

WILEY

23. JAHRGANG
JUNI 2021

3

24849

ReinRaum Technik

STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION



TITELSTORY

Kein Reinraum von der Stange

Dirk Steil, Becker Reinraumtechnik

Photoaktive antimikrobielle Textilien

Birgit Armbruster et. al.

Aus dem Reinraum auf den Teller

Dr. Gernod Dittel

Hygienisch verschraubt

Markus Pfeffer

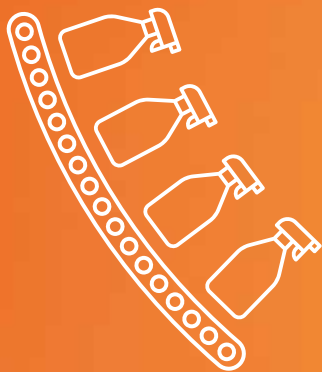
WILEY

Gemeinsam stärker.

In schweren Zeiten helfen uns Luke, Lee und Jessica, unsere Fertigung und Lieferungen in ganz Europa, Amerika und in Asien am Laufen zu halten. Sie gehören zu unserem globalen Team aller Kollegen, die sich dafür engagieren, dass Sie die Produkte dann erhalten, wenn Sie sie am dringendsten benötigen.



Kleine Details. Großer Unterschied.



Contec ist ein weltweit führender Hersteller von Produkten zur Kontrolle von Kontaminationen in kritischen Fertigungsumgebungen. Unsere innovativen Wischtücher, Mopps und Desinfektionsmittel werden rund um den Globus zur Reinhaltung kritischer Bereiche in Unternehmen der Pharmazie, Biotechnik, Medizintechnik, Halbleiter und Elektronik verwendet.

Wenn Sie weitere Informationen brauchen oder mit unserem Team sprechen möchten, wenden Sie sich bitte an infoeu@contecinc.com oder besuchen Sie unsere Website.



WHATEVER IT TAKES™

contecinc.com/eu



TIME TO RESTART

Neustart

**Liebe Leserinnen und Leser,
ich hoffe, Sie sind alle gesund und wohlauf.**

Die Reinraum Branche ist bisher gut durch die Pandemie gekommen. Im Ganzen gibt es wenige Firmen die klagen; die meisten kämpfen mit der vielen Arbeit und der großen Nachfrage nach qualifizierten Produkten und Unterstützung von fachkundigem Personal. Und wiederum sind wir beim alten bekannten Thema Fachkräftemangel.

Es stehen viele spannende Veranstaltungen auf der Agenda; jetzt sowie gleich nach der Sommerpause. Digital, hybrid, oder als Präsenzveranstaltungen. Die Türen gehen langsam wieder auf.

Wir haben Ihnen zur Achema pulse, unsere Ausgabe mit einem Schwerpunkt Chemie und Biotechnologie, trotz allem ein beeindruckendes Heft zusammengestellt. Auch wenn die Achema nur als digitale Veranstaltung stattfindet, trifft sich ein großer Teil der Industrie zum Austausch. Es sind ja bereits 3 Jahre seit der letzten Messe in Frankfurt vergangen. Ich bin sehr gespannt, was die Dechema auf die Beine gestellt hat und wie man alles digital verpackt. Meine Erwartungen sind sehr groß.

Die Erfurter Messe geht mit der zweiten Auflage der pro.vention an den Start. Die hybride Veranstaltung (digital sowie vor Ort) war im letzten Jahr gestartet worden. Das Thema Infektionsschutz und Hygiene hat kein bisschen an Aktualität verloren. Auch dieses Jahr erwarte ich einen großen Ansturm auf die Neuheiten und Lösungen.

Dieses Jahr findet ebenfalls wieder die ILMAC mit einer Sonderausstellung Cleanroom Control statt. Dies ist vielleicht eine gute Gelegenheit einen näheren Blick über die Grenze auf den Schweizer

Markt zu werfen und mit dem einen oder anderen in Kontakt zu treten.

Das Messegeschäft springt wieder an. Die Nachricht der Messe Nürnberg, die Fachpack im Herbst wieder als Präsenzveranstaltung stattfinden zu lassen habe ich als sehr positiv aufgenommen. Ich empfand es gar als Initialzündung für den Neustart.

Lesen Sie mehr zu allen Veranstaltungen in unseren Veranstaltungsvorankündigungen ab Seite 13.

Ich habe aufgrund der aktuellen Situation mit viel weniger Neuigkeiten und Neuheiten aus der Branche gerechnet. Viele Firmen haben die Zeit unter anderem dazu genutzt, um ihre Entwicklungen und Projekte auf Papier zu bringen und darüber zu schreiben. Bei dem Umfang der aktuellen Ausgabe sollte für jeden etwas Spannendes dabei sein. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre unserer neuen Ausgabe.

Und vor allen Dingen: Bitte bleiben Sie gesund.

Herzlichst, Ihr
Roy T. Fox



Roy T. Fox

DOTCH[®]
SCIENTIFIC CREDIBILITY



Quality has
its **color**

DOTCH[®] is a brand of STAXS[®]

Discover the DOTCH[®]
cleanroom disposables

www.staxs.eu

STAXS[®]
CONTAMINATION CONTROL EXPERTS

ReinRaum Technik

STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION



EDITORIAL

Neustart 3
Dr. Roy T. Fox

VERANSTALTUNGEN

ACHEMA Pulse 2021 13
Virtueller Treffpunkt des „Who is who“ der Prozessindustrie
Dr. Thomas Scheuring

20. Swiss Cleanroom Community Event 14
Frank Zimmermann

Compamed Innovationsforum 2021 15

Kooperationskongress Medizintechnik 2021 17
Dr. Wolfgang Sening

pro.vention 2021 18
Europäische Fachmesse und Konferenz zum Infektionsschutz geht in die zweite Runde
Carolin Beier

Labvolution 2021 rein digital im September 21
Nicole Schlegelmilch

6. Schweizer Hygienetagung 2021 22
Prof. Stefan Mennel

ILMAC 2021 mit Schwerpunkt Reinraumtechnik 23
Michael Bonenberger

Nachlese MedtecLIVE & Summit 24
Christopher Boss

VERBANDSNACHRICHTEN

Notwendigkeit oder Marketing-Trick? 26
Akkreditierung für Servicefirmen, die messtechnische Prüfungen in Reinräumen durchführen
Dr. Gernod Dittel

Tief durchatmen, trotz Corona 28
Lüftungsanlagen im Test
Prof. Susanne Bailer, Prof. Dr. Gunnar Grün, Dr. Udo Gommel

Raumlufttechnik von hoher Bedeutung in der Pandemiebekämpfung 30
Dr. Thomas Schröder

Infektionsschutz durch Lüftungs- und Luftreinigungstechnik 31
Bewertung unterschiedlicher Lüftungs- und Luftreinigungsverfahren in Räumen
Dr. Thomas Schröder

AWARDS

2021 ISPE Facility of the Year Awards 32
Thomas Hartman

JUBILÄUM

150 Jahre Bardusch 34
Ein herausforderndes Jubiläumsjahr
Dr. Antje Louis

Wirthwein Medical feiert 75-jähriges Firmenjubiläum 36
Von der Produktion erster Lockenwickler bis hin zur Reinraumproduktion von Blutanalyse-Systemen
Dr. Thomas Jakob

25 Jahre Colandis 39
Ina Henze-Ludwig

TITELSTORY

Kein Reinraum von der Stange 40
Dirk Steil





REINRAUMBAU

Epoxidharz-Böden 43
erhalten Systemzulassungen für Reinräume
Monika Barth

Modulares Bauen bringt neue Möglichkeiten 44
Flexible Laborgebäude für die Life-Sciences-Branche durch digitale
und modulare Bauplanung und -steuerung
Dr. rer. nat. Christian Voigt, Dr. Volkmar Hovestadt

Die Zukunft der Reinräume gestalten 48
Franz Starzer

Immer kleiner, immer feiner, immer reiner 50
GS Swiss PCB investiert in drei neue Reinräume
für Leiterplatten
Iris Dörfeldt

Weltrekord bei Reinraumkrane 52
Achim Altmann

FORSCHUNG
Meilensteine für die Batterie- und Energieforschung 54
Susanne Grödl

BIOTECHNOLOGIE
Swiss Biotech Report 2021 56
Michael Altorfer

**Erfolgreiche Förderung von Biotech-Start-ups
in der Region Basel** 58
Mitja Messerli, Mariela Salas

Syntegon erweitert Portfolio 61
SVP Essential für die Produktion
parenteraler Pharmazeutika
Stephan Hüttner

INNENTITELSTORY – HYGIENIC DESIGN

Hygienisch verschraubt 64
Individuelle Edelstahlbehälter für Reinraum-Schleusen
Markus Pfeffer

REINRAUMBEKLEIDUNG
Photoaktive antimikrobielle Textilien 66
Funktionale Ausrüstung von Textilien für stark
antibakterielle Wirkung
Birgit Armbruster et.al.

LEBENSMITTELINDUSTRIE
Aus dem Reinraum auf den Teller 70
Dr. Gernod Dittel

Über 20 Jahre zuverlässig im Dienst 76
Schnellaufrolltore bei Schwarzwaldmilch in Offenburg
Laura Birkmann

WEITERBILDUNG
**Corona: verantwortlich für den Wandel
unseres Reinraum-Business!?** 78
Fort- und Weiterbildung in Zeiten der Pandemie
Paul Jochem

PRODUKTION
Laserschutzvorhänge im Reinraum 82
Johannes Kittel

**ESD-Reinraumkollektion für
den Halbleitermarkt** 84
Fabian Dambacher

**NEWS
PRODUKTE** 6–11, 53
TERMINE 53, 62, 85–95
IMPRESSUM 97
INDEX 98
3. US 98



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. Auch in Zukunft wird Wiley weiterhin Anteil an den Herausforderungen der Zukunft haben und Antworten geben, die Sie bei Ihrer Aufgabe weiterbringen.



„MISTER REINRAUM“ IM „EXPERTEN TALK“ DER DORFNER GRUPPE

Er ist einer der wichtigsten Reinraum-Experten in Deutschland: Prof. Dr. Gerhard Winter sitzt im Beirat des Deutschen Reinrauminstituts, ist Sachverständiger für toxikologische Beurteilung und Dekontamination von Schädlingsbekämpfungsmitteln und Berater im Bereich der Reinigungs- und Hygienetechnik. In drei neuen Folgen des „Experten Talks“ der Dorfner Gruppe steht der langjährige Inhaber des Lehrstuhls für Reinigungstechnik, angewandte Hygiene, Chemie, Werkstoffe und Steriltechnik an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen Moderator Klaus Schardt Rede und Antwort.

In der ersten Folge, die ab sofort bei YouTube, Spotify und auf den anderen Kanälen der Dorfner Gruppe abrufbar ist, gibt der Reinraum-Profi eine allgemeine Einführung in sein Fachgebiet.

- Folge 2 beschäftigt sich mit der Personalhygiene im Reinraum.
- Folge 3 geht – um die kleine Serie abzuschließen – auf die Produktionshygiene ein.

Mit dem Experten im Reinraum

Was macht einen Raum zum Reinraum? Warum nimmt die Anzahl der Reinnräume in Deutschland derzeit sprunghaft zu? Ist es nicht total frustrie-

rend, einen absolut sauberen Raum zu reinigen und mit bloßem Auge nie ein Ergebnis seiner Arbeit zu sehen? Und für was braucht man eigentlich in der Automobil- oder der Lebensmittelindustrie Reinnräume? Mit Fragen wie diesen gehen Klaus Schardt und Prof. Dr. Gerhard Winter diesem ganz besonderen Spezialbereich der Gebäudereinigung auf die Spur und nehmen die Zuhörer sprichwörtlich mit in den Reinraum – ein Ort, der in der Realität für neugierige Besucher eigentlich absolut tabu wäre.

Branchenthemen im Fokus

Seit Sommer letzten Jahres lädt Klaus Schardt beim „Experten Talk“ der Dorfner Gruppe dazu ein, sich in den kurzweiligen Video- und Audio-Podcasts über Hintergründe, Innovationen und aktuelle Themen aus der Branche zu informieren. Alle Folgen sind unter anderem auf dem YouTube-Kanal der Dorfner Gruppe abrufbar.

www.dorfner-gruppe.de



MIT INNOVATION GEGEN CORONA UND MULTIRESISTENTE KEIME

Das Life-Science-Wachstumsunternehmen Dyphox bekommt weitere 2,5 Mio. € für seine High-Tech-Beschichtung gegen Viren und Bakterien. Schon im vergangenen Jahr hatten die Regensburger ein innovatives Verfahren auf den Markt gebracht, das alle Arten von Oberflächen dauerhaft und umweltschonend desinfiziert – in Krankenhäusern, öffentlichen Verkehrsmitteln, aber auch im Einzelhandel, der Industrie und in Büros. Dadurch kann die Belastung mit Keimen aller Art auf Oberflächen um bis zu 99,99 % reduziert werden. Über bestehende und neue Investoren wurden so in dieser Finanzierungsrunde weitere 2,5 Mio. € aufgenommen. Mit den neuen finanziellen Mitteln stärkt das Unternehmen vor allem die Vermarktung und seine Vertriebsaktivitäten für neue Branchen und baut die Produktion in Zeiten stetig wachsender Nachfrage weiter aus. Dyphox ist Hersteller der gleichnamigen Produkte Dyphox Additive und Dyphox Universal zur dauerhaften Entkeimung von Oberflächen.

www.dyphox.com

ÜBERNAHME

CWS Cleanrooms, ein Unternehmen der CWS Gruppe, hat mit der Akquise des niederländischen Unternehmens Wero einen auf Reinigung von Gebäuden und Reinnräumen spezialisierten Dienstleister erworben. Damit wird das internationale Portfolio im Bereich Reinigungsdienstleistungen im hochspezialisierten Segment Reinraum weiter ausgebaut. Veräußert wurde Wero von der Brecon Group, einem führenden Unternehmen für den Bau und Betrieb von Reinnräumen in den Niederlanden. Über den Kaufpreis haben die Parteien Stillschweigen vereinbart. „CWS Cleanrooms ist Europas erster Anbieter von Komplettlösungen für den Bereich Reinraum. Mit der Übernahme erweitern wir unser Angebot in den Niederlanden, Belgien und Luxemburg um weitere Reinigungs- und Schulungsdienstleistungen“, sagt Markus Schad, Regional Managing Director Cleanrooms & Healthcare bei CWS Cleanrooms zu dem Deal. „Mit der Brecon Group, der wir die 100 % Anteile abgekauft haben, werden wir auch weiterhin geschäftliche Beziehungen pflegen und bestehende Kunden gemeinsam betreuen. Auf diese Zusammenarbeit freuen wir uns.“

www.cws.com



AUSGEZEICHNETER TOP-INNOVATOR 2021

Innovation und Fortschritt sind fest verankerte Leitlinien in der Unternehmenskultur des Ventilatoren- und Motorenherstellers Ebm-papst mit Sitz in Mulfingen. Die Auszeichnung mit dem Top 100-Award 2021 unterstreicht dies. Mit diesem werden besonders innovative mittelständische Unternehmen geehrt – und das nunmehr zum 28. Mal. Zuvor hatte Ebm-papst in einem wissenschaftlichen Auswahlverfahren seine Innovationskraft bewiesen. „Neben der Wettbewerbsfähigkeit spielt auch die Zukunftsfähigkeit eines Unternehmens eine entscheidende Rolle. Mit Einführung unseres neuen Technologie- und Innovationsmanagement, kurz TIM, kann jeder Mitarbeiter neue Ideen einbringen und den weiteren Werdegang des Unternehmens mitgestalten“, erklärt Dr. Stephan Arnold, Gruppenführer für Forschung und Entwicklung/Einkauf bei Ebm-papst. „Die Einbeziehung aller ermöglicht uns einen transparenten und weitreichenden Blick über den

Tellerrand und fördert neue Innovationen und Produktlösungen.“ Neben der Einführung eines umfassenden und durchgängigen Innovationsprozesses spielt auch ein stetig effizienter werdendes Produktportfolio eine große Rolle. Die Technologieführerschaft zeigt sich bspw. an dessen Patentaufkommen, das laut dem Datenanalyseunternehmen Patent Sight seit Jahren wächst und eine überdurchschnittlich hohe Qualität aufweist.

www.ebmpapst.com

news

KALIBRIERUNG VON PARTIKELANZAHLKONZENTRATION

Die Firma Esz calibration & metrology wird zukünftig akkreditierte Kalibrierscheine für die Messgröße „Partikelanzahlkonzentration“ ausstellen. Dazu kooperiert der Kalibrierspezialist aus Eichenau mit der Firma Scale MT aus Regensburg. Aktuell befindet sich der Akkreditierungsantrag für die Kalibrierung der Partikelanzahlkonzentration in Abgasen, gemäß ISO 27891:2015-03, in der Genehmigungsphase bei der DAkkS. Europas größtes unabhängiges Kalibrierlabor wird dadurch akkreditierte Kalibrierscheine für diese Messgröße ausstellen können. Der beantragte Messbereich erstreckt sich über 1.000–30.000 Partikel pro cm³. Zur Messung wird ein Abgasstrom erzeugt, der eine bestimmte bekannte Menge an Partikeln im oben genannten Bereich enthält, und bei der Kalibrierung sowohl einem Kalibriernormal, als auch dem zu kalibrierenden Partikelzähler zugeführt wird. Die Kalibrierungen finden nicht in den Esz-Laboren statt, sondern werden von der Firma Scale MT in Regensburg durchgeführt. „Die Kooperation ist sehr wertvoll, da wir hiermit wichtige Expertisen entwickeln und vertiefen können“, ist Philip M. Fleischmann überzeugt.

www.esz-ag.de

Quantus[®]

Die perfekte Wahl für hochleistungsfähige, strapazierfähige Mehrwegbekleidung

MIT DEM SORTIMENT DER QUANTUS MEHRWEGBEKLEIDUNG:

- finden Sie für jede Anwendung die passende Bekleidung - ob in einem Reinraum, Sterilraum oder einer kontrollierten Produktionsumgebung
- profitieren Sie von nachweislich hervorragenden technischen und funktionellen Gewebeeigenschaften
- erhalten Sie eine umfassende Dokumentation über den Stoff und jedes Kleidungsstück
- werden alle Reinraumklassen bedient

1 ISO 3	10 ISO 4	100 ISO 5 A/B	1000 ISO 6	10 000 ISO 7 C	100 000 ISO 8 D
------------	-------------	---------------------	---------------	----------------------	-----------------------



Für weitere Informationen oder ein auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenes Angebot kontaktieren Sie uns bitte!

Reinraumprodukte von Avantor, delivered by VWR finden Sie unter - vwr.com/cleanroom

 **avantor**[™]





ZEITLOSES DESIGN, DAS DEN ZEITGEIST TRIFFT

Für sein hervorragendes Produktdesign ist der Kautschuk-Belag Norament Castello mit dem begehrten Red Dot Award: Product Design 2021 ausgezeichnet worden. Der Bodenbelag, der erst im Januar dieses Jahres eingeführt wurde, konnte die international besetzte Fachjury durch die Kombination von hoher Ästhetik und einzigartiger Funktionalität überzeugen. Kreative und Hersteller aus rund 60 Ländern hatten dieses Mal insgesamt mehr als 6.500 Designs zu dem Produktwettbewerb eingereicht – so viele wie noch nie zuvor in der Geschichte des Awards. Der ausgezeichnete Bodenbelag unterstützt mit seiner puristisch-minimalistischen Optik moderne Architekturkonzepte. Die leicht marmorierten Quadratmeterfliesen mit der neuen Two-Tone-Oberfläche und dem ursprünglichen, an Beton und Kalkstein angelehnten Design treffen den Zeitgeist, wirken durch ihre zurückhaltende Ausstrahlung aber gleichzeitig zeitlos und fügen sich perfekt in jedes Ambiente ein. Dabei ist der Kautschukboden ebenso robust wie langlebig und bietet alle Vorteile eines elastischen Belags, wie hervorragende Ergonomie- und Akustikeigenschaften.

www.nora.com



ERWEITERTE GESCHÄFTSLEITUNG

Der zu Interface gehörende Kautschukboden-Hersteller Nora systems erweitert die Geschäftsleitung: Ab sofort übernimmt Rob Heeres, Vice President Operations bei Nora, zusätzliche Aufgaben und unterstützt Ton van Keken, Vice President Supply Chain EAAA (Europa, Afrika, Asien und Australien), der seit Anfang 2019 Geschäftsführer von Nora systems ist. Heeres zeichnet bereits seit Ende 2018 in Weinheim für die Bereiche Produktion, Planung und Logistik verant-

wortlich. Durch die neue Funktion wird das Tagesgeschäft auf Führungsebene durch kurze Wege unterstützt und die Effizienz am Standort weiter gesteigert. Für die kommenden Jahre hat sich Heeres viel vorgenommen: „Derzeit laufen diverse ambitionierte Projekte, die zum Ziel haben, die Fertigung immer stärker auf Nachhaltigkeit auszurichten und unseren CO₂-Fußabdruck weiter zu senken.“ Eine dieser Maßnahmen ist die Reduktion von Produktionsabfällen. „Darüber hinaus arbeiten wir daran, den Einsatz von recycelten Rohstoffen weiter voranzutreiben, um einen weiteren Schritt in Richtung zirkulares Wirtschaften zu gehen“, so der neue Geschäftsführer weiter.

www.nora.com

UNTER DEN TOP 10 IN NIEDERSACHSEN

Piepenbrock ist eines von Deutschlands beliebtesten Familienunternehmen. Zu diesem Ergebnis kommt eine bundesweite Umfrage, die das Wirtschaftsmagazin Focus-Money gemeinsam mit Deutschland Test und dem Beratungs- und Analyseunternehmen Service-Value durchgeführt hat. In Niedersachsen gehört Piepenbrock zu den Top 10 und darf ab sofort das Qualitätssiegel „Beliebteste Familienunternehmen – Preisträger 2021“ führen. Als Gebäudedienstleister steht Piepenbrock bereits seit 1913 für Qualität, Kompetenz und individuelle Lösungen bei seinen Auftraggebern. Auf Tradition gegründet, denkt das Familienunternehmen immer einen Schritt weiter und ist Innovationstreiber. Die Basis bilden feste Werte, die nicht allein auf Gewinnmaximierung zielen, sondern den Fokus auf Kontinuität, Kundenzufriedenheit und Mitarbeiterförderung legen. „Wir denken nicht in Quartalen, sondern in Generationen“, sagte Arnulf Piepenbrock, Geschäftsführender Gesellschafter der gleichnamigen Unternehmensgruppe, „und stehen für nachhaltiges Denken sowie einen verantwortungsvollen Umgang mit Mitarbeitern und Geschäftspartnern – heute und in Zukunft.“ Diese Kombination aus Tradition und Moderne macht Piepenbrock zu einem seit mehr als 100 Jahren erfolgreichen und mittlerweile in vierter Generation inhabergeführten Familienunternehmen.



www.piepenbrock.de

TECHNISCHES FACILITY MANAGEMENT IN DER KONZERNZENTRALE

Piepenbrock freut sich über einen weiteren wichtigen Auftrag von Thyssenkrupp. Der Gebäudedienstleister verantwortet ab dem 1. Oktober 2021 am Hauptsitz in Essen – dem Thyssenkrupp Quartier – umfangreiche Aufgaben im Technischen Gebäude- und Objektmanagement. Auf einer Gebäudefläche von über 140.000 m² setzt das Team von Piepenbrock ein vielfältiges Leistungspaket um. Dazu zählen neben Haushandwerker- und Haustechnikdiensten auch die Instandhaltung der technischen Gebäudeausrüstung mit den Gewerken Heizung, Kälte, Klima, Lüftung, Sanitär und Elektro. Der Campus von Thyssenkrupp im Essener Stadtteil Altenessen zeichnet sich durch die architektonisch außergewöhnlichen Gebäude und Außenanlagen aus. Thyssenkrupp hatte in der Auftragsausschreibung einen technischen Facility-Management-Ansatz vorgegeben. „Alle Anforderungen haben wir in ein individuelles Konzept umgesetzt, das die Dienstleistungen rund um das technische Gebäudemanagement und die Instandhaltung miteinander vereint“, betonte Mahmut Tümkaya, Geschäftsführer der Piepenbrock FM Consulting. Der Auftrag wird dezentral organisiert und von der Piepenbrock-Niederlassung in Essen operativ verantwortet.



www.piepenbrock.de

NEUER VORSTAND

Die Mitglieder der OE-A (Organic and Printed Electronics Association), einer Arbeitsgemeinschaft im VDMA, haben ihren Vorsitzenden, Stan Farnsworth, NovaCentrix, für eine weitere Amtsperiode bis 2025 bestätigt. Dr. Xiaolin Yan, Guangdong JUHUA Printing, und Dr. Alain Schumacher, IEE, wurden als stellvertretende Vorsitzende für Asien bzw. Europa bestätigt. Dr. Chloé Bois, ICI, ist zur stellvertretenden Vorsitzenden, zuständig für Nordamerika, gewählt worden. Im Namen des Vorstands dankte Stan Farnsworth den OE-A-Mitgliedern für ihre Unterstützung und ihr Vertrauen. Er verwies auch auf zukünftige

Entwicklungen, die der Vorstand erwartet: „Wir sehen eine zunehmende Verflechtung zwischen den Technologien der gedruckten, organischen und großflächigen Elektronik. Ebenso nähern sich die Anwendungen in Unterhaltungselektronik, Automobil/Mobilität und Smart Living an. In der OE-A bringen wir Technologie und Markt zusammen und setzen uns weiter für eine erfolgreiche Community für Mitglieder und Partner ein. Die Innovationskraft ist stärker denn je. Wir freuen uns auf zahlreiche Entwicklungsmöglichkeiten für unsere Industrie“, ergänzte Farnsworth.

www.oe-a.org



Stan Farnsworth
Vorsitzender
NovaCentrix, US



Dr. Xiaolin Yan
stellv. Vorsitzender
Asien
Guandong JUHUA
Printing, CN



Dr. Alain Schumacher
stellv. Vorsitzender
Europa
IEE, LU



Dr. Chloé Bois
stellv. Vorsitzende
Nordamerika
ICI, CA



Dr. Georg Bernatz
Merck, DE



Prof. Jukka Hast
VTT, FI



Prof. Dr. Toshihide
Kamata
AIST, JP



Thomas Kolbusch
Coatema, DE



Chuck Milligan
FlexEnable, UK



Prof. Ulrich Moosheimer
Hochschule München,
DE



Luat Trong Nguyen
InnovationLab, DE



Dr. Jérôme Gavillet
CEA Liten, FR



Dr. Ton van Mol
Holst Centre / TNO,
NL



Dr. Guido van Tartwijk
Heliatek, DE



Corinne Versini
GenesInk, FR



Unser vollständiges Angebot:
Reinraum Oberbekleidung & Sauberraum Unterbekleidung

Wir setzen neue Maßstäbe!

- / Nach Standard IEST-RP-CC003.4
- / Lagerverfügbarkeit
- / Geprüfte Langlebigkeit
- / Höchster Produktschutz
- / Hoher Komfort
- / Nach Bedarf individuelle Anpassungen
oder Maßanfertigungen
- / Alle Überbekleidungsartikel autoklavierbar
(für Gamma-, Beta-, X-ray bzw. ETO-Sterilisation
sprechen Sie uns bitte an)



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

alsico
hightech

ZAHLREICHE INNOVATIONEN

Immer kleinere Chargen für individuelle Therapieansätze, neue kostenintensive Biopharmazeutika und nicht zuletzt die Covid-19-Pandemie verändern die Pharmaindustrie aktuell so rasant wie selten zuvor. Lösungen für diese Herausforderungen zeigt Syntegon Technology auf der virtuellen Achema Pulse vom 15. bis 16. Juni 2021. „Hochflexible Abfülltechnologien mit maximaler Ausbeute, schnelle Produkt- und Packmittelwechsel, kürzere Produktions- und Lieferzeiten sowie digitale Technologien; das sind die Themen, die die Branche beschäftigen – und für die wir innovative Antworten präsentieren“, so Dr. Andreas Mattern, Director Global Product Management Pharma bei Syntegon Technology. Unter dem Namen SVP Essential hat Syntegon eine neue, kosteneffiziente Variante der bewährten Pharmatec SVP Prozessanlagen auf den Markt gebracht. Dank der modularen Bauweise erhalten Kunden eine vollautomatisierte, einsatzbereite Lösung für die Herstellung kleinvolumiger flüssiger Parenteralia. Mit MIRA (Machine Intelligence Reporting & Analytics) geht Syntegon den nächsten Schritt in Sachen Digitale Services. Die von Syntegon entwickelte modulare Softwarelösung für die intelligente Überwachung von prozesskritischen Bauteilen macht Stillstandzeiten planbar und sorgt für einen störungsfreien Produktionsbetrieb.



www.syntegon.com

KAMPAGNE „LEBENSMITTEL LUFT“ GESTARTET

Luft ist für uns das wichtigste Lebensmittel. Und das ist gerade in Innenräumen von entscheidender Bedeutung. Denn die meisten von uns verbringen mehr als 80 % ihrer Zeit in Gebäuden. Eine hohe Innenraumluftqualität ist deshalb die Grundlage für unser Wohlbefinden und unsere Gesundheit – gerade auch in Pandemie-Zeiten. Um über all diese Zusammenhänge zu informieren, wurde unter dem Dach des Fachverbandes Gebäude-Klima e.V. (FGK) die Kampagne „Lebensmittel Luft“ gestartet. Schwerpunkt ist zunächst die Internetseite www.lebensmittel-luft.info. Sie erklärt, was „gute Raumluft“ bedeutet, wie eine hohe Raumluftqualität hilft, Infektionsrisiken zu verringern, und warum sie nicht nur während der Pandemie so wichtig ist. Darüber hinaus wird über die verschiedenen Förderprogramme im Bereich der Raumlufttechnik informiert und die Seite enthält Links zu Ansprechpartnern und Lösungen. Zudem sind Berechnungstools zur Raumluftqualität und informative Publikationen eingebunden.

www.fgk.de

ÄNDERUNG IN DER GESCHÄFTSFÜHRUNG

Seit Mai ist Christian Söllner (50) bei Trox X-Fans in Bad Hersfeld Mitglied der Geschäftsführung und wird diese zukünftig gemeinsam operativ mit Hartmut Brandau leiten. Udo Jung, der seit 2015 als Geschäftsführer Vertrieb, Technik und Produktion bei Trox in Neukirchen-Vluyn fungiert, bleibt ebenfalls weiterhin in der Geschäftsführung des Hersfelder Traditionsunternehmens, dies allerdings in erster Linie für strategische Überlegungen. „Der Wechsel von Christian Söllner in die Geschäftsführung von Trox X-Fans ist keine ad hoc Entscheidung, sondern das erfolgreiche Ergebnis einer langen Vorbereitungszeit“, sagte Udo Jung. „Dabei war besonders wichtig, dass die Leitung des Standorts Bad Hersfeld durch ein eingespieltes Team erfolgt, das auch in der Region fest verwurzelt ist.“ Dabei verweist Jung auch auf die jahrzehntelange gute und freundschaftliche Zusammenarbeit mit Hartmut Brandau, der zwölf Monate nach dem Verkauf der damaligen Gebäudesparte der TL-Turbo an Trox im Jahr 2012 ebenfalls zu Trox X-Fans gewechselt war und seitdem gemeinsam mit ihm die Geschäftsführung des Ventilatorenherstellers mit über 150-jähriger Historie innehat.



www.trox.de



NEUER AUFTRAG

Um die Reinigung der Fertigungsanlagen der STI Group, dem Spezialisten für innovative Verpackungs- und POS-Lösungen, kümmert sich ein neuer Partner. Für die nächsten drei Jahre verantwortet die Wisag Industrie Service Gruppe, einer der führenden Industriedienstleister Deutschlands, die technische Reinigung an zwei Produktionsstandorten der Unternehmensgruppe.

Der Hauptbestandteil des Auftrags ist die Reinigung der Anlagen und Industrieböden. „Die STI Group erwartet perfekte Reinigungs- und Wartungsleistung, dafür sind wir der richtige Partner“, sagte Klaus Reker, Niederlassungsleiter der Wisag Produktionsservice. Die Unterhaltsreinigung und diverse Wartungsarbeiten an den Produktionsanlagen, wie bspw. Fett- und Ölwechsel oder Schmierdienstleistungen, runden das Aufgabenfeld des Industriedienstleisters ab. Darüber hinaus strebt die Wisag kontinuierlich an, die eigene Leistung zu überprüfen und gegebenenfalls zu optimieren. „Im Rahmen eines Saving-Projekts wollen wir unsere Prozesse verbessern, um unsere Dienstleistungen stets voranzubringen und die Kosten zu minimieren“, erklärte Reker. Der Industriedienstleister nutzt als Software das Instandhaltungsplanungssystem Infor-EAM und hat damit die Möglichkeit, Wartung und Reinigung minutiös zu planen, effizient zu organisieren und zu dokumentieren.

www.wisag.de

news

HOHE DESIGNQUALITÄT

Yaskawa hat zum vierten Mal in Folge erfolgreich am Red Dot Award Product Design 2021 teilgenommen. An den Cobot Motoman HC20DT vergab die internationale Jury die Auszeichnung „Red Dot“, die für hohe Designqualität steht. Bisher waren Cobots eher kleinere Roboter, die vor allem Traglasten im Bereich bis 10 kg mit etwa 1.200 mm Reichweite abdecken. Der jetzt ausgezeichnete Motoman HC20DT erweitert das Anwendungsspektrum für MRK-Applikationen erheblich: Die Traglast von 20 kg in Verbindung mit einer Reichweite von 1.700 mm ermöglicht einen flexiblen Einsatz in vielen verschiedenen Applikationen. Auch in rauen Umgebungen, wie etwa der Werkzeugmaschinenbeladung, wo der Roboter häufig mit Kühlemulsionen in Kontakt kommt, überzeugt der Cobot durch seine staub- und wasserdichte IP67-Schutzklasse. Red Dot-CEO Prof. Dr. Peter Zec über die Sieger: „Die Sieger des Red Dot Award: Product Design 2021 haben mich in diesem Jahr in besonderem Maße beeindruckt. Die Gestaltung ihrer Produkte ist hervorragend – in Hinblick auf die Ästhetik und die Funktionalität. Sich in einem so starken Teilnehmerfeld zu behaupten und unsere Jury zu überzeugen, ist nicht einfach. Daher gratuliere ich den Preisträgern ganz herzlich zu ihrem Erfolg“, so Prof. Dr. Zec.

www.yaskawa.de



FÜHRUNGSWECHSEL

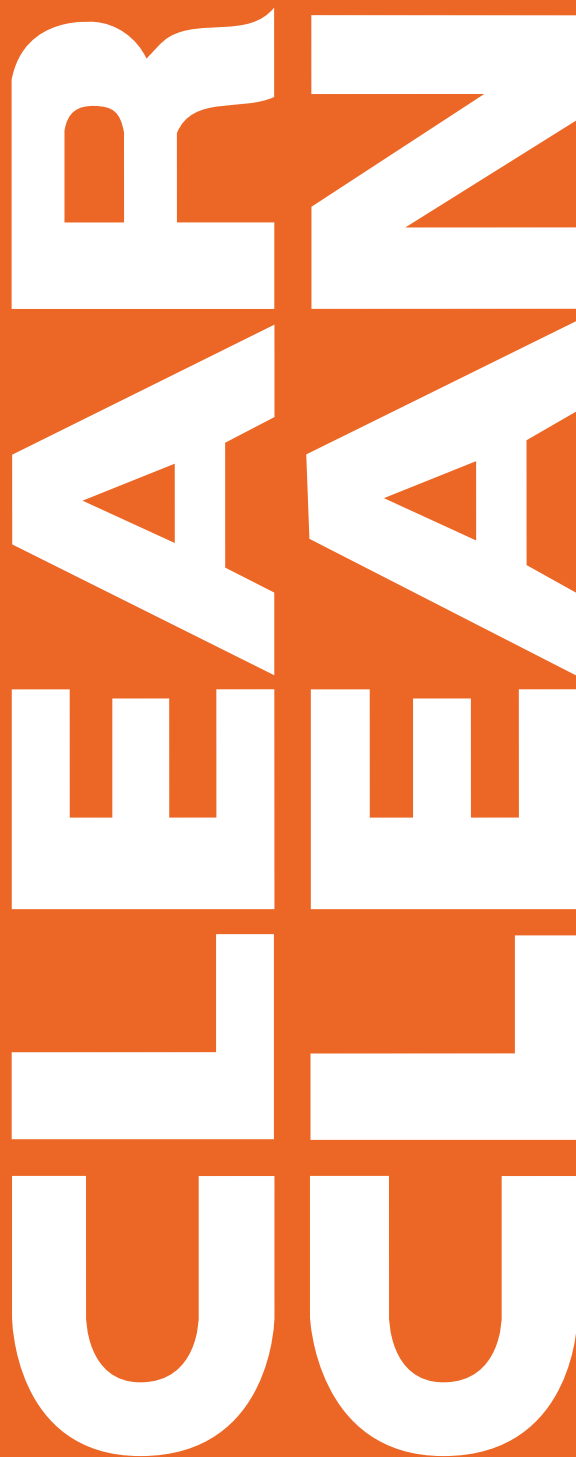
Zum 1. Juni 2021 übernimmt Martin Führer (49) die Position des Senior General Managers EMEA Central beim Reinigungsgerätehersteller Nilfisk. Mit dieser Personalentscheidung tritt ein ausgewiesener Branchenprofi und Nilfisk-Kenner die Nachfolge von Dr. Reinhard Mann an, der sich Ende Mai in den Ruhestand verabschiedet wird. Dank seiner langjährigen Erfahrung als Country Manager Nilfisk Österreich und Vertriebsleiter für das deutsche Handelsgeschäft ist Führer die Idealbesetzung, um die Marktposition des renommierten Global Players weiter auszubauen. „Wir freuen uns sehr, dass wir Martin Führer für diese Aufgabe gewinnen konnten. Seine unternehmerische Weitsicht und herausragenden Management-Qualitäten haben bereits in den vergangenen sieben Jahren maßgeblich zum Wachstum von Nilfisk beigetragen. Wir sind uns sicher, dass er diesen Erfolg auch in der gesamten EMEA Central Region nachhaltig weiterführen kann“, so Steen Lindbo, Executive Vice President, Global Sales bei Nilfisk A/S in

Dänemark. Im Zuge dessen wird sich Führer darauf konzentrieren, die Innovations- und Technologiekompetenz von Nilfisk weiter zu forcieren und somit in der „Digitalen Transformationsreise“ der gesamten Branche neue Standards zu setzen.



www.nilfisk.de

MASTER OF PURITY



HiTech-Wischmittel

MADE IN GERMANY

CLEAR & CLEAN Werk für Reintechnik GmbH

info@clearclean.de www.cleanboss.de

Auch im Web:
chemanager.com
chemanager-online.com/reinraumtechnik
chemanager-online.com/citplus
lvt-web.de

Top-Titel

für die Chemie-,
Pharma- und Lebens-
mittelindustrie

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



Ihre Ansprechpartner:

Redaktion

Michael Reubold
Leitung/Chefredakteur CHEManager
Tel.: +49 (0) 6201 606 745
michael.reubold@wiley.com

Ralf Kempf
stellv. Chefredakteur CHEManager
Tel.: +49 (0) 6201 606 755
ralf.kempf@wiley.com

Wolfgang Sieß
Chefredakteur CITplus
Tel.: +49 (0) 6201 606 768
wolfgang.sieess@wiley.com

Jürgen Kreuzig
Chefredakteur LVT
Tel.: +49 (0) 6201 606 729
juergen.kreuzig@wiley.com

Roy Fox
Chefredakteur ReinRaumTechnik
Tel.: +49 (0) 6201 606 714
roy.fox@wiley.com

Mediaberatung

Thorsten Kritzer
Tel.: +49 (0) 6201 606 730
thorsten.kritzer@wiley.com

Marion Schulz
Tel.: +49 (0) 6201 606 565
marion.schulz@wiley.com

Stefan Schwartze
Tel.: +49 (0) 6201 606 491
stefan.schwartze@wiley.com

Jan Käppler
Tel.: +49 (0) 6201 606 522
jan.kaeppler@wiley.com

WILEY



Sich über eine neue Pumpe informieren? Mit CEOs aus aller Welt virtuell über die Wasserstoffwirtschaft diskutieren? Oder einen Forschungsvortrag über die Simulation von Fluiden hören? All das und noch viel mehr bietet die Achema Pulse mit ihrem Live-Programm am 15. und 16. Juni 2021.

Von den ganz großen Fragen der Branche bis zur Produktvorstellung und zum wissenschaftlichen Vortrag reicht die Bandbreite der Angebote. Schon jetzt finden Interessenten auf der Webseite eine Fundgrube an Vorträgen, Diskussionsrunden und Workshops und sie wird täglich um aktuelle Themen ergänzt. Damit die Teilnehmer stets die Übersicht behalten, ist das Programm in verschiedene Stränge gegliedert:

Drei Live-Bühnen

Die drei Live-Bühnen, die an den beiden Tagen aus Frankfurt übertragen werden, bieten übergreifenden Trends und Innovationen Raum. Die Reihe der Vorstandsmitglieder von Branchenführern, die in Interviews und Podiumsrunden zu aktuellen Fragen aus Chemie, Anlagenbau, Labor und pharmazeutischer Produktion Stellung nehmen, umfasst unter anderem Jürgen Nowicki (Linde), Martin Vollmer (Clariant), Klaus Schäfer (Covestro), Melanie Maas-Brunner (BASF), Eckard Eberle (Siemens Process Automation), Jörg Pieper (Romaco) und Andreas Widl (Samson).

Highlight-Sessions

Highlight-Sessions zu Wasserstoff, Künstlicher Intelligenz, Chemischem Recycling und zu biologischen Produktionssystemen spannen den Bogen von der Vision zur Praxis. Das „Labor der Zukunft“ präsentiert Anwendungsbeispiele live von der Bühne in Frankfurt, und auch zum Thema „5G“ wird es eine Live-Demonstration geben. Die Erfahrungen beim Aufbau der Impfstoffproduktion

im letzten Jahr sowie Modularisierung, Datensicherheit und internationale Nachhaltigkeitsinitiativen der chemischen Industrie werden beleuchtet. Dazu kommen das Finale der Achema Innovation Challenge und die Pitches der Achema-Gründerpreis-Finalisten sowie zahlreiche weitere Programmpunkte, die die Welt der Prozessindustrie aus allen Perspektiven beleuchten.

Der Kongress

Der Kongress mit fast 100 Stunden Programm legt den Fokus auf die anwendungsorientierte Forschung. Er stellt alle Aspekte des Anlagenbaus, der Verfahrens- und Reaktionstechnik und viele weitere Themen ins Licht aktueller Forschungsergebnisse. Wissenschaftler und Anwender diskutieren, welche Lösungen gebraucht werden, was technisch möglich ist und welche großen Themen die Prozessindustrie in Zukunft bewegen werden.

Exhibitor Channels

In den Exhibitor Channels erfahren Interessenten mehr über die Angebote der über 870 Aussteller, die sich an der Achema Pulse beteiligen. Sie decken die gesamte Breite der Technologien ab, die für die Chemie-, Pharma- oder Lebensmittelindustrie relevant sind. Die Exklusiv-Partner der Achema Pulse wie Ekato, Emerson, Excellence United, GEA, OPC Foundation, Romaco und Siemens stellen auf ihren eigenen Premium-Kanälen darüber hinaus ein eigenes umfangreiches und hochkarätiges Programm zu ihren Produkten und Services vor.

Workshops

Und in den Workshop-Kanälen kann sich eine begrenzte Anzahl an Teilnehmern exklusiv mit Technologie- und Lösungsanbietern vertieft austauschen. Diese Angebote ergänzen damit optimal die Profile und Informationen der Aussteller, die bereits ab dem 31. Mai auf der Plattform zugänglich sind.

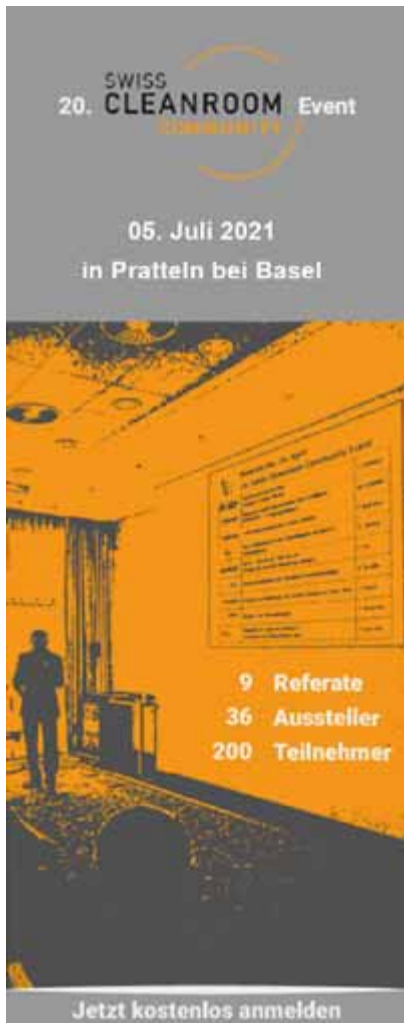
Die Achema Pulse reizt die Möglichkeiten einer virtuellen Plattform aus, in dem sie Raum für vielfältigste Formate und Themen bietet und diese gleichzeitig übersichtlich darstellt und einfach zugänglich macht – ohne Zeitverluste durch Raumwechsel und mit der Möglichkeit, Vortragende und Experten einfach zu kontaktieren. Der interaktive Terminkalender bietet zahlreiche Such- und Filtermöglichkeiten, um sich wichtige Termine vorzumerken. Wer trotz aller Planung nicht alle Veranstaltungen live verfolgen kann, dem stehen die Aufzeichnungen im Nachgang bis Ende Juni weiterhin zur Verfügung.

Das vollständige Programm der Achema-Pulse ist mit einem Premium+-Ticket zugänglich. Alle weiteren Informationen zum Programm unter
www.achema.de

KONTAKT

Dr. Thomas Scheuring

Dechema Ausstellungs GmbH, Frankfurt/Main
 Tel.: +49 69 75 64 100
 exhibition@dechema.de
 www.dechema.de



20. Swiss Cleanroom Community Event

5. Juli 2021

Zum 20. Mal findet das Swiss Cleanroom Community Event (SCC Event) in Pratteln bei Basel statt. Dieses Event mit Kleinmesse-Charakter bietet Firmen der GMP- und Reinraumbranche das optimale Ambiente für einfaches und erfolgreiches Networking. Nutzen Sie diese face-to-face experience und generieren Sie hochwertige Leads!



Frank Zimmermann

Wer?

36 Firmen präsentieren mit eigenem Stand und kompetenten Mitarbeitern ihre Produkte und Dienstleistungen. Die rund 200 Teilnehmer des Events vertreten ihrerseits mehr als 130 Firmen.

Wie?

Das Event beginnt mit einer Reihe informativer Kurzreferate, die den Besuchern aktuelle Themen, neue Produkte und Dienstleistungen sowie innovative Neuheiten rund um GMP und Reinraum vorstellen.

Danach sind Sie dran! Nach den Referaten beginnt der Networking Teil des SCC Events. Bei Imbiss und einem kühlen Getränk kommen Sie schnell und einfach ins Gespräch mit den vielen Besuchern des Events.

Wo?

Das SCC Event findet im Kongresszentrum des Courtyard Marriott Hotel in Pratteln statt. Die Teilnahme am Event ist kostenlos.

Agenda

- 16.30 Uhr – Saalöffnung
- 17.00 Uhr – Begrüssung
- 17.10 Uhr – Hauptreferat
- 17.30 Uhr – 8 Kurzreferate à 10 Minuten
- 19.10 Uhr – Apéro, Networking an den Ausstellerständen
- 21.40 Uhr – Ende der Veranstaltung

Hauptreferat

Reinraumbekleidungssysteme für verschiedene Anwendungen, Dastex Reinraumzubehör

Kurzreferate

- Air contamination monitoring – precise and in real time, Plair
- Kalibration von Feuchte-Sensoren: Fallgruben und Lösungen, Novasina
- Chinesischer Standard YY0033 GMP for sterile medical devices – spannend auch für Europa, complean
- Herausforderungen beim Monitoring in der Pharmaumgebung, Rotronic

- Desinfektionsmittelvalidierung; der neue Annex 1 zum EU-GMP-Leitfaden als Herausforderung, Labor LS
- Maximale Energieeffizienz in Spital- und Laborbauten, RMB Engineering
- PM im Pharmaprojekt – am Beispiel Roche, LSL, Drees & Sommer Schweiz
- Prozessvalidierung: Insourcing der Herstellung eines Händedesinfektionsmittels, Valtec

Weitere Informationen und Anmeldung unter www.swisscleanroomconcept.ch

KONTAKT

Frank Zimmermann

Swiss Cleanroom Concept GmbH, Magden (CH)
Tel.: +41 76 284 14 11
fz@swisscleanroomconcept.ch
www.swisscleanroomconcept.ch



Compamed Innovationsforum 2021

Die Covid-Pandemie zeigt deutlich, wie wichtig moderne Hochtechnologien sind, um Forschung und Entwicklung, z.B. für Medikamente, Impfstoffe oder Diagnosegeräte, schnell und effektiv voranzutreiben.

In Kooperation mit der Messe Düsseldorf organisiert IVAM das diesjährige Compamed Innovationsforum als digitale Veranstaltung am 16.06.2021 von 14:00 –17:00 Uhr (CET).

Die Veranstaltungsreihe Compamed Innovationsforum thematisiert einmal im Jahr aktuelle medizintechnische Herausforderungen. Der Dialog zwischen Experten, Anwendern wie Herstellern, beleuchtet Innovationen und gibt einen Ausblick auf Trendthemen der Compamed, die jährlich im Herbst in Düsseldorf stattfindet.

Aufgrund andauernder Einschränkungen und Vorsichtsmaßnahmen in vielen europäischen Ländern wird das Compamed Innovationsforum in diesem Jahr erneut als digitale Webinar-Veranstaltung stattfinden. Leitthema der internationalen Digitalkonferenz am 16.06.2021 ist „Mikrofluidik für die mobile Diagnostik und die Entwicklung und Herstellung von Medikamenten und Impfstoffen“

Mikrofluidische Komponenten beschleunigen Entwicklungsgeschwindigkeit

Mikrofluidische Bauteile erlauben es, schnell eine große Zahl von Experimenten (High-Throughput-Screening HTS) durchzuführen. Damit wird die Durchführung einer Vielzahl von Tests in kürzester Zeit möglich, um z.B. die Wirksamkeit von Medikamenten oder Impfstoffen an lebenden Zellen zu testen.

Die Schnelligkeit und Genauigkeit der Tests wird u.a. durch die Mikrostrukturen erreicht, die eine viel bessere Kontrolle der physikalischen und chemischen Parameter, z.B. Temperatur, Druck oder Reaktionszeit erlauben. Ein zusätzlicher Vorteil von diesen kleinen Strukturen ist der geringe Verbrauch an Reagenzien.

Lab-on-a-chip und chemische Mikroreaktoren machen mobile Schnelltests möglich und beschleunigen Impfstoffentwicklung.

Im letzten Jahr wurden zahlreiche medizintechnische Geräte und Medikamenten innerhalb kürzester Zeit entwickelt. Ohne den Einsatz mikrofluidischer Bauteile wäre dies nicht möglich gewesen. Geräte und Komponenten wie Lab-on-a-chip, mobile Diagnosegeräte oder chemische Mikroreaktoren helfen schon jetzt, die Pandemie zu bekämpfen.

Die Vorträge beim Compamed Innovationsforum werden die einzelnen Aspekte und Möglichkeiten von mikrofluidischen Anwendungen aufzeigen. In den anschließenden Diskussionen werden die Anwender mit den Entwicklern diskutieren. Ein Schwerpunkt dabei werden auch die jüngsten Erfahrungen aus der Pandemie sein: Wie kann man in Zukunft noch schneller und effektiver auf Herausforderungen wie Covid-19 reagieren und Medikamente und Impfstoffe noch effektiver und schneller entwickeln?

www.ivam.de

Jetzt
Aussteller oder
Konferenzsprecher
werden!



14. & 15.
September

pro.vention
Fachmesse & Konferenz

Die Fachmesse & Konferenz
zum Infektionsschutz.
Vorbeugen. Beraten. Netzwerken.



WILEY



Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Hygiene

in M&K 9/2021

zum Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress vom 6. bis 8. Oktober 2021 in Freiburg

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhler +49 6201 606 705 mboehler@wiley.com
Mehtap Yildiz +49 6201 606 225 myildiz@wiley.com
Dr. Michael Leising +49 3603 8942800 leising@leising-marketing.de

Termine
Erscheinungstag: 08.09.2021
Anzeigenschluss: 06.08.2021
Redaktionsschluss: 09.07.2021



Kooperationskongress Medizintechnik 2021

Der Erfolg in der Medizintechnik definiert sich durch Innovationskraft, Kooperationsfähigkeit, Know-how und einem exzellenten persönlichen Netzwerk. Speziell die zunehmende Komplexität der Medizintechnik und ihre vielfältigen Regularien erfordern eine immer stärkere, unternehmensübergreifende Kooperation zwischen Unternehmen und der Wissenschaft – wie auch zwischen den beiden großen Branchen Medizintechnik und Pharma.

Seit über 15 Jahren wächst die deutsche Medizin-technikbranche durchschnittlich um 8 % im Jahr, die Pharmaindustrie um 10 %. Der demographische Wandel, eine höhere Lebenserwartung, die Zunahme der Erdbevölkerung und der Ausbau des Gesundheitswesens in Schwellenländerntreiben dieses Wachstum an. „In-Verkehr-Bringer“ stehen hierbei vor großen Herausforderungen durch sukzessiv geringer werdende Fertigungstiefe und benötigen zunehmend Innovationen aus der Wissenschaft und der Zulieferindustrie. Dadurch werden Ideengeber aus der Forschung und Zulieferunternehmen in der Innovationskette – durch Spezialisierung auf eigene Innovationsgebiete – an Bedeutung gewinnen.

Um die Innovationsfähigkeit und die Vernetzung zu verbessern, veranstaltet senetics den „Kooperationskongress Medizintechnik“. Der Kongress wird in Zusammenarbeit mit dem Netzwerk für innovative Zulieferer in der Medizintechnik (NeZuMed) umgesetzt (unterstützt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) und steht unter der Schirmherrschaft von Frau Staatsministerin Melanie Huml (Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege). Hier treffen sich Forscher, Entwickler, Zulieferer, Einkäufer und Anwender der Medizintechnik und benachbarter Branchen um sich in den Fachvorträgen über neueste Entwicklungen zu informieren, in der begleitenden Ausstellung gemeinsame Entwicklungsprojekte zu avisieren und den fachlichen, interdisziplinären Austausch zu pflegen. Nur durch eine intensive

Zusammenarbeit und gezielte Vernetzung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen können innovative Produkte realisiert und die Position im Medizintechnikmarkt gestärkt werden.

Besuchen Sie den Kongress oder melden Sie sich als Aussteller an, das gesamte Team von Senetics, das Netzwerk NeZuMed, sowie alle Unterstützer und Partner freuen sich auf das Kennenlernen!

Die Vision von NeZuMed

Dr. Wolfgang Sening hat mit senetics im Jahre 2010 – in Zusammenarbeit mit der Innovations-offensive Ostbayern (IOO) und der IHK für Oberfranken Bayreuth – das Netzwerk für innovative Zulieferer in der Medizintechnik (NeZuMed) aufgebaut. Das dynamische Netzwerk versteht sich als Plattform zur Definition und Umsetzung von Maßnahmen, die dem Fortschritt der Medizintechnik sowie der angrenzenden Fachgebiete und der Verbesserung der Kooperation zwischen Zulieferindustrie und dem OEM dienen.

Zielgruppe

Primäre Zielgruppe des Netzwerkes stellen alle Beteiligten an der Wertschöpfungskette der Dienstleistungs- und Zulieferindustrie der Medizintechnik – vom Ideengeber, Ingenieurbüro und Kleinbetrieb bis zum großen mittelständischen Unternehmen dar. Als sekundäre Zielgruppen werden „In-Verkehr-Bringer“, Forschungseinrichtungen, Kliniken und Krankenhäuser angesehen.

Kooperationskongress Medizintechnik 2021

Datum: 29.–30. Juni 2021

Veranstaltungsort:

Tagungszentrum Onoldia Ansbach,
Hofwiese 1, Ansbach, 91522, Germany

Aufgrund der andauernden Coronapandemie, kann der Veranstalter nicht mit Sicherheit eine Präsenzveranstaltung garantieren. Gegebenenfalls wird der Kongress als „Online-Kongress“ durchgeführt. Sie werden rechtzeitig darüber informiert.

Weitere Informationen sowie das Kongressprogramm finden Sie unter

www.senetics.de

KONTAKT

Dr. Wolfgang Sening

senetics healthcare group GmbH & Co. KG,
Ansbach
Tel.: +49 981 9724 795 0
info@senetics.de
www.senetics.de



pro.vention 2021

Europäische Fachmesse und Konferenz zum Infektionsschutz geht in die zweite Runde



Carolin Beier

Europas erste Fachmesse mit begleitender Konferenz für vorbeugende Corona-Schutzmaßnahmen wird am 14.–15. September! das zweite Mal in Erfurt stattfinden. Die pro.vention wird wieder als hybride Veranstaltung durchgeführt.

Das Konzept der pro.vention ging im November 2020 von 60 zu erwartenden Ausstellern aus. Die hohe Nachfrage der Unternehmen sowie die brisante Pandemieentwicklung haben dazu geführt, dass die ursprünglich angesetzte Ausstellierzahl mehr als verdoppelt werden konnte. 127 innovative Aussteller, 1.500 interessierte Fachbesucher und 30 hochkarätige Fachreferenten nahmen live oder virtuell an der ersten Europäischen Fachmesse pro.vention am 6. und 7. November 2020 in Erfurt teil. Mit dem erfolgreichen Konzept startet die pro.vention vom 14.–15. September in die zweite Runde.

Thüringens Ministerpräsident Bodo Ramelow begrüßte im November 2020 alle Aussteller und Besucher mit den Worten: „Die Messe ist die Antwort auf die Krise!“ Die Messe Erfurt als Veranstalter zeigte mit der pro.vention auf, wie wichtig eine solche Veranstaltung bei den aktuellen Entwicklungen der Infektionszahlen in Deutschland war und ist. Die Vielfalt an Produkten und Dienstleistungen zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie, welche gezeigt worden sind, gaben den

Ausstellern, Referenten, Partnern und der Messe Erfurt als Veranstalter Recht. Die Fachmesse ist auch zukünftig die optimale Plattform zum Austausch über die momentane Pandemiesituation und mögliche Reaktionen darauf.

Ob Tests, Softwarelösungen für die Kontaktnachverfolgung, Luftreinigungsanlagen mit Hitze, Filtern, Desinfektionsmitteln oder UV-Licht – mit viel Ingenieurskunst und Tüftlergeist werden auf der Messe Erfurt im Juli 2021 Produkte und Dienstleistungen präsentiert, die Leben schützen und retten können.

Als Besucher werden Unternehmer, Bürgermeister, Behörden- und Amtsleiter, Architekten und Planer, Schulleiter, Facility Manager aller Branchen und Institutionen, Gastronomen und Hoteliers, Betreiber von Veranstaltungszentren und Freizeiteinrichtungen und Immobilienmanager erwartet.

Vom 14.–15. September beraten in der Fachkonferenz Wissenschaftler, Politiker und Wirtschaftsvertreter über wirksame Schutzmaßnahmen gegen Covid-19. Die Fachmesse, die

Konferenz und das Rahmenprogramm werden zudem als Live-Event und über ein Streaming-Angebot parallel im Netz verfügbar sein.

Um die Themen der pro.vention einem noch größerem Besucher- und Interessentenkreis live zugänglich zu machen, führt die Messe Erfurt mit einem der führenden deutschen Messeplätze aktuell Gespräche über die Durchführung der Fachmesse im September in Süddeutschland. Die Verhandlungen stehen kurz vor dem Abschluss.

pro.vention auf einem Blick Die Schwerpunkt-Themen der Fachmesse und Konferenz:

- Infektionsschutz und Desinfektion
- Luftfilteranlagen/Luftreinigung
- Corona Tests und Testsysteme
- Dienstleister
- Aus und Weiterbildung
- Software
- Technik und Software zur Durchführung von digitalen Meetings und Veranstaltungen
- Sonstiges

Zielgruppen:

- Firmeninhaber, Geschäftsführer, Vorstände
- Bürgermeister, Behördenleiter, Amtsleiter
- Technische Leiter
- Architekten/Planer
- Infektionsschutzbeauftragte
- Öffentliche Einrichtungen (Ministerien/Rathäuser/ Ämter/Behörden/IHK/...)
- Industrie- und Dienstleistungsunternehmen/ Handwerksbetriebe
- Schulen/Kitas/Berufsschulen
- Universitäten/Hochschulen/Aus- und Weiterbildungseinrichtungen
- Gaststätten/Hotels/Gemeinschaftsverpflegung/ Mensen
- Internate/Gemeinschaftsunterkünfte
- Einzelhandelseinrichtungen/Einkaufszentren
- Banken und Sparkassen
- Theater/Opernhäuser
- Kinos/Freizeitparks
- Diskotheken/Clubs
- Krankenhäuser/Pflege- und Altenheime/Kur- und Rehaeinrichtungen
- Arztpraxen und Apotheken
- Kanzleien
- Gerichte/JVA/Polizeireviere/Bundeswehr/Zoll/ Feuerwehr
- ÖPNV/Deutsche Bahn/Bahnhöfe
- Veranstaltungshäuser/Messen/Sportstätten
- Veranstalter/Dienstleister der Veranstaltungsbranche
- allgemein: Eigentümer, Betreiber und Nutzer von Immobilien aller Art (erforderliche Umbauten u.a. der Ein- und Ausgangsbereiche, der Lüftungsanlagen in sämtlichen öffentlichen und privaten Gebäuden, Büroimmobilien)

Veranstaltungsort und Termin

Messe Erfurt, 14. – 15. September 2021
Öffnungszeiten: 14.9.2021: 9:00 – 17:00 Uhr
15.9.2021: 9:00 – 16:00 Uhr

Weitere Informationen finden Sie unter

www.provention-erfurt.de

KONTAKT

Carolyn Beier

Tel.: +49 361 4001820
c.beier@messe-erfurt.de
www.messe-erfurt.de

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



Wiley Industry Days

WIN DAYS

7.-9. Juni 2021



**JETZT KOSTENFREI
ALS BESUCHER REGISTRIEREN
REGISTER NOW FOR FREE VISIT**
www.WileyIndustryDays.com

A grid of logos for various participating companies and organizations, including:

- ABUS Security Tech Germany
- advancis
- Ag neovo
- AKL'22 INTERNATIONAL LIGHT
- ARITECH
- ASW Bundesverband
- AXIS COMMUNICATIONS
- BERGMEISTER Industrial & Healthcare Engineering
- BHE
- Bühl + Wiedemann
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
- BDPK Bundesverband Deutscher Praxiskliniken e.V.
- BURNICKL GROUP
- BURO HAPPOLD
- CARBOCON
- Carrier
- CATHEXIS Beyond Baroculture
- CES
- CMS New Data Future
- COMSOL
- CROSSKNOWLEDGE A Wiley Brand
- Dallmeier
- deister electronic
- DLG
- DOO
- EDWARDS
- emva European Machine Vision Association
- ETH zürich
- EVVA access to security
- Fraunhofer IBMT
- Fraunhofer ILT
- Genetec
- GEUTEBRÜCK
- Gigahertz-Optik Member of the Bosch Group
- GRUNDIG
- GÜNZBURGER STEIGTECHNIK
- HAMAMATSU PROTON IS OUR BUSINESS
- HOCHTIEF ViCon
- Honeywell
- HORN & COMPANY
- HyKoMed
- igus
- Interkey
- job bürse
- Klinikum Darmstadt
- laservision
- Marburger Bund
- milestone
- OMRON
- PCS
- PEPPERL+FUCHS
- Pflegeplatz Manager
- PHILIPS
- PHENIX CONTACT
- primion AZKOYEN Time & Security Division
- PI PIRELLA GÖTTSCHEW
- PROJEKT PRO einfach arbeiten
- recare
- RWTH AACHEN UNIVERSITY
- samedi
- SCHLITZ & MUMFORD
- SECURITON
- SENACOR
- CLEA
- SORHEA
- spectronet global collaboration in photonics
- unih
- VDE
- ZARGES
- ZEISS Seeing beyond
- messteq drives Automation
- inspect WORLD OF VISION
- Ernst & Sohn A Wiley Brand
- PhotonicsViews OPTICS • PHOTONICS • LASER TECHNOLOGY
- Management & Krankenhaus
- GIT SICHERHEIT MANAGER
- GIT SECURITY ERBA

Die Optimierung von Labor-Workflows gehört neben der Vernetzung zu den großen Themen der LABVOLUTION 2019 © Deutsche Messe AG



Labvolution 2021 rein digital im September

Die Planungen für die Labvolution 2021 sind schon weit fortgeschritten, trotzdem geht die Messe für das smarte Labor auf Nummer sicher. Mit Blick auf die Corona-Pandemie verlegen die Veranstalter das Event von Anfang Mai auf September 2021. Statt der hybriden Labvolution setzt der Veranstalter ein neues digitales Event auf. Pandemie, Nachhaltigkeit und Digitalisierung werden die inhaltlichen Schwerpunkte dieses Events. Damit wird die ursprünglich als hybride Messe geplante Labvolution auf die aktuellen, coronabedingten Rahmenbedingungen angepasst.



© Deutsche Messe AG

Im September wird sich die Situation noch nicht entspannt haben. Obwohl es auch für den eigentlich geplanten Termin im Mai ein ausgefeiltes Sicherheitskonzept gegeben hätte, verschieben die Veranstalter der Deutschen Messe jetzt die Messe für das smarte Labor um vier Monate nach hinten. Der neue Termin ist der 7.–9. September 2021.

„Wir haben uns mit diesem Schritt nicht leichtgetan, sehen uns aber in der Verantwortung, eine solche Entscheidung zeitgerecht zu treffen, um Ausstellern und Besuchern der Labvolution eine Planungssicherheit geben zu können,“ sagt Dr. Andreas Gruchow, Mitglied des Vorstands der Deutschen Messe.

Allen Beteiligten ist bewusst, dass die Corona-Pandemie auch im September 2021 noch nicht überwunden sein wird. Doch die Lage wird – auch mit Blick auf die Erfolge in der Impfstoff-Entwicklung – komfortabler sein. Um ein ebenso dynamisches wie sicheres Messeerlebnis in Hannover zu garantieren, entwickeln die Organisatoren das bereits im praktischen Messeinsatz erfolgreich erprobte Sicherheits- und Hygienekonzept weiter.

„Wir haben uns für eine rein virtuelle Veranstaltung“, so Gruchow. „Digitale Formate wird es auf der Labvolution aber künftig geben. Wir nutzen neue Technologien, um einen noch weiteren Teilnehmerkreis zu erreichen.“

Die drei Schwerpunktthemen der Veranstaltung sind die Pandemie und ihre Folgen, Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Zum festen Programm der

Messe gehören das smartLAB, die LIMS und Software Area, das Wissenschafts-Symposium mit den Themen Impfstoffe, Künstliche Intelligenz und Nachhaltigkeit, das Biotechnica Forum, der LabUSER Dialogue mit seinen Anwenderworkshops sowie Karriere-Angebote für den Nachwuchs in Wissenschaft und Industrie. Außerdem beginnt in Kürze das Bewerbungsverfahren für den zweiten Labvolution Award, der dann im September auf der Messe verliehen wird. Eine Premiere auf der Messe feiert das Format link-the-lab, in dem es um das Thema Schnittstellen geht.

Nach der Veranstaltung im kommenden September kehrt die Messe für das smarte Labor bei der dann folgenden Auflage in 2023 wieder zum bewährten Termin im Frühjahr zurück.

KONTAKT

Nicole Schlegelmilch

Deutsche Messe, Hannover

Tel.: +49 511 89 32136

nicole.schlegelmilch@messe.de

www.messe.de



Das OK 2019 (v.l.n.r.) Präsident Benno Zurfluh, Roger Matt, Ruth Hess, Prof. Dr. Rüdiger Külpmann, Nadja Delmonico, Stefan Köttsch, Prof. Reto von Euw, David Burkhardt, Stefan Mennel

(Bild: Emanuel Niederhäuser)

6. Schweizer Hygienetagung 2021

Seit zehn Jahren greift die Schweizer Hygienetagung von SWKI und VDI aktuelle Themen der Luft- und Wasserhygiene auf. Dieses Jahr findet die Tagung aufgrund der pandemiebedingten Verschiebung am 10. September 2021 im Kongresszentrum Trafo in Baden statt.

Bislang gastierte die Schweizer Hygienetagung traditionell im Hotel Schweizerhof in Luzern. Benno Zurfluh, OK-Präsident, begründet die Verschiebung: „Im Hotel Schweizerhof waren die Lüftungsmöglichkeiten immer beschränkt. Weil wir wissen, wie wichtig angesichts COVID-19 die Durchlüftung der Räume ist, haben wir uns nach gründlicher Evaluation für das Kongresszentrum Trafo entschieden.“ Dort werden wie immer am Vormittag Themen der Luft- und am Nachmittag die Themen der Wasserhygiene besprochen.

COVID-19 prägt RLT-Branche

Bereits seit über einem Jahr dominiert die COVID-19 Pandemie die Welt. Da der Luftweg als der Hauptübertragungsweg für eine Infektion gilt, stehen ganz neue Herausforderung im Bereich Lüftungsanlagentechnik an. Deren Auswirkungen auf die Raumlufttechnik sind noch nicht abschliessend bekannt. Der Tagungsleiter selbst, Rüdiger Külpmann, wagt als ausgewiesener Experte den «Ver-

such einer Beschreibung». Welche Erkenntnisse sind aktuell, wie könnten die Auswirkungen auf die Raumlufttechnik aussehen und welche Herausforderungen gilt es demnächst noch zu bewältigen?

Ein langjähriger Begleiter der Hygienetagung ist das Thema der Verdunstungskühlanlagen. Bereits mehrfach wurde das Thema aufgegriffen. In diesem Jahr wird die Risikobeurteilung ins Zentrum gerückt. Wie können Hygienrisiken bereits in der Planungsphase minimiert werden? Mario Bernhofen wird seine Erfahrungen mit dem Publikum teilen.

Dauerbrenner Legionellen

Ebenfalls stete Begleiter der Hygienetagung sind die Fragen rund um Legionellen sowie die Trinkwasserhygiene generell. Dieses Jahr widmet sich ein Schwerpunkt dem Erhalt der Trinkwasserqualität im Gebäude. Was versteht man unter der risikobasierten Selbstkontrolle nach der neuen SVGW Richtlinie W3/E4 und worauf ist zu ach-

ten? Auch wird aufgezeigt, wie die fachgerechte Beprobung von Trinkwasserinstallationen auf Legionellen in Zukunft erfolgen sollte. Zudem erläutert Andreas Bopp von der Stadt Zürich, wie eine der grössten städtischen Immobilienabteilungen ein solides Legionellen-Management umsetzt.

Alle Informationen zur Veranstaltung, zu vergangenen Referaten und die Tagungsbände finden Sie unter www.die-planer.ch/hygienetagung. Melden Sie sich jetzt gleich an, die Anzahl der Teilnehmenden ist beschränkt!

KONTAKT

Prof. Stefan Mennel

Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE
Hochschule Luzern, Horw (CH)
Tel.: +41 41 349 33 60
stefan.mennel@hslu.ch
www.hslu.ch/ige

Der Schwerpunkt Cleanroom zieht an der Ilmac viele Interessierte an.

© MCH Messe Basel, Ilmac

ILMAC 2021

mit Schwerpunkt Reinraumtechnik

Anwender und Spezialisten aus der Pharmaindustrie, Chemie und Biotechnologie treffen sich vom 19. bis 21. Oktober 2021 an der Schweizer Fachmesse für Prozess- und Labortechnologie Ilmac in Basel.

Der Ballungsraum Basel ist eine der größten Biowissenschafts-Regionen Europas. Fast zwei Drittel aller in der schweizer Pharmaindustrie-Beschäftigten arbeiten in der Life Science Branche. Rund ein Drittel der schweizer Exporte und ein Fünftel aller schweizer Importe entfallen auf pharmazeutische Produkte. Da sich die Prozesse in den Pharmaunternehmen wandeln, sind stets neue Konzepte gefragt.

An der Ilmac präsentieren die Aussteller Innovationen, neuartige Produkte und Lösungen für die Bereiche der Prozess- und Labortechnologie. Grund genug für einen Besuch an der Ilmac, der schweizer Fachmesse für Prozess- und Labortechnologie, die vom Dienstag, den 19. bis Donnerstag, den 21. Oktober 2021 in den Messehallen Basel stattfindet.

Seit Ihrer Gründung im Jahre 1959 hat sich die Ilmac als Schweizer Zuliefermesse für Pharma, Chemie, Biotechnologie, Nahrungsmittel, Getränke und Kosmetik etabliert. Die Ilmac versteht sich als Networking-Plattform und bietet mit rund 450 Ausstellern einen repräsentativen Branchenüberblick.

Ein MCH-Schutz- und Hygienekonzept zur Sicherheit der Besucher, Aussteller und Dienstleister auf der Ilmac 2021 stellt sicher, dass die Veranstaltung erfolgreich umgesetzt werden kann.

Ilmac Forum: Informationen aus erster Hand

Das Ilmac-Forum wird von der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft organisiert und folgende Veranstaltungen sind geplant:

Di, 19. Oktober 2021: Swiss Flow Chemistry Symposium 2021

Das Symposium fokussiert auf die 'Flow Reaction'-Möglichkeiten in der chemischen Produktionen und zeigt das Potential für die Intensivierung und nachhaltige Gestaltung chemischer Prozesse.

Mi, 20. Oktober 2021: Swiss SusChem Day 2021

Der Swiss Green & Sustainable Chemistry Day 2021 fokussieren auf nachhaltige Lösungen für die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen der Gesellschaft und die Beiträge, die die chemischen Wissenschaften leisten können und müssen.

Do, 21. Oktober 2021: Artificial Intelligence and Digitalization in Chemical Research

Das Ziel des Symposiums ist es, dem ILMAC-Publikum einen Überblick zu geben, wie künstliche Intelligenz und Digitalisierung die chemische und pharmazeutische Branche verändern und welche Chancen sich daraus ergeben. Die Besucher profitieren von den praktischen Erfahrungen und dem praktischen Wissen erfolgreicher Unternehmer und Experten aus Forschung, Entwicklung und Bildung.

Schwerpunkt Reinräume und Kontaminationskontrolle

Reinräume und Kontaminationskontrolle sind für viele in der Pharmaindustrie ein Schlüsselthema des täglichen Geschäfts. Reinraumkontrolle stellt als Gemeinschaftszone daher ein attraktives Highlight der Messe dar, gleichzeitig mit Sonderausstellung und Treffpunkt. An der Ilmac wird viel Raum der kontrollierten Umweltverträglichkeit der Reinräume für Forschung, Entwicklung und Produktion Raum gewidmet. Die Messe Ilmac gewährt in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Gesellschaft für Reinraumtechnik Swiss-CCS allen Verbandsmitgliedern, welche einen Stand an der Cleanroom Control 2021 buchen – einen Messerabatt von 10 %.

Als Parallelveranstaltung findet die MUT Messe für Umwelttechnik statt. Sie bietet eine Netzwerk- und Präsentations-Plattform für Anbieter moderner Umwelttechnologien. Innovative Technologien, neuartige Produkte und ein gut funktionierender Informations- und Wissensaustausch beflügeln eine

aufstrebende Branche mit über 150.000 Vollzeitbeschäftigten in Europa. Die Dynamik im Umweltsektor überflügelt die Gesamtwirtschaft bei Weitem und die Wertschöpfung in den letzten zehn Jahren betrug über 30%. Dienstleistungen und Produkte zu den Themenschwerpunkten betrieblicher Umweltschutz und Umweltmanagement, Wasser- und Abwasserbehandlung, Abfallwirtschaft, Luftreinhaltung sowie Energie und Energieeffizienz treffen hier auf ein professionelles Fachpublikum aus Industrie, Gewerbe und der öffentlichen Hand.

Auch die Pharma-Logistik Tage finden im Rahmen der Ilmac am 20 und 21. Oktober 2021 statt, in Kooperation mit der Logistik- und Verpackungsindustrie. Diese Spezialveranstaltung deckt aktuelle Themen zu Angelegenheiten rund um Verpackung und Transport ab.

Die Ilmac 2021 wird durch die Messe Basel, MCH Group AG, organisiert. Um auch berufstätigen Fachleuten und solchen, die die Ilmac noch nicht kennen, den Messebesuch zu ermöglichen, veranstaltet die Ilmac am Mittwoch abend einen Networking Event.

Alle Informationen finden Sie unter

www.ilmac.ch

KONTAKT

Michael Bonenberger

Projektleitung Ilmac
MCH Group AG, Basel (CH)
Tel.: +41 58 206 23 70
michael.bonenberger@ilmac.ch
www.ilmac.ch

Nachlese MedtecLIVE & Summit



Christopher Boss



Intensives Networking und hochwertiger Content standen die letzten drei Tage im Fokus der MedtecLive & Summit 2021. Aussteller wie Teilnehmer zeigten sich begeistert von der hohen Qualität der Vorträge und Kontakte sowie von der exklusiven Ausgestaltung: Dank Studio-Livemoderationen und einem ansprechenden Rahmenprogramm mit DJ, kurzen Sport-Breaks, und einer Abendveranstaltung kam echtes Event-Feeling auf, wenn auch dieses Jahr erneut nur virtuell.

Rund 2.000 Teilnehmer vernetzten sich auf dem kostenpflichtigen Event untereinander und mit rund 150 Ausstellern und Partnern. Über 80 international hochkarätige Referenten im wissenschaftlichen Kongress MedtecSummit und noch einmal weitere rund 80 Referenten im technisch-praktischen Vortragsprogramm der MedtecLive brachten ihr Wissen ein. Als Vertreter der Politik traten unter anderem Bundesminister Jens Spahn als Schirmherr der MedtecLive sowie die bayerischen Staatsminister Aiwanger und Holetschek virtuell auf. Alle Vorträge sind für registrierte Teilnehmer weiterhin online abrufbar.

„Das beste virtuelle Event, an dem wir bisher teilgenommen haben“ – „Großes Lob für die Orga: das hat wirklich noch nicht jede Messe so gut drauf“ – „Großartiges Team und toller Support“ – „Coole und professionelle Aktion“: Das Konzept der MedtecLive & Summit 2021 begeisterte die Teilnehmer und stellte in Sachen Qualität und Erlebnisfaktor neue Benchmarks für digitale

Events auf. Live-Moderationen, ein Rahmenprogramm mit Quiz Night und ein übersichtliches, intuitives Networking Tool sorgten für beste Voraussetzungen für Dialog und Austausch in der gesamten Medizintechnik-Branche. Als i-Tüpfelchen erwartete die Community erstmals eine Veranstaltungsdurchführung auf TV-Niveau live aus einem beeindruckenden LED-XR-Studio.

Zusammen mit dem hochkarätigen Fachprogramm in Messe und Kongress profitierten alle Teilnehmer vom interdisziplinären Netzwerken auf Augenhöhe. Führende Experten der Medizintechnik aus Forschung, Entwicklung und Anwendung, sowie zahlreiche politische Akteure nahmen an der Messe teil.

„Ich bin dankbar für so viel Unterstützung aus der Branche und freue mich über die hochkarätigen Teilnehmer und die regen Diskussionen. Der Aufwand, den wir in die Produktion der zweiten virtuellen MedtecLive & Summit gesteckt haben, wurde von allen Akteuren extrem positiv aufge-

nommen“, betont Christopher Boss, Leiter MedtecLive bei der Nürnbergmesse. „Auf der MedtecLive treffen sich die Macher und Entscheider der Medizintechnik in einem wahrhaft exklusiven Rahmen. Ganz gleich ob Zulieferer, Hersteller, Kliniker oder Politiker – es kamen all jene zusammen, die die Medizintechnik in Deutschland und Europa voranbringen. Gemeinsam haben sie viele Gespräche geführt und dabei die Innovationskraft der Branche nachhaltig gestärkt.“

Start-up-Contest

Zu den Highlights jeder MedtecLive zählt der Start-up-Contest in Kooperation mit EIT Health. Auch dieses Jahr pitchten vielversprechende junge Unternehmen um die Gunst einer hochkarätigen Jury und des Publikums. Zu gewinnen gab es neben attraktiven Geldpreisen auch Coachings, Sachpreise und Gutscheine für eine individuelle „company roadshow“ präsentiert vom Medical Valley sowie eine Messeteilnahme auf der MedtecLive 2022. Acht Start-ups stellten sich 2021 der Herausforderung und präsentierten in jeweils fünf Minuten virtuell ihre Business-Idee. Der dritte Preis ging an das Startup Kumovis, den zweiten Preis sicherte sich Methinks AI, der erste, mit 15.000 € dotierte Preis geht an das Prothetik-Start-up Amparo. Der Publikumspreis, zu dem alle MedtecLive Teilnehmer abstimmen konnten, ging an Visseiro.

Young Talent Award

Erstmals wurde dieses Jahr auf der MedtecLive auch der Young Talent Award vergeben. Der in Kooperation mit verschiedenen Partnern aus-



Drei Tage Networking pur: Christopher Boss, Dr. Jörg Traub und Moderatorin Petra Bindl im Medtec LIVE XR-Studio

nen, war Tenor der Session: „Regulation: Don't Hesitate, Innovate“. Von entscheidender Bedeutung ist dabei eine transparente Kommunikation innerhalb des Unternehmens sowie auch mit externen Partnern.

Experten aus Medizin, Industrie und Forschung präsentierten in der Vortragsreihe „Innovation in Orthopaedic and Trauma Surgery“ vielfältige Innovationen, z.B. aus den Bereichen der intraoperativen Bildgebung, der muskuloskelettalen Forschung oder virtuellen Gesichtskonstruktion. Trends wie Bioprinting, VR/AR, Robotik sind hier in aller Munde. Die Community ist sich einig: Nur die zielgerichtete Zusammenarbeit von Klinik und Industrie treibt medizinische Innovationen voran – letztendlich immer zum Wohle der Patienten. Als Innovationstreiber dienen weiter klinische Robotersysteme, die zum Teil schon in der klinischen Praxis Einzug gefunden haben. Die Session „Clinical Robotics – Status Quo and Future Perspective“ beeindruckte die Zuhörer mit mannigfaltigen Möglichkeiten – von der Forschung über die Industrie bis hin zur klinischen Anwendung. Prof. Dr. Thomas A. Schildhauer, Vorstandsvorsitzender des Forum MedTech Pharma, resümierte: „Die Digitalisierung voranzutreiben, das Medtech-Ökosystem in einer Zeit zu stärken und zu verbinden, in der persönliche Treffen noch immer nicht möglich sind – genau das braucht die Medizintechnikbranche. In den letzten drei Tagen konnte ich persönlich schon mehrere vielversprechende Neukontakte mit konkreten Projektanfragen knüpfen.“

gerufene Preis richtet sich an Studierende und Young Professionals und zeichnet herausragende Bachelor- und Masterarbeiten aus. Zur Jury 2021 zählten Rainer Birkenbach (Brainlab), Prof. Dr. Wolfgang Böcker (Ärztlicher Direktor der Klinik für Allgemeine, Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, LMU Klinikum, München), Dr. Filipa Campos-Viola (FSQ Experts), Prof. Dr. Björn Eskofier (FAU Erlangen-Nürnberg, Department Artificial Intelligence in Biomedical Engineering) und Dr. Christian Münzenmayer (Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS). Aus rund 20 Einsendungen wählte die Jury vorab fünf Arbeiten aus. Die fünf Autorinnen und Autoren hatten die Möglichkeit, ihre Arbeiten dem Messepublikum und der Jury in Kurzvorträgen zu präsentieren. Zu gewinnen gab es Sachpreise sowie individuelle Businessgespräche mit Ausstellern und eine Veröffentlichung der Arbeit in Auszügen in einem Fachmagazin. Charlotte Pradel konnte die Jury mit ihrer Arbeit und ihrem Vortrag überzeugen und den ersten MedtecLIVE Young Talent Award für sich entscheiden.

Fachprogramm: Wissen für die Praxis

Ein großer Teil der Aussteller engagierte sich zusätzlich zum virtuellen Messeauftritt auch im Fachprogramm, sodass Teilnehmern ein breites Spektrum von Vorträgen, Talks und Pitches mit konkretem Praxisnutzen zur Verfügung stand. Zu den Themen zählten etwa Interoperabilität in Krankenhäusern, Laborautomatisierung, DiGAs, MDR-Compliance, internationale Marktzugänge und vieles mehr. Am zweiten Messtags drehte

sich in den Additive Manufacturing Table Talks alles um 3D-Druck in der Medizin. Die Session wurde in Kooperation mit der Augsburger Fachmesse Experience Additive Manufacturing ausgestaltet. Ein Slot mit Vorträgen zum aktuellen Thema Wearables in der Medizintechnik fand am dritten Messtags statt. Aussteller-Expertise im Schnelldurchlauf gab es täglich ab 13:00 Uhr in den Elevator Pitches – 90-sekündigen Kurzvorträgen der Aussteller. Alle Vorträge sind weiterhin für registrierte Teilnehmer online abrufbar.

MedtecSummit – Mut zur Innovation!

Das diesjährige Motto des MedtecSummit lautete: Innovative – Interactive – Inspiring. In insgesamt neun Sessions lieferten über 80 hochkarätige internationale Redner und Partnerorganisationen fundierten und praxisnahen Input zu den aktuellen Megatrends und Herausforderungen der Medizintechnik- und Gesundheits-Branche. Durch die fachliche Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) wurde erstmalig auch die klinische Anwendung optimal abgedeckt. Dr. Jörg Traub, Leiter des MedtecSummit, zieht ein äußerst positives Fazit: „Dank des unermüdlichen Einsatzes aller beteiligten Akteure, vor allem des Veranstaltungsteams sowie der Referenten und Moderatoren konnte transdisziplinärer Wissensaustausch und qualitativ hochwertige Vernetzung innerhalb der Branche virtuell realisiert werden.“

Die MDR nicht nur als Herausforderung, sondern vor allem auch als Chance zu sehen, um in Zukunft erfolgreich am Markt bestehen zu kön-

On-Demand-Angebot

Wer bei der MedtecLIVE 2021 nicht live dabei sein konnte, hat die Möglichkeit, ein ermäßigtes Streaming-Ticket mit dem Code **STREAMTLV21** im Ticketshop der MedtecLIVE & Summit zu erwerben und anschließend alle Vorträge aus Messe und Kongress on Demand abzurufen.

Save the Date 2022

Die nächste MedtecLIVE & Summit ist vom **3. bis 5. Mai 2022** im Messezentrum Nürnberg als Vor-Ort-Veranstaltung mit begleitenden digitalen Tools und Features geplant.

KONTAKT

MedtecLIVE

Besucherservice
NürnbergMesse GmbH
Tel.: +49 9 11 86 06 49 24
MedtecLIVE@nuernbergmesse.de
www.nuernbergmesse.de

Notwendigkeit oder Marketing-Trick?

Akkreditierung für Servicefirmen, die messtechnische Prüfungen in Reinräumen durchführen

Müssen Firmen, die messtechnische Prüfungen zur Qualifizierung von Reinräumen durchführen, akkreditiert sein?



Dr. Gernod Dittel

Die Anforderungen aus den entsprechenden Normen und Richtlinien sind:

ISO EN DIN 14644:

In dieser Normenreihe werden die Anforderungen an die Messgeräte aufgeführt (Eignung und gültiges Kalibrierzertifikat) gefordert. Weiterhin muss das messtechnische Personal sich mit den Messgeräten auskennen und geschult sein. Eine Pflicht zur Akkreditierung ist nicht aufgeführt.

VDI 2083:

In der VDI 2083, Blatt 4.1: 2006

Unter Punkt 4.3.2 Spezifische Anforderungen steht: „Grundsätzlich sollte für Planung, Ausführung und Erst-Inbetriebnahme nachweislich geschultes, qualifiziertes Personal eingesetzt werden.“

In der VDI 2083, Blatt 7: 2015

Unter Punkt 5.5.8.4.1 Personal steht: „Grundsätzlich müssen folgende Kenntnisse bzw. Befähigungsnachweise vorausgesetzt werden. ... Kenntnisse der Messgeräte und Messabläufe für Qualifizierungsprüfungen.“

In der VDI 2083, Blatt 15: 2007

Unter Punkt 4.1 Definition der Schulungskategorien steht: Im Hinblick auf die Verschiedenheit der Tätigkeiten, die das Personal im Reinraum ausführt, sowie auf die unterschiedlichen Qualifikationsanforderungen werden zwei Schulungskategorien festgelegt. Diese werden wie folgt definiert:

■ Basiskompetenz

Ausführung üblicher Reinraumbtätigkeiten von Betriebs- und Servicepersonal. Darunter fällt auch Wartung, Reinigung, Instandsetzung und Qualifizierung (Ausführung)

■ Fachkompetenz

Durchführung von Führungs- oder Kontrolltätigkeiten (das sind auch Reinraumtechnik-Verantwortliche / Betriebsingenieure sowie auch Personen aus den Bereichen Inspektion / Auditierung)

EG-Leitfaden der Guten Herstellungspraxis (GMP) für Arzneimittel zur Anwendung an Mensch oder Tier: 2003

Kapitel 1.3

- Absatz IV: „Geeignetes qualifiziertes und geschultes Personal“
- Absatz XI: „Das ausführende Personal ist geschult, um die Arbeiten korrekt durchführen zu können“

Kapitel 1.4

- Absatz I: „Geeignete Einrichtungen, geschultes Personal und genehmigte Verfahrensanweisungen sind verfügbar für die Probenahme und Prüfung ... und, soweit dies die Gute Herstellungspraxis erfordert, für die Umgebungsbedingungen“

Annex 1 zu EG-Leitfaden: 2008

Kapitel 37: „Das gesamte in reinen Bereichen tätige Personal (einschließlich des Reinigungs- und Wartungspersonals) sollte regelmäßig ... geschult werden. Die Schulung sollte auch Hygiene und Grundlagen der Mikrobiologie umfassen. Wenn nicht entsprechend geschulte betriebsfremde Personen (z. B. solche, die mit Bau- oder War-



© Seventyfour - stock.adobe.com

tungsarbeiten beauftragt sind) reine Bereiche betreten müssen, sollten diese sehr sorgfältig angewiesen und beaufsichtigt werden“

Fazit

In den entsprechenden Regelwerken wird nur geschultes, mit Kenntnis der Messgeräte und der durchzuführenden Messungen, Personal gefordert. Auch müssen Arbeitsanweisungen für die durchzuführenden Messungen vorhanden sein.

Eine Akkreditierung der service- und messtechnischen Firma wird nicht gefordert!

Die Forderung und Aussage, dass eine Firma, welche messtechnische Dienstleistungen anbietet, "muss Akkreditiert sein", ist ein reiner Marketing-Trick, oder anders gesagt, schlichtweg

Falsch!

Weitere Informationen

Da die Ausbildung zum Reinraum Service- & Messtechniker kein Ausbildungsberuf ist, sind nahezu alle in diesem Bereich arbeitenden Techniker und Ingenieure Quereinsteiger. Technisch versierte Personen, welche die Messungen zur Qualifizierung durchführen möchten, können sich in Seminaren und Lehrgängen weiterbilden und damit die erforderliche Ausbildung nachweisen. Leider wird in den meisten Veranstaltungen nur die Theorie vermittelt.

Um die Tätigkeit des Reinraum Service- & Messtechniker nachweisbar geschult, in Theorie und Praxis, ausüben zu können, ist deshalb eine geeignete Weiterbildung unabdingbar.

Eine geeignete Weiter-/Ausbildung bietet die IHK an zwei Standorten in Deutschland an. Ein Veranstalter ist die IHK-Mittlerer Niederrhein, in Krefeld, welche bereits seit 1996 einen Zertifikats-Lehrgang Reinraum-Servicetechniker/in mit Fachkundenachweis für Servicetechniker/innen mikrobiologische und Zytostatika-Werkbänke (IHK) anbietet.

Das zweite Ausbildungsangebot besteht an der IHK-Akademie München und Oberbayern, in ihrem Ausbildungszentrum in Westerham. Dieser Zertifikatslehrgang dient als national und international anerkannter Nachweis der fachlichen Qualifikation als Sachkundiger gemäß der c'GMP- und FDA- Richtlinien und wie im Merkblatt B011 der BG Chemie gefordert, sowie dem Nachweis der Fachkunde für Servicetechniker/-innen, welche in allgemeinen und toxischen Anwendungsbereichen der technischen und aseptischen Industrie reinraumtechnische Arbeitsplätze, Werkbänke, Isolatoren und Anlagen überprüfen und betreuen. Die Zielgruppe der Ausbildung sind Meister, Techniker und Ingenieure aller Fach- und Anwendungsbereiche, welche über eigene reinraumtechnische Anlagen verfügen, diese betreiben bzw. diese im Rahmen einer externen Dienstleistung planen, qualifizieren und betreuen.

Diese IHK-Lehrgänge werden mittels einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen und durch ein national wie auch international gültiges Zertifikat bestätigt.

AUTOREN

Der Vorstand,
Deutsches Reinrauminstitut

KONTAKT

Dr. Gernod Dittel
Deutsch Reinrauminstitut e.V., Schlehdorf
Tel.: +49 88 57 8990-0
info@reinraum-institut.de
www.reinraum-institut.de



360° REINRAUM
Partner für kompletten Service



**Reinraumreinigung:
professionell und
zuverlässig**

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

Sie möchten mehr über unser Angebot erfahren?

Alle Informationen erhalten Sie unter

www.piepenbrock.de/dienstleistungen/reinraumreinigung

Tief durchatmen, trotz Corona

Lüftungsanlagen im Test

Können Lüftungs- und Luftreinigungsanlagen vor Covid-19 schützen? Wie müssen sie dafür konstruiert werden? Und wie müssen Hygiene- und Lüftungskonzepte gestaltet sein, damit die Virenübertragung durch Aerosole reduziert wird? Antworten auf diese Fragen gibt ein Forschungsteam der Fraunhofer-Institute IBP, IGB und IPA in einem neuen Beratungszentrum für gesunde Raumluft. Parallel untersuchen IBP und IPA in einer Studie, wie sich Lüftungsanlagen auf die Verbreitung von Aerosolen auswirken. Beratungszentrum und Studie sind Teil der „Healthy Air Initiative“ des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg.



Prof. Susanne Bailer



Prof. Dr. Gunnar Grün



Dr. Udo Gommel

Noch im Dezember 2020 hat das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau die Healthy Air Initiative beschlossen, ein integriertes Beratungs- und Forschungsprogramm. „Vor allem kleine und mittlere Unternehmen haben in der aktuellen Pandemielage einen hohen Beratungsbedarf zur Aerosolvermeidung. Mit der Healthy Air Initiative wollen wir unseren Unternehmen schnell und praxisnah wissenschaftlich fundierte Lösungen für die Raumlüftung zur Aerosolvermeidung aufzeigen“, so Ministerin Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut. Die drei Stuttgarter Fraunhofer-Institute IBP, IGB und IPA richten deshalb das gemeinsame Beratungszentrum für gesunde Raumluft ein. Darin helfen sie kleinen und mittleren Unternehmen aus Baden-Württemberg bei der Umsetzung von Lüftungskonzepten. Zusammen mit Herstellern betreiben sie Testumgebungen und führen Wirksamkeitstests von Luftreinigungstechnologien durch. Außerdem wird in einer Studie überprüft, wie sich mobile und festinstallierte Lüftungsanlagen auf die Verbreitung infektiöser SARS-CoV-2-Aerosole auswirken.

Untersuchungen zur Umrüstung und Neukonstruktion von Lüftungsanlagen

Ursprünglich wurden Lüftungs- und Luftreinigungsanlagen entwickelt, um Staub und stickige Luft aus Innenräumen herauszufiltern und Frischluft von außen anzusaugen. Wie sie sich auf die Verbreitung von Viren auswirken, interessierte lange kaum jemanden. Dann kam Corona und seither ist klar: Lüftungsanlagen können in Kombination mit Klimatechnik die Ausbreitung von SARS-CoV-2 in geschlossenen Räumen begünstigen. „Je kälter und trockener die Luft, desto einfacher breitet sich das Virus aus“, sagt Dr. Udo Gommel, Bereichsleiter Automatisierung und Reinheitstechnik am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA. „Denn dann verdunsten die winzigen Wassertröpfchen schneller, in denen das Virus enthalten sein kann, und es schwebt länger durch den Raum“, ergänzt Professor Dr. Gunnar Grün, stellvertretender Leiter des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP.

Da ständiges oder häufiges Lüften nicht nur in der kalten Jahreszeit kaum eine Alternative

ist, müssen bestehende Lüftungs- und Luftreinigungsanlagen umgerüstet und neu zu verbauen oder anders konstruiert werden. Aber wie anders? Und wie genau wirken sich bestehende Lüftungsanlagen ohne Klimatechnik auf die Verbreitung von SARS-CoV-2 aus? Genau das möchte nun ein Forschungsteam in einer gemeinsamen Studie herausfinden.

Dekontamination von Filtern

Dazu wollen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einen Überblick verschaffen: Welche festinstallierbaren oder mobilen Lüftungsgeräte sind auf dem Markt verfügbar? Wie wirken sie sich auf Viruslast, Partikel, Geräuschentwicklung und Behaglichkeit in geschlossenen Räumen aus? „Unsere Aufmerksamkeit gilt natürlich auch nachhaltigen Aspekten, wie der praktischen Anwendung, Wartung und dem Energieverbrauch der Geräte“, sagt Professor Grün. Die theoretischen Betrachtungen münden zunächst in Simulationen und anschließend in praktische Tests. Das Forschungsteam möchte mit den Anlagen

Der mobile Reinraum CAPE des Fraunhofer IPA dient als Testumgebung im Rahmen der »Healthy Air Initiative«.

© Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez



werden, wodurch die Viren inaktiviert werden. Da diese UV-Strahlung schädlich für das menschliche Auge und die Haut ist, muss die Bestrahlung abgeschirmt in einem eigens konstruierten Gehäuse oder Bereich stattfinden.“

Tests mit Modellviren zeigen Wirksamkeit von Luftreinigungstechnologien

Parallel zur Studie richten Gommel, Grün und ihre Kollegin Professor Dr. Susanne Bailer vom Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB das Beratungszentrum für gesunde Raumluft ein. Es dient kleinen und mittleren Unternehmen aus Baden-Württemberg als Anlaufstelle bei allen Fragen zur Ausgestaltung der Raumlüftung in Zeiten der Pandemie. Speziell für Hersteller sollen geeignete Teststände aufgebaut werden, um die Wirksamkeit von Luftreinigungstechnologien untersuchen zu können. „Um möglichst belastbare Aussagen treffen zu können, arbeiten wir dabei mit sogenannten

3. März 2021 die kostenlose Online-Veranstaltung „Meet (y)our experts“ zum Thema Luftreinigung statt. Darin informierten die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler über ihr Beratungszentrum und erklärten, wie sich Unternehmen daran beteiligen können. In späteren, gleichartigen Webinaren wird das Forschungsteam über neu gewonnene Erkenntnisse berichten. Die Studienergebnisse, die Anfang 2022 vorliegen sollen, könnten als Grundstein für weitere Untersuchungen dienen. Denn auch als Überträger anderer infektiöser Viren und in anderen Lebensbereichen sind Aerosole ein ernsthaftes Problem: angefangen bei der Luftverschmutzung durch Feinstaub und Stickoxide in zahlreichen deutschen Großstädten, über toxische Dämpfe in Flugzeugkabinen und Materialausdünstungen in Gebäuden, bis hin zu giftigen oder leitfähigen Partikeln, die die Batteriezellenfertigung stören. Auf Basis weiterführender Studien wäre die Industrie künftig in der Lage, wirkungsvolle und kostengünstige Lüftungs- und Luftreinigungsanlagen für breite Anwendungsbereiche zu entwickeln.



Abb. 1: Mit einem Virus-Aktivitätstest untersuchen die Fraunhofer-Wissenschaftler, ob mit Lüftungsanlagen gefilterte Luft noch infektiöse und damit übertragbare Viren enthält.

© Fraunhofer IGB

im Reinraum des Fraunhofer IPA, in den Labors von Fraunhofer IBP und IGB oder einfach dort, wo sie ohnehin schon verbaut sind, Versuche durchführen, bspw. in Besprechungs- und Konferenzräumen oder Arbeitsstätten. Dort werden sie zusammen mit Herstellern von Lüftungs- und Luftreinigungsanlagen verschiedene Szenarien simulieren und bewerten, wie sie sich auf die Aerosolverteilung im Raum auswirken. So lassen sich schnell belastbare Erkenntnisse gewinnen. Am Ende stehen dann konkrete Vorschläge, wie Lüftungsanlagen verbessert oder umgerüstet werden müssen, damit sie die Ausbreitung von SARS-CoV-2 möglichst unterbinden. Eines ist aber jetzt schon absehbar: „Wenn Lüftungsanlagen Krankheitserreger aus Innenräumen herausfiltern, sind ihre Filter mit Viren belastet“, gibt Studienleiter Gommel zu bedenken. „Also können die Filter bspw. mit ultraviolettem Licht bestrahlt

Surrogat-Viren. Diese für den Praxistest eingesetzten Modellviren sind den neuartigen Coronaviren sehr ähnlich, für Mensch und Umwelt aber unbedenklich“, erläutert Virus-Expertin Bailer. „Indem wir die Viren vor und nach Maßnahmen zur Luftreinhaltung hinsichtlich ihrer Aktivität und Menge analysieren, lassen sich Rückschlüsse auf notwendige Anpassungen der Lüftungsanlagen oder Inaktivierungsschritte ziehen.“ Um auch den Informationsbedarf von Anbietern und Herstellern von Lüftungs- und Luftreinigungsanlagen abzudecken, teilen die Forscherinnen und Forscher ihre Erfahrungen aus der Beratungspraxis mit diesen Unternehmen.

Aerosole auch in anderen Lebensbereichen gefährlich

Die Healthy Air Initiative läuft ein Jahr und wird mit 2,7 Mio. € gefördert. Zum Start fand am

Weitere Informationen

Mehr über die Healthy Air Initiative und das damit verbundene Forschungs- und Beratungsprogramm für gesunde Raumluft finden Sie unter:

www.initiative-gesunde-raumluft.de

Ansprechpartner:

apl. Prof. Dr. Susanne Bailer | Telefon +49 711 970-4180 | susanne.bailer@igb.fraunhofer.de

Prof. Dr. Gunnar Grün | Telefon +49 711 970-3314 | gunnar.gruen@ibp.fraunhofer.de

Dr. Udo Gommel | Telefon +49 711 970-1633 | udo.gommel@ipa.fraunhofer.de

KONTAKT

Dr. Udo Gommel

Fraunhofer IPA, Stuttgart
Tel.: +49 711 970 1633
udo.gommel@ipa.fraunhofer.de
www.ipa.fraunhofer.de

Raumluftechnik von hoher Bedeutung in der Pandemiebekämpfung



Dr. Thomas Schröder

Die Coronapandemie kann nur wirksam bekämpft werden, wenn die Erkenntnisse aus unterschiedlichen Fachgebieten gebündelt werden und Wissen geteilt wird.

In einem Workshop unter der Schirmherrschaft des Robert Koch Instituts haben sich daher Experten aus den Fachgebieten Aerosolforschung, Medizin, Virologie und Lüftungstechnik interdisziplinär ausgetauscht, um die Zusammenhänge von Aerosolen und SARS-CoV-2-Virus intensiv zu beleuchten.

Raumluftechnik als berechenbare Größe

Untersuchungen zeigen, dass bei höherer Virusdosis nicht nur die Wahrscheinlichkeit einer Infektion steigt, sondern auch die Schwere des Krankheitsverlaufs. Die Virusdosis bezeichnet die Menge an Viren, denen eine Person ausgesetzt ist. Abhängig von verschiedenen Faktoren, kann diese in geschlossenen Räumlichkeiten stark variieren. So spielen Anzahl und Aufenthaltsdauer infizierter Personen als Virenausscheider und deren Ausscheiderate eine Rolle. Darüber hinaus sind die Raumgröße, die Aerosol-Verteilung im Raum, Temperatur, relative Luftfeuchte sowie die Stabilität und Infektiosität der Viren im luftgetragenen Zustand von entscheidender Bedeutung. Diese Komplexität macht einen fachübergreifenden Wissensaustausch umso wichtiger.

Von größter Bedeutung für die Pandemiebekämpfung ist der Luftaustausch und somit die Raumluftechnik als berechenbare Größe der unterschiedlichen Stellhebel zur Reduzierung der Virendosis im Raum. Die Raumluftechnik arbeitet hierbei mit qualitativen Ansätzen, wie in DIN EN 16798-1:2021-04 definiert.

Hierin verankert sind die Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung von Gebäuden bezüglich Raumlufqualität, Temperatur, Licht und Akustik. Für einen ausreichenden Infektionsschutz über den Luftweg sollte so viel virusfreie Luft als Zuluft bereitgestellt werden, wie Frischluft benötigt würde, um CO₂-Werte in besetzten Räumen unter 800 bis 1.000 ppm zu halten. Nach DIN EN 16798-1:2021-04 entspricht dies Räumlichkeiten der Kategorie I, also der höchsten Kategorie für Luftqualität.

„Die Unternehmen der Lufttechnikbranche sind routiniert im Umgang mit Gefahrstoffen sowie Grenzwert-basierter Luftreinhaltung und liefern mit Ihrem umfassenden Fachwissen eine berechenbare und entscheidende Ergänzung zu weiteren Ansätzen der Risikominimierung“, erläutert Dr. Thomas Schröder, Geschäftsführer des Fachverbandes Allgemeine Lufttechnik im VDMA. „Denn im Zusammenspiel der AHA + L-Regeln – also Abstand halten, Hygiene beachten, Maske tragen und gute Raumlufqualität – spielt professionelle Lüftungstechnik eine entscheidende Rolle.“

In diesem Zusammenhang ist im Februar die VDMA-Informationsschrift „Raumluftechnische Anlagen in Zeiten von Covid-19-Anforderungen an Lüftung und Luftreinigung zur Reduktion des Infektionsrisikos über den Luftweg – AHA + Lüftung“ erschienen. Die auf dem Status-Report 52 des Fachverbandes Gebäude-Klima (FGK) basierende Publikation beschreibt ein Verfahren, das auf Basis europäischer Normen Anforderungen an eine infektionsschutzgerechte Lüftung definiert und Räume individuell bewertbar macht. Durch das Berechnungs- und Bewertungsverfahren sowie darauf abgestimmte Infektionsschutzmaßnahmen könnten zukünftig pauschale Schließungen von Nutzräumen und Gebäuden ganzer Wirtschaftszweige vermieden werden – immer unter der Voraussetzung einer angepassten Belegungsdichte und der Einhaltung der AHA-Regeln.

Expertentreff soll fortgesetzt werden

Ausrichter des ersten interdisziplinären Workshops „Aerosol & SARS-CoV-2“ war die Gesellschaft für Aerosolforschung (GAeF). Die Veranstaltung fand in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Atmungsmedizin (DGP), der Gesellschaft für Virologie (GfV), der Gesundheitstechnischen Gesellschaft (GG), der International Society for Aerosols in Medicine (ISAM) und dem VDMA Fachverband Allgemeine Lufttechnik statt.



Informationsblatt des VDMA Fachverband Allgemeine Lufttechnik © VDMA

„Der Austausch zwischen den verschiedenen Disziplinen ist wichtig, um mit Sicht auf das Virus voneinander zu lernen und Prozesse zu optimieren“, resümiert Dr. Christof Asbach, Präsident der GAeF. Das zeige auch das große Interesse und die Teilnahme von über 160 Mitgliedern aus den Reihen der ausführenden Gesellschaften und Verbänden. Das Format soll in Zukunft fortgesetzt werden.

KONTAKT

Dr. Thomas Schröder

VDMA e.V., Allgemeine Lufttechnik,
Frankfurt am Main
Tel.: +49 69 6603 1227
thomas.schraeder@vdma.org
www.vdma.org

Infektionsschutz durch Lüftungs- und Luftreinigungstechnik

Bewertung unterschiedlicher Lüftungs- und Luftreinigungsverfahren in Räumen



Dr. Thomas Schröder

Die richtige Lüftungs- und Luftreinigungstechnik kann einen erheblichen Beitrag zum Infektionsschutz leisten, da der Hauptübertragungsweg von SARS-COV-2 das Einatmen virushaltiger Aerosole ist, die zuvor von einer infektiösen Person beim Atmen oder Sprechen in die Luft abgegeben wurden. Die Infektionsrisiken sind hierbei stark von der Versorgung des Raumes mit „virusfreier“ Luft und der Anzahl und Aktivität anwesender Menschen abhängig. Daher ist eine individuelle Beurteilung von Räumen wichtig.

Eine entscheidende Erkenntnis dabei lautet, dass ausschließlich maschinelle Lüftungsanlagen für einen ganzjährig garantierten Luftaustausch sorgen und bei ausreichender Dimensionierung das Infektionsrisiko erheblich reduzieren. Stoß- und Querlüftung über Fenster sind in den meisten Fällen energetisch ungünstiger und auch das Wohlbefinden der Menschen im Raum wird hierdurch oftmals eingeschränkt. Ein vergleichbarer Infektionsschutz wie bei gut dimensionierten maschinellen Lüftungsanlagen kann nur unter idealen und in der Praxis selten zutreffenden Annahmen erreicht werden. Ist lediglich Stoß- und Querlüftung möglich, so reduzieren ausreichend dimensionierte Sekundärluftreinigungsgeräte das Infektionsrisiko in Räumen deutlich und eignen sich somit als zusätzliche Maßnahme.

Bewertung unterschiedlicher Lüftungs- und Luftreinigungsverfahren

Zu diesen Ergebnissen kommt der VDMA Fachverband Allgemeine Lufttechnik im Informationsblatt „Raumlufttechnische Anlagen in Zeiten

von Covid-19 – Bewertung des Infektionsrisikos durch aerosolgebundene Viren bei unterschiedlichen Lüftungs- und Luftreinigungsverfahren in Räumen“, das nun veröffentlicht wurde. Die Publikation ist eine Zusammenfassung der Studie „Abschätzung des Infektionsrisikos durch aerosolgebundene Viren in belüfteten Räumen“. Diese Studie vergleicht das Infektionsrisiko verschiedener Innenraumumgebungen und bewertet unterschiedliche Lüftungs- und Luftreinigungsmaßnahmen unter zusätzlicher Berücksichtigung des Tragens einer Mund-Nase-Bedeckung (MNB).

Generell beurteilen sowohl die Studie als auch deren Zusammenfassung im VDMA-Informationsblatt ausschließlich die aerosolpartikelverursachten Infektionen über den Luftweg. Entstanden ist die Studie in Kooperation der folgenden Institute:

- Institute for Energy Efficient Buildings and Indoor Climate (EBC), RWTH Aachen
- Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, RWTH Aachen
- IBO Innenraumanalytik, Wien
- Heinz Trox Wissenschaftsgesellschaft, Aachen.

Informationsschrift zur richtigen Belüftung von Räumen

Nur mit einer infektionsschutzgerechten Lüftung können Konzepte zur Wiederöffnung zum Beispiel von Versammlungsräumen sinnvoll umgesetzt werden. Eine Handreichung hierzu bietet die Veröffentlichung des VDMA Fachverbandes „Raumlufttechnische Anlagen in Zeiten von Covid-19 – Anforderungen an Lüftung und Luftreinigung zur Reduktion des Infektionsrisikos über den Luftweg – AHA + Lüftung“. Die Informationsschrift beschreibt ein Verfahren, das auf Basis europäischer Normen die Anforderungen an eine infektionsschutzgerechte Lüftung definiert und Räume individuell bewertbar macht.



Informationsblatt des VDMA Fachverband Allgemeine Lufttechnik © VDMA

Bei einem Seminarraum z.B. ist der Aktivitätsgrad gering, da die Personen im Raum normal atmen und nur vereinzelt sprechen. Es werden aber auch Einrichtungen mit einem höheren Aktivitätsgrad bewertet. Hierzu zählen bspw. Restaurants, Fitnessstudios oder auch Theater. In diesen Räumlichkeiten spricht die Mehrzahl der anwesenden Personen und ist auch körperlich aktiv, sodass die Atmung mit erhöhter Frequenz erfolgt. Durch das Berechnungs- und Bewertungsverfahren sowie entsprechenden Infektionsschutzmaßnahmen zur Reduzierung der Virenlast in der Raumluft könnten pauschale Schließungen von Nutzräumen und Gebäuden ganzer Wirtschaftszweige künftig vermieden werden – die Einhaltung der AHA-Regeln und eine angepasste Belegungsdichte vorausgesetzt.

Die Publikation basiert auf dem Anfang Februar erschienen Status-Report 52 des Fachverbandes Gebäude-Klima e.V. (FGK). Sowohl FGK als auch der Fachverband Allgemeine Lufttechnik des VDMA bringen die Expertise ihrer Mitglieder ein, um sich an Politik und Öffentlichkeit zu wenden. Sie bieten Entscheidungsgrundlagen für flexible beziehungsweise differenzierte Öffnungsstrategien, immer unter der Voraussetzung, dass ergriffene Maßnahmen und eingesetzte Techniken nachweislich geeignet sind, das Infektionsrisiko gering zu halten.

KONTAKT

Dr. Thomas Schröder

VDMA e.V., Allgemeine Lufttechnik,
Frankfurt am Main
Tel.: +49 69 6603 1227
thomas.schraeder@vdma.org
www.vdma.org

2021 ISPE Facility of the Year Awards

The International Society for Pharmaceutical Engineering (ISPE) have announced the 2021 Facility of the Year Awards (FOYA) Category Winners—including two winners of Special Recognition Awards for Operational Agility: Covid-19 Impact.

FOYA is the premier global awards program recognizing innovation and creativity in manufacturing facilities serving the pharmaceutical industry. The award-winning projects selected by the FOYA program set the standard for pharmaceutical facilities of the future by demonstrating excellence in facility design, construction, and operations.

“Now more than ever, it is important to spotlight the dedication of companies like the 2021 FOYA Category Winners who are at the forefront of setting the leadership example for the design, construction, and project execution of pharmaceutical facilities incorporating unique approaches to innovation, operability, flexibility, and key principles regarding social impact. These factors accelerate the industry’s interests to bring the next generation of transformational medicines to patients worldwide,” said Thomas

Hartman, President & CEO, ISPE. “Covid-19 has certainly presented significant challenges to the pharmaceutical industry, and the innovations of these dedicated companies has a direct impact in shaping global expectations for the manufacture of effective and safe medicines.”

2021 Facility of the Year Category Awards Winners

Facility Integration

The Facility Integration Category was awarded to **Takeda Pharmaceuticals International** for its Ninlaro The Grange Castle Factory P2 Facility in Grange Castle, Ireland. The P2 facility includes drug substance manufacture (DS), drug product (DP) blistering and secondary packaging, quality control (QC) testing, and quality assurance

(QA) operations in one dedicated building. The vision for the facility was to keep it small, simple, safe, and integrated. The most novel concept of the four was the integration of the three facilities. The project exemplifies how application of good design practices and superior conceptual planning leads to excellent integration of facility and process, yielding efficient, safe, and excellent processing outcomes.

Operational Excellence

ElevateBio was awarded the Operational Excellence Category Award for its Elevate Bio Base Camp in Waltham, Massachusetts, USA. The project’s goal was to tackle some of the obstacles that prevent cell and gene therapies from rapidly being available to patients. The 140,000-square-foot Base Camp facility integrates various strate-

gic utilization improvements to the cell and gene therapy development process. By embracing a business model that provides flexible capacity, high throughput, and process expertise while optimizing efficacy and safety, BaseCamp establishes itself as a Next Generation model for rapid therapy development and launch. ElevateBio is proving that it is possible to bring successful therapies to market faster and more efficiently than ever before.

Process Intelligence and Innovation

Takeda Pharmaceuticals International won the Process Intelligence and Innovation Category Award for its F36 New Solid Pharmaceutical Production Building in Hikari, Japan. The strategic use of digital and automated systems in the design solution has produced a state-of-the-art packaging facility with increased safety, quality, and overall efficiency. The outcome provides a "first time right" packaging operation, significantly reducing potential human errors and the likelihood of product mix-ups between batches. This achievement was made possible through strict adherence to Quality by Design (QbD) principles embedded in the project design and execution, leading to a highly compliant facility that is certain to impress regulatory authorities and inspectors.

Project Execution

The Project Execution Category was awarded to **Janssen Sciences Ireland** for its BioCork2 — Large Scale Fed Batch Facility in Ringaskiddy, Ireland. Janssen embarked on expanding its biologics manufacturing facility to ensure a sustainable supply of lifesaving medicines for patients. The BioCork2 Project was initiated to add new drug substance fed batch capacity at 15,000 L scale. With the assistance of Project Management Group (PMG) as designer and John Sisk & Sons as builder, the team constructed a 200,000 square foot facility on time and within budget with a strong safety performance record. Construction of the facility started in October 2017, with PPQ batches commencing in September 2020.

Social Impact

Government Pharmaceutical Organization (GPO) was awarded the Social Impact Category Award for its Thailand Self Sufficient for Pandemic Vaccines; Influenza and Covid-19 project in Saraburi Province, Thailand. Attempting to adopt a zero-waste concept, solid waste from eggs used in production is recycled — decontaminated, dehydrated, and grounded — and used as fertilizer or in cement blocks. The GPO plant also uses roof-top solar panels that provide 800 kilowatts of power. The team hopes to ramp up use of solar panels to produce 1,200 kilowatts of power, which would make the plant self-sufficient when it comes to the use of electricity.

Special Recognition Awards

The first of two companies to be awarded a Special Recognition Award for Operational Agility:



Covid-19 Impact was Gilead Sciences, Center for Innovative Drug Research (CIDR) in Foster City, California, USA. Gilead's application of its research facilities within the CIDR was key in bringing forward Remdesivir — the first therapy that was approved to counter the debilitating impact of the Covid-19 virus. The facility design was dominated by the overarching principles of interconnectivity between laboratories, allowing Gilead to expedite promising treatments to be developed without compromising other pipeline projects. In response to the Covid-19 pandemic, Gilead researchers leveraged this flexibility within the facility to further a promising molecule for clinical trials, which required quickly completing complicated development work.

The second of two companies to be awarded a Special Recognition Award for Operational Agility: Covid-19 Impact was **Grand River Aseptic Manufacturing (GRAM)** for its Large-Scale Fill-Finish Facility in Grand Rapids, Michigan, USA. This facility stood out for the agility and responsiveness demonstrated in becoming available to support supply needs. GRAM created a project execution framework that allowed safe operations while the schedule was being accelerated. This included PPE provisions and facility inspections before and after the construction day to limit exposure and keep the inspection process moving forward. In addition, GRAM started the qualification process in parallel with the final construction to get a jump on the schedule.

Honorable Mentions

Biocon Biologics Limited was awarded an Honorable Mention for its Biocon Biologics Manufacturing (B3) Project in Bangalore, India. The goal was to build a state-of-the-art facility that includes consideration for future commercial products. This involved expanding the site to construct new manufacturing, laboratory, office, cafeteria, utility, and warehouse buildings. Several design elements and execution strategies implemented in this facility showed teams focus on robust supply chain while focusing on the cost of goods manufactured reduction, which could potentially lead to a beneficial cost structure on products for patients, increasing affordability. They demonstrated their concentrated efforts to minimize the impact through multiple sustainability elements. In addition, this project team displayed a superior execution approach in managing construction safety.

Locus Biosciences received an Honorable Mention for its Commercial Phage Production Facility Upfit in Morrisville, North Carolina, USA. Locus uses bacterial phages and DNA editing technology, CRISPR Cas3, to produce Cas3-enhanced bacteriophage (crPhageTM). Once Locus started the first recombinant phage phase 1b clinical trial, they needed a larger cGMP facility to continue this and future clinical trials. Locus built a 12,000 square foot facility in a 30-year-old building with three equally capable suites with the ability to provide for simultaneous and interchangeable production space and the capability to produce three different products simultaneously. Design attributes and operational procedures go beyond the regulatory requirements, delivering safe and effective products.

Raymond G. Perelman Center for Cellular and Molecular Therapeutics was awarded an Honorable Mention for its Raymond G. Perelman Center for Cellular and Molecular Therapeutics in Philadelphia, Pennsylvania, USA. The facility is dedicated to the manufacture of adenoassociated and lentiviral vectors supporting clinical trials and is located in the nation's first hospital dedicated to the care of children, the Children's Hospital of Philadelphia (CHOP). The 13,000 square foot GMP facility offers the capability for a wide range of vectors and genes of interest. The benefit of the cell and gene therapy scale is that significant capability arises within a small footprint. The CCMT facility offers cell expansion, 4 cleanroom suites, fill finish, and support space. It has already completed multiple clinical trials, demonstrating a successful outcome of the project.

2021 ISPE Annual Meeting & Expo

The 2021 FOYA Category Winners will be formally recognized at the ISPE Facility of the Year Awards Banquet, held in conjunction with the 2021 ISPE Annual Meeting & Expo taking place 1-3 November 2021. The banquet will feature acceptance speeches from the FOYA recipients and presentations from noted industry leaders. The 2021 FOYA Overall Winner will be announced at the conference during the Membership and Awards Breakfast.

CONTACT

Thomas Hartman

International Society for Pharmaceutical Engineering (ISPE), North Bethesda, MD (USA)
Tel.: +1 301 364 9201
ask@ispe.org
www.ispe.org



150 Jahre Bardusch

Ein herausforderndes Jubiläumsjahr

2021 wird der Textildienstleister Bardusch 150 Jahre alt. Selbstverständlich hatten sich alle Verantwortlichen das Jubiläumsjahr anders vorgestellt – und gewünscht. Denn die Corona-Pandemie 2020 und deren Auswirkungen haben auch Bardusch und seine Mitarbeiter getroffen. Eines hat sich jedoch gezeigt: Das Unternehmen steht selbst in dieser herausfordernden Zeit solide da und das Tätigkeitsfeld von Bardusch hat Zukunft.

Ein kurzer Blick in die Statistiken zeigt, dass es etwas Besonderes ist, wenn ein Betrieb 150 Jahre existiert: Das Durchschnittsalter aller deutschen Unternehmen liegt einer umfassenden Bankstudie aus dem Jahr 2017 zufolge bei etwas mehr als 16 Jahren. Älter als 100 Jahre sind nur etwa 8 % der Betriebe. Noch ältere wurden statistisch nicht separat erfasst – vermutlich, weil es so wenige sind. Zwei Weltkriege, Wirtschaftsaufschwung, mehrere Wirtschaftskrisen, die Spaltung und Wiedervereinigung Deutschlands, die Globalisierung und die Digitalisierung: Das alles hat das Unternehmen Bardusch durchlebt und letztlich zu dem gemacht, was es heute ist.

Von der Wäscherei zum modernen Dienstleistungsunternehmen

Aus den Anfängen einer kleinen Wäscherei hat sich Bardusch inzwischen zu einem europaweit tätigen Unternehmen entwickelt, das umfassende

Serviceleistungen im Textilbereich anbietet. Ziel für die Zukunft ist es, auch weiterhin als Textildienstleister tätig zu bleiben, denn die Verantwortlichen von Bardusch sind sich sicher, dass dieses Geschäftsfeld – das Bereitstellen und die Pflege von Berufskleidung und Wäsche – ein Servicepaket ist, das noch an Bedeutung gewinnen wird.

Zur Bardusch-Gruppe zählen im Jubiläumsjahr mehr als 30 Wäschereien in sechs europäischen Ländern. Insgesamt erwirtschafteten die etwa 3.500 Bardusch-Mitarbeiter einen Umsatz von 314 Mio. €

Organisches Wachstum und Zukäufe

Bardusch ist in allen europäischen Ländern auf Wachstumskurs, Akquisitionen sind ins Auge gefasst. „Natürlich ist Bardusch abhängig von der allgemeinen Marktentwicklung, aber prinzipiell sehen wir Wachstumschancen in allen Branchen, in denen wir aktiv sind“, beurteilt CFO

Moderne Reinraum-Infrastruktur im Bardusch-Betrieb Mülheim-Kärlich

Oliver Kuck die Perspektiven für Bardusch. Und er ergänzt: „Durch unser breites Spektrum an Textildienstleistungen für die unterschiedlichsten Wirtschaftsunternehmen, für Handwerk, Gastronomie und Hotellerie, aber auch Kliniken, Labore und Pflegeheime, können wir Umsatzrückgänge in einzelnen Segmenten relativ gut kompensieren. Durch das umfassende Portfolio weist Bardusch eine hohe Resilienz auf.“

Zugute kommt dem Unternehmen auch, dass es mit seinen Betrieben in sechs europäischen Ländern regional präsent ist und somit die Nähe zu den Kunden hat. Dadurch können die Mitarbeiter vor Ort schnell und spezifisch auf veränderte Wünsche oder Anforderungen reagieren.

Die Schwierigkeiten bzw. Ausfälle im Hotel- und Gastronomiebereich haben Bardusch im letzten Jahr getroffen: In diesen Branchen gingen die Aufträge infolge der Pandemie bekanntlich wesentlich zurück und für einige Betriebsteile musste Bardusch Kurzarbeit beantragen.

Systemrelevante Dienstleistungen

Im Krisenjahr 2020 waren zertifizierte Wasch- und Desinfektionsprozesse für viele Unternehmen wichtiger denn je. Hohe Hygienestandards sind für einige Branchen existenziell geworden und das „Outsourcing“ von Servicetätigkeiten liegt im Trend. Auch Kliniken, Pflegeheime und Rettungsdienste beauftragen hierfür in immer größerem Umfang Spezialisten.



Abb. 1: An der Qualitätsstelle erfolgt die Kontrolle auf Flecken und Defekte. Je nach Ergebnis wählt die Mitarbeitende per Touchscreen den nächsten Bearbeitungsschritt

© Bardusch



Abb. 2: Mitarbeitende aus Polen spenden insgesamt 150l Blut

© Bardusch

Bei der Bewältigung seiner Aufgaben hat es Bardusch sehr geholfen, dass die Geschäftstätigkeit des Unternehmens als ‚systemrelevant‘ eingestuft und anerkannt wurde. Das heißt, die Textildienstleistungen sind unverzichtbar für die Versorgung von Gesundheitswesen und Industrieunternehmen, wie z.B. die Lebensmittelwirtschaft.

Reinraum im Blick

Mit seinen verstärkten Aktivitäten im Bereich Reinraum und mit der Eröffnung des sechsten Reinraums im vergangenen Jahr hat Bardusch die Weichen gestellt, um einen interessanten Zukunftsmarkt rasch erschließen zu können. Denn für hochtechnisierte Unternehmen ist Reinraum entscheidend, weil für ihre Produktionen und Produkte neben hoher Hygiene-Anforderungen an die Mitarbeiter auch ‚Partikelfreiheit‘ sichergestellt sein muss.

Eine solche Partikelfreiheit fordern beispielsweise Kunden aus Pharmaindustrie und Lebensmittelwirtschaft, Unternehmen aus der Elektronik-, Optik-, Feinmechanik- oder Biotechnologie-Branche. Sämtliche Prozesse bei Bardusch sind so gestaltet, dass die aufbereiteten Textilien keinerlei Schmutz- oder Stoffpartikel aufweisen und die Mitarbeiter in hochsensiblen Bereichen die Gewissheit haben, dass ihre Produkte vor Umwelteinflüssen und Reinfektionen jeglicher Art geschützt sind.

Gesunder Mittelstand

Das Unternehmen ist in einem internationalen Markt aktiv. „Unser Vorteil ist die mittlere Größe des Unternehmens – quasi im oberen Mittelfeld“, erläutert Andreas Holzer, COO Europe. „Wir sind groß genug, um Konzernen oder anderen Großkunden entsprechende Volumina anbieten zu



Abb. 3: Die Bardusch-Geschäftsführer Mathias Göhrig, Oliver Kuck, Wolfram Rees und Andreas Holzer (von links)

© Bardusch

können. Aber andererseits sind wir noch ‚überschaubar‘ und als Familienunternehmen flexibel genug, um unsere Kunden individuell bedienen zu können.“ Er ist sich sicher: „Menge ist nicht alles, der Servicegedanke zählt.“

Bardusch hat in den vergangenen Jahren viel investiert, um sich bestmöglich auf die Anforderungen der Zukunft einzustellen. Nicht nur die Entwicklung der Wettbewerbssituation, auch gesellschaftliche Trends haben die Verantwortlichen analysiert und bei der strategischen Planung der künftigen Geschäftstätigkeit berücksichtigt.

Vielfältige Herausforderungen für Mensch und Technik

Oliver Kuck betont in diesem Zusammenhang, wie wichtig moderne Technologien, Transformation und Digitalisierung für Bardusch sind: „Zu einem sind Unternehmen wie wir gefordert, effiziente und trotzdem Service-orientierte Arbeitsabläufe zu gewährleisten. Hier haben wir den Wandel geschafft: Die notwendigen Investitionen haben wir getätigt, die Aufgabenschwerpunkte ‚Digitalisierung der Geschäftsprozesse‘ und ‚Optimierung der Logistik‘ setzen wir zurzeit gemeinsam mit den Mitarbeitern um. Zum anderen gilt es, frühzeitig auf veränderte Kundenmärkte und -wünsche zu reagieren. Um die Mitarbeiter auf diesem Weg mitzunehmen, investieren wir zudem viel in Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen.“

Bei der Kundenorientierung lauten die Stichworte ebenfalls ‚Digitalisierung‘ und ‚neue Wege der Zusammenarbeit‘. „Insgesamt gehen wir von einer steigenden Nachfrage, vor allem nach hygienisch einwandfreien Textilien und Bedarfsgegenständen aus. Auf den Wandel der Märkte in Europa haben wir uns rechtzeitig vorbereitet.“, erläutert Andreas Holzer die Ausrichtung des Unternehmens.

Langfristige Entscheidungen und rasches, flexibles Handeln

Bei allen dynamischen Veränderungen ist Bardusch seinen Wurzeln treu geblieben. Das ma-

nagergeführte Unternehmen ist bis heute im Familienbesitz und wird aktuell durch die fünfte Generation repräsentiert: Christina Bardusch-Haupt und Carl-Matthias Bardusch steuern seit zehn Jahren als Gesellschafter und Aufsichtsratsmitglieder die Geschicke des Unternehmens. 150 Jahre nach seiner Gründung steht Bardusch insgesamt solide und gesund da und ist in vergleichsweise ruhigem Fahrwasser unterwegs.

Die Mitarbeiter von Bardusch können sicher sein, dass das Unternehmen in Familienhand bleibt und die Entscheidungen über wirtschaftliche Fragen – im Sinne der Familientradition – grundsätzlich auf Langfristigkeit angelegt sind. „Wir möchten, dass Bardusch als Garant für individuelle, professionelle Lösungen und als wichtiger Dienstleister in Europa selbstständig bleibt. Dieser Stil beinhaltet rasches Handeln und kurze Entscheidungswege“, fasst Carl-Matthias Bardusch die Unternehmensphilosophie der Familie zusammen. Und er ergänzt: „Für die Zukunft wünschen wir uns, dass Bardusch seine ‚familiäre Seele‘ behält. Es sind die Menschen, die Bardusch über viele Jahre – manchmal ein Berufsleben lang – begleitet, unterstützt und getragen haben. Sie haben letztlich aus Bardusch gemacht, was das Unternehmen heute ist. Dafür danken wir ihnen von Herzen.“

Trotz aktuell komplizierter Zeiten blicken Gesellschafter und Mitarbeiter optimistisch in die Zukunft.

KONTAKT

Dr. Antje Louis

Bardusch Beteiligungen GmbH & Co. KG,
Ettlingen
Tel.: +49 7243 707 0
antje.louis@bardusch.de
www.bardusch.com

Wirthwein Medical feiert 75-jähriges Firmenjubiläum

Von der Produktion erster Lockenwickler bis hin zur Reinraumproduktion von Blutanalyse-Systemen



Dr. Thomas Jakob

Mit dem Bau von Presswerkzeugen für die Möbelindustrie legte Fritz Albert Riegler am 1. April 1946 den Grundstein für ein erfolgreiches Unternehmen. Die Entwicklung vom Ein-Mann-Betrieb zum international agierenden Unternehmen mit über 330 Mitarbeitern/-innen ist eine Erfolgsgeschichte. Auf einer Gesamtfläche von 55.000 m² werden heute unter Reinraumbedingungen Kunststoffkomponenten und -systeme für die Geschäftsbereiche Medizintechnik, Diagnostik und Pharma kundenspezifisch entwickelt und produziert. In diesem Jahr feiert die Wirthwein Medical das stolze 75. Betriebsjubiläum.

Es ist wahrlich „ein Meisterwerk“, welche außerordentliche Entwicklung die letzten Jahrzehnte vonstättenging. Im Gründungsjahr 1946 waren die Lebensumstände nicht einfach – es war eine beschwerliche Zeit für die Menschen. Trotz dieser Bedingungen konnte Gründer Fritz Albert Riegler seinen Betrieb nicht nur aufrechterhalten, sondern stetig vergrößern. Auf den ersten, noch handbewegten Maschinen, fertigt Fritz Albert Riegler ab 1949 Lockenwickler für die Haarkosmetik. Weitere Kundenaufträge für die Kosmetikbranche folgten.

Bereits 1958 beginnt Fritz Albert Riegler mit der Entwicklung von Spritzgießmaschinen „Marke Eigenbau“. Die Basis für die Kunststoffverarbeitung war geschaffen. Der Wettbewerb war allerdings zu dieser Zeit in Deutschland schon so stark, dass sich die Unternehmensführung bald schweren Herzens von der Idee zum Bau eigener Spritzgießmaschinen verabschiedete. Die Gründung des Formen- und Werkzeugbaus erweiterte das Programm um die Herstellung von Spritzgießformen für Thermoplaste.

Die gute Entwicklung des Unternehmens führte zum Erwerb zweier neuer Betriebsstätten. Die erste Halle für den Formenbau, ein Verwaltungsgebäude und ein Fertigungsbereich für die Herstellung von Hohlkörpern auf Extrusionsblasanlagen wurde errichtet.

Nach dem überraschenden Tod des Eigentümers 1968 übernahm Sohn Horst Riegler die Firmenleitung. Viel Know-how, gute Ideen und engagierte Mitarbeiter/innen, gepaart mit dem persönlichen Engagement von Horst Riegler, sowie seine Bereitschaft unternehmerisches Risiko zu tragen, sind das Fundament des heutigen erfolgreichen Unternehmens.

Der große Durchbruch in den 90er-Jahren

Eine aufstrebende Zeit begann Anfang der 70er-Jahre mit vielen Neubauten, Erweiterungen in der Spritzgieß- und Extrusionsblasfertigung, neuen Maschinen und Technologien. Über die Herstellung von Produkten für die Haarkosmetik sowie Lebensmittel- und Pflegemittelindustrie wurde das Technologie- und Produktspektrum stetig diversifiziert.

Anfang der 90er-Jahre folgte dann der Einstieg in die Medizintechnik- bzw. Reinraumproduktion. Ab diesem Zeitpunkt ging der Erfolgsweg weiter bergauf. Die ersten Produkte waren Verpackungsschalen und Reinigungssysteme für Kontaktlinsen. Ebenfalls zu Beginn der 90er-Jahre realisierte Riegler das erste erfolgreiche Entwicklungsprojekt für die Diagnostikbranche. Flaschen, Verschlüsse und weitere Primärpackmittel für eine weltweit erfolgreiche Analysegeräte-Reihe bildeten die Basis für eine Produktlinie, die heute noch mit steigenden Bedarfen glänzt. 2005 entschloss sich die Familie Riegler, das Unternehmen an die weltweit agierende und ebenfalls familiengeführte Wirthwein AG zu verkaufen. Nach der Übernahme führte Wirthwein die Geschicke erfolgreich fort und förderte die Expansion und Weiterentwicklung im Bereich der Fertigungskapazitäten, innovativer Technologien, mittels einer Standorterweiterung und des weiteren Ausbaus der Digitalisierung. Die Schaffung zusätzlicher Reinräume bietet den global tätigen Kunden eine hervorragende Grundlage für weiteres, zu-



Reinraummontage: Ein Blick in die heutige vollautomatisierte Reinraummontage ISO-Klasse 7 am Standort Mühlthal, an der Papiermühle.

© Wirthwein Medical

künftiges Wachstum. Die Ausbildung eigener Fachkräfte hat bei Wirthwein Medical nicht nur Tradition, sondern bildet die Basis einer weiterhin hoch qualifizierten Belegschaft. Viele Mitarbeiter/innen waren und sind ehemalige Auszubildende mit enger Unternehmensbindung. Betriebszugehörigkeiten von 25, 40 und sogar 50 Jahren waren und sind in der Unternehmensgeschichte keine Seltenheit.

Im Jahr 2020 legte das Unternehmen nach 74 Jahren den Unternehmensnamen „Riegler“ ab und firmiert seitdem unter dem Namen „Wirthwein Medical“.

Mit Stolz zurückblicken – mit langfristiger und nachhaltiger Wachstumsstrategie vorangehen

Heute ist Wirthwein Medical einer der qualitätsführenden Systemlieferanten in der Kunststoffverarbeitung und ein gefragter Spezialist in der Reinraumproduktion mit neuesten, innovativen Technologien. Zu den Kernkompetenzen zählen Entwicklung, Konstruktion, Werkzeugbau, Spritz-

guss- und Blasformfertigung sowie ein breites Spektrum an Montage-, Veredelungs- und Logistikdienstleistungen.

„Als familiengeführtes, global tätiges Familienunternehmen mit kurzen Entscheidungswegen verfolgen wir eine langfristige und nachhaltige Wachstumsstrategie. Wir leben unsere Leidenschaft für die Kunststoffverarbeitung unter Reinraumbedingungen mit dem Ziel, gemeinsam mit unseren Kunden einen weltweit wertvollen Beitrag zur Gesundheit der Menschen zu leisten. Wir entwickeln und produzieren wichtige kundenspezifische Systemprodukte, was wir mit unserem Mission-Statement zum Ausdruck bringen: „Wir bringen Kunststoff zum Leben!“ Wir haben die letzten Jahre Personal- und Produktionskapazitäten ausgebaut. Aktuell sind wir bereits in der Planung der nächsten Ausbaustufe, die wir im kommenden Jahr angehen werden. Hiermit legen wir den Grundstein für die weitere, langfristige und nachhaltige Wachstumsstrategie unserer Reinraumproduktionskapazitäten für die Bereiche Diagnostik, Medizintechnik und Pharma“, so Dr.

Thomas Jakob, Geschäftsführer von Wirthwein Medical. „Vielen herzlichen Dank im Namen der Familie Wirthwein und der Geschäftsführung an die Familie Riegler, an alle ehemaligen und aktuellen Mitarbeiter/innen für die geleistete Arbeit, Einsatzbereitschaft und erbrachten Leistungen der letzten 75 Jahre!“

KONTAKT

Dr. Thomas Jakob

Wirthwein Medical GmbH & Co. KG, Mühlthal
Tel.: +49 6151 919 0
info@wirthwein-medical.com
www.wirthwein-medical.com

Bewerben Sie sich heute für den Cleanzone Award!



Preisgeld
€ 3.000

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

Deadline:
16. August 2021

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



Firmensitz der Colandis GmbH in Kahla.

© Colandis



Frau Ina Henze-Ludwig und Herr Joachim Ludwig,
Geschäftsführer Colandis

© Colandis

25 Jahre Colandis

Im Mai diesen Jahres begehen wir, die Colandis GmbH unser 25jähriges Jubiläum. Aus diesem Anlass möchten wir uns herzlich bei allen Partnern bedanken, die uns seit Jahren zur Seite stehen und uns innerhalb dieser 25 Jahre unterstützt und gefördert haben.

Colandis ist Ansprechpartner und Berater in Sachen Reinraumtechnik. Wir entwickeln und fertigen Ihnen die reine Umgebung, die Sie für Ihren Prozess und Ihre Produkte benötigen. Von der Kabine über Reinstluftarbeitsplätze und Mini-environments bis hin zur Geräteeinhausung gibt es für jede Anforderung eine passende Lösung.

Colandis bietet außerdem ein umfassendes Service-Angebot. Sie können Maschinen für den Einsatz in einer reinen Umgebung überprüfen, oder reine Umgebung messen und klassifizieren lassen. Auch Baugruppen und Maschinen können gereinigt und für den Einsatz in einer reinen Umgebung fachgerecht verpackt werden.

Colandis gestaltet die Rahmenbedingungen über alle Industrien hinweg aktiv mit und ist seit vielen Jahren in verschiedensten Ausschüssen und Gremien vertreten. Vor allem im VDI – Verein Deutscher Ingenieure – und dem VDMA – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau – bringen wir uns auf nationaler Ebene mit unserer Expertise und Erfahrung ein. Im Standards Committee der SEMI – Semiconductor Equipment and Materials International – nehmen wir auch international Einfluss auf die global geltenden Richtlinien im Bereich der Halbleiterindustrie.

Wir beteiligen uns seit Jahren erfolgreich an verschiedenen Wettbewerben, wie „Unternehmer

in Verantwortung“. Zum „Großen Preis des Mittelstandes“ werden wir seit mehreren Jahren nominiert und sind im Jahr 2018 Preisträger geworden.

Rückblick

Colandis entstand aus der „Cleanroom Technology Jena“, welche am 01.05.1996 gegründet wurde. Anfangs beschränkte sich das Firmengelände auf einen 40 m² Büroraum und eine 40 m² Garage in Kahla. In den folgenden Jahren war die Firma auf zahlreichen Messen vertreten, wie zum Beispiel der Cleanzone, elmug4future, Precision Fair, Productronica, Semicon Europa und Semiexpo Russia. Durch die ständige Wissenserweiterung rund um das Minienvironment wurden bekannte und große Firmen auf uns aufmerksam. Auf Grund der Zusammenarbeit mit Maschinenbauern für die Halbleiterindustrie, kann davon ausgegangen werden, dass in jeder Halbleiterfabrik weltweit Minienvironments und Komponenten dafür zu finden sind.

Von 1998–2003 wurde die „Cleanroom Technology Jena“ in die Winzergasse nach Jena verlegt, wo ca. 300 m² als Firmenfläche zur Verfügung standen. Schnell wurde jedoch klar, dass auch dieser Platz nicht mehr ausreicht und in Kahla sollte die Lösung liegen. Dort wurden wir am 01.04.2003 ansässig und sind bis heute in

Kahla zu finden. Das vollklimatisierte Gebäude erreicht im Fertigungsbereich mindestens eine Luftreinheitsklasse ISO 8 und besitzt zusätzlich zu unserer CO₂-Reinigungskabine und unserem Reinigungslabor ISO 5 auch zwei Reinräume der Klassen ISO 5 und ISO 1. Der Reinraum der ISO 1 wird vorrangig für Reinheitstauglichkeitsuntersuchungen beziehungsweise Betriebsmittelmessungen genutzt.

Aus einer Idee, basierend auf einem 14 m² Büro mit kleiner Werkbank, als Ein-Mann-Firma, ist Colandis mit über 30 Mitarbeitern und einer Büro- und Fertigungsfläche von ca. 2.000 m² entstanden.

Ausblick

Seit 2016 ist in unserem familiengeführten Unternehmen auch die Nachfolge gesichert. Unsere Vision, Sie bei Ihren Ideen und Projekten auch weiterhin zu unterstützen, werden wir auch in den nächsten Jahren weiterleben.

KONTAKT

Ina Henze-Ludwig

COLANDIS GmbH, Kahla
Tel.: +49 36 424 7694 0
i.ludwig@colandis.com
www.colandis.com



Fotomotive in den Reinraumwänden sorgen für Wohlfühl der Mitarbeitenden

**TITEL
STORY**

Kein Reinraum von der Stange



Dirk Steil

„Wir haben die Herausforderung angenommen und sind viele neue Wege gegangen. Das Ergebnis sind Reinnräume der Extraklasse!“ so Dirk Steil, Geschäftsführer von Becker Reinraumtechnik voller Stolz zu dem aktuell in Betrieb genommenen Projekt bei ABF in Fürth.

ABF ist ein familiengeführtes Unternehmen, das sich neben dem klassischen Apothekenbetrieb auf hoch spezialisierte patientenindividuelle Lösungen ausgewählter pharmazeutischer Fragestellungen spezialisiert hat. Das über 40 jährige Unternehmen beschäftigt aktuell über 250 Mitarbeitende.

Das Reinraumlabor von ABF hat sich auf die Zubereitung von individuellen, patientenbezogenen Rezepturen im ambulanten Therapiebereich

fokussiert, wie z.B. Zytostatikaversorgung, Parenterale Ernährung, Schmerztherapie, Antibiotikatherapie, Desferaltherapie und Virustatikatherapie.

Um der wachsenden Nachfrage ausreichend Raum zu geben, wurde jetzt ein Neubau in Betrieb genommen. Die „GS28“, das moderne Gebäude an der Gebhardtstraße 28 in Fürth, bietet innovativen Unternehmen eine repräsentative Heimat für kreatives Arbeiten. Die detailreiche Architektur

und die perfekt bis ins Kleinste abgestimmte Innenarchitektur setzen außergewöhnliche Akzente.

Aber nicht nur die Innenarchitektur ist außergewöhnlich. Das Gebäude verfügt auch über Reinnräume nach dem neuesten Stand der Technik, die im Rahmen einer Herstellerlaubnis gem. §13 AMG betrieben werden.

Becker Reinraumtechnik erhielt bereits 2017 den Auftrag zur umfassenden Planung und dem



Abb. 2: Blick in einen der Herstellräume für Zytostatika



Abb. 3: Sterilherstellung für parenterale Ernährungen



Alle Bilder © BECKER Reinraumtechnik

Abb. 1: Neubauprojekt „GS28“ in der Gebhardtstrasse 28 in Fürth

Schlüsselfertigbau aller GMP-Reinräume. Ausgangspunkt war die berühmte „grüne Wiese“. Es galt dabei einerseits eine Vielzahl von Schnittstellen mit der Architektur des Neubaus zu bedenken, abzustimmen und Lösungen zu finden. Andererseits

bestand insbesondere der Anspruch, gemeinsam mit dem Bauherren ein Optimum für die Prozessabläufe und Logistik zu finden, um die Herstellung in Zukunft und über viele Jahre hinweg effizient und zu optimierten Herstellkosten wettbewerbsfähig sicher

zu stellen. Das Augenmerk der Becker-Techniker lag zudem in der Energieeffizienz der Gesamtanlagen, um auch die laufenden Kosten auf ein Minimum zu bringen. Somit wurde dem Kunden ein „Maßschuh“ für seine Reinraumproduktion gefer-



Abb. 4: Patentierte Becker QuickOut-Schleuse: Beladeseite im GMP „B“ Bereich (im Bild rechts)



Abb. 5: Entladeseite der Quick-Out-Schleuse im „CNC“ Bereich



Abb. 6: Reinraumaufzug aus Logistikbereich „CNC“ in die Vorbereitung Klasse „C“

tigt. Last but not least wurde der Kunde im Gesamtprozess auch beim Überwinden der formalen Hürden bis zur behördlichen Freigabe begleitet, ein wesentlicher Faktor für einen Herstellbetrieb.

Der Kern der Herstellung umfasst drei Herstellräume der GMP-Klasse „B“ in denen an neun Arbeitsplätzen in Steril- und Sicherheitswerkbänken der GMP-Klasse „A“ gearbeitet wird. Dabei sind die Bereiche in Tox und Non-Tox getrennt, um neben dem Produktschutz auch den Personenschutz sicher zu stellen und Querkontaminationen zu vermeiden. Die gesamte Fläche der Kern-Reinräume liegt bei über 400 m².

Herstellräume für Zytostatika

Zusätzlich zu den Reinräumen wurden auch Laborräume und Kühlzellen sowie die Serverraumkühlung, Lagerkühlung und die Bürokühlung geliefert – kein Problem für die Saarländer, verfügt die Becker Gruppe doch seit fast 95 Jahren über Erfahrung in der Klima-, Lüftungs- und Kältetechnik. „Für viele Kunden ist unser Klima/Lüftungs-Know-how auch außerhalb der Reinraumtechnik sehr wertvoll, da wir ihnen ein abgestimmtes Gesamtkonzept liefern können und sie alles aus einer Hand bekommen“ so Steil.

Smarte Technik

Aber zurück zu den Highlights der Reinraumtechnik: was unterscheidet dieses Projekt von „Reinräumen von der Stange“, in denen meist Aluprofilsystem-Konstruktionen einfach mit FFUs ausgestattet werden, um möglichst günstig angeboten werden zu können? Die Antwort: Vieles, wovon nicht sogar alles!

Um Herstellkosten zu minimieren gilt es, einen hocheffizienten Materialfluss umzusetzen, der Zeit und Kosten spart. Hier sind Investitionen in smarte Technik nach kürzester Zeit amortisiert. Ein erstes Highlight ist dabei die von Becker patentierte und TÜV zertifizierte Quick-Out Schleuse: Sie erlaubt Ware nach der Herstellung auf kurzem Weg über mehrere Reinraumklassen hinweg auszuschleusen und zwar ohne das Risiko einer

Rückkontamination. Ein echter Gewinn für ABF und generell für alle Kunden, die kostengünstig herstellen möchten.

Eine Kostenersparnis kann nicht nur im schnellen horizontalen Materialfluß liegen, sondern auch im Vertikalen. In dem Neubau von ABF erstrecken sich die Reinräume und Logistikbereiche über mehrere Etagen – hier sind kurze Wege bares Geld, aber wie immer in der Reinraumtechnik: sicher müssen Sie sein und mögliche Kontaminationen vermeiden. Dazu wurde in Fürth ein Reinraumaufzug geplant und installiert, der aus der Logistikzone im EG der Klasse „CNC“ direkt in die Vorbereitung der GMP Klasse „C“ liefern kann, und zwar in einem validierten Prozess. Schneller und sicherer geht es nicht.

Von elementarer Bedeutung in einem Herstellbetrieb ist die Betriebssicherheit der Anlagen. Schließlich geht es bei AdHoc Herstellungen oft um Leib und Leben von Menschen. Um dies sicher zu stellen, wurden eigens Kombinationen von Lüftungsgeräten entwickelt und gebaut, die bei Ausfall eines Teilgerätes den Weiterbetrieb aller Bereiche sicherstellen, ohne aber doppelte Investkosten dafür zu erzeugen. Auch für die Kälteversorgung gibt es Notumschaltzenarien mit speziellen hydraulischen Schaltungen und Sollwertschiebungen. Gleiches gilt für das Heizmedium, für das es im Notfall eine Notdruckhaltung gibt. Sogar das Partikelmonitoring ist redundant ausgeführt. Um das Sicherheitskonzept abzurunden sind in den kritischen Herstellbereichen Havarieschalter verbaut, die im Notfall Lüftungstechnisch die richtigen Schritte einleiten.

Betriebskosten als Bestandteil der Gesamtplanung

Neben den Investitionskosten in einen Reinraum sind auch die laufenden Kosten dieser Anlagen von elementarer Bedeutung und werden bei Investitionsentscheidungen oft immer noch vernachlässigt. In diesem Leuchtturmprojekt standen sie von Beginn an vorderster Stelle: die Kälteerzeugung erfolgt durch freie Kühlung über

Rückkühler und Plattenwärmetauscher, bei gegebenen Außenbedingungen die effizienteste Art der Kühlung. Eine ebenso sehr wirksame Art der Energieeinsparung ist eine intelligente Gestaltung des Absenkbetriebes: einzelne Räume und Bereiche können – unabhängig voneinander und über mehrere Geschosse hinweg – abgesenkt und validiert wieder hochgefahren werden.

In einem Gesamtkonzept dieser Qualitätsstufe wurde natürlich auch an die Ergonomie und den Wohlfühlfaktor für die Mitarbeitenden gedacht. Störmeldungen werden nicht wie gewöhnlich auf Hupen und Blinkleuchten geleitet, sondern die herstellenden Mitarbeiter bekommen Störmeldungen direkt auf den in der Werkbank integrierten Bildschirm geliefert, und zwar in Klartext, sodass individuell reagiert werden kann, ohne den Herstellprozess in der Bank zu stören. Im Inneren der Sicherheitswerkbänke sind zudem Kameras angebracht, um den Herstellprozess zu sichern, zu optimieren und für Schulungszwecke anschaulich zu sein.

Unter dem Motto „Das Auge produziert mit ...“ wurde in den Reinräumen ein Wohlfühlfaktor für die Augen der Mitarbeiter geschaffen: An ausgewählten Stellen in den Räumen wurden Fotomotiv-GMP gerecht in die Reinraumwände integriert.

KONTAKT

Dirk Steil

BECKER Reinraumtechnik GmbH, Saarbrücken
Tel.: +49 681 7538 102
dirk.steil@becker-reinraumtechnik.de
www.becker-reinraumtechnik.de

Epoxidharz-Böden

erhalten Systemzulassungen für Reinräume

Das Fraunhofer IPA hat zehn Reinraum-Systeme von StoCretec unter die Lupe genommen und zertifiziert. Damit stehen Baufachleuten spezifische Systemlösungen zur Wahl, die die hohen Anforderungen für Reinräumen erfüllen.

Abb. 1: Funktional und optisch ansprechend zeigt sich die Bodenbeschichtung beim Arzneimittelhersteller Phylak Sachsen GmbH: Eingebaut wurde das System StoFloor Cleanroom BB T 200 mit Terrazzo-Optik.

© Alexander Sommer, Phylak Sachsen GmbH / StoCretec

Chemisch beständig, emissionsarm, bakterio-statisch – je sensibler die Fertigungsbereiche in der Industrie, desto höher sind die Ansprüche an Beschichtungen für Wände, Decken und Böden. Die StoFloor Cleanroom-Systeme von StoCretec (Kriffel) sind für diese speziellen Anforderungen im Reinraum konzipiert. Mit zehn Systemen für Böden und fünf für Wände und Decken bietet StoCretec für jeden Anwendungsfall die optimale Lösung – bestätigt vom Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA).

Qualität mit System

Als Mitglied der Allianz „Cleanroom Suitable Materials (CSM)“ entwickelt StoCretec das Angebot an Reinraumbeschichtungen stetig weiter – und ließ insgesamt zehn Systeme unter die Lupe nehmen. Das Ergebnis: Die Beschichtungssysteme auf Epoxidharz-Basis eignen sich besonders gut für den Einsatz im sensiblen Reinraum. Die Böden sind abriebfest und zeichnen sich durch eine geringe Partikelbildung aus. Ihre glatte Oberfläche ist chemisch beständig und lässt sich sehr gut reinigen. Mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung des Systemangebots wurde zudem das Ausgungsverhalten optimiert: Die neue Generation enthält kaum noch flüchtige Anteile. Wie breit das Lösungsspektrum ist, verdeutlicht ein Blick auf die einzelnen Aufbauten:

- StoFloor Cleanroom BB T 200: System für besondere ästhetische Anforderungen, mit Terrazzo-Optik
- StoFloor Cleanroom KU 613: Elektrisch ableitfähiges System für den ESD- und Personenschutz
- StoFloor Cleanroom Elastic Deck 100/110: Gewässerschutzbeschichtung nach §62 WHG



Abb. 2: Chemisch und mechanisch widerstandsfähig: In der neuen Produktionshalle der Eduard Gerlach GmbH, Hersteller von Fußpflegeprodukten, kam das System StoFloor Cleanroom KU 601 zum Einsatz. Weitere Bereiche erhielten das leitfähige StoFloor ESD KU 611 System. Beide Systeme sind reinraumgeprüft. © MT-Fotos / StoCretec

Reinräume

Im Reinraum muss die Konzentration luftgetragener Partikel so gering wie möglich gehalten werden, um Auswirkungen auf ein Produkt oder einen Prozess zu vermeiden. Neben der Luftqualität, den Oberflächen und dem Personal haben Wände, Decken, Türen und Böden maßgeblich Einfluss auf die Reinheit. Ob Beschichtungen reinraumtauglich sind, wird durch Parameter wie Partikelemission, Chemikalien- und Desinfektionsmittel-beständigkeit oder Reinigbarkeit bestimmt.

KONTAKT

StoCretec GmbH, Kriffel
Technisches InfoCenter
Tel.: +49 6192 401104
stocretec@sto.com
www.stocretec.com

Modulares Bauen bringt neue Möglichkeiten

Flexible Laborgebäude für die Life-Sciences-Branche durch digitale und modulare Bauplanung und -steuerung

Gebäude für die Life Sciences-Branche zu bauen erfordert ein hohes Maß an Know-how über die internen Prozesse. Ob Forschungs-, Labor- oder Produktionsräume: Die geltenden Sicherheits- und Hygienebestimmungen sowie die spezifischen Anforderungen an die unterschiedlichen Nutzungsbereiche stellen höchste Anforderungen an den Bau. Durch die Kombination von Modularisierung mit einem digitalen Zwilling ergeben sich völlig neue Möglichkeiten, Laborgebäude integral – und damit effizienter – zu planen.



Dr. rer. nat. Christian Voigt



Dr. Volkmar Hovestadt

Laborimmobilien unterliegen einer Vielzahl an bau- und sicherheitstechnischen Anforderungen; entscheidende Parameter sind zudem die Nutzerorientierung und die Flexibilität. Gerade der Bereich der Forschung ist einem ständigen Wandel unterworfen. Die Forschungsprojekte benötigen meist sehr spezialisierte Labor-Landschaften, die für praktisch jedes neue Projekt individuell aufgesetzt werden müssen. Modulare „Bausysteme“ eröffnen entsprechende Möglichkeiten, diese Anforderungen umzusetzen. Im Wettbewerb um die besten Köpfe sind aber ebenso Gebäude mit einer nutzerorientierten und optisch ansprechenden Architektur gefragt – denn im intensiven Forschungsprozess wird das Labor für viele Wissenschaftler zum zweiten Zuhause. Ein innovativer Ansatz der modularen Planung in Verbindung mit der vollständigen digitalen Abbildung des Gebäudes eröffnet nun neue Dimensionen.

Entscheidend für die Vielzahl an Anforderungen sind dabei nicht zuletzt die Nutzerorientierung und die Flexibilität. Denn ein schneller Umbau von Laboren kann der entscheidende Vorteil auf der Suche nach einem neuen Wirkstoff, einem neuen Medikament oder einer wissenschaftlichen Inno-

vation sein. Dafür werden Forschungsprojekte häufig in zwei- bis fünfjährigen Zyklen getaktet. Da der Neubau einer entsprechenden Laborlandschaft inklusive des Vorlaufs ähnlich viel Zeit benötigt, ist ein maßgeschneiderter Neubau gar nicht möglich: Das Gebäude muss stehen, bevor der konkrete Bedarf des Projekts geklärt ist – und aus diesem Grund flexibel anpassbar sein.

Modulare „Bausysteme“ eröffnen entsprechende Möglichkeiten, diese Anforderungen umzusetzen. Ein innovativer Ansatz der modularen Planung in Verbindung mit der vollständigen digitalen Abbildung des Gebäudes eröffnet nun neue Dimensionen – so wie bspw. im Neubau der F. Hoffmann-La Roche AG in Basel.

Flexibilität wird vorausgesetzt

Um sich ändernde Organisationsstrukturen und Workflows abzubilden, müssen Räume, Grundrisse und Nutzungen möglichst frei konfigurierbar und wandelbar sein. Die gesamte technische Erschließung der Arbeitsplätze wie etwa Lüftung, Elektro, Sanitär oder Medien ist somit ständiger Bestandteil der Konfiguration im Roche-Neubau. Die Ansprüche von Bauherren und Immobilienbetreiber gehen sogar noch einen Schritt weiter: Laborräume sollen nicht nur schnell an die Bedarfe verschiedenster Forschungsprojekte flexibel angepasst werden können, auch die einfache Anpassung von Büroräumen zu Laborräumen und umgekehrt soll in gewissem Maße möglich sein.

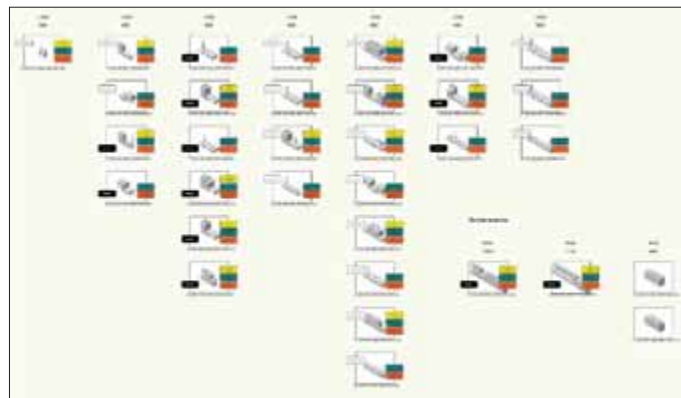


Abb. 1: Beispiel eines Modulkataloges: Die mit den Nutzern abgestimmten Labor-module inkl. ihrer technischen Ausstattungen.

© Drees & Sommer

Abb. 3: Roche pRED Forschungszentrum Basel

© Beat Ernst; Rendering: Herzog & de Meuron

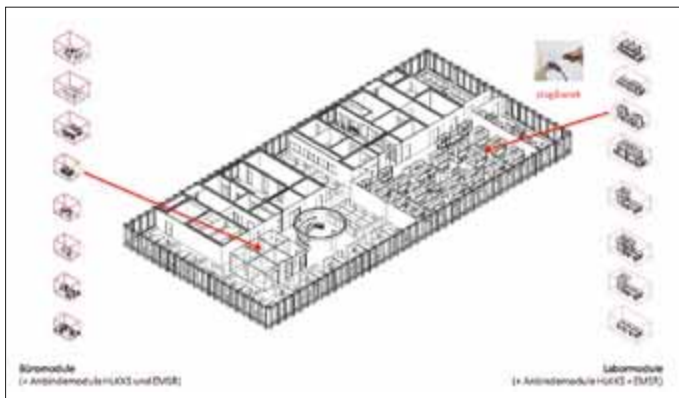


Abb. 2: Beispiel für die Konfiguration des Geschosslayouts: Büro- und Labormodule werden auf Basis von Anordnungsregeln inkl. ihrer Technikkomponenten in den Gebäudekontext eingefügt (plug & work).

© Drees & Sommer

Hohe Ansprüche an Architektur, Energie-Effizienz und Arbeitssicherheit

Wer talentierte Forscher an sich binden will, kann vor allem mit einer nutzerorientiert und ästhetisch anspruchsvoll gestalteten „Wohlfühl-Atmosphäre“ ein zunehmend wichtiges Argument vorweisen. Auch die steigenden Anforderungen an kommunikative Elemente müssen erfüllt werden. Da mit dem interdisziplinären Forschungsansatz der Bedarf an Meetingräumen für Teams, Begegnungszonen für informelle Gespräche und Entspannungsbereiche für lange Arbeitstage steigt, ist eine darauf zugeschnittene Architektur gefordert. Weitere Herausforderungen sind die Platzierung lärm- oder energieintensiver Geräte mit hoher

Abwärme. Hierfür sollen einzelne Räume von den Labor-Landschaften einfach und schnell abgetrennt werden können. Schließlich steigen auch die Anforderungen an die Arbeitssicherheit. Bei der Arbeit mit gesundheitsgefährdenden Stoffen sind hohe Luftwechselraten erforderlich. Bei Bedarf sind Sicherheitslabore mit Schleusen oder Räume mit Explosionsschutzanforderungen umzusetzen.

Die geforderte Flexibilität im Laborgebäudebau ließ sich bis zu einem gewissen Maße bereits mit herkömmlichen Modularisierungsmethoden umsetzen. Ein innovativer Ansatz schafft nun völlig neue Möglichkeiten: Statt wie bisher Module bereitzustellen, aus denen sich die Bauplaner bedienen können, wird ein bestehender architek-

tonischer Entwurf zu einem projektspezifischen Baukasten modelliert. Die eigentliche Entwurfsplanung wird dann aus diesem Baukasten heraus zusammengefügt und kann sich innerhalb der definierten Regeln an unterschiedliche Anforderungen anpassen.

Das Prinzip ist bspw. aus dem Automobilbau bekannt: Der Fahrzeugentwurf wird in Module gegliedert und kann auf Grundlage eines Regelwerks durch den Kunden selbst auf die eigenen Bedürfnisse hin konfiguriert werden.

Der „digitale“ Zwilling

Der Schlüssel für die effiziente Modularisierung ist die Digitalisierung des Entwurfs im Rahmen eines BIM-Modells. BIM steht für Building Information Modeling, dabei entsteht ein sogenannter „Digitaler Zwilling“ des Gebäudes. Das Gebäudemodell wird konsequent modular aufgebaut. Orte und Konstruktionen, die mehrfach vorkommen, werden nur einmal modelliert und in Katalogmodellen abgelegt. Hier erfolgt die interdisziplinäre Bearbeitung. Beispiele für solche Module sind die Einrichtungsbausteine des Nutzerausbaus, wie Laborzeilen, Büro- und Besprechungsräume, Garderoben und Teeküchen inkl. ihrer kompletten Technikausstattungen und Erschließung.

Die Module werden aus dem Katalog heraus nach Nutzerwunsch in das Projektmodell eingefügt. Ein Restriktionsplan gibt dabei die Schnittstellen und die Spielregeln vor, wie und wo die Module im Gebäudemodell verankert werden dürfen. Definierte Anschlussbaugruppen verbinden die Module konstruktiv im Gebäudekontext und gewährleisten auch ihre Rückbaubarkeit. Der Nutzerausbau wird zum Konfigurationsprozess.

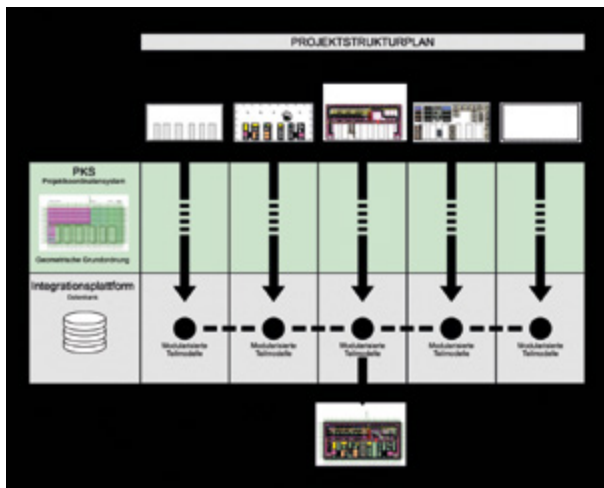


Abb. 4: Die BIM-Projektstruktur nach Teilsystemen © Drees & Sommer

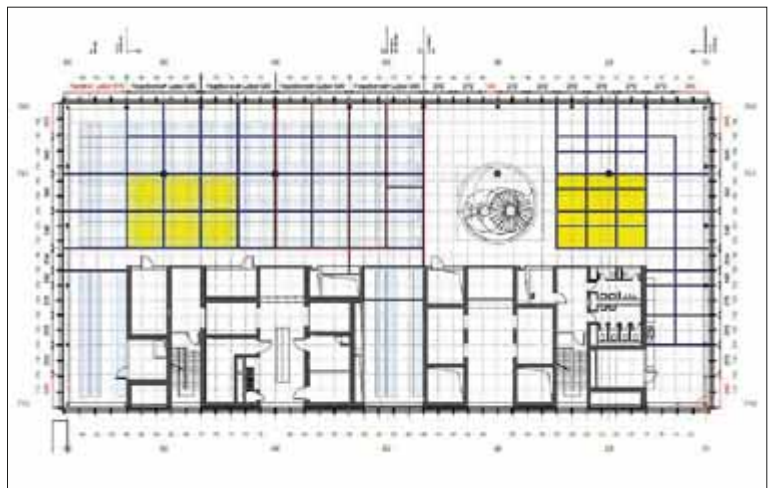


Abb. 5: Das Projektkoordinatensystem mit den Rasterdefinitionen und Restriktionen (u.a. potenziellen Wandstellungen, Aufstellflächen für Laborbänke, Vorzugslagen für geschlossene Räume) © Drees & Sommer

Die mehrheitlich mit Laboren bestückten Gebäude des pRED Forschungszentrums Basel werden nach dieser Methode umgesetzt, wobei die Anforderungen aufgrund der erforderlichen Laborinstallationen sowie die Ansprüche vor allem an die Flexibilität des Bauwerks sehr hoch sind.

Bausteine lassen sich beliebig zusammenstellen

Eine zentrale Herausforderung bei der Planung von Großprojekten ist die Integration der hohen Zahl von Einzelsystemen. Die modulare Planung verfolgt dabei eine klare Strategie: Nach dem Vorbild von Industrieprodukten wird die Gesamtaufgabe zunächst in überschaubare Teilaufgaben zerlegt, die relativ unabhängig voneinander bearbeitet werden können. Im Projektstrukturplan werden die Teilsysteme beschrieben und ihnen Teams und Prozesse zugewiesen. In einem zweiten Schritt wird der geometrische Ordnungsrahmen des Entwurfes im Projektkoordinatensystem definiert. Dieser ist mit seinen Maßen und Regeln die zentrale Strukturvorgabe des Entwurfes. Im dritten Schritt sucht die modulare Planung nach Wiederholungen im Entwurf, fasst sie in Modulen zusammen und integriert diese in einem interdisziplinären Prozess. Orte, die mehrfach vorkommen, werden also nur einmal geplant und koordiniert. Die Komplexität wird auf diese Weise auf ein Minimum reduziert.

Das Ergebnis ist ein Gebäudeentwurf, der wie ein Produkt entwickelt wird. Die Bausteine lassen sich in einem abgestimmten Regelwerk so nach Kundenwunsch zusammenstellen und die Planung wird mehr oder weniger zu einer Konfiguration.

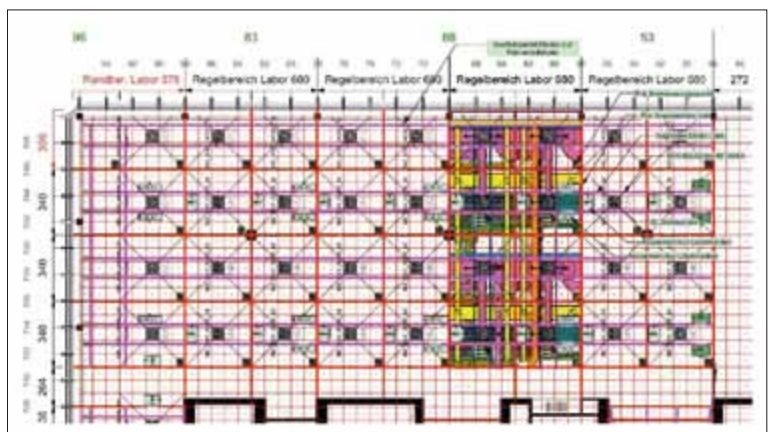


Abb. 6: Modularisierung des Deckenkoffers auf Basis des Projektkoordinatensystems. Darstellung der Wiederholraten. © Drees & Sommer

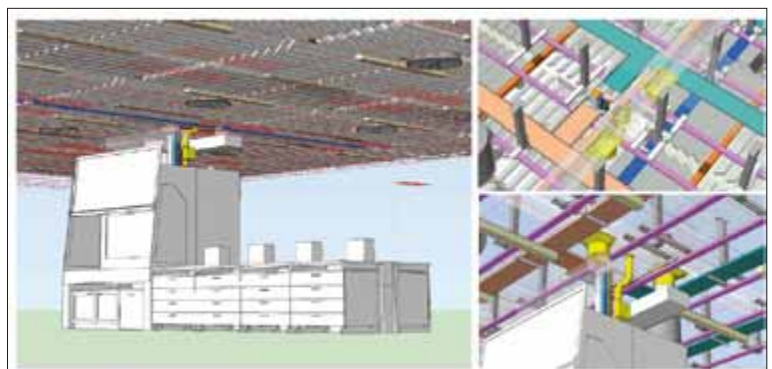


Abb. 7: Fügung der Module auf Basis von Anordnungsregeln (Montage, Umbau, Rückbau) und Anschlussbaugruppen. © Drees & Sommer

Zentrales System gibt den Rahmen vor

Das Projektkoordinatensystem ist das zentrale Instrument für die Vereinfachung, Modularisierung und Integration. Es besteht aus vier Systemen: Das Maßsystem bildet den geometrischen Ordnungsrahmen aus Punkten, Achsen, Bändern und Ebenen. Das Flächensystem gliedert den Entwurf in möglichst regelmäßige Teilflächen.

Über das Ortskennzeichnungssystem werden alle Räume und Konstruktionen, die im Projektkoordinatensystem verankert sind, mit einem eindeutigen Code adressiert werden. In den sog. Restriktionsplänen werden die Beziehungen der Objekte untereinander in Regeln und Restriktionen für alle verbindlich dargestellt.

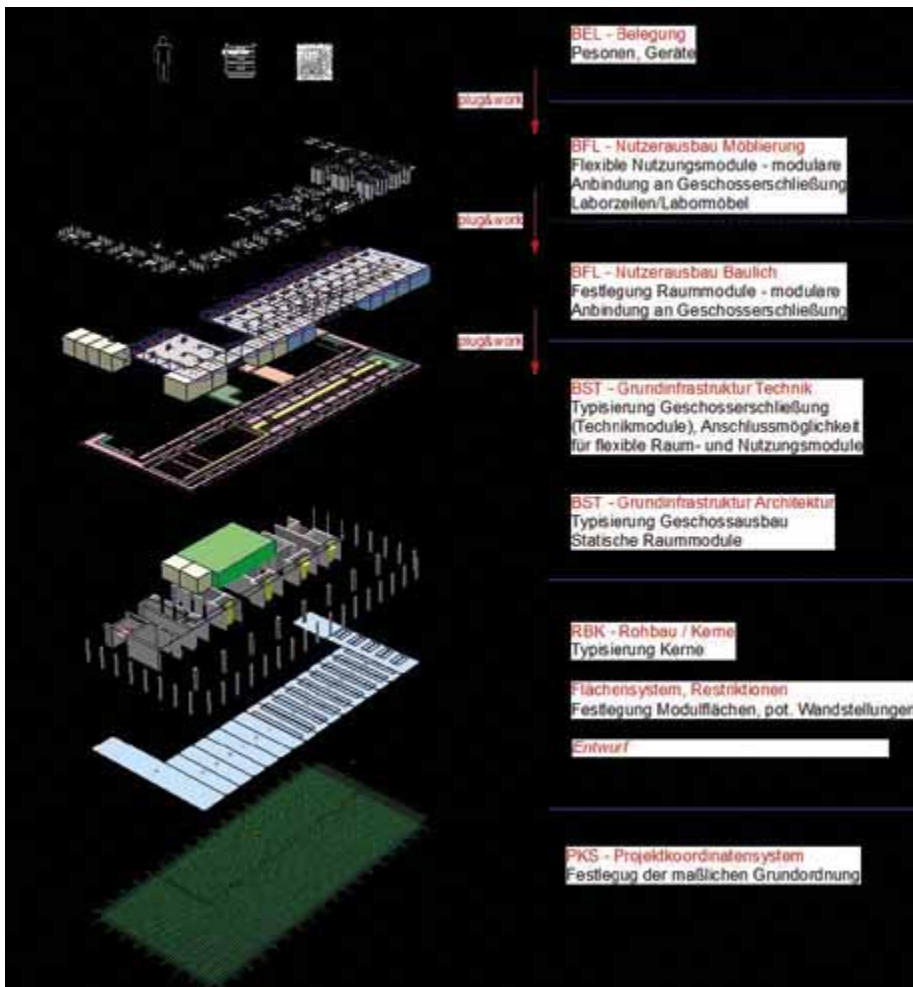


Abb. 8: Das Modulare Gebäudedatenmodell. Module der Teilsysteme Rohbau, Grundausbau und Nutzerausbau werden auf Basis des Projektkoordinatensystems und Berücksichtigung der definierten Restriktionen zu einem kollisionsfreien Gebäudeentwurf zusammengefügt. Die Modularisierung ist Basis für den einfache Umbau und Rückbau.

© Drees & Sommer

Modularisierung und Integration: der „digitale Zwilling“ entsteht

Bei der Überführung der einzelnen Teilsysteme in modularisierte Teilmodelle spielt das Projektkoordinatensystem die zentrale Rolle. In ihm werden die sich wiederholenden Teilflächen definiert, die von den Architekten und Fachplanern ausgestaltet werden. Ziel ist, gleiche Teilflächen nur einmal zu planen.

Die entstehenden Technik- und Raummodulpläne werden in Modulkatalogen zusammengefasst. Aus diesen Modulen können nun die gewünschten Konstruktionen und Räume per „plug&work“ in das Gebäudemodell eingefügt werden. Der Entwurfsprozess wird deutlich schlanker, das Entwurfsergebnis integrierter und einfacher. Auch Bau- und Betriebsprozesse sind durch die Modularität bereits vorgedacht, strukturelle Planungsfehler werden so von vornherein vermieden. Zudem sind die Module Planungs-, Logistik- und Montagestandards in einem. Sie können im Idealfall komplett industriell vorgefertigt und rationell auf der Baustelle montiert werden.

Schließlich werden die einzelnen modularisierten Teilmodelle über standardisierte Schnittstellen in einer Integrationsplattform zusammengeführt: Das digitale Modell des Gebäudes ist entstanden.

Die Zukunft gehört wandelbaren Gebäuden: Modulares Planen setzt sie um

Auf der einen Seite sind es die Ansprüche der Life-Sciences-Branche, die eine zunehmende Flexibilität notwendig machen. Auf der anderen Seite ist auch das Interesse der Bauherren und Betreiber groß, ihre Gebäude durch hohe Wandelbarkeit zukunftssicher zu gestalten. Die Komplexität dieser Aufgaben ist mit klassischen Planungssystemen kaum und in keinem Fall mit der gewünschten Effizienz zu lösen. Die Verbindung von modularer und integraler Planung mit der digitalen Abbildung der Gebäude hingegen ermöglicht den sprichwörtlichen „Quantensprung“ hin zu enorm wandelbaren, perfekt auf die Nutzung zugeschnittenen und in maximaler Qualität erstellten Gebäuden.

info box

Die wichtigsten Anforderungen an moderne Laborgebäude im Überblick:

- Flexible Arbeitsplätze: Anpassbare Gestaltung, modulare Laboreinrichtung
- Konfigurierbare Laborbereiche: Möglichkeit der Umstrukturierung entsprechend Organisationsstrukturen und Workflows, Änderung der Raumaufteilung, freie Aufstellung der Laboreinrichtung
- Reversible technische Installationen: systematische Haustechniktrassen, ausreichend Schachtfäche und Geschosshöhe für Nachinstallationen
- Wandlungsfähigkeit: schnelle Umbauzeiten ermöglichen, um Stillstandzeiten zu reduzieren

info box

Wesentliche Vorteile einer modularen, integralen und digitalen Gebäudeplanung

- Maximale Nutzerorientierung durch definierte, bei Bedarf schnell austauschbare Module
- Deutlich höhere Produktivität für die Forschung durch maßgeschneiderte Laborlandschaften
- Schnelle Anpassbarkeit der Labore statt Neubau/Umbau
- Wirtschaftlicher Bau und Betrieb auch bei hochindividueller Architektur
- Zuverlässige Planungs- und Baugrundlagen
- Reduzierter Planungsaufwand, mögliche Fehler schon im „Digitalen Zwilling“ erkennbar

KONTAKT

Dr. rer. nat. Christian Voigt

Drees & Sommer SE; Basel
Tel.: +41 78 631 46 47
christian.voigt@dreso.com
www.dreso.com

Dr. Volkmar Hovestadt

Digitales Bauen – Part of Drees & Sommer GmbH; Karlsruhe
Tel.: +49 721 266756 40
volkmar.hovestadt@digitales-bauen.de
www.digitales-bauen.com



Für den Neubau von Fresenius Kabi USA, am Produktionsstandort Melrose Park, war Lindner für ca. 12.000 m² Reinnräume verantwortlich.



Abb. 1: Speziell für dieses Projekt entwickelte Lindner die Slide Pharma 80, ein flächenbündiges Schiebetürsystem mit einem lichten Durchgangsmaß von bis zu 1.700 mm.

Die Zukunft der Reinnräume gestalten

Lindner Reinraumtechnik realisiert Reinraumklassen C, D und CNC für das Fresenius Kabi Melrose Park Expansion Project in den USA

Der Pharmakonzern Fresenius Kabi hat sich seit seinem Markteintritt in den USA im Jahr 2008 zu einem führenden Anbieter von I.V. Generika entwickelt. In den USA konzentriert sich das Unternehmen auf die Entwicklung von generischen pharmazeutischen Produkten, Infusionslösungen und -pumpen, Transfusionsgeräten und zellulären Therapien sowie klinischen Ernährungsprodukten. Das Unternehmen beschäftigt mehr als 3.300 Mitarbeiter in den USA und hat seinen Hauptsitz in Lake Zurich, Illinois. Ebenfalls in Illinois befindet sich der pharmazeutische Produktionscampus des Unternehmens in Melrose Park, der zu einer der größten und fortschrittlichsten Produktionsanlagen für sterile, intravenös verabreichte Arzneimittel weltweit ausgebaut wird. Zu der Erweiterung gehört ein neues Gebäude mit 12.000 m² Reinnraumfläche.

Dieses umfasst neue aseptische Abfüllanlagen, hoch entwickelte Isolatortechnologie, Gefriertrockner sowie Bereiche für pharmazeutische Formulierung und Materiallager. Ein Konferenzzentrum, Büroräume und eine Cafeteria sind ebenfalls im neuen Campus vorgesehen. Im selben Gebäude entstanden zum Ende der

Bauzeit weitere Reinnräume nach Plänen von Genesis Architects aus Philadelphia, ebenfalls als mit Lindner Reinnraumsystemen ausgebaut.

Reinnraum Herausforderung USA: neue und saubere Lösungen bieten

Die Lindner Reinnraumtechnik war von September 2017 bis Ende 2020 für den Ausbau verschiedener Reinnraumbereiche verantwortlich, inklusive intensiver Planungsleistung. Hierfür arbeitete das Lindner Team eng mit den Planern der CRB Group und dem Ingenieur- und Projektteam von Fresenius Kabi zusammen. Gemeinsam entwarf man passende Lösungen mit teils neuen Produktentwicklungen. Die Koordination der Baustelle übernahm die Gilbane Building Company als Main Contractor. Die Montage der Reinnraumsysteme wurde durch den lokalen Montage-spezialisten Thorne und ein erfahrenes Lindner Supervisor Team ebenfalls auf einem sehr hohen Niveau koordiniert und abgewickelt. Spezifische Tätigkeiten wie Versiegelungsarbeiten, Türen-kommissionierung und -inbetriebnahme konnte Lindner in Zusammenarbeit mit lokalen Partnern wie Dormakaba USA durchführen.

Individuelle Lösungen für Reinnraum-ausbau mit Lindner

Auch Fresenius Kabi hatte eigene Gestaltungswünsche und Vorgaben, die u.a. zur Entwicklung eines neuen Schiebetürsystems und einer Sonderanfertigung von sichtbaren Glasrückluftschächten führte. Im gesamten Gebäude finden sich verteilt auf zwei Geschosse verschiedene Reinnraumklassen vom Typ C, D und CNC, die alle mit modularen Decken-, Wand- und Türsystemen von Lindner ausgestattet wurden. Dabei gehen von den weitläufigen Korridoren schmalere Schleusengänge bzw. Personenschleusen ab, die dann wiederum zu den eigentlichen Produktionsflächen führen. Die entsprechende Lüftungstechnik – kombiniert mit Zu-/Abluftdiffusoren in der Decke und Rückluftschächten an den Wänden – ist in ca. 3 m hohen Deckenzwischenräumen untergebracht. Auch hier finden sich Lindner Ausbaulösungen wieder, wie z.B. ein geprüftes Geländersystem für die begehbare Decke, welches als Absturzsicherung für das Wartungspersonal dient.

Um den Zugang und die Wartung der Technik im Deckenhohlraum zu vereinfachen, wählte man das begehbare Deckensystem Line 80S Typ 2,



Abb. 2: In den Personenschleusen finden sich individuell gefertigte Garderoben aus HPL & Polycarbonat sowie reinraumgerechte Sitzmöbel und Abfallbehälter.



Abb. 3: Die Türeinheiten Swing Pharma sind mit einem gegenseitigen Verriegelungssystem ausgestattet. Zusätzlich zur Schließautomatik zeigt eine flächenbündig eingebaute LED-Leuchte den aktuellen Raumstatus an.

ergänzt durch reinraumgerechte, in die Deckenelemente flächenbündig integrierte LED-Leuchten in verschiedenen Ausführungen. Die Wände wurden hauptsächlich mit dem flexiblen Wandsystem Lindner Pharma 80 C als Vorsatzschale oder Vollwand ausgeführt. Für mehr Transparenz zwischen den Räumen und Schleusen sorgt die Glastrennwand Life Pharma 618 als Vollverglasung ohne Zwischenprofile. Auch die 120 Rückluftschächte wurden als sichtbare Vollglasversion eingebaut und ermöglichen bis zu 25-maligen Luftwechsel pro Stunde.

Passend zur Corporate Color von Fresenius Kabi wurden die Türen größtenteils mit Isolierverglasung in blau pulverbeschichteten Rahmen ausgeführt. Dabei kamen zwei verschiedene Typen zum Einsatz:

- Die Lindner Swing Pharma mit einer Türblattstärke von 80 mm und verschiedenen Breiten. Die Türeinheiten wurden sowohl manuell als auch mit automatischem Antrieb und gegenseitigem Verriegelungssystem ausgestattet. Zusätzlich zur Schließautomatik zeigt ein flächenbündig eingebautes LED-Signal oberhalb der Tür den aktuellen Raumstatus an.

- Speziell für das MPEX-Projekt konzipierte Lindner die Slide Pharma 80, passend zum Wandsystem Logic Pharma 80 C, als flächenbündiges Schiebetürsystem mit einem lichten Durchgangsmaß von bis zu 1.700 mm. Wie auch bei der Swing Pharma entschied man sich für einen schlanken, automatischen Antrieb, kombiniert mit konformen Sicherheitssensoren. Zusätzlich baute Lindner noch robuste Edelstahl-Pfosten als Rammschutz für die Paletten-Transporter vor den Türelementen ein.

Sonderanfertigungen findet man zudem in den Personenschleusen: neben den Schuhregalen und Garderoben aus HPL und Polycarbonat befinden sich auch reinraumgerechte Sitzmöbel und Abfallbehälter in den Schleusen.

Insgesamt verbaute Lindner über 12.000 m² Deckensysteme inklusive ca. 1.600 LED-Leuchten, mehr als 9.000 m² Wandsysteme, fast 1.000 m² Pharma Glaswände, über 100 flächenbündige Drehtüren und 65 flächenbündige Schiebetüren vom Typ Slide Pharma 80. Neben der Entwicklung etlicher Sonderlösungen war vor allem die logistische Abwicklung eine besondere Herausforderung. So wurden insgesamt doch

hundert 40-Fuß-Container mit Produkten und Material montagegerecht unterteilt, gekennzeichnet und verschifft, inklusive strengen Zollbestimmungen und länderspezifischen Auflagen. Auch die Projektentwicklung nach amerikanischen Standards und mit BIM war 2017 noch Neuland für das Projekt- und Installationsteam von Lindner Clean Rooms und ist heute Standard im Tagesgeschäft.

AUTOR

Waldemar Betke,

Niederlassungsleiter International, Lindner SE | Reinraumtechnik

KONTAKT

Lindner SE | Reinraumtechnik

Tel.: +49 8723 20 3671
reinraumtechnik@Lindner-Group.com
www.Lindner-Group.com

Immer kleiner, immer feiner, immer reiner

GS Swiss PCB investiert in drei neue Reinräume für Leiterplatten

Reinraum mit Gelblicht für den finalen fotosensitiven Prozess
Reinraum mit Gelblicht für den finalen fotosensitiven Prozess.

Die Schweizer GS Swiss PCB produziert Leiterplatten für Medizintechnik und Elektronik, die aus hauchdünnen Basismaterialien von nur 12 µm hergestellt werden. Um die Feinststrukturen in Zukunft noch kleiner und genauer zu produzieren, hat das High Tech Unternehmen in drei CleanCell 4.0 Reinräume investiert. Die neuen Reinraumanlagen wurden installiert, ohne die bestehende Produktionslinien abzubauen, so dass während des Umbaus weiter produziert werden konnte.



Ute Schilling

Kleinste Bauteile, die kaum noch mit dem bloßen Auge zu erkennen sind, haben in den letzten Jahren zu einem rasanten Fortschritt in der Elektronik geführt und immer leistungsfähigere Geräte ermöglicht. Leiterplatten sorgen für die Funktion von Handys, Computern, Autos und Flugzeugen. Auch in der Medizintechnik, wie bspw. bei Hörgeräten, ermöglichen die winzigen Bauteile die hohe Funktionalität der Technik auf kleinstem Raum.

Die GS Swiss PCB ist auf die auf Herstellung von miniaturisierten Leiterplatten spezialisiert und behauptet sich auf diesem hart umkämpften Markt mit 170 Mitarbeitern gegen die starke asiatische Konkurrenz. Dies gelingt dem Schweizer High-Tech Unternehmen durch die Gewährleistung einer sehr hohen Zuverlässigkeit der empfindlichen Produkte und durch eine individuell angepasste Fertigung mit kurzen Lieferzeiten.

Drei neue Reinräume für kontrollierte Prozesse

Um die Entwicklung der empfindlichen Bauteile in noch kleinere Strukturen zu ermöglichen, hat GS Swiss PCB in drei neue Reinräume für verschiedene Prozessschritte investiert. Edgar Camenzind ist stellvertretender Produktionsleiter und erklärt die Bedeutung, die die Reinraumtechnik für die Qualität der Fertigung einnimmt: „Die kritischen Prozesse bei der Herstellung unserer hochintegrierten Leiterplatten finden in Reinräumen statt. Jedes Staubkorn ist unser Gegner und führt zu Ausschuss in der Produktion. Wir müssen völlig kontrolliert und ohne jegliche Verschmutzung produzieren. Das geht nur mit Reinraumtechnik. In Zukunft wollen wir unsere Feinststrukturen noch einmal verbessern und haben deswegen gleich drei neue Reinräume für unterschiedliche Prozessschritte aufgebaut.“

Die drei neuen Anlagen bei GS Swiss PCB wurden von ihrem langjährigen Reinraumpartner Schilling Engineering geplant, gefertigt und in-

stalliert. Eine große Herausforderung waren dabei die engen räumlichen Verhältnisse, die genau angepasste Lösungen erforderten. Um einen Produktionsausfall so gering wie möglich zu halten, wurde zudem ein Teil der Installation der Reinraumanlagen durchgeführt, ohne die bestehende Produktionslinien abzubauen.

Sputtern auf engem Raum

Die Entwicklungsschritte in der Leiterplattenproduktion sind sehr spezialisiert und in verschiedene Bereiche aufgeteilt. Ganz neu bei GS Swiss PCB ist die eigene Sputteranlage, in der die Trägerfolie aufgekupfert wird. Die Folie dient als Grundmaterial aller weiteren Verarbeitungsschritte. Für den Sputter-Prozess wurde ein 40 m² großes Reinraumsystem der ISO-Reinraumklassen 5 und 6 installiert. Über eine 1,50 m breite Materialschleuse, mit einer Doppelschwenktüre für Hubwagen, werden die Materialien in den Reinraum eingebracht. Auf Wunsch der Schweizer Firma wurden Reinraumwände, Türen und Durchreichen



Abb. 1: Vollverglaster ISO-5-Reinraum CleanCell4.0 für die neue Sputteranlage

vollverglast, um eine uneingeschränkte Sicht von außen in den Arbeitsraum zu ermöglichen. Eine besondere Planung erforderten die äußerst engen Platzverhältnisse für das Deckenplenum des Reinraums. Filterunits und Lüftungsführung wurden von den Ingenieuren von Schilling Engineering genau zwischen den bauseitigen Rohrleitungen angeordnet, damit der enge Raum bestmöglich genutzt werden konnte.

Herstellung von Multilayern während Reinfraumbau

In einem weiteren Prozessschritt entstehen mehrschichtige starre, starrflexible und flexible Leiterplatten. Die hauchdünnen Trägerfolien werden in mehreren Schichten verbunden und gepresst. Der dafür neu installierte 130m² Reinraum erfüllt die Bedingungen der ISO-Reinraumklassen 7 und 8.

Die Herstellung der Multilayer wurde während des Reinfraumbaus nicht ausgesetzt, sondern auf Nachts verschoben, um hier keine zu starken Produktionsausfälle tragen zu müssen. Die Installation des Reinraumsystems wurde durchgeführt, ohne dass die vorhandenen Maschinen, Förderbänder und Anschlüsse der Produktionslinie aus dem Raum entfernt wurden. Die Reinraumwände wurden vor die Wände und Fenster des Bestandsbaus gesetzt.

Die Multilayer Produktion ist der Verantwortungsbereich von Edgar Camenzind. Der stellv. Produktionsleiter erinnert sich an die herausfordernde Zeit der Baumaßnahmen:

„Der Aufbau der Reinräume war schon eine Challenge. Für uns und auch für das Team von Schilling Engineering. Wir haben während des Umbaus voll produziert. Bei der Herstellung der Multilayer und im abschließenden fotosensitiven Prozess, wurden die Reinraumanlagen sozusagen um die Fertigungslinie herum aufgebaut. Das hat schon sehr viel Flexibilität und Organisation von uns allen verlangt.“

Gelblicht für fotosensitive Produktion

In einem letzten Prozessschritt wird Lack auf die Leiterplatten und Multilayer aufgetragen. Auch hier darf die Produktion aufgrund der geringen Toleranzen in der mikrometergenauen Verarbeitung nicht durch Partikel verunreinigt werden. Weitere 95 m² Reinraum sorgen für die Sicherheit in der abschließenden Verarbeitung. Unter Bedingungen der ISO-Klasse 5 werden die Materialien bedruckt, belichtet, entwickelt und verpackt. Einzelne Bereiche werden mit Reinraumvorhängen voneinander getrennt. 25 Hochleistungsfilter, die direkt über den Prozessen installiert wurden und eine hohe Luftwechselrate von > 95/h gewährleisten die kontaminationsfreie Produktion der Feinststrukturen.

Da während der Lackierung kein UV-Licht an die empfindlichen Materialien gelangen darf, wurde eine spezielle Gelblicht-Beleuchtung installiert und die Fenster und Glastüren des Reinraums mit Gelbfolie beschichtet. Eine weitere Besonderheit sind Wandmodule aus Edelstahl, die die erhöhten Reinigungsanforderungen der fotosensitiven Produktion erleichtern.

Gute Abstimmung und kurze Wege

Nach einigen Monaten Planung und Aufbau in verschiedenen Abschnitten sind alle drei Reinräume von GS Swiss PCB in Betrieb genommen worden. Es wurden 277 m² Deckenmodule mit LED Lichtbändern und 58 Filter-Fan-Units verbaut. Die modulare Bauweise des Reinraumsystems CleanCell 4.0 sieht eine Erweiterung der Reinraumanlagen vor. Die Reinräume wurden mit dem intelligenten Steuerungs- und Kontrollsystem CRControl inklusive Monitoring ausgestattet. Auch die reinraumgerechte Einrichtung

Abb. 2: Blick durch die Materialschleuse in die Multi-layer Produktion



Abb. 3: Flexible Leiterplatte für den Einsatz in Hörgeräten

der Personalschleusen und die abschließende Qualifizierung wurden von Schilling Engineering übernommen. Edgar Camenzind ist froh, dass er sich jetzt wieder ganz auf die anspruchsvolle Herstellung der Multilayer konzentrieren kann: „Das Reinraumprojekt ist wirklich sehr gut gelaufen. Eigentlich waren es ja mehrere Projekte mit unterschiedlichen Anforderungen. Eine gute Abstimmung mit der Reinraumfirma war immens wichtig. Wir hatten immer direkten Zugang zu Ute Schilling, die das Gesamtprojekt koordiniert hat. Kurze Wege, immer ansprechbar, ein klarer Vorteil.“ Der stellv. Produktionsleiter freut sich über den reibungslosen Ablauf der Reinräume und vor allem darüber, dass die sichere Produktion der kundenspezifischen Leiterplatten für die Funktionalität moderner Hörgeräte und damit für mehr Lebensqualität sorgt.

KONTAKT

Iris Dörfeldt

SCHILLING ENGINEERING, Wutöschingen
Tel.: +49 07746 92789 71
i.doerfeldt@schillingengineering.de
www.schillingengineering.de



Gesamtansicht der Krananlage

© Altmann



Abb. 1: Montage

© Altmann

Weltrekord bei Reinraumkrane

In einem herausfordernden Projekt ist es Altmann als weltweiten Technologieführer beim Entwickeln und Fertigen von Reinraumkranen gelungen, die größten Reinraumkrane der Welt in Betrieb zu nehmen.

Mit einer Spannweite von 30 m und einer Gesamttragkraft von je 30 t für die Reinraumklasse ISO 7 nach ISO 4644-1 tragen sich diese Krane in die Spitze der Weltrangliste ein. Damit nicht genug, mussten im Vorfeld einige Herausforderungen gemeistert werden.

Aufgrund der Bausituation vor Ort war es unmöglich, die 30 m langen Kranbrücken in einem Stück anzuliefern und zu montieren. Daher wurden die Reinraumkran-Brückenträger mit einem Querschnitt von 1.600 mm Höhe und 625 mm Breite in drei Segmenten gefertigt. Mittels Schraubstoß wurden diese zu einem Brückenträger vor Ort verbunden. Aus dieser Anforderung und aus statischen Gründen wurde ebenfalls der Kopfträger des Reinraumkrans geteilt und in sogenannter Boogie-Ausführung geliefert. So konnten die jeweils zwei Kranbrücken

einzel auf die Kranbahn gehoben und mit einer Koppelstange zu einem Zweiträger-Brückenkran montiert werden.

Der Durchbiegung aus dem Eigengewicht entgegenete Altmann durch Bombieren der Brückenträger-Segmente. Das bedeutet, dass die Kastenträger mit einer Überhöhung geschweißt wurden, die sich nach Montage durch das Eigengewicht ausgleicht. Bei der Lastabnahme mit Überlast wurde nur eine Durchbiegung von deutlich besser als einem Tausendstel der Spannweite gemessen. Der Last- und Synchronstest wurde mit Bravour bestanden.

Das größtmögliche Ausnutzen der zur Verfügung stehenden Raumhöhe war von Beginn an eine wesentliche Kundenvorgabe und wurde exzellent umgesetzt. Die Altmann-Montagetruppe hat die dadurch entstehenden Schwierigkeiten

bei der Installation ausgezeichnet gemeistert. Die 30 t Gesamttragkraft werden mit zwei Elektro-Gurtzügen erreicht, die einzeln und synchron betrieben werden können. Die Genauigkeit im Synchronbetrieb beträgt ± 1 mm. Es wurden zwei baugleiche Reinraumkrane in der Bauart Zweiträger-Brückenkran geliefert, montiert und in Betrieb genommen.

Nicht nur die beiden Elektro-Gurtzüge auf einem Kran lassen sich synchron betreiben. Beide Krane mit in Summe vier Elektro-Gurtzügen können synchron gefahren werden, wobei in jede Achse (Kranfahrt, Katzfahrt und Heben/Senken) eine millimetergenaue Synchronisierung erreicht wird. Damit ist ein gefahrloses Handling von Lasten bis 60 t möglich.

Abgerundet wird der Umfang mit einem Laufsteg auf einem der beiden Brückenträger zum



Abb. 2: Lasttest

© Altmann

einfachen Zugang zu den wichtigen Komponenten wie Steuerung, Reinraum-Gurtzug, Antriebe und Kopfräger. Eine Lastanzeige für jedes Hubwerk ist außerdem verbaut.

Ein Display in der Funkfernsteuerung mit Bedienmöglichkeit ermöglicht es dem Bedien- und Wartungspersonal neben der angeschlagenen Last auch den Zustand der Krananlage auszulesen. Damit ist dem Instandhaltungspersonal ein ausgezeichnetes Hilfsmittel an die Hand gegeben, um im Falle eines Falles zielgerichtet eine etwaige Störung zu beseitigen.

KONTAKT

Achim Altmann

ALTMANN GmbH, Albaching

Tel.: +49 8076 8879 12

a.altmann@altmann-foerdertechnik.de

www.altmann-foerdertechnik.de



produkte

PRÄMIERTE PERFORMANCE

Die neue TS2 Scara-Baureihe von Staubli kommt nicht nur in der Industrie gut an. Jetzt konnten die innovativen Vierachs-Roboter mit dem Red Dot Design Award 2021 in der Kategorie „Product Design“ auch einen der begehrtesten Designpreise erringen. Ein toller Erfolg für die noch junge Roboterbaureihe, die Benchmark hinsichtlich Dynamik, Präzision und Reinraumtauglichkeit setzt. „Wir sind sehr stolz, diesen prestigeträchtigen Preis zu erhalten. Er belohnt die Leidenschaft und das Engagement der Staubli Teams, die Produkte und Lösungen mit unübertroffener Leistung, Präzision und Zuverlässigkeit für verschiedene Umgebungen von rau bis steril entwickeln“, betonte Christophe Coulongeat, Group Division Manager Staubli Robotics. Die neuen Vierachser mit ihrem einzigartigen, zylindrischen Arbeitsbereich sorgten bereits bei ihrem Launch für Aufsehen in der Fachwelt. Das kompakte, geschlossene Design mit innenliegenden Medien- und Versorgungsleitungen kennt keine Störkonturen, keine Fehlerquellen und keine unnötigen Partikelemissionen. Ein komplett abgedichtetes Gehäuse, die Anschlüsse auf Wunsch unter dem Roboterfuß verborgen, Toträume konsequent vermieden – so geht Hygienedesign heute. Damit sind die Roboter selbst für sensitive Einsätze im Pharma-, Medical- und Foodsektor erste Wahl.

www.staubli.com

Technische Änderungen vorbehalten



M-Spin 200

Belacken und Entwickeln
für Wafer max. 8" x 8"

bzw. quadratisch 150 x 150 mm

Verfügbar in Stand Alone, Einbaugerät Nassbank
und als automatische Version



Ramgraber GmbH

Pappelstr. 2 · 85649 Brunnthal/Hofolding

Tel.: 08104/6487-0 · Fax: 08104/6487-79

www.ramgraber.de · info@ramgraber.de

Einblicke in die Batterie der Zukunft

© Jan-Peter Kasper/Unl Jena

Meilensteine für die Batterie- und Energieforschung



Susanne Grödl

Klimawandel, CO₂-Anstieg auf der einen Seite und eine wachsende Weltbevölkerung bei knapper werdenden Ressourcen auf der anderen befeuern die Diskussion über den Ausstieg aus der Kohlekraft und den Ersatz fossiler Brennstoffe. Die allseits geforderte Energiewende ruft große Erwartungen hervor und birgt noch größere Herausforderungen.

Klimaschutzpakete und die verschiedensten Programme zur Senkung der CO₂-Emission werden von Wissenschaft, Industrie und Politik gleichermaßen gefordert und entwickelt.

Zukunftstechnologien wie die alternative Energiegewinnung und neuartige Energiespeicherungskonzepte sowie die dazu notwendigen neuen Materialien sind für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende Voraussetzung und essentiell. Große Erwartungen werden dabei an die Batterieforschung gestellt und die Elektromobilität gilt gar als der Hoffnungsträger. Der Wettlauf um Zeit und die besten Konzepte hat begonnen.

Zukunftstechnologien

Derzeit und in naher Zukunft sind Lithium-Batterien noch ultimativ die Leistungsträger in der mobilen und stationären Stromversorgung. Erst durch sie wurde die Elektromobilität möglich und praxistauglich. Mit Blick auf die Ressourcenknappheit werden jedoch eindringlich Alternativen benötigt. Da sich nun die Entwicklung hochleistungsfähiger Batteriesysteme als äußerst komplex darstellt, bedingt sie interdisziplinäre Forschungsstrategien und Netzwerke in Wissenschaft und Industrie.

Batterien der nächsten Generation

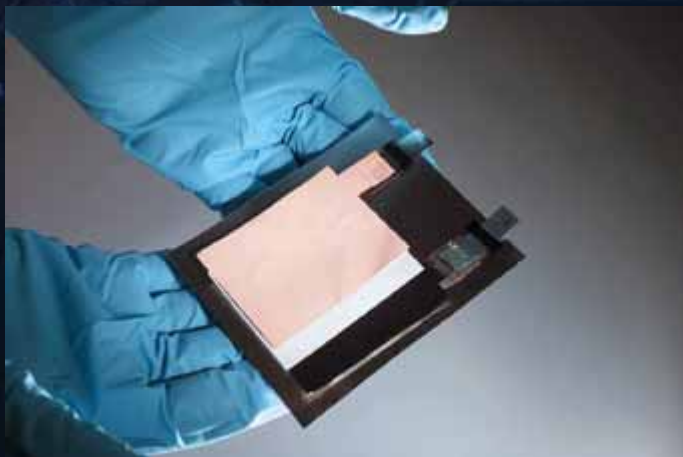
Die Entwicklung nachhaltiger und umweltschonender Energiespeicher zählt zu den großen Herausforderungen der Energiewende. Die bisher sehr erfolgreich eingesetzten kompakten Lithium-Ionen-Batterien haben aufgrund ihrer hervorragenden Energie- und Leistungsdichte ein hohes Marktpotenzial, sind aber in der Herstellung in Bezug auf Energie und der gesteigerten Nachfrage nach wertvollen und knapper werdenden Rohstoffen wie Lithium und Kobalt extrem kostenintensiv und fragwürdig geworden. Deshalb wird zunehmend die Forderung nach energieeffizienteren leistungsfähigeren kostengünstigeren und umweltfreundlicheren Alternativen laut. Natrium-Ionen-Batterien könnten zukünftig adäquate Lösungen bieten.

Der Forschungsbedarf ist hoch. „Diese Forschungsrichtung erlebt gerade einen stürmischen Boom. In Deutschland hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im April 2019 ein Schwerpunktprogramm eingerichtet (12,6 Mio. EUR, Laufzeit 6 Jahre) und die EU ein Training-Network (ITN, 4 Mio. EUR, Laufzeit 4 Jahre) – beide Programme darf ich koordinieren“, teilt Professor Dr. S. Ulrich Schubert vom

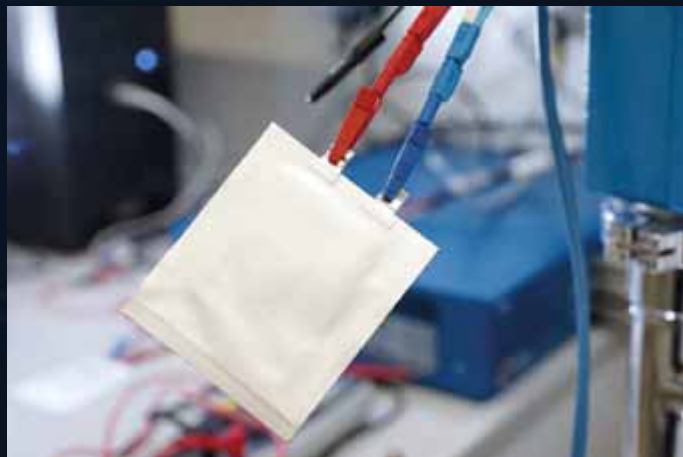
„Zentrum für Energie und Umweltchemie“ (Center for Energy and Environmental Chemistry Jena – CEEC Jena) der Friedrich-Schiller-Universität Jena mit. „Das Interesse und das Investment von Evonik Industries zeigt eindeutig auch das wirtschaftliche Potenzial. Und es gibt weiterhin ein extrem großes Interesse aus China und Japan.“

Auch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Verbundprojekt „Transition“ für eine nachhaltigere Energiespeicherung mit 1,15 Mio. Euro. Am Projekt beteiligt sind das vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) gegründete Helmholtz-Institut Ulm (HIU), das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden Württemberg (ZSW) und wiederum die Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU). Ziel ist, eine Alternative zu herkömmlichen Lithium-Ionen-Batterien zu entwickeln. Auch in diesem Projekt erforschen die Wissenschaftler passende Aktivmaterialien und Elektrolyte für Natrium-Ionen-Batterien der nächsten Generation.

„Polymerbasierte Batterien, d.h. Batterien die Polymere als Aktivmaterialien für die Speicherung von elektrischer Energie verwenden, werden seit 2011 in meiner Arbeitsgruppe intensiv untersucht“ merkt Professor Schubert an. „Dabei konnten wir



Batterieforschung ist ein Zukunftsthema



© Jan-Peter Kasper/Uni Jena

erstmals eine durch Tintenstrahl-Druck erzeugte Dünnschicht-Batterie vorstellen. Auch konnten wir eine Reihe von neuen Aktivmaterialien patentieren und publizieren. Die Firma Evonik Industries ist gerade dabei diese neuen Polymere als druckbare Tinten zu kommerzialisieren (unter dem Markennamen „TaeTTOOz“).

Nachhaltig, umweltfreundlich, kostengünstig und hochleistungsfähig

Die innovativen Batterien sollen nachhaltig und umweltfreundlich, kostengünstig und zudem hochleistungsfähig sein. Die Entwicklung neuartiger metallfreier und druckbarer Energiespeicher auf Polymerbasis eröffnen zukunftsreiche Anwendungsbereiche im Gesundheitswesen, in der Sensorik und für das Internet der Dinge. „Dies betrifft vor allem den Bereich der druckbaren Dünnschicht-Batterien. Von aktiven RFID-Tags über „Pflaster“ zur Übermittlung von Gesundheitsfunktionen bis zu intelligenter Kleidung“, ergänzt Professor Dr. Ulrich Schubert.

Energieeffizienz und High Performance

Batterien müssen auch unter schwierigsten Bedingungen ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen. Gleichzeitig müssen Gefährdungspotenziale und Risiken bei Fehlbedienung und Zerstörung über den gesamten Lebenszyklus hinweg ausgeschlossen werden. Und insbesondere in der Diskussion um die E-Mobilität steht die Langzeitbetriebsbereitschaft von Batteriezellen im Mittelpunkt.

Neuartige Batterien auf Kunststoffbasis haben gegenüber den etablierten Lithium-Ionen-Batterien zahlreiche Vorteile. Bereits die Herstellung solcher Batterien ist aufgrund der verwendeten organischen und polymeren Materialien wesentlich energieeffizienter. Polymere als Aktivmaterialien erfordern einen wesentlich kleineren

CO₂-Footprint bei der Herstellung. Weiterhin sind diese allgemein weniger toxisch und entflammbar. Und diese Batterien können über Drucktechniken (Siebdruck, Tintenstrahl, Rolle-zu-Rolle-Druck) verarbeitet werden.

Gleiches gilt für ihre Anwendung. Schließlich gestalten sich auch Entsorgung und Recycling umweltfreundlicher und wesentlich kostengünstiger. Batterien mit Polymeren als aktives Elektrodenmaterial sind zudem nachhaltiger, da auf den Einsatz von Schwermetallen verzichtet werden kann. Der Prototyp einer Natrium-Ionen-Batterie wie aus dem Verbundprojekt Transition besteht auf der Anodenseite aus Hartkohlenstoff auf Biomassebasis in Kombination mit wässrigen Bindemitteln und Aluminium als Stromabnehmer sowie auf der Kathodenseite aus Übergangsmetalloxiden. Verbesserte Struktur-Eigenschaftsbeziehungen bilden darüber hinaus die Voraussetzung für kontrollierte elektrochemische Reaktionen.

Elektromobilität

Kurz- und mittelfristig sind Lithium-Ionen-Batterien aufgrund ihrer Leistungsfähigkeit und Energiedichte der Motor jeglicher Elektromobilität. Sie gewährleisten Betriebsdauer und Reichweite in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen wie Einsatzgebieten, Temperaturen und Fahrverhalten. In absehbarer Zeit werden Natrium-Ionen-Batterien die Lithium-Ionen-Batterien nicht ersetzen, sondern nach Einschätzung der Fachwelt nur ergänzen können. Im Bereich der Elektromobilität werden zudem der Wasserstofftechnologie unter Einhaltung verschiedener Sicherheitsaspekte durchaus Potentiale eingeräumt.

Analytik und Charakterisierung

Jedes Forschungs- und Entwicklungsergebnis ist so gut wie seine prozessbegleitende Analytik. Deshalb sind moderne Analysemethoden

zur Bestimmung von Elektrolyten und zur Identifizierung von Spurenstoffen, Rohstoffen und Materialkomponenten in der Batterieforschung von heute unverzichtbar. Die neuesten Gerätetechnologien für solche Messungen und Materialprüfungen werden in ihrer ganzen Bandbreite auf der analytica in München umfassend abgebildet. Experten präsentieren auf der Weltleitmesse analytica die neuesten Technologien und Methoden aus Chromatographie, Spektrometrie, Mikroskopie, Oberflächen- und Ionenanalytik. Im Live Lab Kunststoffanalytik/Polymere wird zudem live experimentiert. Dort haben Interessierte die Möglichkeit in einem realen Labor die Innovationen aus den Bereichen Kunststoff- und Materialanalytik live zu erleben.

analytica 2022

Vom 21.–24. Juni 2022 informiert sich die Fachwelt auf der analytica in München über die wichtigsten Neuerungen der Branche. Expertenwissen und innovative Analysetechnologien stellen einen enormen Mehrwert für die Erforschung neuer Batteriesysteme dar. In München erlauben entsprechende Schlüsseltechnologien einen Ausblick in die Zukunft.

Weitere Informationen finden Sie unter

www.analytica.de

KONTAKT

Susanne Grödl

Tel.: +49 89 949 11488

projektleitung@analytica.de

www.messe-muenchen.de

Swiss Biotech Report 2021

Ob in der Entwicklung von Schnell-diagnostiktests, neuer Therapiemethoden oder bei der Impfstoffherstellung: Die Schweizer Biotechfirmen leisten wertvolle Beiträge zur Bewältigung der Covid-19-Pandemie.



© Aleksandr Kisel - stock.adobe.com



Michael Altorfer, CEO, Swiss Biotech Association, Zürich, Schweiz



Jürg Zürcher, Partner und Biotechnology Leader Deutschland, Schweiz und Österreich, Ernst & Young, Zürich, Schweiz

Die forschenden Schweizer Biotechfirmen haben innerhalb einer Jahresfrist 8 % zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen und beschäftigten insgesamt 16.300 Personen. Die Schweizer Biotechindustrie erwirtschaftete 2020 einen Umsatz von 4,5 Mrd. CHF, verglichen mit 4,8 Mrd. CHF im Jahr 2019. Dieser Umsatzrückgang ist hauptsächlich auf günstige einmalige Ereignisse im Jahr 2019 zurückzuführen. Dennoch konnten Biotechfirmen, die ihre Produkte/Dienstleistungen vermarkten, auch 2020 ihre Umsätze weiter steigern.

Erstklassige Patentanmeldungen trugen dazu bei, dass die Schweiz zum zehnten Mal in Folge den Spitzenplatz des Global Innovation Index einnimmt. Die Kapitalinvestitionen in Schweizer Biotechunternehmen haben sich von 2019 bis 2020 fast verdreifacht und erreichten 3,4 Mrd. CHF. Die Investitionen in Forschung und Entwicklung (F&E) stiegen um 10 % auf 2,2 Mrd. CHF.

Als eines der weltweit führenden Biotech-Zentren war die Schweiz gut positioniert, um internationale Kooperationen zu nutzen und Lösungen zur Bekämpfung der Covid-19-Pandemie zu entwickeln. 2020 verzeichnete die Biotechindustrie

ein Rekordniveau an Investitionen. Die neueste Ausgabe des Swiss Biotech Report, der von der Swiss Biotech Association in Zusammenarbeit mit EY und acht weiteren Partnerorganisationen veröffentlicht wurde, analysiert die Entwicklung der Finanzierung, Fusions- und Übernahmeaktivitäten sowie Kooperationen in der Schweizer Biotechindustrie. Im Bericht werden Schweizer Projekte und Unternehmen hervorgehoben, die sich an der Bekämpfung der Covid-19-Pandemie beteiligten und ihre Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionskapazitäten wirksam einsetzten, um in Rekordzeit wirksame Lösungen zu liefern.

Während die Bekämpfung der Covid-Pandemie im Rampenlicht stand (z.B. Klonen des Virus, Diagnostikaentwicklung oder Impfstoffproduktion), vernachlässigten die Schweizer Biotechunternehmen andere Forschungsbereiche nicht und investierten weiterhin stark in den Ausbau ihrer F&E- und Produktionsinfrastruktur. Investoren steuerten neue Mittel in Rekordhöhe bei, um die vielversprechende Pipeline des Schweizer Biotech-Hubs weiterzuentwickeln. Insgesamt stiegen die F&E-Investitionen um 10 % auf 2,2 Mrd. CHF.

Der Swiss Biotech Report betont die wichtige Rolle der Schweiz in der Bekämpfung der Pandemie durch Beiträge der Grundlagenforschung (Erforschung von Struktur und Verhalten des Virus), der Herstellung von Diagnostika (z.B. Roche, Quotient, Ender, MosaiQ, Biolytix) und von Impfstoffen (z.B. Lonza, Bachem, Janssen Cilag) und der Entwicklung neuer Therapeutika (z.B. Humabs Biomed/Vir Biotechnologies oder Molecular Partners/Novartis). Ein weiteres klares Indiz für die Stärke der Schweizer Biotechbranche sind zahlreiche internationale Auszeichnungen, die die bedeutenden Fortschritte der letzten Jahre widerspiegeln.

„Die Pandemie hat die Bedeutung des Biotech- und Pharmasektors klar hervorgehoben. Gleichzeitig sehen wir gewisse Warnzeichen, mussten doch zahlreiche Unternehmen erhebliche Verzögerungen in ihrer Forschungs- und Entwicklungspipeline hinnehmen. Dennoch sind wir zuversichtlich, dass die Schweizer Biotechbranche ihre beeindruckende Expansion fortsetzen wird“, kommentierte Michael Altorfer, CEO Swiss Biotech Association.



© Paulista - stock.adobe.com

„2020 war eindeutig ein außergewöhnliches Jahr. Das Interesse der Investoren zeigte sich in einem Rekordniveau an Finanzierungen und der Gründung neuer biotech-spezifischer Investmentfonds wie Pureos Bioventures und Bernina Bioinvest. Es war ermutigend, dass Swissmedic letztes Jahr 42 neuen Medikamenten die Marktzulassung erteilte. Dies sind rund ein Drittel mehr als die 29 Zulassungen im Jahr 2019“ ergänzte Jürg Zürcher, Partner und Leiter Biotechnologie Deutschland, Schweiz und Österreich bei EY.

Die wichtigsten Ergebnisse des Swiss Biotech Report 2021

Die Kapitalgeber investierten 2020 insgesamt 3,44 Mrd. CHF in Schweizer Biotechunternehmen – das beste Jahr aller Zeiten. 2,7 Mrd. CHF wurden in kotierte Unternehmen investiert, darunter ADC Therapeutics aus Lausanne mit 470 Mio. CHF, CRISPR Therapeutics (940 Mio. CHF), Idorsia (866 Mio. CHF), Molecular Partners (80 Mio. CHF) und Basilea (125 Mio. CHF). Bei den nicht-kotierten Unternehmen konnten VectivBio Holding (135 Mio. CHF), Sophia Genetics (100 Mio. CHF) und das neu gegründeten Unternehmen Noema

Pharma (54 Mio. CHF) die größten Finanzierungsrunden abschließen.

2020 waren Schweizer Unternehmen an einer Vielzahl von Fusionen und Übernahmen sowie Kooperationen beteiligt. Mehrere Schweizer Biotechfirmen wurden durch Pharmafirmen oder andere Biotechfirmen übernommen: Sumitomo Dainippon Pharma investierte 3 Mrd. USD in die strategische Allianz mit Roivant Sciences und die damit verbundene Gründung eines neuen Unternehmens, Sumitovant Biopharma. Genkyotex gab die Übernahme durch Calliditas bekannt und Boehringer Ingelheim erwarb NBE-Therapeutics für 1,2 Mrd. EUR. Erfolgreich war die Branche nicht nur an der Finanzierungfront, sondern auch im Bereich der Kooperationen und Lizenzvereinbarungen. 2020 wurden viele erfolgreiche neue Partnerschaften geschlossen, darunter auch die Partnerschaft von BC Platforms mit Dante Labs, um das größte europäische Labor für Gensequenzierung der nächsten Generation aufzubauen.

Der Swiss Biotech Report 2021

Der Swiss Biotech Report 2021 beleuchtet die wichtigsten Trends, Innovationsfaktoren und Innovationsquellen und berichtet über Themen und Fakten zur Entwicklung der Schweizer Biotechindustrie. Die diesjährigen Schwerpunkte sind Agilität, Führung und Innovation in Zeiten der Covid-19-Pandemie.

Quelle: [swissbiotech.org/report](https://www.swissbiotech.org/report)

Der Bericht ist unter [swissbiotech.org/report](https://www.swissbiotech.org/report) digital verfügbar.

KONTAKT

Michael Altorfer

Swiss Biotech Association, Zürich (CH)
Tel.: +41 44 455 56 78
info@swissbiotech.org
www.swissbiotech.org

Platform for Chemistry,
Pharmacy and Biotechnology

ILMAC

19. bis 21. Oktober 2021 | Messe Basel | ilmac.ch



Jetzt registrieren:
www.ilmac.ch/registration



Erfolgreiche Förderung von Biotech-Start-ups

in der Region Basel

Der Technologiepark Basel als Initiative der regionalen Standortförderung wird in diesem Jahr zehn Jahre alt. Seit seiner Gründung hat er zahlreiche Start-ups gefördert und damit die Schaffung neuer Arbeitsplätze ermöglicht.

Es ist ein bekanntes Phänomen: Jungunternehmer entwickeln gute Geschäftsideen, haben grosse Träume, sind aber finanziell nicht in der Lage, diese Ideen zu verwirklichen. Andererseits sind diese innovativen Start-ups gefragte Partner von Grossunternehmen. Die Universität Basel und die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) haben eine mit öffentlicher Beteiligung getragene Institution zur regionalen Wirtschafts-

förderung der Region Basel in den letzten 10 Jahren zu einer Erfolgsgeschichte werden lassen. Während einer begrenzten Periode werden Start-ups durch professionelle Starthilfe gefördert, die Finanzhilfen, Coaching, kompetente Beratung, Mietzinsreduktionen sowie Geschäfts- und Laborräume umfasst. Ziel der Innovationsförderung ist es, die Kräfte zu bündeln und eine verbesserte Koordination der verschiedenen Akteure zu

ermöglichen. Die Partner des Gründerzentrums sind die Universität Basel, die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW), der Kanton Baselstadt sowie SIP, ein ab 2022 in Allschwil ansässiger Business Start-up-Campus und Gründerort für die Life Sciences.

Eingebettet in die Schweizer Bildungslandschaft

Die Schweiz zählt zu den interessantesten Standorten für die Herstellung von Medikamenten auf der Basis der Biotechnologie. Neben den regional verankerten Unternehmen Roche, Novartis und Lonza stellt hierzulande auch eine wachsende Zahl internationaler Konzerne Biopharmazeutika her. Grund für die Attraktivität des Schweizer Biotech-Standorts sind hochspezialisierte



Experten, die in der Schweiz wegen ihres guten Ausbildungsniveaus keine Mangelware sind. Gemäss Global Innovation Index behauptete sich die Biotechbranche der Schweiz stets in den Spitzenrängen. Entscheidenden Anteil an diesem Erfolg haben Biotech-Unternehmen aus der Basel Area.

Die Swiss Biotech Association, Branchenverband der Biotech-Industrie, hebt in diesem Zusammenhang die Rolle der Schweiz bei der aktuellen Corona-Pandemiebekämpfung hervor: Demnach war bei der Grundlagenforschung und der Auftragsfertigung (CDMO) für die Impfstoffherstellung das Know-how von Lonza (Basel und Visp), von Bachem (Baselland) Holding sowie Siegfried von unermesslichem Wert. Insgesamt haben sich 2020 die Investitionen in diese Biotech-Firmen im Vergleich zum Vorjahr nahezu verdreifacht. Sie beliefen sich auf 3,44 Milliarden Schweizer Franken.

Innovations-Hotspot Basel

Die Region Basel ist ein Biopharma-Hotspot. Hier befinden sich die Pharmariesen Roche und Novartis, zwei der weltweit größten Pharmaunternehmen. Es geht jedoch nicht nur um Pharmazeutika im Grossmassstab. Die Region Basel ist auch eine Hochburg der Innovation mit zahlreichen kleinen und mittleren Biotech-Unternehmen, erstklassigen Forschungseinrichtungen, Risikokapitalgebern und mehreren Technologieparks, in



Der Technologiepark Basel bietet innovativen Jungunternehmen die Chance, ein Start-up zu gründen.

© Technologiepark

denen Start-up Unternehmen zu regionalen Leistungsträgern herangezogen werden. Speziell im Technologiepark Basel sind 32 Start-ups mit ca. 230 Angestellten angesiedelt. Sie realisieren ihre Projekte auf einer Fläche von 6700 qm innerhalb des Technologieparks. Bei der Auswahl wird Wert darauf gelegt, dass Innovationen vor Ort stattfinden und dass somit im Kanton Basel-Stadt auch Arbeitsplätze geschaffen werden.

Bau und Betrieb einer Biotech-Anlage sind sehr Kapital-intensiv und sie können rasch einmal 100 Mio. Euro kosten. Darum ziehen immer mehr Pharmaproduzenten es vor, die Fertigung spezialisierten Partnern oder Tochterunternehmen zu überlassen, die sich ganz der Herstellung von Biotech-Präparaten verschrieben haben.

Das eng verwobene akademische und biopharmazeutische Umfeld sorgt für einen enormen Innovationsfluss in der Region Basel, der sich auch in den erheblichen Risikokapitalinvestitionen von 2,5 Milliarden US-Dollar niederschlägt, die in den letzten Jahren getätigt wurden. Zusammen mit dem ausgezeichneten regional angesiedelten Expertenwissen und der unternehmerfreundlichen Wirtschaftspolitik der Schweiz ist die Region Basel ein ausgezeichneter Nährboden für neue Biopharmazeutische Unternehmungen.

Reinraumtechnik für die Biotechbranche

Biotechnologieprodukte und Pharmaka müssen in Reinräumen hergestellt werden, um Verunreinigungen und Infektionen zu vermeiden. Die für die Wirkstoffherstellung erforderlichen Prozessabläufe können im Reinraum im Pilotmassstab entwickelt werden. Dies umfasst alle wichtigen Schritte von der Herstellung über die Formulierung, Abfüllung, Gefriertrocknung, Sterilisation und schliesslich der Endkontrolle des Produktes. Diese Bandbreite macht den Reinraum besonders geeignet, um Wirkstoffe für präklinische Studien herzustellen.

Reinräume für Start-ups werden durch die lokalen Standortförderer vermittelt. Wie Prof. Dr. Oliver Germershaus, Leiter des Instituts für Pharma

Technology an der Hochschule für Life Sciences der FHNW, betont, können Reinraum-Dienstleistungen (Abb. 1) am Process Technology Center (PTC), das eine hervorragende Infrastruktur aufweist, gebucht werden. Die FHNW bietet auch eine Zusammenarbeit mit Jungfirmen an.

Technologiepark Basel

Ein Start-up muss sich verschiedenen Herausforderungen stellen, an denen etliche scheitern: Finanzierungslösungen und einen Wachstumsmarkt finden, vom Prototyp zur Massenproduktion übergehen. Deshalb wurde seitens der Politik und der Wirtschaft eine Reihe von Werkzeugen geschaffen, die Jungunternehmer dabei unterstützen, das so genannte «Tal des Todes» für Start-ups zu überwinden.

Die Gründer stammen oft aus einer der Spitzenhochschulen der Region wie etwa dem Biozentrum. Der Technologiepark Basel ist für frühe Unternehmensgründungen die erste Adresse in Basel, um Wissen in marktfähige Produkte zu verwandeln. Er bietet eine kollaborations-freundliche, innovative und business-getriebene Umgebung. Um die Fixkosten von Technologie Start-ups, die unter den Folgen von COVID-19 leiden – insbesondere von kleineren – zu reduzieren, bietet die mit Technopark zusammenarbeitende Standortförderung Basel Mietzinserleichterungen an. Start-ups aus der Region, die spezifische Bedürfnisse haben, wie Labors, Reinräume, Flächen für Pilotproduktionen oder spezifische IT-Infrastruktur, können während zwei Jahren mit maximal 75 000 CHF pro Jahr und 50 % der Mietreduktionen unterstützt werden.

Baselaunch

Speziell für Biotech-Start-ups ist der Accelerator BaseLaunch, eine gemeinsame Initiative der Universität Basel, der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW und der Kantons Basel-Stadt, eine Adresse an der Jungunternehmer ihre ersten Phasen zur Bildung eines Start-ups vollziehen können. BaseLaunch unterstützt sorgfältig ausgewählte



Abb. 1: Reinraum am PTC der Hochschule FHNW: Standortförderung erlaubt es Gründern, Reinraum-Dienstleistungen auch im unternehmerischen Umfeld zu nutzen und zukunftsstrahlende Wirkstoffe für Patienten zu entwickeln.

Quelle: mit freundlicher Genehmigung der FHNW life Sciences

Projekte über einen Zeitraum von 15 Monaten, der in zwei Phasen unterteilt ist. Während dieser Zeit arbeiten das BaseLaunch-Team sowie sehr erfahrene Berater sehr eng mit den Start-ups zusammen.

Der Accelerator bietet:

- Zugang zu erstklassigen wissenschaftlichen Möglichkeiten mit strategischen Diskussionen zu Themen wie Teststufen, Tiermodelle usw. diskutieren
- Gemeinsame Definition mit relevanten Beratern und Expertenwichtiger Meilensteine, um das Risiko zu verringern und die Gesamtpositionierung des Start-ups zu schärfen. Kritische Punkte wie Aufbau eines Teams – Medikamentenentwicklung – kommerzielles Know-how
- Unterstützung bei der IP-Lizenzierung und Einbindung des Unternehmens
- Einrichten von Risikofonds und Unterstützung bei Verhandlungen mit diesen Fonds
- Zugang zu voll ausgestatteten Labors und Büros gewähren und bei der Suche nach anderen Infrastrukturen in der Region Basel

Dabei ermöglicht BaseLaunch den Jungunternehmen volle unternehmerische Freiheit. Sie behalten die Kontrolle darüber, inwieweit sich ihr Partner bei ihnen engagieren.

Ziel des BaseLaunchs ist der Aufbau von Unternehmen bis zu dem Punkt, an dem sie die erste Phase abschließen können. Bis heute wurden dreizehn Unternehmen unterstützt. Die Erfolgsbilanz spricht für sich: über 200 Millionen US-Dollar Risikofinanzierungen wurden aufgebracht, ein Unternehmen wurde verkauft und es wurden Kooperationen gefördert.

Drei dieser Start-ups sollen im Folgenden vorgestellt werden.

Synendos Therapeutics

Synendos (www.synendos.com) entwickelt Inhibitoren, die ein neu identifiziertes Wirkstoffziel im körpereigenen Endocannabinoid-System von wichtigen Neuromodulatoren im Gehirn modulieren. Auf diese Weise ermöglichen sie die Wiederherstellung endogener Cannabinoidspiegel,

die unter bestimmten pathologischen Bedingungen unterdrückt werden. Ziel ist die Entwicklung neuartiger Arzneimittelanwendungen zur Bekämpfung von Angst-, Stimmungs- und stressbedingten Störungen. Eine Finanzierungsrunde mit Ysios Capital, Sunstore Life Sci. Capital und Kurma Partners erbrachte kürzlich einen Erlös von 24 Millionen Dollar. Er wird verwendet, um die präklinische Entwicklung abzuschließen und den Medikamentenkandidaten von Synendos durch klinische Studien zu definierten Krankheitsindikationen voranzutreiben. Zudem wird Synendos, gemeinsam mit drei weiteren Partnern, einen Therapieansatz für posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS) testen, mit dem auch potenzielle Biomarker frühzeitig untersucht werden sollen.

Alentis Therapeutics AG

Alentis Therapeutics (<https://alentis.ch/>) analysiert und entwickelt neuartige Medikamente zur Behandlung fortgeschrittener Lebererkrankungen wie Leberfibrose, Leberzirrhose und für einen speziellen Leberkrebs (HCC). Epitheliale Zellen bilden untereinander pharmakologische Barrieren im Körper. Das zentrale Nervensystem wird z.B. durch die Blut-Hirnschranke bezüglich hydrophiler Wirkstoffe abgeschirmt. Solche Barrieren erschweren durch ihre Undurchlässigkeit therapeutische Massnahmen. Wie etwa bei Leberfibrosen, bei denen sie sie massgeblich das pathologische Geschehen beeinflussen indem sie verhindern, dass Wirkstoffe ihr Ziel erreichen. Maßgebend für die zelluläre Abdichtung sind das Transmembranprotein Claudin (CLDN1), das mit extrazellulären Schleifen (EZS) den parazellulären Spalt abdichtet und so die Stoff- und Wirkstoffdiffusion zwischen den Zellen behindert. Alentis verfügt über lizenzierte Plattformtechnologien und monoklonale Antikörper gegen Claudin-Subtypen, die an der Universität Straßburg/INSERM erforscht wurden. Das Unternehmen hat monoklonale Antikörper entwickelt, die in mehreren Tiermodellen gegen Leberfibrose und Leberkrebs eine konsistente überzeugende Wirksamkeit zeigten. In der Pipe-

line sind u.a. ALE-F02, ein CLDN1 Antikörper für Leber fibröse und ALE-C04, ein CLDN1 Antikörper gegen Heptan-zelluläre Karzinome.

Bereits weiter in der Entwicklung ist T3 Parma:

T3 Parma (www.t3pharma.com) ist ein Spin-off des Biozentrums der Universität Basel und wurde von dem Mikrobiologen und heutigen CEO Simon Mittig gegründet.

Das Unternehmen, das seinen Sitz noch am Biozentrum hat, entwickelt eine innovative Krebsbehandlung auf der Basis von lebenden Bakterien. Die Methode beruht einerseits darauf, dass Bakterien Tumore besiedeln können und zum anderen, dass spezielle, genveränderte Bakterien in der Lage sind, selbst hergestellte Proteine in menschliche Zellen zu injizieren. Die neuartige Krebstherapie ermöglicht es, Bakterien als lebende Tumor-Wirkstoffe einzusetzen. Diese aktivieren das Immunsystem des Patienten derart, dass er Komponenten des Tumors erkennt und attackiert.

T3 Pharmaceuticals wurde unter anderem durch BaseLaunch unterstützt und vorangetrieben. Die T3 Pharmaceuticals AG hat eine dritte Finanzierungsrunde erfolgreich abgeschlossen und dabei über 25 Millionen Franken eingenommen.

Vor kurzem begann eine erste klinische Studienphase, an der Patienten mit soliden Tumoren teilnehmen. In dieser Studie werden die Patientensicherheit, die optimale Dosis und die Verträglichkeit des neuen Mittels untersucht.

AUTORIN

Annette v. Kieckebusch-Gück
CH, Redaktion Reinraumtechnik

KONTAKT

Mitja Messerli
Technologiepark Basel, CH
Tel.: +41 61 633 22 06
www.technologiepark.ch

Mariela Salas
Launch Labs
Tel.: +41 61 331 21 12
www.baselaunch.ch

Die vollautomatisierte SVP Essential Prozessanlage bietet höchste hygienische Standards und Reproduzierbarkeit über den gesamten Prozess hinweg.

© Syntegon Technology



Abb. 1: Dank ihrer standardisierten modularen Bauweise kann Syntegon die Pharmatec SVP Essential in nur sechs Monaten als einsatzbereite Anlage liefern.

© Syntegon Technology



Syntegon erweitert Portfolio

SVP Essential für die Produktion parenteraler Pharmazeutika



Stephan Hüttner

Unter dem Namen SVP Essential bringt Syntegon Technology eine kosteneffiziente Variante der bewährten Pharmatec SVP Prozessanlagen zur Herstellung kleinvolumiger flüssiger Pharmazeutika auf den Markt.

Mit der Portfolioerweiterung reagiert Syntegon auf die aktuellen Bedarfe der Branche: „Wir beobachten, dass pharmazeutische Hersteller zunehmend auf immer kürzere Lieferzeiten für ihre Anlagen angewiesen sind“, erklärt Stephan Hüttner, Leiter Engineering Prozessanlagen bei der Syntegon Produktmarke Pharmatec in Dresden. „Dank ihrer standardisierten modularen Bauweise können wir unseren Kunden mit der SVP Essential in nur sechs Monaten eine vollautomatisierte, einsatzbereite Anlage liefern.“

SVP Essential – kosteneffiziente Qualität made in Germany

„Mit der Essential Version der SVP profitieren neben Start-ups auch pharmazeutische Hersteller in preissensitiven Märkten von höchster Qualität ‚made in Germany‘. Dafür haben wir eine Reihe an Funktionsmodulen vorentwickelt, die sich im Baukastensystem zusammenstellen lassen. Das reduziert den Engineering-Aufwand und letztlich die Lieferzeit“, so Hüttner. Mit maximal zwei Behältern und Volumengrößen von 50–1.000 l eignet sich die SVP Essential insbesondere für die Herstellung einfacher Parenteralia wie Schmerzmittel oder Insulin sowie Generika.

Die kompakte Anlage wird als „Package Unit“ mit Technikskid im Reinraum geliefert, so dass Kunden sie problemlos selbst installieren können. Die Syntegon Experten nehmen lediglich die Inbetriebnahme vor Ort vor. Auch bei der Basisversion der SVP setzt Syntegon auf modernste, voll getestete Automatisierungstechnologie. „Kunden erhalten ein vollautomatisiertes, komplett geschlossenes System mit reproduzierbarer Reinigung und Sterilisation. Damit gewährleisten wir ein Höchstmaß an Prozesssicherheit“, erklärt Hüttner.

Langjährige Erfahrung und umfangreicher Service

Die ab sofort verfügbare SVP Essential komplettiert das Pharmatec SVP Portfolio von Syntegon. Bereits seit 20 Jahren bietet das Unternehmen hochmodulare und flexible Lösungen für kleinvolumige, flüssige Pharmazeutika an. „Unsere größeren SVP Anlagen mit bis zu fünf Behältern lassen sich problemlos mit kundenindividuellen Isolatorsystemen erweitern und eignen sich dank ihres ausgefeilten Containment-Klappensystems auch für die Verarbeitung toxischer Substanzen bis OEB5“, so Hüttner. „Daher kommen sie zurzeit verstärkt in der Herstellung der dringend

benötigten Covid-19 Impfstoffe zum Einsatz.“ Dabei profitieren Pharmaunternehmen nicht nur von der verlässlichen Qualität der SVP Prozessanlagen, sondern auch von Syntegons langjähriger Erfahrung in der Anlagenqualifizierung und Validierung sowie dem internationalen Syntegon Service-Netzwerk.

SVP Essential live erleben

Von den Vorteilen der neuen SVP Essential Basisversion können sich Kunden und Interessenten am 15. und 16. Juni 2021 im Rahmen der virtuellen Achema Pulse überzeugen.

KONTAKT

Stephan Hüttner

Pharmatec GmbH, a Syntegon company
Tel.: +49 162 2458993
stephan.huettner@syntegon.com
www.syntegon.com

EINSTIEG IN DIE ROBOTIK

ABB erweitert ihr Portfolio an kollaborativen Robotern (Cobots) um die neuen Cobot-Familien GoFa und Swifti. Diese bieten höhere Traglasten und Geschwindigkeiten und ergänzen das bisherige Cobot-Angebot von ABB, bestehend aus dem Zweiarmer Roboter YuMi und der einarmigen YuMi-Variante. Die noch stärkeren, agileren und vielseitigeren Cobots werden die Expansion des Unternehmens in wachstumsstarke Segmente wie Elektronik, Gesundheitswesen, Konsumgüter, Logistik sowie die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie beschleunigen. Mit den neuen Lösungen bedient ABB die kontinuierlich steigende Nachfrage nach Automatisierungslösungen in vielen Branchen. GoFa und Swifti lassen sich intuitiv bedienen, sodass Kunden nicht auf ausgebildete In-House-Programmierer mit Fachkenntnissen angewiesen sind. Die Cobots sind innerhalb kürzester Zeit nach der Installation einsatzbereit, ohne dass ein spezielles Training erforderlich ist. Dadurch haben Branchen mit geringem Automatisierungsgrad die Möglichkeit, umfassend von Automatisierung zu profitieren. „Unser neues Cobot-Portfolio ist das vielseitigste auf dem Markt. Es hilft unseren Kunden, ihre Prozesse zu automatisieren

und dadurch ihre operative Performance zu verbessern und zu wachsen“, sagte Sami Atiya, Leiter des ABB Geschäftsbereichs Robotik & Fertigungsautomation. „Unsere neuen Cobots sind einfach zu bedienen und zu konfigurieren. Mit unserem globalen Netzwerk aus Service-Experten ermöglichen wir Unternehmen jeder Größe und jeder Branche, weit über die Fertigungsindustrie hinaus, den reibungslosen Einstieg in die Robotik.“ Mit der Erweiterung ihres Cobot-Portfolios will ABB nicht nur bestehende, sondern auch neue Anwender von Robotik dabei unterstützen, Automatisierung zu beschleunigen – angesichts von vier großen Megatrends, die Geschäftsabläufe verändern und die Automatisierung auch in neuen Wirtschaftssektoren vorantreiben: die Individualisierung von Kundenbedürfnissen, der Fachkräftemangel, die Digitalisierung und die zunehmende Unsicherheit durch unvorhersehbare Ereignisse, wie die Coronapandemie. Die Erweiterung des Portfolios steht im Einklang mit der Strategie des Geschäftsbereichs, sich mit Innovationen auf schnell wachsende Branchen zu fo-

kussieren und so profitables Wachstum zu fördern. GoFa und Swifti sind dafür konzipiert, Unternehmen bei der Automatisierung von Prozessen zu unterstützen und Mitarbeitende bei Aufgaben wie Materialhandhabung, Maschinenbedienung, Montage und Verpackung zu helfen. Die vielseitigen Cobots der neuen Generation sind für den Einsatz in der Fertigung, in medizinischen Laboren, in Logistikzentren und Lagerhäusern ebenso geeignet wie für den Einsatz in Werkstätten und kleinen Produktionsbetrieben. „Mit unserer Expansion machen wir die Bedienung und Inbetriebnahme von Cobots einfacher. Damit unterstützen wir ihren Einsatz auch in Unternehmen, die bisher noch nicht daran gedacht haben, Roboter zu nutzen“, sagte Atiya. „Wir haben die Erfahrung gemacht, dass die erfolgreichsten Unternehmen diejenigen sind, die die Stärken ihrer Mitarbeitenden mit dem Potenzial neuer Technologien zusammenbringen.“

ABB Automation GmbH

Tel.: +49 6213 813333

contact.center@de.abb.com · www.abb.com



IAB

Reinraum-Produkte GmbH

DIE KOMPETENZ IM REINRAUM.

KENNEN SIE SCHON DIE AUSGEZEICHNETEN STATISCH ABLEITENDEN EIGENSCHAFTEN VON

SimStep ?
Contamination Control Mats

SOFORT AB LAGER VERFÜGBAR!

WWW.IAB-REINRAUMPRODUKTE.DE



VEREINFACHTE ROBOTER- INTEGRATION FÜR HERSTELLER

Rockwell Automation, das weltweit größte auf industrielle Automation und digitale Transformation spezialisierte Unternehmen, und Comau, ein weltweit führender Anbieter von Industrieautomatisierung und -robotern, haben angekündigt, fortan gemeinsam Firmen überall auf der Welt wesentliche Instrumente bereitzustellen, um ihre Fertigungseffizienzen durch einheitliche Robotersteuerungslösungen zu maximieren. „Industrieunternehmen suchen nach effizienten Möglichkeiten, Robotik zur Prozessoptimierung und -agilität in ihre Betriebsabläufe zu integrieren“, sagte Rockwell Automation Chairman und CEO Blake Moret. „Rockwell Automations Zusammenarbeit mit Comau wird die Programmierung und das Lifecycle-Management vereinfachen und so die Wertschöpfung für unsere Kunden beschleunigen.“ „Comaus Kompetenz bei Robotik und Industrieautomatisierung sowie seine Reputation in Bezug auf hohe Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Qualität in Verbindung mit Rockwell Automations globalen Möglichkeiten und Erfahrungen im Bereich automatisierte Materialhandhabung, Nahrungsmittel und Getränke, Haushalts- und Pflegeprodukte sowie Biowissenschaften bringt den Kunden den Mehrwert einer integrierten Roboterlösung“, meinte Comau CEO Paolo Carmassi.

www.comau.com · www.rockwellautomation.com

WILEY

23. JAHRGANG
JUNI 2021

3

24849

ReinRaum Technik

STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION

INNEN
TITEL
STORY

HYGIENIC
DESIGN

**Hygienisch
verschraubt**

Individuelle Edelstahlbehälter
für Reinraum-Schleusen

Heinrich Kipp Werk
www.kipp.com





Abb. 1: Spezielle Reinraum-Edelstahlbehälter von Bacher halten z.B. OP-Masken bereit.

© Bacher



Markus Pfeffer, Leiter Vertrieb Deutschland, Heinrich Kipp Werk

Hygienisch verschraubt

Individuelle Edelstahlbehälter für Reinraum-Schleusen

Für Reinräume in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie ist Hygiene oberstes Gebot. Das fängt bereits beim Zutritt an: In Schleusensystemen dekontaminieren sich die Mitarbeiter, bevor sie die eigentliche Produktionsfläche betreten. Spezielle Edelstahlbehälter von Bacher halten das nötige Equipment bereit – darunter z.B. OP-Masken. Auch diese Vorrichtungen müssen den Vorgaben des Hygienic Designs entsprechen, und zwar bis zur kleinsten Komponente: Deshalb kommen hier Edelstahl-Kugelschrauben aus dem Heinrich Kipp Werk zum Einsatz. Sie gehören zur Produktlinie NOVOnox hygienic und verhindern dank der durchdachten Konstruktion eine Ansammlung von Keimen.

Bacher Edelstahlverarbeitung ist ein erfahrener Ansprechpartner rund um den rostfreien Werkstoff. Spezialisiert auf die Herstellung von Unikaten und Kleinserien, bedient das inhabergeführte Unternehmen vor allem die Pharma- und Lebensmittelindustrie, die private Bauwirtschaft sowie Freizeitschifffahrt. Auch die Oberflächentechnik – sprich das Beizen und Elektropolieren von Edelstahlteilen – zählt zum Portfolio. „Wir verfügen über rund 40 Jahre Berufserfahrung in der qualifizierten Edelstahlbearbeitung“, betont Mario Bacher, Geschäftsführer von Bacher. „Gerade auch in Bereichen mit besonderen Ansprüchen an die Hygiene bewähren sich unsere individuellen Produkte.“

Hygienisch rein – dank optimaler Konstruktion

In der Pharma- und Lebensmittelindustrie hat das Unternehmen seine Aktivitäten seit 2013 kontinuierlich verstärkt. Der Hintergrund ist, dass die Anforderungen gerade in den Reinräumen dieser Branchen sehr hoch sind. So sollten sich die Bauteile einfach reinigen bzw. desinfizieren lassen; zudem müssen Kreuzkontaminationen vermieden und Normen eingehalten werden. Die besonderen Rahmenbedingungen berücksichtigt Bacher bereits bei der Konzeption und in Folge im gesamten Produktentstehungsprozess. Konstruktive Maßnahmen wie nahtlose Übergänge zwischen

Rohr- und Blechkonstruktionen, Schrägdächer, Vermeidung von Störkanten sowie passende Werkstoffe tragen zu einer besseren Reinigbarkeit und optimalen Hygiene bei.

Auch dazugehörige Komponenten, wie z.B. Schrauben, müssen konstruktiv den speziellen Anforderungen entsprechen und ebenfalls aus Edelstahl gefertigt sein. Hier setzt Bacher auf die Produktlinie NOVOnox hygienic von Kipp. Sie umfasst Maschinenbauteile aus hochwertigem und korrosionsbeständigem Edelstahl, spezielle Norm- und Bedienteile sowie Lösungen für sensible Fertigungsbereiche. Die Produkte sind bspw. für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie prä-



Abb. 2: Konstruktive Maßnahmen sowie entsprechende Werkstoffe tragen zu einer besseren Reinigbarkeit und optimalen Hygiene bei. © Bacher



Abb. 3: Auch die Schrauben müssen konstruktiv den speziellen Anforderungen entsprechen und ebenfalls aus Edelstahl gefertigt sein – hier setzt Bacher auf die Produktlinie NOVOnox hygienic von Kipp. © Bacher



HYGIENIC DESIGN

Abb. 4: Durch die Verwendung von speziellen Schonauflägen lässt sich sicherstellen, dass auch im Rahmen der Montage keine Kontamination mit einem fremden Werkstoff erfolgt. © Bacher



Abb. 5: Bacher setzt auf Edelstahl-Kugelschrauben aus dem Heinrich Kipp Werk, die dank Hygienic Design Kontamination verhindern. © Heinrich Kipp Werk



Abb. 6: Bacher nutzt die speziellen Schonauflägen für Maulschlüssel von Kipp, sodass auch im Rahmen der Montage keine Kontamination mit einem fremden Werkstoff erfolgen kann. © Heinrich Kipp Werk

destiniert – als Mitglied der EHEDG (European Hygienic Engineering and Design Group) trägt Kipp dazu bei, die Hygienestandards in der Lebensmittelherstellung hinsichtlich Technik und Design zu verbessern. Deshalb punkten die Produkte neben ihrer hohen Qualität und Langlebigkeit vor allem mit ihrer einfachen Reinigbarkeit: Die Oberflächen verhindern ein Anhaften von Schmutz, Reinigungsmitteln oder Produktresten, wodurch Kontaminationen ausgeschlossen werden.

Individuell konzipierte Edelstahlbehälter

Produkte von Kipp sind in Edelstahlbehältern verbaut, die Bacher im Auftrag eines Kunden realisiert. Diese sind Bestandteil eines komplexen Schleusenausstattungs-systems, bei dem Personen auf dem Weg zum Reinraum in geeigneten Depots Überschuhe, Kopfhäuben usw. zur Verfügung gestellt werden müssen. „Die Behältnisse für diese Ausstattung kommen von uns“, erläutert Mario Bacher. „Das auf dem Markt verfügbare Standardzubehör hat die Kundenanforderungen nicht erfüllt.“

Bacher produziert unter anderem spezielle Behälter, die als Spender für einen Mund-Nasenschutz genutzt werden. Diese Produkte werden unter anderem in Reinraum-Schleusen der Klasse C (GMP-Klassifizierung) mit hohen Reinheits-

anforderungen verwendet. In den Spendern wird liegend bzw. gestapelt Mundschutz bevorratet. Im verschlossenen Zustand sind die Behältnisse gut für die tägliche Reinigung und Flächen-desinfektion geeignet, wobei der Inhalt optimal geschützt ist und keinen Schaden nimmt. Die Entnahme der Masken kann einzeln von unten erfolgen, ohne dass eine größere Anzahl auf einmal entnommen wird. „Man kennt dieses Problem von Papierhandtüchern auf Toiletten“, so Mario Bacher. „Wir haben die Entnahme diesbezüglich optimiert. Dadurch wird auch die Kontamination anderer Masken verhindert.“ Sobald der Spender leer ist, wird er auch innen gereinigt und anschließend wieder befüllt.

Kugelschrauben im Hygienic Design

Wer den Behälter von innen betrachtet, dem fällt auch die spezielle Verschraubung auf: Zum Einsatz kommen hier nämlich Edelstahl-Kugelschrauben aus dem Heinrich Kipp Werk. Sie übernehmen die Befestigung des Spenders auf seinem Trägerblech. Außerdem fixieren sie eine Kunststoffbuchse, die den Drehmechanismus für das Öffnen und Schließen des Deckels ermöglicht.

Kugelschrauben von Kipp sind ein optimales Verbindungselement zum Befestigen von

Verkleidungsblechen, Plexiglasabdeckungen etc. Die überdurchschnittlich große Bundaflächfläche und der Freistich am Gewindeschiff sorgen für eine spannungsfreie, gleichmäßige Kraftverteilung auf dem jeweiligen Untergrund. Zudem ist die Kopfhöhe so gering wie möglich gewählt – somit werden störende Kanten vermieden und Reinigungsarbeiten sind leicht umsetzbar. Apropos Hygiene: Die Edelstahl-Kugelschrauben reduzieren das Risiko von Kontaminationen mit Keimen signifikant. Das garantiert polierte Oberflächen mit einer Rautiefe von $Ra < 0,8 \mu m$, die Schmutzanhaftungen gar nicht erst zulassen. Zum beschädigungsfreien Anziehen und Lösen der Schrauben ist ein Schonauflage für Maulschlüssel erhältlich – für Mario Bacher eine sinnvolle Ergänzung: „Durch die Verwendung der Schonauflagen können wir sicherstellen, dass auch im Rahmen der Montage keine Kontamination mit einem fremden Werkstoff erfolgt. Auch für den Endkunden stellen die Schonauflagen eine ideale Ergänzung dar, wenn ein Spender später einmal an anderer Stelle montiert werden soll.“

Insgesamt ist der Geschäftsführer mit den Produkten von Kipp sehr zufrieden und plant, in Zukunft weitere Edelstahlkomponenten zu beziehen. „NOVOnox hygienic ist auf dem Markt eine gut etablierte Edelstahl-Produktlinie“, so Mario Bacher. „Wir setzen hier auf bewährte Qualität, die zum Leistungsversprechen unserer eigenen Produkte passt.“

KONTAKT

Markus Pfeffer

Heinrich Kipp Werk GmbH & Co. KG,
Sulz am Neckar
Tel.: +49 7454 793 79 19
markus.pfeffer@kipp.com
www.kipp.com

Photoaktive anti-mikrobielle Textilien

Funktionale Ausrüstung von Textilien für stark antibakterielle Wirkung

Textile Bekleidungen bieten einen idealen Nährboden für Keimwachstum. Bereits jetzt werden unzählige Textilien antimikrobiell ausgerüstet. Die Anforderungen an solche Ausrüstungen steigen ständig, vor allem in Hinblick auf resistente Keime. Die dabei eingesetzten Chemikalien enthalten meist toxische Bestandteile und sind im direkten Hautkontakt nicht unumstritten. Die antimikrobielle Ausrüstung von Textilien auf Basis der photodynamischen Inaktivierung stellt einen völlig neuartigen Ansatz dar, der mit klassischen Textilveredlungsverfahren realisiert werden kann und umweltfreundlich ist.



Birgit Armbruster, TITV



Dr. Dominique Mario Gampe, TITV



Wolfram Kofler, Ortner Reinraumtechnik



Josef Ortner, Ortner Reinraumtechnik



Dr. Jakob Pohl, HUB



Prof. Dr. Beate Röder, HUB

Durch die Funktionalisierung von textilen Flächegebilden mit speziellen Farbstoffen wird es möglich unter Belichtung hochreaktiven Singulett-Sauerstoff – 1O_2 – zu erzeugen. Der Aktivierungsmechanismus ist physikalischer Natur. Ein als Photosensibilisator (PS) wirkender Farbstoff absorbiert Energie im sichtbaren Bereich und geht in einen angeregten elektronischen Zustand über (keine Radikalbildung). Diese Anregungsenergie wird auf umliegende Sauerstoffmoleküle übertragen. Im Resultat entsteht hochreaktiver Singulett-Sauerstoff (1O_2). Danach geht der PS in seinen Grundzustand über und steht für eine erneute Anregung zur Verfügung. Die photosensibilisierte Bildung von 1O_2 durch Farbstoffe ist hinlänglich bekannt und die toxische Wirkung auf Mikroorganismen wurde durch von Tappeiner bereits Ende des 19. Jahrhunderts nachgewiesen. Seit

ca. 20 Jahren ist die antimikrobielle Wirkung des 1O_2 Gegenstand vielfältiger Untersuchungen. 1O_2 wirkt hoch effizient gegen Cyanobakterien, Schimmelpilze, Algen und sogar behüllte Viren. Er wird schnell deaktiviert, so dass er nur in einem Radius von weniger als 100 nm wirksam ist. Dabei ist es im Fall von Mikroorganismen unwichtig, ob die photosensibilisierte Inaktivierung der Mikroorganismen aus dem Innern der Zellen, der Zellmembran oder außerhalb der Zelle induziert wird. Darüber hinaus wird der eingesetzte PS (TMPyP s.u.) nicht von humanen oder tierischen Zellen aufgenommen, was eine ungewollte photosensibilisierte Schädigung des Menschen zusätzlich ausschließt. Somit ist er in der hier vorgestellten Anwendung für den Menschen gänzlich ungefährlich.

Das Desinfektionsmittel entsteht in situ, das heißt genau dort, wo Keime bekämpft werden

sollen, an der Oberfläche der mit entsprechendem Farbstoff ausgerüsteten Textilien. Im Gegensatz zur Wirkungsweise von Antibiotika, die jeweils an ganz spezifische metabolische Prozesse oder Zellbestandteile geknüpft ist, wirkt die PDI über unspezifische Oxidationsprozesse und ist darüber hinaus unabhängig von bereits vorhandenen Resistenzmechanismen.

Die Forschung zur Ausrüstung von Textilien auf Basis der PDI ist nicht neu, die bisherigen Versuche basieren jedoch vorwiegend auf kovalenten Kopplungsmechanismen oder eSpin-Verfahren. Beide Strategien haben den Nachteil, dass sie kostenintensiv und teilweise sehr aufwändig sind.

Textilveredelung

Die Funktionalisierung der textilen Trägermaterialien erfolgt über verschiedene konventionelle

Textilveredlungsverfahren. Die zu färbenden Substrate z. B. aus Polyester (PES), kationisch färbarem PES (PES⁺), Baumwolle (CO), Polyamid (PA) und weiteren, werden durch die Prozessschritte Waschen, Trocknen und Fixieren für die Weiterverarbeitung vorbehandelt. Dabei werden Avivagen, Präparationen und Verunreinigungen entfernt. Eine Stabilisierung der Textilstruktur erfolgt durch den Prozessschritt des Thermofixierens bzw. des Bleichens oder Mercerisierens bei CO-basierten Stoffen.

Als Färbeverfahren kann bspw. eine Imprägnierung im Foulardverfahren durchgeführt werden. Als PS wird TMPyP (Tetrakis(1-methylpyridinium-4-yl)porphyrin) in einem Bindersystem (Sera-Familie von DyStar Colours Distribution) mit weiteren Textilhilfsmitteln (nichtionogene synthetische Polymerdispersion) gelöst und mittels Färbefoulard auf das Trägermaterial aufgebracht. Überschüssiger Farbstoff wird über Walzen abgequetscht. Die Trocknung und Kondensation des gefärbten Materials wird an einer Spann-, Trocken- und Fixieranlage unter definierten Bedingungen durchgeführt. Zur Entfernung unfixierter Farbstoffrestmengen und zur Verbesserung der Gebrauchsechtheiten erfolgt im Anschluss ein kontinuierlicher Waschprozess mit anionischen Tensiden.

Eine weitere Möglichkeit zur Funktionalisierung der textilen Flächegebilde stellt die Färbung im Ausziehverfahren dar. Bei einem Ausziehverfahren wird der Farbstoff in der Färbeflotte gelöst und zieht durch die lange Behandlungszeit aus der Flotte aus und auf das Textilgut auf.

Der Prozess besteht aus der Zufuhr des PS zum Textilgut, seiner Adsorption an der Faseroberfläche, der Diffusion in die Faser und schließlich seiner physikalischen Bindung mit der Faser. Die Färbung im Ausziehverfahren kann im breiten Zustand bspw. auf einem HT Baum mit bewegter Flotte oder als Endlosstrang

© sakura - stock.adobe.com



Professionelle Reinraum-Kompetenz

Bekleidung | Verbrauchsgüter

**Produzent | Händler |
Lieferant | Servicepartner**

**Produkte auf höchstem
Qualitätsniveau**

Dastex Reinraumzubehör
GmbH & Co. KG
Draisstraße 23
D-76461 Muggensturm
Tel. +49 (0) 7222 9696-60
info@dastex.com
www.dastex.com



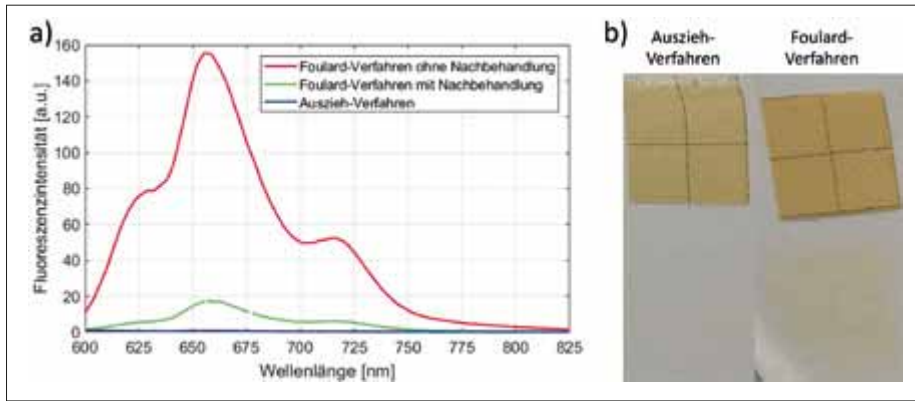


Abb. 1: Untersuchung der Anbindung des PS an PES-Textil: a) Fluoreszenz zwischen 600 und 825 nm in Ethanol nach Extraktionsversuch bei Anregung mit 405 nm b) fotografische Dokumentation des Farbechtheitstest auf Filterpapier, die Textilproben sind über den jeweiligen Abdrücken auf dem Filterpapier platziert

© Humboldt-Universität zu Berlin, Dr. Jakob Pohl.

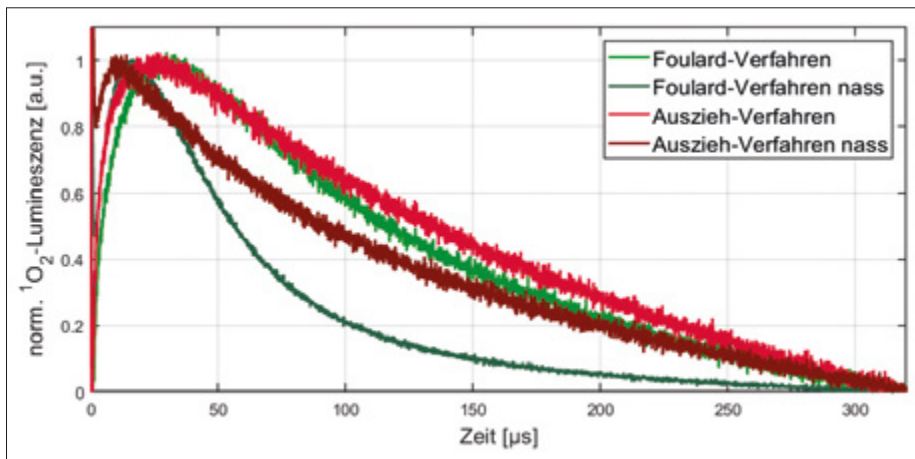


Abb. 2: Normierte zeitaufgelöste NIR-Lumineszenz zum ¹O₂-Nachweis auf trockenen und angefeuchteten Proben. Es wurden 6x6-Pixel-Raster à 1mm Schrittweite gescannt. Die dargestellten Signale wurden über alle 36 Messpixel aufsummiert und auf ihr Maximum normiert.

© Humboldt-Universität zu Berlin, Dr. Jakob Pohl.

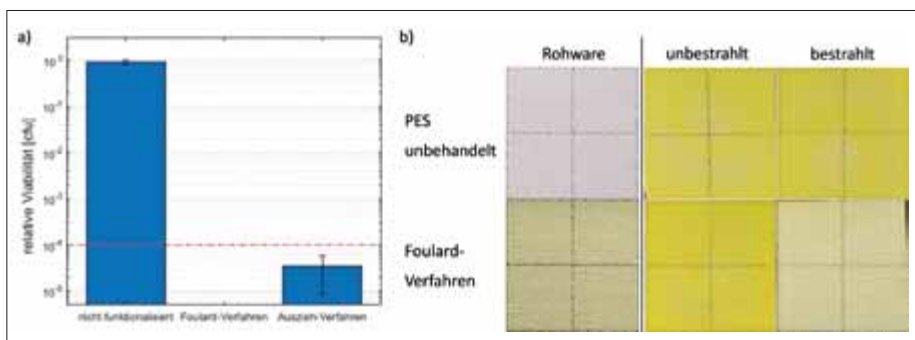


Abb. 3: Phototoxizitätstests mit a) *E. coli* (Viabilität normiert auf unbestrahlte Referenzproben, Fehlerbalken entsprechen einer Standardabweichung von 36 Zählungen) und b) *M. luteus* (Rohware ist als Referenz für die Farbgebung vor dem Versuch abgebildet, unbestrahlte Proben dienen als Negativreferenz)

© Humboldt-Universität zu Berlin, Dr. Jakob Pohl.

mit stehender Flotte erfolgen. Zur Erstellung der Färbeflotte wird der funktionelle Farbstoff in Wasser und weiteren Textilhilfsmitteln (Netz- und Egalisiermittel) gelöst und in das Farbeaggregat eingefüllt. Die Färbung erfolgt bei einer Temperatur zwischen 80–140 °C und über eine Verweildauer von 45–60 min. Überschüssiger und nicht fixierter Farbstoff wird mit warmen und kalten Spülprozessen entfernt. Die Verbesserung der Gebrauchsechtheiten wird hierbei mittels reduktiver Nachbehandlung erreicht.

Immobilisierung des PS und Waschechtheit

Die homogene Verteilung der Funktionalisierung wird sowohl nach Augenschein als auch über die Fluoreszenz des PS validiert. Die Fluoreszenz der Textilproben wird auf einer Fläche von 6x6 mm² gescannt. Das Konfidenzintervall der Fluoreszenzintensität innerhalb der Proben beträgt weniger als 1 %. Zusammen mit dem homogenen optischen Eindruck, beweist dies die sehr homogene Einfärbung des Textils und die Zuverlässigkeit der entwickelten Färbeverfahren.

Die Qualität der Anbindung/Immobilisierung des PS auf den Textilproben wird mit Extraktionsversuchen untersucht, bei denen das Textil in Wasser, Ethanol und Bakteriensuspension des gramnegativen Bakteriums *Escherichia coli* gespült wird. Potenziell aus den Textilien ausgewaschener Farbstoff im Spülmedium kann durch Messung der Fluoreszenz sensibel detektiert werden. Die Messungen zeigen bei den im Ausziehverfahren gefärbten Textilien keine PS-Fluoreszenz im Spülmedium und bei den im Foulard-Verfahren gefärbten Textilien nur eine sehr geringe PS-Fluoreszenz (Abb. 1a). Bei einer Fluoreszenzmikroskopischen Untersuchung (konfokale Laserscanning-Mikroskopie, Olympus FluoView FV-1000) der *E. coli* Suspension kann keine Aufnahme des PS durch die Bakterien nachgewiesen werden.

Ein Farbechtheitstest auf angefeuchtetem Filterpapier in Anlehnung an eine nasse Reibecktheit zeigt für die im Foulardverfahren gefärbten Varianten ein geringfügiges Ausbluten, die im Ausziehverfahren erstellten Proben bleiben in diesem Versuch jedoch vollkommen farbecht (Abb. 1b). Damit ist zusammenfassend der Nachweis der homogenen Verteilung und haftfesten Anbindung des Farbstoffs auf den Textilien erbracht.

¹O₂-Generierung und antimikrobielle Wirkung

Für eine antimikrobielle Wirkung der erstellten Textilien müssen diese eine ausreichende Menge ¹O₂ generieren. Dies wird direkt durch Messung der ¹O₂-Lumineszenz bei 1.270 nm mittels TCMP-System (time correlated single photon counting, SHB analytics) und NIR-optimiertem Photomultiplier-Detektor (Hamamatsu) nachgewiesen. Dazu werden die Textilproben auf einer Fläche von 6x6 mm² gescannt und die ¹O₂-Lumineszenz sowohl auf trockenen als auch angefeuchteten Proben detektiert. Sowohl in den im

Reine Luft

Foulard- als auch den im Ausziehverfahren hergestellten Proben zeigen sich deutliche $^1\text{O}_2$ -Signale, mit charakteristischem An- und Abklingen der Kinetik (Abb. 2). Durch den Vergleich der normierten Signale in trockenen Proben mit denen in angefeuchteten Proben lässt sich die Zugänglichkeit der PS-Moleküle an der Faseroberfläche prüfen. Der deutliche Unterschied zwischen den Signalen und die kürzeren An- und Abklingzeiten in den angefeuchteten Proben zeigt, dass der generierte $^1\text{O}_2$ das Textilsubstrat verlassen kann und für eine Inaktivierung von Keimen auf der Faseroberfläche zur Verfügung steht und nicht bereits im Faserneren deaktiviert wird.

Die antimikrobielle Wirkung der Textilien wird mithilfe des grampositiven Luftkeims *Micrococcus luteus* und des gramnegativen *Escherichia coli* bestimmt. Textilien-Proben (16x16 mm²) werden mit 30 µl Bakterien (1x10⁸ KBE/ml) angeimpft und bis zu einer Stunde mit Weißlicht (400–800 nm, 11 mW/cm²) bestrahlt. Anschließend werden die Bakterien für 24 h (*E. coli*) bzw. 72 h (*M. luteus*) unter Lichtausschluss auf Agar-Platten bei Raumtemperatur kultiviert. Als Referenz in jedem Versuch dienen bestrahlte und unbestrahlte nicht funktionalisierte Textilien sowie unbestrahlte, funktionalisierte Textilien.

Die im Ausziehverfahren gefärbten Textilien reduzieren die Keimzahl unter Lichteinwirkung um mehr als 4 log-Stufen, die im Foulardverfahren funktionalisierten Textilien führen sogar zu einer vollständigen Keimabtötung (Abb. 3a). Die natürlich gelbe Farbe von *Micrococcus luteus* lässt die bemerkenswerte Wirkung mit bloßem Auge erkennen (Abb. 3b).

Fazit

Bei den hier vorgestellten Funktionalisierungsverfahren handelt es sich um konventionelle Veredlungsprozeduren. Daher sind diese unmittelbar auf Pilotmaßstab und Industriemaßstab skalierbar. Der hier vorgestellte Ansatz ist daher bisherigen chemisch-kovalenten und eSpin-Verfahren weit überlegen und bietet die Möglichkeit die Vorteile der PDI als antimikrobielle Ausrüstung von Textilien kommerziell einzusetzen. Die Färbung des marktüblichen PET-Gewebes mit TMPyP führt zu einer homogenen Einfärbung des Textils. Durch die Nachbehandlung wird nicht gebundener PS ausgewaschen, was die Gebrauchsechtheit drastisch erhöht. Die spektroskopische Charakterisierung der Textilien zeigt, dass die photophysikalische Aktivität des TMPyP auch nach der Funktionalisierung erhalten bleibt. Selbst der schmale Grat zwischen hafter Anbindung des Farbstoffs (normalerweise tief in der Faser) und an der Oberfläche verfügbarem $^1\text{O}_2$ wird mittels der entwickelten Prozessführung realisierbar. Dadurch ist eine Reduzierung der Bakterienbelastung um mehr als 4 log-Stufen nachweisbar. Schlussendlich fokussiert sich das Projektteam nun auf die zuverlässige Fertigung im industriellen Maßstab, die Einführung von Qualitätskontrollen sowie die Optimierung und Erweiterung der Technologie auf weitere Anwendungsgebiete.

Das Grundprinzip des Mechanismus, die effektive mikrobiologische Inaktivierung von Keimen auf Oberflächen mit Licht, in Kombination mit Sauerstoff und einem Photosensibilisator, bietet ein breites Anwendungsspektrum. Neben dem Einsatz der Technologie bei Textilien bzw. Bekleidungen sowie als medienführende Luftschläuche gibt es zahlreiche neue Möglichkeiten: Die Senkung von Verkeimungen und Kreuzkontaminationen von Produkten im Gesundheits-, Pharma- und Lebensmittelbereich kann mithilfe der neuen Technologie ohne den Einsatz von Bioziden und deren Abfallprodukten realisiert werden. So ergeben sich Ansätze im Bereich der Berufskleidung, der Medizin, im Bereich von Kriseninterventionsteams, bei Quarantäne und vergleichbaren Anwendungen.

AUTOREN

Birgit Armbruster,
Dr. Dominique Mario Gampe, TITV
Prof. Dr. Beate Röder,
Dr. Jakob Pohl, Institut für Physik,
Humboldt-Universität zu Berlin
Wolfram Kofler,
Josef Ortner, Ortner Reinraumtechnik

KONTAKTE

Birgit Armbruster, Projektmanagerin
Dr. Dominique Mario Gampe,
Gruppenleiter Funktionelle Oberflächen, TITV e.V.
Tel.: +49 3661 661 400 / +49 3661 661 350
b.armbruster@titv-greiz.de
d.gampe@titv-greiz.de
www.titv-greiz.de

Prof. Dr. Beate Röder, Leiterin
Arbeitsgruppe Photobiophysik
Dr. Jakob Pohl, Wissenschaftlicher
Mitarbeiter, Humboldt-Universität zu Berlin,
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät/
Institut für Physik
Tel.: +49 30 2093 7612 / +49 30 2093 7933
roeder@physik.hu-berlin.de
jakob.pohl@physik.hu-berlin.de
www.pbp.physik.hu-berlin.de

Wolfram Kofler, Projektleiter
Josef Ortner, Geschäftsführer
Ortner Reinraumtechnik GmbH
Tel.: +43 4242 311660 0
wolfram.kofler@ortner-group.at
josef.ortner@ortner-group.at
www.ortner-group.at

Takeda Oranienburg



Das System
Reinraum
verlangt eine
ganzheitliche
Lösung:
TROX.

Aus dem Reinraum auf den Teller

Immer mehr Lebensmittel entstehen mithilfe von Reinraumtechnik. Sie kommt nicht nur bei der Verarbeitung und Verpackung zum Einsatz, sondern auch bei der Herstellung. Warum sich neben Landwirten, Gärtnern und Veterinären zunehmend auch Reinraum-Ingenieure um Tiere und Pflanzen kümmern.



Dr. Gernod Dittel

Wir sind umgeben von Fressfeinden. Sie haben es auf unser Essen abgesehen. Gemeint ist nicht die Wettbewerbssituation am Esstisch kinderreicher Großfamilien. Nein; es betrifft auch den Kühlschrank des Single-Haushalts, das Regal im Discounter und die Küche einer Betriebskantine. Was sich da befindet und bei uns auf dem Teller landet, das wollen nicht nur wir verzehren. Unsere Nahrungskonkurrenz ist zahlenmäßig überlegen, allgegenwärtig und allzeit bereit.

Es handelt sich um mikrobiologische Keime wie Bakterien und Pilze. Hinzu kommen größere Geschöpfe von der Laus bis zur Maus. Sie fallen, wenn man sie lässt, über alles her, was da auf Äckern wächst und gedeiht und auf Erden krecht und fleucht. Manche dieser Fressfeinde schlagen schon auf dem Feld oder im Stall zu. Andere holen sich ihren Teil erst nach der Ernte oder Schlachtung, also irgendwo entlang der Verarbeitungs- und Lieferkette. Selbst im Handel und zu Hause fallen ihnen Lebensmittel zum Opfer, wie überfüllte Mülltonnen mit Schimmelbrot und Gammelfleisch bezeugen.



Abb. 1: Schlachtung

© pixabay



© pixabay

Noch leben wir im Zeitalter der Zusatzstoffe

Die Antwort der Menschheit auf diese Vergänglichkeit lautete über viele Jahrhunderte: Konservierung. Im Lauf der Küchengeschichte entwickelten findige Feinschmecker zahlreiche Methoden zu diesem Zweck, sei es Kühlung, Trocknung, Pökeln, Gärung oder Pasteurisierung. Napoleon lobte 1795 gar eine Prämie aus für den, der die für seine Armeen reservierten Speisen haltbar zu machen verstand.

Ein Pariser Konditor, Nicolas Appert, überzeugte mit der Erfindung des Einkochens: Im luftdichten Tontopf konnte er gar ein ganzes Schaf konservieren. Die bewährten Methoden gelten heute als traditionell, das heißt, als zu anstrengend für den täglichen Bedarf.

Lebensmittel und Chemie

Im Industriezeitalter fingen die Menschen an, ihr Essen mit Mitteln der Chemie haltbar zu machen. Die freigiebige Zugabe von Konservierungsstoffen war über viele Jahrzehnte die unbestrittene erste

Wahl. Ihre wichtigste Funktion ist es, den Keimen zuzusetzen, die über kurz oder lang alles Essbare auf ihre Art zersetzen. Die Gegenmittel verlangsamen diesen Abbauprozess. Im Prinzip handelt es sich um eine nachträgliche Sterilisation. Obst bspw. wird auch deshalb eifrig gespritzt, um es nach der Ernte haltbar lagern zu können. Auch sogenannte Stabilisatoren sind Konservierungsstoffe, die nur nicht so genannt werden. Der Verbraucher sagt ohnehin nur eines dazu: Chemie.

Anders als früher hat das heute einen negativen Klang. Immer mehr Produkte werden damit beworben, keine Konservierungsstoffe zu enthalten. Manche Zusatzstoffe gelten als Auslöser allergischer Reaktionen und Unverträglichkeiten. Auch die zunehmenden Intoleranzen, etwa gegenüber Gluten, Fruktose und Laktose, werden in Zusammenhang mit dem Konsum von Lebensmittelchemikalien gebracht. Das Deutsche Zusatzstoffmuseum in Hamburg hat sich der Aufklärung über die Tausenden an Aromen, Verdickungsmitteln, Emulgatoren und Additiven verschrieben, die wir alle mitessen. Die Betrei-

ber fordern Transparenz und den verringerten Einsatz der zugefügten Mittelchen. Aus Verbrauchersicht kommen diese zu den Rückständen der rund 800 Pestizide hinzu, die im Pflanzenanbau eingesetzt werden, sei es zur Schädlingsabwehr, Unkraut- oder Pilzbekämpfung, während die Viehzucht massiv Antibiotika beisteuert. Das geschieht nicht nur aus Gesundheitsgründen, sondern früher oft auch als Masthilfe. Da kommt einiges zusammen. Die Bedenken werden noch größer, wenn diese Zusätze in besonders kleiner Dimension eingesetzt werden, nämlich als Nanopartikel. Antibakterielle Silberbeschichtungen sind zwar inzwischen seltener anzutreffen. Dass sie bei Kühlschränken und Verpackungen keinen positiven Effekt haben, stellte die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) schon vor 15 Jahren fest. In anderer Kombination kommen Nanopartikel weiter zum Einsatz. Nanopartikuläres Siliziumdioxid ist besser bekannt als „Rieselhilfe“ in Pulvern und Salz. Andere Nanopartikel zum Mitessen und -trinken verabreicht die Industrie in Form von Weißma-



Abb. 3: Verschimmeltes Brot

© pixabay

chern (Titandioxid). Wenig erforscht, stellen die Partikel für Beschäftigte in der Lebensmittelindustrie und für Verbraucher ein Risiko dar, das sich in Organen anreichern kann.

Verbraucher und Gesetzgeber verändern die Lebensmittelbranche

Die Produktionsverfahren der Lebensmittelbranche sind ins Gerede geraten. Eine Rolle dabei spielen Lebensmittelskandale, die immer wieder ein erschreckendes Schlaglicht darauf werfen, wie manche Lebensmittel hergestellt werden. Kontrollen in den Betrieben haben amtlichen Charakter. Bei aller Kritik an der Prüffrequenz und -strenge der aufsichtführenden Behörden holt mangelnde Hygiene früher oder später jeden Hersteller ein. Die Konsequenzen sind Betriebschließung, gar Insolvenz.

Das schlägt sich zum einen in strengeren Lebensmittelstandards nieder. Zum anderen ändert sich das Einkaufsverhalten von Verbrauchern, die höhere Qualität verlangen, also nicht allein auf den Preis achten. Dieses veränderte Marktumfeld fördert die Suche nach alternativen Produktionsmethoden. Natürlich hergestellte Biolebensmittel, die weitgehend auf Zusatzstoffe verzichten, sind nur ein kleiner Teil der Antwort. Bei industriell hergestellter Nahrung ist es der Einsatz von Reinraumtechnik, der Lebensmittelchemie überflüssig macht. Für immer mehr Produkte gibt es solche Lösungen. Einiges davon ist auf dem Weg zum Standard, wie im Folgenden gezeigt wird. Anderes hingegen hört sich sehr nach Zukunftsmusik an: Salat aus dem Reinraum (Vertical Farming), essbare Verpackungen, biologisch abbaubare Kunststoffe auf Basis von Milchproteinen, Nahrung in Pillenform. Pure Science-Fiction ist all das jedoch nicht mehr.

Lebensmittel werden von Menschen gemacht – auch in der Fabrik

Frische, haltbare Speisen benötigen eigentlich keine Konservierungsstoffe. Um diese einzusparen, ohne dass die „Regallebensdauer“ leidet, ist die Produktion umzustellen. Dabei gilt als neues oberstes Prinzip: Lebensmittel sind die ganze

Zeit vor Keimen und Fremdstoffen zu schützen – im gesamten Verarbeitungsprozess von der Herstellung bis hin zum Verbraucher. Genau hier kommen die Erfahrungen der Reinraumtechniker ins Spiel. Sie haben bereits für andere Produkte Lösungen gefunden, um störende Partikel und Keime fernzuhalten.

Verglichen mit den Reinheitsgraden in Mikrochipfabriken, Operationssälen oder pharmazeutischen Herstellbereichen, stellt die Lebensmittelbranche niedrigere Anforderungen. Auch wenn es weniger streng zugeht, hängt auch hier der Erfolg an einer hohen Personaldisziplin. Das ist schon deswegen der Fall, weil der Mensch selbst als größte Keimschleuder zu betrachten ist. Unvermeidlich verbreitet er Schuppen von Haut und Haar, Staphylokokken (Hautbewohner), Entero- und E.-coli-Bakterien (Darmbewohner). Um diese Quelle in den Griff zu kriegen, sind Schulungen und Reinigungsroutinen nötig. Kaum ein Unternehmen geht dabei so weit wie einst ein großer Händler von Meeresfrüchten. Dieser testete sein überraschtes Personal per Abklatschtest im Genitalbereich, um etwas über die private Hygiene zu erfahren. Wer sich nicht wäscht, bringt schließlich mehr Keime mit als andere.

Die Beschäftigten sind auch deswegen von zentraler Bedeutung, weil sie diejenigen sind, die die Oberflächen im Lebensmittelbetrieb reinigen. Reinraumtechnische Anlagen kontrollieren vor allem das thermo- und strömungsdynamische Verhalten von Luftströmungen und können hier nur bedingt helfen. Der starke Fokus auf die Reinigungsfähigkeit ist eine Besonderheit des Sektors „Food“. Besonderes Augenmerk verdient zudem der starke Einfluss auf die Produktqualität, für welche Schwankungen von Temperatur und Luftfeuchtigkeit verantwortlich zeigen. Hinzu kommt die enorme Vielfalt möglicher Konzepte, die im Folgenden vorgestellt werden. Ohne maßgeschneiderte Lösungen gelingt nämlich nichts.

Je sauberer die Produktion, desto länger ist die Haltbarkeit

Ziel des Einsatzes von Reinraumtechnik in Lebensmittelbetrieben ist es, Essen in der Verarbei-

tung gar nicht erst zu kontaminieren und es anschließend sauber zu verpacken. Es geht also um den Schutz des Produkts. Grundlage für das Design der kontrollierten Produktionsbereiche sind AFMS: Approved Food Manufacturing Systems.

Technisch betrachtet gehören dazu drei grundlegende Maßnahmen:

- Personal und Produkt sind durch Barrieren – etwa Luftströmungen – voneinander zu trennen. Hier kommen meist Folienbarrieren und FFU-Filterssysteme mit Kältespirale zum Einsatz (Clean Cloud System). Das heißt, von der Decke fällt gereinigte und gekühlte Luft auf die kritischen Bereiche.
- Reinraumbereiche der ISO-Klasse 5 sind dort einzurichten, wo das Produkt offen liegt. Die Klasse steht hier nicht nur für eine partikuläre Reinheit, sondern auch für eine Luftreinheit von koloniebildenden Einheiten je m³. Das sind etwa Schimmelpilze, Sporen oder Bakterien. Bei offenen Anlagen schützt eine Luftströmung das Produkt. Bei geschlossenen Anlagen wird es in einer abgetrennten Atmosphäre verarbeitet, die durch Überdruck von der Umgebung isoliert ist. Meist handelt es sich um kleinere isolierte Bereiche, sogenannte Mini-Environments. Sie haben sich in der Branche als offene Inselsysteme oder geschlossene Kabinenkonzepte bewährt und werden nach dem Reinraum-Standard „GMP“ zertifiziert.
- Innerhalb der Anlagen sind die wiederholte Reinigung und integrierte Dekontamination elementar. Wo gehobelt wird, da fallen Späne – und die sind im Fall der Lebensmittelindustrie prima Futter für Keime. Diese Wiederverkeimung muss verhindert werden, sonst verderben komplette Chargen. Zur Kontrolle stehen mit Mikrobiom-Analysen Verfahren zur Verfügung, die bislang unerreicht genaue Details über mikrobielle Belastungen in der Lebensmittelproduktion liefern. Vorherige Verfahren zielten in ihrer Erkennungsmatrix ab auf kultivierbare Keime, die jedoch nur 3 % aller Mikroorganismen ausmachen.

Joghurt und Käse

Wie das Produktionsdesign in der Praxis aussieht, hängt vom jeweiligen Lebensmittel ab. Die für Joghurt und Käse nötige Hygiene kann theoretisch jeder bei sich zu Hause herstellen. Oma

weiß, wie es geht, und die Utensilien findet man in jeder Küche. Im großen Stil ist dafür aber Reinraumtechnik notwendig. Alle industriell gefertigten Milchprodukte entstammen einem Reinraum. Die Enzyme der Milchkulturen sind nämlich hochreaktiv. Wird in einem Raum Edamer und in einem anderen Camembert hergestellt, sollten sich die Käsekulturen nicht mischen. Die Bereiche sind abzutrennen, Maschinen gründlich zu reinigen. Mischen sich dort die Kulturen der für die Käseherstellung nötigen Bakterien und Pilze, beeinträchtigt das erheblich das Produkt. Die Folgen sind Stillstand, Produktionsausfall, Säuberungsaktion. Solche Kreuzkontaminationen entstehen bei einer irregeleiteten Querströmung. Partikel aus einem Prozess in der Betriebshalle finden so den Weg in einen anderen Prozess. Auch die mangelhafte Reinigung von Maschinen ist ein Grund dafür. Passende Strömungstechnik verhindert zumindest die luftgestützte Eintragung fremder Substanzen.

Brot

Die industrielle Herstellung von Brot ist anspruchsvoller, als man denkt. Das liegt – ähnlich auch bei der Wurstherstellung – an der Kaskade wechselnder Temperatur und Feuchte. Brot benötigt, nachdem es im Ofen gebacken wurde, drei verschiedene saubere Umgebungen, die jeweils andere Anforderungen stellen und entsprechend technisch umgesetzt werden. Aus dem heißen und damit keimverdächtigen Ofen gelangt Brot zuerst in einen Kühlunnel. Dort bildet sich oft Schimmel, da dauerhaft ein feuchtes warmes Klima herrscht. Dann folgt die Schneidesektion. Wenn die Messer nicht regelmäßig gründlich gereinigt werden, gelangen bei jedem Schnitt Bakterien hinein und die Saat fürs Verderben ist gelegt. Anschließend kommt die Brotscheiben in die Verpackungseinheit. Auch hier kann es zu mikrobiologischer Kontamination kommen.

Für diesen Prozess die richtige Abstimmung zu finden, ist eine Herausforderung, an der manche Brotfabrik scheitert. Finden Lebensmittelkontrolleure wiederholt Schimmel und Verkrustungen an Maschinen oder gar tote Tiere, machen sie den Betrieb erst mal dicht. Beispiele dafür aus den letzten zehn Jahren sind etwa Müller-Brot aus Neufahrn oder Biendl und Weber aus der Oberpfalz. Wer streng auf Hygiene setzt und Reinraumtechnik gezielt einsetzt, vermeidet das. Auch einfache technische Lösungen bringen viel, etwa wenn Backwaren auf Fließbändern von Station zu Station transportiert werden und UV-Licht auf kostengünstige Art die nötige Keimabwehr sichert. Wo diese photodynamische Desinfektion im Einsatz ist, darf natürlich kein Mitarbeiter zugegen sein.

Eier

Lebensmittelskandale gibt es – Beispiel Bayerne – auch bei Verarbeitern von Eiern. Flüssigei wird zwar unter Reinraumbedingungen hergestellt. Das Gallert ist jedoch ein so günstiger Nährboden, dass der Kampf gegen Bakterien nie in einen echten Sieg münden kann. Eine weitgehende Konservierung ist Illusion. Ein zeitweiliger Waffenstillstand ist alles, was sich erreichen lässt. Mit anderen Worten: Lange haltbares Flüssigei wird es nicht geben.

Nicht zuletzt kommt es aufs saubere Verpacken an

Fürs Verpacken gibt es bei vielen Lebensmitteln vor allem zwei Lösungen. Entweder deaktiviert ein unschädliches Gas die anhaftenden Keime oder das Produkt wird luftleer verpackt. Im ersten Fall, dem Modified Atmosphere Packaging (MAP), wird die Verpackung mit Stickstoff, Kohlendioxid oder Sauerstoff aufgeblasen und verkauft. In ihr herrscht eine Schutzatmosphäre. Das Wirkungsprinzip solcher Packgase ist bekannt von Lager-

äpfeln, die in Hallen mit Stickstoff überwintern. Das Gas hält den Reifeprozess an, aber nicht völlig. Wer bspw. eine Packung Wurst öffnet, findet die Spuren dieses Abwehrkampfes in Form von Schmiere an Händen und Folie. Abwaschen ist angeraten. Sobald die luftdichte Brot-, Nudel- oder Wurstverpackung geöffnet wird, setzt der Verfallsprozess sofort ein. Einmal in Gang gekommen, bleiben die Lebensmittel nicht lange essbar.

Voraussetzung für sauberes Verpacken ist die vorherige Sterilisation der Verpackungen. Sie werden etwa durch ionisierende Gamma- oder Betastrahlen sterilisiert und nach dem Befüllen luftdicht versiegelt. Im Fall von hitzeempfindlichen Waren geht das schonend mit Ultraschallwellen. PET-Flaschen kommen schon hochrein auf die Welt, da bei hohen Temperaturen gefertigt. Hier muss nur darauf geachtet werden, dass sie bis zur Abfüllung nicht verschmutzt werden. Säfte und Mineralwasser werden in räumlich getrennten Bereichen abgefüllt. Die Abfüllstation ist ein kleines, stark kontrolliertes Mini-Environment innerhalb eines größeren, weniger streng ausgelegten Reinraums. Die Vorkehrungen sind dringend geboten. Stilles Wasser kippt nämlich um, wenn es nicht sauber in die Flaschen gefüllt und verschlossen wurde. Sprudelwasser hingegen wird durch sein Kohlendioxid konserviert.

Fleisch und Fleischersatz

Schlachtbetriebe sind Kühllhäuser, in denen Menschen körperlich hart arbeiten. Die Arbeitsumstände sind durch die Corona-Ausbrüche wie jene bei Tönnies-Fleisch bundesweit ins Bewusstsein gelangt. Weniger bekannt ist, dass man die Arbeitsplätze der Zerleger so gestalten kann, dass nicht nur das Fleisch und die Wurst vor Keimen geschützt wird, sondern auch die Mitarbeiter. Diese besondere Philosophie zeigt die Firma Ernst Sutter in Gossau, Sankt Gallen-Winkeln, Schweiz.



Das geschlossene MopScoop 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

Auch bei der weiteren Fleischverarbeitung kommt Reinraumtechnik zum Einsatz. Da man Tiere jedoch nicht im Reinraum züchten kann, richten sich hier die Blicke eher auf alternative Formen der Proteingewinnung, besser bekannt als Fleisch aus dem Labor. Auch der Fleischersatz, zu dem Veganer greifen, ist hochgradig verarbeitet und kommt eher aus der sterilen Fabrik als vom herzhaf nach Tier riechenden Bauernhof.

Auch wenn noch viel geforscht werden muss, lässt sich als Ziel formulieren, mithilfe von Hygienemaßnahmen die Antibiotikabelastung von Nutztieren zu reduzieren. Sehr verbreitet sind Antibiotika in der Mast von Schweinen und Hühnern. Das nordrhein-westfälische Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz stellte 2011 für das Bundesland fest: 92 % der gemästeten Hühner erhielten in den wenigen Wochen ihrer Lebenszeit Antibiotika – im Durchschnitt drei, manchmal sogar acht verschiedene Wirkstoffe. Bei Schweinen ist die verabreichte Menge in den letzten Jahren in Deutschland gesunken, bei Hühnern kaum. Die Massentierhaltung auf engstem Raum bringt die Probleme mit sich, die Mäster standardmäßig mit den Medikamenten behandeln. Der häufige prophylaktische Einsatz gilt als einer der Gründe für die zunehmenden Resistenzen. Die Welternährungsorganisation FAO warnt längst vor übermäßigem Antibiotikaeinsatz. 700.000 Menschen sterben demnach weltweit an den Folgen antibiotikaresistenter Infektionen. Eine der Ursachen ist die große Rolle, die Antibiotika in der Massentierhaltung der Schweine- und Geflügelzucht spielen.

Aquakultur ohne Antibiotika

Auch Fische, die in Aquakulturen großgezogen werden, leiden unter Stress und Platzmangel. Das macht sie anfällig für Krankheiten und Verletzungen. Geschwächt sind sie zudem, weil sie auch dort gehalten werden, wo sie in der Natur nicht leben würden. Wie andere Tiermäster haben die Aquakulturbetreiber deswegen über viele Jahre Antibiotika mit dem Futter verabreicht. Was nicht gefressen wird, sinkt zu Boden. Unter den Fischfarmen sammelt sich Fäkalienschlamm, durchtränkt mit Antibiotika. Darin lebt, außer antibiotikaresistenten Kulturen, nichts mehr.



Abb. 4: Reinraumtechnik in der Lebensmittelproduktion

© pixabay

In der Fischzucht sind in den letzten Jahren jedoch große Fortschritte erreicht worden. Anstelle von Antibiotika erhalten viele Fische Impfungen. Die Lachsfarmen in Norwegen impfen seit 1987 und 1990 gegen die zwei verbreitetsten Krankheiten Vibriose und Furunkulose. Darum hat sich die Antibiotikamenge – 1987 waren es ca. 50 t Antibiotika auf 2×10^3 t Fisch, 2012 nur noch ca. 2 t Antibiotika auf 1.100×10^3 t Fisch – sehr stark verringert, trotz etwa einer 85-fachen produzierten Fischmenge. Anders verhält es sich in Asien oder Lateinamerika. In Chile, zweitgrößter Lachsproduzent der Welt, kam noch vor wenigen Jahren je Tonne Fisch rund 1.500 mal mehr Antibiotika ins Futter als in Norwegen. Ganz darauf verzichten kann aber auch Marktführer Norwegen nicht. Das wäre aber möglich – mithilfe von Reinraumtechnik. Die Lösung besteht im Einsatz maßgeschneiderter, autogener Impfstoffe, die vor Ort in den Aquakulturen dosiert und gespritzt werden. Es handelt sich um ein Flüssigmedikament wie bei einer Gripeschutzimpfung. Die Verabreichung an Zehntausende im Käfig gehaltene Fische ist noch das kleinste Problem: Mit Förderbändern werden die Tiere von einem Becken ins nächste befördert und dazwischen unter Schutzumgebung maschinell gespritzt.

Schwieriger ist die Herstellung des Impfstoffes und dessen Zulassung. Das Problem: Es kann keinen einheitlichen Impfstoff für alle Züchtungen geben. Vielmehr braucht es jeweils nur kleine Mengen spezieller Substanzen für jede Aquakultur, Region und Fischart. Der Impfstoff variiert zudem mit dem Futter und der Lebensphase der wechselwarmen Tiere. Das Immunsystem von Warmwasserfischen reagiert schneller als das von

Kaltwasserarten. Aufgrund der kleinen Mengen ist das kein lohnendes Geschäftsfeld für Pharmariesen. Aquakulturbetreiber müssten selbst für die Herstellung und Zulassung sorgen. Sie haben damit zwar keine Erfahrung, werden aber etwas unternehmen müssen, spätestens, wenn Umweltgesetze die Antibiotikafütterung gänzlich verbieten. Das wäre ein wichtiger Schritt zur Renaturierung der Meere.

Auf diese Zukunft bereitet sich ein langfristiges angelegtes Forschungsprogramm des griechischen Staates vor. Am Hellenic Centre for Marine Research in Heraklion funktioniert das Konzept im Laborversuch. Jetzt läuft ein Feldversuch, an dem sich bis zu fünf Aquakulturen beteiligen. Das Prinzip: Nach der biochemischen Analyse ihrer Fische in kleinen Reinräumen vor Ort übermitteln Aquakulturbetreiber die Messwerte an eine Universität, die mit dem Wirkstoffrezept antwortet. Eine zulassende Behörde gibt den Impfstoff frei für die spezifische einzelne Aquakultur. Die Analyse und anschließende Dosierung des individuell angepassten Impfstoffs können wandernde Pharmakologen übernehmen, die heute hier, morgen dort ihren Dienst verrichten. Für diese spezifische küstennahe Impfstoffherstellung eignen sich stationäre oder mobile Reinräume.

Salat lokal: Gemüse wächst im Reinraum nebenan

Über den modernen Gemüseanbau ist den Verbrauchern wenig bekannt. Landläufigen Vorstellungen nach wachsen Pflanzen nur auf Äckern oder im Gewächshaus in der Erde. Doch die nutzbare Fläche für die Landwirtschaft wird kleiner. Durch Monokulturen, Einsatz von Chemikalien,



Abb. 5: Indoor Tanks

© Ins-Univ-Heraklion-Greece



Abb. 6: Vaccination

© Ins-Univ-Heraklion-Greece

Überweidung und Versiegelung geht fruchtbarer Boden verloren. Dürreperioden führen zu unterdurchschnittlichen Ernteerträgen. Die traditionelle Landwirtschaft verbraucht viel Wasser und ist außerdem für 30 % der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich. Zwischen Anbau und Verzehr liegen weite Strecken, entsprechend transportintensiv ist die Logistik.

Darum hat die Suche nach Alternativen begonnen. In hochtechnisierten Gewächshäusern, wie sie in den Niederlanden zu finden sind, wachsen viele der Pflanzen gar nicht mehr im Boden, sondern auf einem Substrat oder in Nährlösung. Der künstliche Untergrund verringert den Kontakt zu Krankheitserregern und Schädlingen. Einen konsequenten Schritt weiter gehen kompakte, fensterlose Gewächshäuser, die unter dem Trend „Vertical Farming“ zusammengefasst werden. Ob Licht, Feuchte, Nährstoffzufuhr, Temperatur: Die Einrichtungen bieten eine komplett kontrollierte Umgebung und damit ideale Wachstumsbedingungen. Es gibt keine fremdbiologische Eintragung, Pestizideinsatz wird überflüssig. Jahreszeitenunabhängig nah am Verbraucher produzierend, gibt es keine langen Anfahrtswege. Betreiber werben damit, ihre Kosten seien unterm Strich nur wenig höher als beim Freilandanbau. Der Absatz von Gewächshäusern wächst jährlich um 8 % – der von Vertical Farms gar um 30 %.

Je nach Anbautechnik unterscheidet sich das Innere von Vertical Farms:

- Hydroponics ist die älteste und verbreitetste Anbaumethode. Die Pflanzenwurzeln hängen in einer Nährlösung.
- Aeroponics kommt ohne Wasserbecken aus. Frei in der Luft hängende Wurzeln ziehen aus einem Sprühnebel Wasser und Nährstoffe. Die Pflanzen wachsen aus Samen, die in Trays gesetzt werden, das sind Behälter mit einer mineralhaltigen Knochenstruktur. Die Trays durchlaufen auf einer Art dreidimensionalem Fließband verschiedene Klima- und Lichtzonen. Auch Tag und Nacht wird simuliert. Diese Methode, an der auch die US-Raumfahrtagentur NASA forscht, lässt Pflanzen noch schneller wachsen als in Hydroponics-Kultur und verbraucht auch viel weniger Wasser.

- Aquaponics ist eine Kombination aus Gewächshaus und Aquakultur. Wurzeln hängen in einem Wasserbecken, in dem Fische schwimmen. Deren Ausscheidungen dienen als Nährstoff.

Eine Reihe von Anbietern ist in dem Markt aktiv, einige davon sind börsennotiert. Manche bauen alte Werkhallen oder Bürogebäude zu Indoor-Gewächshäusern um, andere rüsten 40-Fuß-Schiffscontainer um.

Mit dem Modul Shellbe gibt es eine weitere Option. Dieses mobile, zerlegbare Modul hat das Adriatic Institute of Technology (AIT) im italienischen Ancona mit Unterstützung von Dittel Engineering aus Schlehdorf entwickelt. Ursprünglich für den Krankenhaussektor als Labor, OP-Saal oder Krankenstation vorgesehen, kam der Erstkunde im Jahr 2020 aus der israelischen Vertical Farming-Szene. Er will in drei mobilen Modulen, mit je etwas 40 m², verschiedenste Salate anbauen. Ob für Mensa, Kantine, Supermarkt oder Schnellrestaurant: Wo immer viel frischer Salat gebraucht wird, könnte, mit Hilfe solch eines Moduls, vor Ort produziert werden.

Keineswegs sind die Reinraum-Gewächshäuser nur aus der lokalen Perspektive sinnvoll. Gerade mit Blick auf andere Weltregionen sind sie eine echte Option. Die Golfstaaten auf der arabischen Halbinsel bspw. stellen mit der Ausnahme von Nüssen und Pistazien fast keines ihrer Lebensmittel selbst her. Weniger als 1 % der Fläche der Vereinigten Arabischen Emirate (VAE) ist für die landwirtschaftliche Produktion geeignet. Da verwundert es nicht, dass der Wüstenstaat mehr als 80 % seiner Lebensmittel aus dem Ausland importiert. Das soll sich ändern. Wegen falscher Ernährungsgewohnheiten und Bewegungsmangel leiden viele Golfstaatenbewohner unter Diabetes. Laut dem Atlas der International Diabetes Foundation haben in den VAE fast drei von vier Todesfällen (72 %) unter 60 Jahren einen Diabetesbezug. In Deutschland sind es nur rund 32 %. Auch das ist ein Grund, warum die Länder danach streben, vitaminhaltiges Frischgemüse selbst herzustellen. Das ist aber in ihrer Klimazone schwierig. Die Lösungen, in welche am Golf und in großen Ballungszentren (Singapur,

Tokio, New York, ...) massiv investiert wird, sind Vertical-Farms.

Den Vorteilen dieser Anbautechnologie stehen natürlich auch Nachteile gegenüber. Es lassen sich nicht alle Nutzpflanzen gleich gut anbauen. Fremdbestäubung lässt sich nur manuell bewerkstelligen, das heißt mit hohem Aufwand. Als größtes Hindernis gelten die hohen Energiekosten, welche sich aus der Beleuchtung ergeben, sowie die Wartungskosten. Gab es anfangs in der Szene viele Experimente und Eigenbau, gibt es inzwischen aber erste Anfänge von Standardisierung. Die Stoßrichtungen der Weiterentwicklung sind klar: mehr Automatisierung und weniger Energieverbrauch bei der Beleuchtung durch immer effizientere LED's und Nutzung von Solarenergie.

Für die Vermarktung der Ware bleibt als Nachteil: Die Ernte gilt, da sie nicht aus Erde hervorgegangen ist, nicht als „Bio“, auch wenn sie so viel kostet wie Gemüse mit Bio-Label. Die Vorstellung, dass gesunde, unbelastete Lebensmittel nur vom Bauernhof, nicht aber aus einer hochtechnisierten Umgebung stammen können, mag sich bei vielen Verbrauchern halten. Sie ist jedoch überholt, wie die Beispiele aus der Lebensmittelbranche zeigen.

Die Idee von heiler Welt und Reinraumtechnik gehören längst zusammen.

Die technologischen Lösungen helfen uns beim schonenden Umgang mit den knappen Ressourcen unseres Planeten.

KONTAKT

Dr. Gernod Dittel

DITTEL Engineering GmbH, Schlehdorf
Tel.: +49 88 51 615 90 11
g.dittel@dittel-ce.de
www.dittel-engineering.de

Abb. 1: So unterschiedlich die Produkte und ihre Herstellungsprozesse bei Schwarzwaldmilch in Offenburg sind, so verschieden sind die Einsatzzwecke der vielen Schnellaufrolltore von Efaflex.

Über 20 Jahre zuverlässig im Dienst

Schnellaufrolltore bei Schwarzwaldmilch in Offenburg

Die Produkte, die das Werk in Offenburg verlassen, decken ein ungeahntes Einsatzspektrum ab. Sie reichen von milchbasierten und lebensmittelbasierten Ingredientsspezialitäten bis hin zu pharmazeutischen Spezialprodukten: Der Schwerpunkt liegt heute auf der Trocknung sowie Veredelung und die Ergebnisse finden unter anderem Anwendung in Lebensmitteln, Nahrungsergänzungsmitteln, und pharmazeutischen Hilfsstoffen. So unterschiedlich die Produkte und ihre Herstellungsprozesse sind, so verschieden sind die Einsatzzwecke und -orte der vielen Schnellaufrolltore von Efaflex, die im Werk Anwendung finden.

Das Werksgelände mitten in Offenburg ist zwischen 1952 und 1969 rund um den alten Molke-reibetrieb von 1944 entstanden. Neue Produkte erforderten neue Produktionsausrüstung. Dafür mussten wiederum modernere Gebäude her. „Mit dem Wachstum unseres Unternehmens wurde hier immer wieder an- und umgebaut“, berichtet Frank Bonacker, Zentrale Projektplanung. Bei einem Rundgang durch den Betrieb macht er auf einige Schnellaufrolltore aufmerksam. „Diese Tore von Efaflex sind zum Teil älter als 20 Jahre“, sagt er. „Einige davon haben durch Veränderungen im Werk bereits einige Aus- und Wiedereinbauten hinter sich.“

Vor allem die Produktionsräume sowie die Abfüll- und Abpackanlagen sind mit den Reinraumtoren EFA-SRT EC hermetisch abgeschlossen. Seit 1993 ist das Unternehmen als Lohnhersteller und zuverlässiger Partner für namhafte Unternehmen aus der Lebensmittel- und Pharmabranche tätig. Wie in vielen Firmen, die für diese Industriezweige produzieren, betreibt auch Schwarzwaldmilch Offenburg viele Produktionssektoren mit Unter- oder Überdruck. „In diesen Bereichen garantieren die EFA-SRT EC (Easy Clean) eine

sehr hohe Luftdichtigkeit, sodass der Raumdruck stabil bleibt“, so Frank Bonacker.

In anderen Abteilungen der regionalen Großmolkerei halten die schnellen Tore von Efaflex einen Überdruck. So dürfen z.B. Hilfsstoffe, die für die Pharmaindustrie hergestellt werden, nicht durch fremde Partikel verunreinigt werden. Der Luftstrom muss also stets aus dem Raum entweichen, wenn sich ein Tor öffnet. Damit stellt er eine Barriere gegen eindringende Stoffe her.

Aber nicht nur für den Erhalt von Druckdifferenzen sind Tore von Efaflex im Werk eingebaut. Im Versandlager muss z.B. für die Mitarbeiter eine gleichmäßige Temperatur gehalten werden. Durch die hohen Öffnungs- und Schließgeschwindigkeiten der Tore, verbunden mit kürzesten Offenhaltphasen, kühlt in der kalten Jahreszeit die Halle im unmittelbaren Umfeld des Torbereiches nicht zu sehr aus. „Hier im Versand haben wir wohl eines der ersten Tore von Efaflex, die wir im Werk eingebaut haben“, bemerkt Frank Bonacker. „Wie einige andere Tore ist auch dieses mindestens einmal von einem anderen Einbauort im Werk hierher versetzt worden. Den Toren sieht man das nicht an. Und sie funktionieren auch nach

den vielen Jahren vollkommen problemlos. Ich würde bei Efaflex immer wieder kaufen.“

Spezialist für schonende Sprühtrocknung

Schwarzwaldmilch Offenburg kann auf eine über 80-jährige Tradition zurückblicken. 1932 wird in der Offenburger Oststadt die Ortenauer Milchhandels-Agentur gegründet. 1935 wurde der jetzige Standort in der Okenstraße erworben. Schon in den 1950er Jahren war Schwarzwaldmilch Offenburg als Hersteller von Quark, Joghurt, Butter und Rahmkäse bekannt. Zunehmend produzierte man dort auch Futtermittel und Pulvernahrung, Flüssig- und Sondernahrung. Seitdem spezialisierte sich das Unternehmen auf die technologischen Bereiche der Trocknung, Filtration, Separation und Fermentation. Seit 1993 ist die Schwarzwaldmilch Offenburg auch Lohnhersteller für Nahrungsmittel, Nahrungsergänzungsmittel und pharmazeutische Hilfsstoffe. Im Jahr 2005 wurde die Frischeproduktion komplett im Freiburger Schwarzwaldmilch-Standort gebündelt. Der Fokus der Schwarzwaldmilch Offenburg liegt seitdem auf der Milch- und Lebensmittel-trocknung sowie der Lohnherstellung.



Abb. 2: Vor allem die Produktionsräume sowie die Abfüll- und Abpackanlagen sind mit den Reinraumtoren EFA-SRT EC hermetisch abgeschlossen.



Abb. 3: Die Abdeckung der Rolltor Wickelwelle ist schräg ausgeführt, damit Flüssigkeiten ablaufen können und nichts auf den Fahrweg oder Lebensmittel tropft.

Durchdachte Konstruktion

Die leistungsfähigen Schnellauftore haben die Ingenieure von Efaflex in enger Zusammenarbeit mit der Lebensmittelindustrie entwickelt. Das EFA-SRT EC ist die optimierte Lösung für alle Durchgänge im Innenbereich mit höchsten hygienischen Anforderungen. Die Tore werden in Hygienebereichen weltweit eingesetzt. Das EFA-SRT EC ist als einziges hygienisches Rolltor für den Lebensmittelbereich vom Bundesverband der Lebensmittelkontrolleure (BVLK) empfohlen.

Die gesamte Rolltorconstruction ist serienmäßig in Edelstahl ausgeführt. Der elastische Behang entspricht den HACCP- und FDA-Vorgaben. Durch die platzsparende Rolltor-Bauweise kann das EFA-SRT EC auch in beengten Einbausituationen eingesetzt werden. Die Verriegelung der Zargendeckel kann sehr einfach gelöst und die Zargen zur Reinigung aufgeklappt werden. Vom BVLK wird besonders auf die Möglichkeit des Schäumens und der Reinigung mit einem Dampfstrahler verwiesen.

Die Abdeckung der Rolltor Wickelwelle ist schräg ausgeführt, damit Flüssigkeiten ablaufen können und nichts auf den Fahrweg oder Lebensmittel tropft. Mit einfachen Handgriffen lässt sich die Rolltorabdeckung nach oben schwenken. So kann deren Unterseite leicht gereinigt werden und auch die Wickelwelle selbst ist gut erreichbar.

Die Konstruktion des EFA-SRT EC ist bis ins kleinste Detail durchdacht. Die Gegengewichte für den Gewichtsausgleich sind durch eine spezielle Beschichtung gegen Korrosion geschützt. Die elektrischen und elektronischen Bauteile der Mikroprozessoren und Frequenzumformer sind in einem Schaltschrank aus V2A-Stahl in der Schutzklasse IP 65 untergebracht.

Schnellauftore für industrielle Anwendungen

Efaflex produziert Schnellauftore für industrielle Anwendungen. Das 1974 gegründete Unternehmen ist u. a. für Auftraggeber aus der Industrie, dem Handwerk, der Lebensmittelherstellung sowie aus der Chemie- und Pharmabranche im Einsatz. Als einziger Hersteller im Bereich der schnellaufenden Industrietore ist Efaflex im Weltmarktführer-Index eingetragen und gehört damit zu den 461 Spitzenunternehmen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Das Familienunternehmen beschäftigt mehr als 1.200 Mitarbeiter weltweit. Mit Stammsitz im bayerischen Bruckberg ist Efaflex als größter Arbeitgeber in der Region fest verankert. Darüber hinaus erschließt das Unternehmen mit zehn Tochtergesellschaften auf fünf Kontinenten die internationalen Märkte. Über 40 % des Umsatzes erwirtschaftet Efaflex im Ausland.

KONTAKT

Laura Birkmann

Efaflex Tor- und Sicherheitssysteme
GmbH & Co. KG, Bruckberg
Tel.: +49 8765 82 433
laura.birkmann@efaflex.com
www.efaflex.com

REINER!
2021

igus® e-skin® flat cleanroom cable system



Zeit sparen,
Ertrag steigern.

Komplett modular. Zeiten für Neubestellungen auf Tage reduzieren. Für Kabelaustausch in Minuten.

Finden Sie Beweise und Ihr kostenloses Try&Touch-Muster online:

igus.de
/YIELDrevolution



IPA-Zertifizierung in Vorbereitung
Vorserie SKF12.3.03.0101 ist zertifiziert nach EN ISO-Klasse 1, Bericht IG 1907-1125
Tel. 02203-9649-8239 info@igus.de motion plastics®

Corona: verantwortlich für den Wandel unseres Reinraum-Business!?

Fort- und Weiterbildung in Zeiten der Pandemie

Seit der Pandemie werden wir arbeitstäglich vor immer neue Herausforderungen gestellt. Es werden neue Schlagwörter in unserem Vokabular die Spitzenplätze einnehmen. Die Coronapandemie hat nicht nur die Arbeitswelt, sondern auch unsere Konferenzen, Fachmessen als auch unsere themenbestimmten Veranstaltungen verändert.



Paul Jochem



Abb. 1: Titelbild der einzelnen Einladungen „Cleanroom Tuesday“ mit den Logos der Netzwerkpartner.

Die Begriffe wie z. B.: Online-Meetings und -Messen zogen an den ehemaligen Präsenzveranstaltungen wie ein Blitz vorbei. Gleichzeitig veränderte sich unsere Arbeitswelt. Begriffe wie Homeoffice, Kurzarbeit, damit verbundene finanzielle Sorgen, zusätzlich auch noch die eigene Kinderbetreuung während der Arbeitszeit, auch die gesundheitlichen Folgen des Lockdowns werden uns auf unbestimmte Zeit begleiten. Zusätzlich belasteten die immer geringeren persönlichen Kontakte zu den Kollegen/innen sowie Kunden das eigene Nervenkostüm.

Wir, das Netzwerk „CleanRoomNet“, haben auf die veränderten Arbeitsbedingungen und Veränderungen der durch die Covid-Krise hervorgerufenen Lebensumstände kurzfristig reagiert und unsere anstehende Veranstaltung: „Die Reine 4.0“ hat ihre Fortsetzung gefunden, neu organisiert.

Mit Cleanroom Tuesday haben wir eine Möglichkeit geschaffen, prägnante und informative Inhalte zu erhalten, die in der Reinraumlandschaft zurzeit nicht aus dem Besuch von Fachmessen zu erhalten sind.

Cleanroom Tuesday

Die neue Online-Webinar-Serie Cleanroom Tuesday haben offensichtlich den Nerv der Zeit getroffen. Die Auftaktveranstaltung am 23. Februar 2021 zum Thema: Reinraumplanung und -Bau lag mit über 230 interessierten Teilnehmern weit über den Erwartungen.

Bisher waren die Präsenzveranstaltungen bei unseren Themen, die wir mit Anwendern der Reinraumtechnik veranstaltet haben, selbst bei Schulungsmaßnahmen, die wir zur Vorbereitung von Personal für den Reinraum anwenden, immer noch weit vor E-Learning-Einheiten. Jedoch durch die Pandemie stark infrage gestellt. Die

Möglichkeit, face-to-face mit dem „Lehrenden“ zu kommunizieren erhöht die Interaktivität und lädt ein, Erfahrungen offen auszutauschen.

Dies kann wesentlich spontaner und direkter stattfinden als über digitale Medien. Ein großer Vorteil gegenüber dem digitalen Format ist außerdem, dass sowohl Lernende als auch Lehrende die Ebene der non-verbalen Kommunikation zusätzlich zur Verfügung haben. In Präsenzveranstaltungen kann man von beiden Seiten Bewegung, Gesten, Mimik, Stimmlage usw. unmittelbar aufnehmen, man kann die Person gegenüber „lesen“. Das macht die Interaktion dynamischer, man ist weniger abgelenkt, da das ganze Umfeld idealerweise auf das Seminar gerichtet ist. Jeder kann die Aktionen aller sehen und dabei sind Teilnehmer und Lehrende verpflichtet, voll und ganz bei der Sache zu bleiben. Der Lehrende hat dadurch mehr Spielraum, Themen punktuell zu vertiefen oder indirektes Feedback einzuholen.

Jedoch haben Veranstaltungen vor Ort auch einige Nachteile. Zum einen bedeuten sie einen hohen Organisationsaufwand (Terminabsprachen, Buchungen, Bewirtung, Teilnehmeranmeldungen etc.) und zum anderen sind sie mit Mehrkosten (Raumbuchungen, Übernachtungen,





Reisekosten und Reisezeit etc.) verbunden. Präsenzveranstaltungen eignen sich dadurch vor allem für interaktives Lernen, bspw. mit einem intensiven Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmenden und dem Lehrenden.

Digitales Erlernen

Digitales Lernen kann ähnlich einer Präsenzveranstaltung mit Unterstützung digitaler Medien stattfinden, quasi „live“. Dabei bleibt die Möglichkeit der direkten Interaktion erhalten, auch wenn sie eingeschränkter ist, da die Kommunikation nicht persönlich stattfinden kann.

Durch die räumliche Trennung ist es meist schwerer sich auf den zu vermittelnden Stoff zu konzentrieren. Daher müssen Teilnehmer ein hohes Interesse mitbringen, um von den Inhalten zu profitieren.

Der Hauptnachteil bei diesem Vorgehen ist der fehlende Austausch mit dem Lehrenden, der getrennt von der Lerneinheit stattfindet – sofern er überhaupt stattfindet. Die Teilnehmer müssen daher mehr Disziplin mitbringen, als es bei einer Präsenzveranstaltung nötig ist. Zudem müssen die Inhalte aufwändig erstellt werden, damit sie den medienerfahrenen Sehgewohnheiten der Teil-



nehmer gerecht werden und Anpassungen sind ein enormer Zusatzaufwand.

Um nochmals auf die Veranstaltung: „Cleanroom Tuesday“ zurückzukommen, einer der wesentlichen Faktoren, die das Netzwerk CleanRoomNet auf seiner Agenda stehen hat, ist der Wissens- und Technologieaustausch mit Reinraumpartnern. Da man einen Austausch von Technologien auch zeitnah vermitteln soll, blieb uns nur die Möglichkeit der digitalen Übermittlung. Die

Covid-19-Pandemie war der Auslöser, im eigenen Netzwerk Forschung und Entwicklung zu betreiben, die die Pandemie eindämmen sollte. Da wir über keine speziellen pharmazeutischen Kenntnisse verfügen, blieb nur noch die Optimierung und Verbesserungen unserer eigenen Portfolios übrig. Denn die Veranstaltung von Reinraummesse findet aktuell nicht statt. Die persönlichen Kontakte fehlen. Es musste eine neue Variante erfunden werden, die die Akquise von Neukunden ermöglicht.

„Wir haben mit unserem Netzwerk überlegt, wie wir unsere Inhalte jetzt digital vermitteln können und konnten dabei von der Erfahrung eines unserer Netzwerkpartner mit Webinaren profitieren. Schnell hatten wir die Themen aufgestellt und eine Serie von vier Veranstaltungen aufgebaut“, so Herr Paul Jochem über die Vorgehensweise. Die Resonanz des ersten Webinars war verblüffend. Über 220 Teilnehmer, damit hatte keiner gerechnet. Die Interessenten haben sich sehr positiv über die Veranstaltung ausgelassen. „Wir waren auf dem richtigen Weg, also weiter so. Unsere gute Fee: Frau Corina Marquart (Project Manager Content Marketing) Mitarbeiterin unseres Netzwerkpartners Elpro, die die Ablauforganisation unseres Webinars nicht nur organisierte, sondern auch während der vier Veranstaltungen betreut hatte, war es zu verdanken, dass man positiv und nachhaltig über uns spricht,“ so Jochem.

„Von hier aus möchte ich mich nochmals, auch im Namen aller unserer Netzwerkpartner recht, recht herzlich bei Frau Corina Marquart bedanken. Mögen die „Cleanroom Tuesday“ Anlass sein, dass eine lange Ära entsteht,“ so Jochem. Wann wieder eine präsenzerlaubte Kontaktierung ohne Ansteckung mit dem Coronavirus möglich ist, können wir zurzeit nicht sagen. Das soll jedoch kein Grund sein, dass das Netzwerk seine Fachkompetenz nicht auf eine andere Art und Weise an die Reinraumbetreiber übermitteln kann.

Die Webinare

Am 23. Februar 2021 war der Startschuss der neuen Vortragsserie. Dirk Steil, Geschäftsführer der Becker Reinraumtechnik sprach über die größten Fehler bei der Reinraumplanung sowie dem Reinraumbau und wie man sie vermeiden kann. Im Anschluss referierte Herr Wolfgang Konle, Leiter Projektmanagement StoCretec über Beschichtungssysteme für Reinräume und deren Anforderungen.

An Objektbeispielen erhielten die Zuhörer einen praxisnahen Einblick zu den Systemen für Boden, Wand und Decke für den Reinraum. Dabei erläuterte Herr Konle auch die relevanten Arbeitsschritte bei der Ausführung. Basis hierfür dient die VDI-Richtlinie 2083.

In der zweiten Webinar Folge instruierte Herr Severin Littmann, Cleanroom Spezialist bei Pure 11, wenn es um Verbrauchsmaterialien geht, über das Einmaleins der Kontamination im Reinraum, die Teilnehmer. Dr. Christoph Strubl, Geschäftsführer bei Strubl klärte die Teilnehmer über Herausforderungen und Lösungen zum Schutz vor Kontamination im Bereich der Packmittel für Pharmazie und Medizintechnik auf.

Das Schwerpunktthema seitens Herrn Prof. Dr. rer. nat. Gerhard Winter, Berater Reinraum Süd bei Dorfner „Nur geprüfte Reinigungs- und Desinfektionsmittel sorgen in der richtigen Konzentration, Wassertemperatur und Einwirkzeit für optimale Ergebnisse“. Er präsentierte die professionelle Reinigung und Desinfektion eines Reinraums. Christian Stark, Geschäftsführer der Klima Becker Full Service, zeigte die verschiede-



nen Methoden einer fachgerechten Entkeimung der Raumluft auf.

In der letzten Online-Konferenz stellte Herr Jörn Dreier von Elpro Messtechnik Monitoring-Lösungen für den individuellen Reinraum vor. Lange und teure Gerichtsverfahren durch angemessene Anlagenabnahme und Qualifizierung vermeiden. Dipl.-Ing. Walter Ritz, Senior Consultant Cleanroom Technology bei TÜV Süd Industrie Service, stellte Möglichkeiten mit ihren Vor- und Nachteilen bei der Abnahme von Reinräumen vor:

Paul Jochem von ReinRaumTechnik Jochem hatte die Moderation übernommen und bedankte sich anschließend bei den ca. 700 Teilnehmern (Gesamtzahl der vier Veranstaltungen) recht herzlich für ihr Interesse an dem sehr rege genutzten Informationsaustausch. Gleichzeitig wies er darauf hin: „Nach der Veranstaltung ist vor der Veranstaltung“. Daraus ist zu lesen, dass diese positiv verlaufenen Online-Veranstaltungen keine Eintagsfliegen waren. Der Informations- und Wissensaustausch zwischen dem CleanRoomNet und den Reinraumbetreibern wird weiter fortgesetzt. Alle Folgen von Cleanroom Tuesday sind online unter www.cleanroomnet.de abrufbar.

Fazit

Eine durch die Covid-19-Pandemie verursachte neue Variante der Kommunikation (unter erschwerten Bedingungen) wurde getestet und kennen gelernt. Die Unsicherheit, schlug in den vier veranstalteten Webinaren von Mal zu Mal in Begeisterung um. Nach und nach schwand die Unsicherheit. Jedoch das beklommene Gefühl, seine Gegenüber nicht zu sehen, sein Interesse nicht wahrnehmen zu können, oder auch seine Skepsis in seinem Gesicht wahrnehmen zu können, damit man ihn doch noch durch Beispiele überzeugen kann, ist bei solchen Veranstaltungen leider nicht gegeben.

Präsenzveranstaltungen sind die wohl bekanntesten Lern- bzw. Informationsmethoden, die jeder schon einmal durchlaufen hat. Präsenzveranstaltungen rangieren bei Schulungsmaßnahmen immer noch weit vor E-Learning-Einheiten, auch wenn dies durch die Pandemie jetzt stark infrage gestellt wird. Die Möglichkeit, face-to-face mit dem „Lehrenden“ zu kommunizieren erhöht die Interaktivität und lädt ein, Erfahrungen offen auszutauschen. Dies kann wesentlich spontaner und direkter stattfinden als über digitale Medien. Diese Erfahrung mache ich ebenfalls bei der

Schulung von Reinraumpersonal. In Präsenzveranstaltungen kann man von beiden Seiten Bewegung, Gesten, Mimik, Stimmlage usw. unmittelbar aufnehmen. Das macht die Interaktion dynamischer, man ist weniger abgelenkt, da das ganze Umfeld idealerweise auf das Seminar gerichtet ist.

Die Vorteile von Online-Veranstaltungen:

- höhere Teilnehmerzahl möglich
- lange Anfahrtswege der Teilnehmer fallen weg
- keine Aufwandsentschädigung der Teilnehmer
- weitaus geringerer Organisationsaufwand, hohe Flexibilität
- Umfangreiche Bewertung der Veranstaltung möglich

Im Vergleich zu den Nachteilen:

- keine Interaktion zwischen allen Teilnehmern möglich
- direkter Austausch unter den Anwesenden nicht möglich
- Platz für Spontanität, wie für Verständnis- oder Zwischenfragen begrenzt
- die Motivation der Teilnehmer nicht sichtbar
- die Spontanität eingeschränkt (...)
- Da dies jedoch außer Telefon, E-Mails, persönlicher Kontakt (extrem eingeschränkt) die einzigen Möglichkeiten einer Kommunikation erlaubt, sollte die Zukunft der Digitalisierung Tür und Tor geöffnet werden.

KONTAKT

Paul Jochem

Kompetenzteam CleanRoomNet, Neunkirchen
Tel.: +49 172 618 5324
info@reinraumtechnik-jochem.de
www.reinraumtechnik-jochem.de



LUDWIG NARZIß et al.

Abriss der Bierbrauerei 8., vollst. überarb. u. erw. Aufl.

ISBN: 978-3-527-34036-1
März 2017, 484 Seiten, Broschur
€ 69,90

Das Lehrbuch zur Bierbrauerei von Ludwig Narziß ist seit vielen Jahren das Standardwerk auf diesem Gebiet. Die neue, achte Auflage wurde komplett überarbeitet und aktualisiert. Ein Leitfaden für Studenten und Praktiker, der alle wesentlichen Aspekte abdeckt.



WALTER WIEDENMANNOTT

Industrielle Wasseraufbereitung Anlagen, Verfahren, Qualitätssicherung

ISBN: 978-3-527-33994-5
Oktober 2016, 456 Seiten mit 150 Abb.
und 80 Tab., Gebunden
€ 99,-

Fachwissen für die Praxis der Gewinnung, Speicherung und Verteilung von Rein- und Reinstwasser in der industriellen Produktion, ob für Pharmazeutika, Nahrungsmittel oder als Prozesswasser für die Dampferzeugung. Mit vielen Praxistipps zur Analytik und zum Umgang mit Wasserkeimen.



KLAUS ROTH

Chemische Leckerbissen

ISBN: 978-3-527-33739-2
2014, 230 Seiten, mit 200 Farbabb.,
Gebunden
€ 29,90

„Dieses Buch erklärt die Welt der Chemie in all ihren witzigen, ernstesten, bunten und faszinierenden Seiten und begeistert so auch Leser für den Stoff, die sonst bei diesem Thema abwinken. Es unterhält sogar mit kuriosen Geschichten aus dem Alltag.“

Aus einer Buchbesprechung aus METALL



HARTMUT DUNKELBERG, THOMAS GEBEL und ANDREA HARTWIG (Hrsg.)

Lebensmittelsicherheit und **Lebensmittelüberwachung**

ISBN: 978-3-527-33288-5
2012, 353 Seiten mit 62 Abb. und 65 Tab.,
Broschur
€ 49,90

Expertenwissen für jedermann: Diese Auskopplung aus dem „Handbuch der Lebensmitteltoxikologie“ beschreibt umfassend und kompetent die heute verwendeten Methoden und Verfahren der Lebensmittelüberwachung.



GERHARD HAUSER

Hygienische Produktion Band 1: **Hygienische** **Produktionstechnologie. Band 2:** **Hygienegerechte Apparate und** **Anlagen**

ISBN: 978-3-527-32423-1
2008, 1432 Seiten, Gebunden
€ 339,-

Bei der Herstellung hochreiner Produkte spielt Hygienic Design der Anlagen, Apparate, Prozessumgebung und Produktion eine wichtige Rolle. Das Set behandelt anhand Theorie, Grundlagen und konstruktiver Praxisbeispiele alle Aspekte der hygienegerechten Herstellung.

„Beide Bände sind stark und aussagekräftig illustriert (deshalb aber noch lange keine Bilderbücher) und geben einen Überblick über den Stand der Technik im Bereich des „Hygienic Designs“.“

Aus einer Buchbesprechung
in Lebensmittel Technik

LBK
online!

Ihr Lehrbuchkatalog
online unter:
[www.wiley-vch.de/
lbk/chemiebio](http://www.wiley-vch.de/lbk/chemiebio)



Die mit diesem Logo gekennzeichneten
Titel sind auch als E-Book zu bestellen:
www.wiley-vch.de/ebooks/

Wiley-VCH • Postfach 10 11 61 • D-69451 Weinheim
Tel.: +49 (0) 62 01-60 64 00 • Fax: +49 (0) 62 01-60
69 14 00 • e-mail: service@wiley-vch.de

Die Euro-Preise gelten ausschließlich für Deutschland. Alle Preise enthalten die gesetzliche MwSt. Die Lieferung erfolgt zzgl. Versandkosten. Es gelten die Lieferungs- und Zahlungsbedingungen des Verlages. Irrtum und Preisänderungen vorbehalten. Stand der Daten: November 2016.

WILEY-VCH

Laserschutzvorhänge im Reinraum

Lasers sind aus der Fertigung in hochsensiblen Bereichen, wie der Optik und Halbleiterfertigung nicht mehr wegzudenken. Viele dieser Bereiche gehen einher mit einer Fertigung in Reinräumen. Bei der Verwendung von Lasern sind die von den Normen vorgegebenen Sicherheitsbestimmungen unbedingt und kompromisslos zu beachten. Auch in verschiedenen Bereichen der Automotive und der Pharmazie werden Laser unter Reinraumbedingungen eingesetzt, wo ebenfalls sämtliche Laserschutzbestimmungen gelten.

Bei der Entwicklung der heute marktüblichen Laserschutzprodukte, hauptsächlich im Bereich der großflächigen Abschirmungen wurden die Anforderungen an die Reinraumtechnik des Öffner nicht berücksichtigt, wodurch es notwendig ist, mit Alternativen zu arbeiten.

Die Anforderungen für Reinräume sind in der Norm EN ISO 14644 definiert. Neben dem Aufbau und dem Betrieb der Reinräume werden dort ebenfalls die Reinraumklassen festgelegt. Diese bestimmen die maximale Anzahl von Partikeln definierter Größe, aufsteigend in 100 nm Schritten pro Kubikmeter Luft. Die Reinraumklassen sind geordnet von 1–9b, wobei die höchste Klasse 1, die höchste Reinheit mit maximal 10 zulässigen Partikeln unterhalb einer Größe von 100 nm/m³ Luft darstellt. Diese findet ihre Anwendung in der Siliziumeinkristallfertigung. Jedoch finden die meisten Anwendungen in den niedrigeren Klassen statt. Grundsätzlich ist bereits das Betreten eines

Reinraumes ab der ISO-Klasse 4 aufgrund der Kontaminationsgefahr nur noch bedingt möglich.

In der Partikelmessung sind Laser eine wichtige Anwendung zur Aufrechterhaltung des Reinraumbetriebs, hier können Dioden- und He-Ne-Laser genannt werden. Vereinzelt kommen auch Nd:YAG Laser zur Metallverarbeitung in Reinräumen zum Einsatz. Bei der Fertigung von Mikrobautteilen, in denen Laserschweißvorgänge im Mikrometerbereich notwendig sind, ist es nötig, dies in höherklassige Reinräume zu verlegen.

Sobald Laser zum Einsatz kommen, gelten strenge Sicherheitsvorschriften, welche durch die DIN EN 60825, die DIN EN 207, die EN 208 und die EN 12254 geregelt sind. Die hier vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen zum Umgang mit Lasern gelten insbesondere dem Schutz des Anwenders. Sobald die in der Norm DIN EN 60825-4 beschriebene Laser Klasse 1 und ihre Grenzwerte überschritten sind, gelten

Vorschriften zum Schutz der körperlichen Unversehrtheit des Anwenders und umstehender Personen. Dies ist häufig bei Wartungsarbeiten, bei denen die Einhausungen geöffnet werden müssen, der Fall. Ebenfalls sind in den oben genannten Normen Vorschriften für Einhausungen und großflächige Abschirmungen festgelegt. Diese sind kompromisslos bei jedem Laser, welcher der Laserklasse 3B und 4 zuzuordnen ist, anzuwenden. Dies gilt unabhängig von der Umgebung, den besonderen technischen oder wirtschaftlichen Umständen und dem Aufwand der Umsetzung.

Laserschutz

Laserschutzvorhänge sind ein übliches Mittel, um Anwender vor Streustrahlung und vor direkten Treffern mit Laserstrahlung zu schützen. Müssen diese in einem Reinraum eingesetzt werden, stehen sowohl Laserschutzbeauftragte



Rail Keder Profile (Art.-Nr.: 230-PL-Keder)



Winkel-Kederprofil (Art.-Nr.: 230-PL-Winkel)

als auch Reinraumbauftragte vor einer großen Herausforderung. Hier existieren zwei grundverschiedene Anforderungen, zum einen die des Reinraums und zum anderen die des Laserschutzes, die unumgänglich sind und kompromisslos umgesetzt werden müssen. Reinraumprodukte werden üblicherweise nicht unter den Aspekten des Laserschutzes entwickelt sowie auch anders herum Laserschutzprodukte grundsätzlich nicht unter Berücksichtigung der Anforderungen des Reinraums entwickelt.

Eine bisher übliche Vorgehensweise ist es, Laserschutzvorhänge mit Reinraumgeprüften-Folien zu umhüllen. Diese erreichen den gewünschten Effekt, die Partikelabgabe ist durch den Vorhang unterbunden. Dies ist jedoch mit einem erheblichen Mehrkostenaufwand, einem hohen Verlust der Flexibilität des Vorhangs und einer deutlichen Zunahme des Gewichts aufgrund der Umhüllung verbunden.

Um dieses Problem zu umgehen, wurden von den Nürnberger Laserschutzspezialisten von Protect- Laserschutz, die beiden Produkte isoProtect-CR-ESD und isoProtect-CR in das Produktportfolio aufgenommen. Der entscheidende Vorteil dieser beiden Laserschutzvorhänge für den Reinraum liegt darin, dass es sich hier um einlagiges Material handelt. Somit weist der isoProtect-CR-ESD lediglich eine Materialstärke von 0,6 mm und ein Flächengewicht von unter 700 auf. Eine Eignung für die ISO-Klassen 3–9b machen den Vorhang für nahezu alle Reinraumbereiche einsetzbar, ebenfalls sind antistatische- und Ex-Schutzeigenschaften gegeben. Einzigartig in diesem Segment ist die vorhandene FDA und GMP Zertifizierung, die eine zusätzliche Sicherheit bietet. Trotz des relativ dünnen Materials weist der Vorhang im Spektralbereich von 315–1.050 nm eine DAB 4 Schutzstufe und im Spektralbereich > 1.050–1.400 nm eine DAB 3 Schutzstufe nach EN 12254 auf. Somit können hier eine Vielzahl von Laseranwendungen mit dieser leichten und flexiblen Abschirmungslösung für anspruchsvolle Reinräume abgeschirmt werden.

Der Laserschutzvorhang isoProtect-CR für Reinräume der ISO Klassen 7, 8 und 9b kann trotz seiner geringen Materialstärke von 1 mm



und seinem geringen Flächengewicht von 1,3 für den spektralen Bereich von 315–1.050 nm eine DAB 5 Schutzstufe sowie für den weiteren Infrarotbereich von > 1.050 bis 1.400 nm eine DAB 4 Schutzstufe nach EN 12254 aufweisen.

Sämtliche Abschirmungslösungen sind ebenfalls als mobile Gestelllösungen verfügbar. Diese lassen auch für Reinräume konzipieren und einsetzen. Somit lässt sich sowohl der stationäre als auch der mobile Laserschutz für Reinraumanwendungen realisieren. Ebenfalls im finden sich sämtliche Aufhängungssysteme, welche für die Anbringung von Laserschutzvorhängen im Reinraum benötigt werden.

Dank der Fokussierung der Produktentwicklung von Protect- Laserschutz auf diesem teilweise vernachlässigten Bereich des Reinraums im Laserschutz bietet sich die Chance, von bisher üblichen Verfahren der Umhüllung abzukommen und den Laserschutz in Reinräumen neu zu ge-

stalten. In naher Zukunft ist ebenfalls mit weiteren Laserschutzprodukten für die Reinraumanwendung des Nürnberger Laserschutzunternehmens zu rechnen.

KONTAKT

Marcello Cuvato

PROTECT-Laserschutz GmbH, Nürnberg
 Tel.: +49 911 964431 126
 marcello.cuvato@protect-laserschutz.de
 www.protect-laserschutz.de

ESD-Reinraumkollektion für den Halbleitermarkt

Die elektrostatische Aufladung und deren unkontrollierte Entladung im Reinraum können sensible Produkte des Halbleitermarkts bis zur Unbrauchbarkeit beschädigen. Spezielle Reinraumkleidung aus ESD-konformen Geweben mit einer ESD-Konfektion schützt die sensiblen Produkte.



High Clean Stat II – Overalls einsetzbar ab ISO Klasse 4

© Alsico



Fabian Dambacher

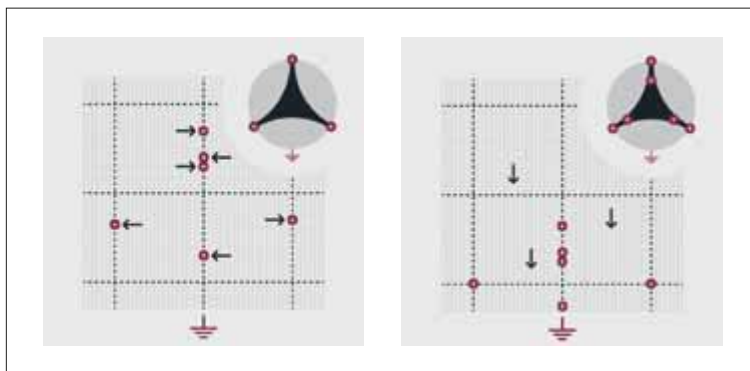


Abb. 1: Funktion eines ESD-Gewebes am Beispiel mit Nega-Stat Garn P210 Ausrüstung. Links die Bündelung der entstehenden Ladung; rechts das anschließende Abfließen der Ladung zur Erdung.

© Barnet Group

Alsico Hightech hat den steigenden Bedarf nach spezieller ESD-Reinraumkleidung aus der Mikroelektronikbranche erkannt und drei neue, den besonderen Bedürfnissen entsprechende Kollektionen entworfen.

Um der ESD-Norm Rechnung zu tragen werden Reinraumgewebe eingesetzt, die mit Garnen mit Carbonanteil durchsetzt sind und ein kleinstrukturiertes Netz, sog. Grids, bilden. Alsico verwendet je nach Kollektion die Markengarne Resistat (synthetischer Kern mit Carbon-Ummantelung) und Nega-Stat P210 (Carbon-Kern mit Polyester-Ummantelung, siehe Abb. 1) mit unterschiedlichen Gridgrößen für die verschiedensten Bedürfnisse.

ESD- Gewebe macht noch keine ESD-Reinraumkleidung

Ein ESD-konformes Gewebe macht jedoch noch lange keine ESD-Reinraumkleidung aus. Das spezielle Gewebe stellt lediglich die Basis dar. Für die finale Kleidung sind weitere Fertigungsschritte und Details zu beachten, welche Alsico Hightech in den neuen ESD-Reinraumkollektionen nochmals weiterentwickelt hat.

Ohne die Verwendung eines speziellen ESD-Garns beim Nähen ist die ESD-Konformität der Bekleidung nicht gegeben. Dieses Garn wird mit sogenannten Kappnähten an den Schnittstellen der einzelnen Bekleidungsstücke vernäht, da sonst die elektrostatische Aufladung nicht oder nur ungenügend über die Ärmel (durch Anschluss über Kabel am Handgelenk) oder über die Beine (durch Schuhe/Stiefel mit ESD-Sohle) abfließen kann. In einem abschließenden Qualitätstest in der Produktion bei Alsico wird der Oberflächenwiderstand unter anderem im Sleeve-to-Sleeve-Test geprüft. Dabei wird mit einem ESD-Messgerät der Oberflächenwiderstand über zwei Messsonden von einem Ärmel über das Körperteil zum anderen Ärmel gemessen. Durch die Kombination von hervorragenden ESD-Geweben und spezieller, konduktiver Konfektion erhalten die Modelle einzigartige Widerstandswerte, welche die Normen der IEC 61340 für ESD-sensitive Reinräume übererfüllen.

Bei den Kollektionen High Clean Stat II und Alsitronic sind die Modelle für die empfindlichen Produkte der Mikroelektronik ab ISO Klasse 4 einsetzbar. Die Clean Stat C 125 Kollektion wurde besonders für die Produktion in Sauberebereichen



Abb. 2: Stiefel mit ESD-Sohle der High Clean Stat II Kollektion ab ISO Klasse 4

© Alsico

entwickelt. Durch diese Angebotsvielfalt an Modellen innerhalb der drei Kollektionen bietet Alsico auf Anheb für nahezu jeden sensiblen Bereich im Halbleitermarkt eine direkte Lösung an.

KONTAKT

Fabian Dambacher

Alsico Hightech, DACH
Tel.: +49 173 2078900
fd@alsicohightech.com
www.alsico.com

SMARTE ISOLATORTECHNOLOGIE FÜR ASEPTISCHE PROZESSE

Vollständigen Isolatorschutz für Füll- und Verschließprozesse bei massiv reduziertem Aufwand bietet der neue integrierte Isolator Intiso von Metall+Plastic. Der Verzicht auf eine HVAC-Einheit und die aus dem Technikgeschoss in das Isolator-Plenum verlagerten Kühl- und Lüftungseinheiten kennzeichnen die neue Isolator-Ausführung. Der modulare Aufbau des Isolators ist eine weitere Neuheit, welche die Kosteneinsparungen unterstützt. Dabei bleibt die pharmazeutische Sicherheit auf unverändert hohem Niveau.

Wesentliche Funktionen des Isolators sind beim Intiso in das Isolator-Plenum verlagert. Waren die Lüftungs- und Kühleinheiten bislang immer im

Technikgeschoss positioniert, befinden sich diese nun kompakt und gut zugänglich oberhalb der Manipulationseinheit angeordnet. Damit entfällt die große HVAC-Einheit, die bei konventionellen Isolatoren im Technikgeschoss installiert wird und aufwändige Verrohrungen erfordert.

Der Intiso von Metall+Plastic bezieht vorkonditionierte Luft aus dem Reinraum. Damit eignet sich diese Isolator-Ausführung für Standardanwendungen. Was den INTISO exklusiv auszeichnet und von ähnlichen Konzepten am Markt unterscheidet, ist eine unterstützende Temperaturregelung. Mit dieser im Isolator-Plenum integrierten Kühlungseinheit kann eine Temperaturanpassung

von rund ± 6 °C durchgeführt werden. In der Praxis wird damit die Abwärme bspw. von Ventilatoren oder anderen Komponenten des Isolators ausgeglichen. So lassen sich – unabhängig von Batchgrößen – konstante Temperaturbedingungen erzeugen. Auch die im Reinraum auftretenden Temperaturschwankungen egalisiert der Isolator mit der integrierten Kühl- und Lüftungstechnik.

Kostengünstig dank vereinfachter Installation und modularem Aufbau

Der modulare Aufbau ist eine weitere Besonderheit. Dazu hat Metall+Plastic ein Baukastensystem für die Manipulationseinheit eingeführt, sodass die Zargen nun vorkonstruiert sind. Bei nochmals reduzierten Kosten bleibt das System flexibel und kann an Kundenwünsche angepasst werden. Der Anschluss an die Füll- und Verschließmaschinen ist unverändert. In dem Intiso wird das hocheffiziente Decopulse Dekontaminationssystem von Metall+Plastic integriert.

Bei Standardanwendungen ist der neue Isolator genauso sicher, dabei jedoch kostengünstiger und schneller verfügbar als kundenspezifische Ausführungen. Metall+Plastic erwartet daher, dass sich der Intiso bei Standardanwendungen als bevorzugtes Modell durchsetzen wird.

OPTIMA packaging group GmbH

Tel.: +49 791 506 0
 info@optima-packaging.com
 www.optima-packaging.com



Reinraum TRENDLINE.

Der sichere und schnelle Weg zu Ihrem Reinraum der ISO-Klasse 9 bis 5.

Von KLEUSBERG schlüsselfertig für Ihre Anforderungen konzipiert und inklusive Reinraumtechnik im eigenem Werk vorgefertigt, erfolgt die Montage innerhalb kurzer Zeit. Alles aus einer Hand und ohne nennenswerte Beeinträchtigungen Ihres laufenden Betriebs. KLEUSBERG steht für über 70 Jahre Erfahrung im Bau von anspruchsvollen Gebäuden und Räumen. kleusberg.de/reinraum-trendline



LEISER UND ENERGIEEFFIZIENTER BETRIEB

Reinräume stellen spezielle Anforderungen an lufttechnische Systeme. Die für Deckenmontage ausgelegten Filter-Fan-Units (FFU) kombinieren dafür Ventilatoren mit Filtertechnik. Vor allem bei einer sehr hohen Zahl an FFUs ist eine einfache und zügige Inbetriebnahme obligatorisch. EC-Radialventilatoren mit Auto-Adressierung von ebm-papst machen dies möglich. Die EC Radialventilatoren mit digitaler Modbus-RTU-Schnittstelle reduzieren die Inbetriebnahmekosten deutlich. Bisher mussten Geräte für den Betrieb im Netzwerkverbund einzeln mit einer eindeutigen Adresse versehen werden. Dieser zeitintensive Vorgang ist durch die DCI-Adressierung (Daisy-Chain-Interface) automatisiert. Zudem verfügen die Ventilatoren über einen Breitspannungseingang, wodurch sie weltweit an unterschiedlichsten Netzspannungen und Netzfrequenzen eingesetzt werden können. Der serienmäßige Aktiv-PFC (Power Factor Correction) verhindert, dass beim Parallelbetrieb vieler FFUs die zulässigen Oberwelligkeitswerte überschritten werden. Alle Komponenten der Energieverteilung können deshalb deutlich kleiner und kostengünstiger dimensioniert werden. Die nach strömungstechnischen Kriterien optimierten RadiCal Ventilatoren mit EC-Motor sind nicht nur besonders energieeffizient, sie tragen außerdem zu einer deutlichen Geräuschreduzierung bei.



ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG

Tel.: +49 7938 81 0
 info1@de.ebmpapst.com · www.ebmpapst.com

ZWEI NEUE FÜR MEHR HYGIENE UND HALTBARKEIT

Beschickungswagen gehören in vielen Unternehmen der Fleisch- und Lebensmittelindustrie sowie Pharmazie zur Standardausstattung. Weil sich die Anwendung aber je nach Einsatz unterscheidet, entwickelt die Höcker Gruppe ihre Beschickungswagen wie viele andere ihrer Produkte aus hochwertigem Edelstahl mit gezielten Anpassungen weiter. Zwei Beispiele sind ein verstärkter Wagen für zusätzliche Robustheit und einer mit separatem Fahrgestell zur Minimierung des Hygienrisikos beim Entleeren. „Es ist der direkte Kontakt mit Kunden, der uns zu vielen Neu- und Weiterentwicklungen inspiriert. Schließlich haben sie täglich mit unseren Produkten zu tun und stoßen häufig auf Verbesserungspotenzial, das man erst in der Praxis erkennt“, so Geschäftsführer Benjamin Höcker. Das war auch in diesen beiden Fällen so. Generell kommen bei allen Höcker Beschickungswagen nur Hubbeschläge aus in Form gewalztem Stahl zum Einsatz. Bei der verstärkten Variante sind diese aus 5 mm dickem Material gefertigt. Als Lösung für Kunden, bei denen die Beschickungswagen häufiger um Kurven manövriert werden müssen, gibt es außerdem Wagen mit speziellen Lenkrollen. Bei

Wagen mit separatem Fahrgestell ist ein Hygienrisiko nicht existent, da nur der Behälter gekippt wird, während die Räder auf dem Boden bleiben. Durch eine ergonomische Platzierung des Griffs in Arbeitshöhe entfällt außerdem lästiges Bücken.



Höcker GmbH Food Equipment

Tel.: +49 5407 890 0
 hoecker@hoecker.de
 www.hoecker.de

UMFANGREICHES ZUBEHÖRPROGRAMM

Der Sailer Hygienic Design Magnet ist die innovative Lösung, die die Montage von jeder Art von Einrichtungsgegenständen deutlich erleichtert und beschleunigt. Gleichzeitig wird durch die Magnetmontage der Einrichtungsgegenstände sichergestellt, dass die Prozesssicherheit im Reinraum und in Lebensmittelbetrieben durch eine intakte Raumphülle gewährleistet wird. Die Firma Friedrich Sailer bringt nun eine umfangreiche Produktreihe passenden Zubehörs zur Befestigung am Magneten auf den Markt. Viele clevere Spender, Halter und Adapter wurden entwickelt, um den Kunden noch mehr Einsatzmöglichkeiten für diese innovative Befestigungslösung für Reinräume zu bieten. Neben klassischen Ablagen für Kleinteile und Geräte sowie Dokumente gehören Tropfschalen für Desinfektionsmittelspender, einfache und mehrfache Dokumentenhalter, Kleiderhaken und Geräterhaken zum Programm. Zusätzlich wurden Adapter entwickelt, um gängige Seifen- und Desinfektionsmittelspender, Geräteleiste, Drahtgitterpapierkörbe und Spender für Einwegmaterialien unkompliziert mithilfe des Sailer Hygienic Design Magneten an Reinraumwänden zu befestigen. Alte Produkte werden aus Edelstahl 1.4301 gefertigt und verfügen über eine Oberflächenrauheit Ra < 0,8 µm. Ergänzend werden passende Montageschrauben auch im Hygienic Design Programm sowie Edelstahlbuchsen zur Distanzmontage auf dem Spender angeboten.



Friedrich Sailer GmbH

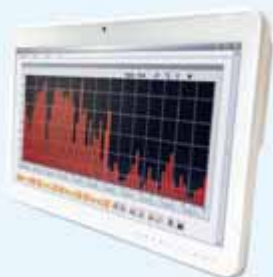
Tel.: +49 731 98590 0
 info@friedrich-sailer.de · www.friedrich-sailer.de

MEHR MOBILITÄT IM GESUNDHEITSWESEN

Das mobile Terminal Medico 249, ein Panel PC mit 23,8" Größe aus dem Hause Ico Innovative Computer erfüllt ein hohes Maß an Flexibilität und sichert gleichzeitig die hohen medizinischen Standards. Zertifiziert nach DIN EN 60601-1, der strengen europäischen Norm für elektrische Geräte in der Medizin, besitzt das Terminal ein antibakterielles Gehäuse und ist zusätzlich mit einer IP65-geschützten Front ausgestattet. Dadurch lässt sich der Medico 249 auch mit scharfen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln mühelos reinigen und sorgt für Sicherheit bei Patienten und Personal. Als besonderes Highlight ist er mit drei wechselbaren Akkus ausgestattet, die einen Betrieb fernab einer Stromversorgung ermöglichen. Im Inneren des medizinischen Terminals kommt ein Intel Core i5-7200U mit 2,50 GHz sowie bis zu 32 GB Arbeitsspeicher zum Einsatz. Der kapazitive Touchscreen mit PCAP-Technologie ermöglicht eine schnelle Bedienung. Eine 128 GB schnelle SSD sorgt für einen schnellen Start von Programmen und des Betriebssystems. Durch das komplett lüfterlose Design, sowie den konsequenten Verzicht auf mechanische Bauteile im Medico 249 entstehen keine ungewünschten Nebengeräusche während der Behandlung, Therapie oder Anamnese. Durch die integrierten standardisierten Vesa 100-Befestigungspunkte lässt sich das Terminal leicht an verschiedenste Einsatzorte anbringen.

**Ico Innovative
Computer GmbH**

Tel.: +49 6432 9139 0
vertrieb@ico.de
www.ico.de



DEN KEIMEN KEINE CHANCE

Seit Jahren schon breiten sich vor allem in Kliniken Bakterien mit großer Resistenz gegenüber gängigen Antibiotika-Therapien aus. Diese Infektionen entwickeln sich nicht nur im Gesundheitswesen zu einem ernstesten Problem, auch Alten- und Pflegeheime, Kindergärten und Schulen sowie Lebensmittelhersteller – gefolgt von landwirtschaftlichen Betrieben mit Massentierhaltung gehören zu den Risikobereichen. Ein Teil des Wegs aus dieser Problematik führt über Oberflächen, mit denen Menschen in Kontakt kommen – also Griffe, Knöpfe, Schalter, Stecker, Taster, Arbeitsflächen, Tastaturen und sogar Touchscreens. Hier können sich Bakterien, Pilze sowie Viren ansiedeln, einen wachstumsbegünstigenden Biofilm aufbauen und schließlich auf die nächsten Nutzer überspringen. Es gilt also, diese im Grunde simplen Übertragungswege zuverlässig zu unterbrechen. Je keimärmer Flächen sind, umso geringer ist das Infektionsrisiko. Häufiges Reinigen und Desinfizieren ist eine Lösung, die aber fehlerbehaftet ist und problematisch Lücken aufweisen kann. Weit wirksamer und zuverlässiger hingegen sind Oberflächen mit antimikrobieller Wirkung. Dabei werden angetragene Keime selbstständig deaktiviert und ihrer an der Übertragung gehindert – und das über lange Zeiträume.

Otto Ganter GmbH & Co. KG

Tel.: +49 7723 6507 0
info@ganternorm.com · www.ganternorm.com

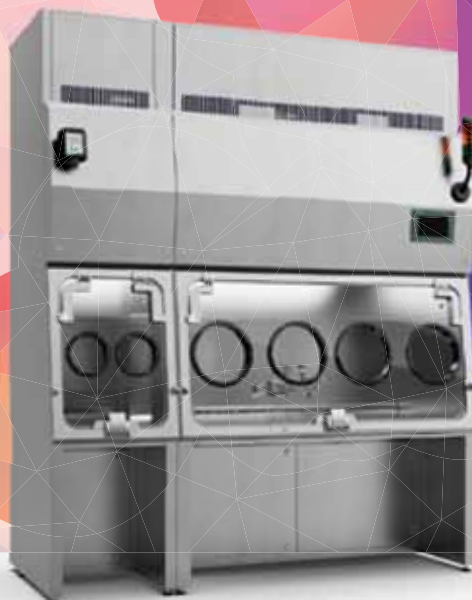
Diesem gesellschaftlich äußerst relevanten Thema hat sich Ganter bereits vor Jahren angenommen, eine ganze Reihe von Normelementen antibakteriell ausgerüstet und in der Produktfamilie Sanline zusammengefasst. Die unterschiedlichen Handhabungselemente – Knöpfe, Klemmhebel, Bügelgriffe und Flügelmutter – nutzen zwei verschiedene Wirkprinzipien. Kunststoffe werden mittels speziellen Additiven mit Silberionen ausgerüstet, für Metallteile wiederum stehen Pulverbeschichtungen auf Zinkmolybdat-Basis zur Verfügung. Beide Prinzipien zerstören die Zellwände der Mikroorganismen und töten sie dadurch ab. Für Menschen ist der Kontakt mit solchermaßen aktivierten Oberflächen absolut unbedenklich. Besonders interessant ist das als Additiv verfügbare Zinkmolybdat. Mithilfe der Luftfeuchtigkeit bildet sich auf den Oberflächen – ähnlich wie bei der menschlichen Haut – einen Säuremantel mit einem pH-Wert von etwa 4,5 aus. Die vorhandenen Säure-Protonen durchdringen die Zellmembran des Keims und zerstören diesen kurzerhand. Beide Prinzipien wirken auch bei häufigen Reinigungen über lange Zeit. Wichtig: Sie ersetzen weder die Reinigung noch die Desinfektion, unterstützen deren Wirkung aber nachhaltig.



ISOLATORTECHNIK

Kundenspezifische Sonderlösungen

- < DPTE Alpha Ports
- < H₂O₂ Dekontamination vollintegriert
- < GMP gerechte Dokumentation
- < 21 CFR Part 11



FASTER GloveFAST Aseptic

EN 14644



OPTIMIERTE MESSGERÄTE FÜR DIE PHARMAINDUSTRIE

In der Wachstumsbranche Pharmaindustrie werden die Prozesse anspruchsvoller und Anlagen kleiner – bei gleichzeitig immer strengeren Vorgaben. Die Messtechnik muss mit diesen Entwicklungen Schritt halten und geeignete Lösungen anbieten, etwa mit besonders kompakten Messgeräten und entsprechend kleinen Prozessanschlüssen. Pharmazeutische Wirkstoffe werden immer leistungsfähiger. Eine grundsätzlich positive Entwicklung, allerdings steigt dadurch die Toxizität und es wird immer wichtiger, Wirkstoff und Umgebung sicher voneinander zu schützen. Auch um den Aspekt des Produktverlustes geht es dabei. Anlagen werden so gebaut, dass möglichst nichts verloren geht – etwa besonders kompakte Containment-Systeme. Vonseiten der Messtechnik sind hier hochwertige und präzise Messgeräte mit kleinen Prozessanschlüssen gefragt wie etwa der Pascal CV4 der Firma Labom Mess- und Regeltechnik. Der elektronische Druckmessumformer mit hochauflösendem Grafikdisplay, intuitiver Bedienung, Hintergrundbeleuchtung und einer Genauigkeit $\leq 0,15\%$ erfüllt alle gängigen Anforderungen in der Arzneimittelproduktion. Er kann mit diversen Druckmittlern in verschiedenen Größen und Ausführungen kombiniert werden. Diese Prozessanschlüsse schützen vor Produktverlust und stellen eine gute Reinigbarkeit der Systeme sicher.

Labom Mess- und Regeltechnik GmbH

Tel.: +49 4408 804 0
 info@labom.com · www.labom.com

BRANDSCHUTZKONFORME LUFTFILTER

Mann+Hummel Luftfilter für raumluftechnische (RLT-) Anlagen entsprechen der aktuellen Brandschutznorm EN 3501 Klasse E (normal entflammbar). Ein externes Brandschutzgutachten attestiert den Luftfiltern, sowohl für ihre Einzelkomponenten als auch für den Filter als Ganzes, dass sie im Brandfall die Gefahr einer Ausbreitung des Brandes oder die Entwicklung von Rauchgasen nicht erhöhen. „Um einen effizienten und vor allem sicheren Betrieb einer RLT-Anlage zu gewährleisten, sollten Gebäudebetreiber bei Luftfiltern neben der Filter- und Energieeffizienz unbedingt auch auf die Erfüllung der Brandschutznorm EN 13501 achten“, erklärt Frank Spehl, Director R&D Europe für den Bereich Life Science & Environment Airfiltration bei Mann+Hummel. Der Brandschutz von RLT-Anlagen in Gebäuden wird in der EN 15423 geregelt. Für Luftfilter ist darin festgelegt, dass ihre Werkstoffe eine Klassifizierung des Brandverhaltens nach EN 13501-1 aufweisen müssen. Die EN13501 hat die auch heute noch in vielen Ausschreibungen zitierte DIN 53438 abgelöst. Geprüft wird nach wie vor entsprechend der EN ISO 11925-2, zusätzlich wird jedoch die Rauchentwicklung und das Abtropfverhalten bewertet. Beide sind für den vorbeugenden Brandschutz wichtige Ergänzungen und wurden in der alten DIN 53438 nicht berücksichtigt. Dem vorbeugenden Brandschutz wird durch die EN 13501 deutlich mehr Rechnung getragen.



Mann+Hummel International GmbH & Co. KG

Tel.: +49 7141 98 0
 info@mann-hummel.com · www.mann-hummel.com

ZUVERLÄSSIGE REFERENZ IM KALIBRIERLABOR

Taupunktspiegel Hygrometer sind aufgrund ihres drifffreien Funktionsprinzips besonders als Referenzgerät für andere Feuchte- und Taupunktsensoren gefragt. An Schlüsselpositionen eingesetzt sorgen sie für genaue und sichere Messwerte. Das Optidew 401 Taupunktspiegel Hygrometer von Michell Instruments hat sich im UKAS-akkreditierten Labor von Rotronic in Crawley, Sussex, als zuverlässiges und komfortables Referenz-Hygrometer für Feuchtekalibrierungen bewährt. Das mobile Tischgerät mit Touchscreen-Display eignet sich für den Einsatz in Labors oder im Feld. Als typisches Taupunktspiegel Hygrometer liefert auch das Optidew 401 hochgenaue und stabile Messungen des Taupunkts. Es bietet jedoch einige besondere Merkmale, die es von anderen Taupunktspiegel Hygrometern abheben und besonders für das industrielle Umfeld prädestinieren. Beispielsweise den robusten Spiegel, der sehr widerstandsfähig gegenüber Korrosion durch Säure oder Verunreinigungen ist und Spiegel anderer Bauweise in Ausdauerests deutlich übertrifft. Dazu kommt die einzigartige DCC Plus-Funktion (Dynamic Contamination Control). Sie erkennt Verunreinigungen auf der Spiegeloberfläche und gewährleistet so die kontinuierliche Messung in rauen oder schmutzigen Umgebungen, ohne dass der Prozess zur manuellen Spiegelreinigung unterbrochen werden muss.



Michell Instruments GmbH

Tel.: +49 6172 5917 0
 de.info@michell.com · www.michell.com

HOHE WIRKSAMKEIT BESTÄTIGT

Was leisten Luftreiniger mit Hepa-Filter in der Praxis? Antworten liefert eine aktuelle Versuchsreihe, die das renommierte medizinische Hygieneinstitut Hybeta in Münster in Zusammenarbeit mit Miele durchgeführt hat. Dabei stellte ein mobiler Luftreiniger Miele AirControl mit der Modellbezeichnung PAC 1080 seine Wirksamkeit unter Beweis. Die Ergebnisse zeigen, dass der Luftreiniger die Aerosolkonzentration kontinuierlich auf einem geringen Level hält. „Der Luftreiniger verringert in beiden Szenarien die Aerosolkonzentration“, so das Fazit der Studie. Und: „Luftreiniger können demnach einen wichtigen Beitrag zur Eindämmung der Pandemie leisten.“ Dabei sind sie, neben Hygiene, Masken, Abstandsregelungen und Lüften, als ein weiterer Baustein zu betrachten. Die Studie zeigt auf, dass in Räumen mit Aerosolexposition deren Konzentration aufgrund der kontinuierlichen Reinigung auf einem geringen Niveau gehalten werden kann. Im Sinne von „Vorbeugen ist besser als Heilen“ spielt dieser Baustein zur Infektionsprävention nicht nur in Schulen eine Rolle. Hochaktuell können mobile Luftreiniger die Initiativen zur Wiedereröffnung unterstützen, sowohl von Geschäften, Friseursalons und auch allen anderen Bereichen, in denen sich Personen über längere Zeit in einem Innenraum aufhalten.



Miele & Cie. KG
 Tel.: +49 5241 89 0
 info@miele.de · www.miele.de

SCHOCK-DATENLOGGER MIT GPS-TRACKING

Frachtgüter sind auf dem Weg zum Kunden einer Vielzahl von Risiken ausgesetzt. Der manipulationssichere MSR175 plus-Datenlogger erfasst mittels hochsensibler Sensoren kritische Transportereignisse und zeichnet dazu auch mit GPS die Position auf. Die aufgezeichneten Messdaten sind nicht nur unabdingbar zur Klärung von Haftungs- und Versicherungsfragen bei Schadensereignissen, sie helfen auch beim Optimieren von Verpackungen. Beschleunigungsmessungen gehören seit jeher zur Kernkompetenz der Firma MSR Electronics. Erstmals können mit einem Datenlogger Schockwerte gleichzeitig mit ± 15 g und ± 200 g erfasst und aufgezeichnet werden. Dies ist ein entscheidender Vorteil bei Anwendungen, bei welchen nicht von vorneherein klar ist, welcher der beiden Beschleunigungssensoren gewählt werden soll. Zusätzlich misst und speichert der MSR175 plus die für Transportüberwachungen ebenfalls wichtigen Parameter Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Licht. Der Speicher des MSR175 plus-Datenloggers von über 4 Mio. Messwerten reicht, um tage- bzw. monatelang Daten aufzuzeichnen; über 1.000 Schock- oder Stoß-Ereignisse können registriert werden. Der via USB aufladbare 2400-mAh-Lithium-Polymer-Akku sorgt für eine lange Laufzeit des Loggers. Via USB-Schnittstelle lassen sich die Messdaten schnell auf einen Rechner übertragen.

MSR Electronics GmbH, Schweiz
 Tel.: +41 52 3162555
 info@msr.ch · www.msr.ch



BODEN- UND TEPPICHREINIGUNG LEICHT GEMACHT

Bei Reinigungsgeräten für Teppiche und große Bodenflächen kommt es, neben Effizienz und Gründlichkeit, besonders auf eine einfache Bedienung an. Mit der Aufsitz-Scheuersaugmaschine Viper AS 1050 R und dem Teppichreinigungsgerät Viper Wolf 130 bietet Nilfisk nun zwei Neuheiten, die durch beste Reinigungsergebnisse und hohen Anwenderkomfort glänzen. Das intuitive Bedienfeld und die durchdachten Features der Viper AS 1050 R erlaubt Nutzern, die beachtliche Leistung der Maschine optimal einzusetzen. Im Fall des Teppichreinigungsgeräts Viper Wolf 130 gehen Bedienkomfort und Performance zudem mit kompakter Bauweise einher. Die beeindruckenden Leistungsdaten der Maschine finden in einem handlichen Gehäuse Platz, wodurch sie äußerst flexibel einsetzbar ist. Nach getaner Arbeit lässt sich das Gerät schließlich platzsparend verstauen. Für die Aufbewahrung von Sprüh- und Saugdüsen, Schläuchen sowie sonstigem Zubehör wird eine praktische Netztasche mitgeliefert. Pflegeintensive Teppichböden können so gründlich von partiellem Schmutz befreit werden und bleiben dadurch lange in einem ansprechenden Zustand. Beide neuen Viper-Lösungen des Reinigungsspezialisten überzeugen außerdem durch ihre robuste Bauweise, was sie zu einer attraktiven, langfristigen Investition macht.



Nilfisk GmbH
 Tel.: +49 7306 72 444
 info.de@nilfisk.com · www.nilfisk.de

ANPASSBARE REINRAUMÜBERWACHUNGSLÖSUNGEN

Der IsoAir Pro-Plus Remote-Partikelzähler von Particle Measuring Systems (PMS) vereint die neuesten Reinraumüberwachungstechnologien in einem Instrument, um die Reinraumkontrolle anzupassen. Dieses neue Produkt erfüllt die Anforderungen der Partikel- und analogen Umweltüberwachung für die Hightech- und Pharmaindustrie, in der flexible Konnektivität, Haltbarkeit der Instrumente sowie erstklassiger Service und Support von Wert sind. Der mit zahlreichen Funktionen ausgestattete Partikelzähler mit kleinstem Platzbedarf bietet dem Benutzer flexible Installationsoptionen für Stromversorgung, WLAN sowie analoge und digitale E/A-Funktionen. Das externe Gehäuse aus 316 L Edelstahl ist flüssigkeitsbeständig mit den Schutzarten IP65 und Nema 4X, die das Gerät bei Reinigungsarbeiten und in rauen Umgebungen schützen. Der IsoAir Pro-Plus misst die Partikelverunreinigung in bis zu acht Kanälen von 0,3–25 μ m und ist beständig gegen verdampftes Wasserstoffperoxid. Das integrierte Hepa-gefilterte Gebläse reduziert den Bedarf an externen Anschlüssen und unterstützenden Geräten. Zusammen mit dem IsoAir Pro-E vervollständigt dieses Produkt die IsoAir Pro-Produktlinie. Nach der Erstinstallation kann die Plug-and-Play-Konnektivität des IsoAir Pro-Plus problemlos in PMS- oder Facility Monitoring- und kompatible Datenverwaltungssoftwaresysteme von Drittanbietern integriert werden.

**Particle Measuring Systems
 Germany GmbH**
 Tel.: +49 6151 6671 632
 PMSGermany@pmeasuring.com
 www.pmeasuring.com



VERBINDUNGEN HÖCHSTER QUALITÄT

Viele Erzeugnisse müssen unter Reinraumbedingungen gefertigt werden. Sei es, dass die Produkte durch Mikroben verunreinigt werden könnten, wie es bei pharmazeutischen Substanzen der Fall ist, sei es, dass sie, wie bspw. bei Anwendungen in der Halbleitertechnik, vor Kontamination zu schützen sind, oder dass bereits kleinste Fremdpartikel schwere Funktionsstörungen verursachen, was besonders bei optischen Geräten und Präzisionsmechanik gefürchtet wird. Ein großer Teil der für den Reinraumeinsatz bestimmten Geräte und Bauteile müssen ihrerseits bereits unter Reinraumbedingungen hergestellt und montiert werden. So werden bspw. Verrohrungen benötigt, um Reinräume mit ultrareinen Gasen und Flüssigkeiten zu versorgen, die zur Inertisation sowie zum Ätzen, Spülen, Lösen und zu Injektionszwecken gebraucht werden. Um den Aufwand auf der Baustelle gering zu halten, werden möglichst viele der Rohrkomponenten bereits in der Vorfertigung zusammengefügt. Schon in der Fabrik werden die Schweißverbindungen zwischen Standardteilen wie Mikrofittings, T-Stücken, Bögen und Ventilen sowie passenden Rohrsegmenten zusammengeschweißt. Bei diesem Fertigungsschritt kann das WIG-Orbitalschweißen vorteilhaft eingesetzt werden. Vollständige Schweißzyklen laufen selbstständig ab und führen zu gleichbleibend hoher Qualität der Verbindungen. In Abhängigkeit der größten tolerierbaren Partikelkonzentration werden die Reinraumklassen nach ISO 14644-1 und FED STD 209E eingeteilt: Iso Klasse 1 und FED class 1 sind gleichbedeutend mit der geringsten Partikelanzahl pro Volumeneinheit, während Iso Klasse 9 und FED class 100.000 praktisch ungefilterter Umgebungsluft entsprechen. Um die Verunreinigungen in einem Reinraum auf einem dauerhaft niedrigen Stand zu halten, muss die Erzeugung und Verbreitung von Partikeln nach Möglichkeit unterbunden werden. Durch



den eigentlichen Fertigungsprozess können Kontaminationen verursacht werden. Wenn ein elektrischer Lichtbogen gezündet wird, entstehen Metaldämpfe; gleichzeitig strömen Schweißschutzgas und Formiergas aus. Die freigesetzte Wärme führt zu Turbulenzen zwischen dem Inertgas und der umgebenden Atmosphäre und sorgt für weitere Partikelemissionen. Die mit einem offenen Lichtbogen verbundenen Probleme lassen sich allerdings vermeiden. Geschlossene WIG-Orbitalschweißköpfe sind ursprünglich entwickelt worden, um auf effiziente Weise die zahlreichen Schweißnähte herzustellen, die bei der Hydraulikanlage von Flugzeugen eingebracht werden müssen. Einfache Anwendbarkeit, hohe Produktivität und hervorragende Schweißnahtqualität waren die wesentlichen Entwicklungsziele bei der Konzeption des damals neuen Verfahrens. Heute gehört es zum Stand der Technik, Rohre und Fittings in Reinraumumgebung unter Zuhilfenahme geschlossener Orbitalschweißköpfe zu verbinden. Um den immer konkreter werdenden Herausforderungen des Konzepts Industrie 4.0 gerecht zu werden, sollte die Smart Welding Station den neuesten Erkenntnissen und Entwicklungen bezüglich Digitalisierung, Vernetzung, Datenaustausch und Rückverfolgbarkeit Rechnung tragen. Das gilt sowohl für den internen Datenaustausch zwischen Stromquelle und allen peripheren Komponenten als auch für die Kommunikation mit dem firmeneigenen Netzwerk. Hier ist speziell das Protokoll OPC-UA zu nennen, welches als perfekte Schnittstelle für Industrie-4.0-Anwendungen gilt.

den eigentlichen Fertigungsprozess können Kontaminationen verursacht werden. Wenn ein elektrischer Lichtbogen gezündet wird, entstehen Metaldämpfe; gleichzeitig strömen Schweißschutzgas und Formiergas aus. Die freigesetzte Wärme führt zu Turbulenzen zwischen dem Inertgas und der umgebenden Atmosphäre und sorgt für weitere Partikelemissionen. Die mit einem offenen Lichtbogen verbundenen Probleme lassen sich allerdings vermeiden. Geschlossene WIG-Orbitalschweißköpfe sind ursprünglich entwickelt worden, um auf effiziente Weise die zahlreichen Schweißnähte herzustellen, die bei der Hydraulikanlage von Flugzeugen eingebracht werden müssen. Einfache Anwendbarkeit, hohe Produktivität und hervorragende Schweißnahtqualität waren die wesentlichen Entwicklungsziele bei der Konzeption des damals neuen Verfahrens. Heute gehört es zum Stand der Technik, Rohre und Fittings in Reinraumumgebung unter Zuhilfenahme geschlossener Orbitalschweißköpfe zu verbinden. Um den immer konkreter werdenden Herausforderungen des Konzepts Industrie 4.0 gerecht zu werden, sollte die Smart Welding Station den neuesten Erkenntnissen und Entwicklungen bezüglich Digitalisierung, Vernetzung, Datenaustausch und Rückverfolgbarkeit Rechnung tragen. Das gilt sowohl für den internen Datenaustausch zwischen Stromquelle und allen peripheren Komponenten als auch für die Kommunikation mit dem firmeneigenen Netzwerk. Hier ist speziell das Protokoll OPC-UA zu nennen, welches als perfekte Schnittstelle für Industrie-4.0-Anwendungen gilt.

Polysoude Deutschland GmbH

Tel.: + 49 7072 60076 0

info@polysoude.de · www.polysoude.de

SICHER MIT ULTRASCHALL

Der neue Ultraschallgenerator AGM Pro von Rinco Ultrasonics sorgt für eine hohe Produktionseffizienz und qualitativ hochwertige Produkte. Konzipiert ist der Ultraschallgenerator für das Schneiden und Schweißen thermoplastischer Materialien in Automationslinien oder Sondermaschinen. Und dabei ist er äußerst flexibel einsetzbar. Der neue digitale Ultraschallgenerator kann seine besonderen Eigenschaften zum Vorteil der Anwender ausspielen. Der AGM Pro ist voll Industrie-4.0-fähig. Er lässt sich mit Wechselmodulen in beliebige Systeme in jede Umgebung integrieren und kommuniziert dann sicher über die gängigen Feldbus-Schnittstellen: Profinet, Profibus, DeviceNet, EtherNet/IP, EtherCAT und CANopen. Eine RS 485 Schnittstelle und digitale sowie analoge Ein- und Ausgänge stehen zusätzlich zur Verfügung. Den flexiblen Einsatz unterstützt eine intuitive Bedienung via 3,5-Zoll-Touchdisplay oder der neuen WebApplication ProConnect – ein unschätzbare Vorteil in Zeiten, die häufig Remote-Arbeiten notwendig machen. So können über die Distanz Parameter geändert, Daten exportiert oder Statusmeldungen in Echtzeit überwacht werden. Für eine optimierte Qualitätssicherung sorgt hier eine mehrstufige Benutzerverwaltung und mit ProConnect ist eine Fernwartung möglich.



Rinco Ultrasonics AG, Schweiz

Tel.: +41 71 466 41 00

info@rincoultrasonics.com · www.rincoultrasonics.com

PRÜFLABOR SICHERT QUALITÄTSANSPRUCH

Um die hohe Qualität seiner Produkte jederzeit garantieren zu können, betreibt RK Rose+Krieger ein hervorragendes ausgerüstetes Prüflabor. Hier führt der Spezialist für Verbindungs- und Positioniersysteme umfangreiche Tests in allen Produktbereichen durch – von ganzjährigen Testzyklen bis hin zur stichprobenartigen Serienüberwachung. Auch Kundenanfragen werden auf Herz und Nieren geprüft, bevor über eine Realisierung entschieden wird. „Wir weisen in unseren Produktkatalogen nur Werte aus, die sich in umfangreichen Tests sicher bewiesen haben. Zudem prüfen wir in unserem Testlabor eine mögliche kundenindividuelle Sonderanwendung unserer Produkte zunächst eingehend auf Basis der Kundenanforderungen“, erklärte Lukas Göking, Produktmanager bei RK Rose+Krieger und führte aus: „Besucher zeigen sich immer wieder beeindruckt, dass wir als mittelständisches Unternehmen ein solch gut ausgestattetes Prüflabor unterhalten.“ Der Vorteil für den Kunden liegt klar auf der Hand: Er kann sich auf die angegebenen Leistungsdaten verlassen und erhält Produkte, die über die genannte Lebensdauer auch tatsächlich die versprochene Leistung bringen, häufig sogar länger. Mit einer möglichst genauen und vollständigen Angabe der kundenseitigen Anforderungen sind vorzeitige Ausfälle oder Produktionsstillstände aufgrund fehlerhafter Leistungsangaben damit nahezu ausgeschlossen.



RK Rose+Krieger GmbH

Tel.: +49 571 9335 0

info@rk-online.de

www.rk-rose-krieger.com

AUF HOHE HYGIENELEISTUNGEN ZERTIFIZIERT

Schörghuber bietet mit dem Cleanroom-Türenprogramm Komplettlemente an, die vom Fraunhofer Institut IPA nachweislich auf hohe Hygieneleistungen geprüft und zertifiziert sind. Wie alle Schörghuber Türen lassen sich auch die Cleanroom-Türen mit unterschiedlichen Funktionen kombinieren. Der Typ „Cleanroom Chemicals“ weist eine hohe Resistenz gegen die zehn gebräuchlichsten Reinigungs-, Desinfektions-, Prozess- und Lösungsreagenzien auf. Die „Cleanroom Biologicals“ Türen sind neben ihrer chemischen Beständigkeit auch widerstandsfähig gegen Mikroben wie Pilze und Bakterien. Darüber hinaus gibt es Schörghuber Cleanroom-Türen des Typs „Cleanroom GMP“ für Reinräume, in denen unter sterilen Bedingungen produziert wird, sowie „Cleanroom H₂O₂“ Türen. Dieser Typus eignet sich für bauliche Situationen, in denen bei der Desinfektion aggressives Wasserstoffperoxid zum Einsatz kommt wie z.B. bei der Reinigung von Operationssälen. Die „Cleanroom S2“ Variante erfüllt sowohl die Sicherheitsstufe S2 der Verordnung über die Sicherheitsstufen und -maßnahmen bei gentechnischen Arbeiten in gentechnischen Anlagen, gleichzeitig ist sie sicher und resistent gegen Desinfektionsmittel. Alle fünf Cleanroom Varianten lassen sich mit unterschiedlichen Funktionen kombinieren. Darunter T30-Brandschutz, Rauchschutz oder Schallschutz bis 37 dB und vieles mehr.



**Schörghuber
Spezialtüren KG**
Tel.: +49 8636 503 0
info@schoerghuber.de
www.schoerghuber.de

DESIGN FÜR HYGIENISCHE ANFORDERUNGEN

Eingabesysteme via Oberflächenberührung sind weit verbreitet: in der Industrie, der Medizintechnik sowie im öffentlichen Bereich. Berührungssensitive Oberflächen stellen jedoch ein Gesundheitsrisiko dar. Krankheiten können durch Kontaktinfektionen übertragen werden. Ein Eingabesystem mit antimikrobieller Oberfläche wirkt dem entgegen. Es gibt chemische und physikalische antimikrobielle Wirkmechanismen. Diese können bei der Materialauswahl der Eingabesysteme zum Einsatz kommen. So gibt es Möglichkeiten, antibakterielle Gläser oder flexible, silberbeschichtete Polyesterfolien sowie oberflächenbehandelte Gehäuse einzusetzen. Sämtliche antimikrobiellen Oberflächen erreichen aber nur eine begrenzte Wirksamkeit. Zur Sicherstellung einer möglichst einfachen Desinfektion des Gerätes ist es wichtig, dass Eingabesysteme keine Schmutzkannten aufweisen. Bei PCAP-Touchpanels besteht die komplette Front aus Glas und der umlaufend minimale Spalt zum Gehäuse wird gefüllt. Folientastaturen mit Displayintegration – auch mit resistiven Touchscreens – werden mit einer durchgängigen, hochtransparenten Frontfolie ohne Fensterausschnitt im Displaybereich realisiert. Alternativ stehen Technologien zur berührungslosen Eingabe zur Verfügung.

Schurter AG, Schweiz
Tel.: +41 41 3693111
contac.ch@schurter.com
www.schurter.com



HERVORRAGENDES DESIGN

Nur zwei Monate nach Markteinführung erhält der mobile Luftreiniger Miele AirControl einen der weltweit renommiertesten Designpreise: den „Red Dot Award“. Für die Entscheidung der internationalen Jury mit 50 Experten aus verschiedenen Fachrichtungen zählen Ästhetik und Funktionalität gleichermaßen. Bewertet werden also auch Langlebigkeit, Ergonomie und Innovationspotenzial. Initiator ist Prof. Peter Zec, Geschäftsführender Vorstand des Design Zentrums Nordrhein-Westfalen in Essen. Der Miele AirControl ist für die Reinigung der Luft in halböffentlichen Räumen wie Klassenzimmern, Behörden, Praxen,



Läden und Büros sowie in der Gastronomie konzipiert. Mit einer Leistung von bis zu 3.000 m³ Luft pro Stunde wird in diesem Zeitraum die komplette Raumluft sechsmal gefiltert. Dank eines fünfstufigen Filtersystems inklusive eines Hepa-Hochleistungsfilters (H14) werden jeweils mehr als 99,995 % aller Schwebstoffe, Viren, Bakterien und Pilze unschädlich gemacht. Auch Pollen werden herausgefiltert, was Allergikern zugutekommt.

Wissenschaftlich bestätigt ist die Schutzwirkung des Miele AirControl gegen das SARS-CoV-2-Virus durch das renommierte medizinische Hygieneinstitut HYBETA in Münster.

www.miele.de

Schläuche aus Fluorsilikon

www.rct-online.de



Produktneuheit:
Schläuche aus Fluorsilikon-Kautschuk
Vereint die Vorteile von Fluorkautschuk und Silikon

- **Temperaturbeständig und Kälteflexibel**
Arbeits temperatur: -60 °C bis +230 °C
- **Chemikalienresistent**
Insbesondere gegenüber Mineralölen, Kraftstoffen und aromatischen Kohlenwasserstoffen
- **In Nennweiten von 2 bis 12 mm**



**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

RED DOT FÜR HOHE DESIGNQUALITÄT

Skan, Vorreiter für Isolatoren und Reinraumanlagen, hat den Red Dot Award für seinen Sterilitäts-Isolator ‚skanfog spectra‘ erhalten. Dieser zeichnet sich im Bereich der aseptisch/toxischen Abfüllung durch schnelle Dekontaminationszyklen, reibungslosen Materialtransfer und Prozesssicherheit für Mensch und Produkt aus. Durch die skanfog Technologie der Mikrovernebelung von Wasserstoffperoxid vereinfacht und beschleunigt sich nicht nur der Dekontaminationsprozess, sondern auch dessen Validierung. Die puristische und auf glatte Oberflächen konzipierte Gestaltung orientiert sich an den Hygieneanforderungen der pharmazeutischen Herstellung. Das modulare Baukastensystem erlaubt es, den Isolator auf die unterschiedlichen Bedürfnisse des Kunden und auf gegebene Raumverhältnisse anzupassen. Ergonomisches Design und die Integration der Peripheriegeräte wie etwa der drahtlosen Handschuhprüfgeräte ermöglichen eine effektive und effiziente Maschinenbedienung. Skan CEO Thomas Huber über den Award: „Wir sind sehr stolz den Red Dot Award für hohe Designqualität gewonnen zu haben. Wir arbeiten stetig an der Verbesserung unserer Produkte, wo immer es möglich ist gemeinsam mit unseren Kunden, um ihnen die bestmögliche Lösung für ihre Anforderung zu bieten. Schön, dass die gewohnte Skan Qualität sich auch im Design widerspiegelt. An dieser Stelle möchte ich mich bei der Jury und allen bei Skan Beteiligten bedanken, deren harte Arbeit diese Würdigung ermöglicht hat.“



Skan AG, Schweiz
 Tel.: +41 61 485 4444
 info@skan.ch
 www.skan.ch

INDUSTRIE-TABLET FÜR DEN REINRAUM

Das Unternehmen Systec & Solutions bietet eine weitere Variante des Reinraum-Tablets an. Neben den beiden handelsüblichen Tablets Microsoft Surface Pro und Apple iPad Pro, hat das Unternehmen ein ein passendes Edelstahlgehäuse (1.4401) für das Industrie-Tablet ET51 von Zebra entwickelt. Es ist komplett geschlossen, hat keine Sicken und Kanten und entspricht IP 65. Um reinraumkonformes Arbeiten zu ermöglichen, ist es mit dem flächenbündig integrierten und gut reinigbaren Cleanroom Connector ausgestattet, der Strom- und Datenübertragung über ein magnetisch andockbares Kabel ermöglicht. An- und Ausschalter sowie Lautstärketasten sind über die Vorderseite des Tablets bedienbar. Ein zusätzliches Schutzglas sichert das Multi-Touch-Display. Die Sensitivität des 10“ Multi-Touch-Display lässt sich einstellen, sodass das Tablet mit diversen Reinraum-Handschuhen bedienbar ist. Alternativ bietet sich ein Reinraum-Touchpen aus Edelstahl an. Ergänzend kann ein Halter gewählt werden, der das Aufstellen auf einem Tisch sowie die Montage an der Wand ermöglicht. Durch das standardisierte Vesa-Bohrbild lässt sich die Halterung auch an gängigen Tragarmsystemen befestigen. Nachdem das Tablet mittels Klemmvorrichtung fixiert wurde, kann es vom Anwender sicher bedient werden, ohne zu verrutschen bzw. bei Bedarf aufgeladen werden.



Systec & Solutions GmbH
 Tel.: +49 721 66351 0
 talk@systec-solutions.de
 www.systec-solutions.com

MODULARE SMALL BATCH-LÖSUNG FÜR FLÜSSIGE PHARMAZEUTIKA

Der Trend in der pharmazeutischen Industrie ist eindeutig: Immer mehr hochpreisige Biotech-Medikamente für kleine Zielgruppen brauchen höchst flexible Abfülllösungen, die bei niedriger Ausbringung eine hohe Produktausbeute erzielen. Entsprechend hat Syntegon Technology ein neues Portfolio entwickelt: Ab sofort bündelt das Unternehmen unter dem Namen Versynta Lösungen für Small und Micro Batch, also für kleine und Kleinstchargen. Die modulare Small Batch-Lösung Versynta FFP ist eine individuell konfigurierbare Maschine mitsamt integrierbarem Isolator für die Abfüllung aseptischer und hochpotenter flüssiger Wirkstoffe. Versynta FFP steht für Flexible Filling Platform. „Damit bieten wir pharmazeutischen Herstellern, Entwicklungslaboren und Biotech-Start-ups eine Kombination aus Standardisierung und hoher Modularität bei kurzen Lieferzeiten“, so Klaus Ullherr, Senior Produktmanager bei Syntegon. Die Plattform basiert auf vorentwickelten und getesteten Modulen, die sich flexibel zusammenstellen lassen. Versynta FFP verarbeitet bis zu 3.600 Behältnisse pro Stunde und verfügt über eine In-Prozess-Kontrolle zu 100 %. Versynta FFP lässt sich problemlos auf verschiedene Behältnisarten wie Vials, Spritzen und Karpulen sowie unterschiedliche Abfüllsysteme inklusive Einweglösungen umrüsten. Zudem besteht die Möglichkeit, hochpotente Produkte vakuumfrei zu verarbeiten. Für den sicheren, schonenden Transport sorgt die Pharma Handling Unit, ein von Syntegon entwickelter Vier-Achs-Roboter, der die Behältnisse ohne Glas-zu-Glas-Kontakt von einer Station zur nächsten umsetzt. Das Laminar-Flow-optimierte Design stellt sicher, dass der Luftstrom ungehindert die Behältnisse erreichen und umströmen kann. „Syntegon ist primär für Mittel- und Hochleistungsanlagen bekannt. Doch auch im Bereich Small Batch blicken wir bereits auf langjährige Erfahrung und mehr als 60 erfolgreiche Kundenreferenzen zurück“, erläuterte Dr. Alexander Giehl, Standortleiter Crailsheim. „Mit Versynta bündeln wir diese Erfahrung. Unser Komplettportfolio deckt das gesamte pharmazeutische Anlagenspektrum von klinischen Tests bis hin zur Großserienproduktion mit einheitlichem Bedienkonzept und bewährter Fülltechnologie ab – und ermöglicht unseren Partnern strategisch skalierbare Investitionen.“ Bei Syntegon erhalten Kunden eine schlanke Komplettlösung für den gesamten Abfüllprozess aus einer Hand, mitsamt integriertem Isolator und Lüftungstechnik. Versynta FFP ist für die Abfüllung aseptischer sowie hochpotenter Produkte bei kurzen Zykluszeiten geeignet. Druck- und Zonenkonzepte lassen sich flexibel anpassen. Davon profitieren wird auch das internationale Pharmaunternehmen Ferring Pharmaceuticals, mit dem Syntegon an der ersten Installation von Versynta FFP arbeitet. Komplettiert wird das Portfolio mit Versynta micro Batch, einer Lösung für noch kleinere Chargen, die nächstes Jahr im Markt eingeführt und bereits mit einem Kunden erprobt wird. „Bei Micro Batch-Anwendungen stehen maximale Produktausbeute und schnelle Chargenwechsel noch stärker im Vordergrund. Die größte Herausforderung bestand darin, den Isolator der Produktionszelle ohne Handschuheingriffe zu konzipieren“, so Ullherr. Das Ergebnis ist eine hochflexible und vollautomatisierte Produktionszelle mit kleinstmöglichen Abmessungen und einem kompletten Batch-to-Batch Chargenwechsel von unter zwei Stunden.



Syntegon Technology GmbH
 Tel.: +49 7151 14 0
 info@syntegon.com · www.syntegon.com

INTEGRIERTE DRUCKMESSUNG UND STRUKTURIERTE DARSTELLUNG

Der Messtechnikhersteller Testo ermöglicht mit den neuen Druckluftzählern Testo 645x effiziente Messungen an allen gängigen und großen Rohrdurchmessern für ein breites Anwendungsspektrum. Highlights sind die integrierte Druckmessung sowie das TFT Display mit optimierter und strukturierter Darstellung der Messwerte. Die neuen Druckluftzähler ermöglichen eine hochgenaue Druckluft-Verbrauchsmessung wodurch Leckagen in Druckluftsystemen festgestellt, Spitzenlastmanagement durchgeführt, Energieeinsparpotenzial identifiziert und Kosten gesenkt werden können. Die Druckluftzähler können auch für die gezielte Umsetzung des Umweltmanagements – etwa nach ISO 50.001 oder ISO 14.001 – eingesetzt werden. Die Reihe ist für alle gängigen und großen Rohrdurchmesser geeignet. Für Durchmesser von DN 15 bis DN 50 bietet Testo Druckluft-Verantwortlichen die einfach und schnell zu installierenden Druckluftzähler Testo 6451 bis Testo 6454. Die Druckluftzähler Testo 6456 und Testo 6457 eignen sich hingegen für große Rohrdurchmesser von DN 65 bis DN 250. Der Druckluftzähler Testo 6457 punktet durch seine patentierte Wechselarmatur mit der Möglichkeit der Demontage der Messsonde unter Druck. Dies ist gerade bei größeren Nennweiten ein großer Vorteil, da es sich dabei oft um Hauptrohrleitungen handelt, die keine Drucklos-Schaltung zur Wartung erlauben.



Testo SE & Co. KGaA

Tel.: +49 7653 681 0
 info@testo.de · www.testo.de

NEUER FLANSCH-MONOBLOCK MIT ABSPERRVENTIL

Wikas neuer Monoblock mit Flanschanschluss ist für Applikationen in der Prozessindustrie konzipiert. Die kompakte Bauform beinhaltet ein Absperrventil zur Trennung des Prozesses von der Geräte-seite. Die einteilige Konstruktion und die gemäß BS6755/ISO 5208 Leckrate A geprüfte Doppeldichtung (Metall und Kunststoff) geben dem Kompaktgerät größtmögliche Sicherheit. Seine hochwertige Verarbeitung gewährleistet ein leichtgängiges Handling auch bei hohen Prozessdrücken. Typ IBF1 ist wahlweise mit Kugelhahn oder Nadelventil ausgestattet. Das neue Instrumentierungsventil ergänzt das bisherige Monoblock-Portfolio mit den Typen IBF2 (Block & Bleed) und IBF3 (Double Block & Bleed). Wika liefert auf Wunsch einen kundenspezifischen Zusammenbau von Messgerät und Monoblock, betriebsbereit und dichtheitsgeprüft. Alle IBF-Typen können auch an Niveaustandsanzeiger und Differenzdruckmessgeräte zur Füllstandsmessung montiert werden.

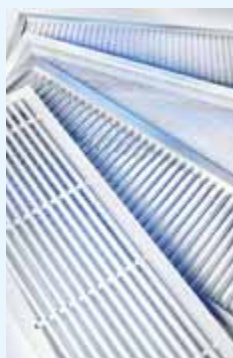


Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG

Tel.: +49 9372 132 0
 vertrieb@wika.com · www.wika.de

EIN LÜFTUNGSGITTER FÜR ALLE FÄLLE

Trox bringt mehr Freiheit in den Einsatz von Lüftungsgittern. Mit dem neu entwickelten X-Grille modular bietet Trox erstmals nicht nur eine neue Serie innovativer Lüftungsgitter an, sondern ein frei konfigurierbares Produktsystem, das bekannte Features enthält und gleichzeitig auch neue Möglichkeiten bietet. So lässt sich nahezu jedes Anforderungsprofil mit einer einzigen Produktserie erfüllen. Das neue X-Grille modular ist die neue Generation der Aluminium Lüftungsgitter. Rahmen, Gittereinsatz, Befestigungsmöglichkeiten, Einbaurahmen, Anbausätze, Farben und Größen – all das ist frei kombinierbar. Unabhängig von Planung und Auslegung der Lüftung, kann das Design der X-Grille modular Gitter flexibel an die Gegebenheiten angepasst werden. Mehr als 3.000 unterschiedliche Kombinationen sind als Standard verfügbar. Darüber hinaus bietet die neue Serie weitere Vorteile wie Druckverluste, die die Energieeffizienz der Lüftungsanlage verbessern und neue Befestigungsvarianten, die die Montage in allen üblichen Einbausituationen vereinfachen. Der 3D-Konfigurator auf der Webseite ermöglicht in Echtzeit die Darstellung des gewählten Gitterdesigns.



Trox GmbH

Tel.: +49 2845 202 0
 trox-de@troxgroup.com
 www.trox.de



FLACHKABELSYSTEM FÜR DIE HALBLEITER- UND MEDIZININDUSTRIE

Der Cleanveyor von Tsubaki Kabelschlepp ist ein innovatives Leitungsführungssystem, das durch minimale Abriebentwicklung sehr gute Reinheitsgrade erreicht. Darüber hinaus kann die Lösung, die konkret für den Einsatz im Reinraum entwickelt wurde, auf Wunsch mit Kabeln und Pneumatikschläuchen bestückt und einbaufertig ausgeliefert werden. Das Flachkabelsystem ist abriebfest und vibrationsarm und hält so die Anzahl der luftgetragenen Partikel auf einem Minimum. Das Unternehmen arbeitet hier mit Werkstoffen, die einen extrem niedrigen Reibungskoeffizienten aufweisen. Die Kombination von hochverschleißfesten Kabeln, Schläuchen und Trägerelementen gewährleistet einerseits eine extrem geringe Staubentwicklung und andererseits eine verlängerte Lebensdauer. Der Cleanveyor ist gemäß ISO-Reinheitsklasse 1 zertifiziert und somit das ideale Produkt für den Einsatz in Produktions- und Prüfanlagen für Halbleiter, LEDs und OLEDs. Aber auch für Fertigungsanlagen der Medizin- und Pharmaindustrie ist er eine gute Wahl. Der Temperaturbereich von -10 bis +80 °C erweitert den Anwendungsbereich zusätzlich.

Tsubaki Kabelschlepp GmbH

Tel.: +49 2762 4003 0
 info@kabelschlepp.de · www.kabelschlepp.de

SCHNELL, KOMPAKT UND KRAFTVOLL

Großer Arbeitsraum, optimale Raumnutzung und vor allem hoher Durchsatz und niedrige Taktzeiten – das sind Kerneigenschaften der Motoman Palettierroboter der PL-Serie, mit der Yaskawa erneut die Branchenführerschaft übernehmen will. Die Baureihe konzentriert sich zunächst auf vier Modelle im Traglastbereich zwischen 190–800 kg und Arbeitsbereichen über 3 m – damit wird bereits das größte Spektrum an Hochleistungs-Palettieraufgaben abgedeckt. Im Sommer 2021 wird die Reihe durch weitere Modelle komplettiert. Eine neu abgestimmte Kinematik und Sigma7-Antriebstechnik der neuesten Generation sorgen für nochmals verbesserte Stabilität, Traglast und Zykluszeiten. Durch ihre kompakte Bauform und kleine Grundfläche bieten die Palettierroboter optimale Raumnutzung für den Aufbau sehr kompakter Palettierzellen. Medienkabelpakete für Greifer können am Robotersockel angeschlossen und im Inneren des Arms durch alle Achsen und das hohle Handgelenk geführt werden. Der Durchmesser der Hohlwellendurchführung ist mit 75 mm (PL190/320) bzw. 100 mm (PL500/800) optimal dimensioniert. Alle Roboter der Serie arbeiten mit der kompakten Hochleistungssteuerung YRC1000, die eine Vielzahl von Funktionen zur Bahnplanung und Kommunikation mitbringt. Mit der MotoLogix-Schnittstelle können SPS-Anlagenprogrammierer den Roboter in ihrer gewohnten IEC61131-konformen SPS-Programmierungsumgebung gleich mit programmieren.



Yaskawa Europe GmbH

Tel.: +49 8166 90 0
robotics@yaskawa.eu.com
www.yaskawa.de

SAUBERE LUFT UND SICHERES ATMEN

Überall dort, wo viele Menschen oder ständig wechselnde Personengruppen zusammenkommen, können sich vermehrt Viren und Keime aller Arten in der Luft ansammeln. Durch ausgestoßene Aerosole in der Raumluft, aber auch durch Krankheitserreger auf Oberflächen erhöht sich das Risiko einer Infektion. Hier bieten Entkeimungssysteme Abhilfe, die mit UV-C-Technologie Luft und Oberflächen von diesen Partikeln befreien. Durch UV-C-Strahlung können die ansteckenden Erreger unschädlich gemacht werden. Die Firma Bairo mit Sitz in Leichlingen bringt hierfür die notwendige Expertise mit. Das mittelständische Familienunternehmen gehört zu den führenden Spezialisten in den Bereichen Retail Lighting und Clean Air Technologies. Bairo bietet bereits seit 1994 Lösungen für die Entkeimung von Luft und Oberflächen durch UV-C-Technologie an. Mit den vielseitigen Modellen der Produktreihen Aircom, Aircom Pro oder Airstream ist die Technologie nahezu überall einsetzbar. Mobile oder fest montierte Einzelelemente, aber auch die Integration in bestehende Lüftungssysteme sind möglich. Neben sorgfältig konzipierten Entkeimungssystemen bietet Bairo den Kunden ein attraktives Finanzierungsmodell an. Dabei vertraut das Unternehmen auf die Angebote und Kompetenz der MMV Leasing. Kunden erhalten somit eine Rundum-Lösung.

Bairo GmbH & Co. KG

Tel.: +49 2174 799 0
info@bairo.com
www.bairo.com



KOSTENEFFIZIENTE VALIDIERUNG MIT EXTREM HOHER GENAUIGKEIT

Neu bei CiK Solutions ist der Edelstahl-Temperatur-Datenlogger S-MicroW L Bendable der Serie Tecnosoft mit biegbarem, halbstarrem Fühler, der Temperaturen von -40 °C bis +250 °C aufzeichnet. Der autarke und hochpräzise Temperaturlogger eignet sich besonders durch seine extrem hohe Genauigkeit von bis zu ±0,05 °C für den Einsatz in kritischen Herstellungs- und

Qualitätsprozessen der Pharma- und Lebensmittelindustrie. Durch seinen lebensmittelechten, biegbaren Fühler ist dieser wasserdichte Datenlogger bestens für flexible Anwendungen geeignet, wie bspw. die Einführung in ein zu validierendes Objekt wie Autoklav, Kammer oder Ofen, um die Homogenität und Stabilität zu ermitteln oder die Platzierung an engen Stellen oder neben dem Validierungsobjekt (Hitzeschutz für den Einsatz über +140 °C erhältlich). Auch die Einbringung in das Objekt zur Erfassung der Hitzedurchdringungszeit bzw. Erfassung der Kerntemperatur ist möglich. Mit der kostenfreien Software lassen sich Parameter wie die Letalität anpassen und berechnen. Weitere FDA 21 CFR Part 11, GAMP5, Annex 11 konforme Auswertungen sind über die kostenpflichtige TS Manager Software möglich. Eine rückführbare 6-Punkte-Kalibrierung gemäß NIST ist im Lieferumfang enthalten.

CiK Solutions GmbH

Tel.: +49 721 6269085 0
info@cik-solutions.com · www.cik-solutions.de

KLEIN, ABER OHO

Mit dem intelligenten 7-Zoll-Multitouchpanel ETT 764 bekommt das breite HMI-Portfolio von Sigmatek Zuwachs mit viel Visualisierungskraft. Das ETT 764 präsentiert sich in hochwertig-robustem Design mit schwarz-eloxiertem Alurahmen (Front IP65). Mit Maßen von 191x128x33 mm und 600 g ist das HMI ein schlankes Leichtgewicht mit geringer Einbautiefe. Die vier Prozessorkerne des leistungsstarken EDGE3-Technology-Prozessors sind für eine flüssige (Web-)Visualisierung exakt aufeinander abgestimmt und tragen so zu einer optimalen Bedienerfahrung bei. Mit 2 GB DDR4 RAM und 8 GB eMMC steht viel Speicher zur Verfügung. Das Widescreen-Panel verfügt über ein 7-Zoll-TFT-Farbdisplay in hoher Auflösung von 1.024x600 Pixel. Die Bedienung gestaltet sich dank kapazitivem Multitouchscreen ähnlich wie bei einem Smartphone mit intuitiven Gesten wie Zoomen und Wischen. Das steigert das Benutzererlebnis erheblich – ob mit bloßen Fingern, dünnen Handschuhen oder Touchstift. Mit 2x Gigabit-Ethernet, 2x USB 2.0 Typ A, 1x USB .0 Typ Mini-B OTG, 1x microSD Kartenhalter findet das ETT 764 den richtigen Anschluss und unterstützt wie alle Sigmatek-Panels mit Prozessor die OPC-UA-Kommunikation. Zudem verfügt das HMI in lüfterloser Bauweise über zwei freiprogrammierbare Status-LEDs an der Front. Mit den objektorientierten HMI-Tools Lasal

Screen und Lasal Visu Designer lassen sich moderne und umfangreiche Applikation einfach und flexibel erstellen.

Sigmatek GmbH

Tel.: +49 6341 9421 0
office@sigmatek.de
www.sigmatek-automation.com



SICHERER NEUSTART

Sichere Lebensmittelausgabe nach dem Lockdown: Die Vredener Tafel hat am 1. März 2021 wieder ihren Betrieb aufgenommen und ganz auf die Hygiene für Mitarbeiter und Bedürftige gesetzt. Passend zum Neustart spendete die Firma Kemper einen mobilen Luftreiniger AirCo2Ntrol für einen virenfreien Betrieb. „Der Einsatz des mobilen Luftreinigers von Kemper ist der wichtige Baustein, um das Infektionsrisiko beim Hauptübertragungsweg über Aerosole zu schließen“, betonten Gabriele Waning und Karl-Heinz Harpering, Vorsitzende der Vredener Tafel. „Wir sind der Firma Kemper sehr dankbar dafür, dass sie die unentgeltliche Arbeit unserer Mitarbeiter mit ihrer Spende unterstützt.“ Die Plug & Play aufstellbaren Luftreiniger erzielen eine sechsfache Luftwechselrate pro Stunde und scheiden mit ihren Hepa-14-Filtern mehr als 99,995 % der Viren und Bakterien aus der Luft ab. Die automatische Luftvolumenstromregulierung sorgt auch bei zunehmender Filtersättigung für einen gleichbleibend hohen Luftwechsel. Die Luftreiniger verfügen über einen großen Hauptfilter mit 20 m² Fläche. Folgekosten beim Filterwechsel bleiben gering, weil Haupt- und Vorfilter voneinander getrennt sind.



Kemper GmbH
 Tel.: + 49 2564 68 0
 mail@kemper.eu
 www.kemper.eu

FOLIENASTATUREN FÜR ANSPRUCHSVOLLE ANWENDUNGEN

Schurter hat eine lange Tradition in der Entwicklung und Herstellung von maßgeschneiderten Folientastaturen für anspruchsvolle Anwendungen. Die hochwertigen Folientastaturen zeichnen sich durch ihre Zuverlässigkeit in allen Produktionsprozessen und Umweltbedingungen aus und werden mit modernster Fertigungstechnik und gemäß höchsten Industriestandards produziert. Die qualifizierten Materialien und Verfahren garantieren höchste Qualität und erfüllen sämtliche Anforderungen. Folientastaturen, die in hoch spezialisierten Applikationen wie in einer industriellen Automatisierungsumgebung oder für die Medizintechnik eingesetzt werden, müssen von einem Hersteller mit fundierter Erfahrung entwickelt werden. Schurter bietet dieses Know-how zum Nutzen der Produktentwicklung seiner Kunden. Jede Folientastatur wird kundenspezifisch realisiert – egal, ob es sich um kleine oder große Stückzahlen handelt. Ein hoher Automatisierungsgrad in der Produktion sichert eine konstant hohe Qualität und ermöglicht die Wettbewerbsfähigkeit zu asiatischen Herstellern.

Schurter AG, Schweiz
 Tel.: +41 41 3693111
 contac.ch@schurter.com
 www.schurter.com



BISCHOF + KLEIN LEISTET SEINEN BEITRAG ZUR IMPFKAMPAGNE

Hinter den weltweiten Impfkampagnen gegen Corona steht eine gigantische Lieferkette. Damit es zum entscheidenden kleinen Pieks kommt, leistet auch der Lengericher Folien- und Verpackungshersteller Bischof + Klein seinen Beitrag: B+K CleanFlex Reinraumverpackungen und Containmentlösungen sind unverzichtbar bei Herstellung und Transport der Impfstoffe. Bischof + Klein wurde schon früh aktiv. Als am 13.03.2020 der erste Lockdown verkündet wurde, war Bischof + Klein längst in intensive Gespräche mit seinen Kunden über die Supply Chain

für Impfstoffe eingestiegen. Die Zulassung für ein Vakzin lag zu diesem Zeitpunkt noch in weiter Ferne. Doch es war abzusehen, dass eine angemessene Versorgung der Lieferkette für einen liquiden Impfstoff benötigt werden würde. Von entsprechenden Spritzen mit all ihren Komponenten (Glaskörper, Nadeln, Nadel-Schutzkappen und Gummistopfen) über deren Verpackung in Spritzgusschalen (umhüllt mit sterilisierbaren Beuteln) bis hin zu den Rohstoffen (z.B. Röhren-glas): Überall liefert B+K flexible Verpackungen, zum größten Teil aus der hochreinen Fertigung am Standort Lengerich. „Wir haben unsere Kapazitäten in diesen kritischen Segmenten 2020 signifikant erweitert“, berichtet Mike Bessmann, Betriebsleiter für die Reinraumfertigung für B+K CleanFlex. Die zwei aktuell verbreitetsten Impfstoffe von Biontech/Pfizer und Moderna basieren auf der mRNA-Technologie. Beiden wird eine

hohe Effizienz bescheinigt. Beide sind jedoch besonders fragil. Sämtliche Einflüsse von außen müssen auf ein Minimum reduziert werden. Die Pandemie treibt so die Umstellung der Herstellungsprozesse auf geschlossene Systeme und die Nachfrage nach flexiblen Komponenten aus der B+K CleanFlex-Fertigung an. „B+K hat sich in diesem Spezialbereich über die vergangenen Jahre einen hervorragenden Ruf erarbeitet. Der Markt vertraut uns. Wir werden das Vertrauen unserer Kunden nun einlösen! Unaufgeregt, mit vollem Engagement in der Sache“, erläutert Benjamin Kepp, Verkaufsleiter für B+K CleanFlex Reinraumverpackungen. „Man nimmt unsere Rolle in der Supply Chain vielleicht nicht sofort wahr, aber wir haben sie“, unterstreicht Benjamin Kepp die Bedeutung von Bischof + Klein. „Wir wissen sehr gut, dass mit unser Marktstellung auch Verantwortung verbunden ist. Der stellen wir uns ganz selbstbewusst. Wir wollen in dieser – für uns alle sehr speziellen – Situation unseren Beitrag leisten.“



Bischof + Klein SE & Co. KG
 Tel.: +49 5481 920 349 / 636
 cleanflex@bk-international.com · www.bk-international.com

Bitte bleiben
Sie gesund :-)



Know-how und News – für Forschung und Industrie.

- Die führende Fachpublikation im deutschsprachigen Raum
- für Betreiber und Nutzer von Reinräumen
- 23. Jahrgang – 5 Ausgaben pro Jahr
- 14.000 qualifizierte Leser (IVW)

Kontakt Redaktion:

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

Kontakt Verkauf:

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

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

termine 2021

TERMINE

Juni

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

Juli

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

August

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

September

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

JUNI

08.–09.	Reinraumqualifizierung mit Praxisworkshop	Kirchzarten	www.testotis.de
08.–09.	Pharmaceutical Water	Online	www.concept-heidelberg.de
10.	Forum Impfstoffe	Online	www.pts.eu
14.	Prozessvalidierung bei Medizinprodukten	Online	www.pts.eu
14.–18.	Reinraum-Servicetechniker/-in mit Fachkundenachweis Mikrobiologische & Zytostatika-Werkbänke	Krefeld	www.ihk-krefeld.de
15.	Hygiene	Online	www.pts.eu
15.–16.	11. Fachkongress „Technische Sauberkeit in Montage- und Produktionsprozessen“	Online	www.sv-veranstaltungen.de
15.–16.	Achema Pulse	Online	www.dechema.de
15.–16.	Reinigungsvalidierung	Online	www.gmp-experts.de
15.–17.	Mikroclean Messe Digital	Online	www.mikroclean.de
22.	3. Fachtagung „Mikrobiologie in Unternehmen“	Nürtingen	www.fairxperts.de
22.	Verhalten im Reinraum	Marburg	www.reinraum-akademie.de
22.–23.	Lüftungstechnik im Reinraum – Planung, Ausführung und Betrieb	Online	www.vdi-wissensforum.de
23.	Professionelle Reinraumreinigung	Marburg	www.reinraum-akademie.de
23.–24.	Clean Rooms and HVAC Systems	Online	www.concept-heidelberg.de
25.–26.	Sicherheitstraining Zytostatika	Hamburg	www.berner-safety.de
29.–30.	Open Air-Workshop für Reinraum-Verantwortliche	Kandertal (CH)	www.cleanroom-future.com

JULI

5.	20. Swiss Cleanroom Community Event	Pratteln (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
----	-------------------------------------	---------------	------------------------------

AUGUST

23.–24.	Lüftungstechnik im Reinraum – Planung, Ausführung und Betrieb	Online	www.vdi-wissensforum.de
24.	Verhalten im Reinraum	Aschaffenburg	www.reinraum-akademie.de
25.	Professionelle Reinraumreinigung	Aschaffenburg	www.reinraum-akademie.de
26.	Management GMP-regulierter Reineräume	Aschaffenburg	www.reinraum-akademie.de
31.	Professionelle Handhygiene	Online	www.pts.eu
31.	Aseptische Abfüllung – Personal	Online	www.pts.eu

SEPTEMBER

01.	Reinigung und Desinfektion	Online	www.pts.eu
07.	Anforderungen an die Dampfsterilisation	Rheinfelden (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
07.–09.	Labvolution	Online	www.messe.de
09.	Quality by Design für reine Räume	Rheinfelden (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
09.	Räume, Luft und Technik Messtechnik Annex 1 und ISO 14644	Online	www.pts.eu
10.	6. Schweizer Hygienetagung 2021	Baden (CH)	www.die-planer.ch/hygienetagung
14.–15.	Pro.vention – Fachmesse und Konferenz	Erfurt	www.messe-erfurt.de
16.	Anforderungen an Wasser im Spitalbereich	Aesch (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch

WILEY

www.LVT-WEB.de

ENTSCHEIDER KNOW-HOW FÜR FOOD & BEVERAGE
LVT LEBENSMITTEL
 Industrie

Branchenfokus LVT 9/2021
Brau- und Getränkeindustrie

Redaktionsschluss: 26.07.21

Anzeigenschluss: 30.08.21

Erscheinungstermin: 15.09.21

LVT-WEB-Newsletter: Dienstag, 21.09.21

Immer für
 Sie aktiv

WILEY



Fünf Minuten Kaffee-pause...

...und dabei den wöchentlichen Newsletter von CHEManager studieren.

Effizienter und entspannter können sich Strategen und Entscheider der Chemiebranche nicht informieren!



<https://bit.ly/3icWheF>

Jetzt ganz einfach kostenlos registrieren:
<http://www.chemanager-online.com/newsletter>

CHEManager.com

Herausgeber
Wiley-VCH GmbH

Geschäftsführung
Sabine Haag
Dr. Guido F. Herrmann

Director
Roy Opie

Publishing Director
Dr. Heiko Baumgartner

Produktmanager
Dr. 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.com

Zur Zeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Januar 2021

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.de

Unser 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
(IVW-Auflagenmeldung, Q1 2021 13.983 TvA
23. Jahrgang 2021



Abonnement 2021

5 Ausgaben 58,00 € zzgl. 7 % MwSt.
Einzelheft 16,30 € zzgl. MwSt. u. Porto

Schüler 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 bearbeiteter 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 elektronische 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



ABB Automation	62	Gilead Sciences	32	Pfennig Reinigungstechnik	73
ADC Therapeutics	56	gmp-experts	97	Piepenbrock Unternehmensgruppe	8, 27
Alentis Therapeutics	58	Grand River Aseptic Manufacturing	32	Polysoude	90
Alsico High Tech	9, 84	GS Swiss PCB	50	Protect-Laserschutz	82
Altmann	52	Heinrich Kipp Werk	Innentitel, 63	PTS Training Service	97
Bachem	56	Heinz Trox Wissenschaftsgesellschaft	30	Pure 11	78
Bardusch	34	Hochschule Luzern Technik & Architektur	22	Quotient	56
Bäro	94	Höcker	86	Ramgraber	53
Basilea	56	Humabs Biomed	56	Raymond G. Perelman Center for Cellular and Molecular Therapeutics	32
BC Plattformen	56	Humboldt-Universität zu Berlin	66	Rct Reichelt Chemietechnik	91, Beilage
Becker Reinraumtechnik	Titelseite, 78	lab Reinraum Produkte	62	Reinraumakademie	97
Berner International	97	IBO Innenraumanalytik	30	Rinco Ultrasonics	90
Biocon Biologics Limited	32	Idorsia	56	RK Rose + Krieger	90
Biolytix	56	Igus	77	Roche	56, 58
Bischof + Klein	95	IHK Krefeld	97	Rockwell Autoomation	62
Boehringer Ingelheim	56	IHK Niederrhein-Duisburg	97	Roivant Sciences	56
BSR Ing.-Büro	19	Innovative Computer (ICO)	87	Schilling Engineering	50
Calliditas	56	Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, RWTH Aachen	30	Schörghuber Spezialtüren	91
Carlo Erba Reagents	87	Institut für Gebäudetechnik und Energie (IGE)	22	Schurter	95
CIK Solutions	94	Institute for Energy Efficient Buildings and Indoor Climate (EBC), RWTH Aachen	30	Schwarzwaldmilch	76
Cleanroom Future	97	ISPE Affiliate D/A/CH	32	Senetics healthcare group	17
CleanRoomNet	78	IVAM Fachverband für Mikrotechnik	15	Siegfried	58
Clear & Clean	11	Janssen Cilag	56	Sigmatek	94
Colandis	39	Janssen Sciences	32	Skan	92
Concept Heidelberg	97	Kemper	95	Sophia Genetics	56
Contec	2. Umschlagseite	Kleusberg	85	Stäubli	53
CRB Group	48	Labom Mess- und Regeltechnik	88	Staxs Belgium	3
CRISPR Therapeutics	56	Launch Labs	58	StoCretec	43, 78
CWS-Boco International	6, 97	Lindner	48	Süddeutscher Verlag Veranstaltungen	97
Dante Labs	56	Locus Biosciences	32	Sumitomo Dainippon Pharma	56
Dastex Reinraumzubehör	67	Lonza	56, 58	Sumitovant Biopharma	56
Dechema	3, 13, 97	Mann + Hummel	88	Swiss Biotech Association	56, 58
Deutsche Messe	21	MCH Messe Schweiz	3, 23, 57, 97	Swiss Cleanroom Concept	14, 97
Deutsches Reinrauminstitut	26	Messe Erfurt	3, 15, 18, 97	Synendos Therapeutics	58
Dittel Engineering	26, 70	Messe München	54	Syntegon Technology	10, 61, 92
Dorfner	6	Michell Instruments	88	Systec & Solutions	92
Dormakaba	48	Miele	89, 91	T3 Parma	58
Drees & Sommer	44	Mikroclean	97	Takeda Pharmaceuticals International	32
Dyphox	6	Molecular Partners	56	Testo Industrial Services	93, 97
Ebm-Papst	7, 86	MosaiQ	56	Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland (TITV)	66
Efaflex Tor- und Sicherheitssysteme	76	MSR Electronics	89	TriOptoTec	6
ElevateBio	32	NBE-Therapeutics	56	Trox	10, 69, 93
Ender	56	Nilfisk	11, 89	Tsubaki Kabelschlepp	93
Ernst & Young (EY)	56	Noema Pharma	56	VDI Wissensforum	97
Esz Calibration & Metrology	7	Nora Systems	8	VectivBio Holding	56
Fachverband Gebäude-Klima	10, 30, 31	Novartis	56, 58	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA)	30, 31
Fairxperts	97	NürnbergMesse	24	Vir Biotechnologies	56
Fraunhofer Institut f. Grenzflächen- u. Bioverfahrenstechnik (IGB)	28	OE-A Organic Printed Electronic	9	VWR International	7
Fraunhofer-Institut f. Produktionstechnik u. Automatisierung (IPA)	28	Optima Packaging Group	85	Wika Alexander Wiegand	93
Fresenius Kabi	48	Ortner Reinraumtechnik	66	Wirthwein Medical	36
Friedrich Sailer	86	Otto Ganter	87	Wisag Holding	10
Genkyotex	56	Particle Measuring Systems	89	Yaskawa Europe	11, 94
Gilbane Building Company	48				



Fortschritt ist die Verwirklichung von Utopien.

– Oscar Wilde –

Know-how und News – für Forschung und Industrie.

- Die führende Fachpublikation im deutschsprachigen Raum
- für Betreiber und Nutzer von Reinräumen
- 23. Jahrgang – 5 Ausgaben pro Jahr
- 14.000 qualifizierte Leser (IVW)

Kontakt Redaktion:

Dr. Roy Fox

Tel.: +49 6201 606 714

roy.fox@wiley.com

Kontakt Verkauf:

Marion Schulz

Tel.: +49 6201 606 565

mschulz@wiley.com

Bettina Willnow

Tel.: +49 6201 606 770

bwillnow@wiley.com

WILEY