



Das perfekte Pharmaprojekt

Eine Veranstaltung des VIP3000

Autor: Reinhold Schuster

Alle drei Jahre bietet der Verein Interessengemeinschaft Pharmabau e.V., besser bekannt als VIP3000 e.V., im Rahmen eines öffentlichen Events eine Plattform, auf der sich namhafte Industrievertreter mit Interessierten treffen.

Dieses Treffen fand im April 2019 im Gastwerk in Hamburg statt. Bereits der imposante Veranstaltungsort war die Anreise wert. Vor 120 Jahren als Gaswerk erbaut, fügen sich heute in dem behutsam restaurierten Industriedenkmal aus Backstein und Glas modernes Design und historische Architektur zu einer faszinierend harmonischen Inszenierung – dem Gastwerk, Hamburgs erstem Design-Hotel.

Bauherr und Planer wünschen sich immer ein Projekt, das unter Berücksichtigung der internationalen GMP-Anforderungen einschließlich der Anwendung moderner Aspekte einer integrierten Qualifizierung und der Nutzung neuester Automatisierungs- und IT-Tools in vollem Zeit- und Kostenrahmen professionell abgewickelt wird.

Das ist eigentlich unmöglich. Um diesem Ziel jedoch näher zu kommen, hat der VIP3000 am 11. und 12. April 2019 namhafte Vertreter der Pharmaindustrie zu einem Experten-Dialog nach Hamburg eingeladen. Im Rahmen thematisch unterschiedlich ausgerichteter Workshops wurden Erfahrungen mit Pharmaprojekten bei Neu- und

Umbauten ausgetauscht. Hier bestand die Möglichkeit, aus Case Studies zu lernen, zu hören, was schiefgelaufen ist und wie man es verbessern kann. Dabei standen Themen von der Vertragsgestaltung, über Planungstools, Behördenverhandlungen bis hin zur Automatisierung, Qualifizierung und der richtigen Personalwahl zur Diskussion.

Nach der Registrierung und Begrüßung startete der erste Veranstaltungstag mit dem Einführungsvortrag von Hitoshi Takeda: "Gut ist besser als perfekt. Die Zukunft im Zeichen der Schnelligkeit und des digitalen Wandels". Der Vortrag von Herrn Takeda, der verantwortlich ist für das Lean Management von Toyota, Japan, und auch renommierte Kunden in Europa betreut, wurde perfekt synchron ins Deutsche übersetzt.

Am Nachmittag des ersten Tages wurde das Veranstaltungsthema "Das perfekte Pharmaprojekt" in sieben Workshops bearbeitet.

Aller Anfang ist schwer – Projekte richtig aufsetzen.

Nach der alten Weisheit, dass Fehler, die am Anfang gemacht werden, nachfolgend kaum oder nicht mehr zu korrigieren sind, muss für ein "perfektes Pharmaprojekt" die Qualität schon beim Start mit der richtigen Struktur

Das perfekte Pharmaprojekt

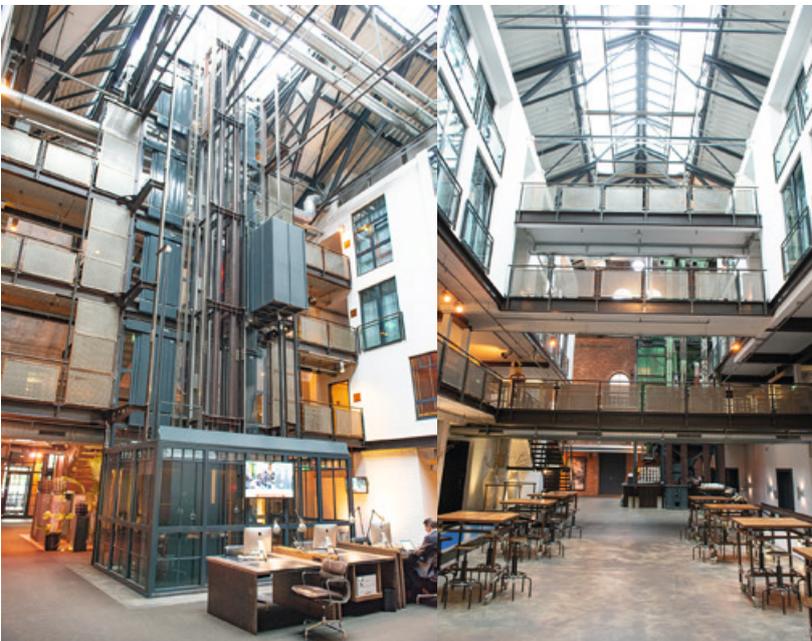
beginnen. Fragen wie "Wie sieht eine optimale Projektorganisationsstruktur heute aus?" und "Welches sind die Aufgaben und Pflichten des Investors noch vor der Machbarkeitsstudie?" wurden in Gruppenarbeit unter Leitung von Silvester Scholz (Takeda) erörtert.

Perfektion mit moderner Technik 4.0

Building Information Modeling (BIM) ist das zentrale Schlagwort zu Industrie 4.0 in der Bauabwicklung. BIM bietet heute deutlich mehr als nur 3D-Zeichnungen. Mit Rückgriff auf Daten nahezu aller Bauteile ermöglicht die heutige Vernetzung ungeahnte Möglichkeiten, schon frühzeitig die richtigen Komponenten zu wählen. Und dies nicht nur mit Blick auf die Qualität, sondern auch auf den Preis. "Wie beeinflussen die modernen Systeme das Projektmanagement in der Praxis und welche machen mit Blick auf Kosten, Zeit und Qualität Sinn?" war eine der Fragen, die Uwe Schwarzat (Boehringer Ingelheim) an die Gruppe stellte.

Wenn die Quality Unit mitspricht – GEP & GMP

Bauen im Pharma-Umfeld bedeutet Berücksichtigung von GEP und GMP-Anforderungen. Gert Moelgaard (Moelgaard Consulting) klärte in der Gruppe Fragen wie "Wie weit sind die Ansätze des amerikanischen Standards ASTM E2500 (Fokus auf GEP) heute in der EU schon umgesetzt?" und "Wie sind Zulieferer von Ausrüstungsteilen in den Prozess der Qualifizierung einzubinden?"



Das letzte Wort hat der Einkauf – immer?

Zunehmend geht es um kosteneffiziente Projekte bei gleichbleibend hohen Qualitätsanforderungen. Ein Dreh- und Angelpunkt ist dabei der Einkauf, der aufgrund der wirtschaftlichen Betrachtungen und Notwendigkeiten ein recht gewichtiges Wort im Projektablauf hat. Der Workshop um Jochen Bucher (Merck KGaA) widmete sich den Fragen rund um Procurement: "Welches ist der richtige Procurementplan: Paket- oder Einzelvergabe?", "Was, wenn es keine Planung zu einer Teilvergabe gibt? Wie den Preis bestimmen?" und anderen mehr.

Hürdenlauf – die Behörden spielen mit

In einer globalisierten und auch technisch mittlerweile hoch komplexen Welt sind neben den aufwändigen GMP-Regularien vielfältige regionale Behördenvorgaben zu beachten. Thomas Elger (ELGES s.r.o.) erarbeitete mit seiner Gruppe Antworten zu den Fragen "Steigen tatsächlich die Anforderungen oder werden lediglich die Kontrollen strenger?", "Wie können solche Themen gebündelt behandelt werden, um Bauabläufe nicht unnötig lange zeitlich zu behindern?" und so weiter.

Smarte Gebäudeinfrastruktur – Möglichkeiten und Grenzen

Moderne Managementplattformen der Gebäudeinfrastruktur vereinen die Gebäudeautomation und das GxP-Monitoring in einem System. „Bringt ein immer höherer Automationsgrad nur Vorteile mit sich?“ Dieser und anderen Fragen stellte sich die Gruppe um Dr. Thomas Koy (Develco Pharma). "Führt die Interaktion aller Gewerke zwangsläufig zu mehr Sicherheit für den Betreiber und sein Produkt?". "Erleichtern Gewerke übergreifende und intuitive bedienbare Dashboard-Visualisierungen das Arbeiten im kritischen Umfeld?" waren weitere Themen.

Errare Humanum Est – der Mensch im Mittelpunkt des Projekts

Auch im Zeitalter von Industrie 4.0, bei aller Vernetzung, Automatisierung und Digitalisierung, geht es nicht ohne den Menschen. "Ist der beste Ingenieur auch der beste Projektleiter?" oder "Was, wenn Schlüsselpersonen das Projekt verlassen?" waren die Fragen, die Michael Moritz (Biotest) ebenso mit den Gruppenmitgliedern besprach wie die Frage "Wie lassen sich Projektzeile mit Mitarbeiterzielen in Einklang bringen?".

Die Abendveranstaltung in den Rhainvilles Elbterrassen fand unmittelbar über dem berühmten Fischmarkt statt und startete mit Sektempfang und atemberaubendem Blick über den Hamburger Hafen. Während des Abendevents wurden bei hervorragendem Essen Informationen zu den Workshops ausgetauscht, gelacht und das persönliche Netzwerk in ungezwungener Atmosphäre erweitert. Gegen



Das perfekte Pharmaprojekt

Mitternacht trafen die Teilnehmer wieder im Hotel ein.

Der zweite Veranstaltungstag begann für den VIP3000 Experten Dialog Kreis unterschiedlich. Eingeteilt nach Workshops, verließ die Hälfte der Teilnehmer den Veranstaltungsort direkt am Morgen und

durfte sich auf eine außergewöhnliche Führung bei European XFEL freuen, bei der in einem wissenschaftlichen und einem technischen Teil die Röntgenlaserpektroskopie erläutert wurde. Von einem beeindruckenden Erlebnis war später die Rede. Die im Hotel verbliebenen Gruppen widmeten sich dem Aufarbeiten der Erkenntnisse des ersten Workshop-Tages und durften nach Rückkehr der ersten Besichtigungsgruppe selbstverständlich ebenfalls in die faszinierende Welt der Röntgenlaserblitze vom VIP3000 Mitglied XFEL eintauchen.

Nach einem gemeinsamen Lunch im Hotel präsentierten alle Workshop-Gruppen ihre zuvor aufgearbeiteten Ergebnisse vor dem Plenum der versammelten Teilnehmer, so dass jeder den gleichen Erkenntnisstand nach zwei Tagen intensiver Auseinandersetzung mit dem Thema erlangte. Bei Kaffee und Kuchen klang der zweite Tag des Experten Dialogs kommunikativ aus und mit einem Teilnehmerzertifikat in der Tasche traten alle die Heimreise an.



reinraum
online

www.reinraum.de



August 2019

Liebe Reinraum-Tätige und -Interessierte, wir haben aus den im Juli gesammelten Artikeln einen interessanten Newsletter für Sie zusammengestellt.

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

- Ein Kommentar von Norbert Otto zur ISO 14644-3:2005
- Hochpräzise Silikonkomponenten für medizinische Geräte: Wie sinnvoll ist es für westliche OEMs, im Reich der Mitte zu produzieren?
- Reinraumschulungen mit VR (Virtual Reality)
- Reinräume von ISO-Klasse 9 bis 5
- Algorithmen gegen Druckluft-Verschwendung
- Das neue ISPE D/A/CH Handbuch „Herstellung von Wasser für Injektionszwecke ohne Destillationsverfahren“ ist verfügbar

...

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre und einen kühlen Kopf

Mit freundlichem Gruß

Reinhold Schuster



Ihre Reinraum-Jobbörse



Finden Sie Ihren Job auf reinraum.de!

Was?

z. B. Laborant/in

Wo?

z. B. Berlin

Suchen

Die aktuellsten Angebote



22.07.2019 - Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI

Biologielaborantin / Biologielaborant / MTA / BTA

Herstellung zellbasierter Arzneimittel im Reinraum unter Einhaltung der GMP-Vorschriften

Leipzig



01.08.2019 - Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG

Einkäufer / Purchasing Manager / Produktmanager (m/w/d)

Neckarsulm



01.08.2019 - JOB AG Industrial Service GmbH

Teamassistentz (m/w/d)

Sie organisieren alle bürointernen Abläufe, übernehmen administrative Aufgaben

Düsseldorf



01.08.2019 - AKKA Deutschland GmbH

CAD-Konstrukteur (m/w/d) Bereich Design-Modellbau Automotive

Kösching



01.08.2019 - Diehl Metering GmbH

Qualitätstechniker / Qualitätsingenieur (m/w/d) Serienfertigung

Sicherstellung der Produktqualität der elektronischen und mechanischen Serienprodukte

Ansbach



01.08.2019 - 50Hertz Transmission GmbH

Elektromeisterin oder Elektrotechnikerin (w/m/d) Sekundärtechnik für Innenraumanlagen mit GIS-Technik

Berlin-Charlottenburg, Berlin-Marzahn



01.08.2019 - Pfennigparade Phoenix Schulen und Kitas GmbH

Fachkraft*

München Mittersending



01.08.2019 - Schaeffler AG

Mitarbeiter Informationssicherheit (m/w/d)

Übernahme von Aufgaben im Rahmen der Einführung eines Informationssicherheitsmanagementsystems (ISMS)

Herzogenaurach



01.08.2019 - Dataport

Softwareentwickler (w/m/d) Natural / Adabas / Cobol

mehrere Standorte



01.08.2019 - 50Hertz Transmission GmbH

Elektrotechnikerin Kabeltechnik Offshore (w/m/d)

Greifswald

KOMMENTAR | MEINUNG | EINLADUNG

Änderungen in der neuen ISO Norm – hier: **ISO 14644-3:2005**

Autor: Norbert Otto



Norbert Otto

Liebe Leserin, lieber Leser & liebe Mitglieder der SRRT- SwissCCS,

2016 hatte ich bereits auf die zukunftsweisenden Änderungen der Normen: ISO 14644-1, -2 & -3 hingewiesen und vermutet, dass alle Änderungen auch im selbigen Jahr genehmigt würden und somit in den offiziellen FDIS-Status kommen würden oder eben als Norm den einzelnen Nationen übergeben werden könnten.

Das war allerdings auch mehr Wunschdenken, wie es sich bis dato herausgestellt hat. Dies betrifft hier in diesem Editorial die ISO 14644-3: Messtechnik

ISO 14644 Cleanrooms and associated controlled environments Part 3: Test methods

Die erste Sitzung hierzu wurde vom TC 209 (technical committee) vom 12.-13. September 2009 in Washington veranstaltet und dort die jeweiligen Revisionsabläufe der Normen festgelegt. Die 2. Sitzung zur Eröffnung der Revision der ISO 14644-3 fand vom 2.-3. Oktober 2010 in Tokyo statt.

Vom 16.-18. November 2010 fand ein außerordentliches Treffen in Kopenhagen bei Statens Serum Institut für Vergleichsmessungen von Photometer vs. Partikelzählertechnik statt.

Der Hintergrund dieses Treffens lag unter anderem daran, dass der Filterlecktest über die Partikelzählertechnik aus der Norm genommen werden sollte, weil dieser Test sowieso „nur“ von 3-4 Ländern weltweit angewendet wird.

Nach meiner persönlichen Ansicht sollte es eher umgekehrt sein und der Filterlecktest mit dem Photometer sollte aus der Norm genommen werden. Es handelt sich hierbei um eine Technik aus den 30er Jahren, die heutzutage mit Digitalanzeigen etwas aufgepeppt wird. Der gravierendste Nachteil allerdings ist der immens hohe Verbrauch an Prüfaerosol. Ich selbst habe hierzu bei Firmen in Brasilien, Türkei, Schweden & Dänemark recherchiert und bin über das Ergebnis dermaßen überrascht, dass ich mich allen Ernstes fragen muss, was das mit Reinraumtechnik zu tun hat.

Ergebnis der Recherche:

Bei einer Anzahl von ca. 10.000 Lecktests mit dem Photometer werden die Schwebstofffilter mit >150Liter DOP (Prüfaerosol) beaufschlagt. Bei der gleichen Anzahl an zu messenden Schwebstoff-

Klasse	Partikel je m ³ :					
	0,1 µm	0,2 µm	0,3 µm	0,5 µm	1,0 µm	5,0 µm
ISO 1	10	(1)	10	(1)		
ISO 2	100	24	102	35	83	(1)
ISO 3	1.000	237	1.020	352	832	(1)
ISO 4	10.000	2.370	10.200	3.520	8.320	293
ISO 5	100.000	23.700	102.000	35.200	83.200	2.930
ISO 6	1.000.000	237.000	1.020.000	352.000	832.000	29.300
ISO 7				3.520.000	832.000	293.000
ISO 8					35.200.000	832.000
ISO 9						352.000.000

KOMMENTAR | MEINUNG | EINLADUNG

filter mit dem Partikelzähler werden in diesem Zeitraum < 2 Liter DEHS (Prüfaerosol) verbraucht. Ein Kommentar dazu erübrigt sich.

Am 17. März 2011 fand die 2. Sitzung beim BSI in London statt. Es war hier schon abzusehen, dass bis zur endgültigen Fassung schwierige Diskussionen anstehen werden.
Vom 08.-09. Oktober 2011 hat die 3. Sitzung in Mailand stattgefunden.
Im Jahr darauf fand die 4. Sitzung vom 16.-18. März 2012 in Kopenhagen statt.
Und noch im selben Jahr die 5. Sitzung vom 07.-08. September 2012 in Zürich an der ETH im Rahmen des internationalen Treffens des Verbandes ICCCS.
Das 6. Treffen der WG 3 (working group) war beim DIN in Berlin vom 21.-23. März 2013.
Am 06. Oktober 2013 wurde die 7. Versammlung nach Reno in Nevada verlegt.
Erfreulicherweise war dann die 8. Sitzung vom 22.-23. Oktober 2015 wieder beim DIN in Berlin.
Am 16. September 2016 ging es nach Sao Paulo, Brasilien, für die 8. Zusammenkunft.

Zu diesem Zeitpunkt hatte ich einen persönlichen Freund aus gemeinsamen Zeiten bei der Roche in Rio de Janeiro getroffen, welcher mit seiner Firma ebenfalls Prüfungen zur Qualifizierung im Reinraum durchführt – allerdings mit dem Photometer. Gemeinsam entstand die Idee, etwas Professionelleres als bisher zum Vergleichstest der beiden strittigen Messmethoden zu unternehmen.

Daraufhin erfolgte am 09. November 2016 ein erneuter Vergleich der beiden Messtechniken an einem optimalen Filterprüfstand beim Filterhersteller Fa. Freudenberg in Weinheim – hierfür nochmals ein herzliches Dankeschön.

Das Ergebnis der Testreihen wurde als Einspruch von mir ans ISO-Komitee zur nächsten Sitzung am 05.-06. Juni 2017 beim BSI in London eingereicht. Natürlich in der Hoffnung, dass sich all die Mühe gelohnt hat und die Photometer Messmethode nun aus der Norm genommen wird. Es wurde jedoch bei einer Abstimmung ersichtlich, dass sich der Rest der Welt nicht zum Übergang auf eine modernere Technik überzeugen lies.

Die 10. Sitzung fand vom 20.-21. September 2017 in Paris statt und kurz darauf die 11. Sitzung am 22. Oktober 2017 in Sydney.
Und schlussendlich wurde die finale Sitzung vom 30.-31. August 2018 kurzfristig von Tokyo nach London verlegt.

Welche Auswirkungen die neue Norm ISO 14644-3 auf die Reinraum Messtechnik haben wird, erfahren Sie in einer der nächsten Ausgaben.



Herzlichst Ihr Norbert Otto
SRRT- SwissCCS Vorstandsmitglied



C-tec
Cleanroom Technology GmbH
Hegelstrasse 33+37
D 72108 Rottenburg am Neckar
Telefon: +49 7472 9887 0
Telefax: +49 7472 9887 700
E-Mail: norbert.otto@c-tec.de
Internet: <http://www.c-tec.de>

cleanzone

Internationale Fachmesse für
Kontaminationskontrolle und Reinraumtechnologie
19 + 20.11.2019, Frankfurt am Main

Save the
date!

Von A wie Automotive
bis Z wie Zytostatika:
Where clean business is done.



messe frankfurt



Lea-Mittelstandspreis für soziale Verantwortung Baden-Württemberg



Buchta erhält Urkunde für soziales Engagement

Der Mittelstandspreis für soziale Verantwortung in Baden-Württemberg (Lea-Mittelstandspreis) zeichnet kleine und mittlere Unternehmen für ihr freiwilliges gesellschaftliches Engagement aus

Ausgelobt wird der Lea-Mittelstandspreis von Caritas, Diakonie und dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau in Baden-Württemberg. Seit 2007 wird die Lea-Trophäe vergeben. Lea steht für Leistung, Engagement und Anerkennung.

Das gemeinsame Ziel der Veranstalter ist, das Konzept der verantwortungsvollen Unternehmensführung im Sinne der Corporate Social Responsibility (CSR) zu fördern. Dabei liegt das Augenmerk auf Kooperationen zwischen privatwirtschaftlichen Unternehmen und gemeinnützigen Organisationen. Gelingende Kooperationen zwischen diesen beiden Akteuren stärken die Gesellschaft und unterstützen bei der Lösung gesellschaftlicher und sozialer Problemlagen. Sie sind Vorbild und gutes Beispiel. Das freiwillige gesellschaftliche Engagement kleiner und mittlerer Unternehmen ist Ausdruck von gesellschaftlicher Verantwortung und bildet damit die Grundlage für eine stabile, solidarische und offene Gesellschaft. Zudem ist dieses Handeln strategisch und ökonomisch klug und trägt so zum wirtschaftlichen Erfolg der Unternehmen bei.

Eines der Unternehmen, die sich für den Lea-Mittelstandspreis 2019 qualifiziert haben, ist die Ingenieurbüro & Reinraumservice Egon Buchta GmbH.

Mit ihrem Engagement für das SOS-Ausbildungs- und Beschäftigungszentrum Saarbrücken hilft sie Jugendlichen und arbeitslosen jungen Erwachsenen neue berufliche Perspektiven zu eröffnen. Buchta ist außerdem Pate für das SOS-Kinderdorf Lusaka/Sambia und Pate für das SOS-Kinderdorf Schwarzwald, dem zweitältesten Kinderdorf in Deutschland. Darüber hinaus unterstützt das Unternehmen die Skizunft Betzingen, fördert den Schwimmunterricht der Kita Spatzenvilla, ist Sponsor des Discgolfsclubs Achalm und beteiligte sich an der Anschaffung eines Bürgerbusses für Wannweil.

Zur Bestätigung seines sozialen Engagements erhielt Herr Buchta anlässlich der Verleihung des Lea-Mittelstandspreises im Neuen Schloss in Stuttgart eine Urkunde.

reinraum
online

www.reinraum.de



Hochpräzise Silikonkomponenten für medizinische Geräte: **Wie sinnvoll ist es für westliche OEMs, im Reich der Mitte zu produzieren?**

Hightech „made in China“ - Auftragsfertiger Flexan betreibt seit 2004 eine Niederlassung und berichtet aus der Praxis

Die Nutzung chinesischer Fertigungsanlagen wird für viele westliche OEMs im Bereich Medizintechnik immer interessanter. Sie lohnt sich für spezialisierte Fertiger bei einem relativ hohen Produktmix schon in einem mittleren Stückzahlenbereich, für den die Vollautomatisierung in den USA oder Europa nicht als ökonomisch angesehen wird. Auch Prototypenhersteller eignen sich nicht als Alternative, da sie meist nicht über genügend Kapazitäten verfügen, um den notwendigen Output zu kompetitiven Preisen zu erreichen. Hier bietet sich die Gründung einer Niederlassung oder die Beauftragung von in China angesiedelten Lohnfertigern an – ein Vorgehen, das zum Teil jedoch sehr kontrovers diskutiert wird. Einerseits werden weitere Vorteile wie das nach wie vor niedrige Lohnniveau genannt, andererseits wird auf eine Reihe von Risiken hingewiesen. Häufig ins Feld geführte Argumente sind beispielsweise die Gefahren eines fehlenden Produkt- und Markenschutzes oder auch die im Vergleich zu Europa und den USA erhöhte Wahrscheinlichkeit einer Lieferkettenunterbrechung. Was davon ist im Bereich der medizintechnischen Produktion tatsächlich relevant? Der US-amerikanische Auftragsfertiger Flexan hat seit 2004 ein Tochterunternehmen im chinesischen Suzhou und berichtet aus der Praxis.



Werner Karau, European Commercial Leader bei Flexan (Quelle: Flexan)

Hauptfaktor niedriges Lohnniveau?

Zweifellos sind die geringeren Arbeitskosten im Reich der Mitte für viele Unternehmen nach wie vor ein Kriterium. Zusammen mit dem großen Angebot an Personal, das lange Arbeitszeiten in Fertigungsanlagen in Kauf nahm, waren sie anfangs der Hauptgrund vieler westlicher Hersteller, ihre Produktion nach China outzusourcen. Doch das Bild wandelt sich: Aufgrund des schnellen Aufstiegs der Mittelklasse sind immer weniger Menschen bereit, für niedrige Löhne zu arbeiten. Seit 2004 steigen die Mindestlöhne nun jedes Jahr, mit dem Effekt, dass sie laut China Labour Bulletin zumindest in den Küstenstädten den Durchschnittswert der Löhne in Asien erreicht haben. Unternehmen aus unterschiedlichen Industriezweigen sind daher schon in Länder mit noch niedrigeren Lohnkosten abgewandert, beispielsweise nach Vietnam.

Im Bereich medizintechnische Fertigung dürfte die Entwicklung des Lohnniveaus jedoch aktuell keinen Anlass bieten, um auf die Gründung einer Niederlassung in China zu verzichten oder abzuwandern. Für Flexan beispielsweise war schon 2004 ein anderer Faktor wesentlich entscheidender: „Anstoß für den Aufbau des Standorts in Suzhou war damals die Tatsache, dass viele Teilkomponenten, die wir im Auftrag fertigen, in China assembliert beziehungsweise zu Instrumenten und Geräten zusammengesetzt werden“, erklärt Werner Karau, European Commercial Leader bei Flexan. „Aus Sicht der Auftraggeber war es daher wünschenswert, dass die Lohnfertigung der betreffenden Teile direkt in Asien erfolgt.“ Dadurch müssen die Komponenten nicht aus den USA oder Europa nach China verschickt werden, sondern nur von einem chinesischen Standort zum anderen. Durch die kürzeren Transportwege ergibt sich eine deutliche Kosteneinsparung.

Erleichterte Gründung von WFOE als Vorteil?

Als ein weiteres Argument für die Fertigung in China wird häufig angeführt, dass das Land nun auch Unternehmen zulässt, die in ausländischem Besitz sind. Um höhere Investitionen durch ausländische Unternehmen anzuregen, hat die Volksrepublik in der Tat eine spezielle Form der Gesellschaft mit beschränkter Haftung eingeführt – das sogenannte Wholly Foreign Owned Enterprise (WFOE). Laut Path to China – ein Unternehmen, das Kunden bei der Bildung von WFOEs unterstützt – hat diese



Die Nutzung chinesischer Fertigungsanlagen wird für viele westliche OEMs im Bereich Medizintechnik immer interessanter. Sie lohnt sich für spezialisierte Fertiger bei einem relativ hohen Produktmix schon in einem mittleren Stückzahlenbereich, für den die Vollautomatisierung in den USA oder Europa nicht als ökonomisch angesehen wird. Auch Prototypenhersteller eignen sich nicht als Alternative, da sie meist nicht über genügend Kapazitäten verfügen, um den notwendigen Output zu kompetitiven Preisen zu erreichen. (Im Bild: Fertigung bei Flexan Suzhou.) (Quelle: Flexan)

Hochpräzise Silikonkomponenten für medizinische Geräte

Geschäftsstruktur unter anderem folgende Vorteile:

- WFOE sind unabhängig und frei bei der Umsetzung der weltweiten Strategien der Muttergesellschaft, ohne die Beteiligung eines chinesischen Partners in Betracht ziehen zu müssen.
- Sie sind in der Lage, formell Geschäfte zu machen, anstatt nur als Repräsentanzbüro zu fungieren und können Rechnungen an Kunden in RMB (Chinesischer Yuan) ausstellen sowie Einnahmen in RMB erhalten.
- Geistiges Know-how und Technologie sind geschützt.
- Für WFOE im Bereich Fertigung gibt es keine besonderen Anforderungen für eine Import / Export-Lizenz für die eigenen Produkte.
- Sie haben volle Kontrolle über die Humanressourcen und
- Sie sind effizienter hinsichtlich Betrieb, Management und zukünftiger Entwicklung.

Auch Flexan hat die gebotene Chance ergriffen und die Unternehmensform des WFOE für die eigene Niederlassung gewählt.

Birgt der Standort China Risiken?

Trotz solch positiver Entwicklungen wird eine Produktion in China oder vergleichbaren Schwellenmärkten im Vergleich mit Europa oder den USA mit diversen Risiken in Verbindung gebracht: Unterbrechungen in der Lieferkette seien – so das Argument – aufgrund einer unsicheren Infrastruktur deutlich wahrscheinlicher. „Auf Basis eines einzigen Unternehmens aus einer bestimmten Branche kann natürlich nicht generalisiert werden, doch Flexan Suzhou hatte mit derartigen Problemen bisher nicht zu kämpfen“, erklärt Karau. „Der Standort der Niederlassung mag hier durchaus eine Rolle spielen – und diesen haben wir natürlich mit Bedacht gewählt.“ Die 100 km westlich von Shanghai gelegene Millionenstadt Suzhou, in der viele internationale Unternehmen verschiedener Branchen wie Samsung, Phillips oder Robert Bosch fertigen, verfügt über hervorragende logistische Anbindungen. „Die Teile, die wir herstellen, sind klein und leicht; sie

können problemlos über Nacht versendet werden“, so Karau. „Wir haben Verträge mit allen globalen Transportdienstleistern und arbeiten auch mit den Dienstleistern unserer Kunden zusammen, wenn dies gewünscht ist. Suzhou unterscheidet sich in dieser Hinsicht nicht von einem unserer westlichen Standorte.“

Doch nicht nur die Gefahr einer Lieferkettenunterbrechung wird häufig beschworen. In Bezug auf die Volksrepublik gibt es immer wieder negative Berichte über die Qualität von Produkten dortiger Hersteller und Lieferanten sowie über Korruption in der Regierung. So wird beispielsweise auch im Bereich Medizintechnik davor gewarnt, dass chinesische Zulieferer es nicht besonders genau nehmen und sogar giftige Materialien in ihren Produkten einsetzen. Gerade Hersteller von Medizinprodukten sind jedoch auf eine zuverlässige Versorgung mit einwandfreien Materialien angewiesen, die nachweislich ihren hohen Qualitätsvorgaben entsprechen. Für in China tätige Hersteller von Medizinprodukten könne es daher sehr aufwendig werden, vertrauenswürdige Lieferanten zu finden, so die Warnung. „Im Bereich der medizintechnischen Fertigung für den westlichen Markt – wie sie Flexan mit seiner Niederlassung in Suzhou betreibt – halte ich dieses Argument für ziemlich realitätsfern“, erklärt Karau. „Wie alle anderen Flexan-Standorte verwendet auch unsere chinesische Tochter ausschließlich die Rohmaterialien, die unsere Kunden vorgeben. Wir beziehen sie nur bei den Originalherstellern oder deren qualifizierten, geprüften und zugelassenen Distributoren beziehungsweise Partnern.“

Die EN ISO 13485, die die Herstellung und das Inverkehrbringen von Medizinprodukten regelt, ließe ein anderes Vorgehen gar nicht zu, so Karau weiter: „Die benannte Stelle, zum Beispiel DEKRA oder TÜV, prüft regelmäßig in ihren Audits nach, ob die Einhaltung dieses Punktes – der Bezug von Original-Rohstoffen – nachgewiesen werden kann. Abweichungen würden sofort angezeigt und bei Nichtbeachtung den Verlust der Qualifizierung nach sich ziehen. Außerdem führen unsere Kunden regelmäßig Audits durch, um nachzuweisen, dass die Produkte, die wir herstellen, ihren Spezifikationen in vollem Umfang entsprechen.“



Anlass für den Aufbau des chinesischen Standorts war die Tatsache, dass viele Teilkomponenten, die Flexan im Auftrag fertigt, in China assembliert beziehungsweise zu Instrumenten und Geräten zusammengesetzt werden. (Quelle: Flexan)

Hochpräzise Silikonkomponenten für medizinische Geräte

Flexan bezieht 90 Prozent des Materials direkt bei den Original-Herstellern oder deren Partnern in Asien. Sind die benötigten Produkte nicht in Asien verfügbar, kauft Flexan international ein.

Zusatzkosten und Urheberrechtsverletzungen doch vermeidbar?

Von den Gegnern einer Fertigung in China wird außerdem angeführt, dass bei einer Vergabe an dortige Firmen oder dem Aufbau einer eigenen Produktionsstätte viele Zusatzkosten entstehen können. Diese würden beispielsweise verursacht durch:

- Aufbau der finanziellen, rechtlichen und physischen Betriebsstrukturen,
- Bereitstellung von zuverlässigem Management im Ausland und damit verbundene Reisekosten sowie
- Identifizierung vertrauenswürdiger Lieferanten sowie deren Anpassung an die eigenen Unternehmensstandards,
- Bewältigung von Qualitätsproblemen und die Vermeidung von Materials substitution,
- Verlust der Kontrolle über den Herstellungsprozess und das Risiko für die Markenreputation, wenn Produktprobleme auftauchen.

„Was den Aufbau der Betriebsstrukturen betrifft, so sind dies Kosten, die auch in einem anderen Land in vergleichbarem Maße anfallen würden. Der Standort China hat sich für uns hier kaum ausgewirkt“, erklärt Karau. Beim Thema Reisekosten konnte Flexan dagegen eine positive Entwicklung verzeichnen: „Natürlich würden die Reisekosten hoch ausfallen, wenn häufig Managementpersonal von unseren westlichen Standorten nach China reisen müsste. Doch das ist nicht der Fall, da wir in unserem Tochterunternehmen zuverlässige chinesische Mitarbeiter beschäftigen und zudem moderne Kommunikationstechnologien nutzen. Zudem ist es kostengünstiger, Kunden in Asien zu betreuen, da wir nun aus China anreisen und nicht mehr aus den USA oder Europa wie früher.“ Zusatzkosten durch Probleme mit Lieferanten oder der Qualität von Rohstoffen sowie in Bezug auf Prozesskontrolle und Markenreputation seien dagegen im Bereich Medizinprodukte durch die notwendige Konformität aller Prozessteilnehmer und Produkte mit der EN ISO 13485 unwahrscheinlich.

Zu guter Letzt äußern Medizinprodukte-OEMs und andere Hightech-Hersteller häufig Bedenken über den Schutz ihrer Patente und ihres geistigen Eigentums, wenn sie in China produzieren – insbe-

sondere wenn sie an einen chinesischen Fertiger outsourcen. Diese Befürchtungen sind laut des Berichts „Outsourcing to China“ nicht unbegründet: „Der Schutz des geistigen Eigentums ist schwach bis gar nicht vorhanden. Auch wenn China der WTO beigetreten ist und zustimmt, sich an alle rechtlichen Regeln der Welthandelsorganisation zu halten, werden in der Realität viele Gesetze verletzt. Insbesondere das Urheberrecht wird nicht durchgesetzt und die Piraterie von Markenartikeln sowie urheberrechtlich geschützten Waren ist allgegenwärtig.“

Auch dieses Risiko ist, so Karau, für die Produktion von Flexan in China kaum relevant: „Zum einen sind wir kein chinesischer Fertiger, sondern ein amerikanisches Unternehmen. Für unsere Tochter in China gelten daher dieselben firmenweiten Anforderungen wie für alle unsere Niederlassungen. Zum anderen liefern wir nur Teile, die später zu Produkten assembliert werden, aber keine ganzen Produkte. Ich möchte hier nicht zu simplistisch argumentieren, aber salopp gesagt: Wer weiß, wie eine Radmutter für ein deutsches Markenfahrzeug aussieht, ist noch lange nicht in der Lage, dieses Auto zu kopieren. Genau das gilt auch für unser Portfolio.“

China: Für Flexan der richtige Schritt

Was die Vor- und Nachteile einer Produktion in China betrifft, kann es natürlich von Branche zu Branche und von Unternehmen zu Unternehmen große Unterschiede geben. Für die Tätigkeit von Flexan Suzhou sind einige der häufig in der Diskussion um die Fertigung in China angeführten Vorteile nicht relevant, dafür kamen und kommen aber auch viele der vermeintlichen Nachteile nicht zum Tragen. Die individuelle Situation eines Unternehmens – sei dies ein OEM oder ein Auftragsfertiger – sollte daher genau analysiert werden, bevor eine Entscheidung für oder gegen China getroffen wird. Flexan jedenfalls hat den Schritt, eine chinesische Tochter zu gründen, bisher nicht bereut. Die Produktion in Suzhou ist seit Anfang der 2000er Jahre kontinuierlich gestiegen: Das Unternehmen startete mit einer einzigen Presse und hat seinen Maschinenpark nun auf etwa 70 Pressen, 10 LSR-Maschinen sowie automatische Verpackungsmaschinen, diverse Walzwerke und Entgratungsmaschinen erweitert. „Der Output ist ebenfalls kontinuierlich angewachsen; im ersten Jahr lag er bei 500.000 Teilen und hat mittlerweile die 100-Mio.-Marke überschritten“, so Karau. Seit 2005 ist der Betrieb nach ISO 9001 zertifiziert, verfügt seit 2010 über einen Reinraum und ist seitdem auch nach dem medizinischen Standard der ISO 13485 qualifiziert.

Checkliste: Zehn Qualifikationen für einen Lieferanten in China

1. ART DER ORGANISATIONSSTRUKTUR:
CHINESISCHE EIGENTÜMER, JOINT VENTURE ODER WFOE
Jede Eigentumsform hat ihre Vor- und Nachteile. Die Zusammenarbeit mit einem chinesischen Unternehmen oder ein Joint Venture mit einem chinesischen Unternehmen können den Einstieg in den Markt erleichtern. Ist es wichtiger, die Kultur des Lieferanten zu verstehen und seine Unabhängigkeit von chinesischer Einmischung zu gewährleisten, ist ein westliches Unternehmen, das ein WFOE betreibt, die bessere Alternative. Wenn Sie bereits mit einem US-amerikanischen oder europäischen Lieferanten zusammenarbeiten, der in China tätig ist, lassen sich Aufwand und Kosten für die sonst notwendige Neuqualifizierung einsparen.



Flexan beschäftigt in Suzhou etwa 300 Mitarbeiter. (Quelle: Flexan)

Hochpräzise Silikonkomponenten für medizinische Geräte

2. ENGLISCHSPRACHIGES MANAGEMENT UND QUALIFIZIERTE ARBEITSKRÄFTE

Obwohl es in vielen westlichen Firmen Kontaktpersonen gibt, die die Verbindung mit den chinesischen Mitarbeitern und Einrichtungen aufrechterhalten, ist es ratsam, Personal direkt vor Ort zu haben, das der Unternehmenssprache der Muttergesellschaft mächtig ist und für eine kontinuierliche Kommunikation sorgt. Die OEMs müssen auch das Qualifikationsniveau der vorhandenen Mitarbeiter beurteilen und ob für den Umgang mit einem komplexen Produkt zusätzliche Schulungen erforderlich sind. Zulieferer benötigen hochqualifizierte Ingenieure und technische Experten in der Belegschaft sowie Mitarbeiter, die über Fähigkeiten auf dem Gebiet der Hightech-Produktionstechnik verfügen.

3. INFRASTRUKTUR FÜR PRODUKTION UND VERSAND IN DER REGION

Chinas schnelles Wachstum hat seine Fähigkeit überholt, die Infrastruktur bereitzustellen, die für eine Produktion im ganzen Land benötigt wird. Stattdessen hat China Industriezentren in Ballungsgebieten entwickelt, die eine einfache Abwicklung von Geschäften und den Zugang zu Häfen, Hochgeschwindigkeitszugstrecken und Luftverkehr ermöglichen.

4. VERPFLICHTUNG ZU GLOBALEN QUALITÄTSSTANDARDS UND -KONTROLLEN

Nicht alle Unternehmen sind bereit, sich voll und ganz für Qualität einzusetzen. Um die Einhaltung dieses entscheidenden Kriteriums sicherzustellen, sollten Lieferanten nicht nur über eine ISO-Zertifizierung für Medizinprodukte verfügen, sondern sich außerdem verpflichten, Materialien nicht ohne Zustimmung des Kunden sowie Prüfung und Validierung auszutauschen. Der Lieferant sollte über

ausgezeichnete Aufzeichnungen verfügen, die für ein Audit leicht zugänglich sind. Sie sollten beispielsweise die Rückverfolgbarkeit von Rohstoffen, Kalibrierprotokolle für Geräte, Änderungskontrollen und Prozessabnahmen umfassen.

5. EIN GUTER RUF UND EIN ZUVERLÄSSIGES LIEFERANTENNETZWERK

Die Wahl eines Lieferanten, der bereits in China etabliert ist, ermöglicht einem OEM den schnellen Einstieg. Überprüfen Sie in Ihrem Audit das Netzwerk des Lieferanten. Stellen Sie fest, ob die Materialien aus chinesischen Quellen stammen oder aus dem Ausland geliefert werden.

6. ERFAHRUNG MIT CHINESISCHEN VORSCHRIFTEN UND EXPORTEN

Das Navigieren durch die geschäftliche, politische und kulturelle Landschaft in China ist komplex und erfordert Erfahrung. Vielen Herstellern und deren Zulieferern fällt es immer noch schwer, mit Währungsfragen umzugehen und Produkte durch den Zoll zu bewegen. Suchen Sie nach einem Lieferanten, der sich bereits im Umgang mit regulatorischen oder anderen Hemmnissen auskennt.

7. STANDORT, LAGERVERWALTUNG UND LOGISTIK

Je näher an einem Industriezentrum und einem wichtigen Verkehrsknoten ein Lieferant ansässig ist, desto einfacher ist es, Geschäfte effizient zu tätigen. Der Lieferant sollte bereit und in der Lage sein, Ihr bevorzugtes Warenwirtschaftssystem zu handhaben und Ihre Versandanforderungen zu erfüllen.

8. GEMEINSAME WERTE

Die meisten OEMs fürchten sich davor, bei einem Lieferanten an einen Ausbeutungsbetrieb zu geraten. Selbst bei den bekanntesten Marken hat es sich rufschädigend ausgewirkt, wenn ein Zulieferer seine Belegschaft ausgenutzt und nicht für Arbeitsplatzsicherheit gesorgt hat. Es ist wichtig, dass jeder Lieferant in der Lage ist, zu demonstrieren, dass er faire Geschäftspraktiken sowie Ethik, Verantwortlichkeit und Integrität unterstützt.

9. SICHERHEIT DES GEISTIGEN EIGENTUMS

Hersteller von Medizinprodukten müssen ihre Patente und ihr geistiges Eigentum schützen – besonders in einem Land wie China, in dem Urheberrechtsverletzungen und eine laxe Durchsetzung des Urheberrechts weit verbreitet sind. Einige Unternehmen entscheiden sich daher dafür, ihre wichtigsten Komponenten in den USA oder Europa herzustellen, während andere Teile outgesourct werden. Suchen Sie nach einem in China ansässigen Lieferanten, der über ein System verfügt, das Ihr geistiges Eigentum vor Diebstahl und Betrug schützt.

10. DUALE FERTIGUNG IM WESTEN

Angesichts der Risiken, die mit der Produktion an einem einzigen Ort verbunden sind, kann es sein, dass OEMs einen Lieferanten bevorzugen, der sowohl in China als auch in den USA oder Europa tätig ist. Alternativ kann auf verschiedene Lieferanten an verschiedenen Standorten zurückgegriffen werden. Da OEMs dazu tendieren, ihre Zuliefererbasis zu straffen, bevorzugen sie in der Regel allerdings eine geringere Anzahl an Lieferanten. Um die Verfügbarkeit Ihrer Produktkomponenten sicherzustellen, sollte ein Lieferant an seinen dualen Standorten die gleichen Werkzeuge und Geräte unterhalten.



Der Auftragsfertiger Flexan produziert seit 2004 in China. In der Fabrik in Suzhou werden hochvolumige Elastomer-Formteile hergestellt sowie unterschiedlichste Silikon-Formteile im Reinraum. (Quelle: Flexan)



Die Produktion in Suzhou ist seit Anfang der 2000er Jahre kontinuierlich angewachsen; im ersten Jahr lag sie bei 500.000 Teilen und hat mittlerweile die 100-Mio.-Marke überschritten. (Quelle: Flexan)

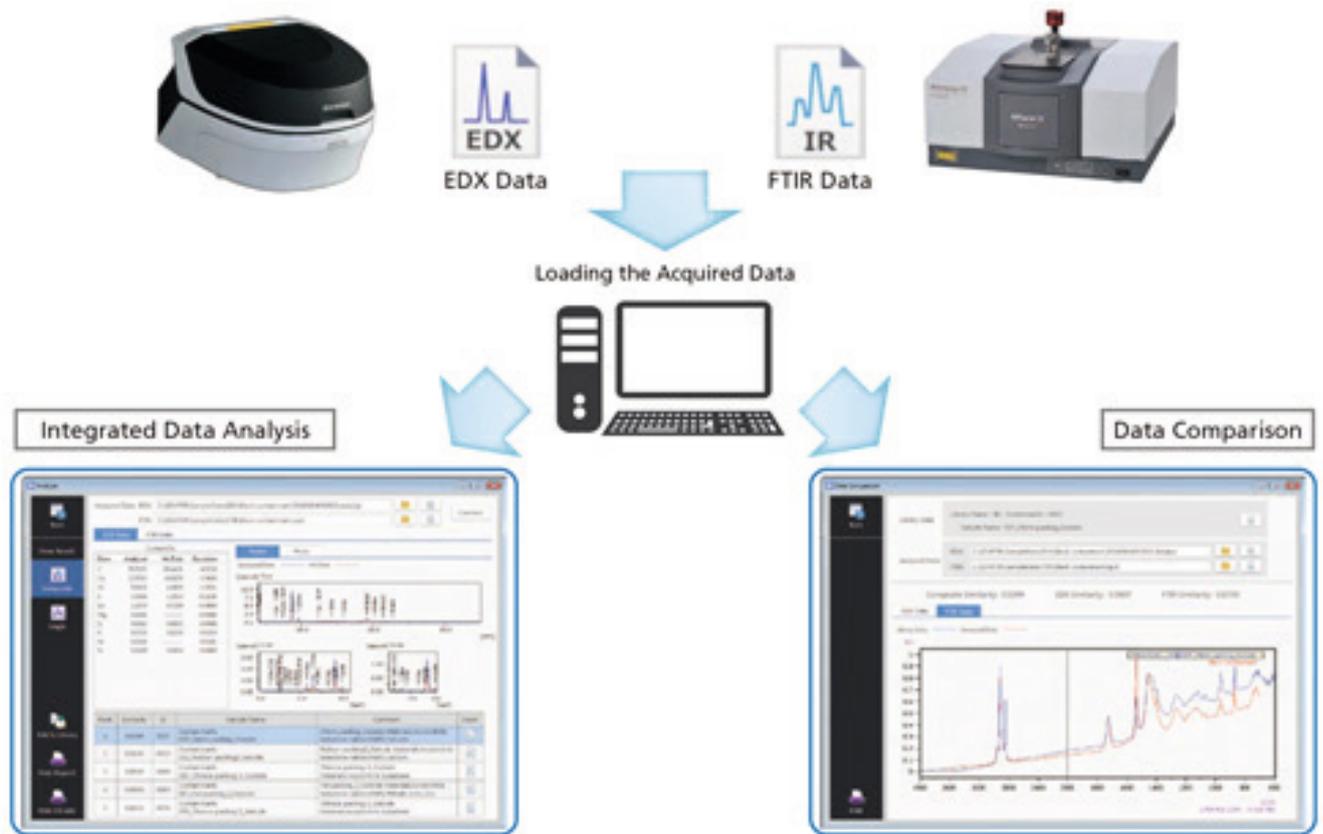


Abbildung 1: Für eine differenzierte Bewertung gilt es auch Folgendes zu beachten: Mikroplastik ist oft nicht nur Kunststoff, sondern enthält möglicherweise Spuren von unbeabsichtigt eingebrachten und potenziell gefährlichen Stoffen. Dazu zählt zum Beispiel Antimon aus dem Antimontrioxid-Katalysator, Quecksilber, Blei, Cadmium und vieles mehr. Man kommt diesen Spurenverunreinigungen mit einer kombinierten Analyse von Kontaminationsdaten und Datenvergleichen auf die Spur wie etwa mit einer Kombination aus EDX (energie-dispersive Röntgenfluoreszenzspektroskopie) und FTIR (Fourier-Transformations-Infrarotspektroskopie) nebst einer «EDXIR-Software» zur simultanen Verarbeitung von Daten aus beiden Verfahren. (Bild: Shimadzu)

Mikroplastik – Chance zur Profilierung



Produktion und Analytik können sich hervortun

Mikroplastik ist im doppelten Sinne in der Gesellschaft angekommen. Chemisch-analytisch hat es sich schon im Magendarmtrakt, im Blut, in der Lymphe und in der Leber von Tieren nachweisen lassen¹ und sogar im Stuhl von Menschen.² Angekommen ist Mikroplastik auch als politisches Thema für eine breite Öffentlichkeit – ein Ansporn für Forscher, Licht und Ordnung in das komplexe Gebiet zu bringen und möglichen Handlungsbedarf für die beteiligten Unternehmen aufzuzeigen.

«Wer sich als Forscher mit Umweltproblemen befasst, kommt um Mikroplastik heute nicht herum», sagt Prof. Dr. Bernd Nowack von der Environmental Risk Assessment and Management Group an der Empa in St. Gallen klipp und klar. «Aber es ist wichtig, zu definieren, wovon wir hier sprechen. Eine wesentliche Unterscheidung ist die in primäres und sekundäres Mikroplastik.»

Gezielt eingesetzte Kunststoffe

Generell bezeichnet man Kunststoffpartikel mit einer Größe unterhalb von 5 Millimetern als Mikroplastik. Primäres wird bestimmten

Produkten extra beigemischt, um spezielle Eigenschaften zu erreichen, zum Beispiel sogenannte Microbeads für Kosmetika. Sie sollen als Peelingmittel der Haut ein frisches Aussehen verleihen, dienen als Füllmittel oder Filmbildner und steuern die Viskosität – offenbar wahre Multitalente.

So spielt Mikroplastik auch in technischen Prozessen eine Rolle. Eine Studie der Universität Basel hat etwa im Rhein Ionenaustauscher-Kügelchen aus Ionenaustauscherharzen (z.B. auf Polystyrol-Basis) zutage gefördert.³

Beim primären Mikroplastik kann der Hersteller etwas tun. Viele packen die Gelegenheit beim Schopf und ersetzen zum Beispiel syn-

Mikroplastik – Chance zur Profilierung

24.09. - 27.09.2019: ILMAC, Basel (CH)

thetische Polymere durch natürliche (z.B. Walnusschalen). Das sekundäre Mikroplastik dagegen, sprich: Kunststoffabfall, stellt ein Entsorgungsproblem dar. Es entsteht zum Beispiel überall dort, wo beim Waschen Mikrofasern aus Polyestertextilien freigesetzt werden.⁴

Sowohl beim Endverbraucher wie bei chemisch-pharmazeutischen Prozessen kommt es auf eine Schärfung des Bewusstseins an: Könnte sich beim Materialumschlag Mikroplastik ablösen und in Oberflächengewässer gelangen? Könnte aus dem Prozess selbst Mikroplastik in die Umwelt abgegeben werden (z.B. die genannten Kügelchen aus Ionenaustauscherharzen)?

Diese Fragen stellen sich umso drängender, als eine Modellierung des Materialforschungsinstituts Empa am Standort St. Gallen, in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt jetzt neues Licht in die Thematik bringt. Die Studie ist zwar noch nicht publiziert, soviel lässt sich aber schon sagen⁵: Sekundäres Mikroplastik spielt bei der Gesamtumweltbilanz eine viel grössere Rolle als primäres. Analysiert hat man dabei den Materialfluss von sieben häufig verwendeten Kunststoffen: LDPE (Polyethylen mit geringer Dichte), HDPE (Polyethylen mit hoher Dichte), PP (Polypropylen), PS (Polystyrol), EPS (expandiertes Polystyrol/Schaumpolystyrol), PVC (Polyvinylchlorid) und PET (Polyethylenterephthalat). Konsequenterweise wäre dabei nicht allgemein von Mikroplastik zu sprechen, sondern von Mikro-LDPE, Mikro-HDPE usw. Bei der Materialflussanalyse geht es im Wesentlichen um die Frage: Welche Menge eines bestimmten Kunststoffes wird produziert? Wie werden die Abfälle gesammelt und entsorgt? Wie gelangen Restmengen zum Beispiel in Gewässer?

Die Kunststoffanalytik ist gefragt

Dabei haben die Forscher zunächst festgestellt: Zur Probennahme wurde teilweise mit Planktonnetzen im Fluss «gefischt» und der Fang unter dem Mikroskop analysiert. Kunststoffe und insbesondere Mikroplastik können auf diese Weise identifiziert werden. «Insgesamt stellten wir sowohl bei der Probennahme als auch bei der Analyse inkonsistente Methoden, vielfach lediglich qualitative Ergebnisse und mangelnde Vergleichbarkeit der eingesetzten Verfahren untereinander fest», fasst Prof. Nowack seine Erfahrungen zusammen.

Eine grössere Bedeutung und ein höherer Schwierigkeitsgrad gegenüber Mikroplastik in Gewässern kommt der Analyse des Bodens zu. Denn hier landet der Hauptanteil, und es gilt, Polymer-Kohlenstoff in einer kohlenstoffreichen Matrix zu quantifizieren, was oft nur unter Verwendung von sehr harschen Aufschlüssen gelingt. Hier besteht

ein grosser Bedarf an analytischer Forschung, Validierung und Harmonisierung von Methoden.

Reifenabrieb als prominente Herausforderung

Eine analytische Spezialdisziplin mit steigendem Gewicht stellt der Reifenabrieb dar. Über die letzten Jahre kamen hier immer grössere Mengen Mikroplastik zusammen und setzten sich in Böden ab. Gleichzeitig haben analytische Chemiker danach vergleichsweise selten gesucht, lässt sich doch Reifengummi in einer Umweltprobe schwer identifizieren – schwerer zumal als etwa Polyethylen.

Eine gewisse Entwarnung ergibt sich für Mikroplastik gemäss einer an der EU-Chemikalienrichtlinie Reach orientierten Risikoabschätzung. Diese lieferte sehr niedrige Werte.⁵

«Manchmal muss man Mikroplastik in Gramm pro Liter einsetzen, damit die als «Biosensoren» dienenden Daphnien eine Reaktion zeigen», merkt Prof. Nowack an. «Kunststoff ist eben sehr inert. So könnte das «Problem Mikroplastik» geringer sein, als man landläufig meint. Definitiv gibt es aber in Asien bestimmte Flüsse mit einem etwas höheren Risikofaktor.»

In Europa ist ein ökotoxikologisches Risiko durch Mikroplastik gering, es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Hiesige Forscher verweisen auch auf Anzeichen, dass Mikroplastik durch die Begünstigung von Entzündungsreaktionen oder durch die Aufnahme verschiedener Begleitstoffe den Magendarmtrakt schädigen kann.²

Damit besteht in der Forschung noch ein erheblicher Bedarf nach Studien zu Mikroplastik. Seine Minimierung in chemischen, pharmazeutischen und biotechnologischen Prozessen erscheint auf dem Stand der Wissenschaft ratsam, ebenso wie die Optimierung der analytischen Verfahren zur Erfassung von Mikroplastik. Das bedeutet auch: Wer als Produktionsbetrieb oder Labor nach dem Stand der Technik arbeitet und in Spezialbereichen die Nase vorn hat, findet hier ein ideales Feld, um sich im Wettbewerb zu profilieren.

ILMAC

MCH Messe Schweiz (Basel) AG

Messe Basel, Halle 1 CH 4005 Basel

Telefon: +41 58 206 31 06

E-Mail: andrea.voegtler@ilmac.ch Internet: <http://www.ilmac.ch>

Literatur

1. http://www.chemie.de/news/1158036/erstmal-mikroplastik-im-menschen-nachgewiesen.html?WT.mc_id=ca0259 (Zugriff am 21.2.2019).
2. Assessment of microplastic concentrations in human stool – Preliminary results of a prospective study; Philipp Schwabl, Bettina Liebmann, Sebastian Köppel, Philipp Königshofer, Theresa Bucsics, Michael Trauner, Thomas Reiberger; präsentiert im Rahmen der UEG Week 2018 in Wien am 24. Oktober 2018 [wie zitiert nach Literaturstelle 1].
3. Mani T, Blarer P, Storck FR, Pittroff M, Wernicke T, Burkhardt-Holm P: Repeated detection of polystyrene microbeads in the Lower Rhine River. *Environ Pollut* 2019 Feb;245:634-641.
4. Hernandez E, Nowack B, Mitrano DM: Polyester Textiles as a Source of Microplastics from Households: A Mechanistic Study to Understand Microfiber Release During Washing. *Environ Sci Technol* 2017, 51, 7036-7046.
5. Adam V, Yang T, Nowack B: Toward an Ecotoxicological Risk Assessment of Microplastics: Comparison of Available Hazard and Exposure Data in Freshwaters. *Environmental Toxicology and Chemistry* 2019;38(2):436-447.



So werden alle Handgriffe für die optimale Reinraumreinigung simuliert. (© mycleanroom.de)

COWA setzt bei Reinraumschulungen auf VR (Virtual Reality)



Der Reinraumspezialist COWA, mit Hauptsitz in Gottmadingen und Zürich und 12 weiteren Standorten in Deutschland und in der Schweiz, setzt künftig bei seinem Schulungsangebot in Sachen Reinraum zusätzlich auf eine virtuelle Lösung. In enger Kooperation mit mycleanroom.de werden die Reinraumprofis mittels einer innovativen VR-Lösung geschult.

Eigentlich sollte es ein funktionstüchtiger und ganz realer Reinraum werden, der im COWA Neubau neben der Firmenzentrale in Gottmadingen vorgesehen war. Stattdessen geht das renommierte Unternehmen mit rund 3.750 Mitarbeitern ganz im Zeichen der Digitalisierung einen Schritt weiter.

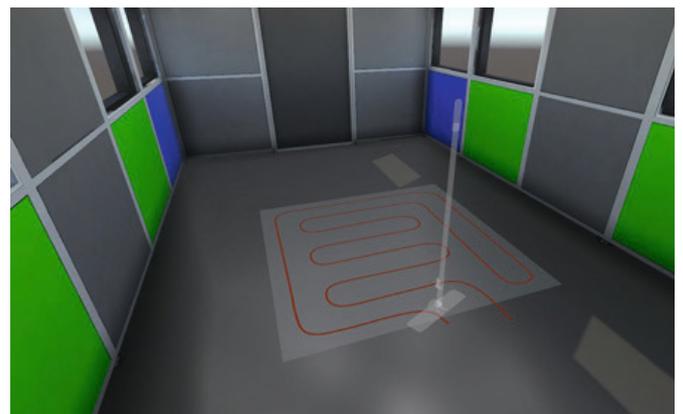
In enger Zusammenarbeit mit mycleanroom.de, der universellen Reinraumagentur, werden bei COWA die Reinraumschulungen künftig ergänzend zu den realen Schulungen mit Hilfe einer VR-Brille virtuell durchgeführt. Einfacher und besser geht's kaum: Brille auf, notwendige Schritte erleben und dann selbst umsetzen. Getreu dem Motto „schneller lernen“ erfolgt die Leistungsauswertung sofort im Anschluss.

Steigender Schulungsbedarf als Antrieb für Entwicklung

Die Erhöhung der Effizienz war die Basis für die Entwicklung der speziellen VR-Lösung durch mycleanroom.de. Aus ihrem täglichen Geschäft wussten die Experten der Reinraumagentur, dass immer mehr Reinräume gebaut werden und damit auch der Schulungsbedarf für zusätzliches Personal steigt. Die zunehmende Automatisierung wie etwa in der Halbleitertechnologie macht es zudem notwendig, dass immer mehr Servicemitarbeiter für die Wartung der Maschinen in die Reinräume müssen. Auch für diese Personengruppe ist es unerlässlich, eine qualifizierte Schulung zu durchlaufen, die das korrekte Verhalten

im Reinraum verdeutlicht. Denn die Auswirkungen von Verunreinigungen in Reinräumen sind fatal.

Die neue Lösung mycleanroomVR ist eine wunderbare Ergänzung im Schulungskonzept der COWA, das Spaß, Lernen und die Kontrolle des Lernerfolgs perfekt miteinander verbindet. Zudem macht sie die Schulungsdurchführung außerordentlich flexibel, denn das komplette Equipment passt in einen Transportkoffer und eine Tasche und kann immer und überall zum Einsatz kommen.



So wird der „rote Faden“ für die Bodenreinigung dargestellt. Das System überprüft und korrigiert das richtige Handling. (©mycleanroom.de)

COWA setzt bei Reinraumschulungen auf VR (Virtual Reality)

Start der virtuellen Reinraumschulungen bei COWA

Darauf setzt auch COWA. Der Experte für Reinraumreinigung verfügt über ein eigenes VR-System und schult seine Mitarbeiter künftig an den verschiedenen Standorten auf virtuelle Art und Weise.



Derzeit kommen zwei Module zum Einsatz. Im ersten Modul „MopUse“ geht es darum, die Reinigungseffizienz der Mitarbeiter beim Gebrauch eines Reinraummps zu schulen. Das heißt, der Mitarbeiter setzt die VR-Brille auf, nimmt den gewohnten Mophalter und bekommt über die Brille und einen „roten Faden“ auf dem Boden des virtuellen Reinraums die richtige Wischtechnik vermittelt.

Anschließend setzt man das Gelernte gleich ebenfalls virtuell um und das System sagt einem im Anschluss sofort, wie effektiv die Reinigung erfolgte, ob Kreuzkontaminationen möglich wären, wieviel Quadratmeter mit dem Wischgerät gereinigt wurden und wieviel Zeit für die Reinigung benötigt wurde. Auch die reinraumgerechte Dokumentation der Schulungsergebnisse ist inkludiert. Dieses Tool dient einerseits der Weiterbildung von Mitarbeitern, andererseits unterstützt es auch die Vorqualifizierung im Rahmen des Einstellungsprozesses von neuen Mitarbeitern.

Das zweite Modul „Access“ widmet sich dem speziellen Ankleideprozedere, das zwingend vor dem Betreten von Reinräumen nach ISO und GMP vorgeschrieben ist und trainiert die entsprechende Vorgehensweise. Dabei erlaubt die VR-Software Schulungen und Übungen unter Anleitung und Einhaltung der Reihenfolge des Ankleideprozedere. Es wird geübt und abschließend erfolgt auch hier ein dokumentierter Test. Mit mycleanroomVR ist gewährleistet, dass jeder zu Schulende den Vorgang tatsächlich mindestens einmal durchführt, denn erst wird erklärt und angeleitet, dann eigenständig umgesetzt und am Ende das Erlernte ohne Hilfsmittel getestet.

Spieltrieb als Leistungsanreiz

Diese neuartige Schulungsvariante mit der VR-Brille setzt auf die uns Menschen angeborenen Instinkte. Wir sind neugierig und messen uns gerne mit anderen. Fast spielerisch lässt sich hier Wissen vermitteln, Neues erlernen und unter Beweis stellen, wie sich die eigene Leistung verbessert. Die erfolgreiche Absolvierung der virtuellen Schulung wird mit einem entsprechenden COWA Zertifikat dokumentiert.

„Wir freuen uns, mit einem so kompetenten Partner wie mycleanroom.de zusammenzuarbeiten. Die neue Schulungstechnik macht die Qualifikation unserer Mitarbeiter einfach, schnell und flexibel.“, so Michael Schulze, Geschäftsleiter Service der COWA.

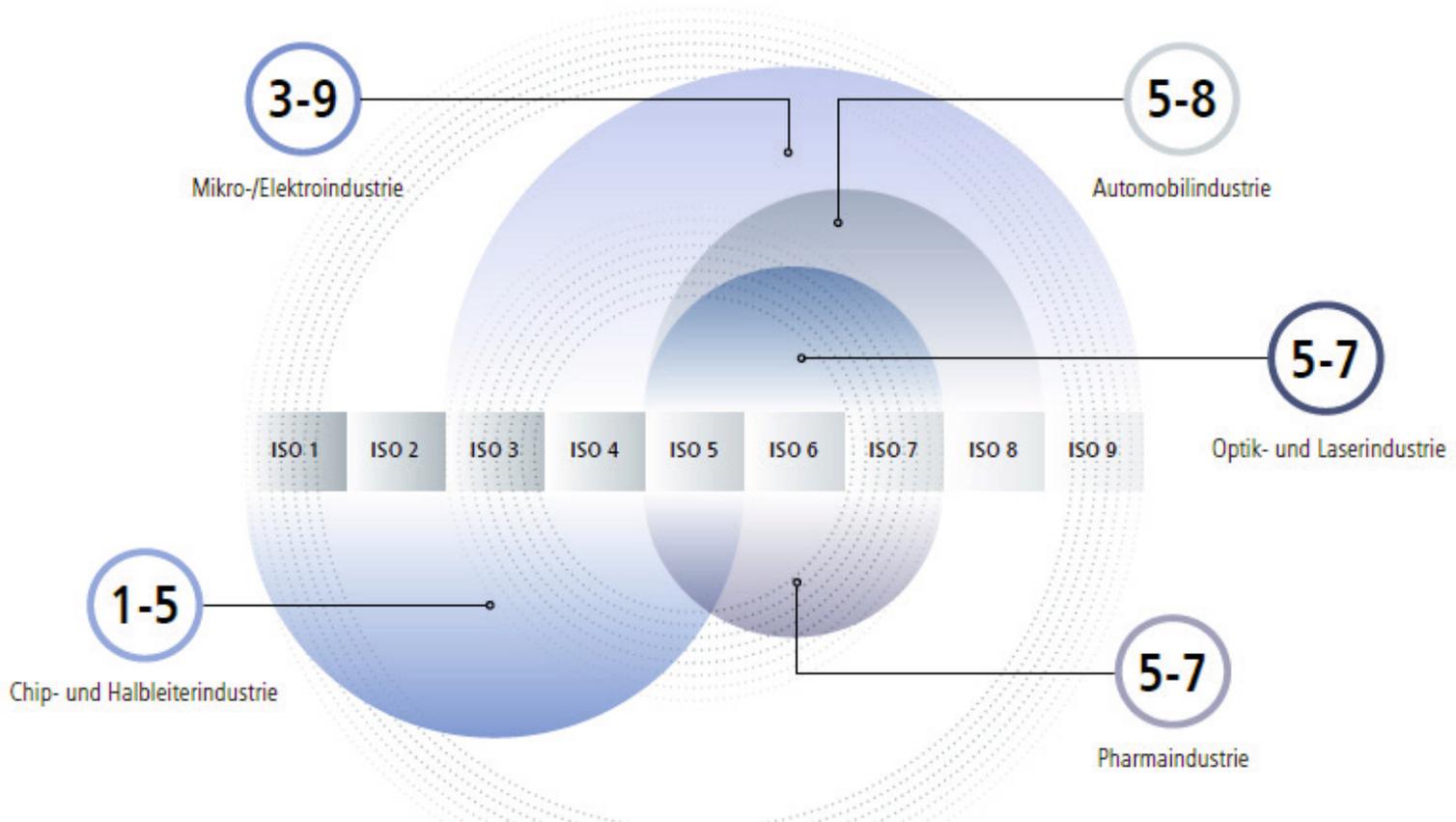
Neben der Kooperation für die Reinraumschulungen geht die Zusammenarbeit zwischen COWA und mycleanroom.de weiter. mycleanroom.de vermittelt und liefert alles, was rund um den Reinraum benötigt wird und COWA verfügt über die bewährte Kompetenz zur Reinigung dieser Spezialräume.

COWA
DIE GEBÄUDEDIENSTLEISTER

COWA Service Gebäudedienste GmbH
Hauptstraße 65
D 78244 Gottmadingen
Telefon: +49 (0)7731 78000
Telefax: +49 (0)7731 780017
E-Mail: service@cowa.de
Internet: <http://www.cowa-reinraumreinigung.com>

Welche Branchen nutzen welche Reinraumklassen

ISO 5 bis ISO 7 sind die am häufigsten genutzten Klassen, diese werden so gut wie in allen Branchen eingesetzt



Branchenübersicht zur Reinraumnutzung (Foto: KLEUSBERG GmbH & Co. KG)

Nicht nur sauber, sondern rein

KLEUSBERG bietet Reinräume von ISO-Klasse 9 bis 5

Quelle: „KLEUSBERG - Reinraum TRENDLINE“

Unter Reinräumen versteht man Bereiche für kritische Anwendungen, in denen eine kontrolliert staubfreie, gleichmäßig temperierte Atmosphäre mit konstanter relativer Luftfeuchte vorherrscht. Mit Hilfe extrem leistungsstarker Lüftungssysteme und Filter wird dort die Anzahl der luftgetragenen Partikel auf ein Minimum reduziert. Die dichte Raumhülle mit Personen und Materialschleusen sowie komplexe technische Anlagen stellen sicher, dass die jeweiligen Anforderungen an die spezifischen Reinraumklassen rund um die Uhr erfüllt werden.

Forschung und Wissenschaft, aber auch zahlreiche Industriezweige, deren Lösungen aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken sind, sind auf Reinräume angewiesen. Die mit Abstand höchsten An-

forderungen stellt die Chip- und Halbleiterindustrie - Reinraumklassen von ISO 1 bis ISO 5 sind hier an der Tagesordnung, gefolgt von der Mikroelektronik. Schon kleinste Partikel und Verunreinigungen können zu Beeinträchtigungen führen und Hightech-Lösungen unbrauchbar machen. Auch in der Elektro- und Automobilindustrie sind Reinräume von großer Bedeutung.

Was in der Praxis oft mit hohem Aufwand für die produzierenden Unternehmen verbunden ist, kommt dem Menschen zugute. Wer möchte schon auf PC und Smartphone verzichten, störende Partikel auf seiner hochwertigen Kameralinse vorfinden oder mit fehlerhaften Sicherheitssystemen in seinem Fahrzeug konfrontiert werden? Auch

Nicht nur sauber, sondern rein

in der Optik- und Laserindustrie sind Reinräume unverzichtbar. Sie reduzieren Ausschussquoten und tragen so zur Kundenzufriedenheit bei.

Gewusst wie – mit KLEUSBERG

Damit Reinräume ihre Aufgabe verlässlich erfüllen, müssen sie hermetisch abgeriegelt sein. Nur so kann gegenüber der Außenluft ein ständiger Überdruck aufrechterhalten werden, der das Eindringen von Partikeln verhindert. Ein abgeschlossenes Raumsystem gehört also ebenso zur Ausstattung wie eine leistungsstarke Lüftungs- und Klimatechnik mit reinraumtauglichen Zu- und Abluftfiltern. Ebenfalls ein klares Muss ist die passende Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik, ohne die die kontinuierliche Einhaltung der Werte nicht zu gewährleisten wäre.

Aufgabe der Zutrittssteuerung ist es schließlich, dafür zu sorgen, dass ausschließlich befugte Personen und zugelassene Materialien in den Reinraum gelangen. Je nach Reinraumklasse empfiehlt sich hier die Kombination mit Schleusen, welche die stufenweise Anpassung an die geforderten hygienischen Verhältnisse gewährleisten.

KLEUSBERG bietet mit Reinraum TRENDLINE, unter Berücksichtigung all dieser Anforderungen ein flexibles System.

Von 0 auf rein innerhalb weniger Monate

Als Partner für schlüsselfertige Gebäude und maßgeschneiderte Raumlösungen steht KLEUSBERG für die zuverlässige, zügige und effiziente Umsetzung anspruchsvoller Projekte – auch für Reinräume. Das Portfolio umfasst Reinräume der ISO-Klassen 9 bis 5, schlüsselfertig

auf die jeweiligen Anforderungen zugeschnitten und im eigenen Werk vorgefertigt. Mit enthalten sind neben Standardkomponenten wie Lüftungs-, Klima- und MSR-Technik wichtige Zusatzoptionen, die auch bei Boden, Decke und Mobiliar die Anpassung an individuelle Vorgaben ermöglichen.

„Alles aus einer Hand“ lautet dabei die Devise – von der Beratung über die Planung und die Realisierung bis hin zur Wartung. Reinräume von KLEUSBERG werden nicht nur höchsten Anforderungen im Bereich der technischen Sauberkeit gerecht, sondern überzeugen zudem durch die Vorteile des bewährten Raum-in-Raum-Systems TRENDLINE: Schnelligkeit, Wirtschaftlichkeit und Flexibilität. Neben kurzen Lieferzeiten schlägt sich das in der effizienten Vor-Ort-Montage nieder. Diese erfolgt durch den hohen Vorfertigungsgrad innerhalb sehr kurzer Zeit und ohne nennenswerte Beeinträchtigung des laufenden Betriebs.

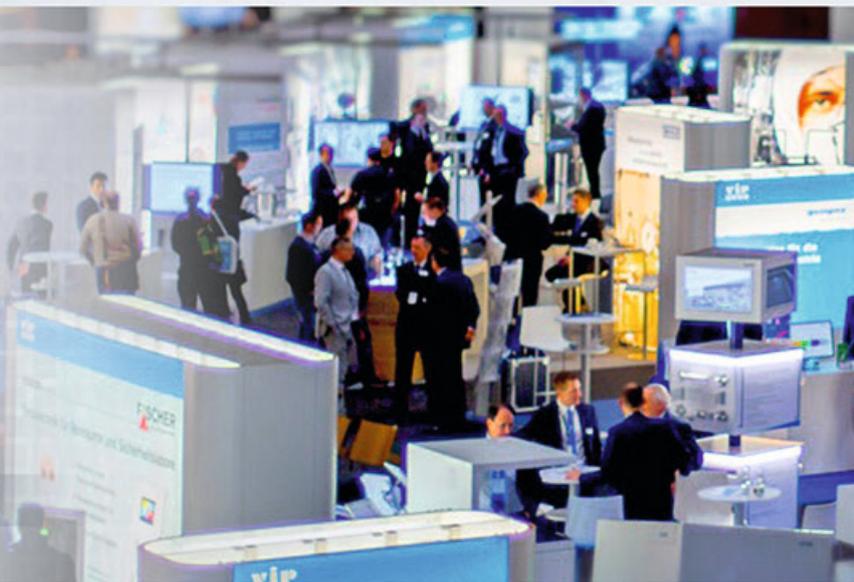
Faktor Mensch

Ganzheitlich ist gut: Selbst der bestausgestattete Reinraum bleibt nur dann hygienisch einwandfrei, wenn die Menschen, die ihn betreten, mit spezieller Arbeitskleidung ausgestattet sind und sich an wichtige Verhaltensregeln halten. Mit praxisnahen Schulungen sorgt KLEUSBERG dafür, dass Mitarbeiter für verantwortungsbewusstes Arbeiten im Reinraum sensibilisiert werden und über das nötige Know-how für ihre Tätigkeit in einer hochanspruchsvollen Umgebung verfügen.

KLEUSBERG GmbH & Co. KG
D 57537 Wissen



Leistungsstarke Lüftungs- und Klimatechnik mit reinraumtauglichen Zu- und Abluftfiltern (Foto: KLEUSBERG GmbH & Co. KG)



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

**reinraum
online**

Die Besucherregistrierung mit dem nachfolgendem Code ermöglicht Ihnen die **kostenlose Teilnahme** an den Vorträgen und Workshops sowie den Besuch der Ausstellung.

Code: rronlineWien2019

Eine Registrierung als Teilnehmer ist Voraussetzung für den kostenlosen Besuch sowie die Nutzung aller Kommunikationsmöglichkeiten.

LOUNGES CLEANROOM
PROCESSES
16. - 17. Oktober 2019 · Marx Halle Wien



Österreich, Osteuropa und Alpen-Adria-Region

Lösemittelreinigung mit Hochdruck

Flexible Spritzreinigungs-Lösung mit zehn bis 16 bar für Lösemittelanlagen

Steigende Anforderungen an die partikuläre und filmische Sauberkeit erfordern angepasste Reinigungslösungen. Dazu zählt eine neue Spritzreinigungseinrichtung für Lösemittelanlagen von Ecoclean. Diese Verfahrensoption ermöglicht Spritzprozesse und Injektionsflutwaschen mit einstellbaren Drücken zwischen zehn und 16 bar über zwei Spritzleisten. Dieser zusätzliche Reinigungsprozess ermöglicht deutlich verbesserte Reinigungsergebnisse bei geometrisch komplexen Bauteilen sowie bei Schüttgut.

Mit Einrichtungen für das Spritzreinigen sind heute bereits zahlreiche Lösemittelanlagen ausgestattet. Allerdings liegt der Spritzdruck üblicherweise bei zwei bis drei bar. Bei dicht gepackten Schüttgütern und geometrisch komplexen Werkstücken mit Hinterschneidungen, Gewindebohrungen und Sacklöchern sowie teilweise auch bei additiv gefertigten Werkstücken reicht dieser Druck jedoch nicht aus, um die gestiegenen Anforderungen an die filmische und/oder partikuläre Sauberkeit zu erreichen. Denn nachfolgende Prozesse wie Beschichtungen, Verklebungen und Wärmebehandlungen erfordern heute deutlich sauberere Oberflächen. Auf diesen Trend hat die Ecoclean GmbH mit der Entwicklung einer so genannten Hochdruck-Spritzreinigung für Lösemittelanlagen reagiert. Sie ermöglicht es, Spritzprozesse und das Injektionsflutwaschen mit Kohlenwasserstoffen oder modifizierten Alkoholen bei Drücken zwischen zehn und 16 bar durchzuführen.

Flexibel anpassbare Spritzprozesse

Für die Hochdruck-Spritzreinigung wird die Reinigungsanlage, beispielsweise eine EcoCore, zusätzlich zu einer eventuell vorhandenen Spritzreinigung mit zwei bis drei bar mit einer Hochdruckpumpe sowie weiteren Spritzleisten ausgestattet. Eine Spritzleiste befindet sich an der Innenwand der Arbeitskammer. Die zweite ist zentral in der Arbeitskammer platziert, so dass sowohl von außen als auch innen gleichzeitig oder abwechselnd gespritzt werden kann. Die Anpassung des Spritzdrucks erfolgt durch die mit einem Frequenzumrichter gesteuerte Hochdruckpumpe. Für einen an die Teilegröße und -geometrie angepassten Spritzprozess können Anzahl der Düsen und Warenbewegung sehr einfach optimal eingestellt werden. Diese durchdachte und leicht zu handhabende Technik ermöglicht darüber hinaus den Einsatz unterschiedlicher, auf die jeweilige Anwendung

abgestimmter Düsen (Düsengröße und Strahlart). Druck, Spritzdauer, Spritzart (gleichzeitig oder abwechselnd) und Warenbewegung können wie üblich als teilespezifisches Reinigungsprogramm erstellt und in der Anlagensteuerung hinterlegt werden.

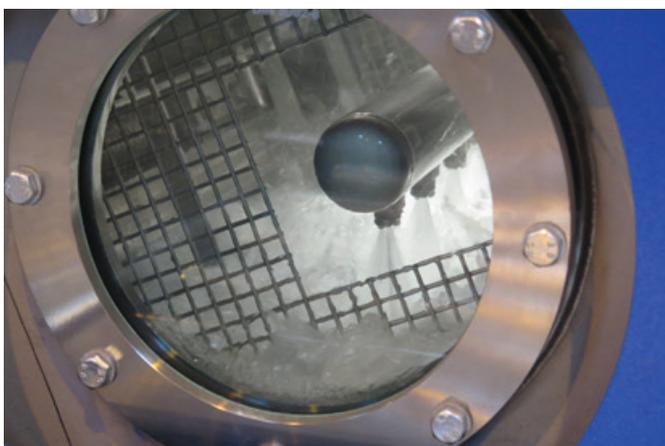
Verbesserte Sauberkeit bei Setzware und Schüttgütern

Für den Reinigungsschritt mit Außen- und Innenspritzen werden sowohl gesetzte Werkstücke als auch Schüttgut in speziellen Werkstückträgern so positioniert und fixiert. Dies ermöglicht bei gesetzten Bauteilen eine gezielte Beaufschlagung kritischer Bereiche. Definierte Bewegungen des Reinigungsbehältnisses sorgen dabei dafür, dass sämtliche Bereiche vom Spritzstrahl erreicht werden. Während des Prozesses werden Verunreinigungen durch die mechanische Energie des Spritzstrahls abgelöst. Gleichzeitig bewirkt der hohe Flüssigkeitsaustausch das Ausschwemmen der abgelösten Verunreinigungen aus diesen Bereichen, so dass ein deutlich besseres Reinigungsergebnis erzielt wird.

Vorteile bietet das Hochdruck-Spritzreinigen auch bei der Reinigung von dicht gepackten Schüttgütern. Durch den höheren Druck wird eine bessere Durchdringung der Packung erreicht. Darüber hinaus entstehen beim (Hochdruck-)Injektionsflutwaschen wesentlich stärkere Turbulenzen, die ebenfalls zu einer höheren Reinigungsqualität beitragen.

Für Reinigungsprozesse, die nur ein Spritzen von außen beziehungsweise kein Hochdruckspritzen erfordern, kann der zentrale Spritzstock mit wenigen Handgriffen entfernt werden. In diesem Fall steht das gesamte Volumen der Arbeitskammer für Standard-Reinigungsbehältnisse zur Verfügung.

Ecoclean GmbH D 70794 Filderstadt



Die neue Verfahrensoption Hochdruck-Spritzreinigung für Lösemittelanlagen wie die EcoCore ermöglicht, Spritzprozesse und Injektionsflutwaschen mit einstellbaren Drücken bis zu 16 bar. Dadurch werden bei geometrisch komplexen Bauteilen sowie bei Schüttgut deutlich verbesserte Reinigungsergebnisse erzielt. (Bildquelle: Ecoclean GmbH)



Für die Hochdruck-Spritzreinigung wird die Reinigungsanlage zusätzlich mit einer Hochdruckpumpe sowie Spritzleisten ausgestattet. Eine befindet sich an der Innenwand der Arbeitskammer, die zweite ist zentral in der Arbeitskammer platziert. Es kann daher sowohl von außen als auch innen gleichzeitig oder abwechselnd gespritzt werden. (Bildquelle: Ecoclean GmbH)

Algorithmen gegen Druckluft-Verschwendung



Ein Einsparungspotenzial von 30 Prozent ist möglich: Die meisten Druckluftanlagen sind ineffizient. Die Luft entweicht aus zahllosen Leckagen; sie aufzuspüren ist schwierig. Forscher vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA wollen nun mit Künstlicher Intelligenz gegen die Verschwendung vorgehen.

In deutschen Unternehmen sind rund 60 000 Druckluftanlagen in Betrieb. Zusammen verbrauchen Sie Jahr für Jahr 16,6 Terawattstunden, was sieben Prozent des gesamten Stromverbrauchs der heimischen Industrie entspricht. »Die Kosten dafür ließen sich um bis zu 30 Prozent senken«, sagt Professor Sauer, Bereichsleiter Ressourceneffiziente Produktion am Fraunhofer IPA und Leiter des Instituts für Energieeffizienz in der Produktion (EEP) der Universität Stuttgart. Eines der größten Einsparungspotenziale ergibt sich für ihn vor allem daraus, dass die allermeisten Druckluftanlagen bisher ineffizient arbeiten. Der Grund: Es wimmelt von Leckagen.

Löcher und Knicke in den Schläuchen oder undichte Verbindungsstücke: All das ist schwer auszumachen. Denn oft sind nicht alle Teile einer Druckluftanlage mühe- und gefahrlos zugänglich und die Lecks so winzig, dass sie mit bloßem Auge nur sehr schwer oder gar nicht erkennbar sind. Bisher behilft man sich mit einem Ultraschallmessgerät, das die für den Menschen nicht hörbaren Frequenzbereiche, mit denen die Luft entweicht, aufspürt. Die meisten Unternehmen betreiben diesen Aufwand allenfalls einmal jährlich, oder leben einfach mit den Leckagen.

Löcher, Knicke und undichte Verbindungsstücke

Mit Künstlicher Intelligenz wollen Christian Dierolf und sein Kollege Christian Schneider undichte Stellen in Druckluftanlagen ermitteln und der Verschwendung ein Ende setzen. Dazu haben die beiden Forscher im ersten Schritt eine Demonstrationsanlage aufgebaut.

In ihr strömt die Druckluft wahlweise durch intakte Schläuche oder durch welche mit kaum sichtbaren Löchern, Knicken und undichten Verbindungsstücken – die häufigsten Leckagen von Druckluftanlagen in der Industrie. Welchen Weg die Druckluft auch nimmt, für das bloße Auge macht das keinen Unterschied: Die Aktoren machen ihren Job. Doch der Demonstrator misst, ob die Luft mit mehr oder weniger Druck durch die Schläuche strömt, ermittelt den Durchfluss, die Position der Aktoren, den Zustand der Ventile und erfasst Ultraschallsignale.



Mit Künstlicher Intelligenz wollen Forscher vom Fraunhofer IPA undichte Stellen in Druckluftanlagen ermitteln und der Verschwendung ein Ende setzen. Dazu haben sie diese Demonstrationsanlage aufgebaut. (Quelle: Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez)

Demonstrator als Datenbasis

All das wird zeitsynchron in einer Cloud gespeichert. »Der Demonstrator schafft also die Basis für unsere datengetriebene Produktionsforschung, etwa durch das Trainieren selbstlernender Algorithmen«, erklären die Forscher. Diese Algorithmen sollen später auf Industrieanwendungen übertragen werden. Dort sollen sie dann nicht nur die Leckagen ermitteln und lokalisieren, sondern in Zukunft auch gleich die Bezeichnung und die Bestellnummer des betroffenen Bauteils über eine App ausspielen. Der Verantwortliche für die Druckluftanlage muss dann nicht mehr lange im Katalog suchen. Stattdessen kann er mit wenigen Klicks Ersatz beschaffen und so die Ausfallzeiten kurz halten. »Neben der Klassifikation der Leckagen liegt die Identifikation der im Druckluftnetz der Maschine vorhandenen Aktoren mit minimalem Messaufwand im Fokus der Forschung«, sagt Dierolf.

Das ist aber ebenso wie viele weitere Ideen der Forscher noch Zukunftsmusik. Mit welchen Maßnahmen, unter anderem mit Hilfe von Industrie 4.0, heute schon vorhandene Effizienzpotenziale genutzt und Kosten signifikant gesenkt werden, zeigt das Seminar »Intelligente Druckluft – mit Methoden der Industrie 4.0 Potenziale identifizieren und Effizienz steigern« am 6. November 2019 auf dem Gelände des Fraunhofer IPA in Stuttgart.



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

Innovativer Durchflussmesser nutzt SAW-Wellen

Für Hygienic-Anwendungen und mehr

In der Lebensmittel-, Getränke-, Genussmittel-, Pharma- oder Kosmetikindustrie sind Durchflussmessgeräte gefragt, die nicht nur mit hoher Präzision arbeiten, sondern auch hinsichtlich Hygiene und Reinigung anspruchsvolle Standards und gesetzliche Vorgaben erfüllen. Mit FLOWave Typ 8098 bietet Bürkert (vgl. Firmenkasten) hierfür eine praxiserprobte Lösung (Bild 1).

Das Durchflussmessgerät arbeitet nach dem patentierten SAW-Verfahren (Surface Acoustic Waves), nutzt also Oberflächenwellen zur Messung (vgl. Technikkasten). Vorteil dieses Verfahrens ist vor allem, dass es keinerlei Einbauten oder Verengungen und damit auch keine Toträume im Messrohr gibt. Zudem findet die Messung ohne jeden Kontakt zwischen Sensorelementen und Medium statt, es entstehen weder Fluideinwirkungen auf die Sensorelemente noch sind Verunreinigungen des Mediums durch diese möglich. Das ist hygienisch und erleichtert die Reinigung (Hygienic Design). Da sich das Messrohr strömungstechnisch nicht von jedem anderen geraden Rohrstück der Anlage unterscheidet, gibt es auch keinen Druckabfall. Die kompakte Größe und das geringe Gewicht ermöglichen zudem eine unkomplizierte Installation.

Im Gegensatz zu anderen Messverfahren eignet sich FLOWave auch für Medien ohne elektrische Leitfähigkeit, verbraucht deutlich weniger Energie als beispielsweise

Coriolis-Durchflussmesser und lässt sich in jeder beliebigen Einbaulage montieren. Die Messung funktioniert bei stehenden Flüssigkeiten ebenso wie bei schneller Strömung oder Strömungswechseln. Außerdem sind keine Wartungsarbeiten notwendig, was die Betriebskosten erheblich reduzieren kann.

Genau und zukunftssicher

Das kompakte, komplett aus Edelstahl gefertigte Durchflussmessgerät misst den Volumendurchfluss mit einer Genauigkeit von 0,4 % des Messwerts. Die Temperatur wird gleichzeitig mit einer Genauigkeit von ≤ 1 °C gemessen. Je nach Nennweite liegt der Nenndruck bei bis zu 40 bar. Der Temperaturbereich ist ausgelegt, um sowohl CIP- als auch SIP-Reinigungsverfahren durchzuführen. Das Messgerät wird in den Rohrnennweiten DN15, DN25, DN40 sowie DN50 mit Rohren und Clamp-Anschlüssen nach ASME, ISO und SMS angeboten und kann mit oder ohne Display genutzt werden. Der FLOWave-Transmitter basiert auf der Elektronikplattform EDIP (Efficient Device Integration Platform), die die Vernetzung mit anderen Bürkert-Geräten zu einem intelligenten System ermöglicht. Dies erleichtert nicht nur die Integration in die bestehende Anwendung erheblich, sondern auch den Umgang mit den Geräten. Neben der Messung von Volumendurchfluss und Temperatur wird FLOWave



Das Inline-Durchflussmessgerät arbeitet nach dem patentierten SAW-Verfahren (Surface Acoustic Waves), nutzt also Oberflächenwellen zur Messung. Vorteil dieses Verfahrens ist vor allem, dass es keinerlei Einbauten oder Verengungen und damit auch keine Toträume im Messrohr gibt. (Quelle: Bürkert Fluid Control Systems)

im nächsten Schritt um weitere Messwerte wie Dichtefaktor (zur Liquiderkennung) und akustischer Übertragungsfaktor (zur Gasblasenerkennung) erweitert. Derzeit finden unter anderem Validierungen für Lebensmittelöle, Joghurt, Babynahrung, Klebstoffe, Lacke und Motoröle statt. FLOWave zählt dann zu den wenigen Geräten, die dieses breite Applikationsspektrum überhaupt abdecken. In wasserähnlichen Medien wie Säuren, Laugen und Kondensaten sowie speziell auch in nicht leitfähigem Wasser ist FLOWave bereits jetzt sehr erfolgreich im Einsatz.

Bewährt in der Pharmaindustrie

In der pharmazeutischen Industrie haben sich die SAW-Durchflussmesser bereits in vielen, ganz unterschiedlichen Anwendungen bewährt, z.B. bei der Durchflussmessung von teurem Reinstwasser (Bild 2), beim Mischen intravenöser Infusionen, bei zahlreichen Dosier- und Überwachungsaufgaben mit unterschiedlichen Fluiden, die für die Produktion benötigt werden sowie bei kritischen CIP- und SIP-Prozessen, die eine Durchfluss- und Temperaturüberwachung erfordern.



In der pharmazeutischen Industrie haben sich die SAW-Durchflussmesser bereits in vielen, ganz unterschiedlichen Anwendungen bewährt, z.B. bei der Durchflussmessung von teurem Reinstwasser. (Quelle: Bürkert Fluid Control Systems)

Das neue ISPE D/A/CH Handbuch „Herstellung von Wasser für Injektions- zwecke ohne Destillationsverfahren“ ist verfügbar



Das Erscheinen der neuen europäischen Monographie zur Herstellung von Wasser für Injektionszwecke (Water for Injection, WFI) ist das Ergebnis von Diskussionen, Analysen und Gesprächen.

In dieser Monographie sind im Abschnitt Produktion, als gleichwertige Alternative zu Destillationsverfahren, nun auch Membranverfahren zur Herstellung von WFI aufgeführt. Bis dato musste WFI in Europa final destilliert werden.

Die Destillation stellt ein sehr sicheres Verfahren zur Herstellung von WFI dar und wird daher weltweit als der Gold-Standard für die WFI-Erzeugung gesehen.

Mit der Entwicklung neuer Herstellmethoden in der Wasseraufbereitung entstand in den vergangenen Jahrzehnten die Forderung der Industrie, diese neuen Verfahren auch für die WFI-Erzeugung zuzulassen und damit Kosten zu senken.

Mit der neuen WFI-Monographie der Ph. Eur. ist nun eine Harmonisierung der Pharmakopöen Europas, der USA und Japans gelungen.

Diese Pharmakopöen erlauben nun die anerkannte Herstellung von WFI ohne Destillation.

Um WFI compliant und zuverlässig herstellen zu können, sind ein geeignetes Anlagendesign und eine entsprechende Überwachung der Verfahrenstechnik erforderlich.

Die derzeit existierenden Vorgaben seitens der Behörden beinhalten noch Unklarheiten und werfen Fragen auf.

Das interdisziplinäre Expertenteam der ISPE D/A/CH Community of Practice (CoP) für Pharmawasser & Dampf hat nun eine Leitlinie in Form eines Handbuchs erstellt, in deutscher Sprache.

Damit wird ein Überblick über die regulatorischen Vorgaben gegeben, und offene Fragen bezüglich der membranbasierten Herstellung von WFI werden aus Sicht der Experten beantwortet.

Planern, Betreibern, Anlagenherstellern, Arzneimittelherstellern und Behördenvertretern wird mit dem Dokument ein Praxisleitfaden an die Hand gegeben, der sowohl die regulatorische Compliance als auch die



Bild Buchcover 3D

technische und betriebliche Machbarkeit berücksichtigt.

ISPE - DACH

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

Eisele MULTILINE E: Mit Power bis zur Anwendung

Weiterer Elektroanschluss ergänzt Baukastensystem für Multikupplungen

Die MULTILINE E von Eisele hat sich in den letzten Jahren als robuste und praktische Mehrfach- und Mehrmedienkupplung für den Anschluss von Funktionsgruppen an Robotern und Maschinen einen Namen gemacht. Nun stellt der Waiblinger Spezialist für hochwertige Anschlusslösungen im Industrieumfeld einen weiteren M12-Powerstecker für die Stromversorgung mit der MULTILINE E vor.

Für das Baukastensystem der MULTILINE E bringt Eisele einen weiteren M12-Powerstecker auf den Markt. Der leistungsstarke, 5-polige und L-codierte M12-Steckverbinder kommt zum Einsatz wenn hohe Leistungsdichte auf kompaktem Raum benötigt wird. Das Baukastensystem für die Vereinigung von Druckluft, Vakuum, Gasen, Kühlwasser, Flüssigkeiten, Elektrik und Elektronik in einem Kupplungskörper wird damit um einen neuen Einsatz für Spannungen bis 63 V AC/DC

ergänzt. Der Anschluss ist belastbar bis zu 16 A je Pin, schock- und vibrationssicher, verpol-sicher und nicht verdrehbar.

Hohe Leistungsdichte auf kompaktem Raum

Der Powerstecker für Gleich- und Wechselstrom wird verwendet um Geräte sicher mit hoher Leistung zu versorgen, zum Beispiel für Linearantriebe und Schrittmotoren



Der neue M12-Powerstecker für Gleich- und Wechselstrom von Eisele wird verwendet um Geräte sicher mit hoher Leistung zu versorgen.

oder als Powerzuleitung für Feldbusmodule. Dichtungen aus FKM sowie eine Umspritzung aus PUR ermöglichen den Einsatz in allen industriellen Applikationen bis zu Schutzart IP67. Eine Verschraubung aus vernickeltem Zinkdruckguss sichert die Steckverbindung gegen unbeabsichtigtes Lösen.

Eisele Pneumatics GmbH & Co. KG
D 71332 Waiblingen

Projektentwicklung unkompliziert und schnell

EFAFLEX sorgt für die zügige Projektierung und Montage von Hallenabschlusstoren bei der Robert Hofmann GmbH

Es geht um jeden Tag Bauzeit, wenn neue Industriehallen errichtet werden. Umzugs- und künftige Produktionsprozesse sind logistisch genau auf Fertigstellungstermine abgestimmt. Für die Robert Hofmann GmbH, „Hofmann - Ihr Möglichmacher“, sind aus diesem Grund beim Bau der neuen Produktionshalle zuverlässige Baupartner und Zulieferer ein absolutes Muss.

„Wegen der einfachen und schnellen Projektentwicklung haben wir uns für Hallentore von Efaflex entschieden, auch der Kundendienst des Torspezialisten reagiert unkompliziert und schnell“, berichtet Waldemar Ziegler, Sicherheitsbeauftragter der Robert Hofmann GmbH. „Wir kannten das Unternehmen bereits und haben schon vorher einige schnelllaufende Tore gekauft, da fiel die Entscheidung leicht.“ Die mehr als 300 Mitarbeiter bei Robert Hofmann fertigen Prototypen, Werkzeuge, Prüf- und Vorrichtungslehren, Vorserien- und Serienprodukte für OEMs der Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt und Medizinbranche sowie deren Systemlieferanten. Wärmedämmung, Laufgeschwindigkeit und Wartungsintervalle der EFA-STT und EFA-SST waren deshalb weitere sehr wichtige Kriterien für die Auswahl der Tore des Spezialisten EFAFLEX: „Ganz klar, dass unsere Produktionsflächen für unsere hochkomplexen Prozesse voll klimatisiert sind. In allen Bereichen haben wir 23 Grad Celsius. Diese Temperatur darf maximal um 2 Grad nach oben oder unten schwanken“, erklärt Waldemar Ziegler. „Wir fertigen mit einer Präzision von zwei bis drei Hundertsteln. Diese Genauigkeit zu halten, wäre bei Temperaturschwankungen nicht möglich.“ Für die gleichmäßige Klimatisierung der Produktionshallen sei die Zuverlässigkeit der Tore Bedingung. Würden sie ihren Dienst nicht einwandfrei versehen, könnte es zu Problemen und Ausfällen in der Produktion führen.

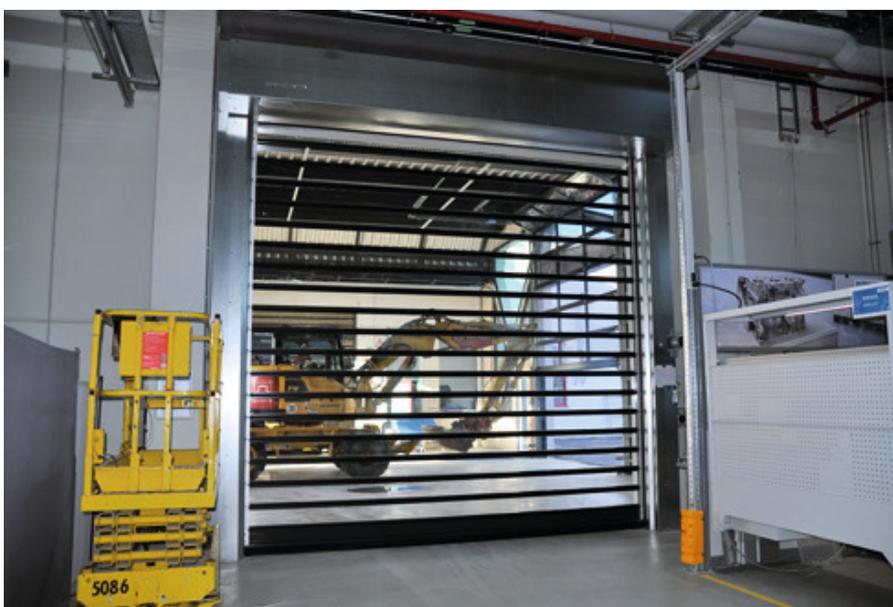
Die Steuerung der Torschleusen ist so geführt, dass beim Einfahren in die Hallen das innere Tor erst öffnet, wenn das äußere geschlossen ist. Die Tore sind dann nur für ca. fünf Sekunden, also für die Dauer der Durchfahrt offen. Aus dieser niedrigen Offenhaltezeit ergibt sich ein äußerst geringer Verlust von Wärme oder gekühlter Luft.

Die Einsparung von Energie war einer der Gründe, aus denen die Ingenieure von EFAFLEX die schnelllaufenden Spiraltore EFA-SST für den Hallenabschluss neu konzipiert haben. - Das beinhaltet eine Verbesserung der physikalischen Eigenschaften als auch eine Optimierung der Funktionalität. Das neue Torblatt ist außergewöhnlich robust, langlebig sowie wärme- und schalldämmend. Der Hersteller bietet serienmäßig thermisch getrennte EFA-THERM Isolierlamellen für das EFA-SST. Je nach Torgröße und Anzahl der ISO-Sichtlamellen erreichen die Tore hervorragende U-Werte. Diese Eigenschaft sorgt für eine angenehme Arbeitstemperatur für

die Mitarbeiter. Je nach gewünschtem Lichteinfall und dem Einsatzort des Tores können EFAFLEX-Kunden für ihr EFA-SST die Anzahl der gewünschten Klarsichtlamellen selbst bestimmen.

„Durch die EFA-STT, die bei Hofmann vorwiegend als innere Schleusentore montiert sind, werden hervorragende Bedingungen für die Mitarbeiter geschaffen“, sagt Waldemar Ziegler. Durch Lamellen aus kristallklarem Acrylglas ist das Torblatt des EFA-STT zu über 70% durchsichtig und lässt sehr viel Tageslicht in die Halle als auch in die Torschleusen. Es ist robust und dennoch fast vollständig transparent. Der freie Blick durch das EFA-STT bringt weitere entscheidende Vorteile für die Mitarbeiter. Unfälle werden vermieden und reibungslose Transportabläufe gewährleistet. Außerdem seien die Tore mit einer maximalen Torblattgeschwindigkeit von bis zu 3,0 m/s erheblich schneller, als die alten. Das bedeutet, dass während der Heizperiode die Wärme im Gebäude bleibt.

Die Klarsicht-Lamellen berühren sich beim Aufwickeln nicht. Das Torblatt wird in einer Spirale auf Abstand gehalten. Dadurch haben die Mitarbeiter jahrelang einen krat-



Projektentwicklung unkompliziert und schnell

zerfreien Durchblick. Das EFA-STT ist sehr universell einsetzbar. Durch seine Produkteigenschaften, wie die moderne, klarsichtige Optik, die schnelle Öffnungsgeschwindigkeit, die Baugrößen bis 8.000 mm x 7.800 mm und einem elektro-mechanischen Hochleistungs-Torantrieb ist ein Dauereinsatz in verschiedensten industriellen Anwendungsbereichen denkbar.

Unbegrenzte Bandbreite von Herstellungsverfahren: Robert Hofmann GmbH

Vor über 25 Jahren gegründet, ist Hofmann heute ein mittelständisches Familien-

unternehmen mit Standorten und Partnern in China und in Spanien. Durch die rasante Entwicklung zählt die Firma mittlerweile weltweit zu den größten und erfolgreichsten Rapid-Prototyping-Anbietern weltweit.

Bedingt durch den umfangreichen Maschinenpark kann das Unternehmen eine hohe eigene Fertigungstiefe in allen Bereichen garantieren. Ob im 3D-Druck, im Rapid Prototyping, in der Vor- und Kleinserie, im Lehren- und Vorrichtungsbau oder der Montage komplexer Baugruppen: Hofmann bietet beste Lösungen für individuellste Einsatzzwecke und je nach Kundenanforderung

eine nahezu unbegrenzte Bandbreite von Herstellungsverfahren. Durch markt- und kundenorientiertes Handeln sowie die Förderung von Innovationen, wie etwa dem frühzeitigen Erkennen der Potenziale des 3D-Drucks, sichert sich der Full-Service-Anbieter im wachsenden internationalen Wettbewerb nachhaltig und langfristig seinen Vorsprung.

EFAFLEX GmbH & Co. KG
D 84079 Bruckberg

E-Learning: d.velop, PTS und Institut Ingenium werden Partner

Autor: Thilo Gukelberger, Prof. Dr. Andreas Lischka, Reinhard Schnettler

d.velop Life Sciences, PTS Training Service und Ingenium Institut für Unternehmensentwicklung GmbH wollen künftig noch enger zusammenarbeiten. Auf dem diesjährigen Anwendertreffen der d.velop Life Sciences GmbH in Ostbevern unterzeichneten Reinhard Schnettler von der PTS und Thilo Gukelberger von d.velop eine Kooperationsvereinbarung für unternehmensweite E-Learning Lösungen.

Fotos mit Impressionen des Anwendertreffens

Unten auf dieser Seite sind Impressionen des Anwendertreffens der d.velop Life Sciences GmbH in Ostbevern eingebettet. Auf den ersten drei Fotos sind links Reinhard Schnettler und rechts Thilo Gukelberger bei der Unterzeichnung der Kooperationsvereinbarung für unternehmensweite E-Learning Lösungen zu erkennen.

Prof. Dr. Andreas Lischka, Ingenium Institut für Unternehmensentwicklung GmbH, war leider kurzfristig verhindert bei diesem Pressetermin in Ostbevern.

Lerninhalte mit SOPs online verknüpfen

Standard GxP-Lerninhalte von PTS Training Service können künftig mit kundenspezifischen SOPs ergänzt und elektronisch per eLearning geschult werden. Die zugrundelie-

gende Softwarebasis kommt aus dem Hause d.velop Life Sciences. Das Institut Ingenium wird Lerninhalte und Lernmethodiken aus dem non GxP-Bereich ergänzen.

Mehrwert für d.velop Life Sciences Kunden

„Mit PTS Training Service arbeiten wir seit Jahren vertrauensvoll im Bereich der Qualifizierung unserer Mitarbeiter zusammen. Wir freuen uns, durch diese Kooperation GxP-



und Software-Expertise zusammenführen zu können. Viele unserer Kunden sind auch Kunden der PTS. Es entsteht ein Mehrwert für alle Beteiligten“, so Thilo Gukelberger.

Mehrwert für PTS Kunden

Die Kombination und Verknüpfung von digitalen Lernformen wie Webinaren und eLearnings mit elektronischen Dokumentationssystemen ist unsere Vision! Wir freuen uns über diese Kooperation mit einem renommierten Software Unternehmen im GxP Sektor. So können wir den PTS Kunden einen wichtigen Baustein für Digitalisierungsprojekte in der regulierten Industrie anbieten, so Apotheker Reinhard Schnettler.

Mehrwert für Ingenium Kunden

Die Fachkompetenz des Instituts Ingenium GmbH ist der didaktisch methodische Aufbau der Lerninhalte. Mit den fachspezifischen Inhalten zu den Themen Arbeitssicherheit und Digitalisierung bringt Ingenium eine mehr als 20-jährige Kompetenz zur Erstellung von Lerninhalten in diese Partnerschaft ein. Laut Prof. Dr. Lischka sind die Themen zur Digitalisierung gerade von besonderer Bedeutung für Fach- und Führungskräfte.

PTS Training Service
D 59759 Arnsberg

TU Berlin schickt fünf neue Picosatelliten auf die Reise

Die Satelliten dienen der präzisen Positionsbestimmung im Weltall bei 27.000 km/h

Am 5. Juli 2019 waren im Raumflugkontrollzentrum der TU Berlin alle Augen auf fünf kleine Objekte im All gerichtet: Um 15.40 Uhr Ortszeit versuchten Wissenschaftler*innen, Kontakt mit den von ihnen entwickelten und gebauten Picosatelliten aufzunehmen. Die Satelliten BEESAT-9 und -10 bis -13 sind nun fünf von insgesamt 21 Satelliten der TU Berlin, die gebaut, getestet und im Orbit erprobt wurden.

Ziel der Mission BEESAT-9 des Fachgebiets Raumfahrttechnik war es, mithilfe des integrierten GPS-Empfängers „GNSS200“ präzise Positions- und Orbitbestimmungen durchzuführen. „Neben dem GPS-Empfänger stellt besonders der sogenannte pico-fluid-dynamische Aktuator, basierend auf einem rotierenden flüssigen Metall, eine Innovation dar, da er den Satelliten in seiner Lage gezielt stabilisieren oder in Rotation versetzen kann“, so der Projektleiter der Mission Dipl.-Ing. Sascha Weiß. Die vier Satelliten der Mission BEESAT-10 bis -13 bilden eine sogenannte Schwarmmission, bei der die Kommunikation zwischen den Satelliten und die Navigation zueinander untersucht werden. Mit einer Masse von einem Kilogramm (BEESAT-9) und 0,375 Kilogramm (BEESAT-10 bis -13) gelten die Satelliten als „Picosatelliten“. (BEESAT steht für Berlin Experimental and Educational Satellite.)



(© TU Berlin/ILR)

Die an der Fakultät V Verkehrs- und Maschinensysteme der TU Berlin unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Klaus Briß entwickelten und gebauten Picosatelliten wurden am 5. Juli 2019 um 7.41 Uhr vom Weltraumbahnhof Vostochny in Russland gestartet. Der Start wurde vom Berliner Unternehmen EXOLAUNCH organisiert, das auch für die Auswurfcontainer und deren Steuerung ver-

antwortlich ist. EXOLAUNCH wurde 2010 von wissenschaftlichen Mitarbeitern der TU Berlin gegründet und steht seitdem in enger Zusammenarbeit mit der TU. Eine Trägerrakete vom Typ Sojus-Fregat brachte die Satelliten in 530 Kilometer Höhe und sie wurde um 12.06 Uhr von der Rakete getrennt.

Satelliten-Projekte an der TU Berlin

Mit den Satellitenprojekten werden neueste Technologien in der Raumfahrt erprobt und ingenieurwissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen. Außerdem werden Studierende modern und praxisnah für den Beruf des Luft- und Raumfahrtingenieurs ausgebildet. Der Start der Mission BEESAT-9 bis -13 setzt die lange Tradition des Satellitenbaus an der TU Berlin fort. Bereits im Jahr 1991 wurde mit TUBSAT-A der erste mit Studierenden gebaute Satellit erfolgreich gestartet. In diesem und im kommenden Jahr sind weitere Satellitenstarts geplant.

Neben den BEESAT-Missionen soll 2020 TUBIN, ein Satellit mit einer Masse von 20 Kilogramm, in den Orbit gebracht werden und dort mithilfe einer Infrarotkamera Brände und Feuer auf der Erde erkennen. Außerdem wird in der zweiten Jahreshälfte 2020 der Satellit SALSAT gestartet, der den Funkverkehr über dem gesamten Planeten untersuchen soll.



(© Roskosmos/ EXOLAUNCH)

Technische Universität Berlin
D 10587 Berlin



(© TU Berlin/ Nikolas Korn)

LIT Factory in Linz feierlich eröffnet

Am 5. Juni 2019 wurde das 8000 m² große LIT Open Innovation Center und die LIT Factory in Linz feierlich eröffnet.

Ziel des Open Innovation Center ist das nähere Zusammenrücken von Forschung, Wirtschaft und Industrie. motan ist neben anderen bekannten Firmen Mitglied des Konsortiums, welches zukünftig gemeinsam prozesstechnische Innovationen im Bereich Kunststofftechnik und Digitalisierung vorantreiben wird. Die LIT Factory wird nicht nur als Lernfabrik zur Aus- und Weiterbildung genutzt, sie dient auch als Showroom und Versuchsbetrieb, aber auch als Forschungsfabrik zur Grundlagenforschung in der Kunststoffverarbeitenden Industrie.

Die LIT Factory ist mit einer motan Trocknungs-, Förder- sowie gravimetrischen Dosieranlage zur Versorgung von 2 Engel Spritzgießmaschinen ausgestattet. Zukünftig soll die Anlage für einen Leistritz Extruder erweitert werden. Die Anlage enthält verschiedenste motan Komponenten aus den Bereichen Trocknen, Fördern, Steuern, Dosieren und Mischen.

Die Anlage wurde so ausgelegt, um den bei einer Forschungs-



Vlnr Thomas Luger, Knut Hilgert (motan holding) und Horst Bar vor der motan Anlage in der LIT Factory.

anlage flexiblen Betrieb bezügliche Materialien und Durchsätzen zu gewährleisten. Auch neue Produktentwicklungen für motan Geräte können zukünftig bei der LIT Factory initiiert und getestet werden.

motan-colortronic gmbh
D 61381 Friedrichsdorf

Neuer Online-Fehlerkatalog

Spritzgiessfehler.de – ist der Online-Fehlerkatalog des Kunststoff-Zentrums in Leipzig (KUZ). Mit dem neuen Tool wird ein schneller Zugang zu klar strukturierten Informationen rund um das Thema Spritzgießfehler ermöglicht. Dabei können die Fehler direkt angezeigt, aber auch aus verschiedenen Blickwinkeln wie z.B. dem des Formteilentwicklers, des Materialherstellers oder des Werkzeugkonstruktors sortiert werden.

Der kostenfreie Zugang für jeden ist ein Beitrag des KUZ zum Thema Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung durch Fehlervermeidung und Ausschussminimierung. In regelmäßigen Abständen werden die Fehlerbilder ergänzt und erweitert. Das Tool ist als Webapplikation auf jedem Endgerät nutzbar.

Als gemeinnützige industrienaher Forschungseinrichtung ist das KUZ erfahrener Partner für anwendungsnahe Forschung und Entwicklung, für Dienstleistungen rund um praxisbezogene kunststofftechnische Fragestellungen und für berufsbegleitende Weiterbildung. Seit 1960 für die Kunststofftechnik aktiv verfügt das KUZ über umfassendes

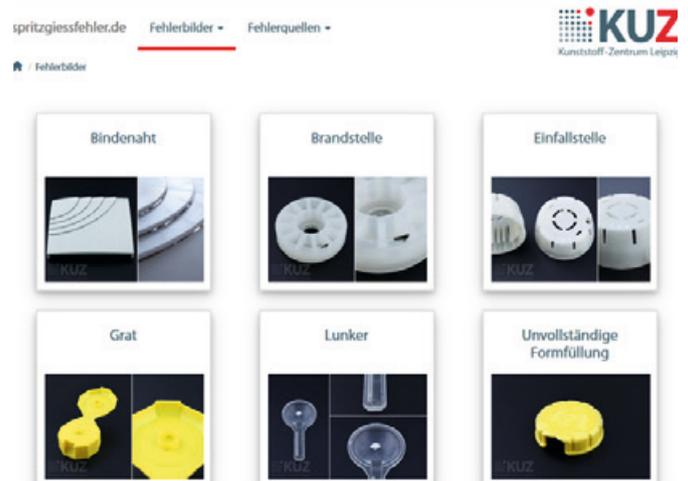
Know-how in der Thermoplast- und Polyurethanverarbeitung. Ebenso gehören Werkstoffentwicklung, Konstruktion und Werkzeugtechnik, Schweißtechnik und Kunststoffprüfung zu den Arbeitsbereichen.

KUZ - anwendungsorientierte Forschung, praxisorientierte Weiterbildung, akkreditiertes Prüflabor.

Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH
D 04229 Leipzig



Neuer Online-Fehlerkatalog des KUZ zum Spritzgießen.



Screenshot: Fehlerbilder im Online-Fehlerkatalog „spritzgiessfehler.de“



LOUNGES 2019 in Wien: **Ausgebuchte Ausstellungsfläche und volles Programm** – Die LOUNGES in Wien starten in die zweite Runde

Kostenfreie Besucherregistrierung mit dem Code **CRWIEN2019**

Autor: Harald Martin



Harald Martin

Wissenschaft, Technik und Projekte – äußerst interessante Themen der Lounges in Wien

Sicherheitslabor für hochinfektiöse Proben – MED CAMPUS GRAZ

Im neuen Campus der Medizinischen Universität Graz wurde ein in Österreich einzigartiger BSL-3 Sezier- und Laborbereich errichtet. Dieses Labor ermöglicht die Durchführung von Autopsien, Schnellschnittdiagnostik und Probenaufbereitung für die molekulare Erregerdiagnostik unter Einhaltung aller gesetzlichen Vorgaben für BSL-3 Einrichtungen und auch darüber hinaus. Eine zusätzliche chemische Dusche zur Personendekontamination, eigentlich nur in BSL-4 Bereichen vorgeschrieben, ermöglicht hier bestmöglichem Schutz für Mitarbeiter/innen und Umwelt.

Weiters steht dieses Labor auch für Entwicklungs- und Forschungskooperationen unter anderem für Schutzausrüstungen und Dekontaminationsverfahren zur Verfügung. Mit der Entwicklung eines Klasse III Isolators für besondere Anforderungen, die Schutzstufe BSL-4 erfordern, wurde bereits begonnen.

Projektarbeit zur Zufriedenheit aller – geht das?

Im Zuge eines großen Krankenhausprojektes wurde der Projektleiter des Auftraggebers zu Baubeginn gefragt, wie das Projekt laufen muss, dass es für Ihn ganz persön-

lich einen Erfolg darstellt. Als Ergebnis wurde folgende Projektvision dokumentiert: „Errichtung des Krankenhauses unter Einhaltung von Qualität, Kosten und Termin zur Zufriedenheit aller Projektbeteiligten“.

Dieser Satz wurde an den Anfang der wöchentlichen Baubesprechung gestellt und diente während des gesamten Projektlaufes als zentrales Steuerungs- und Orientierungselement. Das Projekt konnte so wie es die Projektvision vorsah umgesetzt werden. Noch heute erinnern sich die beteiligten Personen gerne an dieses Projekt zurück.

Betrachtet man Projekte von heute, dann stehen diese unter hohem Termin- und Kostendruck. Die Qualität und die Zufriedenheit aller gehen dabei verloren. Es ist daher an der Zeit wieder die Zufriedenheit der Beteiligten in den Mittelpunkt zu stellen und das Projekt zum Herzensanliegen zu machen. Welche Ansätze und Möglichkeiten es gibt und wie die Digitalisierung einen Beitrag dazu liefern kann, ist Inhalt dieses Vortrages.

Wege zur vollständigen Integration von CAD und Strömungssimulation in der Prozesstechnik

Die Integration von Strömungsinformationen bei der Konzeption und Detailplanung von Prozessanlagen ist in

LOUNGES 2019 in Wien: Ausgebuchte Ausstellungsfläche und volles Programm...

den letzten Jahren zu einem Megatrend geworden. Häufig wird diese Integration durch das Outsourcing von Strömungssimulationsprojekten durchgeführt. Dabei werden CAD-Daten nicht oder nur teilweise wiederverwendet. Bei Reinraumanlagen ist ein solches Outsourcing aufgrund der Komplexität des Gebäudes und der Installationen (HLK, Prozessmedien, etc.) äußerst anspruchsvoll. Unser Beitrag wird Ansätze zur Bewältigung dieser Herausforderung mit einem besonderen Fokus auf Anlagen im Bereich der Reinraumtechnik aufzeigen. Darüber hinaus werden anhand von Beispielen mögliche Anwendungsbereiche der Strömungssimulation bei der Konzeption und Detailplanung von Reinraumanlagen veranschaulicht. Schließlich werden die Möglichkeiten, die sich durch eine vollständige Integration von Building Information Modeling (BIM), CAD und Strömungssimulation ergeben im Kontext von Reinräumen zusammengefasst.

Vergleichbarkeitsstudien für Pharmawirkstoffe aus rekombinanten Proteinen

Die Produktion von Pharmawirkstoffen und die dazugehörigen analytische Vergleichbarkeitsstudien werden so aufgesetzt, dass die analytische Vergleichbarkeit von Wirkstoffen und finalen Arzneimitteln vor und nach einer beträchtlichen Änderung demonstriert wird. Änderungen im Prozess und der Produktionsanlage, wie beispielsweise Änderung des Produktionsstandards oder Anpassung des Maßstabs und Änderungen der Zell Linie oder der Biosynthese/Bioreaktor Bedingungen müssen verglichen werden. Ein Vortrag gibt einen Überblick über Vorschriften, regulatorische Erwartungen und die derzeit bewährtesten Verfahren um Vergleichbarkeitsstudien aufzusetzen. Darüber hinaus müssen in die Studie Themen, wie zum Beispiel, Produktqualität und Produktwissen, kritische Qualitätseigenschaften sowie Prozessregelstrategien und analytische Kontrollstrategien und die dazugehörige Dokumentation mit einbezogen werden. Der Vortrag wird sich auf Vergleichbarkeitsstudien von Proteinprodukten die mit Hilfe rekombinanter DNA entwickelt wurden fokussieren.

Smart Engineering Services

Im Durchschnitt werden im Engineering zur Realisierung einer pharmazeutischen Produktionsanlage rund 10.000 verschiedene Komponenten beschafft. Jede Komponente zieht aufwändige Spezifikationsarbeiten nach sich, für die viel Zeit aufgewendet wird – und Zeit kostet Geld!

Christian Göbller erläutert in seinem Vortrag einen neuen Service des Engineering Profis ZETA, das unnötiger Zeitverschwendung, durch redundante Prozesse im Engineering, entgegenwirkt. Mit dem neuen Smart Engineering Service (SES) wird durch die Entwicklung einer kundenspezifischen Projektdatenbank und Integration aller Projekt Zulieferer (PDP) in das zentrale Datenmanagement ein enormer Mehrwert erzielt. Einerseits wird die Projektdurchlaufzeit stark

verkürzt, was eine raschere Markteinführung und somit eine höhere Amortisation ermöglicht. Andererseits bietet das Service volle Datentransparenz und Wissensgenerierung auf einer umfassenden zentralen Datenbank, die insbesondere für den Anlagenbetrieb und das Asset-Management Mehrwert über den gesamten Anlagenlebenszyklus schafft.

ZETA greift dabei auf zwei Experten Software Systeme zurück und findet mit SIEMENS und AVEVA geeignete Partner für das neue Engineering Service. Göbller wird konkrete Praxisbeispiele für das effiziente Engineering Service einbringen, indem er anhand der 3D Planung die Schnittstellen der Gesamtplanung der Anlage aufzeigt und die Reduktion des Aufwands der Schnittstellenkoordination durch SES verdeutlicht.

ISO 14644-2 : 2015, Überwachung zum Nachweis der Reinraumleistung bezüglich Luft

Was hat sich in der neuen DIN EN ISO 14644-2 geändert und welchen Einfluss dies auf die Requalifizierung von Reinräumen hat. Wie sind die neuen Anforderungen umzusetzen? Was beinhaltet das Konzept der kontinuierlichen Reinraumüberwachung und wie wird dieses umgesetzt? Erhalten Sie praktische Tipps zur Erstellung eines Überwachungsplans.

Partikel – Was tun?

Vor Partikel ist niemand geschützt. Sie tauchen auf, wenn man sie nicht braucht. Und vor allem: Sie sind inhomogen verteilt. Meistens jedenfalls. Wie ist die Erwartung der Behörden, welche Techniken gibt es, welches Vorgehen ist sinnvoll. Es gibt keine pauschale Antwort darauf, welches vorgehen angemessen ist. Der Vortrag erläutert Möglichkeiten und Lösungsansätze im Hinblick auf Partikel.

Effizientes Reporting von Umgebungsparametern

Eine zentrale Aufgabe eines Reinraum Monitoring Systems ist die Dokumentation. Die langfristige Archivierung und das aufbereitete Reporting. Im Vortrag werden die grundsätzlichen Möglichkeiten beleuchtet. Welche Überwachungsparameter können bzw. müssen einfließen. Bausteine wie Alarm-Log und Audit-Trail werden detailliert beleuchtet. Wie kann die Integration in nachgelagerte Systeme wie z.B. Dokumentenmanagementsystem aussehen

Funkprotokoll mit großer Reichweite

In den letzten Jahren gab es auf dem Markt für kontinuierliche Überwachungssysteme ein hohes Interesse für drahtlose Systeme. Messungen finden häufig in anspruchsvollen Industrieumgebungen mit z.B. Zementblockwänden oder Metallkabeln statt, was dazu geführt hat, dass viele Benutzer von Überwachungssystemen auf Probleme gestoßen sind, z. B. hinsichtlich der Netzwerkkonnektivität oder -abdeckung. Es hat sich gezeigt, dass für die bestmögliche Bedienbarkeit vor Ort ein völlig neues Protokoll erforderlich ist.

Künstliche Intelligenz

Die rasche technologische Entwicklung im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) und die sich hieraus ergebenden globalen Veränderungen der Produktions- und Wertschöpfungsketten werden unsere Zukunft nachhaltig beeinflussen. Netzübergreifende und transformative Forschung und Innovation sind die Grundpfeiler für die Entwicklung von KI zur künftigen Schlüsseltechnologie. Darüber hinaus kommt den KI-Anwendungen ein zusätzlicher Beschleunigungsfaktor zu, um die Möglichkeiten und den Nutzen von Industrie 4.0 zu erweitern. Dabei spielen Daten nicht nur für KI-Anwendungen



LOUNGES 2019 in Wien: Ausgebuchte Ausstellungsfläche und volles Programm...

und für Industrie 4.0 eine wichtige Rolle, sie bilden auch die Grundlage für innovative Geschäftsmodelle und damit für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen.

Beschäftigt man sich heute mit Künstlicher Intelligenz, werden unterschiedliche Begriffe und Anwendungen, so z.B. Lernende Systeme, miteinander verbunden. Außer der natürlichen Intelligenz eines jeden Menschen sollen Künstliche Intelligenz und lernende Systeme künftig dem Menschen helfen, komplexe Zusammenhänge besser zu verstehen und praxisnahe Lösungen zu finden. Die Einsatzmöglichkeiten von lernenden Systemen sind schon heute sehr umfangreich, obwohl wir erst am Anfang dieses Entwicklungsprozesses stehen. Ziel der „Lounges 2020 Künstliche Intelligenz“ ist es, Forschungseinrichtungen, KMUs und Start-ups eine Plattform zur Vorstellung von praxisnahen und -relevanten Ergebnissen der Künstlichen Intelligenz und lernender Systeme bereit zu stellen.

Themen, die die Basis und die Infrastruktur für die Bereiche Cleanroom und Processes bilden

Digitalisierung - BIM - Industrie 4.0 und Internet of Things

Der Begriff Digitalisierung ist in vielen - auch in privaten - Gesprächen und in Zielplänen von Unternehmen gegenwärtig. Die Entwicklungen in der Digitalisierung lösen auf der einen Seite Begeisterung über das Machbare, auf der anderen Seite löst dieser Begriff auch Ängste nicht nur bei den Beschäftigten, sondern auch bei den Unternehmern. Wo geht die Reise für mein Unternehmen hin oder was wird aus meinem Arbeitsplatz? Beschäftigt man sich mit diesem Thema, so stellt man fest, dass Vielfalt an Chancen, z.B. für neue Anwendungen und Geschäftsmodelle eher deutlich zunimmt als abnimmt.

Digitalisierung ist vereinfacht gesagt, die Übertragung einer analogen Welt (z.B. Messwerte, Daten, Informationen) in eine Welt, die „nur“ aus 0en und 1en besteht, die über Softwareprogramme und Algorithmen verarbeitet und daraus Lösungen und Dienste angeboten werden. Für den Begriff Digitalisierung existiert keine eindeutige Definition. Er kann, abhängig vom jeweiligen Kontext, mehrere Bedeutungen annehmen. Zusammenfassend gesagt ist die Digitalisie-

rung der Oberbegriff für den digitalen Wandel der Gesellschaft und der Wirtschaft.

Ein Beispiel für die Übertragung der analogen Welt in die digitale ist das Building Information Modeling (BIM) im Bauwesen. Das Ziel von BIM ist es, die Einführung von digitalen Methoden in der gesamten Wertschöpfungskette eines Bauwerks zu erreichen.

Um die gesamte Wertschöpfungskette über BIM oder für BIM zu ermöglichen, bedarf es einer einheitlichen Bezeichnung von Produkten und deren Produkteigenschaften (Merkmale). Hier bietet sich ein international angewandter Produkt-Klassifikationsschlüssel „eClass“ an.

Vollautomatisierte Prozesse können für die meisten Abläufe (z.B. Produktion, Auftragsabwicklung, Einkauf) innerhalb eines Unternehmens nur dann durch die Digitalisierung umgesetzt werden, wenn die „Sprache – der Austausch von Daten“ innerhalb eines Unternehmens, zu den Lieferanten und zu den Kunden eindeutig ist bzw. eindeutig durchgeführt werden kann. Hierzu bedarf es eindeutiger Klassifikationsschlüssel über Vorgänge und Produkte. Die Produktdaten und deren Klassifikation werden auf breiter Basis zur Optimierung der gesamten Wertschöpfungskette und damit in BIM benötigt. Außer für BIM spielt diese Vorgehensweise auch für Industrie 4.0 und für „Internet of Things“ (IoT) eine tragende Säule.

Alle aufgeführten Inhalte wurden gemeinsam mit den Unternehmen erarbeitet und für die Veranstaltung zusammengestellt.

LOUNGES
CLEANROOM PROCESSES
16. - 17. 10. 2019 · Marx Halle Wien

Inspire GmbH - LOUNGES ON TOUR
Am Falltor 35
D 64625 Bensheim
Telefon: 06251 706068
E-Mail: harald.martin@i-ec.de
Internet: <http://www.experience-expo.de>

LOUNGES CLEANROOM PROCESSES
28. - 30. Januar 2020 · Messe Karlsruhe





Erstklassiges Know-how rund um die Wärmepumpe



- Hochkarätiger Kongress mit internationalen Referenten
- Internationale Foyer-Expo mit Key Playern der Branche

Pures Fachwissen rund um die Wärmepumpe liefert der European Heat Pump Summit – powered by Chillventa am 22. und 23. Oktober 2019. Dabei steht Wissensvermittlung auf höchstem Niveau im Fokus. Wärmepumpen-Experten aus aller Welt können sich am Messeplatz Nürnberg fachlich tief und umfassend austauschen, Forschungsergebnisse diskutieren und sich über neue Trends und Entwicklungen kompakt an zwei Tagen informieren. Die begleitende, ebenso hochwertige Foyer-Expo liefert den passenden Praxisbezug.

22.10. - 23.10.2019: EUROPEAN HEAT PUMP SUMMIT, Nürnberg (D)

Der European Heat Pump Summit – powered by Chillventa – präsentiert den Wärmepumpen-Experten nun zum sechsten Mal ein fachlich hochkarätiges und spannendes Kongressprogramm. Alles dreht sich um den Einsatz gewerblicher und industrieller Wärmepumpen sowie die damit verbundenen detaillierten Beschreibungen der Anwendungen. Dabei werden zudem die Märkte in Europa und weltweit intensiv beleuchtet.

Im Fokus stehen neben innovativen Technologien in der Komponentenherstellung und der konkreten Anwendung von Wärmepumpen in Industrie und Gewerbe auch Fragen zu Kältemitteln und dem Einsatz von hybriden Anlagen und Hochtemperaturwärmepumpen. Der Kongress richtet sich an Forscher, Techniker, Produktentwickler, Entscheidungsträger und Beratungsingenieure, Komponentenhersteller und Zulieferer, Planer und Architekten sowie Betreiber von Wärmepumpen in Industrie und Gewerbe.

„Der European Heat Pump Summit hat sich als ein in Europa wichtiger und zentraler Event rund um das Thema Wärmepumpe etabliert. Gerade das Spannungsfeld zwischen theoretischem, fachlich hochwertigem Fachwissen im Kongress, der Möglichkeit sein internationales Netzwerk beim Get-together zu erweitern und der Praxisbezug in der Foyer-Expo machen den Event zu einem besonderen Highlight für die internationale Wärmepumpen-Community“, so Daniela Heinkel, Senior Manager European Heat Pump Summit, NürnbergMesse.

Erstklassiges Kongressprogramm – Fachwissen pur!

Der Kongress bietet mit seinen zahlreichen Fachvorträgen an beiden Tagen ein umfangreiches Programm, das ab sofort online abrufbar ist. Über 30 namhafte Referenten aus dem In- und Ausland stehen zu aktuellen Fragen rund um Status Quo und Bedeutung der Wärmepumpe Rede und Antwort. Dabei wird der Bogen thematisch weit gespannt:

- Informationen über die Herausforderungen und Möglichkeiten der Wärme- und Kältesektoren kommen direkt von dem European Partnership for Energy and Environment. EPEE gibt einen Ausblick auf Europa und auf die globalen Entwicklungen.
- Das schwedische Forschungsinstitut RISE berichtet über Wärmepumpen in feuchten Klimazonen, die Universität von Rapperswil, Schweiz, zeigt die Wärmepumpenintegration in sogenannte nZEB (nahe Nullenergiegebäude) auf und die Universität von Maryland, USA, untersucht die Möglichkeiten der „Low GWP“ Kältemittel für den Einsatz in Wärmepumpen.
- Die Entwicklung der Wärmeübertrager hin zu kleinen Kältemittelfüllungen unter dem Aspekt der Sicherheitsklassen A2L und A3 als auch die Anwendung bei Warmwasserwärmepumpen beleuchten u.a. die Vorträge der Komponentenhersteller.

Erstklassiges Know-how rund um die Wärmepumpe

- Erfolgreiche Anwendungen der Industriewärmepumpen werden vom österreichischen Forschungszentrum AIT für industrielle Trocknung mit Temperaturen bis zu 160°C als auch vom französischen Forschungszentrum der EDF für ein Hochtemperaturfernwärmenetz aufgezeigt. Der industrielle Trocknungsprozess ist für die Wärmepumpe eine besonders effektive Anwendung, wie es auch die Universität Gent, Belgien, mit einem Teststand nachweist.

Weitere Details zu allen Vorträgen und den Rednern finden Interessenten unter: www.hp-summit.de/de/events

Foyer-Expo rundet den Kongress auf hohem Niveau ab

Ergänzt werden die Fachvorträge durch die begleitende Foyer-Expo mit Produktpräsentationen namhafter Unternehmen und Verbände aus der internationalen Wärmepumpenbranche. Die ausstellenden Unternehmen sowie die Organisationen finden Sie unter: www.hp-summit.de/foyer-expo

Die Ticketpreise für den European Heat Pump Summit 2019

Der Frühbuchervorteil endet am 13. September 2019. Schnellentschlossene profitieren vom vergünstigten Ticketpreis von 490 Euro. Das reguläre Ticket kostet 545 Euro. Im Preis inbegriffen sind die Teilnahme am Summit, Kongressverpflegung inklusive Mittagessen, das Get-together im Anschluss an den ersten Veranstaltungstag und der Zugang zur Foyer-Expo. www.hp-summit.de/de/teilnahme/kongress

Wärmepumpen-Know-how mit starken Partnern

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

NürnbergMesse GmbH
D 90471 Nürnberg

Weg zur Digitalisierung der GxP-Wertschöpfungskette



15.10.2019: Seminar: Weg zur Digitalisierung der GxP-Wertschöpfungskette, Wiesbaden (D)

- Methoden, Prozesse und Werkzeuge
- Digitalisierung - mehr als eine Umstellung der IT-Prozesse!
- Erfahren Sie Wege, um sicherzustellen nicht den Anschluss an die Digitalisierung zu verpassen.

Die Pharma- und Medizintechnikindustrie ist zunehmend Effizienz- und Kostendruck ausgesetzt. Grund dafür sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen (Regulatorische Anforderungen und Kostendruck in staatlichen Gesundheitssystemen). Dazu kommt die sich absehbar verschärfende gesamtwirtschaftliche Lage und der Konkurrenzdruck durch die Globalisierung.

Pharma Aspekte der Digitalisierung

Digitalisierung und Internet-Things sind in aller Munde. Für die Pharma sind diese Aspekte topaktuell: Serialisierung/Aggregation, CSV Computer System Validation, Cloud-Anwendungen unter GxP, Electronic GxP documentation.

Compliance und Innovation

Ansätze in Unternehmen zur Verbesserung der Compliance und Innovationen gibt es immer wieder. Häufig scheitern diese Projekte aber schon in der Anfangsphase. Die Gründe sind oft vielschichtig: Unzureichende methodische Kompetenz, unzureichende Kommunikationskompetenz und fehlende Führung in herausfordernden Zeiten.

Methoden und workshops

Im Seminar lernen Sie wichtige methodische Ansätze zur erfolgreichen Implementierung von Innovationen kennen und können diese gleich in Workshops praktisch anwenden.

PTS Training Service
D 59759 Arnsberg

Leitmesse der Fertigungsindustrie neu in Bern



Die beiden nationalen Branchenverbände tecnoswiss und Swissmechanic gehen eine Partnerschaft mit der BERNEXPO ein: Im März 2021 werden sie in Bern die neue Leitmesse der Fertigungsindustrie aus der Taufe heben. Diese wird künftig alle zwei Jahre stattfinden.

Mit der neuen Leitmesse richten sich tecnoswiss, Swissmechanic und BERNEXPO an die Verbandsmitglieder und alle relevanten Vertreter der Maschinen- und Metallbranche sowie aus dem Werkzeugmaschinen-Handel und dem dazugehörigen Werkzeughandel.

Gemeinsam streben die drei Partner ein Messeangebot an, das aktuellste Entwicklungen, Produkteneuheiten und massgebende Informationen bündelt. Bern liegt zentral in der Schweiz und die BERNEXPO bietet eine ideale Infrastruktur sowie ein engagiertes und motiviertes Team.

Starkes Zeichen für den Werkplatz Schweiz

Aus Sicht des Verbandes tecnoswiss setzen die drei Organisationen ein starkes Zeichen: «Als nationale Branchen-Plattform wird die neue Leitmesse alle relevanten Marktteilnehmer der metallverarbeitenden Industrie im Werkplatz Schweiz repräsentieren und stärken», sagt Pirmin Zehnder, Vizepräsident von tecnoswiss und Präsident der Fachgruppe Metall. tecnoswiss ist der Zusammenschluss der Schweizer Handelsfirmen für Werkzeugmaschinen, Ausrüstungen und Werkzeuge.

Zehnder weiter: «In den letzten anderthalb Jahren haben wir uns intensiv mit dem Messethema beschäftigt. Wir haben verschiedene

Messerveranstalter evaluiert, unsere Mitglieder befragt und mit den wichtigsten Partnerverbänden nach einer gemeinsamen Lösung gesucht. Durch dieses pragmatische und konsequente Vorgehen haben wir Fakten geschaffen und sind damit zur Überzeugung gelangt, dass die zukünftige Leitmesse der Fertigungsindustrie jeweils in den ungeraden Jahren im März in Bern mit dem Messerveranstalter BERNEXPO stattfinden soll».

Die Zukunft im Blick

Roland Goethe, Präsident von Swissmechanic, ist überzeugt, dass mit der neuen Industriemesse wertvolle Synergien sowohl auf Seite der Besuchenden wie auf Seite der Ausstellenden geschaffen werden. «Wir gestalten eine Plattform, die als Stell-dich-ein der Branche funktioniert und gleichzeitig einen repräsentativen Überblick über die aktuellsten Angebote und Trends ermöglicht». Swissmechanic ist der Arbeitgeber-, Fach- und Berufsverband der mittelständischen Unternehmer in der Maschinen-, Elektro- und Metallbranche.

Bern als Drehscheibe für Industrie und Technik

«Ziel der BERNEXPO ist es, der Fertigungsindustrie einzigarti-



Leitmesse der Fertigungsindustrie neu in Bern

ge Mehrwerte zu bieten und gemeinsam mit starken Partnern eine attraktive, zukunftsgerichtete Plattform zu entwickeln», sagt Pascal Blanc, Bereichsleiter Fachmessen Industrie und Technik bei der BERNEXPO.

Er zeigt sich sehr erfreut über die neue Kooperation, denn diese stärke die beteiligten Verbände und ihre Mitglieder und bestätige den Status der BERNEXPO als wichtigste Drehscheibe der Industrie- und Technikbranche in der Schweiz – zum Portfolio gehören unter anderem die SINDEXT oder die BLE.CH.

Die neue Leitmesse der Fertigungsindustrie wird ihren Markenauftritt, das detaillierte Programm sowie das genaue Angebotsspektrum in den kommenden Monaten erarbeiten. Gespräche mit weiteren Kooperationspartnern laufen mit Hochdruck. Die Messe wird ab 2021 alle zwei Jahre jeweils im März stattfinden.

BERNEXPO AG
CH 3000 Bern 22

Pulverlackierung gegen Korrosion

In korrosionsfördernden Umgebungen gilt Edelstahl als der Werkstoff der Wahl. Oft reichen aber auch preisgünstigere Lösungen aus, beispielsweise hochwertig pulverbeschichtete Teile. So zeigen sich die INOCON- Klemmverbinder aus Aluminium dank ihrer Pulverbeschichtung auch nach 500 Stunden in der Salzsprühnebel-Kammer unbeschadet.



Kreuzklemmverbinder KNS 30 von Inocon

Was leisten Pulverbeschichtungen wirklich? Diese Frage ließ sich INOCON jetzt durch ein normgerechtes Gutachten beantworten. Das Solinger Institut für Galvano- und Oberflächentechnik IGOS steckte dafür einen Standard-Kreuzklemmenverbinder in die Prüfkammer und unterzog ihn einem Langzeit-Salzsprühnebeltest. Der Klemmverbinder aus Aluminium wird werkseitig mit einer schwarzen Pulverbeschichtung versehen, die mit rund 180 µm Stärke extrem korrosionsfest ist. So ließ die Prüfung gemäß DIN EN ISO 9227 NSS:2017-07 weder nach 240 Stunden, nach 360 Stunden noch nach 504 Stunden Beanspruchung keinerlei korrosive Veränderung des Normelementes erkennen. Damit wird sogar die Sollzeit für die höchste Beständigkeitsklasse C5 der DIN 55633:2009-04 um beachtenswerte 24 Stunden überschrit-

ten. Das Gutachten von IGOS attestiert dem Prüfteil „keine sichtbaren Veränderungen auf der Prüffläche“. Von einer weiteren Prüfung über die 500 Stunden hinaus wurde aus wirtschaftlichen Aspekten abgesehen.

Wirtschaftlich und dauerhaft

Pulverbeschichtungen erweisen sich als sehr dauerhaft und korrosionsbeständig, weil sie korrosiven Medien den Zugang zum sensiblen Substrat darunter versperren – in diesem Fall zum Aluminium-Werkstoff. INOCON appliziert Pulverlacke generell mittels eines elektrostatischen Verfahrens, das Materialverlust durch Overspray erheblich reduziert. Anschließend bei erhöhter Temperatur verschmolzen, bilden sich so porenfreie, ausreichend dicke Schichten aus – auch an Kanten

und Ecken, was kritische Schwachstellen durch so genannte Kantenflucht vermeidet.

Pulverlackierungen gelten als ausgesprochen ökonomisch und ökologisch – schließlich kommen bei der Applikation keine Lösemittel zum Einsatz.

Leichter und preisgünstiger

Mit derlei qualitativ hochwertigen Pulverbeschichtungen bietet INOCON interessante Alternativen zu Verbindungselementen aus Edelstahl an. Die Aluminiumbauteile sind nicht nur preisgünstiger, sondern auch leichter – ein wichtiges Argument für so manche gewichtssensiblen Anwendungsszenarien.

Inocon GmbH
D 53359 Rheinbach

K 2019 in Düsseldorf: Jede Menge Services für einen erfolgreichen Messebesuch



**Hot Topics der K mit eigener Microsite - Interaktiver Hallenplan - My Organizer
- Neues Matchmaking-Tool - K-App - Themen-Newsletter**

16.10. - 23.10.2019: K2019, Düsseldorf (D)

Noch weniger als vier Monate, dann öffnet die K 2019, The World's No.1 Trade Fair for Plastics and Rubber, ihre Pforten. Vom 16. bis 23. Oktober wird das Messegelände in Düsseldorf mit über 3.000 Ausstellern aus 60 Nationen komplett belegt sein. Auch die Fachbesucher sollten schon jetzt mit der Planung ihres Messebesuchs beginnen, um das Angebot der K 2019 optimal für sich zu nutzen. Die K 2019 hält eine Vielfalt an Services bereit, die die Messegäste außer aller Welt dabei unterstützen, ihren Besuch zu einem vollen Erfolg werden zu lassen.

Die Hot Topics der K 2019 auf K-online.de

Die vier Hot Topics der K, Plastics for Sustainable Development & Circular Economy, Digitalisierung/ Kunststoffindustrie 4.0, Systemintegration: Funktionalität durch Material, Prozess und Design und Nachwuchs für die Branche, wurden von den Wissenschaftlern und Experten des Innovationskreises der K 2019 definiert. Im K Portal werden diese Hot Topics nun auf eigenen Microsites vorgestellt, die bis zur Laufzeit kontinuierlich mit Video-Interviews, Fachartikeln und News zum jeweiligen Themengebiet befüllt werden und somit einen idealen Einstieg für die Besucher ermöglichen.

Interaktiver Hallenplan

Der interaktive Gelände- und Hallenplan ist die perfekte Orientierungshilfe auf dem Messegelände. Per Touch kann man in die einzelnen Hallen springen, mit stufenlosem Zoomen auf einzelne Stände gehen und dann alle Informationen des Ausstellers sowie die von ihm angebotenen Produkte sehen. Die neue Ausstellersuche durchsucht ebenfalls die gesamte Datenbank der K und zeigt den Treffer direkt im Plan an.

My Organizer

Mit der My Organizer Funktion kann sich jeder Besucher vorab und in wenigen Schritten die für ihn interessanten Aussteller zusammenstellen und so den eigenen Weg durch die Messehallen exakt vorbereiten. Man kann den My Organizer nach der Registrierung im Ticketshop mit persönlichem Login oder auch ohne Registrierung nutzen. Dieses Login ermöglicht die komfortable Nutzung auf unterschiedlichen Geräten (Smartphone, PC) über einen längeren Zeitraum hinweg. Einmal zusammengestellt, kann man bei jedem Aufruf die

Liste neu anpassen oder ergänzen.

Neues Match-Making-Tool

Internationales Networking ist ein wesentlicher Bestandteil der K in Düsseldorf. Doch wie finden Aussteller und Fachbesucher im digitalen Zeitalter am einfachsten zueinander? Das neue, intelligente Matchmaking-Tool liefert die ideale Plattform, um schnell und einfach neue Kontakte zu knüpfen und sich zu vernetzen. Bereits jetzt können Fachbesucher und alle Aussteller der K 2019 nach den für sie interessanten und relevanten Kontakten und Produkten suchen. Sie bekommen direkt die passenden Gesprächspartner vorgeschlagen und haben die Möglichkeit, mit ihnen in Kontakt zu treten und Termine für die Laufzeit zu vereinbaren. Der Zugang erfolgt über das Web-Portal unter <https://www.k-online.de/matchmaker1> für Besucher bzw. unter https://www.k-online.com/matchmaking_exh_1 für Aussteller oder mit der Matchmaking-App der K für IOS und Android OS. Durch ein schnelles Matching von eingegebenen Interessen gibt es sofort Empfehlungen und personalisierte Vorschläge zur Kontaktaufnahme.

Die K-App: Die ganze Welt der K zum Mitnehmen

Mit der K-App sind alle wichtigen Informationen rund um die K auch mobil verfügbar und das auf Deutsch und Englisch: Von der Aussteller- und Produktsuche (auch offline), den Messe- und Ausstellernews, Specials, dem interaktiven Hallenplan, bis hin zu MyOrganizer und Matchmaking. Die App ist kostenlos über den Apple AppStore bzw. über Google Play zu beziehen. Zusammen mit der Matchmaking-App die perfekte Messevorbereitung.

K Themen-Newsletter

Die Themen-Newsletter der K 2019 werden im Vorfeld der K Aussteller-Meldungen und Produktneuheiten nach Themen beziehungsweise Anwendungsbereichen wie z.B. Medizintechnik, Fahrzeugbau und Verpackung sortieren und die Besucher spezifisch über das Angebot informieren. Die Themennewsletter können ab August über k-online.de abonniert werden.

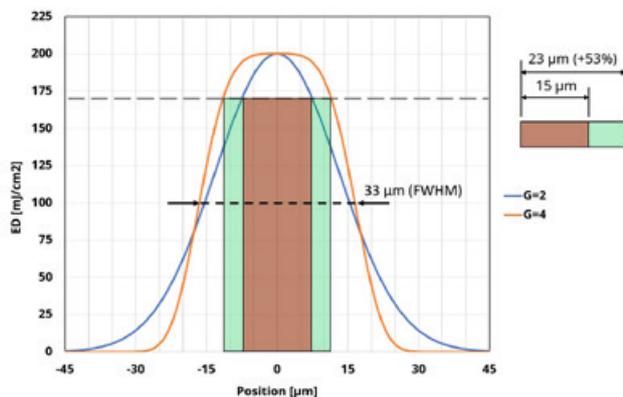
Wachstumsmarkt OLED

Neues Strahlprofil für 30% mehr Durchsatz bei Display-Herstellung

Das sGauss-Strahlprofil hat deutlich steilere Kanten. UV-Laser in der OLED-Herstellung können damit 30 % mehr Durchsatz erreichen. Gleichzeitig steigen Qualität und Ausbeute bei den OLEDs.

Mit ihren brillanten Farben haben die OLEDs nicht nur die Smartphone-Displays erobert. Auch smarte Uhren, Tablets, Laptops und Heimkinos profitieren von der neuen Technologie. Weiteres Wachstum wird erwartet, insbesondere bei faltbaren Displays und den neuen Armaturen-Displays in der Automobilindustrie.

Dementsprechend geht es bei der industriellen Herstellung von OLED-Displays aller Größen voran. Neben der einfachen Skalierung von Fläche und Durchsatz ist dabei auch eine höhere Produktivität nötig. Eine neue Technologie für die Strahlformung der UV-Laser setzt genau da an.



Das sGauss-Profil (braun) hat steilere Flanken und ein breiteres Intensitätsmaximum als ein normales Gauss-Profil (blau). Dadurch lässt sich die Laserenergie viel effektiver in die Displayfolie einbringen, die Produktivität im LLO-Prozess steigt um 30%. Die empfindlichen OLEDs werden weniger belastet, die Fehlerrate (ash rate) sinkt und die Lebensdauer der OLED-Displays steigt. (Bildquelle: LIMO)



LIMO bietet jetzt die Activation Line UV mit sGauss für das short axis profile an. Mit immer besserer Strahlformung können die neuen Festkörperlaser die Excimerlaser in vielen Bereichen der Displayfertigung ablösen. (Bildquelle: LIMO)

sGauss-Strahlprofil für den LLO-Prozess

Ein Schlüsselprozess in der OLED-Fertigung ist der Laser-Lift-Off-Prozess (LLO). Dabei werden die verschiedenen Funktionsschichten eines OLED Displays auf eine Kunststoffschicht aufgebracht, die wiederum auf ein Glassubstrat appliziert ist. Wenn die OLED-Schichten komplett sind, wird die Folie durch Sublimation mit einem UV-Laser (Laser-Lift-Off) vom Glassubstrat abgelöst.

Für diesen Prozess sind inzwischen auch Festkörperlaser verfügbar. Bei einer vergleichbaren Leistung sind sie den bislang üblichen Excimer-Lasern vor allem bei den laufenden Kosten überlegen. Festkörperlaser liefern eine hervorragende Strahlqualität, meist in einem gaussförmigen Strahlprofil. Mehrere solcher Laserquellen werden mit Hilfe von speziellen Mikrooptiken zu dem für LLO nötigen Profil mit bis zu 1.000 mm Länge und weniger als 50 µm Breite umgeformt. LIMOs Linienstrahlformungssystem Activation Line UV z.B., das 2018 mit dem renommierten Prism Award ausgezeichnet wurde, wird schon seit Jahren erfolgreich im Lift-off-Bereich von OLEDs bei der Fertigung von flexiblen Handy-Displays eingesetzt.

Das Entwicklungsteam von LIMO hat das optische Design der Strahlformung jetzt so erweitert, dass aus den Gaussprofilen eine Linie mit bis zu 1.000 mm Länge und 30 µm Breite entsteht. Neu dabei sind wesentlich steilere Flanken im Profil und ein breiteres Intensitätsmaximum. Dadurch lässt sich die Laserenergie viel effektiver für die Ablösung der Displayfolie einsetzen, die Produktivität im LLO-Prozess kann um mehr als 30% gesteigert werden. Außerdem werden die empfindlichen OLEDs thermisch weniger belastet (niedriger „ash value“), die Ausbeute gesteigert und die Lebensdauer der OLED-Displays erhöht.

Mehr Produktivität oder längere Standzeit der Laser

Die neue Mikrooptik für das sGauss-Profil ist modular und lässt sich in Linienlänge und -breite stufenlos anpassen. Vorhandene Systeme können mit einem sGauss-Modul nachgerüstet werden. So lassen sich entweder die Produktivitätsgewinne direkt realisieren oder bei geringerer Laserenergie mit den gleichen Systemen deutlich höhere Standzeiten erreichen.

Neben den reinen Effizienzgewinnen wird diese neue Technologie weitere Anwendungen, wie z.B. Annealing und Kristallisation, für den UV-Festkörperlaser erschließen. Die Optik wird so ein wesentlicher Teil der Wertschöpfung des UV-Lasersystems. Mit immer besserer Strahlformung können die neuen Systeme den Excimer-Laser in seinen Domänen zunehmend ablösen.

Laserbeleuchtung - sicher und effizient

Neuer Weitwinkel-Diffusor für LiDAR und 3D-Sensoren

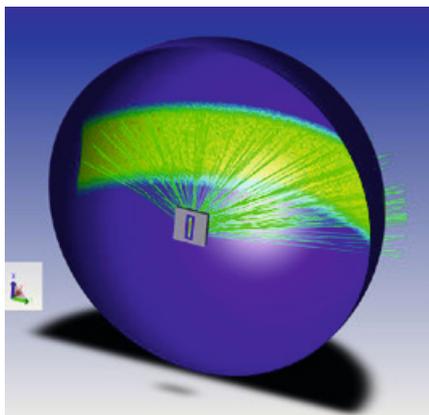
LiDAR-Sensoren haben sich in kürzester Zeit zur Schlüsseltechnologie für automatisierte Prozesse und insbesondere für das voll-automatisierte autonome Fahren entwickelt. Um die Abstände von der statischen und dynamischen Umgebung der Fahrzeuge hochpräzise erfassen zu können, muss der Laserstrahl in ein Lichtfeld mit einem definierten Sichtfeld geformt werden. Der neue Weitwinkel-Diffusor von LIMO erreicht durch seine hot spot freie Strahlformung eine konstante Leistung auch bei extremen Betriebstemperaturen und ermöglicht es durch sein großes Beleuchtungsfeld den 360-Grad-Rundumblick für ein sicheres Fahren mit nur vier LiDAR-Systemen vollständig abzudecken.

Die Entwicklung eines hochmodernen LiDAR-Systems erfordert mehr als die sorgfältige Auswahl einer geeigneten Laserquelle und eines kompatiblen Detektors. Die kritischsten Komponenten sind die Optiken, die das Laserlicht in die richtige Richtung formen. Darüber hinaus ist ein sicherer und zuverlässiger Betrieb des LiDAR-Systems nur möglich, wenn die Verletzungsgefahr durch die Laserphotonen beseitigt ist, was eine Strahlausbreitung ohne hot spots erfordert.

Hierfür ist eine gleichbleibende Intensitätsverteilung der Laserstrahlung selbst bei hohen Umgebungstemperaturen notwendig. Der Einsatz von diffraktiven streuenden optischen Komponenten (DOE) eignet sich bisher nur bei kleinen Winkeln und moderaten Umgebungsbedingungen. Zudem besitzen die Optiken meist eine zum Rand flach abfallende Intensitätsverteilung.

Beleuchtungswinkel von mehr als 100 Grad

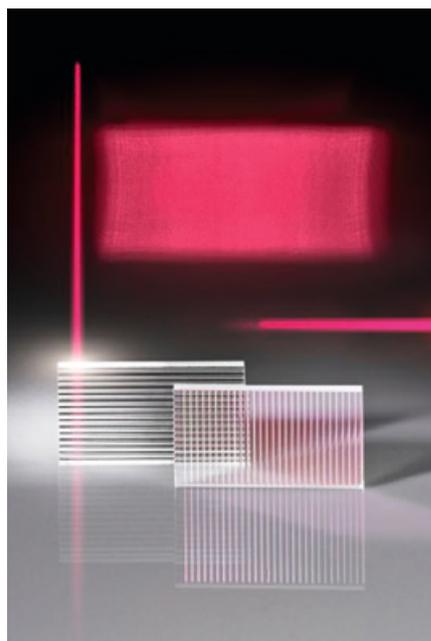
Bei der LIMO-Diffusor-Technologie wird ein anderer Ansatz verwendet: Ähnlich wie



Homogenes Intensitätsprofil im Winkelraum mit hoher Flankengüte. Damit ergibt sich eine hohe Effizienz, um jedes erzeugte Photon sinnvoll zu nutzen und Streustrahlung zu vermeiden. (Bildquelle: LIMO)

bei einer Homogenisierungsoptik konstruiert LIMO refraktive optische Elemente aus Glas, die das Laserlicht in eine Richtung bis zu einem vollen Beleuchtungswinkel von wenigen mrad bis über 100 Grad streuen können. Kombiniert mit einer zweiten Funktionsfläche kann das Licht auch in der anderen Richtung in einem beliebigen Winkel geformt werden, um so ein rechteckiges Feld mit einer hohen Flankensteilheit und einer benutzerdefinierten Größe von beispielsweise 120 Grad x 25 Grad zu erhalten.

„Wir können den Zielbereich durch die unterschiedlichen Winkel präzise und gleichförmig ausleuchten und dazu sorgt



Neue LIMO-Diffusor-Technologie: Die beiden Diffusoren erzeugen jeweils eine vertikale bzw. eine horizontale Linie. Durch die Überlagerung der beiden Funktionsflächen wird das Laserlicht in ein rechteckiges Feld mit hoher Flankensteilheit und einer benutzerdefinierten Größe von z.B. 120 Grad x 25 Grad geformt. (Bildquelle: LIMO)

eine für die Kundenanwendung definierte Oberflächenstruktur für eine gleichbleibende Intensitätsverteilung bei der jeweiligen Anwendung“, erläutert Dr. Daniel Braam, Product Line Manager Optics bei LIMO. „Das ist vorteilhaft für die Rauschunterdrückung und erhöht das Signal-zu-Rausch-Verhältnis, wodurch die Reichweite der LiDAR-Sensoren erhöht wird. Durch den großen Beleuchtungswinkel des neuen Diffusors von über 100 Grad muss ein autonom fahrendes Auto zudem nur mit vier LiDAR-Systemen ausgerüstet werden, um die komplette räumliche Umgebung zu erfassen.“

Die LIMO-Diffusoren können mit allen Arten von Laserquellen mit niedriger und hoher Leistung kombiniert werden, auch im Bereich $1,4 < M^2 < 15$, also in einem Bereich, in dem der Laserstrahl schwierig zu homogenisieren ist.

Große Stückzahlen durch Wafer-Technologie

Die Diffusoren können genauso wie andere Mikrooptiken von LIMO in einem neuartigen und hochproduktiven Verarbeitungsverfahren auf Wafer-Basis hergestellt werden. LIMO fertigt hochwertige Laseroptiken aus Glas auf Wafern bis zu 300 mm x 300 mm und kann daher die Produktionskosten bei Großserien nachhaltig senken, ohne Kompromisse bei der Qualität eingehen zu müssen. Da LiDAR-Systeme und 3D-Sensoren eine besonders sicherheitsrelevante Komponente beim autonomen Fahren darstellen und für diese Anwendung große Stückzahlen benötigt werden, sind Qualität und Kostenstruktur der Optiken relevante Faktoren für den Durchbruch dieser Technologie.

Effizienter automatisieren: **autonox24** geht mit seiner Produktpalette neue Wege

Robotermechaniken als Katalogprodukte

autonox24, Spezialist für parallelkinematische Robotermechaniken, bietet einen fein abgestuften Produktkatalog an modularen Standardkomponenten – und ermöglicht damit größtmögliche individuelle Varianz.

Um der steigenden Nachfrage nach kundenspezifischen Produkten sowie variablen Produktionsvolumina gerecht zu werden, benötigt die Industrie flexible Fertigungsmodelle und modulare Automationskomponenten. Die Robotermechaniken von autonox24 können mit allen gängigen Steuerungen betrieben werden und lassen sich unkompliziert in jedes Anlagendesign integrieren. Das Unternehmen liefert die pure Mechanik – ohne Motor, Steuerung und Software. So hat der Kunde freie Wahl bei der Maschinensteuerung. Das ermöglicht ein durchgängiges Steuerungskonzept von der einzelnen Automatisierungskomponente bis zum Roboter.



Mit seinem umfangreichen Produktkatalog an Robotermechaniken deckt autonox24 nahezu alle Anwendungen und Applikationen ab.

Katalog für Robotermechaniken: Schnell und effizient

Die unterschiedlichen Kundenanforderungen erfüllt autonox24 dabei mit einer umfangreichen Produktpalette an modularen Standardkomponenten. Was auf den ersten Blick wie ein Widerspruch klingt, ist eine Innovation in der Robotik – und alles andere als unflexibel. Eine maximale Auswahl an Roboterstrukturen, Freiheitsgraden, Traglasten, Arbeitsbereichen und Optionen garantiert eine große individuelle Varianz und unglaubliche Anwendungsvielfalt. Inzwischen beinhaltet das Produktportfolio über 150 unterschiedliche Mechaniken mit einem großen Spektrum an Nenntaglasten von 0,5 kg bis 350 kg.

Das Sortiment umfasst Standard-Parallelkinematiken, DuoPod-Roboter, Ausführungen in Hygienic Design sowie Varianten mit extra großem z-Hub oder für eine besonders enge Anordnung der Roboter. Optional stehen ein integriertes Werkzeugwechselsystem ATS, eine zusätzliche Werkzeugwelle zum Antrieb des Werkzeugs sowie eine innen- und außenliegende Medienversorgung zur Verfügung. Damit deckt autonox24 die meisten Applikationen und Anforderungen ab.

Sämtliche Anschlussmaße und 3D-CAD-Daten stehen online frei zur Verfügung. So findet jeder Anwender schnell und einfach seine optimale Lösung.

Der Produktkatalog wird kontinuierlich erweitert und Lücken gefüllt. So werden auf Kundenwunsch auch neue Robotermechaniken entwickelt, wenn diese in das Repertoire passen und entsprechende Stückzahlen vorhanden sind. Nach Abschluss des Projekts wird die Neuentwicklung dann umgehend in den Katalog integriert.

Automationskomponenten mit überzeugenden Eigenschaften

Die autonox24-Mechaniken sind überwiegend wartungsfrei und überzeugen durch hohe Leistungen und höchste Verfügbarkeit. Firmenspezifische Designanpassungen (Farbgebung, Beschriftungen, individuelle Typenschilder und Ersatzteillisten etc.) sind dank „Customized Design“ für alle Produkte möglich. Entwicklung, Konstruktion und Fertigung erfolgen ganzheitlich am Standort im badischen Kehl-Goldscheuer und stellen damit höchste Produktqualität „Made in Germany“ sicher.

Zufriedene Kunden durch einfache Integration

Hersteller und Anwender im Dialog beim „Open Integration Partner Meeting“

35 „Open Integration“-Partner haben sich zum ersten Erfahrungs- und Gedankenaustausch bei Endress+Hauser im schweizerischen Reinach getroffen. Das Highlight der Veranstaltung: Global Player aus Chemie- und Pharmaindustrie berichteten, wie sie bereits heute von dem Partnerprogramm bei der Digitalisierung ihrer Prozessanlagen profitieren – und was sie sich für die Zukunft wünschen.

Das Ziel des Partnerprogramms „Open Integration“ von Endress+Hauser ist schnell formuliert: eine einfache, schnelle und herstellerübergreifende Integration von Komponenten und Geräten mit verschiedenen Automatisierungssystemen. Und fast noch wichtiger: zufriedene Kunden.

Das klingt einfach in der Theorie, ist es aber im Anlagenalltag keineswegs. Vor Multi-Vendor-Anlagen haben selbst erfahrene Automatisierer Respekt. Das gilt jedoch mittlerweile auch für Komplettlösungen „aus einer Hand“. Denn die digitale Kommunikation – die Voraussetzung zur umfänglichen Nutzung der vorhandenen Intelligenz in Feld und System – stellt ernstzunehmende Anforderungen an die Integration.

Mit dem Partnerprogramm „Open Integration“ lädt Endress+Hauser Anbieter von Leittechnik, Feldbus-Infrastruktur, Messtechnik und Aktorik ein, das Zusammenspiel ihrer Produkte im Interesse ihrer Kunden noch intensiver zu testen und zu dokumentieren. Zu den Kooperationspartnern zählen Auma Riester, Bürkert, Festo, Flowserve, Hima Paul Hildebrandt, Honeywell Process Solutions, Mitsubishi Electric, Pepperl + Fuchs, Phoenix Contact, Rockwell Automation, Schneider Electric und Turck.

Offene Standards als Basis

Die Grundlage sind offene Kommunikationsstandards (Hart, Profibus, Foundation Fieldbus, EtherNet/IP oder Profinet) sowie offene Integrationsstandards (FDT, EDD, FDI). Die Referenztopologien bilden aus nahezu unendlich vielen Möglichkeiten praxisrelevante Kombinationen ab – für Anwendungen in Chemie, Life Sciences, Lebensmittel,

Öl & Gas, Kraftwerke & Energie, Grundstoffe & Metalle sowie Wasser & Abwasser.

Branchentypische Anforderungen wie Explosionsschutz, Verfügbarkeit oder Redundanz werden in diesen Referenztopologien berücksichtigt. Jede Topologie wird im Einklang mit den Partnern im Testlabor in Reinach umfassend getestet, dokumentiert und im Anschluss als Empfehlung veröffentlicht.

Interoperabilitätstests schaffen Mehrwert

Und wie profitieren die Kunden vom Partnerprogramm „Open Integration“? Jedes Problem, das die Integrationsexperten im Vorfeld der Inbetriebnahme finden, lässt sich im Labor wesentlich kostengünstiger lösen als später auf der Baustelle. Die Kunden bekommen konkrete und validierte Vorschläge für die Automatisierung ihrer Anlagen an die Hand, die weit über etablierte Konformitäts- und Interoperabilitätstests hinausgehen und eine reibungslose Integration gewährleisten. Nicht zuletzt sparen sie dadurch viel Zeit und Geld.

Entwicklungen wie IIoT und APL werden die Anwender vor neue Herausforderungen stellen und Integrationstests noch mehr Gewicht verleihen. Umso wichtiger ist es, dass die „Open Integration“-Partner nachhaltig zusammenarbeiten. In diesem Punkt waren sich die anwesenden Firmenvertreter auf Kunden- und Anbieterseite einig. Cybersicherheit wird in der Zukunft eine zentrale Rolle spielen, ebenso wie das Thema Konnektivität. Zudem gilt es, Neueinsteigern in den Automatisierungsmarkt wie IBM oder Amazon wirkungsvolle Strategien entgegenzusetzen.

Kundenwünsche treiben Entwicklung voran

Beim Erfahrungs- und Gedankenaustausch Anfang Juni in Reinach wurde deutlich: Die Prozessindustrie wünscht sich offene, interoperable Systeme und keine proprietären Lösungen. Einer der Anwender sehnt sich einen einheitlichen, strukturierten Zugriff auf statische Asset-Informationen via QR- und RFID-gestützte Typenschilder nach DIN 91406 herbei. Auch eine standardisierte Diagnose gemäß NE 107 steht ganz oben auf der Wunschliste.

Diese und weitere offene Fragen will Endress+Hauser zusammen mit seinen Kooperationspartnern zeitnah angehen, um den Kunden mit „Open Integration“ noch größeren Mehrwert bei der Digitalisierung ihrer Prozessanlagen zu bieten. Das gemeinsame Ziel: zufriedene Kunden, die die Möglichkeiten der Digitalisierung umfangreich und risikoarm nutzen können.



Hersteller und Anwender im Dialog: Beim Open Integration Meeting Anfang Juni im schweizerischen Reinach berichteten Vertreter der Chemie- und Pharmaindustrie, wie sie von dem Partnerprogramm bei der Digitalisierung ihrer Prozessanlagen profitieren.

Spatenstich in Rocky Hill

Arburg erweitert sein Headquarters in den USA

- Erfolgreicher Arburg-Standort in Connecticut wird um rund 2.100 Quadratmeter erweitert
- Deutliche Investition in Infrastruktur von Arburg USA
- Noch bessere Versorgung der Kunden mit Turnkey-Anlagen, Maschinen und Ersatzteilen

Am 14. Juni 2019 hat Arburg, Inc. in Rocky Hill, Connecticut, offiziell mit der Erweiterung seiner Zentrale in den USA begonnen. Am Spatenstich nahmen neben Geschäftsführer Friedrich Kanz und CFO Claude-Helene McIntyre von Arburg, Inc. auch William O'Sullivan und Larrye deBaer als Vertreter der Stadt Rocky Hill sowie das Bauteam der Firmen „Tecton Architects“ und „Nosal Builders“ teil. Künftig wird die Niederlassung mit einer weiteren Halle rund 2.100 Quadratmeter und damit über 80 Prozent mehr Platz bieten als bisher.

„Unsere Geschäfte in den USA haben sich in den vergangenen Jahren deutlich besser und schneller entwickelt als erwartet. Aufgrund dieser Dynamik haben wir das erfreuliche Problem, dass unsere erst im Jahr 2015 neu gebaute US-Zentrale bereits jetzt an ihre Kapazitätsgrenze stößt“, erläutert Friedrich Kanz, Geschäftsführer von Arburg, Inc., den Hauptgrund für die Erweiterung in Rocky Hill.

Neue Halle und moderne Logistik

Die neue Halle wird über eine Grundfläche von rund 2.100 Quadratmetern verfügen; das entspricht einer Erweiterung von über 80 Prozent. Dadurch ergibt sich mehr Platz für den Aufbau und Abnahmen kompletter Turnkey-Anlagen, kundenspezifische Spezifikationen für Lagermaschinen und ein deutlich vergrößertes Ersatzteillager. Der Neubau wird mit moderner Logistik und einem Portalkran mit 40 Tonnen Traglast ausgestattet. Dadurch verbessert

die Arburg-Niederlassung auch ihren After-Sales-Service. Hinzu kommen weitere Räumlichkeiten für Kundenschulungen und technische Seminare sowie 25 zusätzliche Büroarbeitsplätze für Mitarbeiter vorwiegend aus den Abteilungen Anwendungstechnik, Turnkey und Service.

Im bestehenden Gebäude befindet sich u. a. bereits ein Showroom für bis zu sieben Allrounder-Spritzgießmaschinen und ein Labor mit zwei Freeformern für die additive Fertigung.

USA ist wichtigster Auslandsmarkt für Arburg

Arburg hat eigene Organisationen in 26 Ländern an 34 Standorten und ist zusammen mit Handelspartnern in über 100 Ländern präsent. USA ist der wichtigste Auslandsmarkt für das deutsche Unternehmen mit Stammsitz und zentraler Fertigung in Loßburg. Arburg, Inc. – die nordamerikanische Niederlassung von Arburg – wurde im Jahr 1990 gegründet. Mit der Erweiterung des Standorts in Rocky Hill wird noch einmal deutlich in die Infrastruktur investiert. Für eine flächendeckende regionale Betreuung ist Arburg in den USA zudem mit zwei Technology Centern, dem „ATC California“ in Irvine/CA (seit 1993) und dem „ATC Midwest“ in Elgin/IL (seit 2007), vertreten. Insgesamt betreut Arburg USA mit 105 Mitarbeitern derzeit rund 13.000 installierte Maschinen in den USA, Kanada und der mexikanischen Grenzregion.



Spatenstich für den Erweiterungsbau von Arburg am US-Standort in Rocky Hill (v. l.): Jim Becker, Projekt-Architekt Tecton Architects, Claude-Helene McIntyre, CFO Arburg Inc., Friedrich Kanz, Geschäftsführer Arburg Inc., William O'Sullivan, stellvertretender Bürgermeister von Rocky Hill und Larrye deBaer, Vorsitzender der Economic Development Commission, Rocky Hill. (Foto: Arburg)

FINAT-Innovationspreis für Smart Blister Pack

1. Platz bei der FINAT Label Competition 2019 in Kopenhagen

Die Schreiner Group hat mit dem Smart Blister Pack aus dem Geschäftsbereich Schreiner MediPharm bei der FINAT Label Competition 2019 den ersten Platz in der Kategorie „Innovation“ belegt. Das Hightech-Unternehmen überzeugte die Jury des Europäischen Verbandes der Selbstklebeetiketten-Industrie (FINAT) auch in diesem Jahr und konnte den Award im Rahmen des European Label Forums in Kopenhagen entgegennehmen.

„Wir freuen uns sehr über den Innovationspreis. Er beweist, dass Innovation als einer unserer vier Unternehmenswerte konkret gelebt wird und smarte Lösungen hervorbringt, die für die ganze Branche zukunftsweisend sind“, sagt der geschäftsführende Gesellschafter Roland Schreiner über die Ehrung der Schreiner Group. „All unsere

hochwertigen Hightech-Lösungen zeichnen sich nicht nur durch hervorragende Qualität, sondern insbesondere bei Neuentwicklungen vor allem auch durch technologische Innovationen aus.“ Stellvertretend nahm Dr. Joseph Adelsberger, Teamleiter Basistechnologien in der Forschung+Entwicklung der Schreiner Group, den Preis der FINAT Label

Competition entgegen.

Der wachsende Trend zu Smart Packaging erfordert unter anderem Lösungen zum Patient Compliance Monitoring. Der Geschäftsbereich Schreiner MediPharm entwickelt gemeinsam mit dem Competence Center Schreiner PrinTronics kundenindividuelle Anwendungen mit gedruckter Elektronik, die passgenau auf die jeweilige Verpackung adaptiert werden. Das ausgezeichnete Smart Blister Pack ermöglicht eine elektronische Kontrolle der Medikamenteneinnahme und unterstützt so die Digitalisierung des Patient Compliance Monitoring. Es dient zur Überprüfung und Nachverfolgung der Therapietreue gemäß der ärztlichen Vorgaben im Rahmen eines Therapieplans.

Über den Innovationspreis hinaus hob die Jury beim European Label Forum drei weitere Produkte der Schreiner Group (siehe linke Spalte) lobend hervor: das ((rfid))-Digital Void Label, das ((rfid))-DistaFerr WetDetect Label sowie die Folding Frame Solution.



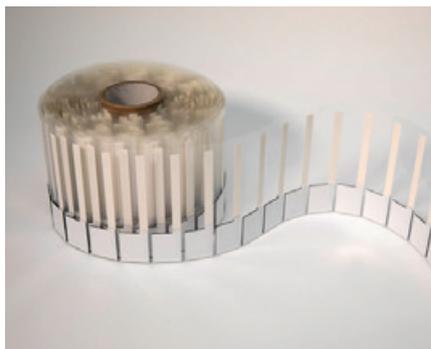
Ausgezeichnetes Smart Blister Pack: Schreiner MediPharm entwickelt smarte Lösungen mit gedruckter Elektronik für unterschiedliche Verpackungskonzepte, die eine elektronische Therapiekontrolle ermöglichen.



Die Folding Frame Solution revolutioniert die Bauteilverbindung - insbesondere für die Automobil- und Elektronikindustrie.



Das ((rfid))-Digital Void Label ermöglicht einen elektronischen Erstöffnungsnachweis per Smartphone.



Das ((rfid))-DistaFerr Wet-Detect Label kombiniert die RFID-Technologie mit einem Näsensensor und bietet so eine ideale Prüfung auf Dichtigkeit.

Schreiner Group GmbH & Co. KG
D 85764 Oberschleißheim



Dr. Joseph Adelsberger (links), Teamleiter F+E Basistechnologien der Schreiner Group, nimmt den Innovationspreis im Rahmen des European Label Forums entgegen.

Servparc: BIM-Lösungen und Smart Services als Kernthemen

Piepenbrock präsentiert sich auf Branchenleitmesse

Piepenbrock ist auf der Branchenleitmesse Servparc 2019 vertreten. Der Gebäude-dienstleister informiert an Stand A6.08 in Halle 1.2 über Themen des Facility Managements und des FM-Consultings. Außerdem liefert das Unternehmen einen Fachbeitrag zum Thema Building Information Modelling (BIM) aus Dienstleistersicht und Smart Services. Die Servparc findet am 25. und 26. Juni in Frankfurt am Main statt.

Auf der Branchenleitmesse geben die Experten von Piepenbrock zu einem breiten Themenspektrum aus Facility Management sowie Instandhaltungs- und Industrieservices Auskunft. Auch Themen rund um das

Energiemanagement werden behandelt. Außerdem können sich die Besucher der Messe über die Consulting-Leistungen des Dienstleisters informieren. „Unsere Beratung hat das Ziel, die Prozesse und den Kostenaufwand unserer Auftraggeber zu optimieren. Gleichzeitig wollen wir Risiken minimieren und eine Qualitätssteigerung herbeiführen“, schildert Rene Adämmer, Leiter Nationales Consulting FM bei Piepenbrock. Als Resultat der Beratungsleistungen erhalten Kunden daher eine Risikobewertung zur Einhaltung der Pflichten aus der Betreiberverantwortung, Quick Wins zur kurzfristigen Umsetzung, Vorschläge für neue Produkte und Tools sowie Entscheidungsvorlagen, die

servparc

Der Hotspot für Facility Management, Industrieservice und IT-Lösungen

Der Osnabrücker Gebäudedienstleister Piepenbrock präsentiert sich auf der Branchenmesse Servparc. (Bild: Mesago Messe Frankfurt GmbH)

dabei helfen sollen, mittels Make-or-Buy-Entscheidung ein passgenaues Betriebskonzept zu erarbeiten.

Beitrag zum Thema BIM und Smart Services

In einem Vortrag informieren Rene Adämmer und Erdal Sançar die Fachbesucher auf der Servparc außerdem zu den Themen BIM aus Dienstleistersicht und Smart Services. „BIM-Daten, die in der Bauphase eines Gebäudes gesammelt werden, sind für uns als Dienstleister eine enorme Hilfe“, betont Rene Adämmer. „Wir möchten innovative Wege finden, die dazu führen, dass schließlich ein Haustechniker alle gebäuderelevanten Daten direkt aus der Cloud abrufen kann. Bereits heute können mit unseren Lösungen prüfrelevante Informationen über einen Code in Protokolle und Berichte eingebunden werden“, sagt der Experte. Bei den Smart Services stehen Inhalte zur Sensorik und der Digitalisierung eines bereits bestehenden Gebäudes im Mittelpunkt der Präsentation von Erdal Sançar, der bei Piepenbrock als Niederlassungsleiter Anlagen- und Energiemanagement fungiert.

Piepenbrock Unternehmensgruppe GmbH + Co. KG
D 49084 Osnabrück

Biophysiker erhält Ehrendoktorwürde der TU Kaiserslautern

Professor Dr. Dr. Wolfgang Junge wird vom Fachbereich Biologie der Technischen Universität Kaiserslautern mit der Ehrendoktorwürde ausgezeichnet. Junge war bis 2007 Professor für Biophysik an der Universität Osnabrück. Er gilt als einer der weltweit herausragenden Forscher auf dem Gebiet der Photosynthese. Dank seiner Arbeit versteht die Wissenschaft heute zum Beispiel, wie Pflanzen Sauerstoff in die Atmosphäre abgeben und CO₂ fixieren. Die Ehrendoktorwürde wird ihm am Freitag, den 28. Juni, im Rahmen der Akademischen Jahresfeier (Gebäude 42, Audimax, ab 17 Uhr) auf dem Campus verliehen.

In seiner Forschung hat sich Junge vor allem mit Prozessen befasst, die zur Umwandlung von Licht in chemische Energie in Pflanzen führen. Diese stellen die Grundlage

des gesamten Lebens auf der Erde dar. Durch seine Erkenntnisse versteht die Wissenschaft heute im Detail, wie Pflanzen es schaffen, Sauerstoff an die Atmosphäre abzugeben und gleichzeitig Kohlenstoffdioxid (CO₂) aufzunehmen und in Zucker umzuwandeln.

Professor Junge hat zur Technischen Universität Kaiserslautern eine sehr enge Bindung, da er für über zehn Jahre als Mitglied des Forschungsbeirats die wissenschaftliche Entwicklung der Universität mitbegleitet und unterstützt hat.

Junge hat an der Technischen Universität Berlin Physik studiert. Hier hat er auch in physikalischer Chemie promoviert und sich anschließend habilitiert. Forschungsaufenthalte brachten ihn danach unter anderem in die USA, nach Lissabon und Argentinien.

Von 1979 bis 2007 war er als Professor für Biophysik an der Universität Osnabrück. Es folgte eine Niedersachsenprofessur für Biophysik von 2009 bis 2015.

Außerdem war er Mitglied zahlreicher Fachgesellschaften, unter anderem war er Präsident der Internationalen Gesellschaft für Photosynthese-Forschung. Ausgezeichnet wurde er zudem mit dem Bundesverdienstkreuz 1. Klasse, dem Niedersächsischen Staatspreis, dem Röntgen-Preis und weiteren renommierten Ehrungen. Neben der nun verliehenen Ehrendoktorwürde ist Junge bereits Ehrendoktor der Freien Universität Berlin.

Technische Universität Kaiserslautern
D 67663 Kaiserslautern



Professor Dr. Dr. Wolfgang Junge. 8Foto: Conny Borck)

INDUSTRIALIS weicht der neu geplanten Leitmesse der Fertigungsindustrie in Bern

Aufgrund des Entschlusses von tecnoswiss, Swissmechanic und BERNEXPO, in Bern eine neue Leitmesse der Fertigungsindustrie zu schaffen, hat die EXPOMECH AG entschieden, die 2018 lancierte Industriemesse INDUSTRIALIS per sofort vom Markt zu nehmen. Sasa Tanasic und Daniel Fritz, die Macher der INDUSTRIALIS, werden sich der neuen Messe anschliessen und Aufgaben innerhalb der Vertriebsaktivitäten der BERNEXPO übernehmen. Mit diesem Entscheid soll eine Marktzersplitterung verhindert und das neue Gefäss gestärkt werden. Die neue Messe wird erstmals vom 2. bis 5. März 2021 stattfinden.

«Für uns ist es eine äusserst erfreuliche Lösung, da sich zwei wichtige Branchenverbände auf einen gemeinsamen Weg einigen konnten. Von Anfang an verfolgten wir das Ziel einer starken und zeitgemässen Schweizer Industriepattform am Standort Bern. Die neu lancierte Messe wird diesem Bedürfnis gerecht werden.»

Daniel Fritz, EXPOMECH AG

«Wir hatten in der Vergangenheit bereits eine sehr enge Zusammenarbeit mit der BERNEXPO. Diese hervorragende Partnerschaft wird nun weiter vertieft und gestärkt. Wir freuen uns sehr auf unsere neuen Aufgaben und auf die gemeinsame Zukunft.»

Sasa Tanasic, EXPOMECH AG

«Die Schaffung einer nationalen Plattform war uns von Beginn weg sehr wichtig und das oberste Ziel. Mit Sasa Tanasic und Daniel Fritz hat die BERNEXPO zwei Branchenkenner und Messeprofis mit an Bord. Dadurch wird der Industriemesse Standort Bern weiter gestärkt und die Kompetenz des Bereichs Industrie & Technik der BERNEXPO erweitert. Auf die neue Plattform freuen wir uns bereits heute.»

Pascal Blanc, BERNEXPO

BERNEXPO AG
CH 3000 Bern 22

Sandra Füllsack wird Kunststoffritterin CEO der motan Gruppe jetzt im VDI-Strategiekreis Kunststofftechnik

Sandra Füllsack, Geschäftsführerin der motan Gruppe, ist vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI) als 46. Mitglied in den Strategiekreis Kunststofftechnik aufgenommen worden. Die Ehrung erfolgte am 17. Mai im niederländischen Vaals am Rande des diesjährigen Frühjahrssymposiums. Nach einem symbolischen Ritterschlag erhielt Sandra Füllsack neben einer Ehrenurkunde auch ein Schwert, das nun ihr Konstanzer Büro ziert.

Der VDI-Strategiekreis Kunststofftechnik ehrte damit Sandra Füllsacks Verdienste für die Kunststofftechnik. In der Laudatio betonte Dipl.-Ing. Torsten Ratzmann Füllsacks außerordentliches Engagement für die verfahrenstechnische Weiterentwicklung des breiten Spek-

trums der Kunststoffverarbeitungsprozesse und deren Vernetzung. Getreu dem Motto: „Die Idee in die Tat umzusetzen, beweist den wahren Wert einer Innovation“, hat Sandra Füllsack zum Beispiel den so genannten „mia“ ins Leben gerufen. Der „motan innovation award“ soll innovative Ideen sammeln, bewerten, prämiieren und schließlich helfen, diese in die Praxis umzusetzen. Zusätzlich engagiert sie sich intensiv in der Verbandsarbeit, zum Beispiel im Vorstand des Fachverbandes Kunststoff- und Gummimaschinen des VDMA sowie im Messebeirat der FAKUMA.

Als gelernte Juristin ist es für Sandra Füllsack eine besondere Ehre dem VDI-Strategiekreis Kunststofftechnik anzugehören und die Branche mit frischen Impulsen auf die Herausforderungen der Zukunft einzustellen. „Der Kunststoff genießt derzeit nicht das beste Image und wir wissen alle, dass er doch in vielen Fällen genau die Antwort für zukunftsfähige und wirtschaftliche Lösungen ist“, so die Geschäftsführerin der motan Gruppe. „Es liegt an uns viel daran, dies zu erklären und ehrlich über die Anwendung von Kunststoffen zu informieren. Nachhaltige Lösungen können wir nur gemeinsam finden: die Hersteller, der Maschinenbau und die Verarbeiter.“



Sandra Füllsack, CEO der motan Gruppe, wird 46. „Ritter der Kunststofftechnik“. (Bildnachweis: motan holding gmbh)

motan holding gmbh
D 78467 Konstanz

Identifikation des richtigen Warenträgersystems für individuelle Einsatzzwecke und Sauberkeitsanforderungen

Heutige Industrieteile, zum Beispiel im Automotive-Bereich, werden immer höher belastet, enger toleriert und filigraner ausgestaltet – bei gleichzeitig steigendem Druck hinsichtlich der Werkstoff- und Fertigungskosten. Die Aggregate reagieren funktionssensibel auf kleinste Verschmutzungen, so dass bereits einzelne Partikel zu Ausfällen führen können. Vor diesem Hintergrund nimmt die Bauteilsauberkeit im Rahmen des Herstellungsprozesses einen wichtigen Stellenwert ein. Fertigungsunternehmen erkennen diese schrittweise als wertschöpfenden Prozess, der zur Erfüllung der Kundenanforderungen zwingend erforderlich ist.

Hersteller müssen daher bereits frühzeitig möglichst alle Faktoren, die zu einer potentiellen Bauteilverschmutzung führen können, bestimmen, die genauen Reinheitsanforderungen definieren und die optimale konstruktive Bauteilgestaltung festlegen. Sind die Bearbeitungsverfahren bestimmt, können die dabei entstehenden Kontaminationen der Teile mit Fertigungsrückständen wie etwa Spänen oder Kühlschmierstoffen

abgeleitet und notwendige Verfahren eingeplant werden, um die technische Sauberkeit zu erreichen.

Aufgaben von Transport bis Reinigung

Da jedes Bauteil durch die gesamten Fertigungsverfahren transportiert wird und auch mit den geforderten Sauberkeitswerten montiert werden muss, kommt der reinigungsgerechten Ausgestaltung von Warenträgern neben der Bauteilchargierung und Reinigungsanlagentechnik sowie der verwendeten Reinigungschemie ein besonderer Stellenwert zu. Die Aufgabe der Warenträgersysteme ist es, die Teile so aufzunehmen, dass sie ohne Verlust und ohne Beschädigung vom ersten Fertigungsschritt über alle folgenden schließlich mit der geforderten Sauberkeit die Montage erreichen.

In den einzelnen Fertigungsschritten erfüllen die Warenträger dabei unterschiedliche Aufgaben. Diese reichen vom reinen Transport über die Positionierung für den nächsten Fertigungsschritt bis zur Fixierung

der Bauteile für die Reinigung. Da bei jedem Umfüllen oder Umsetzen der Teile in andere Warenträger die Gefahr einer Beschädigung oder erneuten Kontamination mit Fertigungsrückständen besteht, ist es ratsam, sich mit den angebotenen Warenträger- und Verpackungssystemen detailliert auseinanderzusetzen. Ideal ist ein Warenträger, in dem die Teile die gesamte Fertigungskette durchlaufen, um eine zusätzliche Kontamination auszuschließen.

Zur optimalen Auslegung des Warenträgers sind insbesondere die folgenden Projektparameter festzulegen:

- Geometrie des Bauteils
- Gewicht des Bauteils
- Durchsatz
- Fertigungsverfahren
- Geforderte Sauberkeit
- Reinigungsanlage und -medium
- Handlings- / Beschickungssysteme

Ist bereits eine Reinigungsanlage im Unternehmen vorhanden, sind darüber hinaus die folgenden Angaben für die weitere Betrachtung hilfreich:

- Abmessungen der Reinigungscharge (Außenmaße des Warenträgers)
- Erforderlicher Werkstoff des Warenträgers (geeignet für wässrige Reinigung und / oder Lösemittel)
- Handlings- / Beschickungssystem (an der Anlage und / oder in der Fertigung)
- Identifikationsvariante an der Anlage und / oder in der Fertigung (z.B. Barcode oder RFID)

Aus der Geometrie und den für die Oberflächen definierten Sauberkeitswerten lässt sich erkennen, ob die Teile als Schüttgut oder als Setzware gereinigt werden können oder müssen.

Schüttgut: Zahlreiche Werkstückträger stehen zur Wahl

Schüttgut kann meist in Standardkörben mit der richtigen Maschenweite oder in Fachbordengestellen, kombiniert mit feinmaschi-



(Quelle: Kögel GmbH)



Identifikation des richtigen Warenträgersystems

gen Schüttgutkörben, gereinigt werden. Gängige Warenträger dafür sind zum Beispiel Blechkisten in geschlossener oder gelochter Form aus verzinktem Stahl oder Edelstahl. Es handelt sich hierbei um eine kostengünstige und robuste Lösung. Die Kisten werden schon sehr lange sowohl zum Transport als auch zum Reinigen von Bauteilen eingesetzt. Sie haben aber den Nachteil, dass partikuläre Verunreinigungen wegen der großen geschlossenen Flächen und Kanten nicht sicher aus der Reinigungscharge entfernt werden können. Sie sind deshalb nur geeignet, wenn keine definierten Sauberkeitsanforderungen bestehen.

Eine Alternative dazu sind Kunststoffkisten. Diese gibt es in geschlossener Ausführung – sogenannte Kleinladungsträger (KLT) – sowie mit Grifföffnungen. Sie werden fast ausschließlich für Transport und Lagerung verwendet und sind in der Variante mit Deckel sehr gut als Umverpackung geeignet, um Warenträger mit Teilen unter Ausschluss von Umgebungseinflüssen zu handeln.

Darüber hinaus werden perforierte Kunststoffkörbe wegen ihrer niedrigen Kosten in zunehmendem Maße sowohl als Transportgebilde als auch zum Reinigen eingesetzt. Dabei sollte aber beachtet werden, dass der Kunststoff beim Reinigen Temperaturen und Chemikalien ausgesetzt wird, die Einfluss auf seine Festigkeit und Stabilität haben. Gleichzeitig können Kunststoff-Lösungen unter Umständen auch die Ultraschall-Leistung beeinflussen.

Da diese Körbe viele Öffnungen haben, können die Teile beim Reinigen gut umspült und Verschmutzungen ausgeschwemmt werden. Sie werden in der Regel für Zwischenreinigungsprozesse eingesetzt, bei denen noch nicht die endgültigen Sauberkeitswerte gefordert sind.

Drahtkörbe aus verzinktem Stahl oder Edelstahl sind wegen ihrer herausragenden Durchspülbarkeit bestens dafür geeignet, hohe Sauberkeitswerte zu erreichen. Aus Kostengründen werden diese Körbe fast ausschließlich für Reinigungsaufgaben eingesetzt. Höchste Sauberkeitswerte bleiben dabei den Drahtkörben aus Edelstahl vorbehalten.

In allen vorgenannten Warenträgern können Bauteile als Schüttgut gehandelt und auch gereinigt werden. Welche Sauberkeitswerte dabei erreichbar sind, lässt sich allerdings nur durch Reinigungsversuche feststellen.

Wenn eine definierte technische Sauberkeit gefordert wird, müssen die Bauteile in der Regel einzeln gesetzt sein. Man spricht in diesem Fall von Setzware. Aus ihrer Geometrie und den für die Oberflächen definierten Sauberkeitswerten lässt sich erkennen, ob und wie die Bauteile beim Reinigen und Trocknen bewegt werden müssen. Damit wird es notwendig, die Warenträger durch geeignete Trennsysteme so zu ergänzen, dass die Bauteile einzeln fixiert sind. Dafür gibt es viele verschiedene Möglichkeiten aus Metall und Kunststoffen.

Setzware: Im Raum oder in der Ebene fixiert

Alternativ zu den bereits beschriebenen gängigen Warenträgern, die sich für Setzware modifizieren lassen, gibt es auch bauteilspezifische Sonderwarenträger auf der Basis von standardisierten Grundträgern, die mit wechselbaren Aufnahmen für die verschiedensten Bauteile ausgerüstet werden können.

Bei der Ausgestaltung eines Warenträgers für Setzware ist es notwendig festzulegen, ob die Bauteile lediglich in der Ebene oder zusätzlich im Raum fixiert werden müssen. Beispielweise ist bei einer schwenkenden Reinigung mit einem Neigungswinkel von 30° eine Fixierung in der Ebene ausreichend – außer die Reinigungsmechanik ist so groß, dass die Teile aus der Fixierung gespült werden könnten.

Werden die Bauteile jedoch auch rotierend gereinigt, ist eine Fixierung im Raum zwangsläufig erforderlich. Aus der Geometrie des Bauteils, den Abmessungen der Reinigungscharge und dem Durchsatz lässt sich errechnen, ob die Bauteile in einer oder in mehreren Ebenen gesetzt werden müssen.

Eine Ebene:

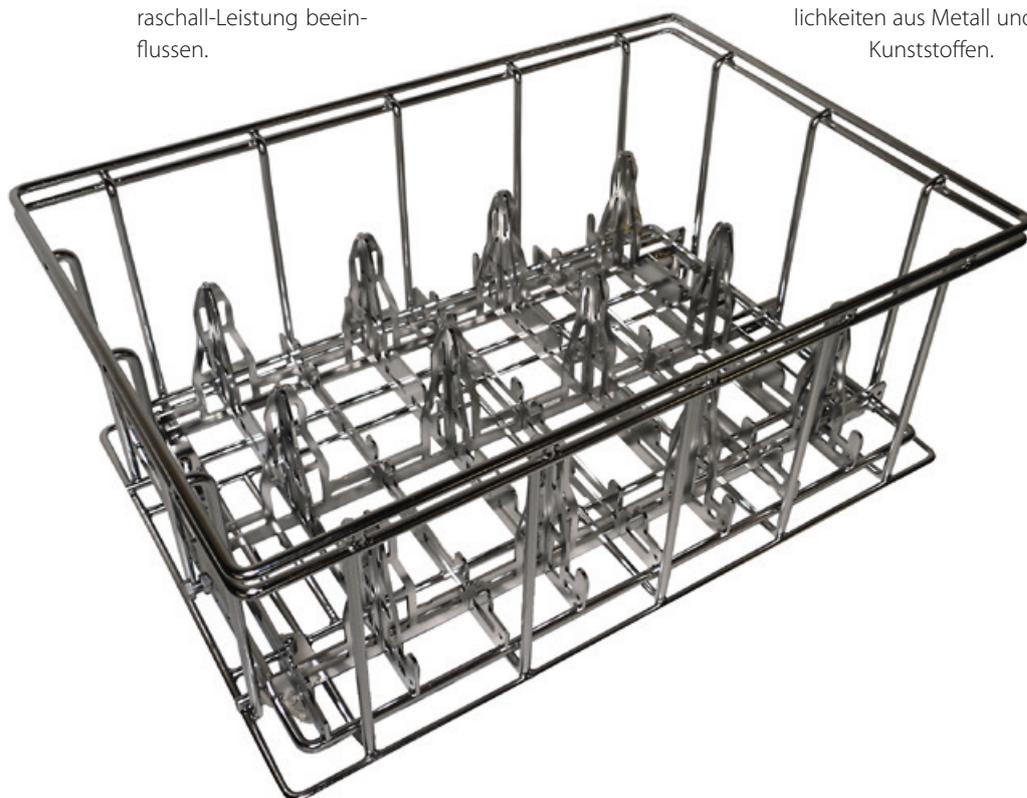
- Fixierung über Deckel am Warenträger
- Fixierung über Deckel in der Arbeitskammer der Reinigungsanlage
- Fixierung über die Fixierungselemente

Zwei oder mehr Ebenen:

- Fixierung über den oben aufgestellten Warenträger und ganz oben über Deckel am Warenträger
- Fixierung über den oben aufgestellten Warenträger und ganz oben über Deckel in der Arbeitskammer der Reinigungsanlage
- Fixierung über die Fixierungselemente

Aus der Geometrie und den für die Oberflächen definierten Sauberkeitswerten wird bestimmt, wie und wo die Bauteile in der Ebene fixiert werden können. Bei innen geführten Bauteilen kann die flächige Verteilung im Warenträger ziemlich genau definiert werden. Sie ergibt sich aus der Draufsicht des Bauteils verteilt auf der Fläche mit genügend Freiraum zwischen den Bauteilen für eine gute Durchspülung.

Bei außen geführten Bauteilen muss in Abhängigkeit der Masse des Bauteils der zur Fixierung notwendige Freiraum bei der flächigen Verteilung im Warenträger einkalkuliert werden. Man benötigt demzufolge die Draufsicht des Bauteils sowie die Draufsicht



Identifikation des richtigen Warenträgersystems

der Fixierungselemente verteilt auf der Fläche mit genügend Freiraum zwischen den Bauteilen für eine gute Durchspülung.

Sofern noch keine Reinigungsanlage im Betrachtungsunternehmen vorhanden ist und ebenfalls Projektierungsbestandteil ist, müssen zunächst aus den folgenden Projektdaten die erforderlichen Abmessungen der Reinigungscharge ermittelt werden:

- Geometrie des Bauteils
- Gewicht des Bauteils
- Durchsatz
- Fertigungsverfahren
- Geforderte Sauberkeit
- Reinigungsanlage und Medium
- Handlings- / Beschickungssystem

Lösungsansatz:

Aus der Geometrie, dem Gewicht, und dem Durchsatz lässt sich errechnen, welches Volumen in einer bestimmten Zeiteinheit gereinigt werden muss.

Beispiel / Annahme:

Das Gewicht eines Betrachtungsbauteiles beträgt 0,120 kg und das zulässige Gesamtgewicht für ein manuelles Handling beläuft sich auf 15 kg.

Aus diesen Angaben kann die maximale Füllmenge von 125 Teilen pro Warenträger bestimmt werden. Hierbei ist noch das Eigengewicht des Warenträgers (bspw. ca. 3 kg) in Abzug zu bringen, so dass in diesem Falle von ca. 100 Teilen pro Warenträgern auszugehen ist.

Bei einem Zieldurchsatz von 1.000 Teile pro Stunde und 100 Teilen pro Warenträger ergibt sich somit ein Gesamtbedarf von 100 Warenträgern pro Stunde.

Wird darüber hinaus angenommen, dass die Geometrie des Musterbauteils ein Volumen von 0,24 dm³ umfasst, ergibt sich bei einem Zieldurchsatz von 1.000 Teilen pro Stunde ein notwendiges Kammervolumen von 240 dm³ pro Stunde. In diesem Zusammenhang muss ein zusätzlich notwendiger Freiraum für eine gute Durchspülung und für eventuell notwendige Fixierungen mit hinzurechnet werden (Annahme ca. 35%), so dass sich ein tatsächliches, rechnerisches Gesamtvolumen von ca. 324 dm³ pro Stunde ergibt.

Aus dem Volumenbedarf in Höhe von 324 dm³ pro Stunde und einem Durchsatz von 10 Warenträgern pro Stunde kann das notwendige Volumen in Höhe von ca. 33 dm³ pro Warenträger ermittelt werden.

Aus dieser Berechnungsgrundlage kann eine erste Spezifikation der Reinigungsanlage abgeleitet werden: „Welche Reinigungsanlage mit einer Chargengröße von mindestens 33 dm³ schafft es 10 Chargen pro Stunde zu reinigen bzw. 5 Chargen mit einer Chargengröße von mindestens 66 dm³“?

Heute übliche Standardabmessungen Chargengrößen in Reinigungsanlagen sind:

480 x 320 x H200 mm	= Nutzvolumen 22 dm ³
480 x 320 x H300 mm	= Nutzvolumen 34 dm ³
530 x 320 x H200 mm	= Nutzvolumen 24 dm ³
530 x 320 x H300 mm	= Nutzvolumen 38 dm ³
670 x 480 x H300 mm	= Nutzvolumen 73 dm ³

Mit diesen Überlegungen kann die erforderliche Reinigungsanlage eingegrenzt werden:

- Korbgröße 480/530 x 320 x H300 mm und Durchsatz = 10 Chargen pro Stunde
- bzw. Korbgröße 670 x 480 x H300 mm und Durchsatz = 5 Chargen pro Stunde

Welches Reinigungsverfahren das „Richtige“ ist – aus ökologischer und ökonomischer Sicht – lässt sich in der Regel nur durch detaillierte Reinigungsversuche ermitteln.

Hierzu stehen bei nahezu allen Reinigungsanlagenherstellern Anlagen für bauteilspezifische Waschversuche zur Verfügung.

Ziel sollte es sein, hierbei bereits den ermittelten „richtigen“ Warenträger zu verwenden, um möglichst schnell erkennen zu können, dass die geforderte technische Sauberkeit eingehalten wird und das jeweilige Projekt erfolgreich umgesetzt werden kann.

Kögel GmbH
D 75038 Obererdingen

WZB
Werkstattszentrum für behinderte
Menschen der Lebenshilfe gGmbH

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

Dekontamination & Sterilisation

Herstellung & Mietservice

Höcker rückt rüchenschonende Produkte für die Fleisch- und Lebensmittelproduktion in den Fokus

Mit Rückenwind von der IFFA 2019, neuem Flyer und überarbeitetem Gesamt-Katalog in die zweite Jahreshälfte

Für immer mehr Unternehmen aus der Fleisch- und Lebensmittelindustrie sowie Pharmazie rückt die Rückengesundheit stärker in den Fokus. Das zeigte sich unter anderem auf der IFFA 2019. „Entsprechend hoch war dort das Interesse an unseren rüchenschonenden Produkten“, berichtet Benjamin Höcker, Geschäftsführer der Höcker Gruppe. Mit dem Hubmaster 180, der Hebe-Kippvorrichtung L3, dem Edelstahl-Gabelhubwagen Palletmaster Pro 2.2 und der Schiebehilfe für Beschickungswagen konnte Höcker beim Fachpublikum punkten. Und um die zahlreichen Nachfragen in Zukunft noch zielgerichteter zu beantworten, hat das Unternehmen seine ergonomisch optimierten Produkte prominent im neuen Produktflyer platziert. Außerdem steht das Thema auch im neuen, deutlich umfangreicheren Gesamtkatalog an vielen Stellen stärker im Vordergrund.

Neuer Flyer mit Produkten, die den Rücken schonen

Gleich auf der ersten Seite des neuen Höcker-Verkaufsflyers werden die Kunden mit dem Thema rüchenschonendes Arbeiten abgeholt. Im Fokus stehen vor allem vier

Neuheiten und Produkte, die den Rücken deutlich entlasten und somit besonders gesundheitsschonendes Arbeiten ermöglichen: Der Hubmaster 180, die Hebe-Kippvorrichtung L3, der Edelstahl-Gabelhubwagen Palletmaster Pro 2.2 und die Schiebehilfe für Beschickungswagen. „Schon seit einiger Zeit sind immer wieder Kunden mit Fragen zum rüchenschonenden Arbeiten auf uns zugekommen. Wir haben uns viele Gedanken gemacht und ihre Anregungen umgesetzt“, so Höcker. Der große Zuspruch auf der IFFA zeigt, dass Höcker mit seinen hochwertigen Produkten und individuellen Lösungen für die Fleisch- und Lebensmittelindustrie sowie Pharmazie auf dem richtigen Weg ist.

Großes internationales Interesse auf der IFFA

Auf der IFFA in Frankfurt am Main war Höcker im Mai mit vielen Highlights aus seinem umfangreichen Sortiment vertreten. Das Ergebnis war ein neuer Rekord an Verkaufsgesprächen. Besonders spürbar war dabei dieses Jahr das überaus große internationale Interesse, das sich in einer Vielzahl guter Gespräche mit potenziellen Kunden aus dem europäischen Ausland zeigte. „Nachdem wir in den vergangenen Jahren in verschiedene europäische Märkte expandieren konnten, hat die IFFA uns gezeigt, dass unsere Produk-

te inzwischen auch über den europäischen Markt hinaus immer bekannter werden“, freut sich Höcker. Auch aus Asien, Südamerika oder Australien kamen zahlreiche Besucher auf den Höcker-Stand – teilweise, um sich zu informieren, teilweise aber auch mit ganz konkreten individuellen Anforderungen. Denn ganz gleich ob am Ende Weißwurst oder Kobe-Rind auf den Teller kommt, das Höcker-Sortiment bietet vielfältige Vorteile bei der Lebensmittelproduktion auf jedem Kontinent.

Gesamtkatalog noch umfangreicher

Die Vielfalt des Höcker-Sortiments einschließlich der neuen rüchenschonenden Produkte zeigt sich auch im neuen Gesamtkatalog. Dieser ist im Vergleich zum letzten Jahr noch einmal um 16 Seiten auf 196 Seiten angewachsen. Dabei ist das Produktsortiment um 51 auf 711 Produkte gestiegen – über 95 Prozent davon stammen aus eigener Produktion. Darunter eine Vielzahl an Neuheiten, die oftmals durch direkte Anregungen von Kunden oder eigene technische Weiterentwicklungen entstanden sind. In der Summe spiegelt der Katalog so letztendlich über 37 Jahre Erfahrung wider.

Höcker GmbH
D 49134 Wallenhorst



Hochgenauer Differenzdrucksensor für niedrige Druckbereiche



Der EE610 ermöglicht die exakte Messung niedriger Differenzdrücke. Der Sensor bietet einstellbare Messbereiche für ± 25 , ± 50 , ± 100 Pa und 0...100 Pa.

Mit dem EE610 erweitert E+E Elektronik sein Angebot für die Differenzdruckmessung. Der neue Sensor misst niedrige Differenzdrücke bis ± 100 Pa mit einer Genauigkeit von $\pm 0,5$ Pa. Durch die einstellbaren Messbereiche und weitere vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten eignet sich der EE610 für ein breites Anwendungsspektrum. Er kann für Luft sowie alle nicht brennbaren und nicht aggressiven Gase eingesetzt werden.

Der EE610 bietet sich insbesondere für den Medizin- und Pharmabereich sowie für Reinraum-anwendungen an. Mit dem Sensor kann beispielsweise der Differenzdruck zwischen Reinräumen, Operationssälen oder Isolationskammern gemessen werden. Die Messung funktioniert ohne Gasdurchfluss, wodurch eine wechselseitige Kontamination ausgeschlossen ist.

Einstellbare Messbereiche

Der EE610 ermöglicht die unidirektionale

oder bidirektionale Differenzdruckmessung innerhalb eines einstellbaren Messbereiches von 0...100 Pa oder ± 25 , ± 50 und ± 100 Pa. Das langzeitstabile, piezoresistive Sensorelement gewährleistet eine hohe Genauigkeit von $\pm 0,5$ Pa.

Analogausgang und Display

Die Messwerte stehen auf den Federzugklemmen gleichzeitig als Strom- und Spannungssignal zur Verfügung. Am beleuchteten Grafikdisplay werden die Messdaten gut

lesbar - wahlweise in Pa, mbar, inch water column oder mm H₂O - angezeigt.

Volle Konfigurierbarkeit

Der EE610 kann direkt vor Ort konfiguriert werden. Druckmessbereich, Ansprechzeit, Ausgangssignal, Display-Beleuchtung und die Einheit für die Druckmesswerte lassen sich einfach über DIP-Schalter auf der Platine einstellen. Die Nullpunkt- und Endwert-Justage ist mittels Taster möglich.

Einfache Montage

Das funktionale IP65 / NEMA 4 Gehäuse erlaubt die Montage des Sensors mit geschlossenem Deckel. Das spart Zeit und schützt die Elektronik vor baustellenseitiger Verunreinigung und mechanischer Beschädigung während der Montage. Der elektrische Anschluss kann mittels Kabelverschraubung oder über die vorgesehene Knockout-Öffnung für einen 1/2" Conduit-Adapter erfolgen.



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>

Zwei Kühl- & Temperiergeräte in einem: Die HRL-Serie

Die Kühl- und Temperiergeräte der brandneuen HRL-Serie von SMC können zwei Temperaturbereiche separat steuern. Wer Platz sparen will, kann also auf ein Gerät verzichten. Dazu bietet die HRL-Serie weitere Highlights wie den serienmäßig integrierten Bypass, einen Wasserfilter, einen DI-Filter zur Leitwertregelung sowie einen elektrischen Sicherungsautomat.

In Laseranwendungen sind die neuen HRL-Kühl- und Temperiergeräte von SMC in der Lage, mit nur einem Gerät sowohl den Lasergenerator als auch das wesentlich weniger Wärme entwickelnde optische System zu temperieren. Zwei getrennte Wasserkreisläufe samt getrennter Temperaturregelung machen das möglich. Neben der Kosteneinsparung in der Anschaffung und im Betrieb profitieren Anwender zusätzlich vom geringeren Platzbedarf. Insgesamt 22 % weniger Raum beansprucht ein HRL-Gerät gegenüber zwei Standard-Kühlgeräten.

Regelung abhängig vom Leitwert

In einigen Industriebereichen, wie den Laseranwendungen oder der optischen Industrie, ist die Kühlung mit deionisiertem Wasser erforderlich. Mit den Geräten der HRL-Serie lässt sich die Kühlung perfekt auf die Wasserspezifikation eines Lasers abstimmen. Ein integrierter Leitwertsensor in Verbindung mit einem Regelventil ermöglicht eine definierte Leitwertregelung. Dazu

sorgt ein integrierter Wasserfilter dafür, dass im Kühlsystem keine Verunreinigungen den Betrieb stören. Über einen Bypass werden Druckschwankungen ausgeglichen, sodass die HRL-Geräte äußerst zuverlässig und sicher arbeiten. Sie sind auf Rollen montiert und damit schnell von A nach B versetzt. Bei der Bedienung über ein Touch-Panel hat SMC großen Wert auf eine einfache und bedienerfreundliche Oberfläche gelegt.

Sparsam im Verbrauch

Der Blick auf den Energieverbrauch verriet ein weiteres Highlight der HRL-Serie: Auch bei dieser Modellreihe setzt SMC auf eine Drehzahl-Regelung von Kompressormotor, Gebläse und Pumpe. Die Kühlleistung lässt sich dadurch optimal auf die jeweilige Bedingung abstimmen. Weil gleichzeitig die erzeugte Abwärme des Kompressors zum Heizen des zirkulierenden Mediums genutzt wird, ist auch in den Wintermonaten keine zusätzliche elektrische Heizung erforderlich. Somit summieren sich die Energieeinsparun-

gen insgesamt auf bis zu 50 %.

Bis 26 kW Kühlkapazität

Die HRL-Serie umfasst insgesamt 3 Modelle, die eine Kühlkapazität von bis zu 26 kW leisten. Bei allen drei Modellen bietet der zweite, getrennte Kühlkreislauf eine Kühlleistung von 1 kW. Die Temperaturstabilität liegt bei $\pm 0,1$ °C bzw. $\pm 1,0$ °C. Für die schnelle Anbindung an Steuerungssysteme sind die Kühl- und Temperiergeräte mit einer seriellen Schnittstelle ausgestattet.

Die Geräte der HRL-Serie runden das umfassende Kühl- und Temperiergeräte-Sortiment von SMC nach oben ab. Die insgesamt 8 verschiedenen Serien mit zahlreichen Modellvarianten decken fast jede Anforderung ab: Neben den Stand-alone-Lösungen der HRS-Serie gehören Tischgeräte und 19 Zoll Einschubvarianten ebenso zum Sortiment wie die leistungsstarken Geräte der HRSH-Serie, die auch für die Außenaufstellung geeignet sind. Die Temperierbäder und Thermocontroller mit hochpräziser Peltiertechnik der HECR-Serie runden das vielfältige Angebot ab.

Kosten- und platzsparende Gerätetechnik

Die Kühl- und Temperiergeräte der neuen HRL-Serie sind für viele Anwendungen in der Automobil-, Halbleiter-, medizinischen und optischen Industrie geeignet. „Ihre Stärken spielen sie vor allem in der Laser- und den lasernahen Industrien aus. Hier sorgen die stark unterschiedlichen Kühlleistungen von Lasergenerator und Optik dafür, dass ein HRL-Gerät die komplette Kühlung übernimmt, die sonst zwei Geräte leisten müssen. Das spart viel Geld in Anschaffung, Betrieb und Raumbedarf“, erklärt Marco Taufer, Product Application Manager bei SMC Deutschland.



Mit den HRL-Kühl- und Temperiergeräten lassen sich zwei getrennte Anwendungen temperieren. Zwei getrennte Kühlkreisläufe machen es möglich. (Foto: SMC Deutschland GmbH)

August	2019	◀	○	▶			
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
31	29	30	31	1	2	3	4
32	5	6	7	8	9	10	11
33	12	13	14	15	16	17	18
34	19	20	21	22	23	24	25
35	26	27	28	29	30	31	1
36	2	3	4	5	6	7	8

Veranstaltungen im August 2019



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

Seminar

Professionelle Reinraumreinigung - Tagestraining

Termin: 21.08.2019

Veranstaltungsort: Marburg

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Tagestraining Plus

Termin: 22.08.2019

Veranstaltungsort: Marburg

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Qualitätskontrolle Modul 2: Kalibrier- und Gerätemanagement

Termin: 03.09.2019

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Umgang mit hochaktiven Substanzen

Termin: 03.09.2019

Veranstaltungsort: Allschwil (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Reinheit und Hygiene in der Apotheke

Termin: 04.09.2019

Veranstaltungsort: Zürich (CH)

Veranstalter: Kompetenzzentrum Reinraum der Rohr AG

Seminar

Qualitätskontrolle Modul 3: Probenahme

Termin: 04.09.2019

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

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

Termin: 04.09.2019

Veranstaltungsort: Basel (CH)

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP Basiswissen

Termin: 04.09.2019

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Basiskurs Validierung kompakt -Schweiz - (QV 1)

Termin: 05.09.2019

Veranstaltungsort: Basel (CH)

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Berner Praxisseminar Sicherheitstraining Zytostatika

Termin: 23.08.2019 - 24.08.2019

Veranstaltungsort: LEAC -Lab Excellence Academy

Veranstalter: LEAC - Lab Excellence Academy

Seminar

Webinar „Lean Lab“ – Erfolgreiche Optimierungen im Labor

Termin: 29.08.2019

Veranstaltungsort: Live Webinar

Veranstalter: Geniu GmbH

Seminar

Anforderungen an pharmazeutische Gase

Termin: 29.08.2019

Veranstaltungsort: Wattwil (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

September	2019	◀	○	▶			
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
35	26	27	28	29	30	31	1
36	2	3	4	5	6	7	8
37	9	10	11	12	13	14	15
38	16	17	18	19	20	21	22
39	23	24	25	26	27	28	29
40	30	1	2	3	4	5	6

Veranstaltungen im September 2019



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

Seminar

Reinraum Reinigungstechnik in Anlehnung an VDI 2083

Termin: 07.09.2019

Veranstaltungsort: Frankfurt/Main

Veranstalter: Landesinnung Hessen Gebäudereiniger-Handwerk

Seminar

Praxisorientierte Fortbildung

„Systeme und Konzepte der Reinraumtechnik“

Termin: 09.09.2019 - 11.09.2019

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: Hermann-Rietschel-Institut

Seminar

Leitung der Herstellung Abweichungen

Termin: 10.09.2019

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Qualifizierung: GMP-gerechte Dokumentation, Modul 1

Termin: 10.09.2019

Veranstaltungsort: Unna

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Der Computervalidierungs-Beauftragte (CV 7) - Block 2

Termin: 10.09.2019 - 12.09.2019

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Reconstruction and Upgrading of GMP Facilities

Termin: 10.09.2019 - 11.09.2019

Veranstaltungsort: Wien (A)

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Granulation & Tableting

Termin: 10.09.2019 - 12.09.2019

Veranstaltungsort: Wien (A)

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP Basistraining

Termin: 11.09.2019 - 12.09.2019

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

September 2019						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
35	26	27	28	29	30	31
36	2	3	4	5	6	7
37	9	10	11	12	13	14
38	16	17	18	19	20	21
39	23	24	25	26	27	28
40	30	1	2	3	4	5

Veranstaltungen im September 2019



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

Tagung

Forum Bauteilreinigung im Rahmen des Kongresses ZVO- OBERFLÄCHENTAGE 2019

Termin: 11.09.2019 - 12.09.2019

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: FiT Fachverband industrielle Teilereinigung e.V.

Seminar

Basis Knowhow für Auditoren im GMP Umfeld

Termin: 11.09.2019

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Anforderungen an die H₂O₂ Begasung

Termin: 12.09.2019

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Reinigungsvalidierung im Fokus des PDE-Konzepts - Umsetzung des Annex 15 (QV 12)

Termin: 12.09.2019 - 13.09.2019

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Reinraum Qualifizierung und Monitoring

Termin: 17.09.2019

Veranstaltungsort: Wattwil (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Workshop

Tagestraining „Verhalten im Reinraum“

Termin: 17.09.2019

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Experte für GMP Modul 1

Termin: 17.09.2019 - 19.09.2019

Veranstaltungsort: Niederkassel

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basis: GMP

Termin: 17.09.2019

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Isolator & Barriere-Technik (PT 33)

Termin: 17.09.2019 - 18.09.2019

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Workshop

Tagestraining „Professionelle Reinraumreinigung“

Termin: 18.09.2019

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Der Validierungsbeauftragte in der pharmazeutischen Industrie (QV 16)

Termin: 18.09.2019 - 20.09.2019

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Basis: GDP Gute Vertriebspraxis

Termin: 18.09.2019

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Webinar: CSV Regulatorische Grundlagen der Computersystemvalidierung

Termin: 18.09.2019

Veranstaltungsort: Ihrem Arbeitsbereich

Veranstalter: PTS Training Service

Tagung

Quality Cleanroom Forum /AMC Workshop

Termin: 18.09.2019 - 19.09.2019

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (CH)

Veranstalter: Cleanroom Future Campus

Seminar

Intensivworkshop Statistische Prozesskontrolle (SPC) in der pharmazeutischen Industrie (QV 26)

Termin: 18.09.2019 - 18.09.2019

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Qualifizierung & Validierung in der Medizintechnik

Termin: 18.09.2019

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Workshop

Tagestraining „GMP für Anwender“

Termin: 19.09.2019

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Seminar

Reinheit und Verhalten in RR der techn. Produktion

Termin: 19.09.2019

Veranstaltungsort: Buchs (CH)

Veranstalter: Kompetenzzentrum Reinraum der Rohr AG

Workshop

AMC Workshop

Termin: 19.09.2019

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (CH)

Veranstalter: Cleanroom Future Campus

Seminar

Reinheit von Medizinprodukten im Herstellungsprozess - Neue Richtlinie: VDI 2083 Blatt 21

Termin: 19.09.2019

Veranstaltungsort: Stuttgart

Veranstalter: Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik
und Automatisierung IPA

Seminar

Audit Trail und Audit Trail Review (DI 3)

Termin: 19.09.2019 - 20.09.2019

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

September 2019						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
35	26	27	28	29	30	1
36	2	3	4	5	6	7
37	9	10	11	12	13	14
38	16	17	18	19	20	21
39	23	24	25	26	27	28
40	30	1	2	3	4	5

Veranstaltungen im September 2019



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

Seminar

Anforderungen an Excel im GMP Umfeld

Termin: 19.09.2019

Veranstaltungsort: Wattwil (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Praxisseminar Sicherheitstraining Zytostatika

Termin: 20.09.2019 - 21.09.2019

Veranstaltungsort: LEAC Lab Excellence Academy

Veranstalter: Berner International GmbH

Messe

ILMAC 2019

Termin: 24.09.2019 - 27.09.2019

Veranstaltungsort: Basel (CH)

Veranstalter: Messe Basel

Seminar

Computervalidierung Modul 1: Grundlagen, Regeln, GAMP 5

Termin: 24.09.2019 - 25.09.2019

Veranstaltungsort: Hamm

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Intensiv: GMP-Auditor

Termin: 24.09.2019 - 26.09.2019

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Experte für Validierung

Termin: 24.09.2019 - 26.09.2019

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Mindset Cleanliness: Reinraumverhalten

Termin: 24.09.2019

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (CH)

Veranstalter: Cleanroom Future Campus

Seminar

Der Computervalidierungs-Beauftragte (CV 7) - Block 1

Termin: 24.09.2019 - 26.09.2019

Veranstaltungsort: Leimen b. Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

GMP-Basis-/Einstiegsschulung (B 1)

Termin: 24.09.2019

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Künstliche Intelligenz KI in der Pharmaindustrie

Termin: 24.09.2019

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Mindset Cleanliness: Reinraumreinigung

Termin: 25.09.2019

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (CH)

Veranstalter: Cleanroom Future Campus

Messe

XII International Exhibition «LABComplex. Analytics. Laboratory. Biotechnology. HI-TECH»

Termin: 25.09.2019 - 27.09.2019

Veranstaltungsort: Kyiv (Ukraine)

Veranstalter: LABComplex

Seminar

GMP-Aufbauschulung (B 2)

Termin: 25.09.2019

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Basis-Seminar zur Verlegung von Kautschukböden und nora nTx

Termin: 26.09.2019 - 27.09.2019

Veranstaltungsort: Weinheim

Veranstalter: nora systems GmbH

Tagung

Info-Tag „Lean Lab“ – Erfolgreiche Optimierungen im Labor

Termin: 26.09.2019

Veranstaltungsort: Hamburg

Veranstalter: Geniu GmbH

Seminar

Professionelles Reinraummanagement

Termin: 26.09.2019 - 27.09.2019

Veranstaltungsort: Wangen an der Aare (CH)

Veranstalter: Cleanroom Future Campus

Seminar

GMP-Basiskurs Computervalidierung & Datenintegrität (B 3)

Termin: 26.09.2019

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Impressum:

W.A. Schuster GmbH / reinraum online · Mozartstraße 45 · D 70180 Stuttgart · Tel. +49 711-9640350 · Fax 9640366

info@reinraum.de · www.reinraum.de · GF Dipl.-Designer Reinhold Schuster · Stgt, HRB 14111 · USt.-IdNr. DE 147811997

Originaltexte und Bilder

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