass sie mit Sumitomo (SHI) Demag die schnellste, präziseste und energieeffizienteste Maschine für ihre Anwendung erhalten.“



CEO Gerd Liebig stellt fest, dass die Besucher des Sumitomo (SHI) Demag-Standes auf der K-2019 von hoher Qualität waren und zu einem Auftragseingang von EURO 25 Mio. führten.

Sumitomo (SHI) Demag
D 90571 Schwaig



Die ausgestellten Verpackungsinnovationen, darunter die neue El-Exis SP 10.000 kN, erwiesen sich als wichtige Attraktion.

TDK erweitert sein Portfolio in Richtung medizinischer Anwendungen und zeigte innovative Lösungen auf der Medica 2019



- TDK präsentierte seine Produktlösungen der Marken TDK, EPCOS, Micronas, ICsense, TDK-Lambda und Tronics für verschiedene medizinische Anwendungen und Dienstleistungen
- Die Medica ist die größte europäische Messe für Medizintechnik

16.11. - 19.11.2020: MEDICA 2020, Düsseldorf (D)

Die TDK Corporation zeigte seine Produkte in diesem Jahr zum ersten Mal auf der Medica Messe in Düsseldorf am Stand C42 in Halle 9. Das Portfolio umfasste embedded Motor-Controller, Magnet-, Temperatur-, Druck- und biomagnetische Sensoren, ASICs für Medizintechnik, Netzteile, Piezokomponenten und Diagnosechips für verschiedene medizinische Anwendungen. Auf dem Messestand werden Produkte der Marken TDK, EPCOS, Micronas, ICsense, TDK-Lambda und Tronics vorgestellt.

Produkt-Highlights:

TDK biomagnetische Sensoren:

TDK hat kompakte und hochempfindliche biomagnetische Sensoren entwickelt, die schwache biomagnetische Felder erfassen können, die bisher nur mit einem SQUID-Flussmesser (Supraleitendes Quanteninterferenzgerät) gemessen werden konnten. Das biomagnetische Messsystem verwendet ein mehrkanaliges Sensorarray, das die weltweit erste Messung und Visualisierung (Bildgebung) der Herzmagnetfelder mit Hilfe von MR-Sensoren möglich machte. Im Gegensatz zum SQUID-Flussmesser, einem teuren und sperrigen System, das auch eine Kühlvorrichtung mit flüssigem Helium (Dewar) benötigt, ist die Lösung mit MR-Sensoren von TDK in der Lage, selbst bei Raumtemperatur Messungen mit hoher Empfindlichkeit durchzuführen. Darüber hinaus ist es kompakt und weist eine ausgezeichnete Bedien- und Tragbarkeit auf.

TDK Flash-Speicher:

Der NAND-Flash-Speichercontroller GB Driver verwendet die einzigartige NAND-Flash-Controller-Technologie von TDK und bietet schnellen Zugriff bei gleichzeitig hoher Zuverlässigkeit. Er unterstützt die Verwendung von NAND-Flash-Speichern mit der „All-in-One-Single-Chip-Lösung“.

TDK Bio-Sensor Silmee™:

Durch die Kombination von hochpräzisen Sensoren mit Softwaretechnologie bzw. Originalalgorithmus können TDK Bio-Sensoren bei verschiedenen Arten der Datenerfassung unterstützen.

Der tragbare Armband-Bio-Sensor ist in der Lage, Kommunikations- und Schlafzeiten, Puls, absorbierte UV-Menge sowie körperliche Aktivität zu messen und aufzuzeichnen. Der tragbare Patch-Bio-Sensor misst das Herzpotential mit hoher Genauigkeit. Der tragbare Bio-Sensor kann einen Notruf zusammen mit Standortinformationen

übertragen und das digitale Basalthermometer verfügt über eine Kommunikationsfunktion.

TDK PowerHap und TDK PiezoHapt:

PowerHap™ bietet im Vergleich zu konventionellen Technologien eine bisher unerreichte Möglichkeit, haptisches Feedback mit sehr hohen Kräften von bis zu 50 N und den unterschiedlichsten Frequenzmustern zu realisieren. Verfügbar sind vier quadratische Bauformen mit Kantenlängen von 9 mm bis 26 mm und Bauhöhen von nur 1,1 mm bis 2,3 mm. Diese Aktuatoren können direkt unter planen Oberflächen verbaut werden. Dadurch wird ein hohes Maß an Dichtigkeit erzielt, was bei Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Hygiene, wie der Medizintechnik, erforderlich ist. Ergänzt wird das Portfolio durch vier schlanke Ausführungen für den lateralen Einbau.

Die Typen der Serie PiezoHapt™ sind die weltweit dünnsten Aktuatoren für haptisches Feedback. Sie bestechen durch ihre extrem geringen Bauhöhen von nur 0,35 mm beziehungsweise 0,3 mm bei Flächen von 80 x 60 mm² oder 30 x 15 mm². Das unimorphe Design des PiezoHapt basiert auf einem flachen Vielschicht-Piezoelement, das auf einer Seite mit einer Vibrationsplatte verbunden ist und direkt unter Displays verbaut werden kann.

EPCOS Temperatur- und Drucksensoren:

TDK entwickelt und produziert NTC-Thermistoren für Temperaturbereiche bis zu 300 °C mit hervorragender Medienbeständigkeit und Langzeitstabilität für Medizinprodukte. Die Glaselemente haben aufgrund ihres kleinen Designs eine sehr kurze Reaktionszeit. Die Produktfamilie der mit Epoxy beschichteten Typen ist sehr feuchtigkeitsbeständig und verfügt über eine hohe Genauigkeit über einen weiten Temperaturbereich.

Die EPCOS Drucksensorelemente bieten eine hohe Genauigkeit über einen breiten Druckbereich von 100 mbar bis zu 40 bar und messen in der kleinsten Ausführung nur noch 0,65 x 0,65 mm². Ihre herausragende Langzeitstabilität bietet vor allem in Anwendungen wie Beatmungs- und Anästhesiegeräten, aber auch bei der Messung technischer Gase, wie sie beispielsweise in Krankenhäusern zum Einsatz kommen, ein hohes Maß an Sicherheit.

EPCOS Folien-Kondensatoren für Defibrillatoren:

Die EPCOS MKP Series B32365 ist speziell für den Einsatz in Defibrillatoren ausgelegt. Die Kondensatoren zeichnen sich durch Kompaktheit und geringes Gewicht aus, wodurch sie sich besonders für

TDK erweitert sein Portfolio in Richtung medizinischer Anwendungen

tragbare Geräte eignen. Sie decken ein Kapazitätsspektrum von 30 μF bis 200 μF ab und können bei Spannungen von bis zu 5500 V DC betrieben werden.

Micronas embedded Motor-Control und Magnetfeldsensoren:

Der HVC 4420F von TDK-Micronas ermöglicht die Ansteuerung einer Vielzahl von Bürsten-, oder bürstenloser Gleichstrom-Motoren sowie Schrittmotoren für intelligente Anwendungen. Mit einer Erweiterung des Flash-Speichers auf 64 KB und des SRAMs auf 4 KB ist der HVC 4420F auch bei erhöhten Funktions- und Diagnoseanforderungen flexibel einsetzbar. Bezüglich der Diagnose hat jeder Kunde seine eigenen Vorstellungen und Vorgehensweisen, z.B. bei Strategien zur Sensordatenfusion oder zur Erkennung des Anwendungsstatus. Um diesen Funktionsumfang zu gewährleisten, müssen immer mehr Software-Routinen implementiert werden. Aufgrund des größeren Speichers und der integrierten Diagnosefunktionen bietet der HVC 4420F sowohl die Speicherkapazität als auch die Rechenleistung für die Datenverarbeitung, um diese Aktionen auszuführen – einzigartig innerhalb intelligenter Anwendungen. Der HVC 4420F bietet die gesamte Motorsteuerung auf einem einzigen Die mit monolithischem Konzept und ist somit die ideale Lösung für nicht lebenswichtige Anwendungen. Darüber hinaus wird TDK-Micronas sein umfangreiches Portfolio an Magnetfeldsensor-Lösungen, die auf dem Hall-Effekt basieren, für eine Vielzahl an Messaufgaben präsentieren.

ICsense ASIC-Designs:

ICsense entwickelt kundenspezifische ICs indem es elektronische Systeme auf eine minimale Größe verkleinert und somit eine maximale Batterie-Lebensdauer erreicht. Die ASICs (Application Specific ICs) werden nur für einen Kunden hergestellt und verkauft. ICsense verfügt über Europas größtes Fab-unabhängiges ASIC-Design-Team für Medizintechnik. ASIC-Entwicklungen für medizinische Implantate und Wearables werden gemäß ISO13485 durchgeführt. ICsense unterstützt ASIC-Designs für FDA-Geräte der Klassen I, II und III sowie für aktive implantierbare medizinische Geräte (AIMD-Richtlinie). Auf der Medica zeigt ICsense medizinische Sensoren und

MEMS, ASICs für Hochspannungsanwendungen (Stimulation), Energie- und Batterie- sowie Ultra-Low-Power-Anwendungen sowie Kommunikationslösungen.

TDK-Lambda Stromversorgungs-lösungen:

TDK-Lambda präsentiert eine Vielzahl an hochzuverlässigen Stromversorgungs-lösungen wie zum Beispiel die große Schaltteil-Serie CUS-M von 30 bis 1500 W. Je nach Modell ist sie für Schutzklasse I als auch für Schutzklasse II-Anwendungen geeignet und kann bei Umgebungstemperaturen von bis zu 85 °C ohne zusätzliche Belüftung betrieben werden. Die leisen Netzgeräte sind bei bis zu 5,000 Meter Arbeitshöhe einsetzbar und haben 3 bzw. 5 Jahre Garantie.

Eine besondere Neuheit ist das GXE600, ein Einbaunetzteil mit digitalem Interface und analogen Programmier-eingängen. Dank eines sensationellen Wirkungsgrades von bis zu 95% liefert das konvektionsgekühlte Netzteil stolze 600W Ausgangsleistung und ist zur Integration in 1HE Baugruppenträger ausgelegt.

Ausgestellt werden auch die umfassend konfigurierbare und komplett BF-ready (MOPP) 500W Netzteilserie XMS500, die sowohl Schutzklasse I als auch II erfüllen und sich durch einen geringen Luftstrombedarf auszeichnen. Darüber hinaus wird TDK-Lambda eine interessante Auswahl an DC-DC Wandlern vorstellen.

Tronics MEMS Bio-Sensor-Plattformen:

Mit dem Tronics Sensorportfolio bietet TDK vollständig anpassbare MEMS-Plattformen für die Erstellung einzigartiger Bio-Sensoren und bioMEMS. Die Tronics FlexusMEMS-Plattform ermöglicht die Herstellung vollflexibler Bio-Sensoren aus biokompatiblen Materialien für den Einsatz auf dem Markt für medizinische Wearables. Die biofunktionalisierte Silizium-Mikronadel-Plattform ermöglicht die schmerzlose Erfassung von Biomarkern, wie Glukose-, Milchsäure-, pH- und O₂-Werten im Körper. Mit der anpassbaren Mikrofluidik-Plattform von TDK können fortschrittliche Diagnosechips für die Blutmessung und Proteinanalyse erstellt werden.

TDK-Micronas GmbH D 79108 Freiburg



interpack 2020: Ausstellerdatenbank online



– Messe und Parallelveranstaltung components voll gebucht
– Neue digitale Tools zur Messevorbereitung

07.05. - 13.05.2020: interpack 2020, Düsseldorf (D)

Die interpack 2020 ist komplett ausgebucht, sodass vom 07. bis 13. Mai 2020 rund 3.000 Aussteller aus etwa 60 Ländern ihre Lösungen auf der international bedeutendsten Veranstaltung der Verpackungsbranche und der verwandten Prozessindustrie zeigen werden. Die Parallelveranstaltung für die Zulieferindustrie, „components – special trade fair by interpack“ in Halle 18 ist ebenfalls ausgebucht.

Einzigartiges Angebot

Für einen Überblick über das einzigartige Angebot und die teilnehmenden Unternehmen können Interessierte ab sofort auf www.interpack.de die Rubrik „Aussteller und Produkte“ nutzen. Ein schneller Einstieg ist über die acht Zielgruppen-Icons unter „Branchensuche“ möglich: Ein Klick listet alle Aussteller auf, die Angebote für die entsprechende Branche in ihrem Portfolio haben. Durch verschiedene Selektionsmöglichkeiten können künftige Besucher die Ergebnisse weiter verfeinern und mit der MyOrganizer-Funktion in einem persönlichen Account abspeichern. Einzelne Aussteller können als Favoriten markiert und mit Notizen versehen werden – Synchronisierung mit der interpack App, die es für iOS und Android gibt, inklusive. Die Funktion bietet darüber hinaus einen personalisierten Hallenplan der die Orientierung in den 18 Messehallen erleichtert.

Optimierte Hallenstruktur

Dazu trägt auch die optimierte Struktur der interpack bei, die nun durch Angebotsschwerpunkte für Anwenderindustrien wie z.B. die Pharma- und Kosmetikbranche (Hallen 15-17) oder Teilsegmente der Branche wie Packstoffe, Packmittel und deren Produktion (Hallen um den Eingang Nord) bildet. Um die Orientierung auch innerhalb der Cluster zu vereinfachen, wurden die Aussteller auch dort klarer strukturiert. Angebote zu bestimmten Prozessschritten stellen nun in räumlicher Nähe aus.

Neue Konferenz: „Life without Packaging?“

Das Thema Nachhaltigkeit – schon seit Jahren prägend für die Branche – hat in jüngerer Vergangenheit durch die Diskussion insbesondere um Verpackungen aus Kunststoff eine neue Dynamik erfahren. Die neue Konferenz „Life without Packaging?“ beleuchtet die Themenfelder Verpackungen, Nachhaltigkeit und Umwelt kontrovers und aus unterschiedlichen Perspektiven. Kritiker kommen genauso zu Wort wie Fürsprecher und diskutieren Vermeidbares und Notwendigkeiten. Inhaltliche Schwerpunkte sind Nachhaltigkeit und Umweltfol-

gen, Reduzierung von Nahrungsmittelverschwendung sowie Hygiene. Die eintägige Konferenz findet am 12. Mai, dem vorletzten Messetag, von 10:30 bis 17:00 Uhr im CCD Süd statt. Die Teilnahme kostet 299 Euro. Karten können über den Online-Shop der interpack unter www.interpack.de erworben werden. Dort finden Interessenten auch Details zu den Referenten und den Details des Konferenzprogramms.

SAVE FOOD-Festival

Vom 08. bis 10. Mai findet das SAVE FOOD-Festival in den Rheinterrassen in zentraler Lage in Düsseldorf statt. Es besteht aus den Kernelementen interaktive Ausstellung, Konferenz und Startup-Präsenz. Die Startups nehmen als Teil der Startup-Woche Düsseldorf teil, ein Event, das aus etwa 130 Veranstaltungen, Workshops und Pitches besteht, die in mehreren Locations in Düsseldorf stattfinden. Zwischen dem Messegelände und den Rheinterrassen wird ein Shuttle eingerichtet. Das SAVE FOOD-Festival ist auch für interessierte Bürger zugänglich.

Matchmaking mit künstlicher Intelligenz

Ein Highlight der neuen digitalen Angebote zur effizienten Gestaltung des Messebesuchs ist das komplett überarbeitete Matchmaking, das künftige interpack-Besucher und -Aussteller ab Mitte November nutzen können. Es ermöglicht Terminabsprachen im Vorfeld der Messe. Dabei lernt das System anhand der Interaktion mit dem User mit der Zeit dazu und schlägt potenzielle Gesprächspartner vor. Auch über die App können diese – ähnlich einer bekannten digitalen Kontaktbörse – durch Swipen positiv oder negativ beurteilt werden. Durch die Entscheidungen verbessern sich die Vorschläge immer weiter.

Visitor's Guide Pre-Show

Ein erfolgreicher Messebesuch will auch allgemein gut vorbereitet sein. Der interpack 2020 Visitor's Guide Pre-Show hilft dabei. Er zeigt den kompletten Hallenplan mit allen Ausstellern und gibt darüber hinaus Tipps, was Besucher im Vorfeld der interpack beachten sollten. Er wird über Mailings in gedruckter Form verbreitet und liegt Fachzeitschriften bei. Die digitale Variante ist unter www.interpack.de verlinkt.

European Heat Pump Summit überzeugt die Fachwelt

Der European Heat Pump Summit – powered by Chillventa beschenkt sich zum 10-jährigen Jubiläum mit hervorragenden Ergebnissen. Rund 260 Teilnehmer davon 60 % aus dem Ausland und eine mit 22 Ausstellern ausgebuchte Foyer-Expo. 35 renommierte Referenten aus dem In- und Ausland boten erstklassige Wissensvermittlung auf hohem Niveau und gaben Einblicke zu aktuellen Fragen rund um Status Quo und Bedeutung der Wärmepumpe. In der diesjährigen Veranstaltung drehte sich alles um die industriellen, gewerblichen und kommunalen Anwendungen der Wärmepumpe.

„Der European Heat Pump Summit 2019 war ein voller Erfolg! Im zehnten Jahr überzeugte die Veranstaltung auf ganzer Linie. 257 Teilnehmer, die aus 26 Ländern angereist waren, untermauerten dies noch einmal deutlich. Wir freuen uns außerordentlich über das großartige Commitment der Wärmepumpen-Branche. Damit ist der European Heat Pump Summit einer der wichtigsten Events rund um das Thema Wärmepumpe in Europa und weltweit“, freut sich Daniela Heinkel, Director Chillventa und European Heat Pump Summit bei der NürnbergMesse.

Die Kombination aus Congress und Foyer-Expo überzeugte

Der Mix aus fachlich hochwertigen Vorträgen mit theoretischem Fachwissen im Kongress und der Praxisbezug in der Foyer-Expo boten den Teilnehmern ein breites Wissensspektrum und genug Platz zum Netzwerken. Wie auch in den Vorveranstaltungen, bot die Foyer-Expo beste Möglichkeiten mit den Ausstellern in den fachlichen Dialog einzusteigen und Antworten auf individuelle Fragestellungen zu erhalten.

Hochwertiges Kongress-Programm von Profis für Profis

In 35 abwechslungsreichen Fachvorträgen konnten die Teilnehmer aus aller Welt ihren Wissenshorizont erweitern. Im Fokus standen 2019 die industriellen, gewerblichen und kommunalen Anwendungen der Wärmepumpe.

„Einmal mehr unterstreicht der European Heat Pump Summit zum 10-jährigen Bestehen, dass er eine der wichtigsten Dialog- und Wissensplattformen der Wärmepumpen-Branche ist. Sichtbar wird dies in den erstklassigen Vorträgen. Der Bogen wird hier inhaltlich weit gespannt zwischen Wissenschaft, Entwicklung in der Industrie, Technik und Praxis. Der Netzwerkgedanke stand auch beim Summit 2019 im Mittelpunkt: „Connecting Heat Pump Experts“, bringt es Dr. Rainer Jakobs, Koordinator European Heat Pump Summit, auf den Punkt.

Neben innovativen Technologien in der Komponentenherstellung und der konkreten Anwendung von Wärmepumpen in Industrie und Gewerbe wurden aktuelle Fragestellungen zu Kältemitteln und dem Einsatz von hybriden Anlagen und Hochtemperaturwärmepumpen beleuchtet. Zudem ging es um folgende Themen: Marktentwicklungen, Gesetze und Richtlinien, Neues aus Forschung und Entwicklung, Aktuelles zu Entwicklung von Komponenten und Produkten.

Partnerschaftliche Kooperationen

Die NürnbergMesse veranstaltet den European Heat Pump Summit in enger Kooperation mit ideellen Trägern und Partnern aus Handwerk, Wirtschaft und Forschung, darunter: bwp, DKV, ehpa, IEA HPT TCP, IZW, VDKF und ZVKKW.

Next Stop

Das nächste Event des Kälte-, Klima-, Lüftungs- und Wärmepumpen-Netzwerks der NürnbergMesse ist die REFCOLD INDIA. Vom 21. bis 23.11.2019 findet die hochspezialisierte Fachmesse dieses Jahr im Hitex Exhibition Centre in Hyderabad, Indien statt.

Die größte Veranstaltung ihrer Art in Indien ist die ACREX India vom 27. bis 29. Februar 2020. Im kommenden Jahr wird sie in Greater Noida, Delhi durchgeführt.

Premiere nicht verpassen: Erstmals organisiert die NürnbergMesse einen Chillventa Pavillon auf der Climate World. Interessierte können vom 10. bis 13. März 2020 im Crocus International Expo Center, Moskau, auf dem Gemeinschaftsstand neue Kontakte knüpfen.

Der European Pavilion powered by Chillventa auf der China Refrigeration in Wuhan schließt sich vom 8. bis 10. April 2020 an.

Last, not least, die Chillventa: Die internationale Weltleitmesse der Kältetechnik beendet das Kältejahr 2020. Sie ist DER zentrale Treffpunkt der weltweiten Marktteilnehmer in den Bereichen Kälte, Klima, Lüftung und Wärmepumpen. Vom 13. bis 15. Oktober 2020 heißt es dann auf dem Messegelände Nürnberg: „Chillventa Connecting Experts – Worldwide!“ Nicht vergessen: Chillventa CONGRESS startet am 12.10.2020, dem Vortag der Messe, mit einem Wärmepumpenschwerpunkt.

Die Wärmepumpen-Profis treffen sich dann wieder zum nächstem European Heat Pump Summit am 26. und 27. Oktober 2021 am Messeplatz Nürnberg.



Premiere in Dubai – Höcker Gruppe präsentiert sich mit Erfolg auf der Gulfood

Höcker-Produkte begeistern Besucher auf der größten Messe der Lebensmittelindustrie für Asien, Afrika und den Mittleren Osten

„Die Messe in Dubai war auch für mich persönlich eine ganz besondere Erfahrung mit vielen neuen Eindrücken und guten Kontakten!“, freut sich Benjamin Höcker, Geschäftsführer der Höcker Gruppe, nach seiner Rückkehr von der Gulfood. Über 26.000 Besucher aus mehr als 150 Ländern, neueste Trends für Zutaten, Herstellungsverfahren,

Lebensmittelverarbeitung, Logistik und Verpackung – jedes Jahr trifft sich die Branche im Dubai World Trade Center, um neue Kontakte für die Märkte Asien, Afrika und Mittlerer Osten zu knüpfen. Die Höcker Gruppe präsentierte dieses Mal ihre hochwertigen Produkte für die Fleisch- und Lebensmittelindustrie sowie Pharmazie im von der Bundesregierung



subventionierten Deutschland-Pavillon. Dass Höcker auf der Messe Premiere feierte, ist dabei kein Zufall. Schließlich will das Unternehmen in Zukunft noch stärker auf dem internationalen Markt Präsenz zeigen: „Nachdem wir in den vergangenen Jahren bereits in verschiedene europäische Märkte expandieren konnten, wollen wir den weltweiten Vertrieb weiter vorantreiben“, erklärt Benjamin Höcker. „Asien, Afrika und der Mittlere Osten sind interessante Regionen für uns.“

Messestand mit Leo International und Freund Maschinenfabrik im Deutsch- land-Pavillon

Vertreten war die Höcker Gruppe auf der Gulfood mit zwei starken Partnern: der Firma Leo International L.L.C Dubai (U.A.E), die langjährig als Wiederverkäufer für Höcker tätig ist. Sowie der Freund Maschinenfabrik GmbH & Co KG, die als Hersteller von Maschinen für Schlachthäuser und Metzger schon häufig gemeinsam mit Höcker auf Messen ausgestellt hat. Gebran Roumie, CEO von Leo International, sah sich nach der diesjährigen IFFA in Frankfurt bestätigt, dass das Potential für Höcker-Produkte in den Märkten Asien, Afrika und Mittlerer Osten groß ist und regte den Auftritt auf der Gulfood an. Kurz entschlossen traten die Partner gemeinsam den Weg zur Messe in den Vereinigten Arabischen Emiraten an – mit Erfolg: das Trio aus Freund, Leo und Höcker überzeugte auf ihrem Stand zahlreiche Fachbesucher der Fleisch- und Lebensmittelindustrie.

Internationale Ausrichtung der Höcker Gruppe stärken

„Unser Ziel, neue Kunden aus dem Nahen Osten zu gewinnen, haben wir erreicht“, bestätigt Höcker. Unter anderem auch, weil Höcker-Partner Leo eine 30-jährige Expertise in der Planung, dem Bau, der Inbetriebnahme und dem Betrieb moderner Halal-Schlachthöfe mitbringt und vertraut ist mit den neuen Standards für die Halal-Schlachtung. Gemeinsam mit dem Wiederverkäufer konnten zudem bei den parallellaufenden Messen Yummex (Süßigkeiten) und Seafex (Fisch) auch Kunden anderer Branchen außerhalb der Fleischindustrie gewonnen werden. „Zudem kamen viele Besucher aus Afrika und Ländern in Süd- und Südostasien an den Stand – mit interessanten Herausforderungen für unsere Produkte!“

Injektionsfläschchen in bester Qualität für mehr Patientensicherheit

Die Gx Elite Vials und die Gx RTF Vials setzten einen neuen Standard für Typ I-Fläschchen aus Borosilikatglas auf der CPhI Worldwide vom 5. - 7. November 2019 in Frankfurt am Stand 111B10.

„Unsere Gx Elite Vials aus hochwertigem Typ I Borosilikatglas sind unsere Antwort auf die erhöhten Anforderungen für noch mehr Patientensicherheit,“ sagte Hans-Ulrich Pieper, der als Senior Director Sales Pharma Parenteral Solutions Europe & MENA PPG für Glasprodukte aus Röhrenglas (Tubular Glass Converting) verantwortlich ist und beschrieb, wie die Vermeidung von Glas-zu-Glas-Kontakten im Produktionsprozess die Qualität der Injektionsfläschchen erheblich beeinflussen kann.

Extrem stabil und frei von kosmetischen Mängeln

Die Gx Elite Vials sind das Ergebnis einer sorgfältigen Produktentwicklung, die einige Jahre in Anspruch genommen hat. Die sehr bruchsicheren Vials verfügen über eine hohe Festigkeit und sind frei von kosmetischen Fehlern. Darüber hinaus besitzen sie eine hohe dimensionale Genauigkeit; ihre Delaminationsbeständigkeit schützt das Medikament. Einfache Handhabung und verschiedene Verpackungsoptionen sorgen dafür, dass die Gx Elite Vials für den nahtlosen Einsatz an verschiedenen Abfülllinien angeliefert werden können. Die Folge ist eine Senkung der Kosten bei gleichzeitiger Steigerung der Qualität, wie zahlreiche laufende und abgeschlossene Tests bei namhaften Kunden bestätigen.

Gx RTF Vials – fertig für die Abfüllung

Die Gx RTF Injektionsfläschchen sind aus Borosilikatglas Typ I hergestellt und erfüllen alle gängigen Anforderungen der anwendbaren ISO-Normen und Arzneibücher (USP und Ph. Eur.). Sie werden gemäß cGMP geformt, im Reinraum gewaschen, in Trays oder Nest und Wanne verpackt und sterilisiert. Gerresheimer bietet eigene Verpackungskonfigurationen an, aber auch das bekannte Ompi EZ-fill Verpackungsformat. Damit sind die Vials startklar für die weiteren Prozessschritte in der Abfüllung. Die Vorteile liegen auf der Hand: sterile Lieferung, ein vereinfachter Füll- und Finish-Prozess, höchste Qualitätsstandards, Flexibilität durch verschiedene Verpackungskonfigurationen und eine Vielzahl von Abfüllungs- und Versiegelungstechnologien. Das alles zusammen sorgt für eine Verbesserung der gesamten Herstellkosten über den Produktlebenszyklus hinweg.

Gerresheimer Injektionsfläschchen für internationale Standards

Injektionsfläschchen sind der Standard für die Primärverpackung von parenteralen Medikamenten. Gerresheimer produziert Vials in allen Größen entsprechend internationalen Standards und gemäß den Anforderungen der Pharmacopeia. Das Angebot von Gerresheimer umfasst Lösungen für biotech-



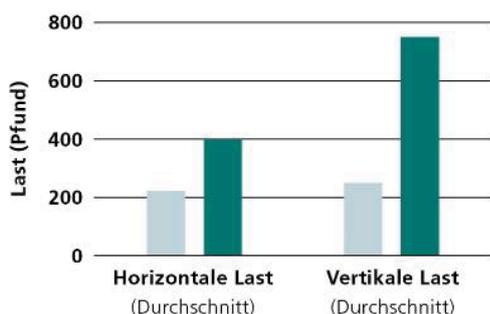
nologisch hergestellte und weitere Spezialpharmazeutika.

Intelligente Fehlererkennung mit modernsten HD-Kameras

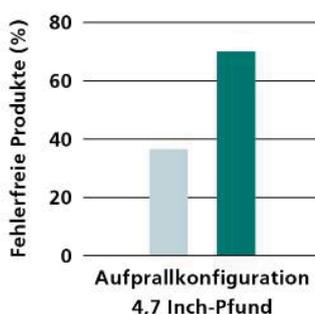
Alle Fläschchen-produzierenden Röhrenglaswerke arbeiten mit standardisierten Kontroll-, Inspektions- und Verpackungstechnologien. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um die Technologien Gx G3 und Gx RHOC. Die Inspektionssysteme sind Eigenentwicklungen und Teil eines engmaschigen Prüfsystems, das höchste Genauigkeit und Qualitätssicherung nach modernstem Standard sicherstellt. So sorgt das Gx G3-Inspektionssystem mit modernsten HD-Kameras für die zuverlässige Erkennung von kosmetischen Fehlern. Die intelligente Software erkennt und klassifiziert die Fehler in Sekundenbruchteilen. Für die dimensionale Qualität sorgt Gx RHOC mit hochauflösenden Matrixkameras und einer hyperzentrischen ID-Kamera.

Gerresheimer AG
D 40468 Düsseldorf

Kompressionstest



Aufpralltest Seitenwand



Standard Gx® Elite



BrauBeviale 2019: „The Place To Be“ für die internationale Getränkebranche



Beste Stimmung im Nürnberger Messezentrum: Vom 12. bis 14. November 2019 war die BrauBeviale wieder der Dreh- und Angelpunkt für die internationale Getränkebranche. Rund 40.000 Fachbesucher (2018: 40.882), davon etwa 18.000 aus dem Ausland, reisten zur in diesem Jahr wichtigsten internationalen Investitionsgütermesse für die Getränkeindustrie. Sie informierten sich bei den 1.088 Ausstellern, 54 Prozent international, rund um die Prozesskette der Getränkeherstellung: hochwertige Rohstoffe, innovative Technologien und Komponenten, effiziente und nachhaltige Verpackung sowie kreative Marketing-Ideen. Auch in diesem Jahr begleitete das Leitthema „Zukunftsfähigkeit der Getränkebranche“ die Fachmesse.

10.11. - 12.11.2020: BrauBeviale 2020, Nürnberg (D)

„Die BrauBeviale als Stimmungsbarometer der Branche trotz den Unkenrufen der Wirtschaftsweisen“ resümiert Andrea Kalrait, Leiterin der BrauBeviale, zufrieden. „Zahlreiche Neukontakte, national wie international, Geschäftsanbahnungen und -abschlüsse bestätigen: Gessen und getrunken wird immer.“ Aussteller, Besucher und Partner äußerten sich rundum zufrieden, für sie sei die Messe unverzichtbar und ein Fixpunkt im Jahr. Aktuelle Themen sowie wichtige Zukunftsthemen wurden auf der Messe diskutiert und vorangetrieben.

Sowohl bei den Ausstellern als auch Besuchern zeigte sich erneut eine hohe Internationalität: 45 Nationen waren auf Ausstellerseite vertreten, allen voran Firmen aus Deutschland (504), Italien, China, Großbritannien, der Tschechischen Republik, Österreich und Belgien. Die rund 40.000 Fachbesucher reisten aus 138 Ländern an, neben Deutschland vor allem aus Italien, der Tschechischen Republik, Österreich, Russland, Belgien, der Schweiz, den Niederlanden, Frankreich und Polen.

Hochqualifizierte, zufriedene Fachbesucher

Die Aussteller zeigten sich mit den Gesprächen an ihren Ständen hochzufrieden. Diese Aussage bestätigen die Befragungsergebnisse eines unabhängigen Instituts: Rund 90 Prozent der Fachbesucher sind in die Investitionsentscheidungen ihres Betriebes einbezogen. Die Fachbesucher kamen aus unterschiedlichen Bereichen der Getränkewirtschaft: aus Brauereien, Mälzereien, Betrieben, die Wässer, Erfrischungsgetränke, Säfte und Spirituosen herstellen oder

abfüllen, Wein- und Sektkellereien, Molkereien, aus Marketing, Handel und Gastronomie. Rund 98 Prozent waren laut Befragung mit dem Messeangebot zufrieden. Ganze 97 Prozent der Besucher planen, die BrauBeviale auch im kommenden Jahr wieder zu besuchen.

Rahmenprogramm erneut mit Bestnoten

Die Zukunftsthemen der Branche fanden im Rahmenprogramm großen Zuspruch und wurden von den Messegästen durchweg gut bewertet. Den Anfang machten bereits am Vortag der Messe zwei Symposien: beim Export Forum German Beverages tauschten sich interessierte deutsche Getränkehersteller mit Exportspezialisten aus und erhielten spezifische Markt-Analysen und -Insights. Bereits etabliert und auch in diesem Jahr wieder gut angenommen bei internationalen Craft Brewern und Brewpub-Betreibern ist das European MicroBrew Symposium der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (VLB).

Offenen Meinungs austausch bis hin zu stark kontroversen Diskussionen gab es im Forum BrauBeviale – nicht zuletzt bei den zwei Hot Topics on Stage: Das Thema „Leitungswasser vs. Mineralwasser“ sowie die Pfandproblematik erhitzen die Gemüter und wurden auch über das Forum hinaus rege diskutiert. Vorträge zu weiteren branchenrelevanten Themen und hochkarätige Preisverleihungen rundeten das Angebot ab.

Die Vielfalt der Getränkewelt konnten Messebesucher in der Craft Drinks Area erleben: An acht Bars fanden auch in diesem Jahr unabhängige Verkostungen rund um Bier, Spirituosen und alkoholfreie Getränke statt. Groß war auch das Interesse am rauchigen



BrauBeviale 2019: „The Place To Be“

Kellerbier „Kaminfeuer“, das Siegerbier des zweiten Hobbybrauerwettbewerbs von Maisel & Friends und BrauBeviale.

Nach einem erfolgreichen Start im vergangenen Jahr waren auch in diesem Jahr Kleinst- und Kleinbrauereien sowie Heim- und Hobbybrauer wieder am „Stammtisch der Branche“ willkommen. Sie fanden zahlreiche Anregungen und regen Austausch im Themenpavillon brau@home samt Areal für Schaubrauen wie auch bei spezifischen, interessanten Impulsvorträgen in der Speakers' Corner.

European Beer Star 2019: Consumers' Favourite

2.483 eingereichte Biere aus 47 Ländern in 67 Kategorien – das war der European Beer Star 2019. Eine 145-köpfige internationale Jury hatte

im Vorfeld zwei Tage Zeit, um die Sieger in Gold, Silber und Bronze bei einem der bedeutendsten internationalen Bierwettbewerbe zu küren. Doch auch mehr als 5.000 Messegäste der BrauBeviale nutzten am ersten Messetag noch die Gelegenheit, selbst Jury zu spielen: Sie kürten aus den Goldmedaillengewinnern den Consumers' Favourite 2019. Die Goldmedaille geht an den Dunklen Weizenbock „Augustus 8“ der Brauerei Riegele (Deutschland). Silber holte die Brauerei Birra dell'Eremo für ihr Traditional Belgian-Style Lambic, Geuze, and Fruit Geuze „Selva Sour“ (Italien). Auf den dritten Platz schaffte es das Belgian-Style Strong Blond Ale „Averbode Abdijbier“ der Brouwerij L Huyghe (Belgien).

NürnbergMesse GmbH D 90471 Nürnberg

Modbus Temperaturfühler für Luft, Gase und Flüssigkeiten



Der EE074 misst präzise die Temperatur von Luft, Gasen und Flüssigkeiten. Der Messfühler verfügt über eine RS485-Schnittstelle mit Modbus RTU.

Der EE074 von E+E Elektronik eignet sich zur präzisen Messung der Temperatur von Luft, Gasen und Flüssigkeiten. Der robuste Edelstahl-Messfühler kann zur Klima- und Prozesssteuerung in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, in Reinräumen oder in der Landwirtschaft eingesetzt werden.

Der EE074 Temperaturfühler bietet eine hohe Messgenauigkeit von $\pm 0,1$ °C und einen großen Messbereich von bis zu $-70 \dots 105$ °C. Das IP68 Edelstahlgehäuse und die vergossene Elektronik sorgen für eine ausgezeichnete Messleistung und eine lange Lebensdauer selbst in rauer und kondensierender Umgebung. Die RS485-Schnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll ermöglicht ein einfaches Design-in des Fühlers.

Tauchhülse zur Messung in Flüssigkeit

Mit der als Zubehör erhältlichen Tauchhülse kann der EE074 zur Temperaturmessung in unter Druck stehenden Flüssigkeiten bis 25 bar eingesetzt werden. Dank der innovativen Montagefeder lässt sich

der Messfühler ganz ohne Befestigungsschrauben und somit ohne Werkzeug in der Hülse fixieren. Der Fühlerkopf-Durchmesser von 6 mm erlaubt auch die Verwendung anderer, gängiger Tauchhülsen.

Einfache Installation

Verschiedene Fühler- und Kabellängen machen den EE074 zu einem flexiblen und vielseitig einsetzbaren Temperaturfühler. Der Anschluss mittels M12x1 Stecker und das optionale Montagezubehör sparen Zeit und Kosten bei der Installation.

Konfiguration, Justage und Kalibrierung

Mittels eines optionalen Adapterkabels und der kostenlosen Konfigurationssoftware ist der EE074 einfach konfigurier- und justierbar.

Aufgrund seiner mechanischen Konstruktion kann der Messfühler im Blockkalibrator oder Kalibrierbad kalibriert werden.



EE074 Temperaturfühler von E+E Elektronik mit und ohne Tauchhülse.
(Foto: E+E Elektronik Ges.m.b.H.)



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

Kontrolle über den OP-Tisch



Ewellix auf der CompaMed: Premiere für den spielfreien Aktuator CAMT

für die CompaMed (18. bis 21. November, Düsseldorf) hatte Ewellix ein spannendes Lineartechnikpaket für die Medizintechnik-Branche geschnürt. An Stand E30 in Halle 8b feierte zudem der brandneue und nahezu spielfreie Aktuator CAMT Premiere, der dem Arzt eine bessere Kontrolle über die Position des OP-Tischs verleiht.

Mit dem neuen elektromechanischen Aktuator CAMT von Ewellix gehören wackelnde OP-Tische und Patientensühle der Vergangenheit an. Ein selbsthemmendes Spindelhubgetriebe mit L-Motor bewegt den CAMT und lässt sich flexibel mit Aufsätzen für einen oder zwei Freiheitsgrade ausrüsten. Der kompakte Aktuator arbeitet nahezu spielfrei, bringt 6.000 Newton und kann Patientensitze problemlos sowohl in Längsrichtung als auch seitlich kippen. Dank des Aktuators fühlen sich Patienten auf dem Behandlungsstuhl sicher und der Arzt hat eine bessere Kontrolle über die Position des Möbels.

In Düsseldorf zeigte Ewellix auch seine neuen Miniatur-Profilschienenführungen der LLS-Baureihe. Sie sind äußerst kompakt, versprechen große Laufruhe, arbeiten leise und sind langlebig – damit eignen sie sich hervorragend für Anwendungen im Labor. Die Schie-

nenführungen werden aus korrosionsbeständigem Stahl gefertigt und entsprechen ISO 12090-2. Ihre praktisch konzeptionierte Kugelhalterung ermöglicht eine zuverlässige und schnelle Montage. LLS Miniatur-Profilschienenführungen sind in den Größen 7, 9 und 12 sowohl mit Standard- als auch langen Wagentypen verfügbar. Auf Anfrage führt Ewellix diese auch kundenspezifisch aus.

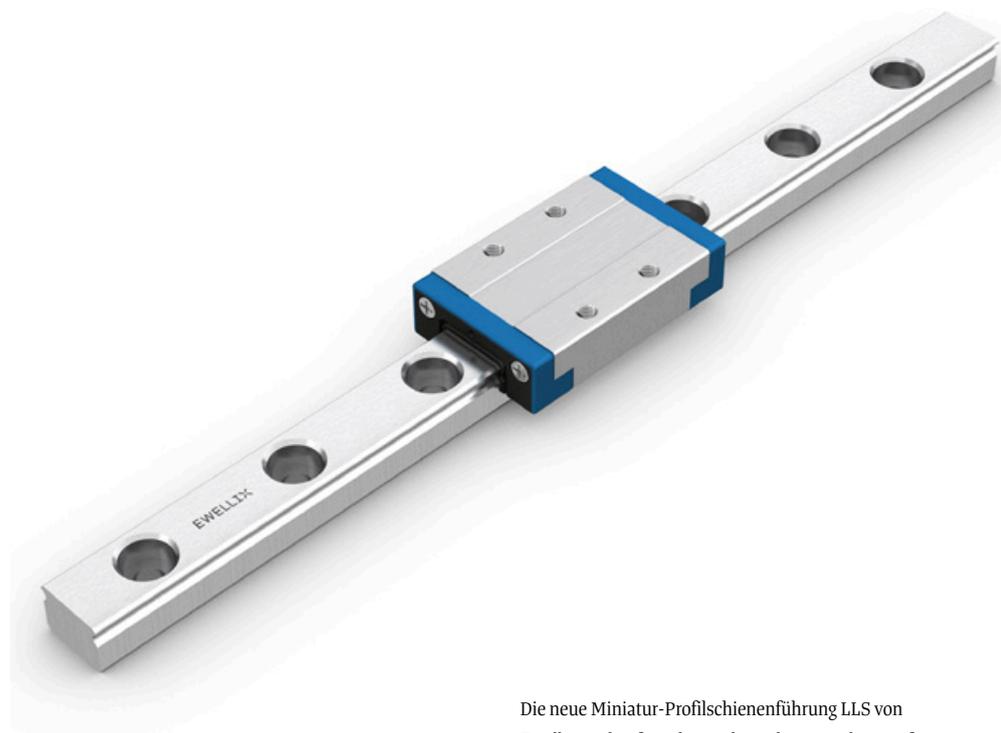
Darüber hinaus zeigte Ewellix die ganze Bandbreite seiner Medizintechnik-Lösungen. Sie kommen in bildgebenden, chirurgischen und Laboranwendungen zum Einsatz, die für eine zuverlässige Pflege unerlässlich sind. Alle Komponenten sind komfortable Plug-and-Play-Lösungen, die wartungsfrei arbeiten und die strengsten Sicherheitsstandards erfüllen. Auch für die Sicherheit für Patienten und medizinisches Personal ist gesorgt: die Komponenten verfügen über eine Selbsthemmung und einen einstellbaren mechanischen Festanschlag.

Am Ewellix-Stand konnten die Besucher nicht nur Hubsäulen, Aktuatoren und Gewindetriebe in Anwendungsbeispielen live und in Aktion erleben – auch die neue Marke wurde hier erlebbar. In neuem Gewand, aber mit den von SKF Motion Technologies gewohnten Eigenschaften zeigten die Schweinfurter Lineartechnikspezialisten allen Besuchern ihr neues Gesicht und ihren dynamischen Markenauftritt als Ewellix – Makers in Motion.

Ewellix GmbH
D 97424 Schweinfurt



Ewellix präsentiert seinen brandneuen nahezu spielfreien Aktuator CAMT. Er sorgt dafür, dass wackelige Patientensühle der Vergangenheit angehören und dem Arzt eine bessere Kontrolle über die Position des Behandlungsstuhls. (Bild: Ewellix-Gruppe)



Die neue Miniatur-Profilschienenführung LLS von Ewellix sind äußerst kompakt und versprechen große Laufruhe. (Bild: Ewellix-Gruppe)

Leicht und trotzdem stabil

Gerresheimer verkürzt die Entwicklungszeit für Glasbehälter durch digitale Simulation des Glasformungsprozesses

Die Glasproduktion beginnt mit dem Bau der Form. Je genauer die Formen konstruiert und gefertigt sind, umso besser ist die Qualität und der Flasche. Eine perfekte, gleichmäßige Glasverteilung ist für die Festigkeit und die Nachhaltigkeit der hochsensiblen Produkte der Schlüssel zum Erfolg. Gerresheimer setzt dafür auf eine innovative Simulationssoftware. Sie stimmt die Produktionsparameter auf Basis von CFD (Computational Fluid Dynamics oder numerische Strömungsmechanik) ab. So verbessert sie die Produkte und verkürzt die Entwicklungszeit. Auf der CPhI Worldwide in Frankfurt präsentierte Gerresheimer vom 5. bis zum 7. November 2019 ein umfassendes Portfolio an pharmazeutischen Glasbehältern für feste und flüssige Medikamente.

„Unsere Kunden fordern nachhaltige und daher leichte, aber trotzdem stabile Produkte“, sagt Philipp Amrhein, Manager New Product Development & Mould Design bei Gerresheimer in Loehr. Um diese Anforderungen erfüllen zu können, verwendet das Unternehmen Simulationssoftware, die für Festigkeitsberechnungen sowie Simulation des Produktionsprozesses von Behälterglas entwickelt wurde. Unter Berücksichtigung aller chemischen und physikalischen Glasparameter werden der formgebende Fertigungsprozess und das Design der Formen optimiert. Ebenfalls wird die Formenkühlung mittels CFD Simulationen optimal für den jeweiligen Prozess ausgelegt, was zu Spannungsreduzierungen im Glasbehälter und effektiv zu verbesserter Qualität des Produktionsprozesses führt.

Produktion nicht mehr wegzudenken. Als Teil des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses von Gerresheimer ist sie unverzichtbar.

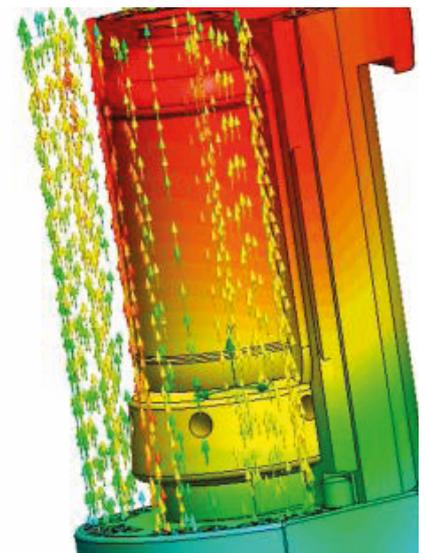
Gerresheimer AG
D 40468 Düsseldorf

Reduktion der Entwicklungszeit um bis zu 70 Prozent

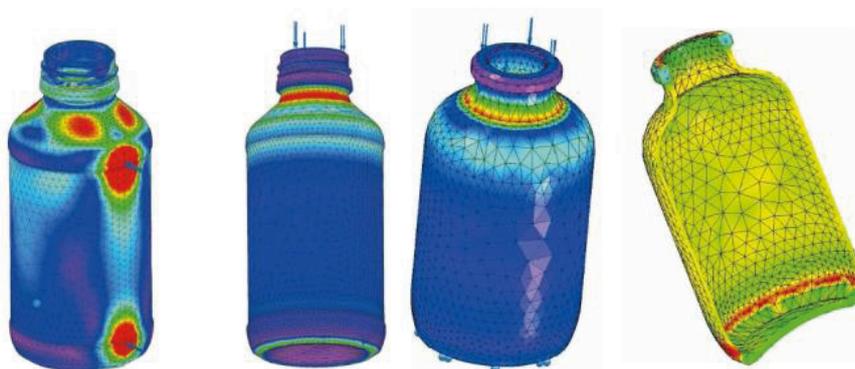
Was früher durch langwierige, empirische Versuche zu einem stabilen Produktionsprozess führte, geschieht heute, sozusagen per Knopfdruck, durch den Einsatz der computerbasierten Simulationssoftware in wenigen Minuten am Computer. Im Anschluss werden die Ergebnisse über Schnittstellen direkt in die dreidimensionale CAD-Software der Formenkonstruktion übertragen, und die Formenbearbeitungsmaschinen erstellen daraus unmittelbar die Formwerkzeuge. Darüber hinaus reduziert die Simulationssoftware die Entwicklungszeit um bis zu 70 Prozent.

Schnelle Erkennung von Schwachstellen

Auf der Grundlage der bekannten Finite-Element-Analysis, auch FEA-Methode genannt, wird berechnet, welche Spannungen sich aus den Produkthanforderungen auf die Glasbehälter auswirken. Aufgrund dieser Ergebnisse können Schwachstellen noch vor den fertigen Artikelzeichnungen des Produktes vermieden werden. Inzwischen ist die computergestützte Simulation des Formungsprozesses und der Produkthanforderungen aus der täglichen Formenkonst-



Auslegung von Formenkühlung

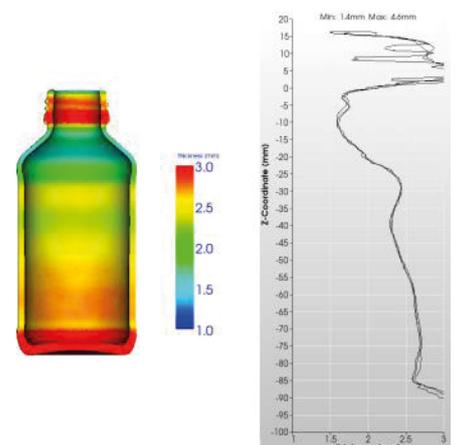


Impact stress

Vertical stress

Thermal stress

Spannungsanalyse durch FEA Festigkeitsberechnungen



Ergebnis der Prozesssimulation – Analyse der Glaswandstärkenverteilung

METOCLEAN Produkte zur Kontakt-Oberflächenreinigung

Professionelle Reinraumtechnik für die technische Industrie

Asmetec vertreibt unter der Eigenmarke METOCLEAN Produkte zur Kontakt-Oberflächenreinigung.

Dazu findet man im Sortiment zum einen Handroller in den Breiten von 5 mm bis 560 mm mit verschiedenen Ausführungen wie z.B. antistatisch oder leitfähig.

Zu den Handrollern sind natürlich auch passende Reinigungspads (Adhäsivpads) erhältlich. Diese müssen mit den Handrollern

zusammen passen, damit kein Klebeübertrag auf das Produkt erfolgt. Die Adhäsivpads sind mit verschiedenen Klebestärken sowie verschiedenen Anzahlen der Blätter pro Block erhältlich.

Asmetec bietet ebenfalls Adhäsivrollen an, welche für Panelcleaner (das sind Reinigungsmaschinen für Leiterplatten) genutzt werden. Diese sind wahlweise auf Reinraum-Papier endlos, mit zsm. Lauflänge oder

vorpreforiert zu 70 Blatt je Rolle, aufgewickelt. Zudem hat die Firma Asmetec die Adhäsivrollen auch auf Folienbasis, mit 25 Meter Lauflänge bei gleichem Außendurchmesser der Kleberolle.

Die Rollenbreiten erstrecken sich im Sortiment von 200mm bis 1500mm und sind meist aus Lagervorrat lieferbar. Die gängigsten Breiten sind dabei 622mm und 762 mm. Dazu kann jedes Sonderformat bis zur Breite von 1500mm individuell angefertigt werden.

Die Firma Asmetec bietet ebenso für fast alle Marken-Panelcleaner extra angefertigte Elastomerrollen an.

Bei Asmetec kann man Muster anfragen, damit man sich selbst von der Qualität überzeugen kann.

ASMETEC GmbH
D 67294 Orbis

METOClean®
DCR-HDHR-075-20A
DCR-Handroller, heavy duty
76 x 30 mm, 15-20 shore
sehr hohe Klebkraft



METOClean®
DCR-A4
DRS-Pads
240 x 330 mm



METOClean®
DTS-AR
Adhäsivrollen für Panelcleaner
Papierbasis
Acrykleber
Kern 76 mm
Lauflänge 20 m



Preis für Nachwuchswissenschaftlerin

TU-Alumna Dr. Johanna Klyne erhält den Marthe-Vogt-Preis des Forschungsverbundes Berlin e.V.

Die Physikerin Dr. Johanna Klyne hat in ihrer Doktorarbeit mit Hilfe von modernsten laserspektroskopischen Techniken und aufwendigen quantenchemischen Rechnungen untersucht, wie bestimmte Biomoleküle funktionieren und miteinander kommunizieren. Das Wissen darüber ist eine wichtige Grundlage, um beispielsweise die Wirkungsweise von Medikamenten besser zu verstehen. Die Struktur und die Wechselwirkungen von Molekülen spielen für deren Wirksamkeit eine wesentliche Rolle.

Für ihre Arbeit, die von Prof. Dr. Otto Dopfer am Institut für Optik und Atomare Physik der TU Berlin betreut wurde, wird Johanna Klyne mit dem Marthe-Vogt-Preis des Forschungsverbundes Berlin e.V. ausgezeichnet. „Spectroscopy of protonated aromatic and chiral biomolecules“ lautet der Titel ihrer Dissertation, die Johanna Klyne im März 2019 mit der Note „summa cum laude“ abschloss. Unter anderem hat sie während der Promotion als Gastwissenschaftlerin am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft Berlin geforscht. Heute arbeitet Johanna Klyne als wissenschaftliche Redakteurin am Beilstein Institut zur Förderung der Chemischen Wissenschaften in Frankfurt am Main.

Durch den mit 3000 Euro dotierten Preis möchte der Forschungsverbund Berlin e. V. besondere Leistungen von Nachwuchswissenschaftlerinnen anerkennen. Gewürdigt werden ausgezeichnete Promotionen in einem Forschungsgebiet, das von den Instituten des Forschungsverbundes Berlin bearbeitet wird. Der Forschungsverbund Berlin e.V. (FVB) ist die größte außeruniversitäre Forschungseinrichtung Berlins. Die Institute des Verbundes sind Mitglieder der Leibniz-Gemeinschaft. Vergeben wir der Preis am 6. November 2019 in Berlin.

Weitere Informationen erteilt gern:

Prof. Dr. Otto Dopfer
TU Berlin
Institut für Optik und Atomare Physik
Tel.: 030 314-23017
E-Mail: dopfer@physik.tu-berlin.de

Dezember 2019						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
48	25	26	27	28	29	30
49	2	3	4	5	6	7
50	9	10	11	12	13	14
51	16	17	18	19	20	21
52	23	24	25	26	27	28
1	30	31	1	2	3	4

Veranstaltungen im Dezember 2019



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

Seminar

Computervalidierung Modul 4: Keep IT Validated

Termin: 10.12.2019 - 11.12.2019

Veranstaltungsort: Baden-Baden
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP-Auditor Modul 3: Auditierung fachfremder Bereiche und Lieferanten

Termin: 10.12.2019 - 11.12.2019

Veranstaltungsort: Baden-Baden
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Intensiv: FvP Fachtechnisch verantwortliche Person

Termin: 10.12.2019 - 11.12.2019

Veranstaltungsort: Olten (CH)
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

SOP

Termin: 10.12.2019

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Management Review

Termin: 10.12.2019

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Webinar: GMP-Anforderungen an Druckluft und Gase,

Termin: 10.12.2019

Veranstaltungsort: Heidelberg
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Januar 2020						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
1	30	31	1	2	3	4
2	6	7	8	9	10	11
3	13	14	15	16	17	18
4	20	21	22	23	24	25
5	27	28	29	30	31	1
6	3	4	5	6	7	8

Veranstaltungen im Januar 2020



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

Seminar

IT für Nicht-ITler

Termin: 21.01.2020 - 22.01.2020

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

SPS in der Pharmaindustrie (CV 10)

Termin: 23.01.2020 - 24.01.2020

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-Anforderungen an das Anlagendesign (PT 15)

Termin: 10.12.2019 - 11.12.2019

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Workshop

ISPE D/A/CH Workshop: Automatisierung mit Robotertechnologien – Robots/Cobots im Labor und in der Pharmaproduktion

Termin: 10.12.2019

Veranstaltungsort: Leverkusen
Veranstalter: ISPE - DACH

Seminar

GMP Dokumentation Modul 2: sicher protokollieren

Termin: 11.12.2019

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Der Validierungsbeauftragte in der pharmazeutischen Industrie (QV 16)

Termin: 11.12.2019 - 13.12.2019

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GDP kompakt

Termin: 12.12.2019

Veranstaltungsort: Unna
Veranstalter: PTS Training Service

Webinar

Webinar „Lean Lab“ – Erfolgreiche Optimierungen im Labor

Termin: 12.12.2019

Veranstaltungsort: Live Webinar
Veranstalter: Geniu GmbH

Seminar

Reine Räume „kompakt“

Termin: 12.12.2019

Veranstaltungsort: Freiburg
Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Der Pharma-Ingenieur (PT 25) - Block I

Termin: 28.01.2020 - 30.01.2020

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Messe

LOUNGES CLEANROOM PROZESSES 2020

Termin: 28.01.2020 - 30.01.2020

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: DEHA Haan & Wittmer GmbH

Seminar

Validierung computergestützter Systeme (CV 1)

Termin: 28.01.2020 - 29.01.2020

Veranstaltungsort: Darmstadt
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Intensivseminar für Reinraum Quereinsteiger

Termin: 29.01.2020 - 30.01.2020

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

Januar 2020 < O >						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
1	30	31	1	2	3	4
2	6	7	8	9	10	11
3	13	14	15	16	17	18
4	20	21	22	23	24	25
5	27	28	29	30	31	1
6	3	4	5	6	7	8

Veranstaltungen im Januar 2020



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

Seminar

Computervalidierung Modul 1: Grundlagen, Regeln, GAMP 5 **Termin: 29.01.2020 - 30.01.2020**

Veranstaltungsort: Wiesbaden
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Computervalidierung für Softwareentwickler (CV 28) **Termin: 30.01.2020 - 31.01.2020**

Veranstaltungsort: Darmstadt
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Februar 2020 < O >						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
5	27	28	29	30	31	1
6	3	4	5	6	7	8
7	10	11	12	13	14	15
8	17	18	19	20	21	22
9	24	25	26	27	28	29
10	2	3	4	5	6	7

Veranstaltungen im Februar 2020



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

Seminar

GMP-Training für Mitarbeiter aus der IT-Branche **Termin: 11.02.2020**

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basis: Qualifizierung **Termin: 11.02.2020**

Veranstaltungsort: Olten (CH)
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP-Auditor Modul 1: Experte für Auditing **Termin: 11.02.2020 - 13.02.2020**

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP für Medizinprodukte (QVM 1) **Termin: 11.02.2020 - 13.02.2020**

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Basis: Validierung **Termin: 12.02.2020**

Veranstaltungsort: Olten (CH)
Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP – Basis- und AufbauSeminar **Termin: 17.02.2020 - 20.02.2020**

Veranstaltungsort: Wien (A)
Veranstalter: Testo Industrial Services

Seminar

Reinraumtechnik und Reinraumpraxis **Termin: 18.02.2020 - 19.02.2020**

Veranstaltungsort: Aschaffenburg
Veranstalter: VDI Wissensforum GmbH

Seminar

Reinraumqualifizierung mit Praxisworkshop **Termin: 18.02.2020 - 19.02.2020**

Veranstaltungsort: Kirchzarten bei Freiburg
Veranstalter: Testo Industrial Services

Seminar

Update für Auditoren im GMP Umfeld **Termin: 04.02.2020**

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

Seminar

Bestimmung von Messunsicherheiten nach GUM **Termin: 04.02.2020 - 05.02.2020**

Veranstaltungsort: München/Dachau
Veranstalter: Testo Industrial Services

Seminar

Der Datenintegritäts-Beauftragte (DI 1) **Termin: 04.02.2020 - 06.02.2020**

Veranstaltungsort: Mannheim
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Anforderungen an die Dampfsterilisation **Termin: 05.02.2020**

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

Seminar

Der QS-/GMP-Beauftragte in der pharmazeutischen Industrie - Block I (QS 5) **Termin: 05.02.2020 - 07.02.2020**

Veranstaltungsort: Karlsruhe
Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Computervalidierung & Datenintegrität **Termin: 06.02.2020**

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