

ReinRaum Technik

STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION

4

24. JAHRGANG
AUGUST 2022

**Einfluss der Abwärme des Spritzgusswerkzeugs
auf die Produktion unter Reinraumbedingungen**
Stephan Puntigam, Prof. Peter Karlinger

**Verlässliche Daten
ab der ersten Stunde**
Lars Nixdorff

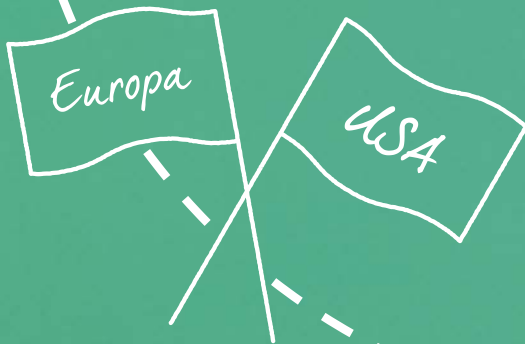
**Instrumentelle
Analytik**
Armin Wittmann

WILEY

Grüß an PeridoxRTU

Unser schnell wirkendes Sporizid ist dank Emily und Siobhan sowohl BPR als auch EPA registriert. Unser Fachwissen und unsere Teamarbeit umspannen die Kontinente und bieten Ihnen ein zugelassenes Reinraumdesinfektionsmittel.

Kleine Details.
Großer Unterschied.



Contec ist ein weltweit führender Hersteller von Produkten zur Kontrolle von Kontaminationen in kritischen Fertigungsumgebungen.

Contec PeridoxRTU ist ein von der BPR und EPA zugelassenes Sporizid, mit dem bei bakteriellen und fungalen Sporen in weniger als 3 Minuten mehr als eine 3 log-Reduktion erzielt wird. Contec PeridoxRTU wird gebrauchsfertig als eine Mischung aus Wasserstoffperoxid und Peressigsäure geliefert.

Wegen weiterer Informationen oder Anforderung eines Musters schicken Sie uns eine E-Mail unter infoeu@contecinc.com oder rufen Sie uns an: + 33 (0) 2 97 43 76 98.



WHATEVER IT TAKES™

contecinc.com/eu



cleanzone

23. + 24. 11. 2022
Frankfurt am Main

Clean process.
Great business.

Wie rein hätten Sie es gern ...
... für Ihre Produktionsprozesse?
Von technischen Sauberräumen
bis zur höchsten Reinheitsstufe.
cleanzone.messefrankfurt.com

Makrokosmos

Liebe Leserinnen und Leser,

Ich hoffe, es geht Ihnen gut. Die Sommerpause hat noch nicht richtig begonnen, schon geht es mit dem Messestress wieder los. Nach langer Pause inklusive einem virtuellen Intermezzo, öffnet die Achema in Frankfurt Ende August endlich wieder ihre Tore.

Die Weltleitmesse der chemischen, pharmazeutischen und biotechnologischen Prozessindustrie versammelt mit einer einzigartigen Themenbreite, spannenden Fokusthemen und neuen Veranstaltungsformaten wieder Experten, qualifizierte Anwender und Interessenten aus der ganzen Welt.

Die alten Ausstellerrekorde werden bei der Erstveranstaltung nach dem Lockdown nicht erreicht werden. Und ob sie je wieder erreicht werden, wird die Zeit zeigen. Es haben sich dennoch ca. 2.200 Aussteller zusammengefunden, um die Achema wieder zu einem Mega-Event zu machen. Schließlich gibt es nach vier Jahren eine Menge zu präsentieren sowie mindestens so viel zu erzählen. Und das geht am Besten persönlich und vor Ort.

Wer genau hinschaut, findet unter den 2.197 Ausstellern (zum Drucktermin) die Reinraumtechnik-Firmen, die Spezialisten und Dienstleister unserer Branche, zwischen den anderen Ausstellern versteckt. Auch in diesem speziellen Makrokosmos spielen mikroskopische Teilchen (ob Partikel, Bakterien/Viren, Moleküle) eine große Rolle und wir sind mit der Reinraumtechnik dabei.

Lassen Sie uns endlich das Nischendasein als Querschnittstechnologie verlassen. Strahlen wir aus der Masse heraus und zeigen unsere Kompetenz und Fachkunde als Hochtechnologie. Denn nur die Besten arbeiten im oder mit Reinraum, um die hochgesteckten Ziele von morgen zu erreichen.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre unserer neuen Ausgabe ReinRaumTechnik zur Achema und freue mich ganz besonders auf ein Wiedersehen in Frankfurt. Besuchen Sie Wiley-VCH am Stand A31 im Foyer vor Halle 4.1 und sehen unsere Fachkompetenz.

Und bis dahin bleiben Sie bitte gesund.

Ihr
Roy T. Fox



Roy T. Fox



Inhalt

ReinRaum Technik

STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION



16

EDITORIAL

- 3 Makrokosmos**
Dr. Roy T. Fox

JUBILÄUM

- 12 Gempex feiert 20-jähriges Firmenjubiläum**
Ein international anerkannter Experte im Dienst von Produktqualität und Patientensicherheit
Ralf Gengenbach

- 13 50 Jahre RK Rose+Krieger**
Dr. Gregor Langer

VERANSTALTUNGEN

- 14 Automatica präsentiert sich als Impulsgeber für die Branche**
Anja Schneider

- 16 Analytica 2022 begeisterte die Laborbranche**
Armin Wittmann

- 18 30. Fachtagung Industrielle Bauteilreinigung**
Grundlagen und Expertenwissen für neue und veränderte Reinigungsaufgaben
Nicolas Herdin

- 20 Powtech 2022**
Mix aus Innovation und Dialog
Heike Slotta

- 21 Bauteilreinigung zukunfts-fähig ausrichten**
Parts2clean 2022
Hendrik Engelking

- 22 Pro.vention 2022**
Synergien der Pro.vention und Haus.Bau.Ambiente., zu gemeinsamer Veranstaltung
Carolin Beier

- 24 Restart im Messegewerbe beflügelt Cleanzone**
Anja Diete im Interview
Anja Diete

- 26 Achema 2022 behandelt Top-Themen der Branche**
Nachhaltigkeit und Digitalisierung im Fokus

SCHWERPUNKT CHEMIE BIOTECHNOLOGIE

- 28 Instrumentelle Analytik**
Innovationstreiber in der Forschung
Armin Wittmann

- 30 Innovative Lösungen für die Verarbeitung flüssiger Pharmazeutika**
Syntegon auf der Achema 2022
Klaus Ullherr

REINRAUMBAU

- 32 Verlässliche Daten ab der ersten Stunde**
Mit digitaler Projektentwicklung zu optimalen Entscheidungen
Lars Nixdorff

REINRAUMBESKLEIDUNG

- 35 Top Down Overallis und deren Nutzen**
Wolfram Schmidt

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

- 36 Einfluss der Abwärme des Spritzgusswerkzeugs auf die Produktion unter Reinraumbedingungen**
Stephan Puntigam, Prof. Peter Karlinger

PRODUKTE

- 42 Reinstes Klang**
Peter Abdelmessih

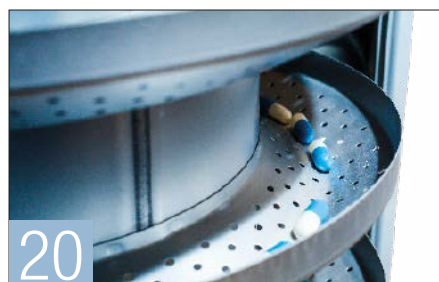
NEWS

- PRODUKTE** 41, 44 – 49
TERMINE 50

- INDEX/IMPRESSUM** 3. US



24



20



30



Beilagenhinweis:

Bitte beachten Sie die Beilage von Reichelt Chemietechnik, Heidelberg – Thomafluid



WILEY

Willkommen im Wissenszeitalter.

Wiley pflegt seine 200-jährige Tradition durch Partnerschaften mit Universitäten, Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Gesellschaften und Einzelpersonen, um digitale Inhalte, Lernmittel, Prüfungs- und Zertifizierungsmittel zu entwickeln. Wir werden weiterhin Anteil nehmen an den Herausforderungen der Zukunft – und Ihnen die Hilfestellungen liefern, die Sie bei Ihren Aufgaben weiterbringen. Die ReinRaumTechnik ist ein wichtiger Teil davon.

MASTER OF PURITY

REINRAUM

HiTech-Wischmittel

MADE IN GERMANY

CLEAR & CLEAN Werk für Reintechnik GmbH
info@clearclean.de www.cleanboss.de



ZERTIFIZIERTE TGA-MANAGER

Im Rahmen des TGA-Wirtschaftsforums 2022 in Berlin hat der BTGA – Bundesindustrieverband Technische Gebäudeausrüstung – die Absolventen des Jahrgangs 2021/2022 des Studiengangs „Zertifizierter TGA-Manager“ geehrt. Sie haben den aus acht Modulen bestehenden einjährigen Zertifikatsstudiengang der Frankfurt School of Finance & Management im Februar 2022 erfolgreich abgeschlossen. Der BTGA hat den Studiengang „Zertifizierter TGA-Manager“ in Kooperation mit der Frankfurt School ins Leben gerufen: Das Weiterbildungsangebot richtet sich an angehende Führungskräfte aus der Branche der Technischen Gebäudeausrüstung, die ihre fachlichen und methodischen Kenntnisse in Vorbereitung auf ihre Rolle als Führungskraft vertiefen und vervollständigen möchten. Dozenten der Frankfurt School und Fachleute aus der TGA-Branche vermitteln den Teilnehmern das erforderliche Wissen, um sich den wachsenden Anforderungen in den Bauprozessen stellen zu können.

www.btga.de



NEUER GESCHÄFTSFÜHRER TECHNIK

Dipl.-Ing. Claus Händel wurde zum 1. Juli 2022 zum Geschäftsführer Technik des Fachverbandes Gebäude-Klima, FGK, berufen. Er wird in dieser Funktion direkt an Frank Ernst berichten, der ebenfalls seit dem 1. Juli 2022 neuer Geschäftsführer des FGK ist. Händel ist bereits seit 1. April 2001 beim FGK tätig und trug maßgeblich dazu bei, den Verband als führende Interessensvertretung im Bereich der nationalen und europäischen Normung für die Klima- und Lüftungstechnik zu etablieren. Ferner gehörte Händel zu den Gründungsmitgliedern der europäischen Dachorganisation EVIA European Ventilation Industry Association und ist dort weiterhin als Technischer Sekretär tätig.

www.fgk.de



EXPANSION

Die weltweit operierende CAT Group baut ihren Stammsitz in Stuttgart-Weilimdorf deutlich aus. Auf rund 1.000 m² zusätzlicher Fläche sollen bis voraussichtlich 2024 auf mehreren Etagen neue Büros sowie großzügige Räumlichkeiten für Forschung und Entwicklung entstehen. Mit der Expansion stellt der Stuttgarter Spezialist für Dienstleistungen rund um den Reinraum die unternehmerischen Weichen für die Zukunft:

„Wir sind davon überzeugt, dass sich unsere Branche in den kommenden Jahren sehr dynamisch entwickeln wird“, so CAT-Geschäftsführer Steffen Hild. „Mit dem Ausbau unserer Kapazitäten sind wir in der Lage, diese Entwicklung aktiv zu gestalten.“ Mit der Standorterweiterung will die CAT Group auch ganz gezielt in ihre Innovationskraft investieren. Diese wird künftig maßgeblich mitbestimmen, wie Unternehmen weltweiten Herausforderungen wie dem Klimawandel, der Energiewende und der Globalisierung begegnen. Gleichzeitig ist die Expansion des schwäbischen Mittelständlers am Firmensitz Stuttgart ein klares Bekenntnis zur Region. „Wir haben Interesse an einem starken, wettbewerbsfähigen Wirtschaftsstandort Stuttgart, so Hild. „Dazu leisten wir unseren Beitrag.“

www.catgmbh.de

AUSBAU DER MARKTPPOSITION

CWS Cleanrooms, ein Unternehmen der CWS Gruppe, hat die Firma Gorex Gebäudemanagement mit Wirkung zum 1. Juli 2022 übernommen. Gorex ist ein auf Reinraum- und Laborreinigung spezialisiertes Unternehmen und ergänzt das bestehende Angebot der CWS Cleanrooms im Bereich Reinraumreinigung speziell im süddeutschen Raum. „Die Akquisition ist ein weiterer Meilenstein in der Umsetzung der Wachstumsstrategie von CWS Cleanrooms. Damit können wir das Reinraumreinigungsgeschäft weiter ausbauen, lokale Lücken schließen und so unser Full-Service Angebot, bestehend aus Bekleidung, Trainings, Verbrauchsmaterialien und Vor-Ort Service weiter komplettieren“, so Markus Schad, Managing Director CWS Cleanrooms. Wolfgang Tolzin, Director CWS Cleanrooms Cleaning, ergänzt: „Insgesamt rundet die Akquisition nicht nur die regionale Präsenz von CWS Cleanrooms in Deutschland ideal ab, sondern ermöglicht auch eine stärkere europäische Expansion nach Österreich und Südosteuropa. Zudem können wir nun auch spezialisierte und skalierbare Serviceangebote für Labore anbieten und unser Serviceportfolio weiter ausbauen“.

www.cws.com



ERFREULICHE ENTWICKLUNG TROTZ HERAUSFORDERUNGEN

Die Dorfner Gruppe konnte auch im zweiten Corona-Jahr an ihrem Wachstumskurs festhalten. Der Gruppen-Umsatz ist im Geschäftsjahr 2021 auf 275,5 Mio. € (2020: 268,5 Mio. €) gestiegen und hat damit ein neues Allzeithoch erreicht. „Das ist“, resümiert Gesamtgeschäftsführer Peter Engelbrecht, „eine überaus erfreuliche Entwicklung – angesichts der riesigen Herausforderungen, vor

die uns die Pandemie und auch die geopolitische Entwicklung stellt. Unsere starke Position im Gesundheitsmarkt und natürlich die hohe Identifikation sowie die Leistungsbereitschaft unserer Mitarbeiter waren und sind die Garanten für dieses positive Ergebnis.“ Der Geschäftsbereich Gebäudereinigung hat an der Gesamtentwicklung den mit Abstand größten Anteil. Der Umsatz konnte in dieser Sparte um 12,6 % gesteigert werden und liegt nun bei 233,0 Mio. € (2021: 207,0 Mio. €). Trotz aller unsicheren Variablen zeigt sich Engelbrecht mit Blick auf das aktuelle Geschäftsjahr optimistisch.

www.dorfner-gruppe.de

BEREIT FÜR DIE ZUKUNFT

Das Research Center Pharmaceutical Engineering (RCPE) ist eines von acht bewilligten Forschungszentren im Rahmen des Exzellenzprogramms COMET. Unterstützt durch Klimaschutz- und Wirtschaftsministerium und Land Steiermark, arbeiten die Grazer Forscher an zukunftsfähigen und nachhaltigeren Lösungen für die Herstellung von Arzneimitteln. Die anhaltenden Engpässe aufgrund überstrapazierte Lieferketten und nicht zuletzt die Coronapandemie haben eindrucksvoll die Relevanz und Einfluss pharmazeutische Produktionsprozesse auf sämtliche Lebensbereiche unterstrichen. Denn was nützt die Entwicklung hervorragender Medikamente oder vielversprechender Impfstoffe, wenn diese dann nicht oder nur langsam verfügbar sind. Dank der Förderung und der Unterstützung des COMET-Programms können auch weiterhin über 150 Wissenschaftler am Grazer RCPE jene Technologien und Produktionsumgebungen entwickeln, mit denen wir diesen Herausforderungen in Zukunft begegnen werden. „Die Förderung ist in erste Linie eine Bestätigung für die Arbeit unserer Forscher, die unermüdlich Ideen und innovative Ansätze entwickeln,“ so Prof. Dr. Johannes Khinast, Gründer und wissenschaftlicher Leiter des RCPE. „Gleichzeitig ist sie ein Anreiz und Ansporn den nächsten Schritt zu gehen und sich nicht auf den Lorbeeren der Vergangenheit auszuruhen.“



www.rcpe.at

ÜBERNAHME

Der Spezialchemie-Konzern Lanxess hat die Übernahme des Geschäftsbereichs Microbial Control des US-amerikanischen Konzerns International Flavors & Fragrances Inc. (IFF) abgeschlossen. Mit dem Abschluss der Transaktion steigt Lanxess zu einem der weltweit größten Anbieter von antimikrobiellen Schutzprodukten auf. Der Spezialchemie-Konzern baut sein Portfolio an antimikrobiellen Wirkstoffen und Formulierungen für Materialschutz, Konservierungs- und Desinfektionsmittel deutlich aus und stärkt seine globale Präsenz, insbesondere in den USA. Lanxess hat für die Akquisition einen vorläufigen Kaufpreis von rund 1,3 Mrd. USD bezahlt. „Mit dieser Akquisition bauen wir unser Segment Consumer Protection nochmal ganz entscheidend aus. Es wird bald unser stärkstes Segment sein und Lanxess noch stabiler und profitabler machen“, so Vorstandsvorsitzender Matthias Zachert. „Wir freuen uns über mehr als 250 hoch qualifizierte neue Mitarbeiter und konzentrieren uns nun darauf, das neu erworbene Geschäft schnell zu integrieren.“

www.lanxess.com

news

Movix Unterbekleidung

Entdecken Sie den Komfort unseres Movix Gewebes im Reinraum

- / 96% Polyester / 4% Carbon - 152 g/m²
- / Bewegungsfreiheit durch Stretchgewebe
- / Inspiriert durch innovative Konzepte im Sport
- / Hoher Komfort
- / Blickdichtes Gewebe

Verfügbare Farben:



Kontaktieren Sie uns:
info@alsicohightech.com
www.alsicohightech.com

alsico[^]
 hightech



GOLDSTATUS ERREICHT

Piepenbrock ist Träger des Best Managed Companies Award 2022, der von Deloitte Private, Credit Suisse, Frankfurter Allgemeine Zeitung und BDI vergeben wird. Nach 2019, 2020 und 2021 erhält der Gebäudedienstleister die Auszeichnung zum vierten Mal in Folge – und damit den Goldstatus des Gütesiegels. Erneut konnte Piepenbrock den Expertenrat und eine Fachjury aus Vertretern der Wirtschaft überzeugen: mit unternehmerischer Exzellenz in den Kategorien Strategie, Produktivität und Innovation, Governance und Finanzen sowie Kultur und Commitment. Bei der Preisverleihung in Düsseldorf nahmen die geschäftsführenden Gesellschafter Arnulf und Olaf Piepenbrock die Auszeichnung für hervorragend geführte Unternehmen persönlich entgegen: „Wir sind stolz, zum vierten Mal in Folge den Best Managed Companies Award in den Händen zu halten“, so Olaf Piepenbrock. „Für uns ist der Preis eine Bestätigung, als Unternehmen den richtigen Weg zu gehen, mit einer Kombination aus Tradition und Moderne. Trotz unserer über 100-jährigen Unternehmensgeschichte denken wir immer einen Schritt weiter und setzen in unserem Handeln auf Dynamik, Digitalisierung und Innovationskraft. Wir arbeiten ständig daran, uns weiterzuentwickeln und unsere Prozesse zu optimieren.“

www.piepenbrock.de

FORSCHUNGSINFRASTRUKTUR FÜR HALBLEITER-TECHNOLOGIEN ERWEITERT

Zwei neue Forschungsgebäude ermöglichen den Forschenden des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Festkörperphysik IAF weiterhin auf dem neuesten Stand der Technik innovative Technologien auf der Grundlage von Verbindungshalbleitern zu entwickeln. Mit dem neuen Laborgebäude für optoelektronische Messtechnik und Quantensensorik sowie der neuen Anlagenhalle für die metallorganische chemische Gasphasenabscheidung (metal organic chemical vapor deposition, MOCVD) legt das Institut den Grundstein für die strategische Weiterentwicklung seiner Kernkompetenzen. Die durch Mittel des Bundes, des Landes Baden-Württemberg und des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) finanzierten Neubauten wurden am 30. Juni 2022 feierlich eingeweiht und erfüllen hohe Standards hinsichtlich Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Baudynamik. Den großen Mehrwert der Neubauten für das Institut erläutert der Bereichsleiter für Forschungsinfrastruktur, Dr. Martin Walther, wie folgt: „Mit den neuen Laboren stehen unseren Wissenschaftlern noch bessere Forschungsbedingungen zur Verfügung. Namentlich die Applikationslabore für Quantensensorik und Laser-Spektroskopie erweitern die Kooperationsmöglichkeiten mit Industrie- und Forschungspartnern signifikant. Durch die neue MOCVD-Halle konnten wir zudem unseren Epitaxie-Anlagenpark vergrößern, das Niveau der Materialqualität und Reproduzierbarkeit weiter erhöhen und zugleich einen deutlich effizienteren Betrieb sicherstellen.“ Der geschäftsführende Institutsleiter des Fraunhofer IAF, Prof. Dr. Rüdiger Quay, betont außerdem: „Es freut mich sehr, dass die Gebäude den Anforderungswert der Energieeinsparverordnung (EnEV) übertreffen und CO₂-neutrale Bauelemente aufweisen. Das ist ein wichtiges Signal für unser Vorhaben, gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft bis 2030 Klimaneutralität zu erreichen.“ Im neuen Laborgebäude stehen insgesamt 22 Labore auf 900 m² Nutzfläche zur Verfügung, die baulich für den Einsatz höchst schwingungsempfindlicher Geräte konzipiert wurden. Die neuerrichtete MOCVD-Halle bietet Platz für fünf hochmoderne Anlagen, mit denen das Fraunhofer IAF insbesondere seine epitaktischen Aktivitäten

im Bereich der Halbleiter mit hoher Bandbreite ausbauen kann.

www.iaf.fraunhofer.de



START DER BIOTECHNOLOGIE-AKADEMIE

Im Juni hat die rheinland-pfälzische Ministerpräsidentin Malu Dreyer im Rahmen ihrer Pressereise mit einer Delegation von zahlreichen Journalisten das Biotechnologie-Labor der Hochschule Bingen besucht. Prof. Dr. Maik Jörg Lehmann konnte dabei einen kurzen Einblick in die Laborarbeit geben und sich gemeinsam mit seinen Kollegen darüber freuen, dass seine Idee einer Biotechnologie-Akademie mit dem offiziellen Startschuss der Ministerpräsidentin ins Leben gerufen wurde und nun unter Federführung der TH mit Leben gefüllt werden kann. Die Biotechnologie-Standorte der rheinland-pfälzischen Hochschulen vereinen starke Kompetenzen in Wissenschaft, Forschung und Entwicklung und sind auch mit den regionalen Unternehmen sehr stark vernetzt. Die neu gegründete Biotechnologie-Akademie verfolgt vor allem das Ziel, dieses Netzwerk noch stärker auszubauen und über die Landesgrenzen hinaus bekannter zu machen. Denn die Wirtschaft lebt vom Know How der Wissenschaft, den guten Ideen und Neuerungen der klugen Köpfe in Bingen und ganz Rheinland-Pfalz.

www.th-bingen.de



NEUERUNGEN IN VORSTAND UND GESCHÄFTSSTELLE

Die Forschungsvereinigung für Luft- und Trocknungstechnik (FLT) hat mit Ralf Wagner, Firma LTG, einen neuen Vorsitzenden. Als stellvertretender Vorsitzender wählte der Vorstand Udo Jung von Trox. Von der Mitgliederversammlung neu in den Vorstand berufen wurde Dr. Sascha Klett, Ziehl Abegg. Nach Beschluss der Mitgliederversammlung wird Klett das Unternehmen bis zum Ende der Wahlperiode im Vorstand vertreten, nachdem der bisherige Vertreter der Ziehl Abegg, Peter Fenkl, das Unternehmen und den FLT-Vorstand verlassen hat. Weitere Mitglieder im Vorstand der FLT sind Stephan Arnold, ebm-papst Mulfingen und Gunther Müller, Helios Ventilatoren. „Die FLT ist gut aufgestellt und wird mit ihren Projekten die Innovationskraft der Branche nachhaltig stärken“, so Wagner in seiner Antrittsrede als neuer Vorstandsvorsitzender. Gleichzeitig hat er das 20-jährige Engagement von Fenkl im FLT-Vorstand, davon 11 Jahre als Vorsitzender des Vereins, gewürdigt.

www.vdma.org · www.trox.de

NEUAUFLAGE LIEFERVERZEICHNIS DER LUFTREINHALTUNG

Das Leistungsspektrum der Branchenundernehmen, die sich im neuen Hersteller- und Lieferverzeichnis „Komponenten und Systeme für die Luftreinhaltung“ präsentieren, reicht vom Erfassen und Absaugen der Schadstoffe bis zur Förderung und Abscheidung sowie Entsorgen der aufbereiteten Reststoffe. Das Portfolio der annähernd 90 Firmen bietet vom mobilen Entstauber bis hin zu Großfilteranlagen passende Lösungen. Zugunsten einer besseren Übersichtlichkeit präsentiert sich das bisher in zehn Sprachen übersetzte Lieferverzeichnis zukünftig in Deutsch und Englisch. Darüber hinaus wurde die Nomenklatur geprüft und überarbeitet. „Wir haben in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Entstaubungstechnik die relevanten Anwendungsbereiche unserer Branche an aktuelle Anforderungen angepasst, Begrifflichkeiten verschlankt und in Teilen umstrukturiert“, sagt Christine Montigny, Referentin der Fachabteilung Luftreinhaltung im VDMA. Das neue Hersteller- und Lieferverzeichnis ist im Portrait der Fachabteilung unter „Publikationen“ abrufbar. Um die Flexibilität zu erhöhen und jederzeit Neumitglieder in das Verzeichnis aufnehmen zu können, wird die Publikation zukünftig ausschließlich als digitales Format zur Verfügung stehen.



www.vdma.org



NEUER GESCHÄFTSFÜHRER

Zum 1. Juli 2022 hat Frank Reisgies die Geschäftsführung bei Rentokil Initial übernommen. Er tritt die Nachfolge von Elena Vasileva an, die das Unternehmen seit 2017 erfolgreich geleitet hatte. Reisgies war bereits von 2014–2017 in verschiedenen Management-Funktionen bei Rentokil Initial, dem Marktführer für

Hygiene-Management, tätig. Seit 2018 zeichnete er sich u.a. als Managing Director bei der CWS Hygiene International verantwortlich und war zuletzt Partner einer Unternehmensberatung. „Ich freue mich sehr, wieder ein Teil der Rentokil Initial Familie zu sein und gemeinsam mit meinem großartigen Team ein neues Kapitel der Erfolgsgeschichte von Rentokil Initial Deutschland zu schreiben“, so Reisgies.

www.rentokil-initial.de



VORSTAND DER OBERFLÄCHENTECHNIK ERWEITERT

Ralf Mosbacher ist neues Mitglied im Vorstand der VDMA Fachabteilung Oberflächentechnik. Dieser kooptierte den Geschäftsführer der Firma Walther Spritz- und Lackiersysteme im Rahmen der jüngsten Vorstandssitzung. Bereits seit 1988 ist das Unternehmen Mit-

glied im VDMA und wurde in der Vergangenheit durch den ehemaligen Geschäftsführer Wilhelm W. Schmidts im Vorstand der Oberflächentechnik vertreten. Mosbacher dankte in der Sitzung für die Aufnahme in den Vorstand der VDMA Oberflächentechnik: „Ich finde es spannend, das Bild des Maschinenbaus in Politik und Öffentlichkeit im Rahmen der Vorstandstätigkeit in Deutschland mitzugestalten und gemeinsam mit den weiteren Vorstandsmitgliedern unsere Branchenthemen voranzubringen.“

www.vdma.org

ZVO-JAHRESBERICHT 2021 ERSCHIENEN

Der Zentralverband Oberflächentechnik (ZVO) hat pünktlich zur Branchenmesse Surface Technology Germany im Juni in Stuttgart seinen Jahresbericht 2021 herausgegeben. Mit dem aktuellen Jahresbericht legt der ZVO erneut Rechenschaft ab über seine Arbeit und die Entwicklung im abgelaufenen Kalenderjahr. Er dokumentiert die vielfältigen Aufgaben und Tätigkeiten des ZVO und der Branche, insbesondere der wirtschafts-, umwelt-, energie- und bildungspolitischen Interessenvertretung, sowie die Branchenentwicklung. Vom ursprünglichen Plan der zweijährlichen Erscheinungsweise immer in dem Jahr, in dem die Surface



Technology stattfindet, ist der ZVO im vergangenen Jahr abgewichen: 2021 erschien erstmals der sog. Shortcut 2020 als rein digitale Ausgabe. Die gedruckte Version wird in den geraden Kalenderjahren veröffentlicht, so auch in diesem Jahr. Das E-Paper ist unter Publikationen auf der Homepage abrufbar.

www.zvo.org

BSR



Ingenieur-Büro

Messtechnik GmbH

Beratung & Service im Reinraum

SPEZIALISTEN in Sachen

- ➔ Messungen zur Qualifizierung
- ➔ Service
- ➔ Messtechnik
- ➔ Strömungsvisualisierung
- ➔ Kalibrierung
- ➔ Wartung
- ➔ Verkauf
- ➔ Beratung
- ➔ Schulung

... wir kennen uns aus!

**BSR Ingenieur-Büro
BSR Messtechnik GmbH
Beratung & Service im Reinraum**

Marienstraße 156
68794 Oberhausen-Rheinhausen

Tel. Zentrale: +49 7254 - 95 95 9-0

Fax: +49 7254 - 95 95 9-29

e-Mail: blattner@reinraum.info
service@reinraum.info
labor@reinraum.info

Internet: www.reinraum.info



STAXS BEGINNT MIT DEM BAU EINER SPEZIELLEN KOHLENSTOFFNEUTRALEN ANLAGE UM DIE GESTIEGENEN KUNDENBEDÜRFNISSE ZU ERFÜLLEN

Um seine Kapazitäten für die Betreuung von Life-Science-Kunden in Europa weiter auszubauen, erweitert Staxs sein Werk in Heerenveen, das speziell für dieses Kundensegment und unter Berücksichtigung der Klimaneutralität konzipiert wurde.

Mit dieser Erweiterung wird sich die Kapazität der Anlage in etwa verdoppeln, damit Staxs auch in Zukunft innovativ und nachhaltig wachsen kann. Die neue Erweiterung ermöglicht es Staxs, einem schnell wachsenden Kundenstamm weiterhin hochwertige Dienstleistungen anzubieten.

Ökologische Energienutzung und Reduzierung der CO₂-Emissionen

Die derzeitige Anlage nutzt bereits grüne Energie, und mit dieser Erweiterung wird das gesamte Lager ohne fossile Brennstoffe beheizt. Der Mangel an Netzkapazitäten war eine Herausforderung, denn Staxs war bestrebt, das Gebäude ohne fossile Brennstoffe zu betreiben. Staxs ist seinen Partnern, einschließlich der Stadt Heerenveen, die das Projekt unterstützt haben, sehr dankbar. Durch ihre gemeinsamen Anstrengungen ist es nun möglich, das Gebäude an das Stromnetz anzuschließen und die CO₂-Reduktionsziele zu verwirklichen.

Die Erweiterung der Anlage ist ein Beispiel für eine energie-neutrale und inspirierende Umgebung und der nächste große Schritt auf dem Weg zur CO₂-Neutralität. Die Bauarbeiten haben im Juni begonnen und werden voraussichtlich im ersten Quartal 2023 abgeschlossen sein.



www.staxs.nl

MYCLEANROOM.DE FEIERT 10-JÄHRIGES BESTEHEN

Seit Juli 2012 ist mycleanroom nun schon am Markt aktiv. 10 Jahre, eine lange Zeit mit vielen Höhen und einigen wenigen Tiefen. Wir sind als Webshop gestartet, aber sehr schnell im Projektgeschäft angekommen. Zwischenzeitlich haben wir uns als Reinraum Agentur für Konzipierung und Beschaffung etabliert und liefern unseren Kunden alles rund um das Thema Reinheit und Sauberkeit. Dies reicht von der ersten Idee bis hin zum laufenden Betrieb. Individuelle Webshops, abgestimmt auf die Bedürfnisse und Anforderungen unserer Kunden bieten ein ma-

ximales Maß an Sicherheit bei der Beschaffung. Unsere Partner unterstützen uns dabei, ideale Lösungen für unsere Kunden zu erarbeiten. Damit können wir die Vielfalt der notwendigen Themen komplett abdecken. Mit mycleanroom.nl in Holland haben wir einen ersten konsequenten Schritt in den Bereich der Internationalisierung gemacht. Weitere werden folgen, um die Reinraum-Agentur in weiteren Ländern aufzubauen. Es ist Zeit uns bei unseren Kunden, Partnern, Interessenten und uns Verbundenen zu bedanken für die Unterstützung und Bereicherung auf diesem span-

nenden Weg. Es hat sehr viel Spaß gemacht bis hierher und es wird zukünftig noch mehr Spaß machen. Wir stellen uns der Herausforderung. Vielen Dank!

Unser Ziel ist es weiterhin für die Mikrotechnik innovative, nachhaltige und effiziente Lösungen zu liefern. Dazu verwenden wir unser gesamtes Netzwerk. Wir sind gespannt, was die nächsten 10 Jahre bringen und hoffen weiter auf großartige Unterstützung.



www.mycleanroom.de

DEUTSCHES REINRAUM-INSTITUT BILDET MIT AUS

Reinraumfachkräfte sind auf dem Arbeitsmarkt sehr begehrt, doch schwer zu kriegen. Gegen diesen Fachkräftemangel richtet sich eine neue Initiative des Deutschen Reinraum-Instituts (DRRI). Zusammen mit der IHK München und Oberbayern richten die Mitgliedsunternehmen des 2009 gegründeten DRRI einen neuen Zertifikatslehrgang ein. Durch den einwöchigen Kurs in Präsenz und Vollzeit an der IHK-Akademie Westerham werden Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu „Projektmanagern/-innen Reinraumtechnik IHK“.

Die Absolventen besetzen damit eine Schnittstellenfunktion zwischen Reinraumkonstruktoren und -betreibern. Dafür lernen sie neben den Grundlagen mikrobiologischer und technischer Analysen auch die der Qualifizierung und Validierung von Anlagen und Prozessen. Zudem erhalten sie Einblicke in das fächerübergreifende Denken, das kontrollierte Umgebungsbedingungen erst möglich macht. Das Angebot zur beruflichen Weiterbildung richtet sich an Teilnehmer aus technischen Branchen, dem Gesundheitssektor und Behörden und startet im September 2022.

Diese Bildungsinitiative beschlossen die DRRI-Vertreter auf ihrer diesjährigen Jahreshauptversammlung, die am 31. Mai 2022 im Kloster Benediktbeuern stattfand. Im altehrwürdigen Barocksaal trafen sie weitere zukunftsweisende Entscheidungen.

Vorstandswahl

Für das DRRI war die turnusgemäße Neuwahl des Vorstands ein wichtiger Meilenstein. Nach 13 Jahren schied Andreas Maul, CEO von Viessmann Technology, aus dem Vorstand aus. Seine Tätigkeit als Gründungsmitglied wurde von den Mitgliedern in höchstem Maße geschätzt und besonders gewürdigt. Seine Position als zweiter Vorstand übernahm Architekt Lukas Holzinger. Seit 2018 ist Lukas Holzinger Mitinhaber und Geschäftsführender Gesellschafter, der 2021 umfirmierten RSE+ Architekten Ingenieure GmbH.



Die Vorstandsmitglieder Dr. Jürgen Blattner (Finanzen) und Dr. Gernod Dittel (Vorstandsvorsitzender) wurden in ihren Ämtern für weitere drei Jahre bestätigt.

Mitgliedschaft im ICCCS beantragt

Neben den Personalentscheidungen trafen die Vereinsmitglieder den weitreichenden Beschluss, sich um die Mitgliedschaft in der International Confederation of Contamination Control Societies (ICCCS) zu bewerben. Das DRRI hat den Antrag eingereicht und hofft nach positiven ersten Rückmeldungen auf die Aufnahme noch im Jahr 2023. Die ICCCS ist die maßgebliche internationale Organisation und ein Netzwerk der weltweit verteilten Reinraumtechnikbranche.

Außerdem haben die DRRI-Vertreter auf ihrer Versammlung ein Programm mit Mitgliederpräsentationen und Vortragsreihen vereinbart, darunter einen Branchentreff bei Viessmann Technology in Berlin, der offen für Mitglieder und Brancheninteressierte sein wird.

www.reinraum-institut.de

WILEY

25
Jahre
**ReinRaum
Technik**
STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION

*Danke
für Ihre Treue!*



© Stanislav - stockadobe.com



Feiern Sie mit uns
in der Jubiläumsausgabe.

Wir freuen uns auf Sie.



**ReinRaum
Technik**
STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION

Jubiläumsausgabe 03/2023:

Erscheinungstermin: 08.06.2023

Anzeigenschluss: 15.05.2023

Redaktionsschluss: 13.04.2023

Kontakt Redaktion:

Dr. Roy Fox
Tel.: +49 6201 606 714
roy.fox@wiley.com

Kontakte Verkauf:

Marion Schulz
Tel.: +49 6201 606 565
mschulz@wiley.com

Bettina Willnow
Tel.: +49 6201 606 770
bwillnow@wiley.com

Lesen Sie die
ReinRaumTechnik
lieber online?



<https://bit.ly/32cPmfm>

www.chemanager-online.com/reinraumtechnik

Das Team der Managing Directors der gempex GmbH: (v.l.n.r.) Peter Bappert, Frank Studdt, Ralf Gengenbach
© gempex



Gempex feiert 20-jähriges Firmenjubiläum

Ein international anerkannter Experte im Dienst von Produktqualität und Patientensicherheit

Im Juni 2002 trat ein Team von 15 Kollegen an, DER GMP-Experte für den Markt zu sein. Heute, 20 Jahre später, ist dieses Ziel in greifbare Nähe gerückt. Dabei stellt die Aufgabe immer neue Herausforderungen, denen sich gempex auch in den kommenden Jahren stellen wird.

GMP, die Gute Herstellungspraxis, zielt darauf, Produktqualität sicherzustellen und so Sicherheit für Patienten und Konsumenten zu gewährleisten. Zum Kundenspektrum der Gempex zählen führende Unternehmen der Branchen Pharma, Chemie, Biotech, Medical Devices, Kosmetik, Logistik sowie andere Player der Life Sciences. Im Bereich der „Good Practices“ wie GMP, GDP, ISO 13485 und vergleichbarer Qualitätssicherungssysteme ist gempex anerkannter Experte und unterstützt bei der Umsetzung von Qualitätsanforderungen weltweit.

„Mehr als 80 Mitarbeiter, über mehrere Büros verteilt in drei wesentlichen, den Markt bestimmenden Ländern, sind tätig für nahezu alle Branchen der Life Sciences Industrien, ob Herstellung oder Zulieferung“, so Ralf Gengenbach, Gründer und Managing Director der Gempex. „Dies ist sichtbarer Beleg für eine nachhaltige, gut etablierte und heute weithin bekannte Unternehmung. Ein großes Team an Bord zu haben, das ebenso motiviert und engagiert dabei ist, verantwortlich und umsichtig mit höchster fachlicher Expertise handelt – das ist es, was eine Dienstleistung wie die unsere ausmacht. Hierauf bin ich stolz.“

Qualität, Sicherheit, Vertrauen – dafür steht Gempex. Und dieses Leistungsversprechen tragen letztlich die Mitarbeitenden in den Markt und erbringen bei den jeweiligen Kunden zuverlässig gute und wertvolle Arbeit.

Inspection Readiness für die Kunden der Life Sciences als zentrales Ergebnis der Dienstleistungs-Qualität

Mit der hohen Expertise geht ein Leistungsversprechen an die Kunden einher: Inspection Readiness. Denn die Sicherstellung der Qualität von Produkten, deren Produktion, Lagerung und Vertrieb der Guten Herstellungspraxis unterliegen, wird regelmäßig geprüft von den jeweils verantwortlichen Behörden. Für die Unternehmen gilt es, effizient und sicher solche Prüfungen, Inspektionen oder Audits zu absolvieren. Nicht selten hängt ein Marktzugang oder die Herstellungsbeurteilung hiervon ab.

Ein Unternehmen etwa, das Nahrungsergänzungsmittel für den europäischen und amerikanischen Markt produziert, hat gleich mehrere teilweise differierende Anforderungen zu erfüllen und dies entlang spezifischer Vorgaben nachzuweisen. Hier unterstützt Gempex, national und international durch Inspektions-Vorbereitung und Begleitung, Einzel-Coachings und Gruppenschulungen und vor allem im Vorfeld durch das Ausrichten von Unternehmensprozessen und Anlagen auf die geforderte Übereinstimmung mit den Regularien.

Inspection Readiness folgt also aus immantenter Compliance und auch aus einer gezielten, fachkundigen Vorbereitung auf die Inspektion selbst. Ist das Qualitätsmanagement-System sicher implementiert, alle Anforderungen der Regu-

larien interpretiert, etabliert und in tägliche Routine überführt, ist ein Unternehmen bestens aufgestellt mit Blick auf die Qualitätssicherung.

Da Gempex selbst auch sehr viele Audits im Auftrag Dritter durchführt, verstehen die Kollegen genau, worauf es im Detail ankommt und wie sich die Situation aus der Perspektive von Behördenvertretern darstellt. Mit Standorten der gempex in Deutschland, Schweiz und China ist Internationalität fest verankert. Erfahrene Auditoren übernehmen das geforderte Überprüfen von Lieferanten weltweit – die Kür für einen GMP-Berater.

[Mehr zur Unternehmensentwicklung und den Weg zum GMP-Experten kurzweilig und mit einem Augenzwinkern dargestellt auf <https://www.gempex.de/20-years-gempex/>](https://www.gempex.de/20-years-gempex/)

KONTAKT

Ralf Gengenbach
gempex GmbH, Mannheim
Tel.: +49 621 8191 19-0
contact@gempex.com
www.gempex.com



Dr. Gregor Langer übernahm 2021 die Geschäftsführung der RK Rose+Krieger GmbH.



Hochwertige Komponenten und Funktionsmodule für Automatisierungs- und Produktionsanwendungen

© RK Rose+Krieger

50 Jahre RK Rose+Krieger

2022 feiert RK Rose+Krieger sein 50-jähriges Bestehen. 1972 als Hersteller industrieller Rohrspannsysteme gegründet, ist das Unternehmen aus Minden heute ein führender Entwickler und Hersteller hochwertiger Komponenten und Funktionsmodule für Automatisierungs- und Produktionsanwendungen.

Zunächst produzierte RK Rose+Krieger Rohrverbindungselemente und Rohrsystem-Linear-einheiten. Knapp zehn Jahre später wurde das patentierte Blocan-Profil-Montagesystem als Baukasten für den Maschinenbau entwickelt. Seit 1987 gehört das Unternehmen zur weltweit operierenden Phoenix Mecano Gruppe, kurz darauf erfolgte der Umzug in das neue Firmengebäude in Minden.

Vom Komponentenlieferanten zum Spezialisten für Systemlösungen

Der damalige Geschäftsführer Hartmut Hoffmann hatte eine Vision: RK Rose+Krieger soll im Geschäftsbereich allgemeiner, industrieller Automatisierungs- und Produktionsanwendungen ein führender Anbieter hochwertiger Komponenten und Funktionsmodule in den Bereichen Linear-, Profil-, Verbindungs- und Modul-Technik sein. Damit ging auch ein Perspektivwechsel einher. Lag früher der Fokus auf dem Produkt selbst, so stehen heute anwendungsgerechte Lösungen im Vordergrund.

Ein neuer Geschäftsführer übernimmt das Ruder

2021 übernimmt Dr. Gregor Langer die Geschäftsführung. „Das RK-Erfolgskonzept liegt darin, innovative Lösungen im engen Kundendialog zu realisieren. Das werde ich fortführen und weiter ausbauen“, so Dr. Langer. „Globale Trends wie die Elektrifizierung, Digitalisierung, Flexibilisierung sowie das Thema der ganzheitlichen Gesundheit passen perfekt zu den Produkten von RK Rose+Krieger und eröffnen uns enorme Chancen.“ Das erklärte Ziel des neuen Geschäftsführers ist es, künftig das Leistungsangebot für die Kunden zu schärfen und verstärkt nach außen zu tragen. Dabei werden die Begriffe „Verbinden“, „Positionieren“ und „Automatisieren“ eine zentrale Rolle spielen.

Gut aufgestellt für die Zukunft

„Wichtig ist, dass wir unsere Produkte nicht nur speziell in eine Branche verkaufen, sondern sehr breit aufgestellt sind“, so Dr. Langer. „Vom all-

gemeinen Maschinen- und Anlagenbau über die chemische Industrie bis hin zur Medizintechnik – RK Rose+Krieger bedient praktisch alle Branchen. Generell gilt der Leitsatz: Der Kunde entscheidet, wie viel RK Rose+Krieger für ihn tun darf: Im Angebot sind vielfach ab Lager erhältliche Katalogprodukte, Varianten dieser Standardkomponenten und kundenspezifische Maßanfertigungen ebenso wie individuelle Modul- und Systemlösungen oder Sonderentwicklungen, die RK Rose+Krieger für seine Kunden realisiert. Somit ist das Unternehmen bestens aufgestellt für die nächsten 50 Jahre.

KONTAKT

RK Rose+Krieger GmbH
Tel.: +49 571 9335-0
info@rk-rose-krieger.com
www.rk-rose-krieger.com

Automatica präsentiert sich als Impulsgeber für die Branche



Anja Schneider,
Projektleiterin Automatica

Welche Rolle spielen Automatisierung und Robotik in der Zukunft für die Industrie? Welche Entwicklungen und Technologien prägen das Arbeiten von Morgen und wie wichtig wird KI? Antworten auf diese Fragen sowie zahlreiche Innovationen und Trends bot die Automatica, die vom 21. bis 24. Juni 2022 in München stattfand.

Lust auf einen Drink? Dieser Serviceroboter war auf der Automatica 2022 gerne behilflich.





Abb. 1: Besucher beobachten während der automatica 2022 einen Roboter bei seiner Arbeit.



Abb. 2: Besucher auf ihrem Weg in die Hallen der automatica 2022.

Fotos: © Messe München



Abb. 3: Auf der automatica 2022 konnten Besucher endlich wieder Maschinen in Aktion erleben.

Insgesamt 574 Aussteller aus 35 Ländern und über 28.000 Besucher aus rund 75 Ländern nahmen an dieser Weltleitmesse für intelligente Automation und Robotik teil. Die Top-Ten-Ausstellernationen nach Deutschland waren Italien, die Schweiz, Österreich, Dänemark, die Niederlande, Kanada, Frankreich, Polen, UK und die USA. Der Anteil internationaler Besucher lag bei rund 38 %, mit einer hohen Beteiligung insbesondere aus Osteuropa.

Die Bilanz von Dr. Reinhard Pfeiffer, Geschäftsführer der Messe München, fällt sehr positiv aus: „Wir haben hier die Zukunft der Automation und Robotik erleben dürfen. Es ist unglaublich, wie groß die Innovationsdichte in dieser Branche ist und ich freue mich natürlich sehr, dass die Automatica von zahlreichen Ausstellern wieder als die Plattform gewählt wurde, auf der Neuheiten erstmalig präsentiert werden. Das ist die beste Voraussetzung dafür, dass die automatica bereits im nächsten Jahr auf diesem Erfolg aufbauen kann.“

Automatica – Impulsgeber für die Branche

Für Frank Konrad, Geschäftsführer von Hahn Automation und Vorsitzender des VDMA-Fachverbands Robotik + Automation, steht nach vier Messetagen fest: „Die Automatica als führende Leitmesse bietet seit Jahren eine exklusive Plattform, um Branchentrends und Innovationen auszustellen, zu erkennen und zukünftig weiterzuentwickeln. Viele hochqualifizierte Interessenten und Kunden waren vor Ort und haben die Möglichkeit des direkten Kontakts und offener Kommunikation gesucht.“ Dem kann sich Wilfried Eberhardt,

Chief Marketing Officer bei Kuka, nur anschließen: „Automatisierung, Robotik und Digitalisierung sind Wachstumstreiber. Die Automatica ist ein wichtiger Impulsgeber für die Branche in diesen herausfordernden Zeiten. Die Messetage waren geprägt von wertvollen Gesprächen mit einem breit gefächerten Publikum.“ Und Tobias Rietzler, CEO & Co-Founder bei Robominds, ergänzt: „Innovative Lösungen aus der Robotik ziehen in ganz neue Industrien und Applikationsbereiche ein. Das macht es umso wichtiger mit der Automatica eine Plattform zu haben, auf der Technologie, Produkte und Applikationen zusammenkommen, um Lösungen zu schaffen. Nach vier Jahren Automatica-Pause ist die Euphorie bei Robominds groß: Wir konnten bisher mehr Anfragen generieren als erwartet. Wir freuen uns schon jetzt aufs nächste Jahr!“

Persönliche Interaktion ist unersetzbar

Aber auch der persönliche Austausch spielt für die Unternehmen nach der Coronapause und einer digitalen Automatica eine große Rolle, wie Dr. Olaf Munkelt, Geschäftsführer bei MVtec Software, bestätigt: „Man merkt, dass die Menschen wieder Lust haben, auf die Messe zu gehen. Nicht verwunderlich, denn ein Austausch face-to-face findet in der virtuellen Welt keine gleichwertige Entsprechung.“ Auch David Reger, CEO und Gründer von Neura Robotics, betont die Vorteile einer Präsenzveranstaltung: „Unsere kognitiven Roboter verfügen über Sinne wie Sehen, Hören, Tasten, Denken und sind damit einzigartig in der Industrie. Diese Fähigkeiten lassen sich am besten verstehen, wenn man sie live in Aktion sieht. Hierfür sind Branchenveranstaltungen wie die Automatica eine hervorragende Plattform. Seeing is believing. Wir sind überwältigt von der positiven Resonanz und der Qualität der Messebesucher.“

Rahmenprogramm belegt Themenführerschaft

Neben dem Messegeschäft bot die Automatica auch 2022 wieder ein breit gefächertes Rahmenprogramm mit mehr als 150 Keynotes, Podiumsdiskussionen, Präsentationen und Live-Demonstrationen. Patrick Schwarzkopf, Geschäftsführer vom VDMA Robotik + Automation, unterstreicht, „dass auch in diesem Jahr die Automatica hinsichtlich der Qualität und Vielfalt des Rahmenprogramms zweifelsfrei ihre Themenführerschaft

unter Beweis gestellt hat. Das, was die Teilnehmer hier zu sehen bekommen, ist fantastisch.“ Dies galt auch für die weiteren Programmpunkte, wie bspw. die erstmals veranstaltete Test Zone in der Future Robotics Hall, oder – nicht zu vergessen – munich_i, bestehend aus der AI.Society mit i_space, dem Robothon und dem munich_i Hightech-Summit.

munich_i Hightech-Summit feiert Live-Premiere

Letztgenannter feierte nach der pandemiebedingten digitalen Durchführung im vergangenen Jahr am 22. Juni seine Live-Premiere. Neben der Robotik stand auch das Thema Künstliche Intelligenz unter dem Leitbegriff „intelligence empowering tomorrow“ im Fokus. Dr. Markus Söder, Bayerischer Ministerpräsident, hob anlässlich der Eröffnung des munich_i Hightech-Summit die Wichtigkeit dieser Technologien hervor: „Mit dieser Plattform für KI und Robotik setzt Bayern den Benchmark für die Zukunft! Technologie verändert die Welt zum Positiven. Wir glauben an die Chancen.“

Anja Schneider, Projektleiterin der Automatica, bringt es auf den Punkt: „Ich bin begeistert, was die vergangenen vier Tage hier geboten wurde – insbesondere in diesen herausfordernden Zeiten. Nach einer viel zu langen Pause fühlt sich die diesjährige Veranstaltung wie ein Neustart für die Branche an.“

Automatica und Laser World of Photonics ab 2023 zeitgleich

Die Automatica geht bereits im nächsten Jahr wieder an den Start. Freudiger Anlass für die Umstellung: Die Messe wechselt ihren Rhythmus und wird damit zukünftig parallel mit der Laser World of Photonics veranstaltet. Beide Weltleitmessen finden erstmals vom 27. bis 30. Juni 2023 und danach im Zwei-Jahresturnus zeitgleich und unter einem Dach statt.

KONTAKT

Anja Schneider

Messe München GmbH, München
Tel.: +49 89 949-20414
anja.schneider@messe-muenchen.de
www.messe-muenchen.de



Für die Branche war es ein Highlight, sich endlich wieder persönlich austauschen zu können.

© Messe München

Analytica 2022 begeisterte die Laborbranche



Armin Wittman,
Exhibition Director

Hervorragende Stimmung in fünf Hallen, glückliche Gesichter und viele angeregte Gespräche an den Messeständen: Auf der Analytica 2022 traf sich vom 21. bis 24. Juni die internationale Laborbranche wieder live in München. 891 Aussteller zeigten auf der Weltleitmesse den rund 26.000 Besuchern ihre Innovationen für die gesamte Palette der Labor- und Analysetechnik, Life Sciences sowie Biotechnologie. Begleitend legte die renommierte Analytica conference den Fokus auf den wissenschaftlichen Austausch, während das praxisnahe Rahmenprogramm die Laborwelt von morgen erlebbar machte. Trendthema Nummer eins blieb die Digitalisierung im Labor.



Die Sonderschau zum Labor 4.0 zeigte 5 Use Cases zum vernetzten und digitalisierten Labor.

© Messe München



Rund 26.000 Besucher aus 114 Ländern kamen zur analytica 2022. © Messe München

„Die Analytica 2022 war ein voller Erfolg“, resümiert Dr. Reinhard Pfeiffer, Geschäftsführer der Messe München. „Nach vier Jahren Pause konnte die internationale Laborbranche endlich wieder bei uns in München auf ihrer Leitmesse zusammenkommen, die die gesamte Wertschöpfungskette des Labors in Forschung und Industrie so umfangreich und tiefgehend abdeckt wie keine andere Veranstaltung.“ Siegbert Holtermüller, Vorsitzender des Analytica Ausstellerbeirates und Head LifeScience Sales EMEA bei Evident (Olympus), bestätigt: „Für die Branche war es ein Highlight, sich wieder persönlich austauschen zu können und den Kunden ihre Innovationen live und zum Anfassen zu präsentieren.“ Analytica Projektleiter Armin Wittmann ergänzt: „Gerade beim Fokusthema Digitalisierung im Labor war spürbar, wie wichtig eine internationale Plattform ist, die das vorhandene Know-how aus allen Bereichen bündelt und Wissenschaft, Industrie und Anwendern die Gelegenheit gibt, so gemeinsam das Labor der Zukunft zu gestalten.“ Das Projektteam der Analytica freute sich sehr, den Unternehmen nach so langer Pause wieder ein Live-Event bieten zu können. Exhibition Manager Susanne Grödl sagt: „Es war schön, bekannte Gesichter aus der Branche endlich wieder persönlich zu treffen und zu sehen, wie intensiv die Hersteller den direkten Austausch mit Laboranwendern genutzt haben.“

Aussteller begeistert von Besucherresonanz

„Die Analytica hat bestätigt, dass all die neuen digitalen Kommunikationstools nur begrenzt die persönlichen Kundenkontakte einer Messe ersetzen können“, stellt Uwe König, Senior Commercial Marketing Manager bei Beckman Coulter Life Sciences, fest. „Unsere Kunden haben dieses Angebot der direkten Kommunikation positiv aufgenommen und sind wieder zahlreich an unseren Messestand gekommen“. Dr. Gunther Wobser, Geschäftsführender Gesellschafter von Lauda Dr. R. Wobser, bestätigt: „Wir freuen uns sehr über

die vielen Anknüpfungspunkte und die fachliche Expertise, die wir während der wichtigsten internationalen Leitmesse austauschen konnten. Es sind genau diese Fachgespräche und der unmittelbare Kontakt, die so wichtige Impulse aus unserer Branche heraus geben.“ Beth Constable, Events and Digital Leader EMEA bei PerkinElmer, stimmt zu: „Der Stand war gut besucht und die Gespräche liefen auf Hochtouren, es war toll, wieder dabei zu sein.“ Andreas Weninger, Geschäftsführer von Mettler-Toledo, beobachtete eine vergleichbare oder sogar höhere Nachfrage als vor der Krise und ist überzeugt: „Präsenzmes- sen bleiben auch in Zukunft eine wichtige Plattform für den Austausch in der Branche.“

Praxisnaher Wissenstransfer

Vielfältige Einblicke in aktuelle Anwendungsfelder vermittelte das umfangreiche Rahmenprogramm. Bei der Sonderschau zur Digitalen Transformation erlebten die Besucher automatisierte Workflows, vernetzte Geräte und Roboter in Aktion, und konnten in der Action Area sowie auf der Virtual-Reality-Fläche selbst in das Labor der Zukunft eintauchen. Mit praxisnahen Vorträgen zu Fokusthemen wie Covid-Forschung, Lebensmittel- und Umwelanalytik sowie Personalisierte Medizin lieferten die Analytica Foren Erfahrungsberichte und Best-Practice-Tipps. Besonders beliebt war wieder das Forum Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit mit explosiven Live-Demonstrationen, bei denen gezeigt wurde, wie man sich vor Laborunfällen schützen kann. Ein weiteres Highlight waren die beiden Covid-Expertenrunden, an denen namhafte Virologen wie Prof. Dr. Jonas Schmidt-Chanasit und Prof. Dr. Helga Rüb- samen-Schaeff teilnahmen.

Starke Analytica conference

Von Wasseranalytik über Metabolom-Forschung bis hin zum Datenmanagement reichten die Themen der Analytica conference, die seit vielen Jahren fester Bestandteil der Messe ist, und

in diesem Jahr 1.487 Teilnehmer anzog. In fast 200 Vorträgen und einer Posterschau referierten hochkarätige Wissenschaftler drei Tage lang über die wissenschaftlichen Top-Themen der Branche. Dr. Carina Kniep (Gesellschaft Deutscher Chemiker), Koordinatorin der Analytica conference, zieht ein sehr positives Fazit: „Das Forum Analytik, bestehend aus der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), der Deutschen Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (DGKL) und der Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM), blickt hochzufrieden auf eine sehr gut besuchte und hochkarätig besetzte Analytica conference 2022 zurück, die nach der Coronapause als erste internationale Analytikkonferenz in Deutschland ein lang ersehntes Forum für den wissenschaftlichen Austausch bot.“

Die Analytica in Zahlen

891 Aussteller reisten aus 39 Ländern und Regionen an, rund 45 % davon aus dem Ausland. Es kamen rund 26.000 Besucher aus 114 Ländern und Regionen, der Auslandsanteil lag bei über 40 %. Die Top-Besuchertländer waren nach Deutschland (in dieser Reihenfolge): Österreich, Schweiz, Italien, Großbritannien und Nordirland, Frankreich, Niederlande, Polen, USA, Spanien und Slowenien.

Die nächste Analytica findet mit der Analytica conference vom 23. bis 26. April 2024 statt.

KONTAKT

Armin Wittmann

Messe München GmbH, München
Tel.: +49 89 949-11488
armin.wittmann@messe-muenchen.de
www.messe-muenchen.de



Die Fachtagung mit begleitender Ausstellung ist ein exzellentes Forum für den Informationsaustausch zwischen den Experten der Branche und Teileherstellern.

© fairXperts



Das Vortragsangebot der Fachtagung Industrielle Bauteilreinigung vermittelt Grundlagen und Expertenwissen, um aktuelle Reinigungsaufgaben zukunftsfähig zu erfüllen.

© fairXperts

30. Fachtagung Industrielle Bauteilreinigung

Grundlagen und Expertenwissen für neue und veränderte Reinigungsaufgaben



Nicolas Herdin

Aus der Transformation, die in vielen Industriebereichen in vollem Gange ist, resultieren für Teilefertiger neue und veränderte Aufgabenstellungen in der Bauteilreinigung. Die 30. Fachtagung Industrielle Bauteilreinigung des Fachverbands industrielle Teilereinigung (FIT) präsentiert dafür Grundlagen, systematische Vorgehensweisen und Best Practice-Lösungen. Die Jubiläumsveranstaltung mit begleitender Ausstellung wird am 20. September 2022 erstmals in der Motorworld Manufaktur in Metzingen durchgeführt.

Die Automobil- und Zulieferindustrie, Medizintechnik, Maschinenbau, Luftfahrt, Elektronik, Energietechnik sind nur einige Industriebereiche, in denen sich tiefgreifende Veränderungen vollziehen. Hinzu kommt, dass Bereiche wie das Remanufacturing und Rohstoff-Recycling an Bedeutung gewinnen. Einfluss haben diese Entwicklungen auch auf die industrielle Bauteilreinigung. So sind teilweise höhere partikuläre Sauberkeitsanforderungen zu erfüllen. Parallel dazu rücken bei immer mehr Bauteilen filmisch-chemische Kontaminationen in den Fokus. Darüber hinaus verändern sich Reinigungsaufgaben durch neue oder modifizierte Produkte, innovative Werkstoffe und Materialkombinationen sowie die Forderung, die Reinigung in eine digitalisierte Fertigungsumgebung einzubinden. Um wettbewerbsfähig zu

sein und zu bleiben, muss der Fertigungsschritt Teilereinigung gleichzeitig nachhaltig, ressourcenschonend, schnell, kosteneffizient und mit stabilem Ergebnis durchgeführt werden. Diese zahlreichen Anforderungen erfordern eine systematische und qualitätsorientierte Gestaltung der Reinigungsprozesse.

Als erste Adresse für effizienten Wissenstransfer, Informationen über neue Entwicklungen und Trends sowie den Erfahrungsaustausch bietet die 30. Fachtagung Industrielle Bauteilreinigung des FIT dafür Grundlagen-Knowhow, Expertenwissen, innovative Lösungen und Best Practice-Anwendungen. Die von fairXperts organisierte Fachtagung mit begleitender Ausstellung wird am 20. September 2022 in der Motorworld Manufaktur Metzingen durchgeführt.

Know-how für Prozessauslegung, -optimierung und -kontrolle

Das Programm der eintägigen Jubiläumsveranstaltung startet mit einem Einführungsvortrag zum Thema „Filmische Verunreinigungen in der Feinreinigung – eine Herausforderung für die Reinigungstechnik“. Die folgenden Referate gliedern sich entsprechend der vom FIT erarbeiteten Richtlinien für eine qualitätssichernde Bauteilreinigung in die Themenbereiche „Chemie, Verfahren und Anlagentechnik“ sowie „Messen, Prüfen und Steuern“. In der ersten Session informieren praxiserfahrene Referenten unter anderem über effektive Korrosionsschutzkonzepte für korrosionsempfindliche Bauteile, die Aspekte, die bei der Auswahl des richtigen Reinigers zu berücksichtigen sind und wie beim Entgraten und Reinigen komplexer



Das historische Umfeld und modernste Konferenztechnik machen den neuen Standort Motorworld Manufaktur Metzingen zu einer exzellenten Location für technische Fachveranstaltungen.

© Canvancan Medienproduktion

Bauteilstrukturen Synergieeffekte genutzt werden können. Weitere Beiträge dieses Themenblocks beschäftigen sich mit Herausforderungen und Lösungen für das Reinigen im Remanufacturing, einer Technologie für die Tiefenreinigung von geometrisch kritischen Bauteilen und den Fördermöglichkeiten bei Investitionen in klimaschonende Trocknungslösungen. In der zweiten Session wird aufgezeigt, wie sich Prozesse durch eine direkte Messung des Reinigungsergebnisses auslegen und optimieren lassen, welchen Einfluss die technische Sauberkeit auf die Lebensdauer von Produkten hat und um High Purity.

Die begleitende Ausstellung bietet den Teilnehmern Gelegenheit, sich über neue Produkte und Entwicklungen im Bereich der industriellen Reinigungstechnik zu informieren und für den Erfahrungsaustausch. Die Fachtagung richtet sich an Fach- und Führungskräfte, Ingenieure und Techniker aus Entwicklung und Konstruktion, Technologie, Verfahrenstechnik, Arbeitsvorbereitung, Fertigung, Fertigungsplanung und Qualitätswesen aus verschiedenen Branchen.

Industrielle Bauteilreinigung auf historischem Boden statt. Die schönen, denkmalgeschützten Industriebauten, Zeitzeugen der frühen Industrialisierung in Deutschland, wurden teilweise bereits erfolgreich saniert inklusive modernster Kongresstechnik und sind ein ebenso spannendes wie charmantes Umfeld für technische Fachveranstaltungen.

Weitere Informationen und das vollständige Programm inklusive Anmeldeformular sind unter www.industrielle-reinigung.de abrufbar oder bei der fairXperts, Tel.: +49 7025 8434-0 erhältlich.

In Kürze:
30. Fachtagung Industrielle Bauteilreinigung

Termin: 20. September 2022

Veranstaltungsort: Motorworld Manufaktur Metzingen

Information und Anmeldung: www.industrielle-reinigung.de

Tina Doll, fairXperts, tina.doll@fairxperts.de

**Neuer Veranstaltungsort:
Motorworld Manufaktur**

Mit der Motorworld Manufaktur Metzingen findet die Fachtagung

KONTAKT

Nicolas Herdin

fairXperts GmbH & Co. KG, Neuffen

Tel.: +49 7025 8434-0

nicolas.herdin@fairxperts.de

www.fairxperts.de

Piepenbrock 

 **Reinraum**

**Reinraumreinigung:
professionell und zuverlässig**

Piepenbrock steht für Leistungsfähigkeit und Kompetenz. Profitieren auch Sie von geschultem Personal und unserer Erfahrung im gesamten Spektrum der Reinraumreinigung.



Jetzt Angebot anfordern!



Powtech 2022

Mix aus Innovation und Dialog

Der Mix aus zahlreichen Neuheiten und dem Dialog von Experten zu Experten machen die Powtech zur Netzwerk- und Wissensplattform für Verfahrenstechniker und Ingenieure. Entscheider und Einkäufer finden hier kompetente Beratung für ihre Investitionsentscheidungen. Vom 27. bis 29. September 2022 erleben Fachbesucher in vier Hallen, darunter die hochmoderne Halle 3A, neueste Anlagen und Systeme für mechanische Verfahren zur Verarbeitung, Analyse und das Handling von Pulver, Granulat und Schüttgut.



Heike Slotta

Das diesjährige Messeduo Powtech und Fachpack erwartet über 1.600 Aussteller aus Europa – rund 500 davon stellen auf der Powtech im Bereich der mechanischen Verfahrenstechnik und Analytik aus. Beide Messen bringen die gesamte Wertschöpfungskette vom Prozess über die Technologie bis zur Verpackung zusammen. Das jeweilige Ticket ist für beide Fachmessen gültig.

Auf der Powtech sind die globalen Innovationen für mechanische Verfahrenstechnik sowie für Analyse und Handling von Pulver, Granulat und Schüttgütern versammelt. Anlagenplaner und -betreiber aus nahezu allen Branchen, darunter Nahrungs- und Futtermittel, Chemie und Pharma, Bau-Steine-Erden, Recycling oder Keramik kommen zusammen, um ihr Wissen auf den neuesten Stand zu bringen, State-of-the-Art Verfahrenstechnik zu begutachten sowie Investitionsentscheidungen vorzubereiten und zu treffen.

Die Fachbesucher erleben drei Tage hochwertige Technik live in action, Inspiration und Austausch auf Augenhöhe und ein vielseitiges Rahmenprogramm.

„Die Powtech war schon immer die Messe, auf der Verfahrenstechniker und Produktionsleiter jeder Branche ganz konkret Lösungen für ihre

Anforderungen und auch ihre Probleme gefunden haben“, sagt Heike Slotta, Executive Director NürnbergMesse. „Beim Netzwerken auf den Ständen, aber auch durch die Fachforen, in denen laufend Vorträge zu aktuellen Fragestellungen der Branche stattfinden und führende Hersteller und Anwender kompakte Best Practices teilen.“

Dieses Jahr profitieren Besucher der europaweit führenden Fachmesse exklusiv für Pulver-, Granulat- und Schüttguttechnologien zusätzlich von Synergien, die mit der zeitgleichen Veranstaltung der Fachpack, Fachmesse für Verpackung, Technik und Prozesse, entstehen. Mit einem Messticket erhalten Besucher Zutritt zu beiden Veranstaltungen und den erwarteten über 1.600 Ausstellern.

Zukunft gemeinsam gestalten

Ob Mischen, Zerkleinern, Agglomerieren oder Trennen von Material, das im Lauf des Herstellungsprozesses einen pulvrigen oder stückigen Aggregatzustand hat – die Anlagen und Maschinen sind entscheidend für die Produktionsprozesse vieler Branchen. Im Dialog mit Besuchern und Ausstellern werden in der offenen Atmosphäre der Powtech in vier Hallen Zukunftsthemen der modernen Produktion diskutiert, darunter wichtige Nachhaltigkeitsthemen wie Ressourceneffizienz, Recycling oder die CO₂-neutrale Produktion, aber auch Themen rund um die Arbeitswelt von morgen und die Gewinnung von Fachkräften und Talenten.

Fachprogramm für Fachpublikum

In Vorträgen, Seminaren, Live-Vorführungen, Guided Tours und Sonderschauen erhalten Pulver- und Schüttgutprofis jeder Branche nützliches

Praxiswissen hochkarätiger Referenten. Schüttgutpraktiker treffen sich im Expertenforum „stagetalks“. Hier geht es z.B. um innovative Verfahren für die moderne Batterie- und Energiespeicherproduktion. Im Bereich Nahrungsmittel wird ein Thema die Proteinverschiebung im Trocknen pflanzlicher Eiweißquellen sein. Anwendern aus der pharmazeutischen Industrie bietet das Fachforum Pharma.Manufacturing.Excellence Inspirationen zu den Themen Pharmaprocessing und Pharmapackaging.

Die Sonderschau „Staub kennt Grenzen – Freihandel nicht“ des VDMA Fachverbands Allgemeine Lufttechnik zeigt, wie die Luft in der Produktionsstätte sauber wird. Auch das Thema Explosionsschutz kommt nicht zu kurz. Im Außengelände der Powtech wird es täglich kontrollierte Live-Demonstrationen zum Explosionsschutz – spektakuläre Knall- und Feuereffekte inklusive – geben. Am Gemeinschaftsstand „Innovation made in Germany“ zeigen nationale Start-ups und junge Unternehmen interessante Innovationen der Branche.

Mehr Informationen zum Fachprogramm der Powtech 2022 finden Sie unter

www.powtech.de/programm

KONTAKT

NürnbergMesse GmbH, Nürnberg

Tel.: +49 9 11 86 06-95 95

powtech@nuernbergmesse.de

www.nuernbergmesse.de

Bauteilreinigung zukunftsfähig ausrichten

Parts2clean 2022



Hendrik Engelking

Die Neuausrichtung kompletter Industriebereiche und Themen wie resiliente Lieferketten sowie Forderungen nach verbesserter Nachhaltigkeit stellen Unternehmen auch in der industriellen Teile- und Oberflächenreinigung vor veränderte Herausforderungen. Wie diese gemeistert werden können, zeigt die Parts2clean 2022.

Die internationale Leitmesse für industrielle Teile- und Oberflächenreinigung wird vom 11. bis 13. Oktober auf dem Messegelände Stuttgart durchgeführt.

Von der Automobil- und Zulieferindustrie über den Anlagen und Maschinenbau, die Medizin- und Sensortechnik bis zur Luft- und Raumfahrt, Energietechnik sowie Halbleiter-Zulieferindustrie machen neue und veränderte Produkte sowie Fertigungstechnologien im Bereich der industriellen Teile- und Oberflächenreinigung angepasste Lösungen erforderlich. Dies ist auch beim Recycling von Rohstoffen bzw. dem Remanufacturing von Produkten der Fall, das aufgrund von Rohstoffverknappung und Ressourcenschonung immer mehr an Bedeutung gewinnt. Hinzu kommen Trends wie die Digitalisierung und KI sowie strengere regulatorische Vorgaben und Klimaschutzziele. „Diese Herausforderungen thematisiert die parts2clean“, sagt Hendrik Engelking, Global Director bei der Deutschen Messe. „Auf der Leitmesse

sind alle Segmente der industriellen Reinigungstechnik und alle relevanten Anbieter vertreten. Sie bietet einen umfassenden Überblick über Entwicklungstrends, Technologien, Verfahren und Prozesse, wie es ihn auf keiner anderen Messe weltweit gibt.“ Veranstaltet wird die 19. Parts2clean vom 11. bis 13. Oktober 2022 auf dem Messegelände Stuttgart.

Branchen- und werkstoffübergreifendes Angebot

Durch ihr branchen- und werkstoffübergreifendes Angebot ermöglicht die Parts2clean Anwendern aus allen Fertigungsbranchen sowie aus der Wiederaufbereitung und dem Recycling, sich über zukunftsfähige Lösungen aus der industriellen Reinigungstechnik zu informieren und unterschiedliche Technologien direkt zu vergleichen. Und das unabhängig davon, ob es sich um nasschemische Verfahren, energieeffiziente Trocknungslösungen, Reinigungsbehälter und Werkstückträger, Technologien für die trockene Reinigung wie CO₂-Schneestrahler-, Plasma-, Laser-, Vibrations- und Druckluftverfahren handelt. Weitere Bereiche sind die Steuerung, Überwachung und Kontrolle von Reinigungs-, Spül- und Trocknungsprozessen sowie der erzielten Sauberkeit. Innovative Lösungen werden darüber hinaus in den Segmenten Automatisierung der Reinigung inklusive des Teilehandlings, Entwicklungen für die intelligente Integration von Reinigungsprozessen in vernetzte Fertigungsum-

gebungen und Cloudlösungen. Ein Augenmerk liegt darüber hinaus auf einer sauberkeitsgerechten Fertigungsumgebung wie beispielsweise Reinräumen. „Die Parts2clean bietet damit eine optimale Basis, um die Bauteilreinigung angepasst an die jeweiligen Anforderungen zukunftsicher auszulegen“, berichtet Hendrik Engelking.

Mehrwert: Wissenstransfer im zweisprachigen Fachforum

Einen Beitrag dazu leisten auch die simultan übersetzten (Deutsch <> Englisch) Vorträge renommierter Referenten aus Wissenschaft, Forschung und Industrie des dreitägigen Fachforums. „Die Parts2clean bietet nationalen und internationalen Besuchern damit eine der gefragtesten Wissensquellen und wertvolle Informationen zu Trends, Innovationen, Benchmark-Applikationen und Erfahrungsberichten“, ergänzt Hendrik Engelking. Der gemeinsam mit dem Fraunhofer Geschäftsbereich Reinigung und dem Fachverband industrielle Teilereinigung (FiT) organisierte Wissenstreffpunkt ist in die Leitmesse integriert und die Teilnahme für Besucher und Aussteller kostenfrei. Darüber hinaus werden auch in diesem Jahr die Vorträge wieder live auf die Veranstaltungsw Webseite gestreamt.

KONTAKT

Hendrik Engelking

Deutsche Messe AG, Hannover
Tel.: +49 511 89-0
info@messe.de
www.messe.de



Messeimpressionen 2020

© Messe Erfurt

Pro.vention 2022

Synergien der Pro.vention und Haus.Bau.Ambiente. zu gemeinsamer Veranstaltung



Carolin Beier

Die Fachmesse und Konferenz für Infektionsschutzmaßnahmen Pro.vention wird an die Haus.Bau.Ambiente, der Messe für modernes Bauen und Leben, vom 3. bis 4. November 2022 angegliedert. Grund ist die Rolle der Lüftungstechnik in geschlossenen Räumen bei Sanierungen und beim Neubau können Nachteile ausgeglichen werden.

Öffentliche Einrichtungen, Veranstaltungshäuser, Gastronomen und Hoteliers sind am stärksten von der Pandemie betroffen gewesen und haben in den vergangenen Jahren ihre Einrichtungen/Betriebe mit Luftreinigungsanlagen und Lüftungstechnik auf höchstem Standard umgerüstet. Nun, da der Pandemie vorerst Einhalt geboten werden konnte und die Menschen sich vermehrt im Freien aufhalten, hat sich auch das Pandemiegeschehen verändert. Doch was erwartet uns im Herbst?

Aufgrund der Veränderung des Pandemiegeschehens ist auch die Messe Erfurt als Veranstalter der Pro.vention bewegt, die Anforderungen an die Fachmesse und Konferenz für Infektionsschutz anzupassen. „Wir haben unser Portfolio der Eigenveranstaltungen näher betrachtet und nach Möglichkeiten des Informationsaustausches eruiert. Die größten Synergien haben sich mit der Anknüpfung der Pro.vention an die Haus.Bau.Ambiente. ergeben.“, erklärt der Geschäftsführer der Messe Erfurt Michael Kynast. Denn die Themenwelten der Haus.Bau.Ambiente „Bauen und Energie“ sowie „Sanieren und Modernisieren“ ermöglichen hier einen Austausch der verschiedenen Fachbesuchergruppen und „gerade bei Sanierungen von

Wohnanlagen oder bei Überlegungen zu Neubauten müssen sehr häufig Lüftungskonzepte erstellt werden, um für hygienische Luftverhältnisse zu sorgen und Heizenergie einzusparen. Und genau hier knüpfen die Themenschwerpunkte der Pro.vention an“, deutet der Messegeschäftsführer an.

Im Rahmen der Pro.vention, die vom 3. bis 4. November im Cube und in der Halle 2 stattfindet, werden interessierte Besucher über aktuelle Entwicklungen und Erkenntnisse aus dem Pandemiegeschehen und im Bereich Luftfilteranlagen, -technik und -reinigung sowie Infektionsschutz informiert. Am 4. November beginnt parallel die Haus.Bau.Ambiente., die es ermöglicht, Fachbesuchern den Zutritt zur Pro.vention zu gewähren.

Diana Keucher, Abteilungsleiterin Messen, Veranstaltungen & Service unterstützt die Aussage von Herrn Kynast: „Beide Fachveranstaltungen profitieren sehr voneinander. Das Wissen um das Pandemiegeschehen und die Hygieneanforderungen wachsen stetig an. Dies können nicht nur Fachbesucher der Pro.vention nutzen sondern auch die Besucher der Haus.Bau.Ambiente.. In beiden Veranstaltungen dreht es sich um Trends und Energieeffizienz von Innenräumen.“

Eröffnet wird die Pro.vention am Donnerstagabend, 3. November 2022 mit einer Podiumsdiskussion und einem Keynotespeaker. Der Freitag, 4. November 2022, widmet sich mit einem Konferenzprogramm in Halle 2 Themen zur Lüftung in Innenräumen und Neubauten. Hier werden unter anderem auch neueste Standards und Aufrüstung in den jeweiligen Gebäuden vorgestellt. Neben der Fachkonferenz präsentieren Unternehmen ihre Produkte aus dem Bereich Lüftungstechnik.

Ebenfalls am Freitag findet der 3. Bautag Thüringens im Carl-Zeiss-Saal statt. Architekten und Ingenieure tauschen sich in diesem Forum aus und sind ein weiterer Synergiepartner für die Pro.vention und deren Fachbesucher.

Weitere Informationen finden Sie unter www.provention-erfurt.de

KONTAKT

Carolin Beier, Projektleiterin

Messe Erfurt GmbH, Erfurt
Tel.: +49 361 400 1820
c.beier@messe-erfurt.de
www.messe-erfurt.de



Bewerben Sie sich heute für den Cleanzone Award!



Teilnahmebedingungen finden Sie unter:
www.cleanzone.messefrankfurt.com

Deadline:
15. August 2022

Senden Sie Ihr Konzept an:
cleanzone@messefrankfurt.com

Kontakt:

Anja Diete
Messe Frankfurt
anja.diete@messefrankfurt.com

Dr. Roy Fox
Wiley-VCH
roy.fox@wiley.com

Restart im Messegeschäft beflügelt Cleanzone

Anja Diete im Interview

Nach der langen Corona-Pause trifft sich die Reinraum-Community am 23. + 24. November 2022 wieder live in Frankfurt zur Cleanzone. Die Vorfreude ist groß und die Buchungslage so gut wie nie. Im Interview spricht Anja Diete, Show Director Cleanzone, über die Messe im Herbst, die Neuerungen und die aktuellen Herausforderungen in der Branche.

Anja Diete, Show Director Cleanzone,

© Messe Frankfurt

Der Restart im Messegeschäft war erfolgreich. Frau Diete, profitiert auch die Cleanzone von diesem frischen Wind?

Anja Diete: Nach über zwei Jahren Coronapandemie ist der Wunsch nach persönlicher Begegnung und internationalem Austausch riesig. Das haben uns die Aussteller und Besucher der vergangenen Messen wie der IFFA, der internationalen Fachmesse für die Fleisch- und alternative Proteinwirtschaft sowie dem Messtrio aus Tectextil, Texprocess und Heimtextil Summer Special gerade einhellig bestätigt. Auch in den Vorbereitungen zur Cleanzone 2022 spüren wir diese positive Stimmung. Wir haben so viele Anmeldungen wie noch nie im Vergleich zum gleichen Zeitraum der Vorveranstaltungen. Viele neue und vor allem auch internationale Unternehmen sind dabei.

Sie sagen, dass die Internationalität hoch ist. Aus welchen Ländern kommen die Firmen und welche Bedeutung hat der internationale Austausch auf der Cleanzone?

A. Diete: Bisher haben wir Aussteller aus 14 Ländern. Besonders Osteuropa ist mit Firmen aus Slowenien, Kroatien und der Türkei stark vertreten. Aber auch über die Grenzen Europas hinweg

hat die Cleanzone 2022 Zuspruch. Beispielsweise präsentieren sich Unternehmen aus den USA und Indien. Der Ausbau der Internationalität ist ein von der Strategiekommision an uns herangetragener Auftrag. Die Strategiekommision besteht aus Ausstellern und Experten der Reinraumbranche und unterstützt seit 2017 durch ihre Expertise die Entwicklung der Cleanzone. Die Branche wünscht sich einen Blick über den Tellerrand und die Möglichkeit, verschiedene Lösungsansätze aus verschiedenen Ländern zu vergleichen. Um den globalen Austausch voranzutreiben, arbeiten wir seit Jahren eng mit dem internationalen Reinraumdachverband (ICCCS) zusammen.

Wie erklären Sie sich, dass so viele Unternehmen erstmals auf der Cleanzone 2022 ausstellen?

A. Diete: Fast 50 % der bisher angemeldeten Unternehmen sind zum ersten Mal auf der internationalen Fachmesse für Reinraum- und Reinheitstechnik, Hygiene und Kontaminationskontrolle. Zu den Erstausstellern gehören unter anderem Abeba Spezialschuhausstatter, Altmann, Asterion, DIOP, Infraser, Hein Reinraum, ISD Software und Systeme, Item Industrietechnik, Klimaoprema, Mycellhub, O & M Halyard, Otto Life Science

Engineering, PPG Cleanrooms und Schäfer Einrichtungssysteme. Die hohe Zahl an Neuausstellern hängt sicher auch mit dem anhaltenden Höhenflug der Reinraumtechnik zusammen. Nicht nur die Coronapandemie hat Themen wie Hygiene oder Reinheitstechnik ins öffentliche Bewusstsein gerückt. Weitere Treiber sind unter anderem die Bestrebungen Teile der Chipproduktion nach Europa zurückzuholen oder der Ausbau der Photovoltaik, um Energiesicherheit und Klimaneutralität zu erreichen. Und für die zuverlässige und sichere Produktion von beiden Hightech-Produkten sind reinheitstechnische Lösungen Grundvoraussetzungen. In diesem positiven Umfeld bauen vielen Unternehmen ihre Reinraumsparte aus und der persönliche Austausch und der Kontakt zu wichtigen nationalen und internationalen Besuchern auf der Cleanzone garantiert den Unternehmen weiteres Wachstum.

Die Cleanzone feiert 2022 Jubiläum. Sie ist genau 10 Jahre alt. Was gibt es Neues zur Cleanzone 2022?

A. Diete: Ab 2022 findet die Cleanzone auf Wunsch der Branche alle zwei Jahre statt. Wir passen den Rhythmus der Messe dem Innova-

tionszyklus der Unternehmen an. Das heißt natürlich aber auch für jeden, der 2022 nicht dabei ist, dass er erst wieder 2024 Flagge zeigen kann.

Erstmals wird die Cleanzone Conference kostenfreier Bestandteil der Fachmesse sein. Eine Konferenzjury aus Experten berät uns bei der Themen- und Referentenfindung. Zur Konferenzjury gehören Conor Murray, Irish Cleanroom Society; Koos Agricola, ICCCS; Anke Geipel-Kern, Vogel Communication Group; Gernod Dittel, Deutsches Reinrauminstitut (DRRI) und Thomas Wollstein, VDI.

Zusätzlich hat die Strategiekommission der Cleanzone weitere Unterstützung erhalten. Neu in der Kommission ist Christian Hage von Daldrop+Dr.Ing.Huber. Das Unternehmen aus dem Bereich Klima- und Lüftungstechnik gehört zu den Ausstellern der Fachmesse der ersten Stunde. Mit Lukas Holzinger, geschäftsführender Gesellschafter der RSE+ und neues Vorstandsmitglied des DRRI hat die Cleanzone auch auf Besucherseite eine neue Stimme bekommen. Die weiteren Mitglieder der Cleanzone Strategiekommission stellen wir Ihnen auf unserer Website vor.

Innovationen spielen in der dynamischen Reinraumbranche eine wichtige Rolle. Wie unterstützt die Cleanzone die Innovationstätigkeit in der Branche?

A. Diete: Zur Förderung von innovativen Ideen und nachhaltigen Lösungen in der Reinraumtechnik wird zur Cleanzone seit Beginn ein Innovationspreis vergeben. Der Preis ist heute ein in der Branche anerkanntes Instrument, um Innovationen publik zu machen und in den Markt einzuführen. Seit 2019 vergibt die Messe Frankfurt den Cleanzone Award gemeinsam mit der Publikation „ReinRaumTechnik“ des Wiley-Verlags. Wir haben auch dieses Jahr schon erste spannende Anmeldungen erhalten. Ich kann jedem kreativen Kopf nur empfehlen, beim Wettrennen um die beste Reinrauminnovation des Jahres mitzumachen. Neuentwicklungen können noch bis 15. August bei der Messe Frankfurt eingereicht werden. Danach nominiert eine hochkarätige Jury die fünf herausragenden Produkte. Wer letztendlich den Preis gewinnt, entscheidet das Publikum am 23. + 24. November 2022 in Frankfurt am Main auf der Cleanzone.

Und Ihr Schlusswort?

A. Diete: Ich freue mich riesig auf die persönliche Begegnung mit der internationalen Reinraum-Community am 23. + 24. November hier in Frankfurt. Ich bin gespannt auf die Innovationen und Diskussionen rund um die zukünftigen Entwicklungen in der Hightech-Produktion. Verpassen Sie die Cleanzone 2022 nicht!

Informationen/Anmeldeunterlagen zum Award
www.cleanzone.messefrankfurt.com/award

Weitere Informationen finden Sie unter
www.cleanzone.messefrankfurt.com

KONTAKT

Anja Diete

Messe Frankfurt Exhibition, Frankfurt
 Tel.: +49 69 7575 6290
anja.diete@messefrankfurt.com
www.messefrankfurt.com

CITplus [IN SIGHT]

Der monatliche Themen-Newsletter für die Prozessindustrie.



© pixelkorn - stock.adobe.com

Einmal monatlich sendet CITplus einen Überblick über ein aktuelles Thema für die Ingenieure der prozess- und verfahrenstechnischen Industrien – aus der Praxis für die Praxis – im digitalen Format. **Wir freuen uns über Ihre Teilnahme.**

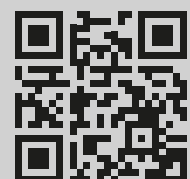
Kontakte Mediaplanung:

Stefan Schwartze
 +49 6201 606 491
sschwartze@wiley.com

Marion Schulz
 +49 6201 606 565
mschulz@wiley.com

Kontakt Redaktionsplanung:

Dr. Etwina Gandert
 +49 6201 606 768
egandert@wiley.com



WILEY-VCH

Registrieren Sie sich hier:
<https://www.chemanager-online.com/citplus/newsletter>

Achema 2022 behandelt Top-Themen der Branche

Nachhaltigkeit und Digitalisierung im Fokus



Neben der Transformation hin zur klimaneutralen chemischen Industrie und dem Dauerbrennerthema Digitalisierung stellt auch die aktuelle weltpolitische Lage die Prozessindustrie vor massive Herausforderungen. Mit welchen Technologien gelingt die Defossilisierung? Wie steht es um Versorgungssicherheit und Lieferketten? Und welche Hürden gilt es bei der Digitalisierung der Branche zu nehmen? Antworten und Lösungsansätze auf diese Fragen bietet die Achema 2022.

Deutschland und Europa wollen bis 2050 klimaneutral werden. Auch die chemische Industrie arbeitet an Technologien, um dieses Ziel zu erreichen. Wo liegen die Chancen, Herausforderungen und Hürden? Was sind die notwendigen politischen Rahmenbedingungen und Anreize? Welche finanziellen Instrumente werden benötigt? Diesen Fragen geht die Eröffnungsveranstaltung der Achema unter dem Titel „Klimaneutrale Chemische Industrie“ am 22. August 2022 ab 17 Uhr nach.

Im Anschluss an die Begrüßung und Eröffnung durch Klaus Schäfer, Technologievorstand von Covestro und Vorsitzender der Dechema, präsentiert Martin Brudermüller, Präsident des CEFIC – The European Chemical Industry Council und CEO von BASF, in seinem Impulsvortrag die Perspektive der europäischen chemischen Industrie. In der anschließenden Diskussionsrunde, bei der Martijn Smit, Business Development Director von Northern Lights, und Ernst Rauch, Chief Climate and Geo Scientist von Munich Re, das Podium ergänzen, werden offene Fragen diskutiert.

Green Innovation Zone: Lösungen für eine nachhaltige Zukunft

Die Herausforderungen und Lösungen für eine nachhaltige Zukunft greift auch die „Green Innovation Zone“ auf: Sie bringt Vorreiter, Experten und Lösungsanbieter aus Industrie, Politik und Wissenschaft mit Entscheidungsträgern und Anwendern zusammen. Die Green Innovation Zone beleuchtet grüne Innovationen und die Herausforderungen der Prozessindustrie auf dem Weg zur klimaneutralen Produktion. Fünf Bereiche werden hierzu auf der Achema im Fokus stehen: klimaneutrale Produktion, Kreislaufwirtschaft, Industrierwasser, nachhaltige Chemie und biobasierte Wirtschaft.

„Die Prozessindustrie wird ihrer Verantwortung für eine nachhaltige Wertschöpfung nur dann gerecht, wenn sie ihre Anlagen konsequent und zu 100 % elektrifiziert und mittelfristig Wasserstoff als Energiequelle einsetzt“, betont Frank Jenner, Global Chemicals & Advanced Materials Industry Leader bei EY. „Die Branche unternimmt hier bereits große Anstrengungen, und die Herausforderung ist riesig – aber sie kann gelingen.“

„Mit der Achema setzen wir dieses Jahr – vielleicht mehr denn je – ein Zeichen dafür, dass technologische Zusammenarbeit über Branchengrenzen aber auch über Ländergrenzen hinweg unverzichtbar ist, um die bedeutenden Krisen unserer Zeit zu lösen“, so Thomas Scheuring, Geschäftsführer der Dechema Ausstellungs-GmbH. Björn Mathes, stellvertretender Geschäftsführer ergänzt: „Als Branchenplattform können wir in unseren Vortragsformaten und in den Diskussionen an den Ständen einen Nukleus schaffen, in dem die Branche gemeinsam an einer Lösung arbeitet.“

Digitalisierung zum Anfassen: Digital Hub und Digital Lab

Auch das Thema Digitalisierung belegt endgültig einen Spitzenplatz auf der Agenda der Prozessindustrie. Dem trägt die neue Ausstellungsgruppe „Digital Hub“ Rechnung: Sie ist der zentrale Treffpunkt für Digitalexperten und sämtliche Teilnehmer, die sich für die digitale Transformation der Prozessindustrie interessieren oder sie aktiv mitgestalten. Die Ausstellungsfläche mit zentraler Bühne rückt

”

Die Prozessindustrie wird ihrer Verantwortung für eine nachhaltige Wertschöpfung nur dann gerecht, wenn sie ihre Anlagen konsequent und zu 100% elektrifiziert und mittelfristig Wasserstoff als Energiequelle einsetzt.“

digitale Showcases der Prozessindustrie ins Rampenlicht und bietet damit sowohl neueste Erkenntnisse von Experten und Lösungsanbietern als auch Raum für zukunftsorientierte Diskussionen.

Daneben werden auf der Aktionsfläche „Digital Lab“ fünf Use Cases zum vernetzten und digitalisierten Labor präsentiert – das smarte Labor von morgen zum Erleben, Anfassen und Ausprobieren. Geräte- und Softwarehersteller zeigen herstellerübergreifende Digitalisierungslösungen an relevanten Praxisbeispielen. Das Spektrum reicht von Cobot-assistierten Arbeitsprozessen für die Probenvorbereitung und -analyse, über benutzerorientierte Prozessführung mit Laboratory-Execution-Systemen bis hin zu horizontal und vertikal vernetzten und trotzdem modular anpassbaren Gerätelösungen mit der Perspektive zur gemeinsam genutzten Laborinfrastruktur und der nahtlosen Integration vom Probeneingang hin zum qualitätsgesicherten Analyseergebnis. Innovative Software- und Gerätelösungen sind dabei unteretzt mit dem Laboratory & Analytical Device Standard (LADS) für OPC UA.

„Digitalisierung, Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit – die anstehenden Herausforderungen sind enorm und lassen sich nur gemeinsam und branchenübergreifend bewältigen“, so Thomas Scheuring. „Lassen Sie uns deshalb die Achema im August 2022 als weltweit einzigartige Gesamtschau der aktuellen Technikrends unserer Branche nutzen, um zusammen Lösungen zu finden und anzugehen.“

KONTAKT

DECHEMA Ausstellungs-GmbH

Tel.: +49 7564-750

visitor@achema.de

www.achema.de

Besuchen Sie uns auf
der Achema

22.-26. August 2022 / Foyer 4.1, Stand A31

www.chemanager.com

chemanager-online.com/reinraumtechnik

chemanager-online.com/citplus

lvt-web.de



Top-Titel

für die Chemie-, Pharma und Lebensmittelindustrie

CHEManager – Die führende Branchenzeitung für die Märkte der Chemie und Life Sciences

LVT LEBENSMITTEL Industrie – Die Zeitschrift für Fach- und Führungskräfte der Lebensmittel- und Getränkeindustrie

CITplus – Das Praxismagazin für Verfahrens- und Chemieingenieure

ReinRaumTechnik – Die führende Fachpublikation für Betreiber und Nutzer von Reinräumen

WILEY



Instrumentelle Analytik

Innovationstreiber in der Forschung

Messeimpressionen 2022
© Messe München GmbH



Armin Wittman,
Exhibition Director

Zweifelsohne gibt die Analytik in der chemisch-pharmazeutischen Forschung den Takt an. Die Forschungsergebnisse werden maßgeblich von den Nachweismöglichkeiten der Analytik bestimmt. Das gilt für die Qualität der Produkte ebenso wie für Reinheits- und Authentizitätsprüfungen. Neuartige Technologien und Funktionalitäten eröffnen mit höherer Selektivität und empfindlicheren Nachweismethoden im Labor in vielen Bereichen ungeahnte Möglichkeiten und Innovationspotenziale. Die analytische Forschung gilt in der Branche als wichtige Querschnittstechnologie und als Garant für wirtschaftliche Erfolge.

In der Industrie, im Dienstleistungsbereich oder in der Wissenschaft definieren die Analyseergebnisse die Qualität von Produkten ebenso wie die Qualität von Auftrags- und Forschungsleistungen. Ob in der High-End-Analytik oder in der Routine, leistungsstarke Analysemethoden geben den Maßstab vor. Dabei finden klassische Analysemethoden wie die Elementanalytik, Elektrophorese, Dünnschicht-, Gas- und Flüssigchromatographie, die High Performance Liquid Chromatography (HPLC) sowie das ganze

Spektrum der Spektroskopie und Spektrometrie Einsatz. Die verschiedensten Kopplungstechniken und multidimensionale Trennungsmethoden erlauben den Analytikern immer tiefere Nachweislängen und neue Detektionsmöglichkeiten. Das eröffnet nicht selten neue Dimensionen in der Forschung und Entwicklung. Maßgeschneiderte schnelle, verlässliche und hochautomatisierte Analysenlösungen sind dabei oftmals der Schlüssel zum Erfolg. Bei all den komplexen Zusammenhängen soll dennoch die vollständige Analyse

von der Probenentnahme über die Präparation bis hin zur Versuchsdurchführung und Auswertung so einfach wie möglich sein. Der Forscher soll sich schließlich voll und ganz auf seine eigentlichen Forschungsaufgaben konzentrieren können.

Der Umgang mit chemischen Erzeugnissen erfordert verlässliche Informationen über ihre Zusammensetzung, Eigenschaften und Wirkungen. Eine sachgerechte, sichere und wirtschaftliche Analytik ist daher in der Anwendung für die chemische Industrie unverzichtbar. Die Kombination

von Hochleistungsmethoden wie HPLC/UPLC und ESI/APCI-MS/MS wird zur Strukturaufklärung von unbekannt Substanzen und Verunreinigungen ebenso genutzt wie zur Quantifizierung von Substanzen im Ultraspurenbereich. Für die Strukturaufklärung von unbekannt Verbindungen hat sich die hochauflösende Massenspektrometrie durchgesetzt. Durch die hohe Massengenauigkeit und Auflösung ist es möglich, die Summenformeln der Verbindungen zu ermitteln.

Das Einsatzgebiet der Analytik ist breit gefächert: von der Auftrags- und Serviceanalytik, von der Reinheits- bis zur Ultraspurenanalytik, von der Lebensmittel- und Wasseranalytik bis zur Umweltüberwachung, von der Wirkstoffanalytik bis zur Freigabeanalytik, von der Bio- bis zur klinischen Analytik, von der Material- bis zur Werkstoffanalytik. Dabei treiben die neuesten Entwicklungen der instrumentellen Analytik das Know-how voran. Die Einhaltung branchenspezifischer Validierungsrichtlinien und gängige Anforderungen wie GMP, GLP und REACH sowie nach FDA sind im Industrielabor Standard.

Trends und Themen

Selbstverständlich liegen Automatisierungskonzepte, neue Vernetzungsmöglichkeiten und neue Bedieneroberflächen in der Software mit Smart-Mode absolut im Trend. Höchste Flexibilität und einfachste Handhabung bei einer effektiven Reduktion der Arbeitsschritte im Sinne einer ganzheitlichen Prozessoptimierung stehen dabei im Mittelpunkt des Interesses. Im intelligenten Zukunftslabor sind Analysen- und Messgeräte, Sensoren, Prozesse und Daten miteinander vernetzt. Automatisierungs- und Labor-Informationssysteme regeln und steuern dieses Netzwerk. Für eine solche Integration bedarf es entsprechender Schnittstellen in Hardware, Elektronik und Software. Über geeignete Netzwerkzugänge und Treiber für integrierte Laborautomatisierungssysteme müssen die Geräte miteinander kommunizieren können. Mit dem Anspruch permanenter Verfügbarkeit beispielsweise bezüglich Fernsteuerung und Fernwartung werden Automatisierungs- und bedarfsgerechte Vernetzungslösungen unverzichtbar.

Life Sciences

Insbesondere im Life-Science-Bereich sind heute Screening-Methoden unverzichtbar geworden. Neuartige Automatisierungskonzepte, miniaturisierte Assays, Imaging, bildgebende Verfahren, Fluoreszenz- und Partikelmessungen bis in den Nanobereich haben in modernen Labors ihren festen Platz. Neben der reinen Wirkstoffanalytik haben sich diese Technologien vor allem in der pharmazeutischen Forschung und Qualitätskontrolle etabliert. Die Erfolge bei der Synthese neuer Wirkstoffe und Medikamente oder bei erfolgversprechenden Therapien und Gentherapien in der personalisierten Medizin hängen maßgeblich von

der Leistungsfähigkeit bioanalytischer Methoden ab. Next-Generation-Technologien setzen neue Impulse bei der Entschlüsselung von Biosynthesen und der Erforschung neuartiger Wirkstoffe und funktioneller Prozesse. Im Bereich Biotesting tragen Arrays für Transcriptomics und Proteomics wesentlich zur Entwicklung von Substanzen für die Anwendung in intelligenten Implantaten bei.

Materialforschung

Auch die rasanten Entwicklungen in der Materialforschung wären ohne die zukunftsweisende Instrumentierung im Labor nicht möglich. Dynamisch-mechanische Prüfgeräte erlauben Kraftbereiche, wie sie mit konventionellen Laborgeräten nicht erreicht werden können. Extreme Heiz- und Kühlraten bei der sogenannten Fast-Scanning-Kalorimetrie tragen wesentlich zum Verständnis von Struktureigenschaften und Verarbeitungsmöglichkeiten neuer Werkstoffe bei. Die Multifunktionalität von Kunststoffen wird nicht nur wegen der großen Anwendungsbreite, sondern besonders vor dem Hintergrund nachhaltiger Energie- und Ressourceneffizienz geschätzt. Voraussetzung für die Entwicklung solcher Hochleistungsmaterialien und für die Kenntnisse ihrer Eigenschaften ist eine nachweisstarke Analytik. Die Einsatzgebiete und Anwendungsmöglichkeiten moderner Werkstoffe und Funktionsmaterialien sind nahezu unbegrenzt. Neben industriellen Anwendungen werden Kunststoffe in allen Bereichen des täglichen Lebens von Bedarfsgegenständen bis zu Verpackungen eingesetzt. Der Forschungs- und Entwicklungsbedarf ist hoch und mit zunehmender Bandbreite an neuartigen funktionellen Materialien und Werkstoffen steigen auch die Anforderungen an die Analytik.

Innovative Synthese- und Analyseverfahren, wie sie auf der Analytica gezeigt werden, sind die Taktgeber für die Erforschung und Prüfung neuer Materialien.

Analytica weist den Weg in die Zukunft der Chemie

Neuerungen aus der Analytik setzen wesentliche Impulse für die chemische Industrie. Die Weltleitmesse Analytica informiert Sie umfassend und ausführlich über das breite Spektrum der Analytik und Forschung. Auf der Analytica wurden die neuesten Gerätekonfigurationen und Kopplungsmöglichkeiten sowie zukunftsweisende Trends in der Analytik und Labortechnik präsentiert. Für jede Problemstellung im Labor fand der Anwender die richtige Lösung. Die Weltleitmesse der Branche vermittelte einen umfassenden Überblick zu innovativen Verfahren der Analytik und Labortechnik für alle Facetten von Wissenschaft und Industrie. Viele Methoden können kostengünstig, schnell und effizient in der täglichen Laborroutine und Qualitätssicherung eingesetzt werden. Aber auch für die High-End-Analytik wurde in München der neueste Stand der Technik abgebildet.



Abb. 1: SCAT, Chemie, Analytik © Messe München GmbH



Abb. 2: Asecos, Sicherheit © Messe München GmbH



Abb. 3: Neofroxx, Chemie © Messe München GmbH

Die nächste Analytica finden vom 23.–26. April 2024 in München statt.

KONTAKT

Armin Wittmann

Messe München GmbH, München
Tel.: +49 89 949 11488
armin.wittmann@messe-muenchen.de
www.messe-muenchen.de

Innovative Lösungen für die Verarbeitung flüssiger Pharmazeutika

Syntegon auf der Achema 2022



Klaus Ullherr

Auf der diesjährigen Achema in Frankfurt präsentiert Syntegon neue Lösungen für die Abfüllung flüssiger Pharmazeutika. Im Fokus steht dabei die Versynta FFP (Flexible Filling Platform). Mit der neuen, modularen Plattform bietet das Unternehmen eine individuell konfigurierbare Maschine für die aseptische Abfüllung kleiner Chargen hochpotenter Wirkstoffe.

► Die neue, modulare Small Batch-Lösung Versynta FFP ist eine individuell konfigurierbare Maschine mitsamt integrierbarem Isolator für die Abfüllung aseptischer und hochpotenter flüssiger Wirkstoffe.

© Syntegon Technology



Als erste Abfüllplattform weltweit verfügt die Versynta FFP zudem über ein integriertes System für automatisierte HEPA-Filterscans für RABS und Isolatoren. Herstellerinnen und Hersteller erzielen dadurch nicht nur deutlich schnellere, reproduzierbare Ergebnisse in Echtzeit, sondern erhöhen auch die Prozesssicherheit ihrer Filterintegritätstests.

Komplettlösungen für die Abfüllung kleiner und kleinster Chargen: das Versynta-Portfolio

Mit der Versynta FFP Small Batch von Syntegon können pharmazeutische Unternehmen ihre Produktion zusätzlich flexibilisieren. Vor allem in Zeiten hochspezialisierter Biotech-Medikamente für kleine Patientengruppe erweisen sich einfach anpassbare Füllmaschinen als entscheidender Vorteil. Die Versynta FFP trägt dieser Entwicklung Rechnung: Dank vorentwickelter und getesteter Module lässt sich die Abfülllösung individuell konfigurieren und erzielt Ausbringungsleistungen von bis zu 3.600 Vials, Spritzen oder Kapseln pro Stunde bei gleichzeitiger 100%-iger In-Prozess-Kontrolle. Die Versynta FFP umfasst außerdem mehrere Pharma Handling Units: Diese bestehen jeweils aus einem Vier-Achs-Roboter, der die Behältnisse ohne Glas-zu-Glas-Kontakt von einer Station zur nächsten befördert und so Produktverlust reduziert. Eine geringe Anzahl an Formatteilen ermöglicht zudem ein schnelles und einfaches Umrüsten der Versynta FFP.

Die Versynta microBatch ergänzt das Versynta Portfolio um eine vielseitige Lösung für die Abfüllung kleinster Chargen im Isolator. Am Messestand präsentiert Syntegon anhand eines digitalen Presenters die hochflexible und vollautomatisierte Produktionszelle, die einen kompletten Batch-to-Batch Chargenwechsel von unter zwei Stunden ermöglicht. Der handschuhlose Isolator der Versynta microBatch senkt das Kontaminationsrisiko deutlich und verfügt über eine integrierte Luftaufbereitung. „Unser Versynta-Portfolio vereint 40 Jahre Isolatorkompetenz und 70 Jahre Expertise in pharmazeutischen Fill-Finish-Prozessen“, erläutert Klaus Ullherr, Senior Product Manager bei Syntegon. „Unsere Produktionsisolatoren weisen die schnellsten Zykluszeiten auf dem Markt auf. Davon profitieren nicht nur pharmazeutische Herstellerinnen und Hersteller, sondern auch Entwicklungslabore und Biotech-Start-ups. Mit unseren Lösungen sind sie in der Lage, bei niedrigen Ausbringungsraten und häufigen Chargenwechseln effiziente Prozesse zu gewährleisten“, so Ullherr weiter.

Weltneuheit: Automatisierte HEPA-Filterintegritätstests im Isolator

Die Isolatorkompetenz von Syntegon steht im Mittelpunkt einer weiteren Innovation, die das Unternehmen auf der Achema zusammen mit der Versynta FFP erstmals präsentiert: ein iRSF-System für automatisierte HEPA-Filterintegritätstests in Isolatoren. Gemeinsam mit InfraSolution, einem

Spezialisten für technische Anlagenausrüstung, Softwareanwendungen und Robotik, entwickelte Syntegon die Testlösung, die im Vergleich zu gängigen manuellen Verfahren nicht nur Zeit spart, sondern auch für sicherere Prozesse und größere Datenintegrität sorgt. Während der Filterprüfung fährt ein spezieller Roboterarm die komplette Geometrie der Isolatorfläche ab. Eine integrierte Software erfasst dabei auftretende Leckagen per Heatmap in Echtzeit und visualisiert und dokumentiert die gemessenen Werte. „Mit unserem neuen System optimieren wir Filterintegritätstests grundlegend“, so Dr. Thomas Kosian, Senior Expert Barrier Systems bei Syntegon. „Gerade bei der Verarbeitung hochpotenter und teurer Arzneimittel in Kleinstchargen kommt es auf höchste Produktsicherheit an. Die Integration des Filterscan-Systems in die Versynta FFP Small Batch als weltweit erstes Pilotprojekt lag deshalb nahe – und gewährleistet Arzneimittel höchster Qualität.“

Umfassende pharmazeutische Kompetenz und Serviceportfolio

Über die präsentierten Anlagen hinaus umfasst das Portfolio von Syntegon weitere Lösungen für die Herstellung und Qualitätssicherung flüssiger Arzneimittel. Das Angebot reicht von Einzelmaschinen bis hin zu Komplettlösungen, sowohl für den Labormaßstab als auch für Hochleistungsanwendungen. Be- und Entladesysteme für Gefriertrockner wie auch für flexible Fill-Finish-Maschinen gehören ebenfalls zum Lösungsan-



▼ **Abb. 2:** Die Integration des Filterscan-Systems in die Versynta FFP Small Batch gewährleistet höchste Produktsicherheit und größere Datenintegrität.

© Syntegon Technology



▲ **Abb. 1:** Die modulare und innovative Plattform für RTU- und Bulk-Behältnisse umfasst vorentwickelte und vortestete Module, die eine Ausbringung von bis zu 3.600 Behältnissen pro Stunde ermöglichen. Zudem bietet Versynta FFP eine 100%-ige In-Prozess-Kontrolle.

© Syntegon Technology

gebot. Das Portfolio beinhaltet zudem Inline-Inspektionssysteme für die Überwachung einzelner Prozessschritte während der Abfüllung wie auch Lösungen zur visuellen Inspektion mittels künstlicher Intelligenz. Darüber hinaus umfasst das Angebot von Syntegon Bioprozesssysteme zur Wirkstoffherstellung sowie Montagemaschinen für Autoinjektoren und Pens.

Ein umfassendes Beratungs- und Serviceangebot entlang des gesamten Lebenszyklus der Maschinen ergänzt das Portfolio von Syntegon.

Ob Ersatzteilservice oder Remote-Wartung, Modernisierung und vorbeugende Instandhaltung: Syntegon deckt eine große Bandbreite an neuen und kundenspezifischen Serviceleistungen ab, darunter auch neue digitale Lösungen für eine ganzheitliche Erhebung, Verarbeitung und Analyse von Maschinendaten.

Besuchen Sie Syntegon auf der Achema 2022

Stand C71 in Halle 3.1.



▲ **Abb. 3:** Die Versynta microBatch Arbeitszelle ohne Handschuheingriffe steht für höchste Robotik-Kompetenz auf kleinstem Raum. Die hochflexible und vollautomatische Plattform unterstützt bei der Verarbeitung von aseptischen und hochpotenten Kleinstchargen.

© Syntegon Technology

KONTAKT

Klaus Ullherr

Syntegon Technology GmbH, Waiblingen

Tel.: +49 7151 14-0

klaus.ullherr@syntegon.com

www.syntegon.com

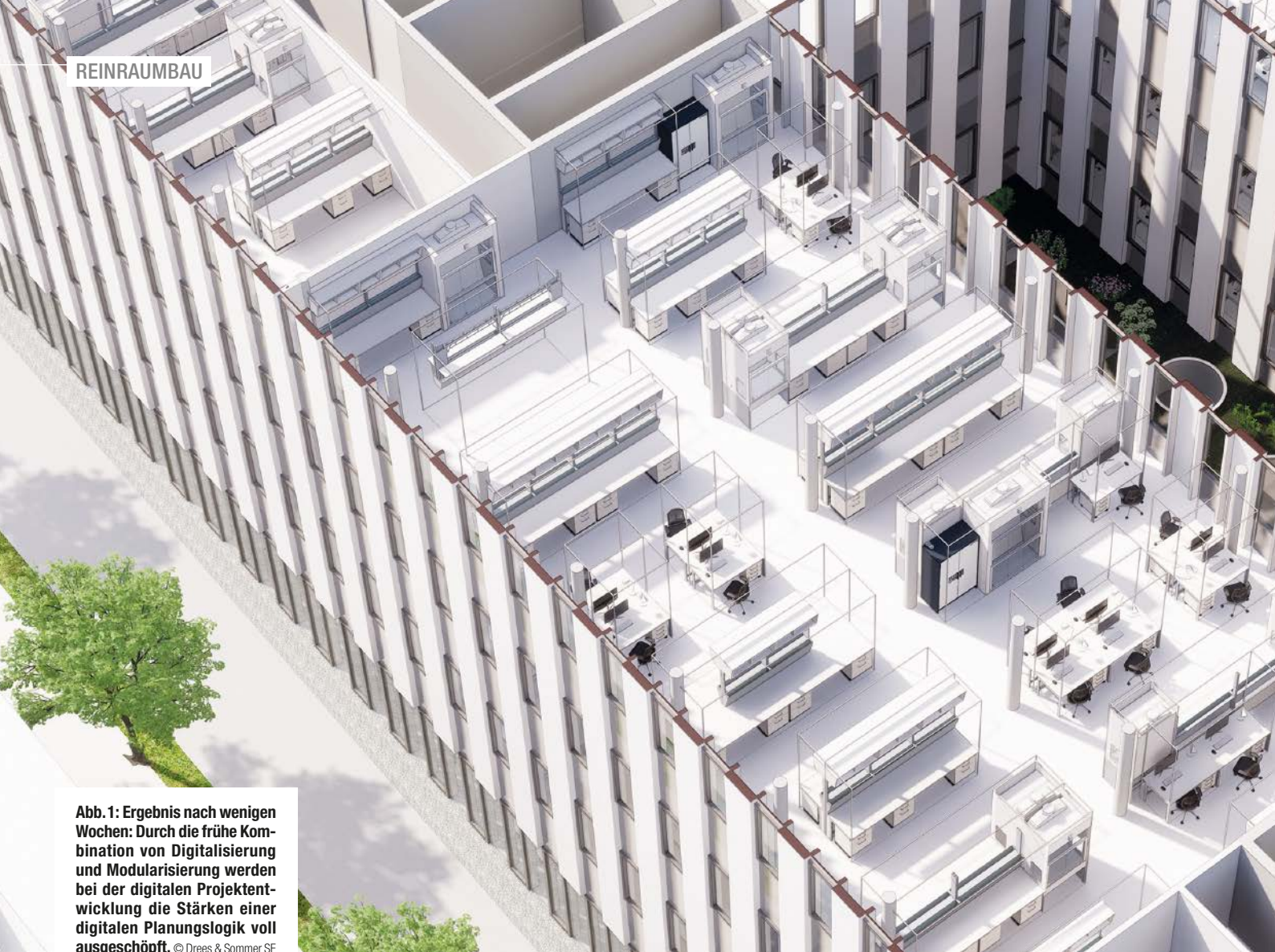
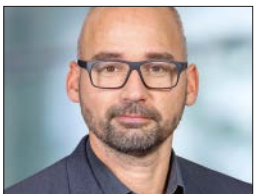


Abb. 1: Ergebnis nach wenigen Wochen: Durch die frühe Kombination von Digitalisierung und Modularisierung werden bei der digitalen Projektentwicklung die Stärken einer digitalen Planungslogik voll ausgeschöpft. © Drees & Sommer SE



Lars Nixdorff

Verlässliche Daten ab der ersten Stunde

Mit digitaler Projektentwicklung zu optimalen Entscheidungen

Die Methode der digitalen Projektentwicklung schafft frühzeitig, schnell und effizient eine valide Datengrundlage, auf der Bauherren eine fundierte Entscheidung für eine positive Umsetzung eines Bauvorhabens fällen können. Statt Monate wie bei herkömmlichen Ansätzen beansprucht der Prozess nur wenige Wochen und bietet rechtzeitig Klarheit über mögliche Planungsvarianten. Durch die frühe Kombination von Digitalisierung und Modularisierung werden die Stärken einer digitalen Planungslogik voll ausgeschöpft.



In der Projekt-Initiierungsphase von Labor- und Bürogebäuden benötigen Bauherren zu einem sehr frühen Planungszeitpunkt eine valide Datenbasis als Entscheidungsgrundlage. In herkömmlichen Planungsprozessen werden diese Daten jedoch erst im Verlauf der ersten Leistungsphasen zusammengetragen. Anders bei der digitalen Projektentwicklung: Die gemeinsam von Drees & Sommer und dem Fachbereich „Entwerfen und Digitales Konstruieren“ der Hochschule Mainz entwickelte innovative Methode bietet viele Vorteile: Sie kombiniert die Ansätze der Digitalisierung und Modularisierung schon sehr früh, liefert eine durchgängige Abbildung des Projekts von Anfang bis zum Ende und sorgt somit für eine valide Daten- und Entscheidungsgrundlage – selbst bei komplexen Gebäudestrukturen.

Als Basis für den Planungsansatz der Modularisierung wird die parametrische Analyse und Auswertung von limitierenden Entwurfsfaktoren genutzt. Im Kern heißt das, dass die Methoden der Digitalisierung und Modularisierung miteinander verknüpft werden, welche aufeinander aufbauend ihr volles Potenzial entwickeln. Die Wertschöpfungskette umfasst dabei alle Bereiche der Planung und zieht sich von der Entscheidung zur Gebäudekubatur über eine effiziente Geschossplanung bis zur Auswertung von Flächen, Kosten und Zeiten.



Abb. 2: Labor- und Büroflächen können anhand eines Katalogs mit Nutzungsmodulen individuell zusammengestellt und konfiguriert werden. Hochwertige Visualisierungen unterstützen dabei. © Drees & Sommer SE

Mit parametrischer Planung zur effizientesten Kubatur

Im ersten Schritt gilt es, die einschränkenden Faktoren eines möglichen Baugrundstücks zu analysieren: Dazu zählen etwa die Umgebung, die Ausrichtung und die Geometrie des Grundstücks oder auch die Vorgaben aus dem Bebauungsplan. Hinzu kommen Regelungen des Bauplanungsrechts, darunter die mögliche Geschosszahl, Grundflächenzahl (GRZ) und Geschossflächenzahl (GFZ), Gebäudeform sowie Baulinien und Baugrenzen. Dabei werden Geometrien nicht mehr gezeichnet, sondern über variable Parameter programmiert. Gleiches gilt für die Einbettung der Grundlagen der Modularen Planung: die Rasterung und Zonierung des Baukörpers.

Die Planung befasst sich zunächst mit unterschiedlichen Gebäudezonierungen und -typologien auf dem Grundstück. Das zur Verfügung stehende Tool entwickelt mit den Ausgangsdaten verschiedene Varianten in Hinblick auf unter anderem Gebäudetypologie, Größe und Form. Dadurch lässt sich, anders als in einer herkömmlichen Planung, sehr effizient eine Vielzahl unterschiedlicher Grundkörper hinsichtlich ihrer geometrischen und planerischen Randbedingungen sowie ihrer Effizienzparameter analysieren und vergleichen. Der Planungsprozess, mit dem die effizienteste Kubatur auf dem gegebenen Grundstück herausgearbeitet wird, ist dabei für den Bauherrn zu jeder Zeit transparent gestaltet. Die Methode ermöglicht zudem eine hohe Flexibilität bei Änderungen sowie eine fundierte Entscheidungsgrundlage für alternative Planungen – etwa, wenn das Verhältnis zwischen Labor- und Büroflächen nutzerspezifisch noch nicht festgelegt ist.

Ist die Entscheidung für eine mögliche Variante der Kubatur getroffen, wird diese weiter optimiert. Gebäudeparameter wie Geschossigkeit, Geschosshöhe und Regeltiefe können flexibel variiert werden. Die daraus resultierenden Kennwerte, wie Gebäudehülle, Nutzfläche, Arbeitsplätze, Stellplätze und auch Kosten stellt das Tool dabei

in Echtzeit dar. Abhängigkeiten der unterschiedlichen Parameter können schnell in einer Szenarioanalyse dargestellt werden.

Ein Projektkoordinatensystem sorgt für eine regelmäßige Geometrie des Entwurfes, seiner Abmessungen und Flächen. Planungsinhalte, wie Räume und Arbeitsplätze, Fassade, Ausbau und Ausstattung oder Gebäudetechnik werden auf dieser Grundlage modular, als sich wiederholende Gleichteile geplant. Auch Flächenauswertungen, Kosten- oder Personenbelegungen können modular erfasst werden.

Nachhaltige Gebäude durch Trenn- und Wandelbarkeit

Die Modularität birgt auch Vorteile bei der Betrachtung des gesamten Lebenszyklus von Gebäuden. Module können entsprechend einem „Design for Manufacture and Assembly“ (DfMA) vorgefertigt oder vorkonfektioniert auf der Baustelle montiert, aber auch nach dem Ablauf ihrer Lebenszeit rückgebaut und ausgetauscht werden („Design for Manufacture, Assembly and Disassembly“, DfMA&DA). Das Ziel der DfMA-Methode ist es, Produkte fertigungs- und montagegerecht zu gestalten, d.h., sie so zu konstruieren, dass sie einfach, robust, prozesssicher und damit kostengünstig gefertigt werden können.

Beispiele für übliche Standzeiten sind der Rohbau mit bis zu 80 Jahren, die technische Gebäudeausrüstung (TGA) mit bis zu ca. 20 Jahren und der Innenausbau (z.B. von Büros) mit aktuell unter 10 Jahren. Diese unterschiedlichen Zeitspannen werden berücksichtigt durch die Grobunterteilung des Gesamtprojektes in Teilsysteme. In den Teilsysteme finden sich gewerkeübergreifende Planungsinhalte, die zum einen den genannten Standzeiten entsprechen, zum anderen in der Planung parallel zueinander bearbeitet werden können. Eine Projektstruktur in Form von Teilsystemen unterstützt auf diese Weise einen effizienten, parallelierten Planungsprozess. Beispiele für Teilsysteme sind der stabile Grundausbau und der flexible, wandelbare Nutzerausbau.

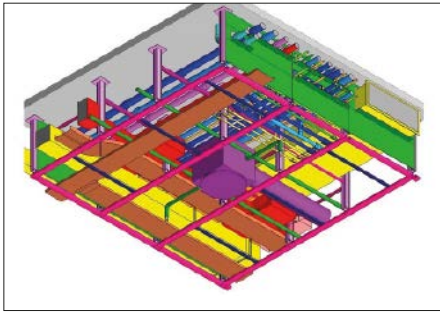


Abb. 3: Modul der TGA-Decke. Eine Integrationsplanung der Gewerke wurde durchgeführt, um maximale Konfliktfreiheit (bereits vorab zu etablierten BIM-Prüfprozessen) zu ermöglichen. © Drees & Sommer SE



Abb. 5: Sein geplantes Gebäude kann der Bauherr nach wenigen Wochen bereits im 3D-Modell begehen (QR-Code mit dem Smartphone scannen). © Drees & Sommer SE

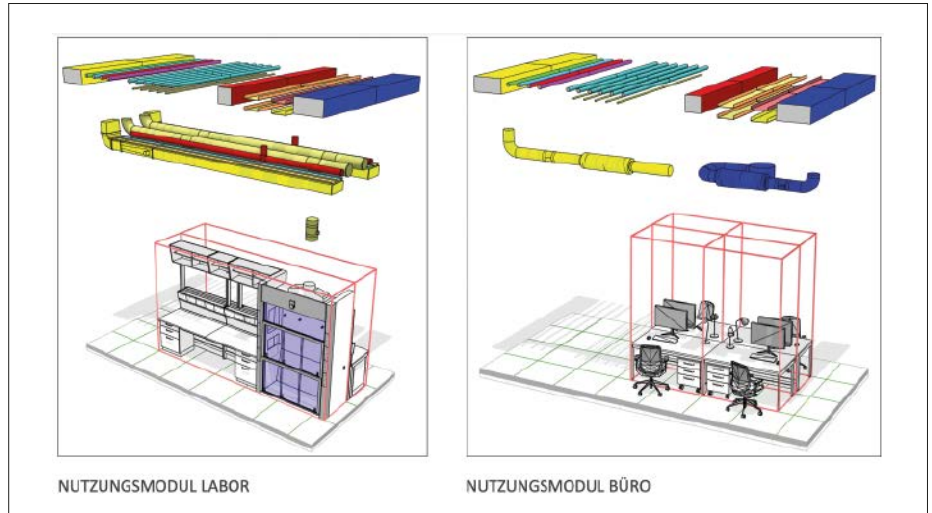


Abb. 4: Komponenten der TGA sind je nach Projekt bereits im Grundausbau vorhanden oder in den Modulen des Nutzerbaus enthalten. © Drees & Sommer SE

Individueller Nutzer Ausbau nach „plug&work“-Vorbild

Die Standardisierung des Grundausbau in den Geschossflächen ist dabei die Voraussetzung der Wandelbarkeit. Die Spielregeln für den Nutzer Ausbau wiederum werden in Restriktionsplänen, einer Art „Ausbauleitfaden“, festgelegt: Die Einrichtungsplanung kann auf der Basis von vordefinierten Bausteinen – Labor- und Büromodulen erfolgen. Durch den standardisierten Grundausbau, den modularisierten Mieterausbau und die klare Projektstruktur erreicht das Gebäude eine hohe Nutzungsflexibilität im Lebenszyklus.

Die Ausarbeitung der Einrichtungsbausteine erfolgt nach dem Vorbild des „plug&work“ zur Realisierung einer flexiblen Grundrissgestaltung. Die Fläche wird anhand eines Katalogs mit Nutzungsmodulen individuell zusammengestellt und konfiguriert. Dieser Konfigurationsprozess kann mit Hilfe eines Webtools erfolgen und in Echtzeit Kosten-, Flächen- oder Mitarbeiterauswertungen ausgeben. Das spart viele zeichnerische und rechnerische Iterationen ein.

Vor allem für die TGA ist die sorgfältige Planung der Schnittstelle zwischen Grund- und Nutzer Ausbau von großer Bedeutung. Projektspezifisch sind entsprechende Komponenten bereits in den Modulen des Grundausbau vorhanden oder sie sind in den Ausbau- und Ausstattungsmodulen des Nutzerbaus vorzusehen. Wesentlich für die modulare Planung der Gebäudetechnik ist eine Integrationsplanung der Gewerke nach Trassen-Lagen-Konzepten, um den Grundausbau möglichst konfliktfrei zu halten und so eine optimale Passung mit dem Nutzer Ausbau erreichen zu können.

Überführung der Daten in die BIM-Umgebung

Die digitale Projektentwicklung kann als der Schritt vor der digitalen Planungsmethode Building Information Modeling, kurz BIM, verstanden werden. Einer der Vorteile der Methode ist die frühe Integration der Daten in ein BIM-fähiges Raster. Die für BIM benötigte Informationsdichte erfolgt erst im weiteren Planungsprozess. Gleichwohl dient das entstandene Modell als direkt verwendbare Basis zur Planung in der BIM-Umgebung.

Die Erfassung der Daten im BIM-Modell ist ein wichtiger Faktor für die Planung nachhaltiger Gebäude. Welche Bauprodukte und -materialien genau eingesetzt werden, wie groß ihr ökologischer Fußabdruck ist und welchen Wert die eingesetzten Materialien haben, wird in einem sogenannten Building Circularity Passport festgehalten. Ähnlich dem Energieausweis enthält er alle relevanten Informationen zur Kreislauffähigkeit der verbauten Produkte. Verknüpft mit einem digitalen Zwilling des Gebäudes erhalten Eigentümer somit automatisch einen digitalen Plan für den späteren Rückbau.

Dieser Circularity-Ausweis erfasst dabei nahezu jede Schicht, jede Tür und jeden Balken. Um diese Menge an Informationen beherrschbar zu machen, sollen die Daten im Idealfall mit BIM verknüpft werden. Erstmals geschieht das aktuell im Düsseldorfer Holzhybrid-Bürogebäude The Cradle: Alle Informationen werden digital erfasst, sodass der Building Circularity Passport entweder direkt aus dem BIM-Modell erstellt oder einfach in den digitalen Zwilling integriert werden kann. Sämtliche Materialien werden über eine ID mit den zugehörigen Bauteilinformationen verknüpft

und lassen sich somit im BIM-Modell jederzeit lokalisieren. Außerdem helfen eindeutige Ampel-Farbskalen dabei, unterschiedliche Qualitäten zu identifizieren und zu bewerten. Damit wird nicht nur der Planungs- und Bauprozess erleichtert: Wenn ein Labor- oder Produktionsgebäude am Ende seiner Nutzungszeit um- und rückgebaut wird, liegt automatisch ein digitaler Plan mit allen wichtigen Informationen vor.

Fazit

Im Unterschied zu herkömmlichen Planungsmethoden zeigt die Methode der digitalen Projektentwicklung bereits in der Projektinitiierungsphase effizient, schnell und vor allem ergebnisoffen eine Vielzahl an belastbaren Planungsvarianten auf. Abhängigkeiten der unterschiedlichen Parameter sind dabei schnell in einer Szenarioanalyse darstellbar. Durch die parametrische Gebäudeanalyse kann die effizienteste Kubatur für das spezifische Grundstück ermittelt werden. Diese Daten und der Vergleich der unterschiedlichen Szenarien helfen Bauherren, bereits in einem frühen Projektstadium eine fundierte Entscheidung über den weiteren Projektverlauf zu treffen.

KONTAKT

Lars Nixdorff

Drees & Sommer SE, Frankfurt am Main
Tel.: +49 69 7580 770
lifesciences@dreso.com
www.dreso.com

Top Down Overalls und deren Nutzen

Bei der Entwicklung von Top Down Overalls standen zwei wesentliche Aspekte im Vordergrund:

Können Kontaminationsquellen im Zusammenhang mit dem Gowning von vornherein ausgeschlossen werden?
 Kann das verbleibende Restrisiko, die Kleidung bzw. den Mitarbeiter zu kontaminieren reduziert werden?



Top Down Overall
 © Alsico



Wolfram Schmidt



Abb. 1: Ankleideprozedere eines Top-Down-Overalls

© Alsico

Im Unterschied zu einem klassischen Overall befindet sich der Reißverschluss nicht an der Vorderseite (Bauch- bzw. Brustpaneel), sondern im Innenbein, also unten zwischen den Beinen. Auf den ersten Blick ist das zunächst eine eher unorthodoxe Platzierung, die jedoch eine ganze Reihe von Vorteilen hat und den eingangs gestellten Anforderungen Rechnung trägt.

Denn: Durch die veränderte Platzierung des Reißverschlusses ist es von vornherein unmöglich, das Kleidungsstück von außen unsachgemäß im besonders kritischen Vorderbereich an Haube, Brust und Bauch zu berühren. Keine Berührungsmöglichkeit bedeutet immer auch keine Kontaminationsmöglichkeit. Für besonders kritische und meist sterile Anwender hat dies immense Vorteile: Das Risiko von Kontaminationen sinkt erheblich, das Gowning wird einfacher und schneller, Gowningschulungen können sich auf die noch verbleibenden Restrisiken konzentrieren und die Akzeptanz durch die Mitarbeiter steigt.

Auch beim perfektesten Gowning muss natürlich das Kleidungsstück doch irgendwann zum vollständigen Schließen des Overalls an der Aussenseite berührt werden. Dies geschieht dann jedoch im eher unkritischeren Bereich nämlich im Innenbein unten, unterhalb der Werkbank und gegebenenfalls am Hinterkopf zum Fixieren der Haube. Im vorderen, dem Produkt zugewandten Bereich, sind Probleme ausgeschlossen.

Zeitersparnis

Ein weiterer Vorteil ist das bis zu 3-mal schnellere Gowning. Gerade bei sterilen Anforderungen wird das aufwendige Anziehen des Overalls bei jedem neuen Eintritt einfacher und schneller. Nutzer und Betriebe sparen wertvolle Zeit.

Beim Anziehen eines Top-Down-Overalls muss der Mitarbeiter auch nicht mehr auf einem Bein stehen. Unangenehmes Hüpfen oder Balancieren auf einem Bein entfällt, da der Träger mit beiden Beinen regelgerecht auf dem Boden steht.

Zusammengefasst ergeben sich durch den Einsatz von Top-Down-Overalls folgende Verbesserungen:

- Weniger Kontaminationsmöglichkeiten
- Verminderte Kontaminationen
- Höhere Akzeptanz der Mitarbeiter
- Reduzierte Gowning-Zeit
- Vereinfachtes und zielgerichtetes Gowning-Training

Bei Top-Down-Overalls bietet Alsico High Tech seinen Kunden Standardlösungen und darüber hinaus weitere Anpassungen auf Kundenwunsch zur Verbesserung der Kontaminationskontrolle.

KONTAKT

Wolfram Schmidt
 Alsico Hightech NV
 Tel.: +49 171 3273807
 ws@alsicohightech.com
 www.alsicohightech.com

Einfluss der Abwärme des Spritzgusswerkzeugs

auf die Produktion unter Reinraumbedingungen



Stephan Puntigam



Prof. Dipl.-Ing. Peter Karlinger

Der Spritzguss unter Reinraumbedingungen spielt gerade in der heutigen Zeit eine immer wichtigere Rolle. Am Markt werden bereits unterschiedliche Lösungen angeboten, um die steigenden Anforderungen verschiedener Branchen und technischer Regelwerke zu erfüllen. In letzter Zeit wird unter anderem auch besonderes Augenmerk auf die Nutzung von technischen und Hochtemperatur-Kunststoffen gelegt. Gerade bei Kunststoffen mit hohen Werkzeugtemperaturen können die thermischen Effekte im Werkzeugbereich die Reinraumströmung negativ beeinflussen. Dadurch werden Partikel unkontrolliert verteilt und eine entsprechende Reinheit des Produkts kann nicht gewährleistet werden. Im Rahmen umfassender Untersuchungen wurden diese Effekte analysiert und Lösungsansätze erarbeitet.

In der VDI 2083 ist die Reinraumtechnik als „Kette aller Maßnahmen zur Verminderung oder Verhinderung unerwünschter Einflüsse auf das Produkt oder den Menschen“ ^[1] beschrieben. Beim Spritzgussprozess beziehen wir uns dabei im Normalfall auf den Schutz des Produkts. Das können z.B. Verpackungen (steril oder nicht steril) im Medizin-, Pharma- oder auch Lebensmittelbereich sein, Bauteile mit hohen Ansprüchen an die Oberflächentechnik wie in der Automobilbranche üblich, optische Bauteile oder technische Medizinprodukte. Um je nach Anforderung verschiedene Reinheitsgrade zu gewährleisten, sind die Reinräume in unterschiedliche Luftreinheitsklassen nach DIN EN ISO 14644-1 gegliedert. Die Reinheit der Klassen ist durch die maximale Partikelanzahl verschiedener Partikelgrößen definiert (vgl. Abb. 1).

Die niedrigste Klasse (ISO Klasse 1) hat dabei die niedrigste Partikelbelastung und somit die höchste Reinheit. Hier sind pro m³ gerade mal zehn Partikel mit einem Durchmesser von 0,1 µm zulässig. In der am wenigsten reinen ISO-Klasse 9 werden Partikel kleiner als 0,5 µm gar nicht erst betrachtet. Die einzige Partikelklasse, bei der Partikel aller relevanter Größen gemessen werden ist ISO-Klasse 6. Diese Klasse spiegelt auch einen technischen Übergangsbereich in der Reinraumtechnik wider ^[3]. In den weniger reinen ISO-Klassen 6 bis 9 ist meist die turbulente Verdünnungsströmung (TVS) anzutreffen. Diese Reinräume (mit TVS) zeichnen sich durch einzelne Drallausslässe

Klasse	Maximale zulässige Anzahl an Partikeln pro m ³ größer gleich der angegebenen Größe				entspricht ISO-Klasse	
	Stillstand		Betrieb		Stillstand	Betrieb
	0,5 µm	5 µm	0,5 µm	5 µm		
A	3.520	20	3.520	20	5	5
B	3.520	29	352.000	2.900	5	7
C	352.000	2.900	3.520.000	29.000	7	8
D	3.520.000	29.000	-	-	8	

Tab. 1: Reinraum Klassifizierung nach GMP [5]

Variante	Vorteile	Nachteile	Besonderheit
Machine In Room	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Technisch einfach umzusetzen ✓ Einfaches Produkthandling 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Maschinenabwärme muss über den Reinraum abgeführt werden ✗ Zusätzlicher Partikeleintrag durch die SGM ✗ Maschinenwartung im Reinraum Hoher Platzbedarf 	Schienensysteme möglich, um die SGM zur Wartung aus dem Reinraum zu ziehen
Outside Drop	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Höhere Reinheit als im Reinraum möglich ✓ Geringster Platzbedarf ✓ Maschine frei zugänglich 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Aufwendiges Produkthandling ✗ Spezielle Vorrichtungen zum partikelfreien Transport des Produkts notwendig 	SGM steht außerhalb des Reinraums FFU über dem Werkzeugbereich
Room In Room	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alle Vorteile der Machine-in-Room ✓ Höhere Reinheit als im Reinraum möglich 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Alle Nachteile der Machine-in-Room 	Kombination aus Machine-in-Room und Outside-Drop

Tab. 2: Vor- und Nachteile der verschiedenen Maschinenaufstellungsvarianten

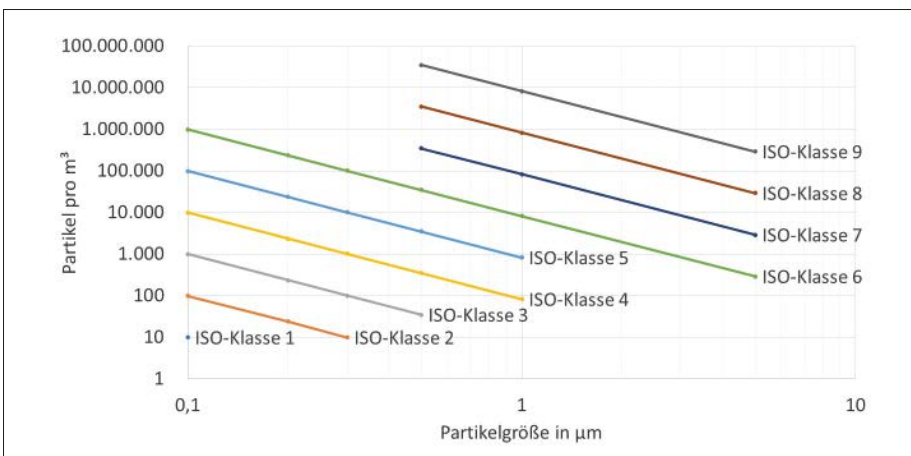


Abb. 1: Luftreinheitsklassen nach DIN EN ISO 14644-1 [2]

© TH Rosenheim

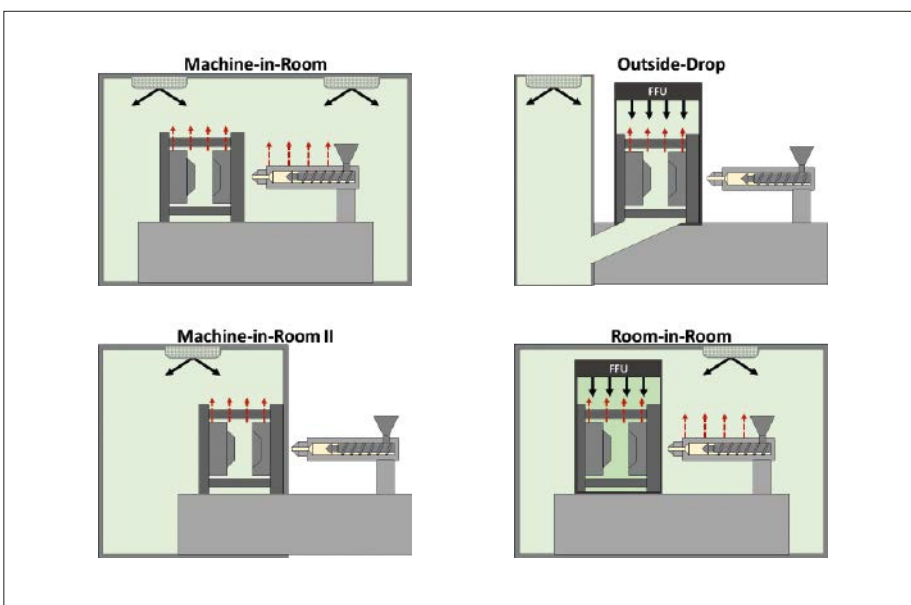


Abb. 2: Maschinenaufstellungsvarianten zur Anbindung der Spritzgussmaschine an einen Reinraum mit turbulenter Verdünnungsströmung. Reine Bereiche sind grün hinterlegt. Die Luftströmung ist mit schwarzen Pfeilen, thermische Effekte mit roten Pfeilen angedeutet.

© TH Rosenheim

zur Einströmung der reinen Luft aus. Die Reinfluft wird durch den Drallauslass mit der Raumluft vermischt, was in einem inhomogenen Geschwindigkeitsprofil mit örtlicher Strömungsumkehr führt. Die maximale Strömungsgeschwindigkeit ist dabei in erster Linie durch die thermische Behaglichkeit des Personals begrenzt. Von ISO-Klasse 1 bis zu ISO-Klasse 6 werden Reinräume in Form einer turbulenzarmen Verdrängungsströmung (TAV) ausgeführt. Reinräume mit TAV haben eine flächendeckende Einströmung, um eine quasi laminare Strömung zu ermöglichen. Dies bedingt einen deutlich höheren Aufwand, sowohl finanziell für die Reinraumschaffung als auch im Betrieb, führt aber zu einer deutlich höheren Reinheit. Im Übergangsbereich zwischen den Reinraumtypen und als Sonderform kommen auch Mischkonzepte zum Einsatz. Im Spritzgussbereich kommen überwiegend Reinräume der ISO-Klassen 7 oder höher (weniger rein), also mit turbulenter Verdünnungsströmung, zum Einsatz [4]. Neben den Vorgaben durch die DIN EN ISO 14644 gilt es im Medical-Bereich zusätzlich die Anforderungen der „Good Manufacturing Practice Medicinal Products for Human and Veterinary Use“ (kurz GMP) zu erfüllen. Darin werden Reinräume in vier Klassen (A, B, C und D) unterteilt. Klasse A ist für risikoreiche Tätigkeiten, wie bspw. die Herstellung aseptischer Verbindungen. Hier wird ein möglichst laminarer Luftstrom gefordert. Bereiche mit Klasse A werden oft als einzelne Arbeitsplätze umgesetzt für welche Klasse B als Hintergrundumgebungen definiert ist. Die Klassen C und D sind als Arbeitsbereiche für die weniger kritischen Prozesse definiert. Die festgelegten Grenzwerte für luftgetragene Partikel der einzelnen Klassen lassen sich den Luftreinheitsklassen nach DIN EN ISO 14644-1 zuordnen (vgl. Tab. 1).

Maschinenaufstellungsvarianten

Für Reinräume im Spritzgussbereich gilt es neben den normalen Anforderungen an einen Reinraum zusätzlich noch die Problematik zur Einbindung

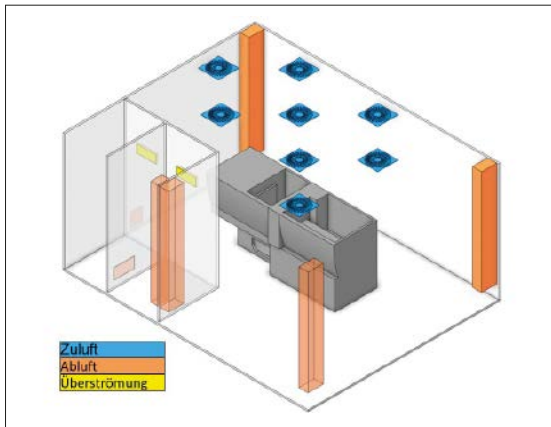


Abb. 3: Modell des Reinraums an der Technischen Hochschule Rosenheim © TH Rosenheim

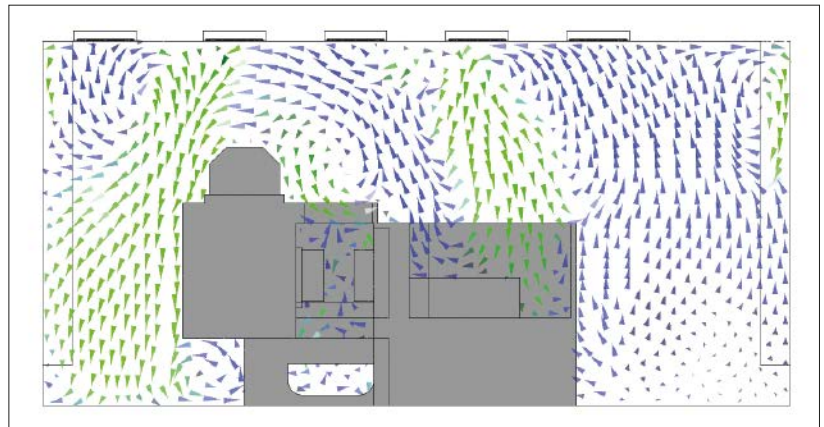


Abb. 4: Vertikaler Schnitt der simulierten Reinraumströmung. Die grünen Strömungsvektoren zeigen eine Strömung nach unten, die blauen eine Strömung nach oben. © TH Rosenheim

der Spritzgussmaschine (SGM) zu bewerkstelligen. Dazu werden aktuell verschiedene Lösungen umgesetzt (vgl. Abb. 2).

Die technisch am einfachsten umzusetzende Variante ist die sogenannte „Machine-in-Room“-Variante (vgl. Abb. 2 links oben). Dabei wird die Spritzgussmaschine vollständig in den Reinraum gestellt. Der Vorteil dieser Variante liegt, neben der einfachen Umsetzung, im Handling des gespritzten Produktes. Das Produkt kann direkt im Reinraum weiter bearbeitet werden. Dabei ist die Abwärme der Spritzgussmaschine jedoch entgeltlich und energetisch ungünstig. Zum einen können thermische Effekte die Reinraumströmung beeinflussen, zum anderen muss die zusätzliche Wärmelast durch die Klimatisierung des Reinraums abgeführt werden. Gleichzeitig ist die Spritzgussmaschine dabei eine enorme Partikelquelle. Um den Partikeleintrag durch die Spritzgussmaschine zu reduzieren, werden diese vermehrt so an den Reinraum angebunden, dass sich nur der Schließbereich im Reinraum befindet (vgl. Abb. 2 links unten). Die Maschinenwartung und der Werkzeugwechsel müssen bei der „Machine-in-Room“-Variante meist im Reinraum durchgeführt werden, was eine weitere Kontaminationsgefahr darstellt und daher deutlich aufwendiger als außerhalb des Reinraums ist. Über aufwendig installierte Schienensysteme lassen sich die Maschinen bei manchen Reinräumen zur Wartung jedoch komplett aus dem Reinraum entfernen. Bei der sogenannten „Outside-Drop“-Variante (vgl. Abb. 2 rechts oben) entfällt dieser Nachteil. Die Maschine steht vollständig außerhalb des Reinraums. Um trotzdem eine reinraumtaugliche Produktion zu gewährleisten, ist der Werkzeugbereich mit speziellen Filter-Fan-Units (FFU), auch Laminar-Flow-Module (LFM) genannt, ausgestattet. Damit wird der Werkzeugbereich mit, auf Reinraumniveau gefilterter, Hallenluft durchströmt. Zum weiteren Handling des Spritzteils sind spezielle Anbindungen an einen Reinraum notwendig, um beim Teiletransport eine Partikelkontamination auszuschließen. Sind höhere Reinheitsgrade notwendig oder spezielle

Anforderungen an ein Bauteil gegeben, wird auch eine Kombination der gezeigten Varianten eingesetzt. Bei der sogenannten „Room-in-Room“-Maschinenaufstellung (vgl. Abb. 2 rechts unten) steht die Maschine im Reinraum – sowohl vollständig oder aber nur der Werkzeugbereich – und ist zusätzlich mit einer FFU ausgestattet. Auch hier gestaltet sich die Maschinenwartung und der Werkzeugwechsel aufwendig, es können jedoch im Bereich des Werkzeugs höhere Reinheitsgrade als im restlichen Reinraum erreicht werden. Tab. 2 fasst die Vor- und Nachteile der einzelnen Varianten zusammen.

Ausgangssituation

Problemstellung

Bei allen Aufstellungsvarianten bereitet die Abwärme des Spritzgusswerkzeugs zusätzliche Schwierigkeiten. Da diese in der Größe nicht bekannt und nur schwer zu erfassen ist, müssen Lüftungs- und Klimatisierungsanlagen mit einem Sicherheitsfaktor dimensioniert werden. Dies führt zu einer Überdimensionierung der Anlagen mit einem einhergehenden Anlagenbetrieb außerhalb des optimalen Bereichs. Mit steigender Verarbeitungs- und Werkzeugtemperatur des Kunststoffes steigt auch der Einfluss der Abwärme auf die Reinraumströmung. Die Luft in unmittelbarer Nähe des Werkzeugs wird erhitzt und durch den thermischen Auftrieb nach oben getrieben. Der thermische Auftrieb wirkt dabei direkt der nach unten definierten Reinraumströmung entgegen. Übersteigt der thermische Auftrieb die Strömung des Reinraums oder der FFU, so tritt ein Kamineffekt ein und die partikelbelastete Luft aus dem Werkzeugbereich strömt nach oben und wird unkontrolliert im Reinraum verteilt. Sowohl Khalid nach Oberauer [6] als auch Schöngruber [7] definierten eine Werkzeugtemperatur von 40 °C als Grenze. Ab dieser Temperatur reicht, nach ihrer Aussage, die Reinraumströmung bei der „Machine-in-Room“-Variante nicht mehr aus, um eine Durchströmung des Werkzeugbereichs mit reiner Luft zu erhalten. Abhilfe schaffen hier die erwähnten Filter-Fan-Units. Schöngruber [7]

stellte damit eine gleichmäßige Durchströmung des Werkzeugbereichs bei Werkzeugtemperaturen bis zu 90 °C fest.

Daraus lassen sich die folgenden zwei Hypothesen ableiten:

- „Bei niedrigen Werkzeugtemperaturen reicht die Reinraumströmung aus, um den Werkzeugbereich bei der „Machine-in-Room“-Variante mit reiner Luft zu durchspülen“
- „Filter-Fan-Units sorgen für eine gleichmäßige Durchströmung des Werkzeugbereichs bei Werkzeugtemperaturen bis zu 90 °C“

Diese wurden im Rahmen eines Forschungsprojektes der Technischen Hochschule Rosenheim durch detaillierte Strömungsanalysen überprüft. Die Ergebnisse werden im Folgenden vorgestellt.

Reinraum an der Technischen Hochschule Rosenheim

Zum besseren Verständnis der durchgeführten Untersuchungen wird zunächst die Versuchsumgebung, der Reinraum der Technischen Hochschule Rosenheim, beschrieben. Dieser wurde 2010 errichtet und ist als „Machine-in-Room“ Reinraum realisiert worden. Er ist ausgelegt als Reinraum der ISO-Klasse 7 und dementsprechend mit einer turbulenten Verdünnungsströmung ausgestattet. Die Lüftungsanlage ist auf eine Luftwechselzahl von 36 h⁻¹ bei einem Reinraumüberdruck von 22 Pa ausgelegt. Die Spritzgussmaschine des Typs Engel VC200/80 wurde zusätzlich mit einer Filter-Fan-Unit ausgestattet. Dadurch lassen sich verschiedene Aufstellungsvarianten untersuchen: die „Machine-in-Room“-Variante bei geöffneter FFU, die „Room-in-Room“-Variante bei geschlossener FFU und die Outside-Drop-Variante indem der Reinraum deaktiviert und die Türen geöffnet werden. Der Reinraum verfügt zusätzlich über ein umfangreiches Monitoring System zur Überwachung der Betriebsdaten. Neben den relevanten Klimadaten des Reinraums (Lufttemperatur und -feuchte) und dem Überdruck im Reinraum ist es möglich, die Partikelkonzentration laufend zu überwa-

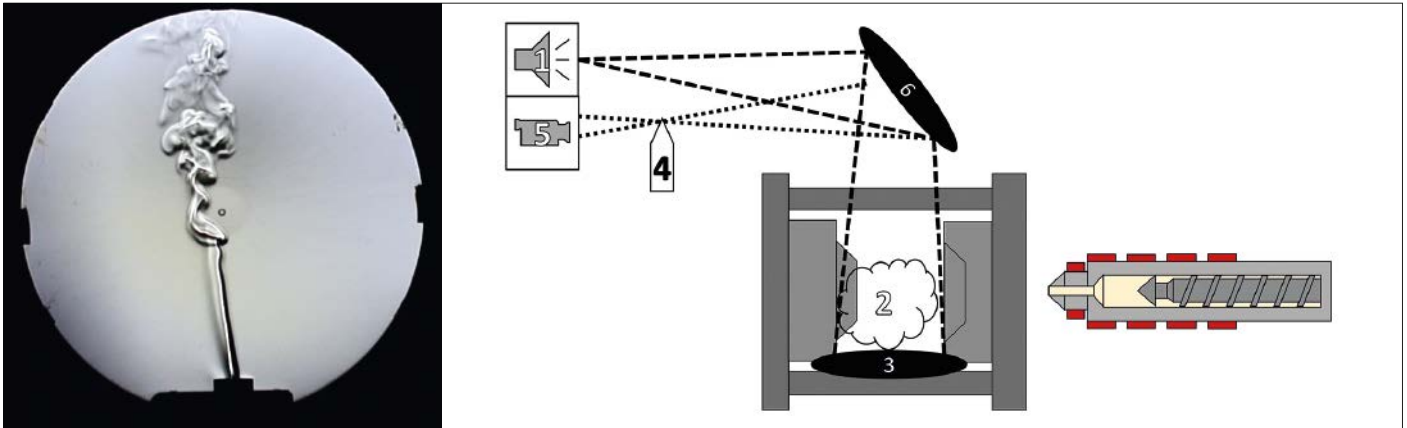


Abb. 5: Links: Strömungsvisualisierung mittels Schlierenfotografie am Beispiel eines Teelichts. Rechts: Draufsicht des Schlierensystems im Werkzeugbereich einer Spritzgussmaschine: (1) Punktlichtquelle (2) Werkzeugbereich (3) Konkaver Spiegel (4) Brechkante (5) Kamera (6) Planspiegel zur Umlenkung © TH Rosenheim

chen. Das Lüftungskonzept ist als Umluftkonzept mit einem Gesamtvolumenstrom der Zuluft von 6.200 m³/h und einem Frischluftanteil von 1.000 m³/h ausgelegt. Die Zuluft wird über acht Deckendrallauslässe horizontal in den Reinraum eingebracht (vgl. Abb. 3). Die Personen- und Materialschleuse werden jeweils über Überströmöffnungen mit reiner Luft versorgt. Abgesaugt wird die Luft an sieben Abluftöffnungen wovon sich fünf im Reinraum und jeweils eine in den beiden Schleusen befinden.

Strömungsanalysen

Reinraumströmung

Bei Reinräumen mit turbulenzarmer Verdrängungsströmung (TAV) strömt die Luft gleichmäßig über die gesamte Deckenfläche in den Reinraum ein. Dadurch ergibt sich ein quasi laminares Strömungsbild im gesamten Raum. Oft wird davon ausgegangen, dass auch die für den Spritzguss relevanten Reinräume mit turbulenter Verdünnungsströmung (TVS) über eine gleichmäßige Strömung verfügen. Da hier die Luft aber nicht über die gesamte Deckenfläche, sondern nur über einzelne Drallauslässe einströmt, ergibt sich ein komplexeres Strömungsbild, welches sich nur schwer Visualisieren lässt. Aufgrund der turbulenten Strömung verflüchtigt sich Nebel bei der Visualisierung zu schnell, um Aussagen zur gesamten Raumströmung treffen zu können. Punktuelle Visualisierungen für einzelne Bereiche sind hingegen sehr gut möglich. Um trotzdem eine Visualisierung zur Raumströmung zu erhalten, wurde eine Strömungssimulation (CFD) durchgeführt. Diese konnte, anhand punktueller Visualisierungen und Geschwindigkeitsmessungen in kritischen Bereichen, validiert werden. Da zunächst nur die Strömung im Reinraum ohne thermische Effekte untersucht werden soll, befindet sich die Maschine im Stillstand. In der Schnittdarstellung der Strömungsvektoren ist die TVS deutlich erkennbar (vgl. Abb. 4). Es finden sowohl Strömungen nach oben als auch nach unten statt. Im Werkzeugbereich herrscht eine turbulente Strömung ohne einheitliche Richtung.

Methoden zur Strömungsvisualisierung

Zur Analyse der Strömungsbedingungen im Bereich des Spritzgusswerkzeugs kommen verschiedene Verfahren zum Einsatz. Die absolute Strömungsgeschwindigkeit wird mit Strömungssensoren (Thermoanemometer) bestimmt. Mit sogenannten bi-direktionalen Strömungssensoren ist es außerdem möglich, die Strömungsrichtung zu bestimmen. Diese Sensoren werden eingesetzt um zu überwachen, ob eine nach oben oder nach unten gerichtete Strömung herrscht. Zur Visualisierung der Luftströmung wird meist ein Nebelgenerator verwendet. Die meisten Nebelgeneratoren werden mit einem speziellen Nebelfluid betrieben. Da diese Nebelfluid jedoch einen zusätzlichen Partikeleintrag im Reinraum bedeuten, werden für die Anwendung im Reinraum Nebelgeneratoren auf Flüssigstickstoff- oder Wasserbasis (destilliertes Wasser) empfohlen. Alle Nebelgeneratoren haben gemeinsam, dass eine einflussfreie Untersuchung der Strömung nicht möglich ist. Der Nebel wird mit einem Ventilator aus dem Generator befördert und hat je nach Orientierung der Nebelöffnung bereits eine eigene Strömungsrichtung. Hinzu kommt, dass der Nebel eine andere Dichte als die umgebende Luft aufweist. Gerade im Bereich des thermischen Auftriebs, wo geringe Dichteunterschiede in der Luft untersucht werden sollen, können durch den Einfluss des Nebels Fehlinterpretationen entstehen. Um die Luftströmung ohne den Störeinfluss des Nebels zu visualisieren, wird ein anderes Messverfahren, die sogenannten Schlierenfotografie, angewandt.

Bei der Schlierenfotografie werden Dichtegradienten der Luft visualisiert. Da es sich um ein optisches Verfahren handelt, ermöglicht es eine Visualisierung ohne Einflussnahme auf die Strömung. Der grundlegende Aufbau besteht aus einer Punktlichtquelle, die leicht versetzt im Brennpunkt eines Parabolspiegels positioniert wird. Hierdurch entsteht neben der Punktlichtquelle ein fokussierter Lichtpunkt. Eine Brechkante dient als „Filter“ und wird so platziert, dass ein Teil des Lichtpunktes auf den „Filter“ trifft. Hinter der Brechkante wird das restliche Licht mit

einer Kamera erfasst. Tritt nun eine Änderung im Brechungsindex der Luft ein (bspw. Dichteunterschiede durch thermische Effekte) so werden Lichtstrahlen, welche über den „Filter“ hinwegkommen in den „Filter“ abgelenkt und erzeugen dunkle Schlieren im Bild. Bei jenen Lichtstrahlen, welche durch die Brechung über den „Filter“ hinwegkommen, entstehen helle Stellen im Bild (vgl. Abb. 5 links). Hierdurch ist die visuelle Darstellung von Dichteunterschieden und Luftströmungen in Echtzeit möglich, ohne die Strömung zu beeinflussen. Je größer der verwendete Spiegel, desto größer ist auch der untersuchbare Bereich. Für den Messaufbau wird ein Parabolspiegel mit einem Durchmesser von 400 mm verwendet. Diese Größe ermöglicht die Visualisierung der Strömung im Bereich einer Werkzeughälfte und lässt sich flexibel in den Werkzeugbereich integrieren. Wird der Spiegel im Werkzeugbereich platziert, reicht der Platz im Reinraum nicht aus, um den Aufbau wie beschrieben umzusetzen. Um Platz zu sparen, muss das Licht auf dem Weg zum Parabolspiegel und zurück umgelenkt werden. Dazu wird neben der Maschine ein Planspiegel in einem Winkel von 45° zum Parabolspiegel platziert. Abb. 5 zeigt rechts eine Skizze des Schlierenaufbaus im Reinraum der Technischen Hochschule Rosenheim.

Strömung im Werkzeugbereich

Zunächst wird die Strömung im Werkzeugbereich analog zur Raumströmung ohne thermische Effekte betrachtet. Um neben der „Machine-in-Room“-Variante auch die restlichen Maschinenaufstellungsarten beurteilen zu können, werden die Messungen sowohl mit als auch ohne Filter-Fan-Unit (FFU) durchgeführt. Der Nebel wird von der Düsen Seite horizontal über das Werkzeug eingebracht. Zentral zwischen den Werkzeughälften sind Thermoanemometer zur Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeit angebracht. Mit FFU ergibt sich eine Geschwindigkeit von 0,4 m/s. Dabei ist der Einfluss des Nebels berücksichtigt. In Abb. 6 (links) ist deutlich zu erkennen, wie der Nebel nach unten zwischen den geöffneten Werkzeughälften abgeführt wird. Verzichtet man auf die

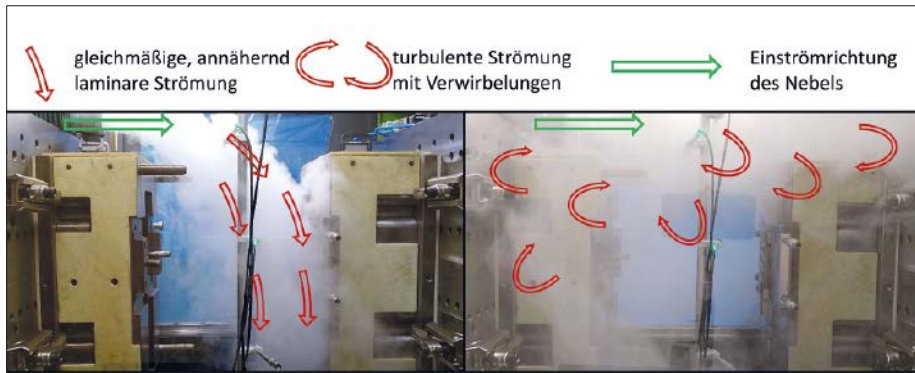


Abb. 6: Nebelvisualisierungen im Werkzeugbereich mit Filter-Fan-Unit (links) und ohne (rechts). Die Visualisierungen wurden ohne Temperierung und bei Maschinenstillstand durchgeführt. © TH Rosenheim

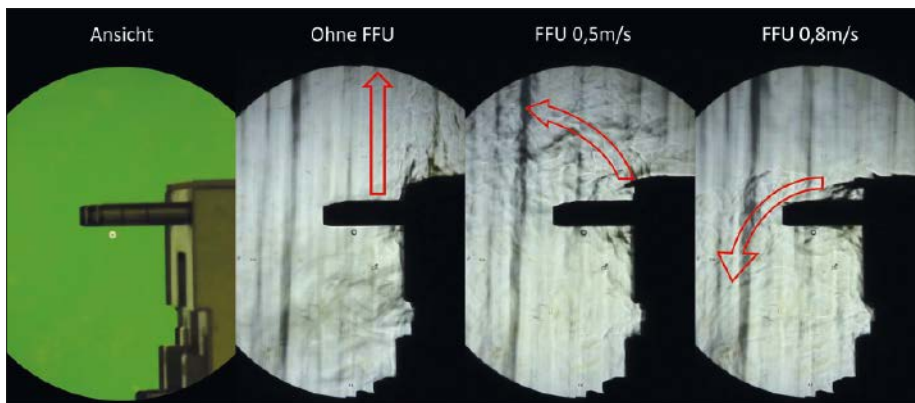


Abb. 7: Schlieren-Fotografie der Strömung an der oberen Kante der Düsenseite des Werkzeugs. Die Werkzeugtemperatur beträgt 90 °C. Der rote Pfeil zeigt die Strömungsrichtung © TH Rosenheim

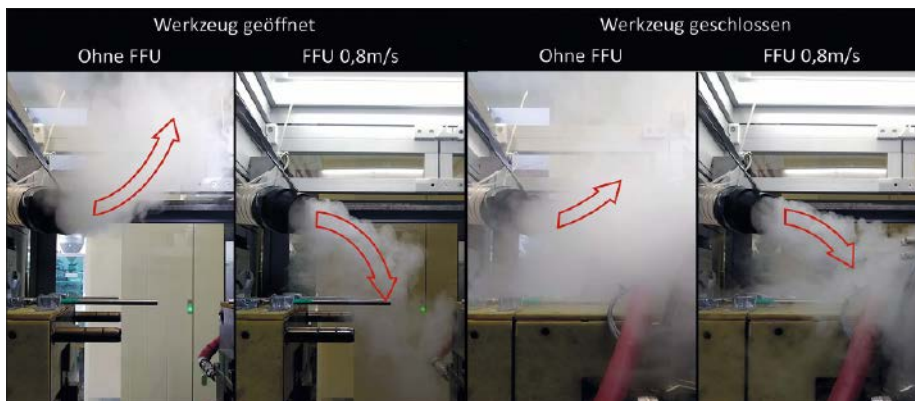


Abb. 8: Nebelvisualisierung beim Trockenlauf der Düsenseite, Blickrichtung von Entnahmeseite. Die Werkzeugtemperatur beträgt 100 °C. Auswirkungen auf den Energieverbrauch © TH Rosenheim

FFU zeigt sich ein turbulentes Bild der Strömung (vgl. Abb. 6 rechts). Der Nebel verteilt sich im gesamten Werkzeugbereich. Die gemessenen Strömungsgeschwindigkeiten schwanken im Bereich von 0 m/s bis 0,4 m/s. Im Messzeitraum (120 s) ist mehrfach eine Strömungsumkehr zu verzeichnen. Eine derart turbulente Strömung ohne Wärmeeintrag des Werkzeugs lässt darauf schließen, dass unabhängig vom Betriebszustand keine gleichmäßige Durchströmung des Werkzeug-

bereichs stattfindet. Die bei der Problemstellung formulierte Hypothese „Bei niedrigen Werkzeugtemperaturen reicht die Reinraumströmung aus, um den Werkzeugbereich bei der „Machine-in-Room“-Variante mit reiner Luft zu durchspülen“ lässt sich für diesen Fall widerlegen.

Zur Beurteilung der thermischen Einflüsse wird das Werkzeug mit aktiver Temperierung betrachtet. Um die Luftströmung ohne den Störeinfluss des Nebels zu visualisieren wird hier die Schlieren-

fotografie angewendet. Abb. 7 zeigt die Ergebnisse bei einer Werkzeugtemperatur von 90 °C. Bei der „Machine-in-Room“-Variante (ohne FFU) steigt die Luft, angetrieben von der Konvektion an der Werkzeugoberfläche gerade nach oben (vgl. Abb. 7) und verteilt sich unkontrolliert im Reinraum. Wird eine FFU mit einer Geschwindigkeit von 0,45 m/s verwendet zeigt sich ein gemischtes Strömungsbild. Die Luft steigt nach oben, wird von der FFU Strömung jedoch zur Seite gedrückt. Dies resultiert in einer hoch turbulenten Mischströmung. Erhöht man die Strömungsgeschwindigkeit der FFU auf 0,8 m/s wird die Luft direkt nach unten geführt. Hier ist die Strömung der FFU die bestimmende Strömung. Die in der Hypothese definierte Grenztemperatur für die FFU von 90 °C kann bei erhöhter Strömungsgeschwindigkeit überschritten werden.

Als weitere Einflussgröße auf die Luftströmung wird die Werkzeugbewegung betrachtet. Dazu befindet sich die Maschine im Trockenlauf, die Plastifiziereinheit ist nicht aktiv und unbeheizt. Aufgrund der Vibrationen durch die Maschinenbewegung ist eine Betrachtung mittels Schlierenfotografie hier leider nicht möglich. Über der Düsenseite wird horizontal Nebel eingebracht. Auf dem Werkzeug sind bi-direktionale Thermoanemometer angebracht, um die auftretenden Druck- und Saugeffekte zu überwachen. Diese Effekte treten nur in unmittelbarer Nähe des Werkzeugs auf und sind mit Nebelvisualisierungen nicht zu erkennen. Ihr Einfluss auf die gesamte Strömung wurde deshalb als vernachlässigbar betrachtet. Bei den Visualisierungen mit Nebel zeigt sich ein Bild analog zu den Ergebnissen der Schlieren-Fotografie. Ohne FFU zeigt sich durchgehend eine Strömung nach oben (vgl. Abb. 8). Aufgrund der größeren Wärmeübertragungsfläche ist diese beim geöffneten Werkzeug besonders ausgeprägt. Bei aktiver FFU wird die Luft unabhängig von der Werkzeugbewegung gezielt nach unten abgeführt. Gemäß der Ergebnisse aus den Untersuchungen mit Schlieren-Fotografie wird die FFU mit einer Strömungsgeschwindigkeit von 0,8 m/s betrieben. Während der Werkzeugbewegung kann für keine der beiden Varianten ein gesonderter Einfluss festgestellt werden.

Energieverbrauchsmessungen am Reinraum der TH Rosenheim haben gezeigt, dass durch den Einsatz einer FFU Energieeinsparungen gegenüber der Machine-in-Room Variante erzielt werden können. Da der kritische Werkzeugbereich durch die FFU mit reiner Luft versorgt wird, kann die Luftwechselzahl des Reinraums reduziert werden. Am Reinraum der Technischen Hochschule Rosenheim wurde exemplarisch die mögliche Energieeinsparung durch die Reduzierung der Ventilatorleistung untersucht. Die Steuerung des Reinraums lässt lediglich eine minimale Luftwechselzahl von 34 h⁻¹ zu, in der Norm wird für Reinräume der ISO-Klasse 7 eine Mindestluftwechselzahl von 30 h⁻¹ empfohlen. Die Ergebnisse der Messungen können Abb. 9 entnommen werden. Verringert man demnach die Luftwechselzahl von 36 auf 32 h⁻¹ reduziert

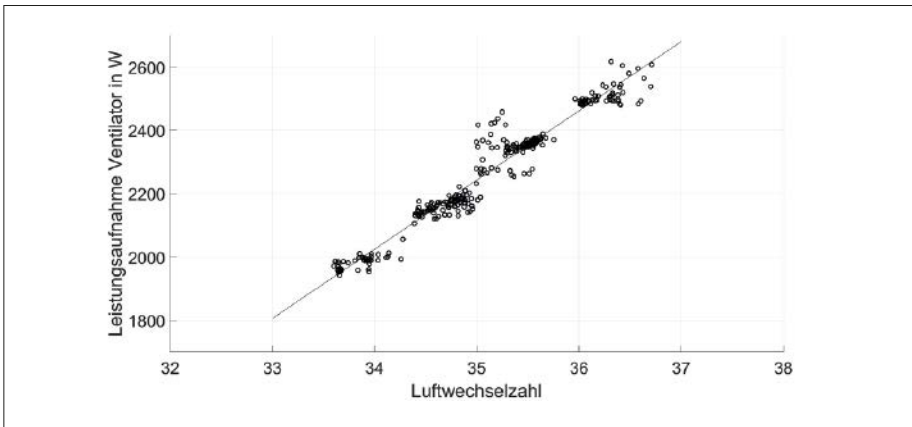


Abb. 9: Leistungsaufnahme des Ventilators in Abhängigkeit der Luftwechselzahl © TH Rosenheim

sich die Leistungsaufnahme von 2.460 W auf 1.580 W. Berücksichtigt man noch die Leistungsaufnahme der FFU von 140 W ergibt sich eine Energieeinsparung von 30 %.

Fazit

Aus den Messungen lässt sich ableiten, dass unabhängig von der Maschinenaufstellungsvariante stets eine Filter-Fan-Unit (FFU) über dem Werkzeugbereich zu empfehlen ist. Die Strömungsgeschwindigkeit sollte dabei mindestens 0,8 m/s betragen und die Ausströmöffnung der FFU sollte den gesamten Werkzeugbereich überspannen, um eine möglichst gleichmäßige Strömung zu erzielen. Bei bestehenden Anlagen kann die FFU außerdem zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs beitragen. Da der kritische Werkzeugbereich durch das FFU mit reiner Luft versorgt wird, kann die Luftwechselzahl des Reinraums reduziert werden. Am Reinraum der TH Rosenheim ergab sich exemplarisch ein 30 % geringerer Leistungsbedarf der Lüftungsanlage.

Die Untersuchungen haben außerdem gezeigt, dass es keine „beste“ Maschinenaufstellungsvariante gibt. Es sollte immer im Einzelfall geprüft werden, welche Variante sich am ziel-

führendsten und kosteneffizientesten umsetzen lässt. Die Hypothese „Bei niedrigen Werkzeugtemperaturen reicht die Reinraumströmung aus, um den Werkzeugbereich bei der „Machine-in-Room“-Variante mit reiner Luft zu durchspülen“ konnte widerlegt werden. Auch die in der zweiten Hypothese „Filter-Fan-Units sorgen für eine gleichmäßige Durchströmung des Werkzeugbereichs bei Werkzeugtemperaturen bis

Danksagung

Die Ergebnisse wurden im Rahmen des Forschungsprojektes HTempRe (Förderkennzeichen ZF4383603W07) an der TH-Rosenheim gewonnen. Dafür möchten wir uns herzlich für die Förderung durch die AIF, sowie bei dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand – ZIM bedanken.

Ebenfalls danken wir unserem industriellen Kooperationspartner, der Petek Reinraumtechnik GmbH für die intensive und erfolgreiche Zusammenarbeit, sowie der Engel Austria GmbH für Unterstützung bei der Anlagentechnik.

zu 90 °C“ festgelegte Grenztemperatur konnte mit einer erhöhten Strömungsgeschwindigkeit überschritten werden. Mit einer Strömungsgeschwindigkeit von 0,8 m/s fand eine vollständige Durchströmung statt. Da die Untersuchungen nur an einem Werkzeug durchgeführt wurden, konnte jedoch keine neue Grenztemperatur für die FFU festgelegt werden.

Literatur

- [1] N. N.: VDI 2083-16.1:2010-08. Reinraumtechnik. Barriersysteme
- [2] N. N.: DIN EN ISO 14644-1:2015. Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche – Teil 1: Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration
- [3] Gail, L. u. Gommel, U.: Reinraumtechnik. Heidelberg: Springer-Verlag GmbH 2018
- [4] Bürkle, E., Karlinger, P. u. Wobbe, H.: Reinraumtechnik in der Spritzgießverarbeitung. München: Carl Hanser Verlag; Carl Hanser Verlag GMBH & 2013
- [5] N. N.: GMP:2008-11. EU Guidelines to Good Manufacturing Practice Medicinal Products for Human and Veterinary Use. Annex 1 Manufacture of Sterile Medicinal Products (corrected version)
- [6] Oberauer, J.: Reinräume mit prozessoptimierter energieeffizienter Regelung, Forschungsbericht, Rosenheim 2013
- [7] Schöngruber, H. u. Lhota, C.: Auf den Kopf gestellt. Neues Reinraumkonzept für Hochtemperaturanwendungen. Plastikverarbeiter (2017), S. 14–18

AUTOREN

Stephan Puntigam und Prof. Dipl.-Ing. Peter Karlinger, Technische Hochschule Rosenheim, Deutschland

KONTAKT

Stephan Puntigam
 Zentrum für Forschung, Entwicklung u. Transfer
 Technische Hochschule Rosenheim, Rosenheim
 Tel.: +49 8031 805-2265
 stephan.puntigam@th-rosenheim.de
 www.th-rosenheim.de



FÜR HOCHWIRKSAME MEDIKAMENTE IN KLEINEN MENGEN

Die kontinuierliche Herstellung (CM) hat zu einem Paradigmenwechsel bei der Herstellung von oralen, festen Darreichungsformen (OSD) geführt und wird von großen Unternehmen bis hin zu CDMOs (Contract Development and Manufacturing Organization) sowie Generikaherstellern übernommen. Einige Herausforderungen stehen der CM als Technologieplattform für hochwirksame Medikamente in kleinen Mengen jedoch im Weg. Insbesondere sind aktuell eingesetzte Dosier- und Mischeinheiten oft nicht

für den Betrieb bei niedrigen Durchsatzmengen mit geringer Wirkstoffbelastung geeignet. Für diese Fälle hat Gericke ein halbkontinuierliches Dosier- und Mischverfahren entwickelt. Das auch als Mini Batch Blending bezeichnete Verfahren kombiniert die Vorteile einer kontinuierlichen Fertigung mit der Einfachheit eines traditionellen Batch-Prozesses. Es wurde für Durchsatzmengen unter 1 kg/h und bis zu 20 kg/h ohne Scale-up, Gesamtchargengrößen unter 1 kg und Wirkstoffbelastungen unter 1 % ausgelegt und erfordert einen minimalen Einsatz von API für die Prozessentwicklung, insbesondere in der frühen Entwicklungsphase. Das Verfahren wartet mit einer sicheren Prozesskontrolle ohne

Anfahr- oder Einschwingvorgänge und einer vereinfachten Regelstrategie ohne RTD-Modellierung (Residence Time Distribution) auf. Es lässt sich einfach in bestehende Prozesse (z.B. Tablettenkompression) integrieren und ist für High Containment (OEB5) geeignet. Der Mini Batch Blender ist als Standalone-Gerät oder voll integriert in das Formulation Skid GFS mit Loss in Weight Feedern, PAT und Material Handling erhältlich – aber auch als Leihgerät für Versuche vor Ort.

Gericke AG, Regensdorf, Schweiz
 info@gerickegroup.com · www.gerickegroup.com

Produkt



Reinster Klang

Abb. 1: CR-6(T) Lautsprecher
© DNH GmbH



M.Sc.Ing. Peter Abdelmessih,
techn. Vertriebsleiter

Der Lautsprecher-Spezialist DNH bietet den weltweit einzigen Reinraum-Lautsprecher an, der nach ISO 14644, 1-14 für Reinraumklasse 1 zertifiziert ist. Und der auch klanglich erste Klasse ist.

Zugegeben: Reinräume sind keine Philharmonien und es werden auch nur selten HiFi-Ansprüche an die dort verwendeten Geräte zur Klangübertragung gestellt. Dennoch müssen die in den reinen Räumen installierten Lautsprecher natürlich eine möglichst gute Klangqualität bieten. Schon alleine, um ihre vordringlichste Funktion – die Übermittlung von Sprachdurchsagen und Warnhinweisen – glasklar zu erfüllen. Darüber hinaus müssen sie aber auch härteste Reinigungsprozeduren und Desinfektionsvorgänge überstehen und hermetisch geschlossene, sogenannte voll gekapselte Gehäuse besitzen. Denn keinesfalls dürfen die Boxen irgendwelche Partikel oder Ausgasungen in die reine Umgebung absondern.

Wichtigkeit oft unterschätzt

Unter all den vielfältigen Gerätschaften und Installationen in Reinräumen ist der Bereich Lautsprecher ein scheinbar unscheinbarer. Und doch gibt es wohl kaum einen Reinraum, der ohne die kleinen Geräuschübertragungskisten aus-

kommt. Umso wichtiger ist es für Reinraumplaner und -betreiber, dass schon durch die richtige Produktauswahl von vornherein sichergestellt ist, dass die Lautsprecher von extrem hoher Qualität und Haltbarkeit, absolut wartungsfrei, auf verschiedene Weisen einbaubar und in sich gekapselt sind. Denn jegliche Kontamination der cleanen Umgebungen durch die Akustik-Systeme muss ausgeschlossen sein.

All dies können die speziellen Reinraum-Lautsprecher des norwegischen Herstellers DNH mit deutscher Vertriebstochter in Hamburg bieten und nun auch mit offiziellem Siegel belegen. Denn das renommierte Fraunhofer IPA Institut hat dem Lautsprecher CR-6(T) mit der begehrten „Tested Device“-Zertifizierung den unbe-denkblichen Einsatz in Reinräumen mit der Luftreinheitsklasse 1 bescheinigt und ihn damit konkurrenzlos gemacht.

Extrem hart im Nehmen

Auch wenn der CR-6(T)-Lautsprecher in den meisten Reinraum-Einsätzen nur einen Teil seiner

beeindruckenden Qualitäten benötigen dürfte, ist es an dieser Stelle vielleicht doch interessant, sie alle zu kennen. So ist der elegant designte Kompaktlautsprecher aufgrund seiner Kapselung vollkommen wasserdicht, was ihn sogar für den Einsatz in der Nautik, also auf Booten und Schiffen, qualifiziert. Kein Wunder, wird er doch in Norwegen produziert, wo die Muttergesellschaft DNH einst von Seeleuten gegründet wurde und heute mit ihren Produkten im sogenannten Ex-Bereich, also in explosionsgeschützten Anwendungszonen, ein sehr hohes Renommée genießt. Selbst Temperaturen von -20°C bis +90°C oder gar einen Waschgang mit dem Hochdruckreiniger übersteht dieser Lautsprecher unbeschadet. Ansonsten ist er komplett wartungsfrei, erfüllt die Anforderungen an die IP67-Schutzklasse und gibt sowohl Sprache als auch Musik in bester Klangqualität wieder. Wichtig ist dabei anzumerken, dass die Sprachverständlichkeit dieser Lautsprecher sehr hoch ist und sie gleichzeitig für eventuelle Musikübertragungen eine exzellente Tonqualität bieten.



**Abb. 2: Urkunde
Fraunhofer ISO 14644,
1-14, Luftreinheit
Klasse 1
Tested Device
DN # 2003-1165**
© DNH GmbH



**Abb. 3: Urkunde
Fraunhofer ISO 4628-1
& VDI 2083 Blatt 17
Tested Device
DN # 2111-1277**
© DNH GmbH

Dass der CR-6(T) extrem robust ist, zeigt sich zudem an der Tatsache, dass er beim Fraunhofer IPA Institut auch den Härtestest in Sachen chemischer Beständigkeit gemäß ISO 4628-1 und VDI 2083 Blatt 17 mit Bravour bestand. Dabei wurde der Lautsprecher 24 Stunden einer 15-prozentigen Wasserstoffperoxid-Desinfektionslösung ausgesetzt und erhielt wegen seines guten Abschneidens die Note „Exzellent“ und ein zweites „Tested Device“-Zertifikat. Damit ist dieser Lautsprecher gerade in Bereichen mit extremen Hygieneanforderungen die erste Wahl. Maximale Flexibilität in Sachen Einbau gewährleistet der CR-6(T) durch sein kompaktes Gehäuse mit integriertem Audiokabel und gekapseltem Audio-Trafo. Er kann, in Reihe geschaltet mit der gewünschten Anzahl von „Kollegen“, an Wänden und Decken sowohl auf Putz als auch unter Putz verbaut werden.

Vielseitige Anwendungen

Als Anwendungsbereiche für diesen Speziallautsprecher sieht der Hersteller DNH vor allem Reinräume in der pharmazeutischen und kosmetischen Produktion ebenso wie das Gesundheitssystem, also etwa Krankenhäuser, Labore, Kliniken oder Quarantänebereiche. Aber auch Rein- und Sauberräume in der Lebensmittelindustrie gemäß ISO 14644, 1-14 sowie Applikationen in der IT-Branche, speziell die Halbleiterindustrie, sind im Fokus. Schließlich natürlich auch Industriebetriebe im Bereich Luft- und Raumfahrt.

DNH-Lautsprecher CR-6(T)

- Zertifiziert für ISO-14644, 1-14 – Reinraumklasse 1
- Zertifiziert für ISO-4628-1 und VDI 2083 §17 & ISO-2812-1 (H₂O₂-Desinfektion)
- Temperaturbereich -20 °C bis +90 °C
- Farbe RAL 9010
- Schutzklasse IP67 (komplett gekapselt)
- Nennbelastbarkeit (hochohmig) 6W
- Frequenzbereich 280 Hz-20 KHz
- Kennschalldruck 93 dB (1 W/1 m)
- Ausgang hochohmig 100 V (Trafo gekapselt) oder (Niederohmig) 8 Ohm
- Auf Putz/unter Putz einbaubar

KONTAKT

Peter Abdelmessih
DNH GmbH, Hamburg
Tel.: +49 40 656/93013
peter.abdelmessih@dnh.de
www.dnh.de



Neue Eigenmarke: CleanGreenCycle™

Produkte aus Recyclingmaterial

Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit sind wichtige Kriterien in der weiteren Ausrichtung unseres Lieferprogramms Reinraumbekleidung & Verbrauchsgüter. Unsere Produktpalette wird diesbezüglich kontinuierlich erweitert. Getreu unserer Selbstverpflichtung legen wir – neben den Umweltaspekten – einen gesteigerten Wert auf die nachgewiesene Reinraumtauglichkeit der Artikel.

Kontaktieren Sie uns für eine ausführliche Beratung zu unserem neuen Reinraumtextil DASTAT-REC sowie weiteren verfügbaren Produkten aus recyceltem Material.

CLEAN GREENCYCLE™
by dastex



Professionelle Reinraum-Kompetenz

Dastex Reinraumzubehör GmbH & Co. KG
Draisstraße 23 · 76461 Muggensturm
Tel. +49 7222 9696-60 · info@dastex.com
www.dastex.com

EINE SAUBERE SACHE

Ganter entwickelt weitere gedichtete Normelemente aus Edelstahl für sehr hohe Hygieneanforderungen. Überall dort, wo Lebensmittel produziert werden, gehört maximale Hygiene zu den absoluten Grundvoraussetzungen. Doch auch in anderen Branchen spielt das Thema Hygiene eine große Rolle. Fast überall geht es heute darum, Produkte ohne konservierende Zusätze herzustellen – dafür braucht es Produktionsumgebungen mit hoher Reinheit. Auf den ersten Blick scheinen die meisten Normelemente zwar weit weg von den eigentlichen kritischen Arbeitsbereichen zu sein, doch luftgängige Sporen von Mikroorganismen sind in der Lage, sich schnell und weit auszubreiten. Da bereits kleinste Schwachstellen zur Kontamination kompletter Produktionslinien führen können, hat Ganter eine ganze Produktfamilie an speziellen Normelementen entwickelt. Sie verbinden minimale Verschmutzungsneigung mit optimaler Reinigungsfähigkeit und entsprechen damit den hohen Anforderungen des 3-A-Sanitary-Standards, der EHEDG sowie der DGUV-Test. Als jüngste Neuheit der Produktfamilie „Hygienic Design“ offeriert Ganter nun die Abstandshalter GN 6226. Diese Normelemente vermeiden auf einfache Weise doppelte Konstruktionsflächen, die problematisch und aufwendig bezüglich Reinigung und Abdichtung sind. Damit wächst die HD-Produktreihe weiter, die bislang verschiedene Varianten von Knöpfen, Griffen, Klemmhebeln, Rastbolzen, Verriegelungen, Abdeckhülsen, Stellfüßen und Schrauben umfasst. Als Material kommt in allen Fällen nichtrostender Edelstahl mit gleitgeschliffenen oder polierten Oberflächen zum Einsatz. Damit bleibt die maximale Oberflächenrauigkeit unter Ra 0,8 µm, Schmutzpartikel können sich daher nicht festsetzen und sind bei der Reinigung zuverlässig entfernbar. Ein weiteres, zentrales Merkmal der Normelemente ist die „Totraumfreiheit“ – es können sich also keine Substanzen im Inneren der Bauteile ansammeln. Ein hygienisch sicheres und per Softwaresimulation verifiziertes Dichtungskonzept sorgt dafür, dass die FDA-konformen H-NBR- oder EPDM-Elastomer-Dichtungen nach der Montage überall flächenbündig anliegen und ihre Funktion langfristig erfüllen.



Otto Ganter GmbH & Co. KG
 Tel.: +49 7723/6507-0
 info@ganternorm.com · www.ganternorm.com



NEUE KABELDURCHFÜHRUNGSPLATTEN

Das Unternehmen Icotek stellt mit der KEL-SCDP-TR neue Größen und Montagevarianten der bekannten icotek Durchführungsplatten KEL-SCDP vor. Mit der metrischen KEL-SCDP-TR Kabeldurchführungsplatte lassen sich einzelne Leitungen ohne Stecker einführen und bis IP65 gemäß DIN EN 60529 abdichten. Die neuentwickelte Variante KEL-SCDP-TR 6315+1 ermöglicht zudem die Einführung von bis zu fünf Leitungen. Der einzigartige Vorteil liegt beim sehr großen Dichtbereich der Serie. Je nach Leitungs-/Schlauchdurchmesser lassen sich die Dichtrillen auf den benötigten Dichtbereich sehr einfach abschälen. Hierzu wird lediglich ein kleines Loch zwischen den Ringen gestochen. Anschließend wird der entsprechende Ring abgezogen. Vorteil dieses „Schälprinzips“ ist, dass der ausgeschälte Bereich stets rund ist und somit sehr gut abdichtet. Die KEL-SCDP-TR verfügt über ein integriertes metrisches Gewinde von M25–M63. Hierdurch können Standardausbrüche wie für herkömmliche Kabelverschraubungen verwendet werden. Der maximale Dichtbereich der KEL-SCDP-TR liegt zwischen 5–52 mm. Die Kabeldurchführungsplatte KEL-SCDP-TR wird mit einer Gegenmutter verschraubt. Die passende Gegenmutter ist im Lieferumfang enthalten.

Icotek GmbH
 Tel.: +49 7175/92380-0
 info@icotek.com · www.icotek.com



INDIVIDUALISIERBARE OPERATION PANEL PCS UND TOUCHMONITORE

In der industriellen Steuerungstechnik ist es von essentieller Bedeutung, Fehler in der Bedienung zu vermeiden. Optimalerweise sind die eingesetzten Geräte daher exakt auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt. Mit den Hygrolion Operation Panel PCs der Firma ICO Innovative Computer ist der Anwender dabei stets auf der sicheren Seite. Nicht nur die hochwertigen sowie komplett IP-geschützten Panel PCs oder die reinen Touchmonitore lassen sich individuell konfigurieren, sondern ebenso die physischen Bedienelemente und die Montagevorrichtung. Das Herzstück der Geräte sind IP65-zertifizierte Panel PCs. Insgesamt vier Displaygrößen zwischen 15–21.5 Zoll in unterschiedlicher Auflösung und zwei verschiedene Touchscreen-Techniken stehen zur Verfügung. Je nach Einsatzgebiet kann auf eine resistive Toucheinheit zur einfachen Bedienung mit Handschuhen oder eine kapazitive Variante, die komplexe Multitouch-Gesten erlaubt, zurückgegriffen werden. Im Inneren der Geräte arbeiten hochwertige Prozessoren von Intel. Die Bandbreite reicht vom energieeffizienten Intel Atom E3845 bis zum leistungsstarken Intel Core i5-7200U. Unterstützt werden die Chips dabei von bis zu 16 GB RAM und einer bis zu 512 GB großen SSD. Direkt unterhalb des Panel PCs befindet sich die physische Bedieneinheit der Hygrolion Operation Panel PCs. Standardmäßig können hier bis zu fünf Bedienelemente und ein USB-Frontanschluss untergebracht werden. Neben zahlreichen Tastern und Schaltern in unterschiedlichen Farben können auch Notschalter und Schlüsselschalter verbaut werden.

der dabei stets auf der sicheren Seite. Nicht nur die hochwertigen sowie komplett IP-geschützten Panel PCs oder die reinen Touchmonitore lassen sich individuell konfigurieren, sondern ebenso die physischen Bedienelemente und die Montagevorrichtung. Das Herzstück der Geräte sind IP65-zertifizierte Panel PCs. Insgesamt vier Displaygrößen zwischen 15–21.5 Zoll in unterschiedlicher Auflösung und zwei verschiedene Touchscreen-Techniken stehen zur Verfügung. Je nach Einsatzgebiet kann auf eine resistive Toucheinheit zur einfachen Bedienung mit Handschuhen oder eine kapazitive Variante, die komplexe Multitouch-Gesten erlaubt, zurückgegriffen werden. Im Inneren der Geräte arbeiten hochwertige Prozessoren von Intel. Die Bandbreite reicht vom energieeffizienten Intel Atom E3845 bis zum leistungsstarken Intel Core i5-7200U. Unterstützt werden die Chips dabei von bis zu 16 GB RAM und einer bis zu 512 GB großen SSD. Direkt unterhalb des Panel PCs befindet sich die physische Bedieneinheit der Hygrolion Operation Panel PCs. Standardmäßig können hier bis zu fünf Bedienelemente und ein USB-Frontanschluss untergebracht werden. Neben zahlreichen Tastern und Schaltern in unterschiedlichen Farben können auch Notschalter und Schlüsselschalter verbaut werden.

ICO Innovative Computer GmbH
 Tel.: +49 6432/9139-0
 vertrieb@ico.de · www.ico.de

SICHERHEITSKUPPLUNG FÜR INDIREKTE ANTRIEBE

Mechanische Drehmomentbegrenzer schützen Maschinen und Produkte vor Überlast und finden ihren Einsatz in den unterschiedlichsten Bereichen des Maschinen- und Anlagenbaus. Die Enemac-Sicherheitskupplungen reagieren sekundenschnell binnen weniger Winkelgrade und trennen bei Überlast zuverlässig An- und Abtrieb voneinander. Dieser mechanische Überlastschutz wirkt zwangstrennend und ist unabhängig von Stromausfällen. Die Enemac-Sicherheitskupplungen sind mit einer 360° Synchron-Raststellung versehen. Dadurch können beim Wiederanfahren der Maschine nach einer Kollision langwierige Montagearbeiten vermieden werden, da die Kupplung nach einer Umdrehung selbständig wieder einrastet. Anschließend wird das Drehmoment wieder zuverlässig übertragen. Die Baureihe ECI zeichnet sich durch eine breite Lagerstelle aus und ist für indirekte Zahnriemenantriebe konzipiert. Die Wellenbefestigung erfolgt mittels Passfedernutverbindung. Diese Überlastkupplung kann Einstellbereiche von 2–900 Nm abdecken, wodurch sich 15 Baugrößen ergeben. Die Sicherheitskupplung kann bei bis zu 3.000 min⁻¹ in einer Umgebungstemperatur zwischen -30 bis +200 °C verwendet werden. Haupteinsatzgebiete dieser Kupplung sind Zugmitteltriebe, die in Verpackungsmaschinen und Förderanlagen verbaut werden. Ein Gleitlager im Anbauteil ist erforderlich.



Enemac GmbH
 Tel.: +49 6022/7107-0
 info@enemac.de
 www.enemac.de

ENERGIE SPAREN MIT DEM RICHTIGEN LUFTFILTER

Die wichtigste Aufgabe eines Luftfilters ist die Beseitigung von Partikeln und Schadstoffen in der Luft. Camfil zeigt, wie man sowohl für gute Raumluftqualität sorgen und gleichzeitig den Energieverbrauch der Lüftungsanlagen senken und Kosten sparen kann. Bei der Auswahl des richtigen Luftfilters empfiehlt Camfil die Gesamtbetriebskosten eines Luftfilters zu berücksichtigen. Beim Einsatz eines Luftfilters verteilen sich die Kosten auf den Energieverbrauch, die Anschaffungskosten, die Wiederbeschaffung und Arbeits- sowie Entsorgungskosten. Dank Eurovent – dem objektiven System zur Klassifizierung von Luftfiltern anhand der Energieeffizienz – ist es einfach, den Luftfilter mit dem niedrigsten Energieverbrauch in Abhängigkeit seiner Filtereffizienz nach ISO 16890 zu finden. Je nach Energieverbrauch über die Lebensdauer werden Luftfilter zwischen A+ und E klassifiziert, wobei A+ die beste Bewertung mit dem niedrigsten Energieverbrauch ist. Luftfilter von Camfil sind die energieeffizientesten am Markt. Durch effiziente Filtermedien und optimierten Design weisen die Luftfilter eine niedrige Druckdifferenz über die gesamte Lebensdauer auf, sodass die Ventilatoren einer HLK-Anlage weniger arbeiten müssen, um einen konstanten Luftstrom aufrecht zu halten.

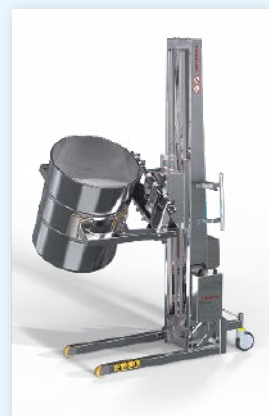


Camfil GmbH
 Tel.: +49 4533/202-0
 info.de@camfil.com
 www.camfil.com

SICHER, HYGIENISCH UND KÖRPERSCHONEND ARBEITEN

Bei der Handhabung von Gefahrstoffen sind Mitarbeitende zudem häufig hohen körperlichen Belastungen ausgesetzt. So müssen sie im Herstellungsprozess nicht selten schwere Fässer, Kanister, Eimer und Säcke transportieren, heben und umfüllen. Manuell durchgeführt belasten solche Aufgaben die Wirbelsäule durch unvorteilhafte Drehungen, mindern die Effizienz und gefährden zudem die Sicherheit. Eine Lösung bieten die mobilen Hebezeuge, die Hovmand jetzt erstmals auf der Achema präsentiert: Mit den mobilen, flexibel gestaltbaren Handhabungsgeräten aus Edelstahl können Rohstoffe und Materialien, auch Gefahrgut, im gesamten Herstellungsprozess inklusive des Verpackungsprozesses sowie der Lagerung sicher, hygienisch und zugleich ergonomisch gehandhabt werden. Behälter und Material lassen sich bis 300 kg mühelos mit nur einem Gerät transportieren, kippen, entleeren und umfüllen bis in einer Höhe von 2,30 m. Auch Euroboxen oder andere Stapelbehälter können mit den Hebezeugen mühelos und körperschonend von nur einer Person transportiert werden. Das beschleunigt die Prozesse. Körperlich herausfordernd ist auch die manuelle Bestückung von Verpackungsmaschinen mit Stretch- und Verpackungsfolien im Verpackungsprozess. Manipulatoren für Verpackungsrollen bringen Folienrollen einfach in die passende Höhe und Position, um sie in die Maschine einzusetzen. So geht der Folienwechsel schneller und ist seltener nötig, da größere Rollen verwendet werden können. Alle Geräte sind nach GMP-Standards gefertigt und werden in Edelstahlvarianten angeboten. Damit entsprechen sie den hohen Anforderungen an Hygiene und Reinigung in der Chemie- und Pharmaindustrie. Im Angebot sind zudem Geräte mit der Schutzklasse IP66. Die Ausstattung mit ESD-Lenkrollen verhindert darüber hinaus elektrostatische Aufladungen. Für spezielle explosionsgefährdete Umgebungen (EX-Bereiche), beispielsweise bei der Verarbeitung von leicht entzündlichen Materialien, ist auch eine Umrüstung auf ATEX möglich.

Hovmand GmbH, München
 Tel.: +49 (0) 89 785 76 76 40
 jrl@hovmand.com · www.hovmand.com



produkte



Das geschlossene MopSc∞p PROTECT Reinigungs- und Desinfektionsverfahren

Das erste komplett geschlossene Verfahren für die professionelle Reinraumreinigung

- ⊕ Maximale hygienische und mikrobiologische Prozesssicherheit
- ⊕ Dosiersystem mit nachgewiesener Standzeitprüfung
- ⊕ Ergonomie und Motivation durch Einsatz von wenig Körperkraft
- ⊕ Validierbare und anwenderunabhängige Ergebnisqualität



sicher · stabil · wirksam



STARKE KLIMATECHNIK FÜR HYPERSCALE-RECHENZENTREN

Hyperscale- und High-Density-Rechenzentren arbeiten mit immer leistungsfähigeren Servern. Dabei entstehen durch extrem hohe Wärmelasten neue Herausforderungen. Die IT-Kühlung muss noch leistungsstärker und bei Bedarf flexibel konfigurierbar sein. Gleichzeitig soll sie hohe Energieeffizienz und Betriebssicherheit bieten. Diese Anforderungen erfüllt der Vindur Coolcube von Weiss Klimatechnik. Das Lüftungsgerät ermöglicht einfache, sichere und effiziente Kühlung der neuen Servergenerationen. Es kommt ohne Doppelboden aus, wodurch sich die Kapazität eines Rechenzentrums durch größere Racks einfach steigern lässt. Es lässt sich als Stand-alone-Gerät ohne aufwendige bauliche Maßnahmen installieren. Die weitgehende Konfigurierbarkeit ermöglicht die Anpassung an unterschiedlichste Anforderungen. Da Vindur Coolcube unabhängig voneinander arbeiten, garantieren sie bei Nutzung mehrerer Geräte größtmögliche Ausfallsicherheit. Dank großflächiger Wärmetauscher und einer mittels CFD-Analysen optimierten Luftführung sichert es effiziente Kühlung bei geringem Energieaufwand. Die Air-Handling-Units arbeiten mit horizontaler Luftführung. Sie verbinden Wärmetauscher und Ventilatoren in einem Gehäuse. Die kompakten Vindur Coolcube werden direkt an der Wand des Serverraums platziert und kommen mit lediglich einer Wanddurchführung für die Zuluft aus. Das Absaugen der erwärmten Luft übernehmen andere Air-Handling-Units über ein Rückluftplenum aus den Warmgangeinhausungen.

Weiss Umwelttechnik GmbH

Tel.: +49 6408/84-0

info@weiss-technik.com · www.weiss-technik.com



MULTIFUNKTIONAL UND VIELSEITIG IN DER ANWENDUNG

Das mittelfränkische Tochterunternehmen der Firma Max Weishaupt erweitert ihr Produktportfolio in Sachen Reinraumtechnik: Neben den bereits bewährten und vielfach eingesetzten Reinraumterminals bietet Neuberger ab sofort multifunktionale Reinraum-Signalleuchten an. Mit den eigenentwickelten Panels lassen sich Konditionen von sensiblen Räumlichkeiten schnell und eindeutig anzeigen. Im Gesundheitswesen, in Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen sowie im Pharma- und Laborbereich kann der Zustand eines Raumes von elementarer Bedeutung sein. Ist dieser nicht korrekt oder wird aufgrund fehlender Informationen falsch gehandelt kann das den Verlust ganzer Produktionschargen bedeuten. Um dies vorzubeugen bietet Neuberger für Nutzer und Betreiber ab sofort Reinraum-Signalleuchten der Typenreihe RL400x an. Mit den Panels lassen sich sowohl Raumkonditionen eindeutig signalisieren als auch Klartextmeldungen anzeigen. Eine auffällige Signalisierung in den Farben rot, gelb, grün und blau im Dauerleucht- und/oder Blinkmodus sind nur ein paar Funktionen der neuen Reinraumleuchten. Auch können Konditionen im Raum wie beispielsweise Temperatur-, Druck-, Feuchte- oder Partikelangaben als Klartextmeldungen schnell und unkompliziert ausgegeben werden. Sowohl die Farbbelegung der einzelnen Leuchten als auch der Inhalt der angezeigten Zustandsmeldungen können frei und somit nach Kundenbedürfnissen konfiguriert werden.

Neuberger Gebäudeautomation GmbH

Tel.: +49 9861/402-0

info@neuberger.net · www.neuberger.net



NEUER INDUSTRIELLER HOCHGESCHWINDIGKEITS-DRUCKCONTROLLER

Der Highspeed-Druckcontroller Typ CPC3050 ist das neueste Gerät in der Reihe der Präzisionscontroller von Mensor und kann eine Dreipunkt-Endkontrolle in zehn Sekunden durchführen. Mit einem innovativen Regler ist der CPC3050 für die schnelle Druckregelung in industriellen Umgebungen konzipiert. Er kann Drucksteigerungen von 25 % in weniger als vier Sekunden mit einer Genauigkeit von 0,020 % FS durchführen. Der CPC3050 maximiert den Durchsatz in Branchen wie der Öl- und Gas-

industrie und der Automobilherstellung. Er kann jedoch auch überall dort eingesetzt werden, wo Geschwindigkeit und Genauigkeit erforderlich sind, etwa in der Luft- und Raumfahrt, in der Pharmazie und in der Energieerzeugung. Er ist in Hoch- und Niederdruckversionen mit anpassbaren Messbereichen, einem Grenzwertverhältnis von 10:1 und automatischer Messbereichswahl erhältlich, so dass er in den meisten Fabriken zur End-of-Line-Prüfung und Sensorverifizierung eingesetzt werden kann.



UNTER DRUCK NOCH BESSER

Die Firma MBV bringt den neuen Druckgas-Keimsammler MAS-100 Atmos auf den Markt. Dieser dient der mikrobiologischen Überprüfung von Prozess- und medizinischen Gasen und setzt mit Design und Funktion neue Maßstäbe. Als Novum integriert der MAS-100 Atmos unvergleichlichen Bedienkomfort und umfassende Sicherheit und unterstützt mit zahlreichen Features bei der Einhaltung von 21 CFR Part 11 konformen Arbeitsabläufen. Diese einmalige Kombination macht den MAS-100 Atmos zum unverzichtbaren Keimsammler für ein breites Anwendungsspektrum. Der smarte Druckluft-Keimsammler wurde in enger Zusammenarbeit mit Anwendern sowie Merck, Experte im Bereich der Biowissenschaften sowie langjähriger Distributionspartner der MBV, entwickelt. Die hohe Qualität des neuen Instruments resultiert aus dieser intensiven Zusammenarbeit sowie 35 Jahren Erfahrung im Bereich Keimsammlung gepaart mit Leidenschaft für das mikrobielle Monitoring. Bedienkomfort wird beim MAS-100 Atmos groß geschrieben. Ein handliches Design aus leichten Materialien, ein intuitiv bedienbarer Touchscreen mit grafischer Benutzeroberfläche sowie eine einfache Bedienung des Sammelkopfes zeichnen den MAS-100 Atmos aus. Während der Keimsammlung wird der Gasfluss automatisch reguliert. Ebenso vollautomatisch und einfach erfolgt die Dekomprimierung nach der Messung.

MBV AG, Schweiz

Tel.: +41 44/9283/08-0

welcome@mbv.ch · www.mbv.ch



Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG

Tel.: +49 9372/132-0

vertrieb@wika.com · www.wika.de

NACHHALTIGES KABELMANAGEMENT FÜR REINRÄUME

Tsubaki Kabelschlepp bringt Flatveyor ZP neu auf den Markt: Die Lösung kombiniert die Vorteile eines Flachkabelsystems mit der Struktur einer Energieführungskette. Anwender profitieren von einem einfachen Austausch von Leitungen. Zudem können vorhandene Leitungen und Schläuche eingesetzt werden, was in einer Kostenreduzierung und mehr Nachhaltigkeit in der Beschaffung resultiert. Flatveyor ZP basiert auf besonders haltbaren und leichtgängigen Schläuchen, die sich mit einem mitgelieferten Werkzeug leicht öffnen und schließen lassen. Diese Zip-Struktur ist sehr flexibel, öffnet sich aber nicht bei Bewegung. Der Austausch bzw. die Verwendung von bereits vorhandenen Leitungen und Schläuchen gestaltet sich dank dieser Konstruktion einfach und bequem. Das freistehende Flachkabelsystem verfügt über integrierte Stützelemente, die eine lineare Bewegung mit hoher Geschwindigkeit ermöglichen. Die Stützelemente fungieren als zuverlässige Führungen, die entlang des vorgesehenen Mindestbiegeradius in eine Richtung bewegt werden können, wobei die Kabel und Schläuche zuverlässig geführt werden. Das Flachkabelsystem ist zertifiziert nach ISO-Reinraumklasse 2 und somit für Produktionsprozesse in hygienesensiblen Branchen geeignet.



Tsubaki Kabelschlepp GmbH

Tel.: +49 2762/4003-0

info@kabelschlepp.de · www.kabelschlepp.de

VOLLE VISUALISIERUNGSKRAFT VORAUSS

Ausgestattet mit viel Visualisierungspower sorgen die Multi-touchpanels ETT 1064 und ETT 1264 von Sigmatek an jeder Maschine für eine positive Bedienerfahrung – speziell auch bei anspruchsvollen HTML5-Visualisierungen. Ein leistungsstarker EDGE3-Technology-Prozessor mit vier exakt aufeinander abgestimmten Prozessorkernen (4x1,6 GHz) ermöglicht den flüssigen Seitenaufbau von (Web-)Visualisierungen. Mit 2 GB DDR4 RAM und 8 GB eMMC steht genug Speicher zur Verfügung. Die Bedienung gestaltet sich bei den kapazitiven Multitouchpanels mit einem 10,1- bzw. 12,1-Zoll-TFT-Farbdisplay in hoher Auflösung (1.280x800 Pixel) intuitiv wie bei einem Smartphone. Ob mit bloßen Fingern, dünnen Handschuhen oder Touchstift – die User Experience ist positiv. Optisch präsentieren sich die ETT-Widescreen-Panels in einem modernen, hochwertigen Design. Ein schwarz-eloxierter Alurahmen umgibt die in Schutzart IP65 ausgeführte Glas-Front und sorgt für Robustheit. Mit 2x Gigabit-Ethernet (10/100/1000), 2x USB 2.0 Typ A, 1x USB 2.0 Typ Mini-B OTG, 1x microSD Kartenhalter (SD 3.0) finden das ETT 1064 und das ETT 1264 den richtigen Anschluss und unterstützen wie alle Sigmatek-Panels mit Prozessor die OPC-UA-Kommunikation. Außerdem verfügen die lüfterlosen HMI's über zwei frei programmierbare Status-LEDs an der Front. Mit aktuellen Web-Standards wie HTML5, CSS3 und JavaScript hat der Anwender viel Freiheit bei der (Web-)Visualisierungsgestaltung.



Sigmatek GmbH

Tel.: +49 6341/9421-0

office@sigmatek.de · www.sigmatek-automation.com

HYGIENISCH SEPARIEREN

GEA stellt seine den neuen Orbitalreiniger sowie den GEA Varivent Mixproof-Ventilmix vor, der single-use-Separator GEA Kytero 2000 und die Nexgen Press, eine modulare, digitalisierte Tablettenpresse vor. Für alle pharmazeutischen und biotechnologischen Downstream-Prozesse gedacht sind zwei Separatorenlinien: Die aseptischen Separatoren der Linie Aseptic sind für eine schonende Verarbeitung von z.B. Human- und Veterinärarimpfstoffen, monoklonalen Antikörpern (mAb), E-Coli, Insulin, Starterkulturen und probiotischen Produkten in hochhygienischen Prozessen ausgelegt. Die Separatoren der Pure line kommen bei Anwendungen mit unterschiedlichen hygienischen Anforderungen zum Einsatz, z.B. bei Nahrungsergänzungsmitteln, therapeutischen Proteinen, pharmazeutischen Extraktionen und der Gewinnung extrazellulärer und intrazellulärer Enzyme.



GEA Group Aktiengesellschaft, Düsseldorf

Tel.: +49 211-9136-0 · www.gea.com



Quality has
its color

DOTCH[®] is a brand of STAXS[®]

Discover the DOTCH[®]
cleanroom disposables

www.staxs.eu

STAXS[®]
CONTAMINATION CONTROL EXPERTS

ADAPTER UND KUPPLUNGEN FÜR HOCHDRUCK-ANWENDUNGEN

Neues Zubehör für die Hochdruckmessung: Unter der Typenbezeichnung HPAC hat Wika jetzt eine Serie von Anschlussadaptern und Kupplungen im Portfolio, die für Anwendungen mit Drücken von 15.000–60.000 psi (1.034–4.136 bar) ausgelegt sind. Die HPAC-Produkte ermöglichen einen sicheren Anschluss an Ventile, Nippel und Fittings, selbst in beengten Einbausituationen wie in Prüfständen und Schaltschränken. Es gibt sie in allen gängigen Varianten (Muffe-Zapfen, Zapfen-Zapfen, Muffe-Muffe) und mit NPT-Gewinde oder Konus-Gewinde-Kombination (C&T). Die einteilige Konstruktion und hochwertige Werkstoffe gewährleisten eine hohe Dichtigkeit und eine lange Betriebszeit. Alle HPAC-Adapter und -Kupplungen sind durch Laseraufdruck eindeutig identifizierbar. Wika bietet zudem einen kundenspezifischen Zusammenbau von Fittings, Ventilen und Messgeräten an. Diese Geräte-Hook-ups werden betriebsbereit und dichtheitsgeprüft ausgeliefert.



Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG
Tel.: +49 9372/132-0
vertrieb@wika.com · www.wika.de

Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG

Tel.: +49 9372/132-0

vertrieb@wika.com · www.wika.de

DRUCKSENSORMODUL FÜR EX-BEREICHE

Das Drucksensormodul Typ MTF-1 von Wika ist nun auch in einer Ausführung mit ATEX- und IECEx-Zulassung lieferbar. Die neue Variante des Kompaktmoduls unterstützt Hersteller bei der Entwicklung von Endprodukten für Anwendungen in explosionsgefährdeten Umgebungen. Aufbauend auf dem vorhandenen ATEX- und IECEx-Komponentenzertifikat des MTF-1 wird die Ex-Zulassung des Gesamtsystems vereinfacht. Das für Drücke bis 1.000 bar ausgelegte Drucksensormodul verfügt generell über Features, die einen Einsatz auch in kritischen und sensiblen Applikationen ermöglichen. Seine CrNi-Stahl-Messzelle ist mit dem Prozessanschluss verschweißt und daher für aggressive Medien geeignet. Außerdem minimiert das „trockene“ und dichtungsfreie Sensorelement das Kontaminationsrisiko für den Messstoff. In der Ausführung mit Ex-Zulassung überträgt Typ MTF-1 den Druckmesswert über das energiesparende I2C-Signal. Das digitale Protokoll gibt zugleich einen Temperaturwert für den Sensor aus. Diese Information lässt sich wiederum für das Condition Monitoring des Endgeräts nutzen.



Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG

Tel.: +49 9372/132-0

vertrieb@wika.com · www.wika.de



REINRAUMWERKBANK FÜR ALLE MEDIZINTECHNISCHEN ANWENDUNGEN

Mit dem Cleanboy Plus steht eine Reinraumwerkbank zur Verfügung, die für das Arbeiten in einem vor Keimen und Partikeln geschützten Bereich ausgelegt ist und für den speziellen Einsatz bei der Herstellung und Verarbeitung steriler Arzneimittel, von Medizintechnik-Produkten oder einer keimfreien Lagerung oder Verpackung von medizintechnischen Produkten entwickelt wurde. Sie ist auch für den Einsatz in Krankenhäusern, Arztpraxen und Apotheken geeignet und findet ebenso für Arbeiten im klinischen Labor Anwendung, und zwar überall dort wo sterile und keimfreie Produkte gefertigt, verpackt, gelagert oder analysiert werden sollen. Die Produkte werden durch einen gefilterten laminaren Luftstrom vor eindringenden Keimen und Partikeln geschützt. Das Herzstück der Laminar-Flow-Box Cleanboy Plus der Firma Spetec ist ein Hochleistungsfilter des Typs HEPA H14 mit einem Abscheidegrad von 99,995 %, was bedeutet, dass der Filter bei einer Partikelgröße von 0,12 µm (0,3 µm) mindestens 99,995 % (99,9995 %) aller Partikel und Keime herausfiltert. Die Box wurde vom Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) getestet, nach DIN-Norm EN ISO 14644 zertifiziert und in die Klasse ISO 5 eingestuft. Durch den Einsatz des Filters H14 verfügt der Spetec Cleanboy Plus über einen Isolationsfaktor von 10.000.

Spetec GmbH

Tel.: +49 8122/95909-0

spetec@spetec.de · www.spetec.de

SMARTER PNEUMATIK-RASTBOLZEN

Ganter ergänzt sein Rastbolzen-Angebot mit einem technischen Leckerbissen. Der neueste Typ GN 817.7 wird pneumatisch betätigt und lässt sich dank State of the Art-Sensorik nahtlos in automatisierte Prozesse integrieren. Der GN 817.7 ist eine logische Weiterentwicklung des manuell zu bedienenden Rastbolzens GN 817.6. Sein neues Pendant lässt sich nun auch an unzugänglichen Stellen einsetzen und in automatisierte Prozesse einbinden. Interessant: GN 817.7 kann ohne Änderungen bezüglich der Dimensionierung oder der Signalverarbeitung GN 817.6 ersetzen. Die Positionsabfrage beim GN 817.7 basiert erneut auf der erprobten Magnettechnologie, allerdings mit wichtigen Neuerungen. Erstens werden jetzt beide Endlagen erfasst und zweitens lassen sich diese individuell festlegen. Das Sensor-Teaching erfolgt dazu entweder direkt vor Ort mittels eines kleinen Bedienelements am kabelgestützten und clipfixierten Sensor, das auch LEDs für visuelles Feedback beinhaltet. Oder mittels IO-Link, bequem und sicher über die Anlagensteuerung. Dank dieser standardisierten Schnittstelle sind Sensoren nicht nur initial schnell eingelernt, sondern auch im Schadensfall sofort ersetzbar, Stillstandszeiten werden somit stark reduziert. Die im Betrieb übermittelten High-Signale beim Erreichen der jeweiligen Endlagen werden direkt per vierpoligem M8-Kabelstecker an die Steuerungstechnik der jeweiligen Anlage übertragen. Der GN 817.7 besteht aus robustem Edelstahl, bietet vier Bolzendurchmesser und drei Funktionalitäten.



Otto Ganter GmbH & Co. KG

Tel.: +49 7723/6507-0

info@ganternorm.com · www.ganternorm.com

SICHER FÖRDERN UND SAUGEN – AUCH IM REINRAUM

Auf der diesjährigen Achema präsentiert Nilfisk Neuentwicklungen aus dem Bereich pneumatischer Produktförderanlagen, aber auch leistungsstarke Sauger für den effizienten wie sicheren Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stäuben und Materialien. Im Zentrum der 3er-Serie automatisierter Produktfördersystemen steht das neue Modell 3VP, welches sich durch sein modulares GMP-Design in jede Produktionsumgebung einfügt. Mit einer Förderleistung von bis zu 550 kg/h beschickt der druckluftbetriebene Produktförderer Prozessmaschinen (Kapselfüllmaschinen oder Tablettenpressen) mit Pulvern und Granulaten. Das implementierte Pfropfenförderverfahren stellt sicher, dass die Gemischbestandteile trotz unterschiedlicher Scherenergien nicht getrennt werden und die Konzentration der Komponenten konstant bleibt. Die hohe Filtrationsleistung des PTFE-M-Klasse-Hauptfilters sowie des HEPA-H14-Filterelements erlaubt den sicheren und hygienischen Umgang mit feinen Pulvern bis 0,2 µm, während effiziente Filterreinigungsverfahren den schnellen Materialwechsel gewährleisten. Dank der kompakten Maße von Trichter und Fahrgestell sowie des geringen Gewichts von maximal 17 kg ist die Installation auch bei sehr beengten Platzverhältnissen möglich. Für einen störungsfreien Dauerbetrieb in kleinen Räumlichkeiten ausgelegt ist der kompakte, mobile Industriesauger CTS40 MC LP Z22 EXA 5PP. Die universell einsetzbare Maschine ist mit einem wartungsfreien 4 kW-Seitenkanalverdichter ausgerüstet und erreicht eine Luftförderung bis zu 117 l/s und einen Unterdruck von 23 kPa. Mit der Zulassung für die Staubklassen L, M und H kann das Gerät als Sicherheitssauger eingesetzt und zudem in der ATEX-Zone 22 verwendet werden. Der GMP-konforme modulare Industriesauger VHW421 HC XXX 5PP ist leicht zu reinigen und zu desinfizieren. Ein praktisches Verschlusssystem vereinfacht das Entleeren und die Pulclean-Technologie ermöglicht eine effiziente Abreinigung der Klasse-M-Patronenfilteranlage im laufenden Betrieb. Die Aufnahmeleistung beträgt 2,2 kW, der Behälter fasst 48 l. Für besonders hohe Arbeitssicherheit ist er für die Staubklasse H zugelassen und hält somit 99,995 % der Stäube mit AGW Werten <0,1 mg/m³ zurück. Zusätzlichen Schutz bietet ein HEPA-Saugluftfilter. Speziell für Reinraumumgebungen entwickelt wurde der kompakte GMP-konforme Industriesauger VHS110 CR. Die wendige, robuste Wechselstrom-Maschine hat einen Edelstahlkorpus und ist für mobile Einsätze im industriellen Umfeld geeignet. Der 37 l fassende Edelstahlbehälter nimmt nasse, trockene oder ätzende Substanzen auf, ist einfach zu reinigen und kann im Autoklav sterilisiert werden. 1.000 W Aufnahmeleistung, 22 kPa maximaler Unterdruck und bis zu 2.700 l/min Luftförderleistung werden erreicht. Neben dem antistatischen M-Klasse Sternfilter sowie dem HEPA 14 Filter für sehr feine Stäube ist optional ein ULPA 15 Upstream-Filter erhältlich. Das Filterabreinigungssystem kann die gesamte Filteranlage im laufenden Betrieb reinigen. Für den Einsatz unter strengsten Kontaminationskontrollen ausgelegt ist der Reinfraumsauger IVT 1000 CR H (Leistungsdaten: 1,2 kW Aufnahmeleistung, 35 l/s Luftförderung bei einem Unterdruck von 20 kPa). Die verbauten HEPA-H13- und ULPA-U15-Filter erfüllen die Anforderungen der Klasse H und machen den Einsatz in ISO 4-Reinräumen möglich.



Das modulare Design sowie die hochwertige Materialbeschaffenheit ermöglichen eine komfortable Wartung und eine Sterilisierung im Autoklav bei 121 °C.

Nilfisk GmbH, Bellenberg
 Tel.: +49 7306 72-444
www.nilfisk.de



FÜR JEDE ANWENDUNG DIE PASSENDE LÖSUNG

Wasserstoff gilt als schwieriges Medium, da die Moleküle selbst Edelstahl durchdringen und Schäden in der Materialstruktur verursachen können. Bei Messgeräten für Wasserstoffanwendungen ist daher die Verwendung geeigneter Materialien besonders wichtig. Seit über 20 Jahren fertigt die Firma Labom Mess- und Regeltechnik Messgeräte für den Wasserstoffeinsatz. Basierend auf dieser langjährigen Erfahrung hat Labom mehrere Druckmessumformer-Serien entwickelt, die sowohl in standardisierten als auch in anwendungsdefinierten Wasserstoffprozessen eingesetzt werden können. Die Messgeräte der Serien Pascal CV4, Pascal Ci4 oder auch der Compact CA16 decken je nach Ausstattung des einzelnen Druckmessumformers einen Messbereich zwischen -1 bis 1050 bar ab, sind bis -40 °C einsetzbar und werden außerdem mit Ex- und teilweise SIL-Zertifizierung angeboten. Als messstoffberührte Materialien werden wasserstoffgeeignete Edelstähle verwendet sowie ebenfalls wasserstoffgeeignete Kunststoffe wie NBR, EPDM oder PVDF. Um die Beständigkeit von ölgefüllten Messgeräten zu prüfen kann das von Labom entwickelte Wasserstoff-Tool verwendet werden. Mithilfe des Wasserstoff-Tools und der zahlreichen unterschiedlichen Prozessanschlüsse können ganz individuell Druckmessgeräte für den Wasserstoffeinsatz definiert und produziert werden.

Labom Mess- und Regeltechnik GmbH
 Tel.: +49 4408/804-0
info@labom.com · www.labom.com

Thomapren®-EPDM/PP-Schläuche – FDA konform

www.rct-online.de



Elastischer Pumpen-, Pharma- und Förderschlauch für höchste Ansprüche

- **High-Tech-Elastomer EPDM/PP:** Temperaturbeständig bis +135 °C, UV-beständig, chemikalienresistent, niedrige Gaspermeabilität
- **Für Schlauchquetschventile und Peristaltikpumpen:** Bis zu 30 mal höhere Standzeiten gegenüber anderen Schläuchen
- **Biokompatibel und sterilisierbar:** Zulassungen nach FDA, USP Class VI, ISO 10993, EU 2003/11/EG



Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.

Englerstraße 18
 D-69126 Heidelberg
 Tel. 0 62 21 31 25-0
 Fax 0 62 21 31 25-10
rct@rct-online.de



termine 2022

August	Woche	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	September	Woche	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Oktober	Woche	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	November	Woche	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
	32	1	2	3	4	5	6	7		36				1	2	3	4		40						1	2										
	33	8	9	10	11	12	13	14		37	5	6	7	8	9	10	11		41	3	4	5	6	7	8	9		45	1	2	3	4	5	6		
	34	15	16	17	18	19	20	21		38	12	13	14	15	16	17	18		42	10	11	12	13	14	15	16		46	7	8	9	10	11	12	13	
	35	22	23	24	25	26	27	28		39	19	20	21	22	23	24	25		43	17	18	19	20	21	22	23		47	14	15	16	17	18	19	20	
	36	29	30	31						40	26	27	28	29	30				44	24	25	26	27	28	29	30		48	21	22	23	24	25	26	27	
																			45									49	28	29	30					

AUGUST

22.–26.	Achema 2022	Frankfurt/Main	www.dechema.de
23.	Verhalten im Reinraum	Aschaffenburg	www.reinraum-akademie.de
24.	Professionelle Reinraumreinigung	Aschaffenburg	www.reinraum-akademie.de
25.	Management GMP-regulierter Reinräume	Aschaffenburg	www.reinraum-akademie.de
30.	Anforderungen an die Sterilisation	Rheinfelden (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
31.	Smoke Studies und Computersimulationen in der Reinraumtechnik	Rheinfelden (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch

SEPTEMBER

13.–14.	Reinraumqualifizierung	Kirchzarten	www.testotis.de
14.	Räume, Luft und Technik – Modul 1: Gestaltung und Qualifizierung von Räumen	Fulda	www.pts.eu
14.	Basiswissen für Teamleiter im Reinraum	Rheinfelden (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
15.	Räume, Luft und Technik Messtechnik Annex 1 und ISO 14644	Fulda	www.pts.eu
20.	30. Fachtagung Industrielle Bauteilreinigung	Metzingen	www.fairxperts.de
20.–23.	Lehrgang zum zertifizierten Reinraum-Verantwortlichen	Leipzig	www.cleanroomfuture.com
21.–22.	Durchführung zur Abnahme von Raumlufttechnischen Anlagen gemäß DIN EN 12599	Köln	www.wissensforum.de
21.–23.	Lehrgang zum zertifizierten Reinraumexperten – Modul Qualitätssicherung	Villach (AT)	www.comprei.eu
23.–24.	Sicherheitstraining Zytostatika	Elmshorn	www.berner-safety.de
27.–28.	Lehrgang zum Supervisor Reinraum-Reinigung	Leipzig	www.cleanroomfuture.com
27.–29.	GMP-gerechte Reinräume (PT 19)	Online	www.concept-heidelberg.de
27.–29.	Powtech	Nürnberg	www.nuernbergmesse.de
28.	Hygienebeauftragte im GMP-Umfeld: Keimquellen, Monitoring, Abweichungen	Unna	www.pts.eu
28.–29.	ILMAC Lausanne	Lausanne (CH)	www.ilmac.ch

OKTOBER

05.–07.	Lehrgang zum zertifizierten Reinraumexperten – Modul Qualitätssicherung	Gießen	www.comprei.eu
11.	Verhalten im Reinraum	Leipzig	www.reinraum-akademie.de
11.–12.	Dampfsterilisation	Kirchzarten	www.testotis.de
11.–13.	ISCC'22 – International Symposium of Contamination Control	Antalya (TR)	www.akdeniztanitim.com
11.–13.	Parts2clean	Stuttgart	www.messe.de
12.	Professionelle Reinraumreinigung	Leipzig	www.reinraum-akademie.de
12.–14.	Lehrgang zum zertifizierten Reinraumexperten – Modul Reinraumhygiene	Villach (AT)	www.comprei.eu
13.	Management GMP-regulierter Reinräume	Leipzig	www.reinraum-akademie.de
18.	Anforderungen an die Dampfsterilisation	Rheinfelden (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
19.–20.	Lounges: Cleanroom Processes	Wien (AT)	www.x4com.de/cee
20.	Quality by Design für reine Räume	Rheinfelden (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
27.	Monitoring in reinen Räumen	Luzern (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch

NOVEMBER

02.–03.	Intensivseminar für Reinraum Quereinsteiger	Rheinfelden (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
07.	23. Swiss Cleanroom Community Event	Pratteln (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
07.–11.	Lüftungs- und Klimatechnik	Düsseldorf	www.wissensforum.de
08.–11.	Lehrgang zum zertifizierten Reinraum-Verantwortlichen	Leipzig	www.cleanroomfuture.com
09.	Moderne Dekontaminationsverfahren mit Wasserstoffperoxid	Allschwil (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
09.–11.	Lehrgang zum zertifizierten Reinraumexperten – Modul Reinraumhygiene	Gießen	www.comprei.eu
16.–18.	Lehrgang zum zertifizierten Reinraumexperten – Modul Reinraum-Technik	Villach (AT)	www.comprei.eu
17.	Aufbauwissen für Teamleiter im Reinraum	Rheinfelden (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
21.	Sicherer Umgang mit Zytostatika	Allschwil (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
23.–24.	Cleanzone 2022	Frankfurt/Main	www.messefrankfurt.com

Alsico High Tech	7, 42
Berner International	50
BSR Ing.-Büro	9
Bundesindustrieverband Technische Gebäudeausrüstung (BTGA)	6
Camfil	45
CAT Clean Air Technology	6
Cleanroom Future	50
Cleanroom.de	10
Clear & Clean Werk für Reintechnik	5
Comprei-Reinraum-Handel- und Schulungsgesellschaft	50
Concept Heidelberg	50
Contec	2, US
CWS International	6, 50
Dastex Reinraumzubehör	43
Dechema	26
Deutsche Messe	21
Deutsches Reinraum-Institut (DRRI)	10
Dittel Engineering	10
DNH	40
Dorfner	6
Drees & Sommer	32
Enemac Gesellschaft für Energie- und Maschinentechnik	44
Fachverband Gebäude-Klima (FGK)	6
Fachverband industrielle Teilereinigung (FIT)	18
Fairxperts	18, 50
Fraunhofer-Institut für angewandte Festkörperphysik (IAF)	8
GEA Group	47
Gempex	12
Gericke Holding	41
Hovmand	45
ICO Innovative Computer	44
Icotek	44
Inspire	50
Labom Mess- und Regeltechnik	49
Lanxess	7
MBV	46
MCH Messe Schweiz (Basel)	50
Messe Erfurt	22
Messe Frankfurt Exhibition	3, 24
Messe München	14, 16, 28
Neuberger Gebäudeautomation	46
Nilfisk	49
NürnbergMesse	20
Otto Ganter	44, 48
P.E. Schall	50
Pfennig Reinigungstechnik	45
Piepenbrock Unternehmensgruppe	8, 19
profi-con	50
PTS Training Service	50
RCT Reichelt Chemietechnik	49, Beilage
Rentokil Initial	9
Research Center Pharmaceutical Engineering (RCPE)	7
RK Rose + Krieger	13
Sigmatek	47
Spetec	48
Staxs Belgium	10, 47
Swiss Cleanroom Concept	50
Syntegon Technology	30
Testo Industrial Services	50
TH Bingen	8
TH Rosenheim – Techn. Univ. of Applied Sciences	34
Trox	8, 9
Tsubaki Kabelschlepp	47
VDI Wissensforum	50
Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA)	8, 9
Weiss Technik	46
Wika Alexander Wiegand	46, 48
Zentralverband Oberflächentechnik (ZVO)	9

Herausgeber

Wiley-VCH GmbH

GeschäftsführungSabine Haag
Dr. Guido F. Herrmann**Director**

Roy Opie

Publishing Director


Dr. Heiko Baumgartner

ProduktmanagerDr. Michael Reubold
Tel.: +49 6201 606 745
michael.reubold@wiley.com**Chefredaktion**Dr. Roy T. Fox
Tel.: +49 6201 606 714
roy.fox@wiley.com**Freie Mitarbeit**Dr. Annette v. Kieckebusch-Gück
Birgit Arzig**Anzeigen**Marion Schulz
Tel.: +49 6201 606 565
marion.schulz@wiley.com

Bettina Willnow

Tel.: +49 6201 606 770
bettina.willnow@wiley.comZur Zeit gilt die Anzeigenpreisliste
vom 1. Januar 2022**Redaktionsassistentz**Bettina Wagenhals
Tel.: +49 6201 606 764
bettina.wagenhals@wiley.com**Herstellung**Jörg Stenger
Melanie Radtke (Anzeigen)
Elli Palzer (Layout+Litho)**Sonderdrucke**Marion Schulz
Tel.: +49 6201 606 565
marion.schulz@wiley.com

Wiley-VCH GmbH

Boschstraße 12
69469 Weinheim
Tel.: +49 6201 606 0
Fax: +49 6201 606 100
reinraumtechnik@wiley.com
www.gitverlag.com
www.wiley.com
www.chemanager-online.com/
reinraumtechnik**Adressverwaltung / Leserservice**Wiley GIT Leserservice
65341 Eltville
Tel.: +49 6123 9238 246
Fax: +49 6123 9238 244
WileyGIT@vuservice.deUnser Service ist für Sie da von
Montag bis Freitag zwischen
08:00 Uhr und 17:00 Uhr.**Bankkonten**J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr.: 6161517443
BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE FX
IBAN: DE55501108006161517443**Erscheinungsweise**5 Ausgaben im Jahr
Druckauflage 14.000
(IWW-Auflagenmeldung, Q2 2022: 13.824 TvA) 
24. Jahrgang 2022**Abonnement 2022**5 Ausgaben 58,00 € zzgl. 7% MwSt.
Einzelheft 16,30 € zzgl. MwSt. u. PortoSchüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen
Bescheinigung 50% Rabatt. Abonnementbestellungen gelten
bis auf Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende.
Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche
schriftlich widerrufen werden, Versandreklamationen sind
nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.**Originalarbeiten:**Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der
Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise,
nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangabe
gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und
Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und
inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den
redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbei-
teter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder
Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen
bestehen, so wie Dritten zur Nutzung übertragen. Dieses
Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print-, wie elektroni-
sche Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf
Datenbanken/Datenträgern aller Art.Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten
Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder
eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.**Druck**

westermann DRUCK | pva

Printed in Germany
ISSN 1439-4251

WILEY

WILEY

Rein.
reiner

ReinRaum
Technik

STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION

www.chemanager-online.com/reinraumtechnik