



Hans J. Michael GmbH



Eisele präsentiert das Beste aus zwei Welten in einer Lösung

Hygienische Kugelhähne aus Edelstahl

Anschlüsse und Absperrventile für Druckluft, Gase und Flüssigkeiten in der Lebensmittelindustrie müssen leicht zu spülen und zu reinigen sein. Eisele zeigt wie eine optimale Lösung für diese Anforderungen aussieht, die robust und einfach aufgebaut ist.



Eisele bietet jetzt hygienische Kugelhähne aus Edelstahl an. Die langjährig bewährten Kugelhähne wurden ursprünglich für den Einsatz in Lackierstationen entwickelt und sind deshalb komplett tottraumfrei, leicht zu spülen und damit auch für Hygieneanwendungen in der Lebensmittelindustrie hervorragend geeignet. Die Kugel selbst wird dauerhaft durch zwei PTFE-Halbschalen ummantelt und abgedichtet, die Innenseiten des Kugelhahnes und die Kugelsitze sind tottraumfrei gestaltet und auf minimale Rauigkeit feinbearbeitet. Die Edelstahl-Kugelhähne tragen auf beiden Seiten ein 1/4-Zoll-Gewinde. Damit bieten sie eine tottraumfreie Schnittstelle zu den Schlauchanschlüssen der Eisele FREELINE oder können direkt an Installationen und Leitungen montiert werden. Die Kombination aus Kugelhahn und FREELINE vereint das Beste aus zwei Welten zu einem komplett tottraumfreien Baukastensystem.

Alle medienberührenden Komponenten werden bei der FREELINE aus Edelstahl gefertigt. Diese umfasst die tottraumfreien Schlauchverschraubungen des

Eisele-Programms 1600 und die fugenfreien Komfortverschraubungen des Programms 3800. Sie sind für den Anschluss von Schläuchen aus PTFE, PA und FEP ebenso geeignet wie für den tottraumfreien Anschluss von Edelstahlrohren. Die Kombination aus Kugelhahn und FREELINE-Anschlüssen kann für Druckluft, Vakuum, Gase und flüssige Medien in hygienesensiblen Anwendungen oder sterilen Umgebungen eingesetzt werden. Aufgrund der Konstruktion können keine Produktrückstände haften bleiben. Dank der einzigartigen ausgereiften Haltetechnik der FREELINE halten die Anschlüsse zuverlässig dicht bis 25 bar und 80 °C.

Die hygienegerechten Edelstahl-Kugelhähne bietet Eisele für seinen amerikanischen Vertriebspartner Hosco Fittings LLC exklusiv in Europa an. Hosco vertreibt im Gegenzug die tottraumfreien FREELINE-Anschlüsse des Waiblinger Unternehmens in den USA.

Eisele Pneumatics GmbH & Co. KG
D 71332 Waiblingen

www.reinraum.de/wer_wo_was.html

SUCHEN = FINDEN

→ Home	Wählen Sie bitte einen Suchbegriff aus:			 Englisch
→ News (de)	Bau, Betrieb, Ausstattung, Geräte →	Beratung, Planung, Betreuung ›	Beratung →	
→ News (int)	Ablaufoptimierung →	Messung, Prüfung, Zulassung →	Planung →	
↓ WER WO WAS	Dienstleistung ›	Software, Medien →	Projektsteuerung, Baubetreuung →	
→ e-Learning	Verbrauchsmaterial →	Reinigung, Instandhaltung, Wartung→	Terminmanagement →	
→ Veranstaltungen	F&E, Bildung, Verband →		Qualifizierung →	
→ wikireinraum				
→ Forum				

FORUM

Autor: Tatjana Kruedener
22.09.2016 13:39:55
Re:Anzahl von Reinen Räumen und Qualifizierung



Sehr geehrter Herr Senftleben,
ich schreibe zur Zeit meine Bachelorarbeit. Dabei beschäftige ich mich gerade mit einer Frage, die Ihrer ähnelt: Wie groß ist die Anzahl der bestehenden Reineräume und der dort Beschäftigten in Deutschland nach Branche und Klassen.
Können Sie mir Informationen zu Quellen geben mit denen ich die Frage beantworten kann.

Mit freundlichen Grüßen
Tatjana von Kruedener



Liebe Reinraum-Tätige und -Interessierte,

in wenigen Tagen ist es soweit: Die Cleanzone als maßgeblicher Branchentreff öffnet am 8. November ihre Pforten. Neben einem interessanten Vortrags- und Workshop-Programm bietet diese Messe den Reinraum-Insidern einmal mehr die unschätzbare Gelegenheit zum persönlichen Austausch. Auch Reinraum online darf hier natürlich nicht fehlen und so sind wir mit einem eigenen Stand (J23) in Frankfurt vertreten. Wir freuen uns auf einen anregenden Austausch mit Ihnen und gerne auch auf Ihr Feedback zu unserer Publikation.

Eine für alle Branchenkenner sehr spannende und erkenntnisreiche Veranstaltung war das Fachsymposium am 4. Oktober anlässlich des 30-jährigen Bestehens der Abteilung Reinst- und Mikroproduktion am Fraunhofer IPA. Hochkarätige Redner sowie Führungen durch die IPA Reineräume prägten den Tag. Lesen Sie mehr dazu auf Seite 4.

Und nutzen Sie das vielseitige Angebot an Veranstaltungen in den letzten beiden Monaten dieses Jahres. Der Veranstaltungskalender ist dieses Mal besonders prall gefüllt. Also schnell anmelden!
Wir wünschen eine anregende Lektüre.


Ihr Reinhold Schuster

Veranstaltungskalender
Nov. 2016 - Dez. 2016
ab Seite 36 

MESSEN
ab Seite 26 

PERSONALANZEIGEN
Seite 35 

cleansman
Seite 3 

cleansman®

Experte im Reinraum

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

Fabian Holzner



Nach dem Abitur 2006 und dem Zivildienst studierte er Maschinenwesen an der Technischen Universität München. Das Studium schloss er im Jahre 2013 mit dem Diplom ab.

Direkt danach folgte der Einstieg in das Familienunternehmen Spetec.

Nach Durchlauf der unterschiedlichen Abteilungen ist Fabian Holzner heute Prokurist der Spetec GmbH und für den internationalen Vertrieb der Reinraumprodukte verantwortlich.

Was wollten Sie als Kind werden?
Forscher

Welches war Ihr erstes Auto?
Ein silber-grauer Opel Astra

Worüber können Sie sich freuen?
Über die kleinen Wunder des Alltags

Auf welche Leistung sind Sie besonders stolz?
Handwerkliche Tätigkeiten im Eigenheim

Welche technische Leistung bewundern Sie am meisten?
Gigantische Bauwerke, wie z.B. die Golden Gate Bridge oder das Empire State Building, die vor fast 100 Jahren erbaut wurden

Mit wem würden Sie gerne einen Monat lang tauschen?
Mit einer Hauskatze

In welchem Land hätten Sie gerne einen Zweitwohnsitz?
Auf Korsika (Frankreich)

Wem wären Sie gerne begegnet?
Cicero

Welches Buch würden Sie derzeit empfehlen?
„Vaterland“ von Robert Harris

Was ist Ihr Lieblingsessen?
Spaghetti Bolognese

Was ist Ihre Lieblingsmusik?
Ein gesunder Mix aus Klassik, Jazz und Popmusik

Was war der beste Rat, den Sie je bekommen haben?
„Schlaf mal eine Nacht drüber!“

Haben Sie ein Motto?
Ein Augenblick Gelassenheit kann viel Unglück vermeiden.



Gesellschaft für Labor- und
Reinraumtechnik mbH

Fabian Holzner
Dipl.-Ing. Univ.
Prokurist

Spetec GmbH
Berghamer Str. 2
85435 Erding

Tel.: 08122-9953-3
Fax: 08122-10397

fabian.holzner@spetec.de
www.spetec.de



„Tag der Deutschen Reinheit“

30 Jahre Reinst- und Mikroproduktion am Fraunhofer-Institut IPA

Am 4. Oktober, also einen Tag nach dem Tag der Deutschen Einheit, feierte das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart gemeinsam mit rund 80 geladenen Gästen seinen ganz speziellen „Tag der Deutschen Reinheit“: Anlässlich des 30-jährigen Bestehens der Abteilung Reinst- und Mikroproduktion blickten Referenten und Branchenkenner gemeinsam auf die Geschichte der Abteilung zurück. Mehr noch als die zugegebene beeindruckende Historie faszinierten jedoch die fächerartig beleuchteten Zukunftspotenziale dieser innovativen Spezialabteilung.

Zur Begrüßung der Gäste und als Einstieg in das prall gefüllte Tagesprogramm bot Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl, Institutsleiter des Fraunhofer IPA, einen kompakten Überblick über sein Haus. Angesiedelt im Fraunhofer-Institutszentrum in Stuttgart und Teil des Instituts für Industrielle Fertigung und Fabrikationsbetrieb IFF, besteht das IPA seit 1959 und ist heute nach Aussagen von Dr. Bauernhansl eines der größten Institute der Fraunhofer Gesellschaft. Mit mehr als 1.000 Mitarbeitern, die – ausgestattet mit einem Budget von rund 70 Mio. € - an über 1.000 Projekten pro Jahr arbeiten, werde am IPA „tatsächlich Geld verdient“. Der Erfolg der Projekte zeige sich auch daran, dass derzeit zehn Projektteams ihre Ausgründung als StartUp in technologischen Spitzenmärkten planen.

Besonders stolz zeigte sich Bauernhansl über die internationale Vernetzung seines Instituts, dessen Rolle er als Technologieberater

und Innovationstreiber umschrieb und das mit Außenstellen und Tochterinstituten in Deutschland, Österreich und Ungarn sowie einem Projektcenter in Kansai, Japan, ein Drittel aller Projekte außerhalb von Deutschland bearbeitet. Ferner hob er die praktizierte Vernetzung von Wissenschaft und Praxis besonders hervor. Durch sie sei ein kontinuierlicher Wachstumspfad von Lehre, Forschung, Entwicklung, Realisierung und Anwendung gewährleistet, wie auch umgekehrt ein Erfahrungstransfer aus der Industrie zurück.

Überleitend auf die Abteilung Reinst- und Mikroproduktion als einen wichtigen Geschäftsbereich und Jubilar des Tages verkündete Bauernhansl stolz: „Wir haben hier die reinsten Reinnräume der Welt“. Gleichzeitig sprach der Institutsleiter den Mitarbeitern - den heutigen wie auch jenen aus früheren Zeiten - seinen ganz besonderen Dank aus. Ohne sie sei der Erfolg der vergangenen 30 Jahre nicht möglich gewesen.



Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl



Dr. Udo Gommel



Dr. Gerhard Kminek



Boris Penné

Vom „Gemischtwarenladen“ zum reinheitstechnischen Forschungszentrum

Mit einem gestreckten Galopp durch 30 Jahre präsentierte dann Dr. Udo Gommel, Abteilungsleiter Reinst- und Mikroproduktion, zunächst die Geschichte seines „Ladens“. Im Jahr 1986 durch eine BMFT-Anfrage an das Fraunhofer IPA zur Erstellung einer Studie über den Stand der Technik und Trends der Automatisierung in der Halbleiterindustrie entstanden, hat sich die Abteilung nach seinen Worten vom „Gemischtwarenladen“ zum reinheitstechnischen Forschungszentrum entwickelt. Aus dem kleinen Prüfreinraum für Halbleiterfertigungsgeräte, den man - damals unter der Leitung von Prof. Dr. Wolfgang Schmutz - aufgebaut hatte, habe sich zwischenzeitlich ein international renommiertes Prüfzentrum für Reinheitstechnik mit weltweit einzigartigen Reinst- und Analyselaboren gemauert.

Nicht nur baulich, sondern auch thematisch habe sich die Abteilung stark weiterentwickelt und sei heute in fast allen Industriebranchen wie Automotive, Maschinen- und anlagenbau, Medizin- und Biotechnik sowie Luft- und Raumfahrt tätig. Dabei sei man stets der ursprünglichen Herausforderung der Reinheitstechnik mit ihren weitreichenden Facetten, von der Reinraumplanung, der Ultrapräzisionsreinigung, dem Fertigungsmittelbau, der sauberkeitgerechten Automatisierung bis hin zur Mikromontage, treu geblieben. Natürlich gab es in all den Jahren auch enorme Herausforderungen zu meistern, wie etwa den Einbruch der Halbleiter-Industrie 1992 oder die Weltwirtschaftskrise 2009. Dr. Gommel, der die Abteilung seit 2008 leitet, zeigte aber insbesondere die erfolgreiche Themenverbreiterung auf und hob die genutzten Chancen hervor.

Ganz besonders begeisterte Gommel die Zuhörenden mit seiner Darstellung der Zukunftspotenziale, etwa im Bereich Lab MACH1 mit

dem jüngst gewonnenen strategischen Projektpartner OHB System AG von 2016 an bis vermutlich 2021 und der gelebten I 4.0-Vernetzung des reinheitgerechten Produktionsablaufs. Doch damit nicht genug: Gommel betonte, alle relevanten Zukunftsfelder seien fast ausschließlich durch Reinheitstechnologie realisierbar. Immer mehr Branchen hätten einen steigenden Sauberkeitsbedarf und die Reinheit von Produkten sei immer entscheidender. Am Beispiel einer High-Tech-Fertigung im Bereich OLED-Produktion und anhand eines Beispiels aus der Raumfahrt zeigte er auf, wie wichtig es ist, Kontaminationsrisiken und Ausgasungen zu vermeiden. Schließlich wolle wohl niemand auf dem Mars Leben finden, das von der Erde eingeschleppt wurde.

Nach der Darstellung der fünf Kernkompetenzen seiner Abteilung:

- Reinheitsspezifische Automatisierungssysteme
 - Reinheitstechnik
 - Digitale Drucktechnik und Additive Fertigung
 - Präzisionsmontage- und Auftragstechniken sowie
 - Reinheitstechnische Anlagen und Komponenten
- verwies Dr. Gommel seine Zuhörer in die Zukunft eines Zeitraums 30 +. Hier sieht er die wesentlichen Wachstumsimpulse aus einem Ausbau der Industrienähe, aus prozessspezifischen Lösungen, dem Democenter für I4.0-Reinraumanwendungen und strategischen Partnerschaften wie der mit OHB.

„Man in Black“ kümmert sich um Planetensicherheit durch Reinheit

Dr. Gerhard Kminek von der European Space Agency ESA stellte in seinem Vortrag die Bedeutung heraus, die der Entwicklung von



Dr. Axel Reimer Müller



Carsten Moschner



Andreas Großmann



Volker Lehmann

„Tag der Deutschen Reinheit“

Standards zur Vermeidung von Kontaminationen bei interstellaren Missionen zukommt. Dies treffe, so erklärte er, sowohl auf die Reise der Flugkörper und Messinstrumente zu entfernten Planeten zu, denn es müsse sichergestellt werden, dass keinerlei organisches Material von der Erde zu fremden Planeten gebracht werde. Ebenso könne es bei der Rückreise der Sonden und Materialproben von Raummissionen existenziell wichtig sein, dass von den Proben keine Gefahr für den Menschen oder die Umwelt ausgehe. Ein Teil seiner Ausführungen drehte sich um die ExoMars-Sonde Schiaparelli, die zu diesem Zeitpunkt kurz vor der Landung auf dem Mars stand, dabei jedoch – wie wir heute wissen – explodierte.

Weiter ging es mit den Sprechern der OHB System AG, Boris Penné und Dr. Axel Reimer Müller, die ihr Unternehmen als ersten börsennotierten Technologie- und Raumfahrtkonzern präsentierten und die beiden Unternehmensbereiche Space Systems und Aerospace + Industrial Products vorstellten. Reinheit in der Raumfahrt ist die Kernkompetenz des Unternehmens, das an diesem Tag den Prototyp eines mobilen Reinraumes in Form eines Zeltes mitgebracht hatte und für die Besucher öffnete. Die strategische Partnerschaft zwischen Fraunhofer IPA und OHB ist auf mindestens fünf Jahre angelegt.

Splitterfest und photodynamisch

Im Anschluss ergriff Carsten Moschner von der dastex Reinraumzubehör GmbH & Co KG das Mikrofon und stellte die Herausforderungen an Reinraumgewebe dar. Als Beispiele zeigte er das von dastex in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern entwickelte Verfahren der Photodynamischen Desinfektion und die Entwicklung eines reinraumtauglichen Splitterschutzanzugs.

Bei Andreas Großmann von der Daimler AG ging es etwas weniger „clean“ zu: Er sprach über das Thema Technische Sauberkeit in Automotive und nahm die Zuhörer mit auf eine Zeitreise von etwa 1990, als Anlagen zur Bauteilreinigung noch als Platzverschwendung galten bis heute, wo Reinigung als wertschöpfender Prozess und Teilesauberkeit ein Qualitätsmerkmal in der Automobilproduktion ist. Klar wurde auch, dass eine weitere Leistungssteigerung von Motoren ohne zunehmende Reinheit der Produktion nicht stattfinden kann.

Volker Lehmann von der UCM AG, einem Unternehmen der Dürr-Ecoclean Gruppe, sprach zum Abschluss über Reinheitsanforderungen in der Feinstreinigung und bot einen Überblick von gestern bis morgen. Danach ging es in grünen Plastikpuschen zum Rundgang durch die Reinraumzone mit Besichtigung von Laboren, Versuchsfeldern und den von den Rednern zuvor beschriebenen Exponaten. Beim anschließenden Get Together und Ausklang wurde kräftig gefachsimpelt und genetzwerkt, denn Kontakte sind in dieser übersichtlichen Branche nun einmal das A und O.

reinraum online



Reinraumtechnik für GMP-Produktionsräume: Änderungen bei ISO 14644-1, -2 & -3



Autor: Norbert Otto



Die DIN EN ISO Normen 14644-1 und 14644-2 zur Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration (-1) bzw. zur Überwachung der Leistung von Reinräumen und die Partikelmessung (-2) sind jetzt auch in der deutschen Fassung verfügbar (zu beziehen über den Beuth Verlag).

Was ist neu? Wie ist mit den 5 µm-Partikeln zu verfahren? Wie viele Probenahmeorte kommen hinzu?

Diesen Fragen geht Norbert Otto, der als Mitglied des Technischen Komitees ISO/TC 209 „Cleanrooms and associated controlled environments“ für ISO 14644-3 an der Revision mitgewirkt hat, nach. Seine kompakten Antworten können in der heutigen Übersicht nachgelesen werden.

ISO 14644-1:2015 (Klassifizierung der Luftreinheit)

ISO 14644-1:2015 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 209 „Cleanrooms and associated controlled environments“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 243 „Reinraumtechnologie“ erarbeitet, dessen Sekretariat (Convenor) vom BSI (British Standard Institution) gehalten wird. Dieser Teil von ISO 14644 legt Luftreinheitsklassen anhand der Anzahl der Partikel, angegeben als eine Konzentration im Luftvolumen, sowie die Auswahl der Probenahmeorte fest.

Die Anhänge sind neu geordnet, um den logischen Aufbau von ISO 14644 zu verbessern und aus ISO 14644-3:2005 wurden Teile des Inhalts von bestimmten Anhängen hinsichtlich der Prüfung und der Prüfgeräte eingearbeitet.

Die im Entwurf ISO/DIN 14644-1:2013 verlangte Rollierung der Probenahmeorte wurde nicht in die Endfassung mit aufgenommen.

ISO/DIN 14644-1:2015 hat die Fragestellungen bei den Partikelgrenzen $\geq 5 \mu\text{m}$ für die ISO-Klasse 5 in Bezug auf sterile Produkte der EU, PIC/S (Pharmaceutical Inspection Convention und Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme), den GMP-Richtlinien der WHO durch Adaption des Makropartikel-Konzepts behandelt. In der Klassifizierungstabelle ist für ISO Klasse 5 bei den $\geq 5 \mu\text{m}$ -Partikeln kein Zählwert mehr angegeben. Allerdings kann ein M-Deskriptor (siehe Anhang C) zur Quantifizierung von Makropartikelgruppen (Partikel $\geq 5 \mu\text{m}$) angewendet werden.

Das bedeutet gleichzeitig, dass die 5,0 µm-Partikel keineswegs wegfallen. Sie sollten für GMP-Reinräume auch weiterhin erfasst werden (übrigens in Übereinstimmung mit Annex 1 des EU-GMP-Leitfadens). Weiterhin wird in der neuen ISO 14644-1 diesbezüglich verlangt, dass ein zweiter Kanal mitgemessen werden muss. Das wäre dann im Sinne von GMP der Messkanal mit 0,5 µm Partikelgröße.

§ C.4.1 Messung von Makropartikeln

Bei der Probenahme von Partikeln mit einer Größe von $\geq 1 \mu\text{m}$ sollte die Länge des Übergangsstücks nicht die vom Hersteller empfohlene Länge und den empfohlenen Durchmesser überschreiten und diese Länge ist „üblicherweise“ nicht länger als 1 m.

Anlagenbedingt ist dies in den wenigsten Fällen einzuhalten. Dieser Passus ist völlig impraktikabel und führt die Messungen seit 1969 (US-Fed-Std 209) und 1999 (ISO 14644-1) bis heute ad absurdum. Die Geschwindigkeiten in den Probenahmeschläuchen reichen nach wie vor aus, damit keine Partikel verloren gehen. Es sollte auch im neuen Annex 1 beachtet werden, dass es sich hier um eine „Empfehlung“ handelt.

ISO/DIN 14644-2:2015 (Festlegungen für die Überwachung und periodische Prüfung zum Nachweis der fortlaufenden Übereinstimmung)

Tabelle 1 — Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration

ISO-Klassifizierungszahl (N)	Höchstwert der zulässigen Konzentrationen (Partikel/m ³) gleich der oder größer als die betrachteten Größen, die nachfolgend abgebildet sind ^a					
	0,1 µm	0,2 µm	0,3 µm	0,5 µm	1 µm	5 µm
1	10 ^b	d	d	d	d	e
2	100	24 ^b	10 ^b	d	d	e
3	1 000	237	102	35 ^b	d	e
4	10 000	2 370	1 020	352	83 ^b	e
5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	d, e, f
6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
7	c	c	c	352 000	83 200	2 930
8	c	c	c	3 520 000	832 000	29 300
9 ^g	c	c	c	35 200 000	8 320 000	293 000

^a Alle in der Tabelle angeführten Partikelkonzentrationen sind summenhäufigkeitsbezogen, z. B. schließen die 10 200 Partikel bei 0,3 µm für ISO-Klasse 5 sämtliche Partikel ein, die gleich der oder größer als diese Partikelgröße sind.

^b Diese Partikelkonzentrationen ergeben für die Klassifizierung große Luftprobenvolumina. Es darf das Verfahren für aufeinanderfolgende Probenahmen angewandt werden, siehe Anhang D.

^c Aufgrund einer sehr hohen Partikelkonzentration sind Angaben zu Konzentrationsgrenzen in diesem Bereich der Tabelle ungeeignet.

^d Probenahme- und statistische Begrenzungen für Partikel in niedrigen Konzentrationen eignen sich nicht für eine Klassifizierung.

^e Begrenzungen gesammelter Probenahmen sowohl für Partikel in niedriger Konzentration als auch für Partikel, die größer als 1 µm sind, eignen sich aufgrund möglicher Partikelverluste im Probenahmeverfahren nicht zur Klassifizierung.

^f Um diese Partikelgröße in Verbindung mit ISO-Klasse 5 festzulegen, darf der M-Deskriptor für Makropartikel angepasst werden und zusammen mit mindestens einer anderen Partikelgröße angewendet werden. (Siehe C.7.)

^g Diese Klasse ist nur für den Betriebszustand „Fertigung“ anwendbar.

Tabelle 1: Originalauszug aus der aktuellen DIN EN ISO 14644-1:2016 (deutsche Fassung) zur Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration. (Quelle: DIN EN ISO 14644-1)

Reinraumtechnik für GMP-Produktionsräume

§ 5 Regelmäßige Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration

Die regelmäßige Klassifizierungsprüfung muss nun jährlich nach ISO 14644-1 und -3 durchgeführt werden. Diese Häufigkeit kann auf der Grundlage der Risikobewertung, des Umfangs des Überwachungssystems sowie der Daten, die sich durchweg in Übereinstimmung mit den Abnahmegrenzen oder den im Überwachungsplan definierten Graden befinden, erweitert werden.

ISO/DIN 14644-3 / F-DIS:2016 (Prüfverfahren)

ISO 14644-3 legt zusätzliche Prüfungen in Bezug auf weitere Aspekte der Reinraumleistung fest, wie z. B. Lecktest, Druckdifferenz, Luftströmung, usw.

Der Entwurf (final draft) ist aktuell im Umlauf und wird vermutlich noch dieses Jahr genehmigt. Änderungen bzgl. der Berechnung der Prüfaerosolmenge (Rohluftkonzentration) und den Leistungskriterien der Partikelzähler (entspricht dann ISO 21501-4), etc. sind ebenso aufgenommen, wie auch ein Segregationstest.

Ausgelagert wurden u. a. zu ISO 14644-1:

- Messung der luftgetragenen Partikelkonzentration
- Klassifikationstests
- Messung der Konzentration der ultrafeinen Partikel
- Makropartikeltest

Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration

Anzahl der Probenahmeorte

Hinsichtlich der neuen Festlegung der Anzahl der Probenahmeorte hat sich die Anzahl zur früheren Version teilweise erheblich erhöht. Anhand der unten aufgezeichneten Tabelle sind Räumlichkeiten mit entsprechend gängigen Flächen (siehe Tabelle 2), wie diese im GMP-Umfeld üblich sind, als Beispiel für eine Erhöhung der Probenahmeorte aufgelistet.

Tabelle 2: Anzahl der Probenahmeorte nach ISO 14644-1, Stand vor 2015 (alte) vs. Stand seit 2015 (neu) (siehe Tabelle 1)

Steigerung der Anzahl der Probenahmeorte in den gängigsten Produktionsflächen

Resümee

Für GMP-Reinräume können Partikel $\geq 5 \mu\text{m}$ nach der ISO 14644-1:2015 auch weiterhin mittels M-Deskriptor gemessen werden. Hier gab es zum Teil Missverständnisse.

Die Anzahl der Probenahmeorte hat sich je nach Reinraumgröße deutlich erhöht (bis zum 1,7 Fachen).

Es bleibt spannend abzuwarten, wie im Bereich der GMP-Vorschriften - insbesondere im Annex 1 des EU-GMP-Leitfadens - die ISO Normen umgesetzt werden.

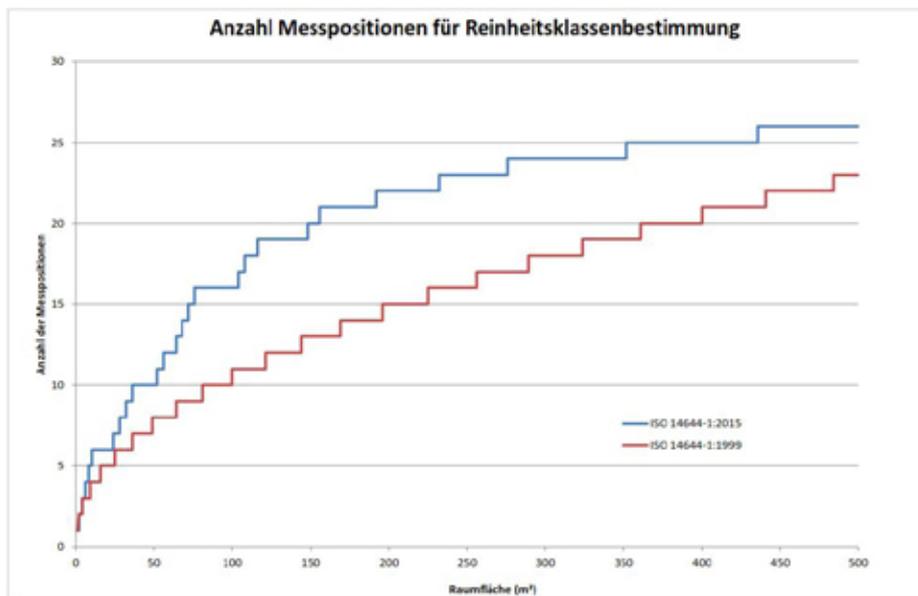


Tabelle 1: (Steigerung der Messpunkte 2016, Quelle: C-tec GmbH) (Quelle: C-tec GmbH)

Anzahl der Probenahmeorte					
Reinraumfläche A [m²]	alte Regel N=(A) ^{0,5}		neue Regel >August 2015		Faktor der Erhöhung
	Probenorte	m² / Probenorte	Probenorte >August 2015	m² / Probenorte	
2	1	1	1	1,0	0,7
4	2	2	2	2,0	1,0
6	2	2	3	2,0	1,2
8	3	3	4	2,0	1,4
10	3	3	5	2,0	1,6
24	5	5	6	4,0	1,2
28	5	5	7	4,0	1,3
32	6	6	8	4,0	1,4
36	6	6	9	4,0	1,5
52	7	7	10	5,2	1,4
56	7	7	11	5,1	1,5
64	8	8	12	5,3	1,5
66	8	8	13	5,2	1,6
72	8	8	14	5,1	1,6
76	9	9	15	5,1	1,7
104	10	10	16	6,5	1,6
106	10	10	17	6,4	1,6
116	11	11	18	6,4	1,7
148	12	12	19	7,8	1,6
156	12	12	20	7,8	1,6
192	14	14	21	9,1	1,5
232	15	15	22	10,5	1,4
276	17	17	23	12,0	1,4
352	19	19	24	14,7	1,3
436	21	21	25	17,4	1,2
636	25	25	26	24,5	1,0
1000	32	32	27	37,0	0,9

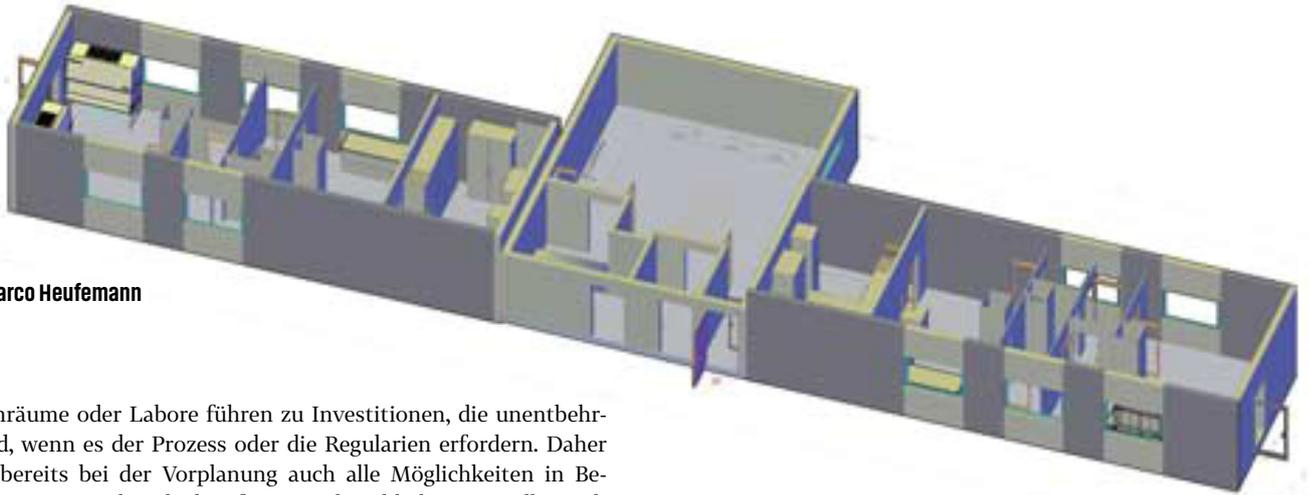
Faktor / häufige m²	βTeuerungsrate
1,2	
1,4	
1,6	
1,2	
1,3	
1,4	
1,5	
1,4	
1,5	
1,5	
1,5	
1,6	
1,6	
1,7	
1,6	
1,6	
1,7	
1,6	
1,6	
1,5	
1,4	
29,9	1,5

Tabelle 2 (Steigerungsrate der gängigsten Reinraumflächen) (Quelle: C-tec GmbH) (Quelle: C-tec GmbH)



C-tec
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

Wenn es mal wieder eng wird ...



Autor: Marco Heufemann

Reinräume oder Labore führen zu Investitionen, die unentbehrlich sind, wenn es der Prozess oder die Regularien erfordern. Daher sollten bereits bei der Vorplanung auch alle Möglichkeiten in Betracht gezogen werden, die langfristig und nachhaltig sinnvoll gestaltet sind.

Neue Räume benötigen den entsprechenden Platz. Und nicht selten beginnt der Bedarf eines Reinraumes mit Platzmangel im bestehenden Gebäude. Auf der Suche nach den geeigneten Räumlichkeiten kommt es oft zu Kompromissen, bestehende Raumstrukturen werden aufgelöst, umgeplant oder zweckentfremdet, oder Orte werden gefunden, die eigentlich eine mehr als ungeeignete Umgebung bilden.

Wurde eine mehr oder weniger passende Stätte gefunden beginnt in der Regel der interne Planungsprozess mit der Anpassung an eben die vorhandenen Gegebenheiten. Dabei tauchen oft die nächsten großen technischen Fragen auf, die wiederum neue Personen in den Kreis der Beteiligten ziehen. Zwei Beispielfragen, die in der Praxis oft auftauchen:

- 1) Ist ein Lüftungsgerät nötig oder kann man sich in die bestehende Gebäudetechnik einbinden, wenn nicht, wo platziert man die notwendige Technik, da der Platz ohnehin knapp ist?
- 2) Führen Durchbrüche zu Problemen in der Statik und im Brandschutzkonzept und welcher Fachmann kann diese Fragen beantworten?

Nachdem solche und ähnliche Punkte umschifft und gemeistert werden konnten, eine fachlich kompetente Planung für den Reinraum vollendet ist, steht man oft schon vor der nächsten Herausforderung. „Das Meistern der Baumaßnahmen im laufenden Betrieb oder besser: das Meistern des Betriebes in der laufenden Baumaßnahme“.

Baulärm, Schmutz und Staub, Fremdpersonal, verstellte Gänge und Flächen und leider auch manchmal unsensible Monteure sind die Herausforderungen, die gemeistert werden müssen.

Dass es auch einfacher geht, beweist die Fa. Kelvin aus dem süddeutschen Raum seit nunmehr über zehn Jahren. Ausschlaggebend für eine richtungweisende Entwicklung war genau dieses Platzproblem eines Herstellers für medizinische Implantate (ISO- und GMP Regularien).

Die einzige Ressource bot die begrenzte Fläche vor dem Firmengebäude. Die Zeit bis zur Inbetriebnahme spielte eine große Rolle. Alles in Allem nicht die Faktoren, welche auf den Wunschlisten der Bauherren oder ausführender Betriebe stehen.

Der gedankliche Lösungsansatz auf engstem Raum in kürzester

Zeit ein schlüsselfertiges, funktionsfähiges Gebäude mit einem voll umfänglichen Reinraum der Klassen ISO 7 und 6 aufzustellen war schnell gefunden: Aufbauen – Aufladen – Hinfahren – Abladen – Qualifizieren – Produzieren. Mit der Hilfe eines starken Partnerunternehmens wurde aus einer Idee in nur 16 Wochen Realität.

Dieses Szenario wiederholte sich bei besagtem Implantat Hersteller. Noch acht Mal sollte ein Reinraummodul mit 70m² am Stück angeliefert werden. Dies entsprach der Wachstumsrate seiner Produktlinien weltweit in nur vier Jahren. Das war die Geburtsstunde der schlüsselfertigen Reinraum-Module.

Welche Technik steckt dahinter, welche Vor- und Nachteile hat die Modulbauweise?

Die Vorteile liegen klar auf der Hand. Kleinste Baulücken können geschlossen werden, die Ausführung ist kundenspezifisch mit Kleinkomponenten, Monitoring, Medien und Gerätschaften durchdacht und gefertigt. Die klassische Baubelastung findet praktisch gar nicht statt. Und von einer in die Länge gezogenen Planungs- und Bauphase kann keine Rede mehr sein, denn diese gesamte Leistung kommt aus einer Hand. Die vielleicht größte Unterbrechung im normalen Betriebsablauf des Bauherren findet bei der Anlieferung statt, denn niemand kann sich dem Spektakel entziehen, wenn ein gigantischer Spezialtransport vor der Haustüre ankommt und durch einen scheinbar noch größeren Autokran entladen wird. Wenn Blitzlichtgewitter ein sich majestätisch über das Betriebsgelände erhebendes Gebäude erhellen, sind in der Regel kaum mehr als vier Monate seit der Bestellung vergangen.

Wo Licht ist muss auch Schatten sein. Jede Technik erfährt ihre Grenzen, und so ist auch das Modulgebäude gewissen Einschränkungen unterworfen. Straßentransport kennt klare Grenzen, und somit ist bei 5,5m Breite, 3,5m Höhe und 23m Länge erstmal Schluss. Denn dann muss man mit einem 35m langen Spezialtransporter erstmal die Kurve kriegen.

Sollten die räumlichen Anforderungen über diese Masse hinausgehen, erhält man genau so viele Segmente, die vor Ort verbunden

Wenn es mal wieder eng wird ...



Abladen eines Reinraummoduls

werden, bis der Raumbedarf gestillt ist. Bei Bedarf auch mehrgeschossig.

Mittlerweile haben sich die „Reinräume-vom-Haken“ so bewährt, dass über eine zweite Produktlinie nachgedacht wurde, welche eine ebenso große Nachfrage stillt. Für eine günstigere aber keinesfalls billige Variante bilden modifizierte Containerstrukturen die Basis. Diese Strukturen müssen letztlich nach Vollendung genauso den Normen, wie EnEV, Brandschutzrichtlinien und den kundenspezifischen Anforderungen entsprechen.

Der praktische Unterschied liegt aber auf der Hand. Straßen-transport findet auf Standard-LKWs zu jeglichen Tageszeiten und ohne den wachenden Blicken von Begleitfahrzeugen und Polizeiskorten statt. Kräne sind deutlich kleiner und die Anlieferungszeit wird nochmals verkürzt. Hier liegt der Wermutstropfen allerdings in der Fertigstellungsphase vor Ort. Denn was in Teilen angeliefert wird muss vor Ort zusammengefügt und fertig gestellt werden. Aber auch hier ist der Gesamtfläche keine Grenze gesetzt und nach oben erst nach dem dritten Geschoss.

Eine kleine Ausnahme im Portfolio bietet ein standardisiertes neun Meter langes Containermodul, welches mit einer Personenschleuse und einem Reinraum bis ISO-Klasse 7 beinahe alle Anwendungsfelder aufgrund einer Allround-Grundausrüstung abdeckt. Dieses Modul ist durch Andocken weiterer Container erweiterbar.

Während die großen Modulgebäude und Containermodule über Kauf und auch Leasing abgewickelt werden können, ist bei den Containermodulen unter Umständen auch eine Rücknahme verhandelbar, falls es sich um einen zeitlich begrenzten Einsatz handelt.

Die letztgenannten Standardcontainer bieten sogar eine Mietbasis.

Die Kelvin GmbH bietet somit nicht nur schlüsselfertige Reinräume an, sondern schlüsselfertige Reinraumlösungen. Eben, wenn's mal wieder eng wird.

KELVIN

Kelvin GmbH

Ortsstrasse 48 D 89312 Günzburg

Telefon: 08221/36748-0 Telefax: 08221/36748-10

Mobile: 01761/36748-25 E-Mail: reinraum@kelvin-online.de

Internet: <http://kelvin-online.de/index.php/reinraumtechnik.html>



„Wir sind für Sie da.“

Fullservice for cleanroom solutions

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



Begrüßung der Besucher des 5. GMP-Forums durch Raimund Föhrenbacher, Testo Industrial Services.



Im Reinraum von Testo industrial services GmbH wurden Messungen durchgeführt und erläutert.



Einblicke in Deutschlands größte Kalibrierlabore



Der Reinraum in Kirchzarten weckte großes Interesse.

GMP gemeinsam weiter denken – Rückblick 5. GMP-Forum

Dieses Jahr richtete die Testo industrial services GmbH erneut das im 2-jährigen Turnus stattfindende GMP-Forum aus, bei dem es vor allem darum ging voneinander zu lernen und sich auszutauschen.

Der Qualitätsansatz der Guten Herstellungspraxis (GMP = Good Manufacturing Practice) ist im Vergleich zu anderen Branchen ein verhältnismäßig junges Thema, das zudem immer mehr auf andere pharmaverwandte Branchen und Zulieferer übergeht. Dabei ist GMP oder auch GxP noch lange nicht gänzlich ausgereift. Es gilt fortwährend die existierenden Qualitätsansätze zu überdenken, weiter zu entwickeln oder neue einzuführen und gleichzeitig möchte man den Anforderungen der Behörden genügen – oft in Spagat. Denn nicht immer legen die Behörden in Deutschland oder gar Europa die gleichen Maßstäbe an oder sind offen für neue GMP-Ansätze, vor allem nicht, wenn diese nicht auf einem soliden Fundament stehen. Umso wichtiger ist es, dass wir aus Projekten und den Erfahrungen anderer lernen und dadurch GMP gemeinsam weiter gedacht wird, so das Motto der Veranstaltung.

Das Vortragsprogramm bot in diesem Jahr zum einen Erfahrungsberichte aus Projekten und beleuchtete regulatorische Neuerungen sowie Fachthemen, zum anderen wurden auch die Bereiche Lieferantenmanagement und Mitarbeiterschulungen aufgegriffen – beide sind verstärkt im Fokus der Überwachungsbehörden.

Rahmenverträge verbessern den Einkauf und die Qualität der Lieferanten

Peter Zdebik vom zentralen Einkauf (Sourcing Gen. Goods + Serv) bei Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG referierte zum Thema Supplier-Management. Vor nicht langer Zeit wurden dort weitreichende Neuerungen durchgeführt, die den Einkauf und dessen Qualität maßgeblich verbessern sollten. Wie dies gelungen ist legte Zdebik anhand eines Stufenplans dar, der an erster Stelle die Erarbeitung eines internen Leistungskataloges vorsah. Nach der Überprüfung und Eingrenzung der Lieferanten können nun alle internen Abteilungen entsprechend bestimmten Regeln eigenständig einkaufen

GMP gemeinsam weiter denken – Rückblick 5. GMP-Forum

bzw. Aufträge vergeben. Die Rahmenverträge haben den Einkauf und dessen Qualität auch im Hinblick auf ein schlankeres Lieferantenmanagement so deutlich verbessert.

Cultural awareness Training ist für internationale Projekte ratsam

Über den Aufbau eines Produktionsstandortes für gefriergetrocknete, hochpotente Hormone in den USA berichtete Hartwig Hönerloh von der Ferring GmbH aus Kiel. Im Rahmen des vorgestellten Projektes wurden bestehende Produkte vom Standort Kiel in eine neue US Fabrik umgezogen, die neben einer Sterilabfüllung auch die Bereiche Verpackung, Qualitätssicherung, Qualitätskontrolle und Lagerung umfassten. Das Projekt startete bereits Ende 2010 mit der Standortsuche und endete kürzlich mit einer erfolgreichen FDA-Inspektion. Hönerloh gab sehr interessante und lehrreiche Einblicke in das transatlantische Projekt, wobei er neben den technischen Herausforderungen auch solche mit interkulturellem Charakter ansprach. Als Ratschlag empfahl er für internationale Zusammenarbeit im Vorfeld Trainings für ‚cultural awareness‘ durchzuführen, auch wenn es sich ‚nur‘ um die USA handele.

Reinraumqualifizierung: Änderungen der DIN EN ISO 14644-1 sind umsetzbar

Stefan Erens von der Testo industrial services GmbH beleuchtete die Änderungen der neuen Reinraumnorm DIN EN ISO 14644-1, die seit Mitte des Jahres auch in den deutschen Normenrahmen Einzug gehalten hat. Es stellte sich vor allem die Frage, welche Auswirkungen die neue Norm hat und wie weitreichend die aktualisierten Anforderungen zur Klassifizierung der Luftreinheit sind. Dies hat Erens ausführlich beantwortet und heraus gestellt, dass die Neuerungen wie die geänderte Anzahl und Lage der Messpunkte für die Klassifizierungsmessungen durchaus zweckmäßig sind. Zwar werden sich die Aufwände zum Teil merklich erhöhen, die Änderungen seien für alle Reinraumbetreiber jedoch rasch umsetzbar. Bleibt ebenfalls abzuwarten, was ein neuer Annex 1 (EU-GMP-Leitfaden) bringt, dessen Entwurf wohl noch etwas auf sich warten lässt.

GMP-Schulungen: Die beste Motivation ist Interaktion

„Vom Chef geschickt“ lautet eine von vier Klassifizierungen von Teilnehmern bei GMP-Schulungen, über die Rolf Zimmermann von Pure 11 GmbH referierte. Weitere Teilnehmer-Typen sind laut Zimmermann der „Streber“, der „Ist mir wurscht“-Typ und der „Ü-Ei“-Typ, der sich von der Schulung „einfach mal überraschen lässt“. Damit Schulungen möglichst nachhaltig wirken, solle eine gesunde Mischung zwischen Computer-Trainings und „face to face“-Schulungen gewählt werden. Egal welcher Weg dabei gewählt werde: die beste Motivation sei immer Interaktion, die sich bei „face to face“-Schulungen deutlich leichter implementieren lässt. Obendrein gab es noch Tipps für das fehlerfreie Ein- und Auskleiden von Reinraumanzügen und für hygienisches Verhalten in Reinräumen.

Konformitätsaussage: Wann hat mein Prüfmittel die Kalibrierung bestanden?

Innerhalb oder außerhalb? Kaum eine Frage ist auf dem Fachgebiet der Kalibrierung so elementar und doch nur sehr differenziert zu beantworten. Markus Salemink von Testo industrial services GmbH stellte diverse Möglichkeiten der Konformitätsaussage entsprechend verschiedener normativer Vorgaben vor. Zu jeder Kalibrierung gehört im Anschluss eine Bewertung (à Konformitätsaussage), die neben der zulässigen Toleranz auch die Messunsicherheit berücksichtigen sollte. Demnach gibt es Grenzfälle, bei denen zwar das Kalibrierergebnis innerhalb der vorgegebenen Toleranzen liegt, dies aber unter

Einbeziehung der Messunsicherheit mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit außerhalb sein könnte. Die Entscheidung nach welcher Vorgehensweise Konformitätsaussagen getroffen werden, sollte jeder Betreiber überdenken und schriftlich fixieren.

Durchflussmessung – das unbekannte Wesen

Christian Knapp (Testo industrial services GmbH) gab den Besuchern Einblicke in die Durchflussmessung, das „unbekannte Wesen“, wie er es nannte. Für einen langen und sorgenfreien Lebenszyklus samt Kalibrierung sei bereits die Auswahl des geeigneten Durchflussmessers und des Messprinzips entscheidend. Die angegebenen Genauigkeiten der Hersteller sind in vielen Fällen unter idealen Bedingungen ermittelt worden. Der Anwendungsbereich müsse überdies auch in der Kalibrierung berücksichtigt werden, d.h. gleiche Bedingungen im Hinblick auf Medium, Druck, Temperatur, Viskosität und Einbaulage. Übernimmt man die Herstellertoleranzen kommt es schon nach kurzer Lebensdauer häufig zu OOT-Ergebnissen (OOT = out of tolerance) bei der Kalibrierung. Man solle bei der Wahl des geeigneten Durchflussmessers daher auch auf die Reproduzierbarkeit anstatt nur auf die Genauigkeit der Messgeräte Wert legen. Außerdem sei bei der Anlagenplanung auch zu berücksichtigen, dass diese für eine Vor-Ort-Kalibrierung gerüstet ist, um Messeinrichtung und Referenz für die Kalibrierung zwischen schalten zu können.

Individuelle Weiterbildung und Schulung = hohe (GMP-)Qualität

Neben Vorträgen renommierter Experten bot Testo Industrial Services seinen etwa 90 Besuchern eine kleine Fachausstellung und Führungen durch den Hauptsitz in Kirchzarten, an dem derzeit ein neuer Erweiterungsbau entsteht. Die Besucher interessierten insbesondere die einzigartigen Kalibrierlabore, die allein an diesem Standort eine Fläche von 2.500 qm erreichen. Viel Wert wird zudem auf die Aus- und Weiterbildung gelegt, weshalb alle in GMP-regulierten Bereich eingesetzten Mitarbeiter ein mehrmonatiges Schulungsprogramm durchlaufen. „Als Dienstleister sind unsere Mitarbeiter unser wichtigstes Gut und unsere Kunden müssen sich auf unser Know-how zu jedem Zeitpunkt verlassen können. Die Qualität unserer Leistungen hängt von einem hohen Maße von unseren Schulungsprogrammen ab“, so Stefan Erens, Geschäftsbereichsleiter der Vertriebs- und Service-Einheiten im Bereich GMP-Compliance. In Kirchzarten wurde dazu ein GMP-Trainingscenter mit einem voll funktionsfähigen Reinraum und diversen Trainingsanlagen errichtet, in dem im Rahmen des GMP-Forums verschiedene Messungen durchgeführt wurden.



Testo Industrial Services GmbH - Deutschland
Gewerbestr. 3
D 79199 Kirchzarten
Telefon: +497661/90901-8000
Telefax: +497661/90901-8010
E-Mail: gmp@testotis.de
Internet: <http://www.testotis.de>

Das Gerresheimer Werk im spanischen Zaragoza optimiert sein Geschäftsmodell und erweitert sein Angebot um Komplettlösungen aus Pharmaflaschen und -verschlüssen. Alle Prozesse werden überprüft, um so die Anforderungen des Pharmamarktes nachhaltig erfüllen zu können.

Gerresheimer Zaragoza in Spanien wird neuer Produktionsstandort für Pharmaflaschen aus Kunststoff



“Das hohe Engagement der Mitarbeiter hat den Ausbau von Gerresheimer Zaragoza zu einem Kompetenz-Standort für die Produktion von Pharmaflaschen und -verschlüssen gemacht,” sagt Niels Düring, Global Executive Vice President Plastic Packaging. Die

Optimierung der Produktionsprozesse und die erforderlichen technischen Neuerungen sowie die Errichtung eines neuen Reinraums der ISO-Klasse 7 sind bereits angelaufen. Das Produktportfolio wurde an die Kundenanforderungen angepasst.

Pharmaflaschen und -verschlüsse aus Kunststoff

Für die Produktion von runden Pharmaflaschen hat sich Gerresheimer für eine neue Technologie entschieden. Mit neuen leistungsfähigen Maschinen können PET-Flaschen mit verbesserter Qualität hergestellt werden. Das ist unter anderem ein Ergebnis der optimierten Maschinenteknologie und einer verbesserten Materialverteilung. Die Flaschenmündungen wurden so verändert, dass sie jede mögliche Art von Verschlusssystem abdecken können. Egal ob die Fla-

sche manipulationssicher, kindersicher oder einfach nur mit einem Stöpsel verschlossen sein wird. PP128/PP28 Standardkappen und -zubehör werden ab jetzt in Zaragoza produziert. Eine vollständige Lösung für TE-Kappen wird auch angeboten. Zaragoza entwickelt sich so zum Systemanbieter für hochwertige Pharmaflaschen aus PET.

Der neue Reinraum

Der Bau des neuen Reinraum nach ISO 7 hat begonnen und wird im Oktober 2016 abgeschlossen sein. Auf der 600 Quadratmeter großen Fläche werden neun Maschinen mit ISBM- und IM-Technologie installiert sein. Diese Kapazität kann nach und nach auf bis zu fünfzehn Maschinen aufgestockt werden.

Gerresheimer AG 40468 Düsseldorf

KEINE UNTERBRECHUNGEN KEIN DATENVERLUST KEIN ÄRGER MIT RICHTLINIEN

Sichere, konforme Überwachungssysteme

Vermeiden Sie Datenverlust und unsichere Produkte aufgrund eines unzuverlässigen Überwachungssystems. Partikelzähler, Echtzeitluftkeimsammler und Überwachungssysteme von TSI bieten eine zuverlässige Datenerfassung um Herstellungsprozesse vor steigenden Risiken und Kosten zu schützen.

Erfahren Sie mehr unter
www.tsi.com/Reinraum



10% Rabatt für den Eintausch eines Luftpartikelzählers gegen einen TSI AeroTrak Partikelzähler.

Informieren Sie sich hier:

<http://tsi.com/AeroTrak-Eintausch-2016>



UNDERSTANDING, ACCELERATED



Da bereits geringfügige Abweichungen in den Raumbedingungen in Reinräumen, Laboren und Forschungseinrichtungen weitreichende Konsequenzen haben können, ist ein umfassendes Monitoring von Messdaten unverzichtbar. (Quelle: SAUTER)



Die Hardware der Lösung basiert auf der bewährten Produktfamilie SAUTER EY-modulo 5 und umfasst unter anderem eine EY-AS-525-Automations- oder eine EY-RC-504-Raumautomationsstation, zwölf DI- und 18 DO-Feldmodule, einen 8-Port-Switch, einen 17"-Touchpanel-PC und eine externe HDD. (Quelle: SAUTER)

Überwachung und Dokumentation von Raumkonditionen im Life-Science-Bereich

Compliance leicht gemacht: Flexible Standard-Monitoringlösung für Reinräume und Labore reduziert Projektkosten deutlich

Strenge Vorgaben sind im Bereich der Life Sciences allgegenwärtig – auch bei den Raumkonditionen: Die Richtlinien der Guten Herstellungs- und der Guten Laborpraxis (GMP und GLP) sowie weitere nationale und internationale Regelwerke, beispielsweise der amerikanischen Lebens- und Arzneimittelbehörde FDA, fordern eine lückenlose Überwachung und Archivierung kritischer Raumparameter wie Raumdruck, -temperatur und -feuchte, Strömung, Türbetrieb sowie Partikelkonzentration. Auf diese Weise soll verhindert werden, dass es zur Verunreinigung von Produkten oder zu verfälschten Analyseergebnissen kommt. Um diesen Prozess effizienter und berechenbarer zu gestalten, hat SAUTER mit der Clean Room Monitoring Solution (CRMS) eine vorkonfigurierte, integrierte Gesamtlösung entwickelt, die alle gesetzlichen und operativen Anforderungen berücksichtigt. Sie erlaubt es Betreibern und Nutzern nicht nur, Abweichungen frühzeitig festzustellen und entsprechend zu reagieren. Der standardisierte Aufbau und Projektablauf macht das System zudem sehr robust gegenüber Fehlern und reduziert die Kosten.

Da bereits geringfügige Abweichungen in den Raumbedingungen in Reinräumen, Laboren und Forschungseinrichtungen weitreichende Konsequenzen haben können, ist ein umfassendes Monitoring von Messdaten unverzichtbar. In Kliniken, in der Medikamentenherstellung und -lagerung, in der Produktion von Naturkosmetik und Nahrungsergänzungsmitteln sowie bei der Produktion im Reinraum beispielsweise müssen unter anderem Parameter wie Luftwechselrate, -strömungsrichtung und -geschwindigkeit, Raumdifferenzdruck, relative Feuchte sowie Partikel-, mikrobielle und Luftkeim-Konzentration dokumentiert werden. „Ein falscher Raumdruck etwa kann zur Kontamination von Produkten führen“, so Rolf Schulze von SAUTER Life Sciences. „Bei einem kontinuierlichen Monitoring können Abweichungen dagegen sofort erkannt und korrigiert werden.“

Flexible, fehlerunanfällige Standardkomponenten

Derartige Systeme werden jedoch häufig für jedes neue Projekt eigens designt, was viele Abläufe und technische Details sehr fehleranfällig macht. Die SAUTER CRMS setzt dagegen auf im Werk abgenommene Hard- und Software mit standardkonformen Voreinstellungen und kombiniert diese mit einer ausführlichen, rückverfolgbaren Qualifizierungsdokumentation inklusive Standard Operating Procedures, Betriebs- sowie Bedienungsanleitungen. Die Hardware

der Lösung basiert auf der bewährten Produktfamilie SAUTER EY-modulo 5 und umfasst unter anderem eine EY-AS-525-Automations- oder eine EY-RC-504-Raumautomationsstation, zwölf DI- und 18 DO-Feldmodule, einen 8-Port-Switch, einen 17"-Touchpanel-PC und eine externe HDD, für die einmal pro Tag oder gegebenenfalls auch einmal



Für die Visualisierung, Steuerung und Überwachung des gesamten Systems sowie für die Speicherung historischer Daten wird die bedienerfreundliche Managementsoftware SAUTER Vision Center verwendet. (Quelle: SAUTER)

Compliance leicht gemacht

pro Stunde ein automatischer Datenbackup durchgeführt werden kann.

In der Basiskonfiguration ist die komplette SAUTER CRMS in einem 100 x 70 cm großen Wandschrank mit eigener Lüftung und Temperaturüberwachung untergebracht. Die Bedienung erfolgt über den integrierten Touchpanel-PC oder per Webzugriff. Die betriebsfertig eingebaute BACnet-Automationsstation dient der Erfassung von bis zu 50 Raumparametern sowie als Zwischenspeicher für die erfassten Daten und generiert lokale Alarmmeldungen. „Angezeigt werden die gemessenen Werte und die Alarmer für jeden Raum auf einem CRP510 Cleanroom Panel“, erklärt Schulze. „Für die Visualisierung, Steuerung und Überwachung des gesamten Systems sowie für die Speicherung historischer Daten wird die bedienerfreundliche Managementsoftware SAUTER Vision Center verwendet.“ Um den Konfigurationsaufwand möglichst gering zu halten, wird diese bereits mit einem vordefinierten „FDA-ready Setup“ inklusive Audit-Trail, User- und Password Management geliefert. Optional sind zudem ein NAS-Server-System mit Raid 5 für die Datenarchivierung, ein moduCom-Modbus- sowie zusätzliche I/O-Module erhältlich.

Ein System für zwei Bereiche

Die zugehörige DQ-, IQ-, OQ- und PQ-Qualifizierungsdokumentation von SAUTER ist im Managementsystem der SAUTER Gruppe hinterlegt und wurde von verschiedenen Kunden wie Roche, Novartis und Sanofi auditiert. „Alle Nachweise der Erfüllung der gesetzlichen Regularien sowie alle rückführbaren Zertifikate werden im Rahmen der Projektabwicklung zur Verfügung gestellt“, so Schulze. Darüber hinaus ist die Software Vision Center konform zu den Vorgaben nach 21 CFR Part 11, GMP, GAMP 5, GLP und Annex 11.

„Durch die Standardisierung hinsichtlich des technischen Aufbaus und des Projektablaufs – also bei Organisation und Dokumentation – können Fehler weitgehend vermieden und der Dokumentationsprozess effizienter sowie berechenbarer gestaltet werden“, erläutert der Experte. Dies führt zu reduzierten Projektdurchlaufzeiten und somit auch zu geringeren Kosten. Da das SAUTER CRMS zudem



Die Clean Room Monitoring Solution (CRMS) von SAUTER ist eine vorkonfigurierte, integrierte Gesamtlösung, die alle gesetzlichen und operativen Anforderungen berücksichtigt. Der standardisierte Aufbau und Projektablauf macht das System zudem sehr robust gegenüber Fehlern und reduziert die Kosten. (Quelle: SAUTER)

auf denselben Standard-Produkten basiert, die parallel im Bereich der Gebäudeautomation eingesetzt werden, müssen sich die User nur die Bedienung eines Systems aneignen. „Werden beide Bereiche auf identischen Systemen zusammengefasst, reduzieren sich automatisch auch die Kosten für den laufenden Betrieb“, erklärt Schulze. „Gleichzeitig gibt es nur einen System-Provider und damit genau einen Ansprechpartner für den Nutzer, der so von den Vorteilen einer integrierten Gesamtlösung profitiert.“

SAUTER Deutschland
D 79108 Freiburg

Unsere Leistungen:

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

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

www.testotis.de/reinraum

Wir messen es. 

Cleanroom Solutions

Sicherheit & Compliance
für Ihre Reinräume



Weidmüller FreeCon Contactless: Die kontaktlose, wartungsfreie Energieübertragung lässt sich vorteilhaft in Reinraum-Applikationen einsetzen.



Weidmüller FreeCon Contactless: Kontaktlose, wartungsfreie Energieübertragung bis 240 Watt. Geringste Übertragungsverluste ermöglichen einen Wirkungsgrad von bis zu 90 Prozent.

Weidmüller FreeCon Contactless in Reinräumen: Kontaktlose, wartungsfreie Energieübertragung bis 240 Watt.
– Geringste Übertragungsverluste sorgen für einen Wirkungsgrad bis 90 Prozent. – FreeCon Contactless via SPS-Steuerung direkt schaltbar.

Weidmüller FreeCon Contactless in Reinräumen

FreeCon Contactless von Weidmüller ist als kontaktlose, wartungsfreie Energieübertragung ausgelegt, die für breite Anwendungen im industriellen Umfeld entwickelt wurde. Auch die Medizintechnik, Lebensmittel- und Elektroindustrie oder die Luft- und Raumfahrttechnik, die Optik-/ Laser- oder Nanotechnologie und Pharmazeutik sind ideale Einsatzgebiete für das innovative System. Denn FreeCon Contactless überträgt mittels induktiver Resonanzkopplung eine Leistung von 240 Watt – 24 Volt DC / 10 Ampere – über einen Luftspalt bis 5 Millimeter kontaktlos, bei einem Wirkungsgrad bis 90 Prozent.

Energieübertragung findet in der industriellen Automatisierung in der Regel mit Steckverbindern statt. Bei dieser konventionellen Lösung führen abgebrannte, verbogene oder verschmutzte Kontakte oftmals zu zeit- und kostenintensiven Produktionsausfällen. Dies gilt insbesondere für Applikationen, in denen häufige Steckzyklen erforderlich sind oder wo besondere Herausforderungen an ein Produkt oder an Prozesse gestellt werden, wie etwa in der Medizintechnik, Lebensmittel- und Elektroindustrie oder in radioaktiven Umgebungen. Sogenannte Reinraumanwendungen stellen höchste Anforderungen: Die weitest gehende Reinhaltung von Produkten und Prozessen sowie die Vermeidung von Kontaminationen sind dort entscheidende Faktoren. Anwendungen sollten möglichst komplett abzukapseln sein, um den Eintrag und die Konzentration von luftgetragenen Partikeln sehr gering halten zu können.

Steckverbindungen führen in Reinraumanwendungen jedoch immer zu einer Partikelbelastung. Eine elegante, effiziente und technisch ausgereifte Lösung bietet FreeCon Contactless: Die kontaktlose Energieübertragung auf Basis der induktiven Resonanzkopplung erlaubt verschleißlose Verbindungen, die sich sogar durch eine Glaswand führen lassen. Diese Technologie ist fast überall einsetzbar, etwa auch in festem und flüssigem Material, sie dient aus physikalischen Gründen aber nicht für das Durchdringen von Metall. In Reinräumen erfolgt die kontaktlose Energieübertragung via FreeCon Contactless

problemlos, das heißt die elektrische Versorgung von Sensoren und Aktoren ist stets sicher gestellt.

FreeCon Contactless ist derzeit das einzige System am Markt, das via SPS-Steuerung direkt schaltbar ist, ohne ein zusätzliches Schütz zu benötigen. Die wartungsfreie Energieübertragung baut mit einer Breite von 100 mm, einer Länge von 100 mm und einer Höhe von 47 mm sehr kompakt. Bei einer Leistung von 240 Watt sucht das derzeit kleinste Gerät am Markt seinesgleichen. Ausgeführt in hoher Schutzart IP 65 verfügt FreeCon Contactless zudem über flexible Montageoptionen wie Direktmontage oder Befestigungswinkel. FreeCon Contactless arbeitet verschleiß- und wartungsfrei, erhöht also die Anlagenverfügbarkeit, reduziert Serviceeinsätze und minimiert Wartungskosten. Dank kontaktloser Übertragung mittels induktiver Resonanzkopplung überzeugt das System mit hoher Flexibilität und beliebiger Annäherungsoption. Die Sekundärseite lässt sich, im Gegensatz zum Steckverbinder, aus beliebigen Richtungen zur Primärseite heranzuführen und zusätzlich auch rotieren. Die zielgenaue Kopplung des Systems erfolgt durch eine präzise Positionskontrolle, genannt „voreilendes Pairing“. Eine automatische Verbindung kann direkt via SPS-Steuerung erfolgen.

Gegenüber vergleichbaren Lösungen am Markt erzielt Weidmüller mit FreeCon Contactless die doppelte Leistungsdichte und einen deutlich höheren Wirkungsgrad. Ein innovatives Wärmemanagement und der hohe Wirkungsgrad ermöglichen die besonders hohe Leistung. Bei FreeCon Contactless wird auf der Primärseite über eine Spule ein magnetisches Feld erzeugt. Der Empfänger besteht ebenfalls aus einer Spule, in der durch das magnetische Feld eine Spannung induziert wird. Sobald an der Spule eine elektrische Last angeschlossen wird kommt es zum Stromfluss – und elektrische Leistung wird übertragen.

Weidmüller GmbH & Co. KG D 32758 Detmold

Europäische Sicherheit im Fokus

Stellar Datenrettung wird Mitglied bei The Hague Security Delta

IT-Security steht bei der Stellar Datenrettung sowohl im B2B als auch im B2C Fokus. Um in diesem Bereich ständig auf dem aktuellsten Stand zu sein und den Know-How Austausch mitzugestalten, wird nun eine weitere Partnerschaft mit The Hague Security Delta eingegangen. HSD - The Hague Security Delta ist das größte Security Cluster in Europa mit Sitz in Den Haag. Verschiedene Firmen, Verwaltungen und Wissenschaftliche Institutionen arbeiten dort zusammen an Innovationen und weitreichendem Wissenstransfer zur Cybersecurity sowie den Themen Nationale Sicherheit, dem Schutz kritischer Infrastrukturen und im Bereich Forensik. Partner sind unter anderem TNO, NFI, TU Delft, Ministerium für Sicherheit und Justiz der Niederlande, Europol, Accenture und andere.

Die Stellar Experten werden sich in dem

Sicherheitscluster mit ihren langjährigen Erfahrungen vor allem in den Segmenten Recovery, Zukunft der Speichermedien, kritischer Infrastruktur und rechtskonformer Löschung von Daten einbringen. Stellers Portfolio bietet dafür eine hervorragende Basis. So ist Stellar Datenrettung das weltweit einzige ISO-zertifizierte Unternehmen, das zum einen professionelle Datenrettungsservices in eigenen Reinraumlaboren und zum anderen eigene Recovery-Softwares anbietet.

Zusammenarbeit zwischen Stellar Datenrettung und HSD

Stellar Datenrettung wird vor allem für die Forschungscluster forensische digitale Technologie und Cyber Security aktiv werden. Im Cluster forensische digitale Technologie liefert Stellar umfangreiche Methodik



zur Recovery von Festplatten, SSDs oder Wiederherstellung mobiler Daten aus allen Betriebssystemen und Gerätemodellen. Beim Cluster Security bringt Stellar seine Expertise zum permanenten Löschen (Wiping) v.a zu rechtskonformen Löscherfahren ein).

Stellar Datenrettung
D 10117 Berlin

Ein neues Konzept zur Überwachung Ihrer kontrollierten Umgebungen

Das Vaisala viewLinc Environmental Monitoring System



- „Do-it-Yourself“-Installation, selbstkonfigurierende Datenlogger
- Intuitive Benutzeroberfläche
- Spezialisierte, hochzuverlässige Funktechnik mit überlegener Signalstärke
- Optionale Compliance-Tools: IQOQ-Protokolle und GxP-Dokumentation

Schwer Fittings bietet mit seiner neuen, eigenen und patentierten Edelstahl-Verschraubung ein echtes Highlight an: Die neueste Generation „Dichtigkeit“ durch Materialgleichheit von Dichtung und Flanschverbindung. Mit den vielen Vorteilen erschließen sich der ZeroCon-Verschraubung viele branchenübergreifende Anwendungen. Alle Komponenten werden in den eigenen Schwer-Fittings-Fertigungsbetrieben auf speziellen Maschinen hergestellt.

ZeroCon®: die neueste Generation von Rohrverschraubungen



Die Verschraubung besteht im Aufbau aus drei Teilen: einem Gewindestutzen, einem Einlegeteil sowie einem metallischen speziellen Dichtring. Durch diesen metallischen Dichtring ist die Verbindung mit Heißdampf problemlos sterilisierbar und wesentlich beständiger gegen aggressive Medien als Weichdichtungen. Sie ist temperaturstabil von -273° C bis +400° C und unempfindlich gegenüber Umwelteinflüssen (z.B. auch gegenüber Salzwasser).

Die ZeroCon® Verschraubung erfüllt die höchsten Reinheitsstandards und ist komplett aus Edelstahl mit der Edelstahl-Werkstoff-Nr. 1.4435 gefertigt, mit einer Oberflächen-Rauigkeit innen von $Ra \leq 0,4 \mu m$. Die Muttern mit Innengewinde sind ab 3/4 Zoll innenversilbert. Die Oberflächenbehandlung reduziert die Reibung im Schraubvorgang und ermöglicht dadurch die ordnungsgemäße Montage. Die Schweißansätze sind zum Orbitalschweißen vorbereitet. Als Abmessungen stehen die DIN, ISO und INCH-Reihen zur Verfügung.

Die neue ZeroCon®-Verschraubung bietet keine Möglichkeit der Ablagerungen bzw. Bildung von Kulturen oder eines Bakterienfilms, ist 100 % sterilisierbar und durch Materialgleichheit absolut dicht.

Der Abstand zwischen Dichtring und Anschlußstück beträgt maximal $10 \mu m$. Die kleinsten Lebewesen wie Pilzsporen besitzen einen Durchmesser von $20 \mu m$. Das Ergebnis des Bakterientests mit einem unabhängigen Institut zeigt, dass ZeroCon® die Ansammlung jeglicher Bakterien und kleinsten Lebewesen im medienberührenden Rohrrinneren verhindert. Eine perfekte Pharmasperre und dadurch keine Keimansammlung durch das aseptische Design.

Für ultrahochreine Anwendungen sind alle Anschlußstücke, Dichtringe und Muttern bei Bedarf elektropoliert und mit Reinstwasser endgespült erhältlich, um die Einsatzbedingungen im Reinraum und mit Reinstmedien zu erfüllen.

Die robuste und dennoch feine und kompakte Verbindung ist geeignet für Anwendungen unter Hochdruck, kritischem Vakuum bzw. Ultrahochvakuum und extremen Temperaturbedingungen, wie sie z.B. in der Chemie-, Pharma-, Bioindustrie, Reinraumtechnik, Halbleiterindustrie, Lebensmittelindustrie, Vakuumtechnik, Lackindustrie, Fluidtechnik, Offshore, im Anlagenbau und vielen weiteren Branchen vorkommen.

Der Heliumlecktest weist im Vakuum eine absolute Dichtheit nach. Mit dem derzeitigen Stand der Messtechnik wird eine Leckrate von $\leq 10\text{-}12 \text{ mbar (!)}$ ermittelt. Sie ist auch im Ex-Bereich einsetzbar.

Sie ist turbulenzfrei und bietet keine Beeinträchtigung der Strömung sowie keine Verunreinigung des Prozessmediums durch Materialausgasung. Aufgrund des durchgängigen und glatten Durchgangs im Innern ist die Verschraubung molchbar. Focus in Details: der Dichtring ist exakt auf die Bohrung des verwendeten Rohres an-

gepasst. Entsprechende hochwertige Rohre mit den gängigen Abmessungen stehen ebenfalls im Produktportfolio von Schwer Fittings.

Eine einfache und schnelle Dichtheitsprüfung (im eingebauten Zustand) wird durch speziell dafür vorgesehene Lecksuchbohrungen in der Mutter ermöglicht.

Die Verdrehsicherung verhindert durch Formschlüssigkeit das Einwirken von äußeren Kräften und Momenten, es ist kein Lösen der Verbindung durch Torsionskräfte möglich. ZeroCon® ist selbstzentrierend mit Endanschlag.

Die Verschraubung ist im Handling sehr einfach: schnelle, einfache Installation und Demontage ohne die Gefahr der Beschädigung durch zu hohe Anzugsdrehmomente. Es fallen keine Instandhaltungsarbeiten an. Ein leichter Umstieg auf andere Abmessungsreihen ist möglich.

Das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 ist erhältlich, da sämtliche Teile mit einer Prüfnummer gekennzeichnet sind.

Die Produktlinie ZeroCon® ergänzt die bestehenden Instrumentation-Bereiche Clino® (Aseptik Verbindungen) und Ecotube®. Schwer Fittings bietet als Edelstahl-Spezialist in seinem Produktportfolio ausschließlich Edelstahl Rohr- und Schlauchverbindungen sowie Armaturen und Ventile an.

Schwer Fittings GmbH D 78588 Denkingen



**Reinraumbekleidung
Dekontamination
Sterilisation**

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

www.wzb-reinraum.de

Umzug schafft Platz für weiteres Wachstum



Dank der langfristigen und sehr erfolgreichen Zusammenarbeit mit seinen Kunden und Partnern konnte die IAB Reinraumprodukte GmbH in den zurückliegenden Jahren permanent wachsen und expandieren.

1997 hat die IAB Reinraumprodukte GmbH ihren Standort in die Friedrich-Seele-Straße in Braunschweig verlegt und dort mehrmals zusätzliche Räumlichkeiten anmieten müssen. Von ursprünglich 820 m² Lagerfläche und 270 m² Bürofläche musste auf knapp 1.800 m² Lagerfläche und 580 m² Bürofläche erweitert werden und „trotzdem platzt die Firma aus allen Nähten“.

Um die Betriebsabläufe weiter zu optimieren und um auf die Bedürfnisse der Kunden noch genauer eingehen zu können, musste weiter expandiert werden. Aus diesem Grund hat sich die IAB für den Neubau eines eigenen Betriebsgebäudes entschlossen. Dies ist der Grundstein für den weiteren Ausbau ihrer Marktposition.

Ab Ende 2016 findet man die IAB Reinraumprodukte GmbH in Braunschweig – Rautheim, Erzberg, auf einer Gewerbefläche von ca. 6000 m².

So kann dann auch das 35-jährige Firmenjubiläum in 2017 in dem neuen Firmengebäude gebührend feiert werden und die Kunden mit vielen neuen Produkten und Ideen überrascht werden.

IAB Reinraum-Produkte GmbH
D 38122 Braunschweig

PHARMAINDUSTRIE

MIT WENIGER



MEHR ERREICHEN

WENIGER ZEIT.

WENIGER ABFALL.

WENIGER KOSTEN.

Klercide™ PSS
PRESSURISED SPRAY SYSTEM

Erfahren Sie, wie Sie bei der Kontaminationskontrolle **mit weniger mehr erreichen** - mit der neuen **Klercide PSS**

Angesichts des zunehmenden Kostendrucks und den immer strengeren Compliance-Anforderungen ist die Pharmaindustrie darauf angewiesen, Kosten zu reduzieren, ohne dabei jedoch ihre Standards zu senken. Das Klercide PSS-System erlaubt eine optimale Kontrolle Ihres Reinraums in sowohl großflächigen als auch schwer erreichbaren Bereichen und reduziert gleichzeitig die Bearbeitungszeit. Klercide PSS ist ergonomischer und flexibler als manuelle Systeme und sorgt zudem für deutlich weniger Abfall und geringere Kosten.

ERFAHREN SIE, WIE WIR IHNEN BEI DER ZUVERLÄSSIGEN KONTAMINATIONSKONTROLLE IN IHRER EINRICHTUNG HELFEN KÖNNEN. WENDEN SIE SICH AN IHREN ZUSTÄNDIGEN ECOLAB KUNDENBETREUER, SENDEN SIE UNS EINE E-MAIL AN INFOCC@ECOLAB.COM ODER KONTAKTIEREN SIE UNS UNTER DER TEL. +44 (0)2923 854 390.



Eine der neuen Vial-Maschinen im Reinraum bei Gerresheimer in Boleslawiec.

Gerresheimer setzt seine Maschinenstrategie für die Produktion von Vials konsequent um

Injektionsfläschchen von höchster Qualität

In einem mehrjährigen Investitionsprozess bringt Gerresheimer in allen Werken weltweit die Converting-Maschinen zur Herstellung von Injektionsfläschchen auf den neuesten Stand. Dank modernster Maschinengeneration und der global einheitlichen, hohen Standards können so zukünftig noch höhere Ansprüche erfüllt werden. In Boleslawiec, in einem der beiden europäischen Competence Center für die Produktion von Vials wurden bereits die ersten beiden Maschinen installiert und in Betrieb genommen. Die dritte wird in Kürze folgen. Weitere neue Maschinen sollen in 2017 und 2018 aufgestellt werden.

„Der Erfolg unserer Investitionen zeigt sich bereits heute in den hervorragenden Ergebnissen, denn die neuen Maschinen produzieren Vials, die in kosmetischer und dimensionaler Hinsicht den Industriestandard übertreffen. Das erste Kundenfeedback ist daher ausgesprochen positiv“, sagt Jens Heymann, Global Vice President Finance & Controlling und Senior Vice President Europe & Asia Tubular Glass.

Das Ziel war von Anfang an klar vorgegeben: Gerresheimer will alle seinen Kunden weltweit mit deutlich verbesserten Injektionsfläschchen auf höchstem Qualitätsniveau versorgen. Gerresheimer Boleslawiec ist der Meilenstein für Europa und das weltweite Projekt liegt damit voll im Plan.

Der Installation der neuen Maschinen gingen intensive Renovierungsarbeiten voraus. Boden, Beleuchtungssystem, Upgrade und Erweiterung des Reinraums, Änderung des bestehenden Maschinenlayouts sind nur einige der umfangreichen Maßnahmen, die getroffen wurden, um das Werk für die hochmodernen Maschinen vorzubereiten.

Injektionsfläschchen, auch Vials genannt sind der absolute Renner bei den Glasprodukten von Gerresheimer. Sie gehören zu den weltweit am häufigsten genutzten pharmazeutischen Verpackungslösungen für Injektabilia. Gerresheimer produziert sie in Amerika, Asien und Europa in Füllvolumina zwischen 1 und 50 ml.

Gerresheimer AG
D 40468 Düsseldorf

Tragbare Luftpartikelzähler ISO 14644 und ISO 21501-4 konform



MET ONE 3400 Tragbarer Luftpartikelzähler

Flexible Kommunikation durch elektronische Datenübertragung oder manuelle Datenausgabe (Papier)

- Ihre Messdaten werden als PDF-, CSV-, oder Excel-Datei direkt via USB-Stick, Ethernet oder WiFi übertragen

Intuitive Benutzeroberfläche

- Einfache Erstellung von SOPs für verschiedene Umgebungen oder Messbedingungen
- Einfache Übertragung von SOPs mittels USB-Sticks an andere Geräte

Erfüllung aller Qualitätsstandards

- ISO 14644 konform
- ISO 21501-4 konform
- Annex 1 konform
- GMP-Richtlinien

21 CFR Part 11 konform

MEHR INFORMATION
www.particle.com

Teradyne Inc. ernennt neuen Präsidenten von Universal Robots

Jürgen von Hollen ist mit sofortiger Wirkung der neue Präsident von Universal Robots A/S (UR). Das hat der Weltmarktführer im Bereich kollaborierender Roboter am Montag bekanntgegeben. Das Unternehmen ist Teil von Teradyne Inc. Von Hollen tritt damit die Nachfolge von Enrico Krøg Iversen an, der im Juni 2016 aus eigenem Wunsch von diesem Posten zurückgetreten war, um sich anderen Aufgaben zuzuwenden.

Vor seinem Wechsel zu Universal Robots war Jürgen von Hollen zuletzt als Executive President der Engineering Solutions Division tätig und beaufsichtigte dort auch den Geschäftsbereich Automatisierungs- und Steuerungssysteme der Bilfinger SE, einem führenden Industriedienstleister im Bereich Engineering- und Servicedienstleistungen mit Sitz in Mannheim. Bei Bilfinger zeichnete er für eine globale Belegschaft von knapp 10.000 Mitarbeitern und einen Jahresumsatz von mehr als einer Milliarde Euro verantwortlich.

Von Hollen begann seine Karriere bei

Daimler-Benz Aerospace und hatte später leitende Positionen bei Daimler-Chrysler Services, der Deutschen Telekom und Pentair inne.

„Es freut uns sehr, dass Jürgen die Leitung von Universal Robots in dieser Phase explosiven Wachstums übernimmt“, erklärt Mark Jagiela, CEO von Teradyne. „Jürgens Erfahrungen bei der Entwicklung und Leitung globaler Teams, die eine große Bandbreite von Kunden aus Industrie und Handel bedienen, sind unglaublich wichtig für uns als Triebfeder hinter der weltweiten Einführung von leicht einsetzbaren, sicheren und preiswerten kollaborierenden Robotern (Cobots).“

„Ich freue mich darauf, Universal Robots dabei zu unterstützen, die Automatisierungsbranche rund um den Globus grundlegend zu verändern“, so von Hollen. „Die Gelegenheit, ein so aktives Unternehmen wie Universal Robots zu leiten und auszubauen ist einmalig. Vor allem wenn man die Aussichten von UR auf ein langfristiges und starkes Wach-



tum betrachtet. Ich freue mich darauf, von nun an mit unserem weltweiten Vertriebspartnernetzwerk, unseren Integratoren und Kunden zu arbeiten und das volle Potenzial der kollaborierenden Robotik auszuschöpfen.“

Die Position von Hollens ist im Hauptquartier von Universal Robots in Odense, Dänemark angesiedelt, von wo aus er seine Aufgaben künftig wahrnehmen wird.

Universal Robots A/S DK 5260 Odense S

Ganzheitliches Reinraum-Monitoring

Ein intuitiv zu bedienendes Online-Monitoring System mit dem Sie alle Reinraum-Parameter einfach im Griff haben. Bei Abweichungen werden Sie jederzeit und überall informiert, Reports und Auswertungen erledigen Sie effizient und haben so mehr Zeit fürs Wesentliche.



Kostenlose Muster-
Risikoanalyse:



Der modulare Reinraum von mkf wird auch auf der Cleanzone präsentiert



„Ein Maß, viele Möglichkeiten“ heißt es am 08. und 09. November 2016 auch auf der Cleanzone (Messe Frankfurt). Auf dem Stand B28/B29 in Halle 4 präsentiert mkf den neuen modularen Reinraum. Mit den Möglichkeiten zur modularen, flächenbündigen und flexiblen Gestaltung entstehen individuelle Reinnräume.

Als internationale Fachmesse und Kongress ist die Cleanzone eine wichtige interdisziplinäre Plattform für die Reinraumbbranche und bietet Anwendern und Experten aus den Bereichen Mikrotechnologie und Life Science viele neue Produkte und Technologien zur Optimierung der Reinraumproduktion.



mkf GmbH
Lindenstraße 1 D 07589 Lederhose
Telefon: +49 36604 8660 Telefax: +49 36604 86623
E-Mail: info@mkf-automation.de
Internet: http://www.mkf-automation.de

Erfolgreiche TIIS-Zertifizierung

Japan-Zulassung für eigensicheren Feuchte & Temperatur Messumformer EE300Ex



Der eigensichere Feuchte & Temperatur Messumformer EE300Ex von E+E Elektronik ist nach erfolgreicher TIIS-Zertifizierung jetzt auch in Japan zugelassen. Das Gerät, welches bereits die für Europa und Nordamerika relevanten Explosionsschutz-Bestimmungen (ATEX, IECEx, FM) erfüllt, kann somit problemlos am japanischen Markt eingesetzt werden. TIIS-zertifizierte EE300Ex-Geräte sind über den japanischen E+E Vertriebspartner TEKHNE Trading Co., Ltd erhältlich.



TIIS-zertifiziert: Der EE300Ex Feuchte und Temperatur Messumformer. (Foto: E+E Elektronik Ges.m.b.H.)

Der speziell für explosionsgefährdete Umgebungen entwickelte Industrie-Messumformer kann direkt im Gas- und Staub Ex-Bereich der Zone 0 / 20 montiert werden. Der EE300Ex ermöglicht exakte Feuchte- und Temperaturmessungen von 0...100 % rF und -40...180 °C bei einem Druckeinsatzbereich von bis zu 300 bar. Das Gerät eignet sich auch zur Feuchtemessung in Öl. Wahlweise ist der EE300Ex als reine Temperaturversion erhältlich.

Durch die Trennung von Messeinheit und Anschlussbereich lässt sich der EE300Ex besonders einfach installieren. Das zweiteilige Gehäusekonzept bietet zudem den Vorteil, dass die Messeinheit zur Wartung oder Kalibrierung jederzeit abmontiert werden kann, während der Anschlussbereich vor Ort bleibt. Eine neuerliche Verkabelung des Messumformers ist daher nicht nötig.

Der EE300Ex ist als kompakte Wandversion oder mit einem bis zu 10 m abgesetzten Messfühler erhältlich. Über ein optionales Display können die aktuellen Messwerte direkt am Gerät abgelesen werden. Gehäuse und Messfühler aus hochwertigem Edelstahl eignen den Messumformer für den Einsatz unter besonders rauen und anspruchsvollen Bedingungen. Das einzigartige E+E Sensor-Coating schützt den Feuchtesensor optimal vor Verschmutzung oder Korrosion und führt so zu einer deutlich verbesserten Langzeitstabilität.

Für die Messwertausgabe stehen zwei 4...20 mA Analogausgänge zur Verfügung. Zusätzlich zu den gemessenen Feuchte und Temperatur-Werten berechnet der EE300Ex weitere physikalische Größen wie Taupunkt, Frostpunkt, absolute Feuchte oder Mischungsverhältnis. Eine individuelle Konfiguration des Messumformers sowie die Anpassung der Analogausgänge sind mit der kostenlosen Konfigurationssoftware schnell und einfach möglich.



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



Der Eingangsbereich des Laserinstituts wird durch den eingeschossigen Baukörperzug entlang der Nordseite klar gekennzeichnet. (Bildrechte: Michael Miltzow)

pbr stellt Laserlabor für Hochschule Mittweida fertig

Exzellente Bedingungen für exzellente Forschung

Im 151. Jahr ihres Bestehens erhält die Hochschule Mittweida mit ihrem neuen Forschungsinstitut einen Leuchtturm, der Bestätigung und Herausforderung zugleich ist. Mit dem neuen Institutsgebäude kann die Hochschule ihrem Exzellenzbereich in Zukunft ideale Bedingungen für die Forschung bieten und damit ihre internationale Sichtbarkeit noch weiter erhöhen. Im September 2016 wurde das Gebäude, für dessen Architektur die pbr Planungsbüro Rohling AG verantwortlich zeichnet, an die Hochschule Mittweida übergeben. Neben der Architekturplanung erbrachte pbr auch die Brandschutzplanung. Bauherr ist der Freistaat Sachsen, vertreten durch den Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement, Niederlassung Chemnitz. Mit dem Semesterstart im Oktober 2016 haben die rund 60 wissenschaftlichen Mitarbeiter des Instituts ihren Dienst im neuen Forschungsgebäude aufgenommen.

Führende Forschungseinrichtung im Bereich Lasertechnik

Mit weltweit anerkannten Forschungsergebnissen gehört das „Laserinstitut Hochschule Mittweida“ (LHM) zu den führenden Forschungseinrichtungen im Bereich der Lasertechnik in Deutschland. Schwerpunkte liegen in der anwendungsorientierten For-



Über den Haupteingang betreten Besucher und Mitarbeiter das großzügige und kommunikative Foyer, von dem aus das logisch aufgebaute Flursystem eine einfache Orientierung ermöglicht. (Bildrechte: Michael Miltzow)



Im Erdgeschoss in zentraler Lage ist ein Bereich mit fünf Laboren für die Forschung an Lasermakroprozessen, Lasermano- und mikroprozessen entstanden. (Bildrechte: Michael Miltzow)

schung und Entwicklung in den Bereichen Lasermikrobearbeitung, Laserpulsabscheidung, Lasermakrobearbeitung und Photonik. Aufgrund der über 40-jährigen Erfolgsgeschichte entschied der Bund auf Empfehlung des Wissenschaftsrates, sich an der Finanzierung des Institutsneubaus im Rahmen der Förderung von Forschungsbauten zu beteiligen. Damit ist die Hochschule Mittweida eine von drei Fachhochschulen in Deutschland, die in das Förderprogramm für Wissenschaft und Forschung aufgenommen wurden.

Campus der Hochschule vervollständigt

Das dreigeschossige Institutsgebäude ist im südlichen Bereich des Hochschulareals oberhalb des ebenfalls neu errichteten Zentrums für Medien und Soziale Arbeit (ZMS) entstanden. Über eine kompakte Bauweise und die äußere Erscheinung ist es den Architekten von pbr gelungen, eine Verbindung zwischen dem Neubau und dem ZMS herzustellen und den Campus der Hochschule im Zentrum der Stadt Mittweida optimal zu vervollständigen. Dabei erstreckt sich der Campus in nördliche Richtung. Im Zentrum steht der neu gestaltete Technikumsplatz während das LFZ gemeinsam mit der Sporthalle die südliche Grenze des Hochschulareals bilden.

Exzellente Bedingungen für exzellente Forschung

Gestaltprägender Klinker und Glas im Wechselspiel

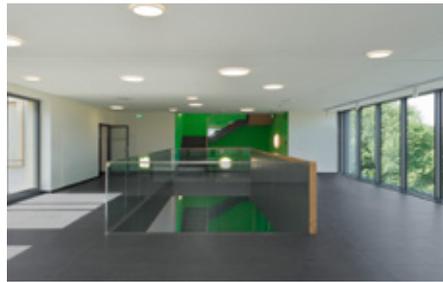
Mit der Fassade des neuen Forschungsbauwerks stellten die Architekten einen Bezug zu zwei wesentlichen Komponenten in der Umgebung her: Zum einen interpretiert sie das in der Stadt und der unmittelbaren Umgebung häufig auftretende Motiv der Klinkerfassade. Zum anderen korrespondiert der Neubau auf diese Weise mit der Fassadengestaltung des ZMS. Der Eingangsbereich des Laserinstituts wird durch den eingeschossigen Baukörperinzug entlang der Nordseite klar gekennzeichnet. Die verglaste Front lässt vielfältige Ein- und Ausblicke zu und gewährleistet ein hohes Maß an Tageslicht im gesamten Erdgeschoss. Im ersten Obergeschoss erfährt diese gläserne Front eine plastische Durchbildung in den Außen- und Innenraum. Der aus der Gebäudeflucht herausragende gläserne Kubus aus hellem Betonwerkstein bildet einen Blickfang und akzentuiert zusätzlich den Haupteingang. Anthrazitfarbene Fensterbänder, bestehend aus Fensteröffnungen und Blindelementen aus Betonfertigteilen, gliedern das Forschungsinstitut innerhalb der Geschosse. Nach Süden, Osten und Westen sind diese mit einer außenliegenden, in die Vorsatzschale integrierten Verschattung ausgestattet.

Besondere Aufenthaltsqualität durch Transparenz

Über den Haupteingang betreten Besucher und Mitarbeiter das großzügige und kommunikative Foyer, von dem aus das logisch aufgebaute Flursystem eine einfache Orientierung ermöglicht. Im Bereich des Haupteingangs befindet sich ein lichtdurchflutetes Atrium. Durch dieses werden nicht nur die Verkehrswege, sondern auch das Foyer großzügig belichtet. Hinsichtlich der Transparenz und visuellen Kommunikation bietet das Forschungsinstitut auf diese Weise eine ganz besondere Aufenthaltsqualität. Die vertikale Erschließung erfolgt über vier Treppenhäuser, die in den Gebäudeecken angeordnet sind. Ein Aufzug gewährleistet eine barrierefreie Erschließung aller Ebenen.

Kurze Wege für optimale Arbeitsabläufe

In seiner Struktur wird der Neubau im Wesentlichen von funktionalen Aspekten bestimmt, so dass im Erdgeschoss in zentraler Lage ein etwa 520 m² großer Bereich mit fünf Laboren für die Forschung an Lasermakroprozessen, Lasernano- und mikroprozessen entstanden ist. In diesem Bereich sind hohe Traglasten zu verzeichnen, so dass eine schwingungsfreie und wirtschaftliche Anordnung im Obergeschoss nicht hätte



Die vertikale Erschließung erfolgt über vier Treppenhäuser, die in den Gebäudeecken angeordnet sind. (Bildrechte: Michael Miltzow)



Anthrazitfarbene Fensterbänder, bestehend aus Fensteröffnungen und Blindelementen aus Betonfertigteilen, gliedern das Forschungsinstitut innerhalb der Geschosse. (Bildrechte: Michael Miltzow)



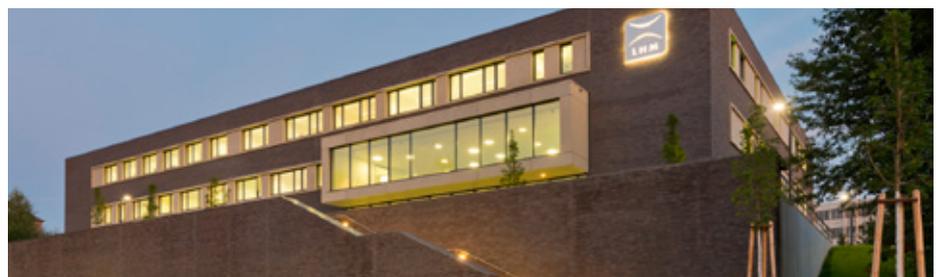
Die Fassade stellt einen Bezug zu dem in der unmittelbaren Umgebung häufig auftretenden Motiv der Klinkerfassade her. (Bildrechte: Michael Miltzow)

gewährleistet werden können. Im ersten Obergeschoss sind neben Laseranlagen fünf klimatisierte Labore für die Lasermesstechnik, die Ultrakurzpulsmaterialbearbeitung organischer Dünnschichtsysteme und Labore zur Entwicklung von Laserkomponenten angeordnet. Um den Mitarbeitern kurze Wege zu ermöglichen, wurden den Laboren experimentelle Arbeitsplätze und Werkstätten für Elektrotechnik und Feinmechanik angegliedert. Im Norden und Westen wurden zudem Arbeitsräume situiert, die eine optimale Verbindung und Kommunikation zu den Forschungsbereichen ermöglichen. Im zweiten Obergeschoss befinden sich neben einigen Laboren und einem Werkstattbereich vor allem Flächen der administrativen Büroarbeit und die technische Gebäudeausrüstung. Durch die Anordnung der Technikflächen wurde eine kurze und effiziente Leitungsführung zu den abnehmenden Funktionseinheiten gewährleistet.

Effektive und wirtschaftliche Betreuung

Eine wesentliche Entwurfsprämisse lag für die Architekten von pbr auf der effektiven und wirtschaftlichen Betreuung des Laserinstituts. Neben der Auswahl geeigneter Materialien und Baustoffe wird diese u.a. besonders an der konsequenten Umsetzung der kompakten Baumasse deutlich. Mit einem Hüllflächenverhältnis von 0,3 in Relation zum Bruttorauminhalt von 26.900 m³ liegt der Neubau deutlich unter den exemplarischen Vergleichswerten für Hochschulbauten. Ein weiterer Vorteil, den diese Konzentration bietet, ist die Erreichbarkeit aller Räumlichkeiten auf kurzem Wege und die sich daraus ergebenden Kommunikationsmöglichkeiten unter den verschiedenen Funktionsbereichen. Darüber hinaus konnten kostenintensive Verkehrsflächen minimiert werden. Als Heizung dient eine geothermisch unterstützte Gasheizungsanlage mit kontrollierter Lüftung und Wärmerückgewinnung.

pbr Planungsbüro Rohling AG
D 07745 Jena



Der aus der Gebäudeflucht herausragende gläserne Kubus aus hellem Betonwerkstein bildet einen Blickfang und akzentuiert zusätzlich den Haupteingang. (Bildrechte: Michael Miltzow)



B. Braun Medical: Erweiterungsbau in Escholzmatt eröffnet

Die B. Braun Medical AG eröffnete bereits am 16. September 2016 offiziell den Erweiterungsbau ihres Produktionsstandortes im Schweizer Escholzmatt. In der modernen Produktionsanlage, die für 32 Mio. CHF von 13.000 qm auf 26.000 qm erweitert wurde, stellen rund 250 Mitarbeiter Infusionsprodukte für den nationalen und internationalen Markt her, darunter hoch spezialisierte Kunststoff-Einmalartikel.

Escholzmatt ist neben Crissier, Sempach und Luzern einer der vier Standorte der B. Braun Medical AG. Am Standort Escholzmatt produziert das Unternehmen bereits seit 43 Jahren. Das Werk wurde mehrfach erneuert, so dass es heute zu den modernsten Produktionsstätten der Unternehmensgruppe gehört. Da nicht nur das aktuelle Produktportfolio stetig wächst, sondern auch die Entwicklungspipeline voll ist, fiel im März 2015 der Startschuss für die umfangreiche Erweiterung. Mit der Investition wurden Reinraum, Technik und Logistikfläche für die Produktion sowie eine umfangreiche neue Sterilisationslinie gebaut.

Auf den neu geschaffenen Flächen werden hochspezialisierte

Kunststoffteile für Einmalanwendungen in der Medizin hergestellt. Darunter fallen Spritzen für Infusionspumpen, Mehrwegehahnsysteme für Infusionstherapien – ein Produkt, bei dem B. Braun nach eigenen Angaben sowohl qualitativ als auch quantitativ Weltmarktführer ist – und Entnahmeports für Infusionsbeutel, welche für das B. Braun-Werk in Crissier hergestellt werden. Eine Besonderheit des Standortes Escholzmatt liegt darin, dass von der Entwicklung über die Produktion bis zur technischen Unterstützung alles unter einem Dach stattfindet, inklusive eigener Prototypen-Werkstatt.

Über die B. Braun Medical AG

Die B. Braun Medical AG ist eine Tochtergesellschaft der deutschen B. Braun, einem Hersteller und Lieferanten von Medizintechnikprodukten. Der B. Braun Konzern beschäftigt 56.000 Personen in 64 Ländern, davon rund 1.000 in der Schweiz.

B. Braun Medical AG
CH 6204 Sempach



AMC-Workshop bringt Hersteller und Anwender zusammen

Neu auf der Cleanzone: AMC-Workshop



Auf der Cleanzone 2016 findet am Vormittag des 8. November erstmals ein Workshop zu Airborne Molecular Contamination (AMC) statt. In der Reinraumtechnik liegt neben der reinen Partikelkontrolle das Augenmerk heute auf der Messung und Eliminierung chemischer Verunreinigungen in der Luft und auf Oberflächen. Ruth Lorenz, Bereichsleiterin Technology & Production bei der Messe Frankfurt führt aus: „Wir freuen uns sehr, dass wir in diesem Jahr den Besuchern einen Workshop zu diesem hochaktuellen Thema anbieten können. Mit der Veranstaltung greifen wir gezielt eine der zentralen Herausforderungen der Branche auf, die für die Produktion im Reinraum immer wichtiger wird.“ Der Organisator des Workshops ist Markus Thamm von Cleanroom.de. Er fasst die Ziele der Veranstaltung zusammen: „Es geht darum Anwender und Hersteller an einen Tisch zu bekommen. Im momentanen Status der Entwicklung ist es ganz wichtig, dass die Anwender ihre Anforderungen und Probleme schildern, damit die Hersteller entsprechende Produktinnovationen entwickeln können.“

Im Workshop gibt es zwei Fokusvorträge. Es sprechen Frank Spehl von Mann + Hummel und Dr. Peter Heinrich von Artemis Control. Wer am Workshop teilnehmen möchte, bucht über www.cleanzone.messefrankfurt.com ein Kongressmodul. Die Veranstaltung richtet sich in erster Linie an Protagonisten aus der Halbleiterindustrie, Luft- und Raumfahrttechnik sowie der High-End Kunststoffbranche.

Zu den Airborne Molecular Contaminants, die im Fokus des Interesses stehen, weil sie Schäden bei der Produktion verursachen können, gehören Substanzen wie Ammoniak, Salzsäure, Schwefelverbindungen, Silikone oder organische Verbindungen. Im Moment stellen diese Moleküle vor allem Hersteller aus der Mikrotechnologie vor neue Herausforderungen. Markus Thamm ist sich jedoch sicher, dass diese Verunreinigungen auf lange Sicht hin auch für die Herstellung in den Life Science Bereichen mehr Bedeutung erlangen: „Hier besteht die Gefahr, dass sich durch Reaktionen neue Stoffe bilden oder die genannten Substanzen beispielsweise als Nährmedien für Mikroorganismen dienen können.“ Die Luftreinheit anhand chemischer

Konzentrationen ist sowohl in EN ISO 14644 als auch in der VDI 2083 hinterlegt.

Im Workshop geht es in erster Linie um Entwicklungen in der Mess- und Filtertechnik. Filter für luftgetragene chemische Substanzen sind in den meisten Fällen Sonderanfertigungen für den Kunden. Zuerst muss mit dem Anwender zusammen ermittelt werden, welche Moleküle in seinem Produktionsprozess zu Ausfällen führen können. Entsprechend der Ergebnisse kann der Filterhersteller dann den passenden Filter konzipieren. Was die Messtechnik betrifft, können Ammoniak und Säuren schon gut in Echtzeit über Monitoringsysteme erfasst werden. Für Silikone und Epoxide arbeitet die Industrie an entsprechenden Lösungen. Um diese Substanzen zu erfassen, müssen im Moment noch Platten ausgelegt und analysiert werden mit dem Nachteil, dass man nicht genau weiß, zu welchem Zeitpunkt die Verunreinigung stattgefunden hat.

Über innovative Produkte und neue Lösungsansätze können sich die Anwender auf der Cleanzone im AMC-Workshop, im direkten Austausch mit Fachleuten oder bei den Herstellern auf ihren Ständen direkt informieren.

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

cleanzone

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



Beispiel: Reinraumbutel für Kunststoffteile

Reinraumverpackungen zum Schutz vor Kontamination



STRUBL ist Spezialist für flexible Reinraumverpackungen und „bag-in-bag“-Verpackungssysteme. Alle Reinraumverpackungen werden individuell nach Kundenspezifikation gefertigt, natürlich in einem gmp-tauglichen Reinraumproduktionssystem auf höchstem Qualitätsniveau. Das bedeutet: Spezifikation, Monitoring, Hygienemanagement, Rückverfolgbarkeit, Dokumentation, Validierung uvm. Mit über 60-jähriger Erfahrung beliefert das mittelständische Familienunternehmen mit diesen Reinraumverpackungen namhafte Hersteller der pharmazeutischen und medizintechnischen Industrie sowie Unternehmen aus den Bereichen Chemie, Automotive, Food und Mikroelektronik.

14.11. - 17.11.2016: COMPAMED, Düsseldorf (D)

Reinraumproduktion ist Standard wenn es darum geht, höchste Anforderungen hinsichtlich Sauberkeit und Hygiene zu erfüllen. Das gilt besonders für die Branchen Pharmazie, Medizintechnik, Lifescience und Healthcare. Die in diesen Branchen hergestellten Produkte bedürfen einer durchgängigen Qualitätsüberwachung. Damit die Produkte beim Handling und Transport nicht beschädigt und verschmutzt werden, müssen diese vor Verlassen des Reinraums verpackt werden. Dafür sind reinraumtaugliche Verpackungen von STRUBL die richtige Lösung.

Eine effiziente Lösung bietet ein „bag-in-bag“-Verpackungssystem. Das ist ein Beutelsystem, in dem mehrere Beutel ineinander gesteckt sind. Das hat den Vorteil, dass mit nur einem Verpackungsvorgang die Primär- und Sekundär- und ggf. auch Tertiärverpackung durchgeführt wird. Neben der enormen Zeitersparnis des Verpackungsprozesses entfallen vorallem die Risiken, die Produkte beim Handling zu beschädigen.

Auf der Compamed 2016 werden Reinraumverpackungsprodukte ausgestellt und ein flexibles Automatisierungssystem für Verpackungsprozesse im Reinraumumfeld.



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



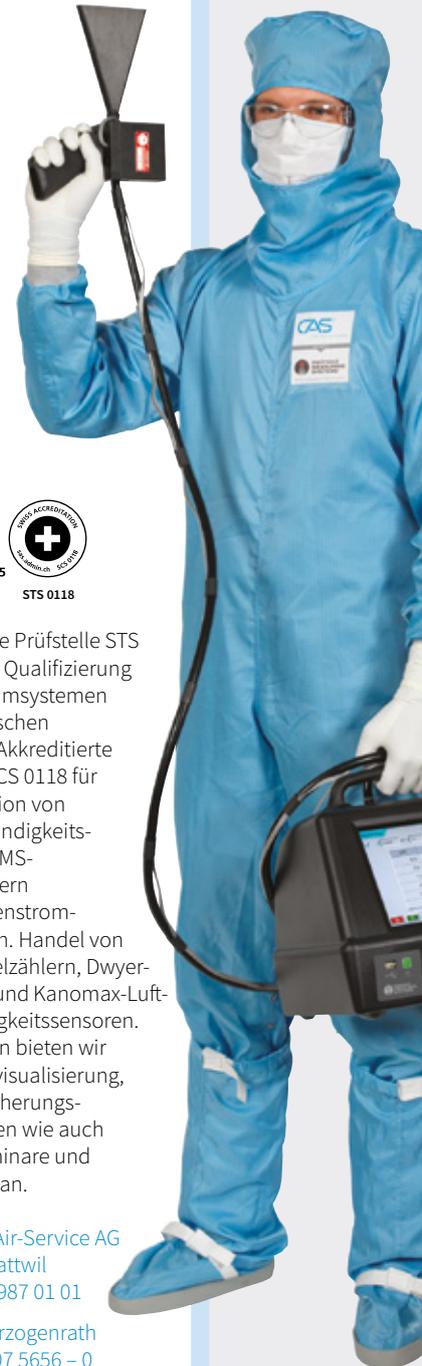
Clean air is our business.

NOW A PART OF



**PARTICLE
MEASURING
SYSTEMS®**

Without measurement there is no control



STS 0566

ISO
17025



STS 0118

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

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

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

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

www.cas.ch



Cleanzone, 8. - 9. November 2016, Messe Frankfurt

Siemens zeigt Gebäudetechnik für die Life-Science-Industrie



Auf der Fachmesse Cleanzone, die vom 8. bis 9. November 2016 in Frankfurt stattfindet, stellt Siemens branchenspezifische Gebäudetechnikkonzepte für die Life-Science-Industrie vor. Anhand eines Live-Modells zeigt die Division Building Technologies ihr umfassendes Portfolio für Labore, Reinräume, Pharmaproduktion sowie kritische Lagerung im regulierten und nicht regulierten Umfeld. Dieses reicht von der Raum- und Gebäudeautomation über die Brandschutz- und Sicherheitstechnik bis hin zur gewerkeübergreifenden Gebäudemanagementplattform Desigo CC.

Die Gebäudemanagementplattform Desigo CC kann einzelne oder mehrere Gewerke integrieren und in einer einheitlichen Oberfläche zusammenführen. Von der Raum- und Gebäudeautomation – Heizung, Lüftung, Klimatisierung – über Sicherheitsdisziplinen und Brandschutz bis zum Energiemanagement. Dieser integrierte Ansatz ermöglicht es, den Status verschiedener Gewerke in Echtzeit abzubilden und zu steuern sowie gewerkeübergreifende Synergien zu nutzen. Speziell für Reinräume und Labore stellt Desigo CC zudem eine umfangreiche standardisierte Bibliothek mit statischen und dynamischen Grafiksymbolen für Labor- und Reinräume, Laborabzüge, Essen und Absaugungen zur Verfügung. Als offene Plattform unterstützt Desigo CC eine Vielzahl von Standardprotokollen, darunter BACnet, OPC und verschiedene IT-Standards. Desigo CC ist modular und individuell anpassbar sowie für alle Gebäudetypen und -größen skalierbar.

Das moderne Labor: sicher, wirtschaftlich und komfortabel

In Reinräumen und Laboren gelten besondere Richtlinien in Bezug auf die Einhaltung kritischer Raumkonditionen wie Temperatur, Feuchte, Druck und Partikelkonzentrationen. Critical Environment Technology (CET) von Siemens ist ein Sortiment von zuverlässigen Volumenstromreglern und zusätzlichen Komponenten für das sichere, präzise und schnelle Messen, Regeln und Überwachen von Volumenströmen und Raumdrücken in diesen Umgebungen. Durch die nahtlose Integration in das Gesamtportfolio von Building Technologies und die durchgängige Kommunikation von den Primäranlagen bis zur Managementebene verbessert CET im Zusammenspiel mit Desigo CC den Schutz des Laborpersonals vor Gefahrenquellen, trägt zu einer höheren Produktqualität bei und beeinflusst das Klima und die Energieeffizienz

im Gebäude nachhaltig positiv.

Hohe Produktqualität und Sicherheit im regulierten Umfeld

Mit Compact Monitoring Technology (CMT) zeigt Siemens darüber hinaus eine standardisierte Lösung für das GMP-Monitoring (Good Manufacturing Practice) und die Validierung gemäß der GMP-Richtlinien und weiterer branchenspezifischer Vorschriften: Mit CMT lassen sich bis zu 100 GMP-relevante Umgebungsparameter überwachen, speichern und dokumentieren. Dazu zählen zum Beispiel Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftgeschwindigkeit, Luftdruck und Luftpartikel oder der Zutritt zu Quarantänebereichen und zu hochempfindlichen medizinischen Geräten. So kann nachgewiesen werden, dass Parameter, die die Produktqualität oder die Gesundheit von Patienten beeinträchtigen können, im Grenzbereich liegen. Das senkt Validierungskosten.

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

Siemens AG
D 80333 München

LOUNGES2017

Reinraum- und Pharmaprozessestechnik · 31. 1. bis 2. 2. 2017, Messe Stuttgart

Ihr Besuch

Öffnungszeiten

Kosten

Registrierung

Kontakt

Jetzt online  registrieren!

Registrieren

Log-In



Kontakte knüpfen

Kontakte knüpfen leicht gemacht – auf den Lounges oder online nach der Registrierung als Besucher. Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten und lernen Sie Leute aus Ihrem Fachbereich kennen.

Kostenfreie Registrierung

Die kostenfreie Registrierung ist nur über das Internet möglich. Sie finden unter der Rubrik Besucher/Registrierung die Eingabemöglichkeit für Ihre Daten.

Bitte geben Sie dort den nebenstehenden Registrierungscode sowie Ihre Daten ein. Nach der Eingabe erhalten Sie eine Bestätigung per E-Mail von uns.

Ab sofort haben Sie dann Zugang zu Ihrem eigenen Bereich auf der Internetseite der Veranstaltung.

Innerhalb Ihres Login-Bereiches finden Sie Ihre Bestätigung online sowie zusätzlich als pdf-Datei zum Ausdrucken.

Bitte bringen Sie diese mit zur Veranstaltung. Alternativ reicht auch eine Online-Bestätigung auf dem Smartphone aus.

Sie erhalten dann vor Ort Ihre Zugangskarte, die Ihnen den kostenlosen Zutritt zu den Lounges ermöglicht.



Kommunizieren

Kommunizieren Sie live auf den Lounges mit Ausstellern und Besuchern und tauschen Sie sich aus. Nutzen Sie ab sofort diese Möglichkeit auch online und bleiben Sie dauerhaft in Kontakt.

Ihr Login-Bereich

Mit Ihrer Registrierung geben Sie bereits Ihre Wunschzugangsdaten ein. Nach erfolgter Bestätigung haben Sie Zugang zu Ihrem eigenen Login-Bereich in dem Sie Ihren Besuch verwalten, also Besuchstage ändern oder stornieren können.

Auch die gesamten Vortragsunterlagen stehen Ihnen hier zum Download bereit.

Weiterhin finden Sie Kontaktmöglichkeiten, News und Informationen zu allen Unternehmen, die auf den Lounges ausstellen.

So haben Sie die Möglichkeit, vor, während und nach der Veranstaltung zu kommunizieren und dadurch Ihren Loungebesuch effektiv zu gestalten sowie ihn vor- und nachzubereiten.

Alle weiteren Informationen zum Event sowie die Allgemeinen Geschäftsbedingungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite.



Unternehmen kennenlernen

Lernen Sie ausstellende Unternehmen durch Ihren Besuch auf dem Messestand kennen, überzeugen Sie sich vor Ort von deren Angeboten und bleiben Sie online auf dem Laufenden.

Sie sind herzlich eingeladen

Die Teilnahme als Besucher ist mit der Registrierung **bis 27. Januar 2017** per Internet mit dem untenstehenden Code **kostenlos**. Danach ist die Registrierung nur noch kostenpflichtig vor Ort möglich.

reinraum online

Eine Registrierung mit nachfolgendem Registrierungscode ermöglicht Ihnen die **kostenlose Teilnahme** an den Vorträgen und Workshops sowie den Besuch der Ausstellung.

Code: rronline2017

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

Gemäß Maschinenrichtlinie (MRL) und EU-Norm 2006/42/EG müssen Befestigungsteile an Maschinen und deren Komponenten unverlierbar sein. Im Maschinenbau kommen daher Dünnschaftschrauben zum Einsatz. Sie unterbinden ein Ablösen komplexer Schraubverbindungen. Herkömmliche am Markt erhältliche Komponenten sind allerdings nicht für den Einsatz in hygienesensiblen Bereichen geeignet. Die NovoNox KG als Spezialist für Bauteile im Bereich hygienischer Anwendungen hat sich dieser Problematik gestellt und bietet Sechskantschrauben mit Dünnschaft und Sicherungsscheibe im Hygienic Design.

Dünnschaftschrauben Hygienic Design - kleine Komponenten mit großer Wirkung

Neben Sicherheitsaspekten zählen besonders leicht durchzuführende Reinigungsprozesse sowie Dichtigkeit an den Außenbereichen der Schraubstelle zu den Vorteilen der aus Edelstahl der Werkstoffklasse 1.4404 gefertigten Sechskantschrauben. Welchen Stellenwert diese Eigenschaften haben, zeigt sich am Beispiel der vom Maschinenbauunternehmen HDG empfohlenen jährlichen Reinigung der Anlagen. Hier kann es schnell zu Problemen kommen: etwa dann, wenn es im Rahmen der intervallmäßigen und damit längerfristigen Wartungsarbeiten zu einer Beschädigung des Schraubkopfes kommt.

Sechskantschrauben mit raffiniertem Ausstattungssystem

Zum Auswechseln der Maschinenteile müssen herkömmliche Schrauben zunächst abgesägt und geflext werden, was zu unerwünschter Spanbildung und Partikeleinträgen führt. Auch lassen sich die Scheiben, die sich beim erstmaligen Anziehen verformen, nicht abziehen. Hier schaffen die innovativen Sechskantschrauben der NovoNox KG Abhilfe, die unverlierbar mit dem Bauteil verbunden sind. Erreicht wird dies durch das Eindrehen der Scheibe über den Gewindeteil. So können die Scheiben problemlos und ohne mechanische Verformungen abgedreht und die Schrauben sauber, sowie schmutz- und partikelfrei ersetzt werden.

„Eine Beschädigung des Schraubenschaftes - etwa durch eine Federkerbwirkung - lässt sich ebenso ausschließen, wie das selbsttätige Herausdrehen der Schrauben im manuellen Betrieb“, erläutert NovoNox-Geschäftsbereichsleiter Jürgen Leuze. „Daneben lassen sich die Scheiben zerstörungsfrei und ohne Werkzeug entfernen und auch die Wiederverwendbarkeit der Schrauben bleibt gewährleistet.“

Komponenten mit polierten Oberflächen

Sechskantschrauben mit Dünnschaft



und Sicherungsscheibe der NovoNox KG verfügen über polierte Oberflächen und eine spezielle Formgebung. Auch ist der Schraubenkopf an der Stirnseite halbkugelig angelegt und der Kegelbund mit einer entsprechenden Formschräge ausgestattet. Mit einer Rauhtiefe von weniger als Ra 0,8 wurde auf störende Prägungen und Vertiefungen verzichtet. Schmutz und Reste von Reinigungslösungen haben so keine Chance, anzuhafeln.

Für hochsensible Hygieneansprüche stehen Dünnschaftschrauben ab sofort zusätzlich auch in der Ausführung Hygienic USIT® zur Verfügung. Mit der Dicht- und Unterlegscheibe von Freudenberg Sealing Technolo-

gies wird die Schraubstelle hermetisch abgedichtet und so einer Kontaminierung mit Keimen und Bakterien entgegengewirkt. Die noch hochwertigere polierte Oberfläche ermöglicht extrem leichte Reinigungsprozesse bei gleichzeitig deutlich verkürzter Reinigungszeit. Dünnschaftschrauben in den Varianten Hygienic Design und Hygienic USIT® bieten somit einen hohen Mehrwert, auf den kein sauberkeitsrelevantes Produktionsunternehmen verzichten kann.

NovoNox KG
D 71706 Markgröningen

EAP Lachnit: Förderbänder aus Edelstahl für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie

Unterwegs auf Edelstahl

Der Materialfluss in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie stellt ganz besondere Anforderungen an Förderstrecken. Gesetzliche Vorgaben sind zu erfüllen, der Betrieb in feuchten, heißen oder kühlen Umgebungen muss ebenso reibungslos funktionieren wie die schnelle und gründliche Reinigung einzelner Komponenten oder einer kompletten Anlage. Die Anlagen von EAP Lachnit erfüllen mit ihren Edelstahl-Konstruktionen sowie veredelten Oberflächen höchste Hygiene-Maßstäbe und entsprechen nationalen wie internationalen gesetzlichen Anforderungen. Der süddeutsche Hersteller bietet ein umfangreiches Portfolio an Standardprodukten sowie Sonderlösungen für die vielfältigen Anwendungen in diesen Branchen an.



EAP Lachnit hat sich auf Fördertechnik spezialisiert, die in Edelstahlausführung erhältlich ist und erfüllt damit die hohen Anforderungen der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

Die Lebensmittel- und Pharmaindustrie, die Abnehmer und Konsumenten stellen hohe Anforderungen an die Qualität der produzierten Produkte. Deshalb sind insbesondere bei Förderprozessen in Produktion und Logistik höchste Anforderungen an Sauberkeit und Hygiene einzuhalten. Förderbänder haben hier einen entscheidenden Einfluss, denn sie haben „Kontakt“ mit den Waren, müssen punktgenau zur Weiterverarbeitung liefern sowie robust gegenüber mechanischen und chemischen Belastungen sein. Für Lebensmittelproduzenten ist es außerdem wichtig, dass gesetzliche Anforderungen eingehalten werden und niedrige Betriebskosten eine kostengünstige Produktion ermöglichen. Diesen hohen Anforderungen gerecht zu werden, gelingt nur erfahrenen Anbietern mit entsprechenden Produkten. Der Fördertechnikspezialist EAP Lachnit hat sich auf Fördertechnik spezialisiert, die in Edelstahlausführung erhältlich ist und erfüllt damit die hohen Anforderungen der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

Das Lösungsportfolio von EAP Lachnit ist so vielfältig wie die Anforderungen in der Praxis und umfasst Flach- und Steilförderbänder, Kurven-, Knick- und Z-Förderbänder, Rollenbahnen, Gurtförderer für Stückgut oder Schüttgut sowie Lösungen für Gefrierfleischblöcke bis hin zu kompletten Chargieranlagen. Je nach Anforderungen sind die Anlagen teilweise oder komplett aus Edelstahl gefertigt. Aufgrund

ihrer konstruktiven Eigenschaften, sorgfältiger Fertigung, hochwertiger Komponenten sowie speziellen Oberflächen sind sie schnell, einfach und gründlich zu reinigen.

Robust im Einsatz

Fördertechnik in Edelstahlausführung sollte überall dort zum Einsatz kommen, wo großer Wert auf Hygiene und Sauberkeit gelegt wird, vor allem im Nassbereich. Die Förderstrecken zeichnen sich durch Lebensmittelbeständigkeit und Unempfindlichkeit gegen Reinigungsmittel aus und erfüllen die Norm DIN EN 13570 für Nahrungsmittelmaschinen sowie die strengen amerikanischen FDA-Richtlinien. Auf Anfrage sind sie auch in Ex-Ausführung nach EU-Richtlinie 2014/34/EU mit ATEX-Zertifizierung erhältlich und zugelassen für explosionsgefährdete Bereiche der Zonen 1, 2, 21 und 22, Klassifikation Ex II 2 GD c, Explosionsgruppe II A / II B sowie Temperaturklasse T4, 135°.

Die robuste Bauweise in Kombination mit hochwertigen Komponenten machen die Förderanlagen äußerst resistent gegen Feuchtigkeit sowie dem Betrieb in Kälte oder Hitze. Ihre Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit sowie lange Lebensdauer wirken sich sehr günstig auf die Betriebssicherheit und somit auf die Betriebskosten aus.

Für jeden Einsatzbereich die passende Lösung

So vielseitig wie die Anforderungen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie sind die Lösungen von EAP Lachnit. Neben Förderbänder in verschiedenen Längen und Breiten sind beispielsweise auch Förderstrecken für das Überbrücken von Höhenunterschieden oder Förderstrecken für sehr beengte Platzverhältnisse verfügbar. Auch für die unterschiedlichsten Transportgüter (zum Beispiel Stückgut oder Schüttgut) bietet EAP Lachnit Lösungen an – als Standardprodukt oder individuelle Konfiguration. Zusatzausrüstungen wie Metalldetektoren, Frequenzumrichter für regelbare Bandgeschwindigkeiten und Drehüberwachung sind optional erhältlich. Auch die Integration von Förderstrecken in bestehende Materialfluss- beziehungsweise Produktionsanlagen sind möglich. Die Ingenieure des süddeutschen Unternehmens stehen hier Interessenten und Kunden beratend zur Seite.

EAP Lachnit GmbH
D 89275 Elchingen

Länge abreibar

Reinraum-Klebeband



Dieses weiße Reinraum-Klebeband mit starkem Klebstoff ist geeignet für den Einsatz mit Kunststoff, Beton und Edelstahl. Das Klebeband ist sehr anschmiegsam und abriebfest. Die gewünschte Länge ist einfach abreibar.

Lieferbar ist das Standard-Klebeband in einer Breite von 25 mm und einer Länge von 33 m. Andere Breiten auf Anfrage.



Hans J. Michael GmbH

Gewerbegebiet Hart 11 D 71554 Weissach i.T.

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

E-Mail: hjm.bk@t-online.de Internet: <http://www.hjm-reinraum.de>



Arbeitsplätze speziell für den Reinraum

Vom TROLLEY-Komplettsystem über das HMI-System zur Wand-, Boden-, oder Deckenmontage bis hin zum kompakten Laborarbeitsplatz - wir haben die Lösung:



- Hochwertige HMI-Systeme
- Kabelloser Einsatz der TROLLEY-Systeme durch Akku und WLAN
- Modular und individuell konfigurierbar
- Schutzart IP65
- Elegantes Design aus Edelstahl

www.systemec-solutions.com



Emmy-Noether-Straße 17
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 6634 400
Fax: +49 721 6634 444
talk@systemec-solutions.com



Höchste Temperaturstabilität und präzise Temperaturverteilung

Flüssigkeits- Kalibrierbäder der Spitzenklasse

Die Kambic Temperatur-Kalibrierbäder von CiK zählen mittlerweile zu den Referenzgeräten. Sie garantieren höchste Temperaturstabilität und eine außergewöhnlich präzise Temperaturverteilung (besser als $\pm 0,007^{\circ}\text{C}$) über das gesamte Badvolumen.

Ideal geeignet um Temperaturtransmitter, Temperatursysteme und Temperatursensoren in allen Formen und Größen zu prüfen und zu kalibrieren.

Die außergewöhnliche Präzision dieser Flüssigkeitsbäder wird erreicht durch ein ausgeklügeltes 2-Kammer-System mit überlagerter, vertikaler Strömung, kombiniert mit einer perfektionierten High-Performance Mikroprozessor-Regelung.

Gewählt werden kann zwischen extrem kleinen, äußerst portablen Mikrobädern bis hin zu Tisch- und Standgeräten mit unterschiedlichen Temperaturbereichen sogar von einzigartigen -90°C bis $+250^{\circ}\text{C}$, je nach den eigenen Anforderungen.

Ein reichhaltiges Zubehörprogramm wie Anschlüsse, Adapter, Abdeckungen, Halterungen, etc. gewährleistet eine einfache Handhabung.

CiK Solutions GmbH
D 76131 Karlsruhe

GEFÄHRLICH?



DANN PROSAFE!



Absolute V ProSafe

Die sicherste Lösung! ProSafe Serie

- ✓ Konform mit EC 1935/2004 für Lebensmittelkontakt
- ✓ Entspricht den Hygieneanforderungen laut VDI 6022
- ✓ Frei von Formaldehyd, Phthalaten, Halogenen & Bisphenol-A
- ✓ Alle Konformitäten in einem Zertifikat

camfil
DIE LUFTVERBESSERER

Atmen Sie auf mit camfil.com/prosafe

Kugelschrauben sichern hygienesensible Bereiche

Kampf gegen Keime und Partikel

Aufgrund des hohen Risikos einer Kontamination mit Keimen und Bakterien entsprechen herkömmliche Schraubstellen nicht den Anforderungen in hygienesensiblen Produktionsbereichen. Abhilfe schaffen spezielle Komponenten der NovoNox KG. Das Unternehmen ist auf Maschinenbauteile im Hygienic Design spezialisiert und bietet damit ein hohes Maß an Sicherheit sowie beachtliche Zeitersparnisse im Rahmen der maschinellen Reinigungsprozesse.

In sauberkeitsrelevanten Branchen stehen Anforderungen an Hygiene und Sauberkeit der Anlagen inklusive der sich unmittelbar anschließenden Umgebungen an erster Stelle. Gleichzeitig müssen die durch Reinigungsprozesse entstehenden Stillstandszeiten minimiert und damit kostenintensive Produktionsausfälle eingeschränkt werden. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, bietet sich der Einsatz von Maschinenbauteilen im Hygienic Design an. Speziell aus Edelstahl 1.4404 gefertigte Kugelschrauben der NovoNox KG führen nachhaltig zu mehr Sicherheit bei gleichzeitig optimierten Reinigungsgraden.

Kugelschrauben mit hohem Sicherheitsfaktor

Die Komponenten verfügen über hochglanzpolierte Oberflächen und eignen sich aufgrund ihrer optimalen Eigenschaften perfekt als Verbindungselemente zum Befestigen von Verkleidungsblechen, Türfüllungen und Plexiglasabdeckungen. Die besonders große Kopfaufgabe sowie ein Freistich am Gewindenschaft sorgen für eine spannungsfreie, gleichmäßige Kraftverteilung auf dem jeweiligen Untergrund. Zudem wurde die Kopfhöhe so niedrig wie möglich gehalten. Dank flacher Schraubköpfe, die nicht überstehen, lassen sich erforderliche Reinigungsarbeiten komfortabel und verletzungsfrei durchführen. Die Kugelschraubform verfügt über eine äußerst geringe Rauhtiefe der Oberfläche von weit weniger als Ra 0,8 µm und verhindert damit Anhaftungen von Schmutz sowie Produkt- und Reinigungsresten.

Im Herbst 2016 geht die NovoNox KG mit einer Messeneinheit an den Start und stellt hochglanzpolierte Kugelschrauben im Hygienic Design vor, die mit einem neuartigen, patentierten Sicherheitsantrieb versehen sind. Damit lassen sich unbefugte Eingriffe schon im Vorfeld unterbinden. Dies ist dann von großer Relevanz, wenn Sicherheitsabfragen im Hygienebereich nicht verstellt werden dürfen, wie etwa bei Lichttastern- und Schranken oder Türendlagen.

Hygienic USIT® für hochsensible Hygienebereiche

Für hochsensible Einsatzbereiche hält die NovoNox KG darüber hinaus Kugelschrauben in der Variante Hygienic USIT® bereit. Die Komponenten sind zusätzlich für den Einsatz mit einer speziellen Dichtscheibe von Freudenberg Sealing Technologies ausgestattet.



Die noch größere Kopfaufgabe, der gerundete Bund und ein Zentrierschaft für die USIT-Scheibe sorgen für ein Höchstmaß an Sicherheit. Ermöglicht wird damit auch ein paarweiser Einsatz an den Innen- und Außen-seiten mittels Kugelschraube Hygienic USIT® und der entsprechenden Gegenseite mit einem Innengewinde.

„Dank eigener Produktion und Werkzeugbau im Haus fertigen wir auf Wunsch auch exakt nach individuellen Vorgaben. Unser Serviceteam berät umfassend zu den jeweils passenden Inox-Elementen“, erläutert NovoNox-Vertriebsleiter Jürgen Leuze. Damit steht das Unternehmen als innovativer und verlässlicher Partner zur Umsetzung hoher Hygieneanforderungen und strategischen Planungen für mehr Kosteneffizienz zur Verfügung und liefert sowohl die passenden Produkte als auch das entsprechende Know-how.

NovoNox KG D 71706 Markgröningen

Optimierung der Auswahl an hochwertigen und vielfältig einsetzbaren Edelstahl- und Stahlblechgehäusen

Wöhr® aktualisiert sein Produktprogramm der Stahlblechgehäuse

Die neuen Gehäuseserien GH02ST004 und -005 aus Stahlblech sowie die Serien GH02ST104 und -105 aus Edelstahl stellen die Nachfolgeprodukte für die aktuell verfügbaren Stahlblechgehäuse bei der Richard Wöhr GmbH dar. Die Serie GH02ST004 aus Stahlblech und -104er Serie aus Edelstahl, eignen sich aufgrund vorgefertigter Bohrungen in der Rückseite zum Einsatz als Wandgehäuse. Sie verfügen über eine verschließbare einflügelige Tür mit verdeckten Scharnieren, einem Öffnungswinkel von 180° und sind mit oder ohne Montageplatte verfügbar. Ein schmaler Türspalt, eine nahtlos geschäumte Dichtung sowie eine zusätzlich innenliegende Kante verhindern das Eindringen von Schmutz und Wasser beim Öffnen der Tür und ermöglichen damit Schutzart IP66. Die Gehäuse haben zudem einen Schutzleiteranschluss nach DIN EN 61439-1 sowie Bolzen M6x16 an Tür und Gehäuse.

Die Gehäuse der Serien ST005 aus Stahlblech sowie ST105 aus Edelstahl eignen sich zum Einsatz als Klemmenkasten. Ein Deckel mit ebenfalls nahtlos geschäumter Dichtung sowie die überprägte Zarge ermöglichen, wie bei den Wandgehäusen, Schutzart IP66. Passende Schrauben, um den Deckel zu verschrauben sind im Lieferumfang enthalten. Darüber hinaus befindet sich standardmäßig eine bereits montierte Befestigungsschiene im Inneren des Ge-

häuses, ein Schutzleiteranschluss nach DIN EN 61439-1 und Bolzen M5x10 an Deckel und Gehäuse.

Die neuen Serien sind in vielen verschiedenen Größen erhältlich. Die Stahlblechversionen sind standardmäßig in RAL 7035 pulverbeschichtet, die Edelstahlgehäuse sind außen gebürstet. Darüber hinaus gehende Modifikationen wie mechanische Bearbeitung, Montageservice, Oberflächenveredelung, uvm. sind jederzeit möglich.

Richard Wöhr GmbH
D 75339 Höfen/Enz

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

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

→ **Profi-Suche**

Vorauswahl Rubrik:

Suchbegriff (mind. 3 Zeichen):



Stellenmarkt für qualifizierte Fach- und Führungskräfte

Berufsfelder*

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

Regionen*

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

Stichwort

Suche starten

Suchbegriff: Reinraum, Stand: 30.10.2016 – Gesamt 7 Stellen

Technologie-Entwickler (m/w) für Dünnschicht-Technik Entwicklung von Prozessen für Dünnschicht-Schaltungen für Millimeterwellenanwendungen (12.10.16)	ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG München
Mitarbeiter Qualitätssicherung (m/w) Technische Dokumentation Erstellung, Pflege und Aktualisierung der technischen Dokumentation (10.10.16)	über Baumann Unternehmensberatung AG Raum Frankfurt
Feinwerkmechaniker / Mechanischer Integrateur (m/w) Eigenständige Vorbereitung von Integrations- und Testaktivitäten (10.10.16)	OHB System AG Oberpfaffenhofen
Sachbearbeiter Qualitätskontrolle (m/w) Kontrolle der Herstellpapiere vor und nach der Produktion, Durchführung von Buchungen im SAP-System (10.10.16)	Fresenius Kabi Deutschland GmbH Neufahrn bei Freising
Senior Sales Manager - Medical (m/w) Strategische Weiterentwicklung und Ausbau des Geschäftsfeldes Medizintechnik (26.10.16)	über Mentis Personalberatung GmbH Baden-Württemberg
Außendienstmitarbeiter / Vertriebsmitarbeiter / Account Manager / Juniorverkäufer (m/w) Systematisieren und Strukturieren der Vertriebsaktivitäten, Erstellen von Angeboten (11.10.16)	VISSMANN Group Hof / Saale
Leiter Service Europa (m/w) Führung des Bereichs Service in Europa mit disziplinarischer und fachlicher Mitarbeiterverantwortung (25.10.16)	über Dr. Maier & Partner GmbH Unternehmensberatung Süddeutschland, Rhein-Main-Gebiet

Suchbegriff: Messtechnik, Stand: 30.10.2016 – Gesamt: 154 Stellen

Qualitätsmanager Staubmesstechnik (m/w) Qualitätsvorausplanung und Risikobewertung im Produktentstehungsprozess von der Produktdefinition bis zur Serienübergabe (28.10.16)	SICK Engineering GmbH Ottendorf-Okrilla
Messtechniker (m/w) Hochfrequenztechnik im Prüflabor Durchführung von akkreditierten Prüfungen nach Normen und Anforderungen der Automobilindustrie an elektrischen und elektronischen Bauteilen (21.10.16)	EDAG Engineering GmbH Petersberg
Produktmanager Staubmesstechnik (m/w) Strategische Weiterentwicklung eines Produktportfolios (28.10.16)	SICK Engineering GmbH Ottendorf-Okrilla
Techniker (m/w) für den Kundensupport im Bereich Messtechnik Durchführung von Applikationsmessungen sowie Erstellung von Messprotokollen (25.10.16)	Anton Paar Germany GmbH Ostfildern
Mitarbeiter Messtechnik (m/w) Kontrolle und Aufbereitung von CAD-Daten sowie Erstellung statistischer Auswertungen (28.10.16)	Da Vinci Engineering GmbH Stuttgart

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

Veranstaltungen im November 2016



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

Seminar

Basis: Anforderungen Medizinprodukte

Termin: 15.11.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Reinigungsvalidierung

Termin: 15.11.2016 - 16.11.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

GMP-gerechte Wartung / Instandhaltung (PT 3)

Termin: 15.11.2016 - 16.11.2016

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Messe

Reinigen und Vorbehandeln in der Oberflächentechnik

Termin: 15.11.2016 - 16.11.2016

Veranstaltungsort: ACHAT Plaza Karlsruhe

Veranstalter: OTTI e.V.

Tagung

7. Fachtagung Reinigen und Vorbehandeln in der Oberflächentechnik

Termin: 15.11.2016 - 16.11.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: Ostbayerisches Technologie-Transfer-Institut e.V. (OTTI)

Seminar

Praxis: EN ISO 13485 in der Schweiz

Termin: 16.11.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Abweichung, CAPA und Änderung

Termin: 16.11.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basisseminar für Reinraummitarbeiter

Termin: 16.11.2016

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Workshop

GMP Workshop Aufbau I

Termin: 16.11.2016

Veranstaltungsort: Leimen bei Heidelberg

Veranstalter: Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Seminar

The Validation Manager in the pharmaceutical Industry

Termin: 16.11.2016 - 17.11.2016

Veranstaltungsort: Barcelona (Spanien)

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Praxisorientierte Reinraumtechnische Fortbildung: „Systeme und Konzepte der Reinraumtechnik“

Termin: 16.11.2016 - 19.11.2016

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: Hermann-Rietschel-Institut der TU Berlin

Seminar

GMP-Regularien: Übersicht und aktuelle Entwicklungen

Termin: 17.11.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe, Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Mikrobiologie im GMP-Umfeld

Termin: 17.11.2016

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Workshop

GMP-Workshop Aufbau II

Termin: 17.11.2016

Veranstaltungsort: Leimen bei Heidelberg

Veranstalter: Testo Industrial Services GmbH - Deutschland

Seminar

GAMP-Konferenz Datenintegrität

Termin: 17.11.2016

Veranstaltungsort: Düsseldorf/Neuss

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Messe

Pharmtech 2016

Termin: 22.11.2016 - 25.11.2016

Veranstaltungsort: Moskau (Russland)

Veranstalter: ITE Moscow

Seminar

Intensiv: FvP Fachtechnisch verantwortliche Person

Termin: 22.11.2016 - 23.11.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Pharmatechnik im GMP-Umfeld: Modul 1

Termin: 22.11.2016 - 23.11.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Fachkonferenz: Filmische Verunreinigung

Termin: 22.11.2016 - 23.11.2016

Veranstaltungsort: Augsburg

Veranstalter: Süddeutscher Verlag Veranstaltungen GmbH

Seminar

Single-Use Disposables 2016

Termin: 22.11.2016 - 23.11.2016

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

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

Veranstaltungen im November 2016



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

Seminar

Praxis: Prozessvalidierung in der Medizintechnik

Termin: 22.11.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Alles was Pharma Recht ist: Modul 1

Termin: 23.11.2016

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Qualifizierung und Validierung

Termin: 23.11.2016

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Mikrobiologie für Nicht-Mikrobiologen mit zusätzlichem Praxiskurs

Termin: 23.11.2016 - 24.11.2016

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Tagung

CLEANROOM EXPERTS DAYS - Optimales Reinraumpersonal

Termin: 23.11.2016 - 24.11.2016

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: ReinraumAkademie GmbH

Workshop

Forum Mikrospritzen

Termin: 24.11.2016

Veranstaltungsort: Leipzig

Veranstalter: Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH

Seminar

IVRS, Randomisierung, Inventarverwaltung

Termin: 24.11.2016 - 25.11.2016

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Alles was Pharma Recht ist: Modul 2

Termin: 24.11.2016

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Primärpackmittel aus Glas (PM 4)

Termin: 24.11.2016 - 25.11.2016

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Praxisseminar Sicherheitstraining Zytostatika

Termin: 25.11.2016 - 26.11.2016

Veranstaltungsort: Hamburg

Veranstalter: Berner International GmbH

Seminar

22. GMP-Konferenz

Termin: 29.11.2016 - 30.11.2016

Veranstaltungsort: Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basis: Qualifizierung

Termin: 29.11.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP für Gase, Druckluft, flüssige Medien

Termin: 29.11.2016

Veranstaltungsort: Freiburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Abweichungen und CAPA

Termin: 29.11.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Anforderung an Excel im GMP Umfeld

Termin: 29.11.2016

Veranstaltungsort: Rheinfelden

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Kompakt: GMP intensiv

Termin: 30.11.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basistraining Qualifizierung: Modul 1

Termin: 30.11.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Change Control

Termin: 30.11.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Schweißen im GMP-Umfeld

Termin: 30.11.2016

Veranstaltungsort: Freiburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Reinigungsvalidierung im GMP Umfeld

Termin: 30.11.2016

Veranstaltungsort: Rheinfelden

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

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

Veranstaltungen im Dezember 2016



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

Seminar

GMP eForm: eLearning-Modul GMP-Update

Termin: 01.12.2016

Veranstaltungsort: Ihrem Arbeitsbereich

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basistraining Validierung: Modul 2

Termin: 01.12.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Kompakt: Anforderungen an Medizinprodukte

Termin: 01.12.2016

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Sterilherstellung aktuell

Termin: 01.12.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

PQR und APR

Termin: 01.12.2016

Veranstaltungsort: Freiburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Aseptische Zubereitungsprozesse von nicht toxischer Parenteralia in Apotheken und Herstellbetrieben

Termin: 02.12.2016 - 03.12.2016

Veranstaltungsort: Hamburg

Veranstalter: Berner International GmbH

Seminar

Computervalidierung Modul 4: Keep IT Validated

Termin: 06.12.2016 - 07.12.2016

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Messe

EUROMOLD

Termin: 06.12.2016 - 09.12.2016

Veranstaltungsort: Düsseldorf

Veranstalter: DEMAT GmbH

Seminar

GDP kompakt

Termin: 06.12.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP in Einkauf und Beschaffung

Termin: 06.12.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Reine Räume kompakt

Termin: 06.12.2016

Veranstaltungsort: Freiburg

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Dokumentenmanagement: GMP-konforme Konzepte und Systeme (D 8)

Termin: 06.12.2016 - 07.12.2016

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Tagung

GMP-Basis-/Einstiegsschulung (B 1)

Termin: 06.12.2016

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Isolator Technology Workshop

Termin: 06.12.2016 - 07.12.2016

Veranstaltungsort: Basel (CH)

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Anforderungen der Pharma an Dienstleister bzw. Fremdfirmen

Termin: 07.12.2016

Veranstaltungsort: Rheinfelden (CH)

Veranstalter: Swiss Cleanroom Concept GmbH

Seminar

Basis: GMP im Labor

Termin: 07.12.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP Kompakt-Training

Termin: 07.12.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Heilmittelwerberecht kompakt

Termin: 07.12.2016

Veranstaltungsort: PTS Connect Webinar-Raum

Veranstalter: PTS Training Service

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

Veranstaltungen im Dezember 2016



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

Seminar

Reinigung: Praktikum gemäss Anhang 15 Qualifizierung und Validierung

Termin: 07.12.2016

Veranstaltungsort: Zuchwil (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP-/FDA-Anforderungen an das Anlagendesign (PT 15)

Termin: 07.12.2016 - 08.12.2016

Veranstaltungsort: Heidelberg

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Der Validierungsbeauftragte in der pharmazeutischen Industrie (QV 16)

Termin: 07.12.2016 - 09.12.2016

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Track & Trace, Serialisierung und Codierung von Pharma-Packmitteln (PM 5)

Termin: 07.12.2016 - 08.12.2016

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

Praxis: EN ISO 13485

Termin: 08.12.2016

Veranstaltungsort: Wiesbaden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Audit- und Inspektionsvorbereitung

Termin: 08.12.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP-Basis-Training TECHNIK (PT 28)

Termin: 08.12.2016 - 09.12.2016

Veranstaltungsort: Mannheim

Veranstalter: CONCEPT HEIDELBERG GmbH

Seminar

IVRS in klinischen Studien

Termin: 12.12.2016

Veranstaltungsort: Berlin

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP-Auditor Modul 3: Fachwissen

Termin: 13.12.2016 - 14.12.2016

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Wasser kompakt

Termin: 13.12.2016

Veranstaltungsort: Karlsruhe

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

GDP: Verantwortliche Person in der Praxis

Termin: 13.12.2016

Veranstaltungsort: Darmstadt

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP Datenintegrität, Audit Trail Review

Termin: 13.12.2016 - 14.12.2016

Veranstaltungsort: Baden-Baden

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Basis: GMP-sicher protokollieren

Termin: 13.12.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

Praxis: Workshop Computervalidierung

Termin: 13.12.2016 - 14.12.2016

Veranstaltungsort: Olten (CH)

Veranstalter: PTS Training Service

Seminar

GMP-gerechte Dokumentation und Administration

Termin: 14.12.2016

Veranstaltungsort: Aarau (CH)

Veranstalter: gmp-experts GmbH

Seminar

Basis: Excel-Auswertebblätter im Labor

Termin: 14.12.2016

Veranstaltungsort: Unna bei Dortmund

Veranstalter: PTS Training Service

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).