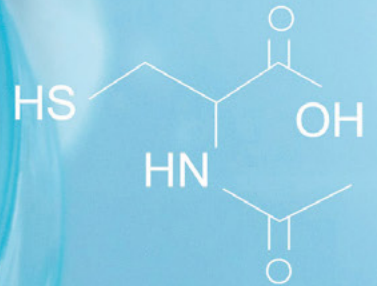
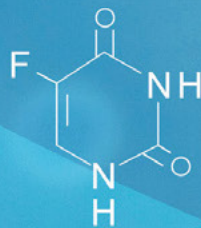


ReinRaum Technik

STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION

3

24. JAHRGANG
MAY 2022

**Mit Robotik und automatisierter
Produktion gegen die Corona-
pandemie**
Sabine Wagner

**Coronamaßnahmen:
Auf die CO₂-Dosis
kommt es an**
Prof. Dr. Ing. Martin Kriegel

**Hohe Anforderungen an
den Kunststoffspritzguss
in der Medizintechnik**
Andreas Persch

WILEY

Grüß an PeridoxRTU

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

Kleine Details.
Großer Unterschied.



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

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

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



WHATEVER IT TAKES™

contecinc.com/eu



editorial

Wiedersehensfreude

Liebe Leserinnen und Leser,

ich hoffe, es geht Ihnen gut. Heute melde ich mich rechtzeitig vor Druck (19.05.22) von den Lounges in Karlsruhe zurück.

Nach über zwei Jahren Zwangspause seit der letzten großen Präsenzveranstaltung konnte eine herkömmliche Fachmesse in unserer Branche wieder abgehalten werden. Das Präsentieren von Produkten sowie das Schaulaufen der Persönlichkeiten ging wieder los. Es war aber längst an der Zeit, sich persönlich zu sehen und sich in die Augen zu schauen. Die Wiedersehensfreude war groß, die Stimmung sehr gut und ausgelassen und alle hatten viel zu erzählen. Wie immer waren die Vorträge zahlreich und informativ und die Verpflegung war gut. Die aus Reinraumstoffen präsentierte Modenschau war außergewöhnlich und ein echtes Highlight. Was ich nicht vermisst habe, waren die Staus um Karlsruhe sowie die zahlreichen Baustellen.

In vielen Gesprächen gab es interessante Neuigkeiten von neuen Projekten und Produkten. Sie dürfen gespannt sein, was in den kommenden Ausgaben präsentiert wird. Themen, die vielen momentan Sorgen bereiten, sind zum einen der Fachkräftemangel und zum anderen anhaltende Lieferengpässe. Und die Lage wird sich bei den Lieferproblemen wahrscheinlich in den kommenden Monaten weiter verschärfen.

Kaum ist die erste Veranstaltung vorüber, schließt sich die nächste Veranstaltung an. Es gibt schließlich einiges aufzuholen. Im Juni stehen sowohl Analytica als auch Automatica an. Beide Messen finden zeitgleich in München statt. Sowohl zum Thema Automation/Robotik als auch zum Thema Labor und Analytik haben wir Ihnen in dieser Ausgabe einige schöne Berichte zusammengestellt. Ich hoffe, es ist auch für Sie etwas dabei.

Und nach der kurzen Sommerpause geht es mit der Achema weiter und dem Schwerpunkt Chemie/Biotechnologie. Aber das behandeln wir dann in der kommenden Ausgabe.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre unserer neuen Ausgabe und freue mich auf ein Wiedersehen in München. Bleiben Sie gesund.

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

Inhalt

ReinRaum Technik

STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION



EDITORIAL

- 3 Wiedersehensfreude**
Dr. Roy T. Fox

AWARDS

- 10 CWS PureLine gewinnt
Red Dot Design Award 2022**

VERBANDSNACHRICHTEN

- 11 Anforderungen an die Raumluft-
feuchtigkeit zur Reduktion des
Infektionsrisikos**

JUBILÄUM

- 12 25 Jahre CCI**
30 Jahre Geräteentwicklung, Gerätebau
und Dienstleistungen
Thomas von Kahlden

VERANSTALTUNGEN

- 13 Compamed Innovationsforum 2022**
- 14 Mit Robotik und automatisierter
Produktion gegen die Corona-
pandemie**
Sabine Wagner
- 18 Analytica 2022**
Analytik im Dienst des Verbraucher-
und Umweltschutzes
Armin Wittmann

- 19 Professionelles Reinraum-
Management unter freiem Himmel**
Frank Duvernell

- 20 ACHEMA 2022**
Ausstellung und Kongressprogramm
noch stärker verzahnt

- 21 Cleanzone so begehrt wie nie**
Anja Diete

- 22 International Symposium
of Contamination Control 2022**
Hasim Solmaz

- 24 Nachlese zur Premiere der
MedtecLIVE mit T4M**
Neues Messeformat mit
gelingenem Start in Stuttgart
Christopher Boss

INSTITUTSNACHRICHTEN

- 26 Reinraum-Drucklabor für Packaging
auf Wafer-, Chip- und Systemebene**
Frank Roscher

- 28 Coronamaßnahmen:
Auf die CO₂-Dosis kommt es an**
Prof. Dr. Ing. Martin Kriegel

- 31 Licht hilft beim Abbau von Hormonen**
Prof. Dr. Andrea I. Schäfer

INTERVIEW

- 32 Digitalisierung von Umwelt-
simulationsanlagen vereinfacht**
Christian Schöner

MEDIZINTECHNIK

- 34 Hohe Anforderungen an den
Kunststoffspritzguss in der
Medizintechnik**
RKT fertigt Kunststoffkomponenten
für innovative Krebsimmuntherapie
Andreas Persch

REINRAUMBAU

- 38 Trockene Räume für starke Batterien**
Individuelle Trockenraumsysteme
Eike Higgen

PRODUKTION

- 40 CO₂-Flachbett-Laser für anspruchsvolle
Schneidaufgaben**
Dr. Andreas Penz

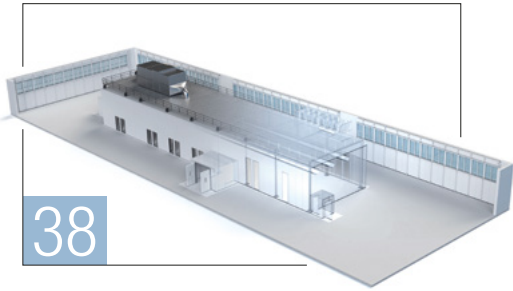
LEBENSMITTELINDUSTRIE

- 42 Wie authentisch und sicher
sind unsere Lebensmittel?**
Lebensmittelanalytik der Zukunft
Armin Wittmann

PRODUKTE

- 44 Individuelle Tray- und Palettierer-
Plattformen speziell für die
Medizintechnik**
Frank Sablinski





38




42

NEWS	6–9
PRODUKTE	45–49
TERMINE	50
<hr/>	
INDEX/IMPRESSUM	3. US

Beilagenhinweis:

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



WILEY

© ipopba - stock.adobe.com

Willkommen im Wissenszeitalter.

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

MASTER OF PURITY

RZ
 AA
 WM
 FL
 UU

HiTech-Wischmittel

MADE IN GERMANY

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



© Freudenberg

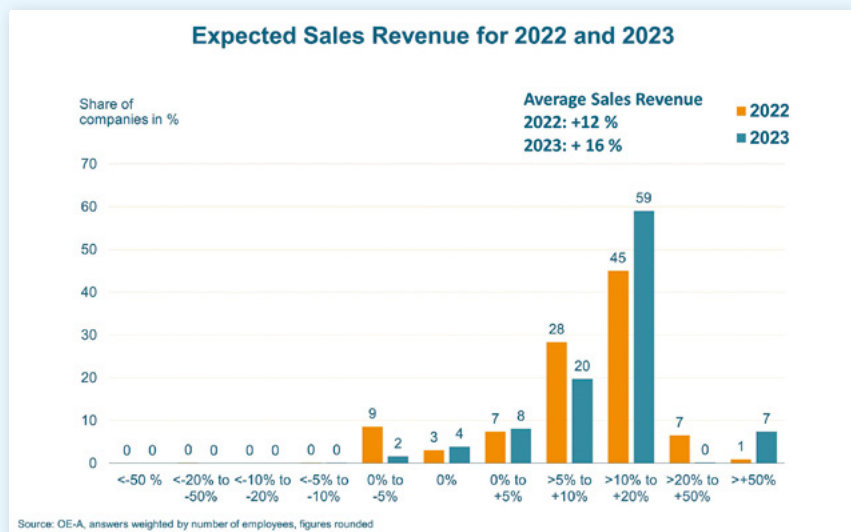
NEUER ONLINE-PRODUKTKATALOG

Schnell den richtigen Luftfilter für industrielle Anwendungen finden und anfragen: Dieses Versprechen steckt hinter der Neuauflage des digitalen Produktkatalogs von Freudenberg Filtration Technologies, der auf products.freudenberg-filter.com zugänglich ist. Der Viledon E-Katalog lässt sich mit seinem neuen Design von allen Endgeräten aus komfortabel nutzen und verfügt über eine verbesserte Suchfunktion sowie die Möglichkeit, gewünschte Artikel übersichtlich zu vergleichen und anschließend digital anzufragen. Der Produktkatalog ist in zwei Sortimentvarianten für den internationalen und nordamerikanischen Markt verfügbar. Die internationale Fassung ist in deutscher und englischer Sprache abrufbar. Der neue E-Katalog ist die erste Anlaufstelle für Bestandskunden, die bekannte Filtrationslösungen bestellen möchten und für Neukunden, die auf der Suche nach dem passenden Filter für ihre individuellen Anforderungen sind. „Der Produktkatalog hat ein zeitgemäßes Erscheinungsbild und stellt unser Portfolio an Luftfiltern für industrielle Anwendungen nutzerfreundlich dar“, erläutert Jochen Metzger, Digital Marketing Specialist bei Freudenberg Filtration Technologies. Die Oberfläche passt sich dabei automatisch an das jeweilige Endgerät an. „Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass unsere Kunden in unterschiedlichsten Situationen Lösungen vergleichen und anfordern möchten“, führt Jochen Metzger aus.

www.freudenberg-filter.com

DIE GEDRUCKTE ELEKTRONIKINDUSTRIE TROTZT DEM STURM

Die Zeichen stehen weiterhin auf Wachstum für die flexible, organische und gedruckte Elektronik. Das ist das klare Ergebnis der aktuellen Geschäftsklimaumfrage der OE-A (Organic and Printed Electronics Association). 86 % der Umfrageteilnehmer erwarten, dass sich die Branche auch im Jahr 2022 positiv entwickeln wird. „Wir haben gesehen, dass die Innovationskraft durch die Pandemie ungebrochen ist, und unsere Mitglieder entlang der gesamten Lieferkette und im Produktzyklus freuen sich auf ein positives kurzfristiges Wachstum“, fasst Stan Farnsworth, Vorstandsvorsitzender der OE-A und Chief Marketing Officer von NovaCentrix, die Ergebnisse der jüngsten OE-A Geschäftsklimaumfrage zusammen. Die halbjährliche Geschäftsklimaumfrage gibt Aufschluss über das erwartete Wachstum der organischen und gedruckten Elektronikindustrie. Die wichtigsten Anwenderbranchen für gedruckte Elektronikanwendungen sind Consumer Electronics, Automotive und Medical & Pharmaceutical. Bei jeder Umfrage werden die internationalen Mitglieder – vom Materialhersteller bis zum Endanwender – hinsichtlich Umsatzes, Auftragseingang, Investitionen und Beschäftigung – befragt. Der positive Trend für gedruckte Elektronik bestätigt die Ergebnisse der Oktober-Umfrage. Allerdings dauert die vollständige Erholung der gedruckten Elektronikindustrie länger als im Herbst erwartet. Die Coronakrise hat in der Branche ihre Spuren hinterlassen. 88 % spüren die negativen Auswirkungen der Pandemie, die sich vor allem in Problemen der Lieferkette manifestieren. Besonders herausfordernd ist derzeit die Beschaffung von elektronischen Bauteilen und Chemikalien. Die Aussichten hellen sich aber auf, die Unternehmen sehen eine zunehmende Erholung der Kundennachfrage, insbesondere in den USA und Europa. Da der Beginn des russischen Krieges in der Ukraine, in den Befragungszeitraum fiel, ist die positive Prognose 2023 mit einigen Unsicherheiten behaftet.



Die OE-A-Geschäftsklimaumfrage prognostiziert für die Branche in diesem Jahr ein Umsatzplus von 12 %. Für 2023 wird ein Plus von 16 % erwartet.

© OE-A

www.oe-a.org

NEUARTIGE RÖNTGENLINSE ERLEICHTERT BLICK IN DIE NANOWELT

Forschende am PSI haben erstmals eine sog. achromatische Linse für Röntgenlicht entwickelt. Damit lassen sich die Röntgenstrahlen auch dann gut auf einen einzigen Punkt fokussieren, wenn sie eine gewisse Bandbreite an Wellenlängen haben. Die neue Linse wird die Erforschung von Nanostrukturen mittels Röntgenstrahlen deutlich erleichtern. Profitieren wird davon u.a. die industrielle Forschung und Entwicklung bspw. von Mikrochips, Batterien und die Materialforschung. Denn mit Röntgenlicht lassen sich viel kleinere Strukturen abbilden als mit sichtbarem Licht. Der Physiker Christian David, Leiter der Forschungsgruppe für Röntgenoptik und Anwendungen am Labor für Mikro- und Nanotechnologie des PSI erklärt: „Für Röntgenlicht existieren keine Materialien, die sich in den optischen Eigenschaften über breite Wellenlängenbereiche so stark unterscheiden, dass das eine Material den Effekt des anderen wieder aufheben könnte. Man könnte auch sagen: Im Röntgenbereich ist die Dispersion der Materialien zu ähnlich.“ Statt die Lösung in der Kombination zweier Materialien zu suchen, kombinierten die Forschenden zwei verschiedene optische Prinzipien. „Der Clou war, zu erkennen, dass wir unserer diffraktiven Linse eine zweite Linse voranstellen können, die eine refraktive Wirkung hat“, so Adam Kubec, Erstautor der neuen Studie. Kubec war bis vor Kurzem Forscher in der Gruppe von Christian David und ist nun Mitarbeiter von XRnanotech, einem Spin-off, das aus der Röntgenoptik-Forschung des PSI hervorgegangen ist.

www.psi.ch

OPTIMIERUNG VON PRÜFUNG UND WARTUNG MEDIZINISCHER GERÄTE

Ultimo und Fluke Biomedical bilden eine Partnerschaft, um Gesundheitseinrichtungen dabei zu unterstützen, ihre Effizienz zu steigern. Der Zeitaufwand für manuelle, papierbasierte oder sich wiederholende Aufgaben von Technikern, die wichtige Geräte warten, wird minimiert. Fluke Biomedical ist ein führender Hersteller von biomedizinischen Test- und Simulationsprodukten, wie etwa elektrische Sicherheitstester und Leistungsanalysatoren. Diese werden von Wartungsteams zur Prüfung des einwandfreien Zustands der medizinischen Geräte eingesetzt. Die Enterprise Asset Management (EAM)-Software von Ultimo hilft Unternehmen, ihre Assets optimal zu nutzen und wird bereits in Krankenhäusern in den Benelux-Ländern eingesetzt. Im Rahmen dieser Partnerschaft wird die Qualitätssicherungs-Plattform OneQA von Fluke Biomedical in die EAM-Lösung von Ultimo integriert, um so einen intelligenten Datenaustausch und eine verbesserte Produktivität zu ermöglichen.



www.ultimo.com
www.flukebiomedical.com

© Ultimo

NEUE PROJEKTGRUPPE WIRKSAMKEITSPRÜFUNG ANTIMIKROBIELLER PRODUKTE

Der Deutsche Verband Unabhängiger Prüflaboratorien (VUP) hat eine Projektgruppe Wirksamkeitsprüfung antimikrobieller Produkte eingerichtet. Bei der konstituierenden Sitzung wurden Dr. Claudia Hildebrandt, Prof. Dr. Katrin Steinhauer und Henrik Gabriel zu Vorsitzenden gewählt. Rund 30 Teilnehmende diskutierten die anstehenden Herausforderungen sowie ein Arbeitsprogramm in diesem Prüffeld. VUP-Präsident Dr. Florian Brill und der Vorsitzende des VUP-Unternehmerkreises Medizinprodukte, Prof. Dr. Bernhard Keller, freuten sich in ihrer Begrüßung über das rege Interesse an der Gründung dieser Projektgruppe. Dr. Brill führte in einem Impulsvortrag in die Thematik ein und zeigte potentielle Handlungsfelder für die Projektgruppe auf. In Kleingruppen lernten sich die Teilnehmenden kennen und diskutierten Themen und Handlungsfelder, die nun „unter dem Dach des VUP“ bearbeitet werden sollen. Dabei wurden u.a. die Themen Methodenentwicklung und Normung, Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch, Akkreditierungsanforderungen und Qualitätssicherung durch Ringversuche und Vergleichsmessungen hervorgehoben.

© VUP



www.vup.de

CWS CLEANROOMS ÜBERNIMMT STAXS

CWS Cleanrooms übernimmt das Unternehmen Staxs Contamination Control Experts. Staxs ist eine führende Firma für Reinraum-Verbrauchsmaterialien für Life Sciences und andere Industrien in der erweiterten Benelux-Region. Mit dieser Akquise baut CWS Cleanrooms seine Services für Reinräume in Europa weiter aus. Verkäufer ist die paneuropäische Private-Equity-Gesellschaft Silverfleet Capital. Die Parteien haben Stillschweigen über den Kaufpreis vereinbart. Der Abschluss der Übernahme ist für Ende Mai 2022 geplant und unterliegt keinen weiteren Abschlussbedingungen. Die Akquisition ist ein wichtiger Schritt in der Umsetzung der Wachstumsstrategie, wie Markus Schad, Managing Director CWS Cleanrooms, weiß: „Mit dieser Akquisition bauen wir unser internationales Portfolio an Services für unsere Kunden im hochspezialisierten Reinraumsegment weiter aus. Wir bei CWS Cleanrooms sind Europas erster Anbieter, der Textilservices, Reinigung, Schulung, Vor-Ort-Services und Verbrauchsmaterialien aus einer Hand anbieten kann. Gemeinsam mit dem bestehenden Führungsteam werden wir die Positionierung von CWS Cleanrooms in Europa weiter ausbauen.“

www.cws.com

Ganter
Norm®



Hygienic Design.

Normelemente speziell für den Einsatz in hygienisch sensiblen Bereichen.



Mehr Informationen zu **Hygienic Design** im Internet. Einfach QR-Code scannen.

Überzeugen Sie sich:



Hannover Messe
30. Mai - 02. Juni 2022
Halle 6, Stand E14

www.ganternorm.com



© Camfil

LABOR ERFOLGREICH AKKREDITIERT

Das Labor von Camfil im Tech Center in Trosa, Schweden, ist erfolgreich nach dem geltenden Standard ISO/IEC 17025:2017 akkreditiert worden. Dieser Standard ist der wichtigste internationale Standard für die allgemeinen Anforderungen und Qualitätssicherung an Prüflabore und Labore für Kalibrierungen. Das Labor im Forschungs- und Entwicklungszentrum Tech Center von Camfil in Trosa prüft Partikelfilter, Gasturbinenfilter, Schwebstofffilter und Molekularfilter. Die Zertifizierung nach ISO/IEC 17025:2017 konzentriert sich auf die Prüfung von Partikelfiltern (nach ISO 16890) und Schwebstofffiltern (nach EN 1822 und ISO 29463). „Wir sind sehr erfreut, denn diese bestandene Akkreditierung bestätigt, dass wir sicherstellen, dass die Zertifizierung und Prüfung von Partikelfiltern bei Camfil mit hoher Qualität und Zuverlässigkeit durchgeführt werden.“ so Mikael Eriksson, Laborleiter bei Camfil. Als führender Hersteller von hochwertigen Lösungen für saubere Luft bietet Camfil kommerzielle und industrielle Luftfiltersysteme, die das Leben gesünder und Produktionsprozesse sicherer machen, den Energieverbrauch verringern und der Umwelt zugute kommen.

www.camfil.com

MIT REKORDJAHRESERGEBNISSEN WEITERHIN AUF ERFOLGSKURS

Das Unternehmen Exyte, ein Weltmarktführer in der Planung, Entwicklung und Bereitstellung von Hightech-Anlagen, konnte erneut Rekordjahreszahlen verbuchen. Dabei wurden alle wesentlichen Finanzziele übertroffen und ein konstant starkes Wachstum erzielt. Exyte unterstützt Kunden in florierenden Märkten, die von Megatrends mit einem starken langfristigen Wachstum geprägt sind, bei der Umsetzung anspruchsvollster technischer Anforderungen. Dazu gehören etwa die Halbleiter-, Batterie-, Biotech- oder Pharmaindustrie sowie Rechenzentren. Als Branchenpionier mit differenziertem technischem Know-how steht Exyte führenden Bluechip-Unternehmen weltweit als verlässlicher Partner zur Seite. Mit einem Rekordumsatz von 4,9 Mrd. € – ein Zuwachs von knapp 20 % – und einem Auftragseingang von 8,1 Mrd. € – der bisher höchste in der Unternehmensgeschichte und eine Verdoppelung gegenüber dem Vorjahr – verzeichnete Exyte in allen wichtigen Geschäftssegmenten und Regionen ein deutliches Wachstum. Dr. Wolfgang Büchele, CEO von Exyte: „Wir bieten unseren Kunden effiziente und zuverlässige Lösungen, die auf ihre anspruchsvollen Anforderungen abgestimmt sind und treiben Innovationen in boomenden Branchen voran. Unser Fokus liegt klar auf Industrien, die von Megatrends geprägt sind. Das zahlt sich aus!“

www.exyte.net

GEBRAUCHTEN FFP2-GESICHTSMASKEN NEUES LEBEN SCHENKEN

Borealis, ein global führender Anbieter fortschrittlicher und kreislauforientierter Polyolefinlösungen und europäischer Marktführer in den Bereichen Basischemikalien und Pflanzennährstoffe, und die Grabher Group, ein führender Hersteller von Hightech-Textilien, fördern die Kreislauforientierung von Kunststoffen im Rahmen ihrer Partnerschaft, die zum Gesundheitsschutz und zur Abfallvermeidung beiträgt. Die Schlüsselkomponente der hochwertigen filternden Gesichtsmasken, die von Grabher in Österreich hergestellt werden, besteht aus vollständig recycelbarem Meltblown-Polypropylen von Borealis. Um die Kreislaufwirtschaft stärker voranzutreiben, hat Grabher zudem ein neuartiges Sammel- und Recyclingprogramm für gebrauchte Gesichtsmasken ins Leben gerufen, das diese zu neuen Produkten mit Mehrwert, wie etwa zu ölabsorbierenden Textilien, verarbeitet. Die in Vorarlberg, Österreich, ansässige Grabher Group ist ein führender Experte auf dem Gebiet der Nano-Luft- und Mikro-Flüssigkeitsfiltration und entwickelt intelligente Textilsysteme, u.a. für die Herstellung von medizinischen und Gesundheitsprodukten. Als Anfang 2020 die COVID-19-Pandemie ausbrach, stand Österreich vor einem Engpass im Bereich der persönlichen Schutzausrüstung (PSA). Grabher reagierte und richtete als erstes österreichisches Unternehmen eine eigens für Gesichtsmasken bestimmte Fertigungsstätte ein, die über eine hochmoderne Meltblown-Produktionsanlage zur Herstellung von hochwertigen Gesichtsmasken verfügt. Diese zertifizierten Masken werden von Vprotect, einem 100%-igen Tochterunternehmen der Grabher Group, vertrieben. Ein wesentlicher Bestandteil der Vprotect-Masken – der Filter aus dicht angeordneten, mikrometergroßen Fasern – wird aus Meltblown-PP von Borealis gefertigt, einem Material, das vollständig recycelbar ist. Aus gesundheitlichen Gründen werden selbst hochwertige und nachhaltig hergestellte Gesichtsmasken schnell entsorgt. Zu viele davon landen auf Mülldeponien oder in der Umwelt. Um das Problem der steigenden Mengen an Maskenabfall zu lösen, hat Grabher die Initiative ergriffen und ein neues Rückgabe- und Sammelsystem für gebrauchte Masken implementiert, damit diese zu neuen Produkten mit Mehrwert recycelt werden können. Das System, das in naher Zukunft auf ganz Österreich ausgeweitet werden soll, sieht eindeutig gekennzeichnete Sammelboxen vor, in die alle Arten von Gesichtsmasken eingeworfen werden können. Nach dem Sortieren, Waschen, Sterilisieren und Trocknen wird das Material als Füllmaterial für Kissen und Ölabsorptionsanwendungen verwendet. Derzeit wird zudem ein Verfahren entwickelt, das die Masken zu Granulat verarbeitet, welches wiederum im Meltblown-Verfahren zu absorbierenden Textilien weiterverarbeitet werden kann.



© Borealis

www.borealisgroup.com · www.tgg.at

VERÄNDERUNGEN NACH VORSTANDSWAHLEN BEIM IVAM FACHVERBAND FÜR MIKROTECHNIK

Dominique Bouwes von Micronit aus Dortmund/Enschede wird neue Vorstandsvorsitzende des IVAM Fachverband für Mikrotechnik. Sie folgt auf Dr. Lutz Aschke von der Mahr GmbH aus Göttingen, der sein Amt nach 15-jähriger Vorstandstätigkeit niederlegte. Ebenfalls neu in den IVAM-Vorstand gewählt wurden Martin Hovestadt von der Jüke Systemtechnik GmbH aus Altenberge sowie Dr. Albert Hasper vom niederländischen Unternehmen PHIX aus Enschede. Das vorherige Vorstandmitglied Dr. Hans van den Vlekkert, LioniX International BV, zieht sich nach 14 Jahren im IVAM-Vorstand ebenfalls zurück. Die weiteren Vorstandsmitglieder wurden im Amt bestätigt. Dem fünfköpfigen Vorstand gehören nun Dominique Bouwes als Vorstandsvorsitzende, Matthias Lorenz von AEMtec als stellvertretender Vorstandsvorsitzender, Bärbel Schilling von Plan Optik, Martin Hovestadt und Dr. Albert Hasper an. Die Wahlen fanden am 5. Mai 2022 während der Mitgliederversammlung des IVAM im Dortmunder U statt.



www.ivam.de

WELTWEITE HALBLEITER-UMSÄTZE GESTIEGEN

Die weltweiten Umsätze mit Halbleitern beliefen sich im Jahr 2021 auf insgesamt 595 Mrd. USD, so die finalen Ergebnisse des Research- und Beratungsunternehmens Gartner. Dies entspricht einem Wachstum von 26,3 % im Vergleich zu 2020. „Die Ereignisse rund um den aktuellen Chip-Mangel wirken sich auch weiterhin auf die OEMs weltweit aus. Gleichzeitig trieben der Anstieg bei 5G-Smartphones und eine Kombination aus starker Nachfrage und Logistik-/Rohstoffpreiserhöhungen die durchschnittlichen Verkaufspreise für Halbleiter in die Höhe, was zu einem erheblichen Umsatzwachstum 2021 beitrug“, erklärte Andrew Norwood, Research Vice President bei Gartner. Samsung Electronics erreichte ein Umsatzwachstum von 28 % und konnte mit einem Marktanteil von 12,3 % zum ersten Mal seit 2018 den Spitzenplatz von Intel zurückerobern. Der Umsatz von Intel hingegen ging um 0,3 % zurück, der Marktanteil des Unternehmens lag bei 12,2 %. Das stärkste Umsatzwachstum unter den Top 10-Anbietern erzielten jedoch AMD und Mediatek mit 68,6 % bzw. 60,2 %.

Table 1. Top 10 Semiconductor Vendors by Revenue, Worldwide, 2021 (Millions of US Dollars)

2021 Rank	2020 Rank	Vendor	2021 Revenue	2021 Market Share (%)	2020 Revenue	2020-2021 Growth (%)
1	2	Samsung Electronics	73,197	12.3	57,181	28.0
2	1	Intel	72,536	12.2	72,759	-0.3
3	3	SK Hynix	36,352	6.1	25,854	40.6
4	4	Micron Technology	28,624	4.8	21,780	31.4
5	5	Qualcomm	27,093	4.6	17,664	53.4
6	6	Broadcom	18,793	3.2	15,754	19.3
7	8	MediaTek	17,617	3.0	10,988	60.2
8	7	Texas Instruments	17,272	2.9	13,619	26.8
9	10	NVIDIA	16,815	2.8	10,643	58.0
10	14	AMD	16,299	2.7	9,665	68.6
		Others (outside top 10)	270,354	45.4	214,982	25.8
		Total Market	594,952	100.0	470,889	26.3

Source: Gartner (April 2022)

www.gartner.com



Kontaminationskontrolle

- ▶ Reinraumbekleidung
- ▶ Einwegbekleidung & PSA
- ▶ Reinraumhandschuhe
- ▶ Reinraumschuhe
- ▶ Reinraumbücher
- ▶ Reinigung & Entsorgung
- ▶ Desinfektionsmittel
- ▶ Staubbindematten
- ▶ Reinraumpapier & Zubehör
- ▶ Klebebänder & Etiketten
- ▶ Spendersysteme & Mobiliar
- ▶ und vieles mehr



**Professionelle
Reinraum-Kompetenz**



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



www.dastex.com



news



CWS PureLine gewinnt Red Dot Design Award 2022

Die CWS Hygiene gewinnt für ihre neue Produktlinie PureLine den Red Dot Design Award 2022. Die internationale Jury des Red Dot Awards zeichnet die PureLine in der Kategorie Produktdesign aus.

Bereits im Februar hat CWS Hygiene mit der PureLine eine neue Hygieneproduktspenderlinie auf den Markt gebracht. Basierend auf aktuellen Trends strebt diese Produktlinie an, die Ästhetik und das Gefühl des eigenen, privaten Badezimmers in den öffentlichen Waschraum zu transportieren. Die PureLine besticht durch ihr modernes und unkonventionelles Design, welches sich nahtlos in das Gesamtbild eines Waschraums einfügt. Sie ist universell und zeitlos gestaltet und eignet sich so für verschiedene Umgebungen und unterschiedliche Zielgruppen. Das Händewaschen wird damit für die Nutzenden zu einer angenehmen Tätigkeit, die gern ausgeführt wird und ein sicheres Gefühl vermittelt. Zusätzlich bietet die PureLine auch eine bereits vorinstallierte, intelligente IoT-Technologie, die in Zukunft eine digitale Vernetzung und Bedienung des Waschraums ermöglicht.

Oscar des internationales Produktdesign

Velina Allerkamp, Chief Divisional Officer CWS Hygiene, freut sich über den Gewinn: „Wow – was für tolle Nachrichten: Unsere PureLine gewinnt den Red Dot Award. Wir sind unglaublich stolz über den „Oscar“ für internationales Produktdesign.“

In Zeiten, in denen Menschen ein völlig neues Bewusstsein für Hygiene entwickeln, müssen Anbieter von entsprechenden Produkten neue Standards setzen. Wir haben viel Leidenschaft und Herzblut in die Entwicklung gesteckt und freuen uns riesig, dass unsere Anstrengungen entsprechend gewürdigt werden. Die PureLine setzt Maßstäbe für das Design von Waschräumen – modern, puristisch und einfach nur schön.“

Neue Rolle von Hygiene

Mit der PureLine reagiert CWS auf die völlig neue Rolle, die Hygiene im Leben der meisten Menschen seit Ausbruch der Coronapandemie vor zwei Jahren spielt. Das regelmäßige, gründliche Händewaschen ist fester Bestandteil des Alltags vieler Menschen und wird besonders außerhalb des eigenen Zuhauses immer häufiger zur wichtigen, regelmäßigen Angewohnheit. Bei Restaurantbesuchen, Aufenthalt in Hotels oder in Büroräumen wird deutlich stärker als zuvor auf saubere und gepflegte sanitäre Anlagen geachtet. Dazu gehört auch eine einfache, intuitive Bedienung, die Verschmutzungen oder Beschädigungen der sanitären Anlagen auf ein Minimum reduziert.

Ein gut ausgestatteter, einladender Waschraum hat einen hohen Einfluss auf den Gesamteindruck und die Beurteilung der jeweiligen Einrichtung durch Besucher:innen. CWS unterstützt Betreiber von Gaststätten und Hotels oder Vermieter von Büroräumen mit der PureLine dabei, ein besonderes Augenmerk auf hygienische, gut ausgestattete und optisch ansprechende sanitäre Anlagen zu legen, um in einer Post-Corona Welt am Puls der Zeit zu bleiben.

Mehr Informationen finden Sie unter

www.cws.com

KONTAKT

Dr. Maren Otte

CWS International GmbH, Dreieich
Tel.: +49 6103 309-1030
Maren.Otte@cws.com
www.cws.com



Der Statusreport 58 „Anforderungen an die Raumluftfeuchtigkeit zur Reduktion des Infektionsrisikos über den Luftweg – AHA + L + Feuchte“ steht zum Download auf www.fgk.de im Menüpunkt Dokumente/Literatur.

© FGK

Anforderungen an die Raumluftfeuchtigkeit zur Reduktion des Infektionsrisikos

In den Normen für die Auslegung der Lüftungs- und Klimatechnik spielt die Raumluftfeuchtigkeit bisher eine eher untergeordnete Rolle, obwohl sie – neben der Lüftung und Luftreinigung – eine mögliche Übertragung von Infektionskrankheiten über Aerosole beeinflussen kann. Mit dem Statusreport 58 „Anforderungen an die Raumluftfeuchtigkeit zur Reduktion des Infektionsrisikos über den Luftweg – AHA + L + Feuchte“ des Fachverbandes Gebäude-Klima (FGK) werden nun Anforderungen an die Raumluftfeuchtigkeit in der Heizperiode vorgestellt – für die Zeit also, in der die relative Luftfeuchtigkeit in Gebäuden häufig sehr gering ist.

Mehrere Studien weisen darauf hin, dass sich durch das Einhalten einer relativen Raumluftfeuchte von mindestens 40 % das Übertragungsrisiko für viele Atemwegsinfektionen verringert. Einer der Gründe besteht darin, dass Aerosole bei höherer Luftfeuchtigkeit kürzer in der Luft schweben. Zudem trocknen die Schleimhäute der Atemwege weniger aus, sodass sie Schmutz und Keime besser aus der Atemluft filtern können. Ergänzend zum Statusreport 52 „Anforderungen an Lüftung und Luftreinigung zur Reduktion des Infektionsrisikos über den Luftweg – AHA + Lüftung“ und in Anlehnung an den nationalen Anhang der DIN EN 16798-1 „Energetische Bewertung von Gebäuden – Lüftung von Gebäuden – Teil 1: Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden bezüglich Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik“ werden deshalb im neuen Statusreport Randbedingungen beschrieben, die in Bezug auf die Raumluftfeuchtigkeit zu hohem Raumkomfort und zur Verringerung des Infektionsrisikos über den Luftweg beitragen können. Dabei wird

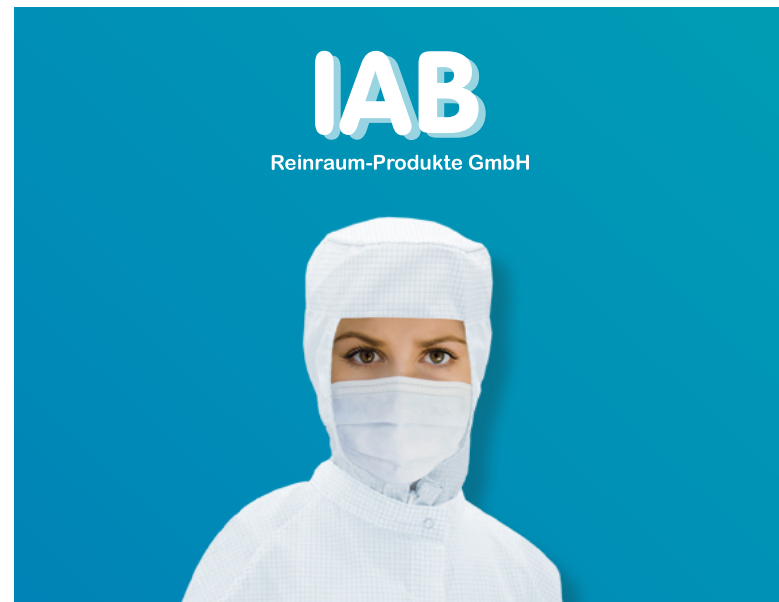
vorausgesetzt, dass auch die allgemeinen Hygieneregeln (AHA) und die Anforderungen an die Lüftung (+ L) eingehalten werden.

Die DIN EN 16798-1 unterscheidet für die Innenraumqualität vier Kategorien. Im nationalen Anhang wurden in den Kategorien I und II für Räume mit Be- oder Entfeuchtungsanlagen die Auslegungswerte für die Befeuchtung an den aktuellen Kenntnisstand angepasst. In der Kategorie I wurde der Auslegungswert für die relative Raumluftfeuchte auf 40 % festgelegt.

KONTAKT

Günther Mertz

Fachverband Gebäude-Klima e.V.,
Bietigheim-Bissingen
Tel.: +49 7142 78 88 99-0
info@fgk.de
www.fgk.de



DIE KOMPETENZ IM REINRAUM.

**WIR SIND STOLZ AUF 40 JAHRE
ERFAHRUNG UND BEDANKEN UNS
BEI UNSEREN KUNDEN UND PARTNERN.**

**FORDERN SIE UNSEREN
AKTUELLEN KATALOG AN!
UNSER TEAM FREUT SICH AUF SIE.**

+49 (0)531 28484 - 0
www.iab-reinraumprodukte.de

25 Jahre CCI

30 Jahre Geräteentwicklung, Gerätebau und Dienstleistungen

Die Firma CCI besteht nun bereits seit fast 25 Jahren. Seit 30 Jahren werden Geräte entwickelt und gebaut. Unter der Mitarbeit von Freunden, die auch Spaß und Liebe zur Entwicklung von Neuem haben, wurden in 1992 die ersten Nebelgeräte entwickelt und auch verkauft. Nachdem dies recht erfolgreich war, bis hin zu Verkäufen in die USA, stand der Fortführung der Aktivitäten nichts im Wege.



Thomas von Kahlden

Der Gründer und Inhaber der CCI, Thomas von Kahlden, hatte während seiner 13-jährigen Tätigkeit am Fraunhofer-Institut in Stuttgart, dort die Reinraumtechnik mit aufgebaut und sich schwerpunktmäßig um die Messtechniken und die Reinraumtauglichkeit von Anlagen gekümmert, die in Reinnräumen eingesetzt werden. Als gelernter Maschinenbauer mit Schwerpunkt Strömungsmechanik brachte er die Basis für die Entwicklung und den Bau von Mess- und Prüfgeräten mit, die er bis heute konsequent umsetzt. Nahezu jedes Jahr werden von CCI neue Produkte auf den Markt gebracht, die zwar meist nur gewisse Nischen ausfüllen, aber eben gebraucht werden und oft Unikate darstellen.

Innovationen

Die Ideen für derartige Geräte entstehen oft beim Kunden oder werden durch ihn angestoßen. Erkennt man die Nöte und Anforderungen des Kunden, läßt sich aus diesen die eine oder andere Idee ableiten. Meist



gelingt das Ganze nicht mit dem ersten Wurf, vielmehr entstehen ein oder zwei Prototypen bis das Ganze mehr oder weniger serienreif ist.

Die Kunden der CCI sind bei den Geräten nahezu weltweit angesiedelt, wobei natürlich das zentrale deutschsprachige Europa im Vordergrund steht. Durch die konsequente Umsetzung von „Made in Germany“, d.h. Gerätebau mit wenig Kompromissen, darf auf wenig Ausfälle und Reklamationen bei Kunden zurückgeblieben werden. Ist eine Firma so lange am Markt heißt das natürlich auch, dass sich gewisse Dienstleistungen aus verschiedenen Aktivitäten entwickeln. Neben dem gezielten Einsatz der eigenen Geräte z.B. bei der Strömungsvisualisierung hat sich CCI auf das The-



ma Optimierung von laufenden Fertigungen unter reinen Bedingungen spezialisiert. Das heißt bei derartigen Aktivitäten werden alle Bereiche von dem Raum, über die Lüftungsanlage bis hin zu den Arbeitsplätzen und Maschinen begutachtet. Der Handlungsbedarf gerade im Dienstleistungsbereich ist groß, da eine Vielzahl von Fertigungen in die Jahre gekommen sind und auf der anderen Seite durch das Wachsen der gesamten Branche immer neue Anwender hinzukommen.

Reinraum - Qualifizierung

Bei CCI stehen alle Meß- und Prüfgeräte zur Verfügung die eine klassische Reinraumabnahme gemäß ISO 14644/GMP erfordert. Somit sind auch jegliche Sondermessun-



gen in Reinnräumen u.a. z.B. bis hin zu großen Partikeln (500 µm) möglich. Eine Reihe von Sondergeräten wie z.B. für die Qualifizierungen von Ionisationssystemen sind ebenso verfügbar.

KONTAKT

Thomas von Kahlden

CCI – von Kahlden GmbH,
Leinfeld-Echterdingen
Tel.: +49 711-699767-0
info@cci-vk.de
www.cci-vk.de



© Constanze Tillmann

IVAM-Produktmarkt bei der Compamed

Compamed Innovationsforum 2022

Hightech-Medizintechnik als Hoffnung bei neurologischen Erkrankungen

Laut Schätzungen der WHO leiden weltweit eine Milliarde Menschen an Erkrankungen, die das Gehirn oder das komplette zentrale Nervensystem betreffen. Darunter z.B. Depressionen, Demenz, Epilepsie, Parkinson oder Folgen eines Schlaganfalls.

Das Compamed Innovationsforum thematisiert daher in diesem Jahr innovative Hightech-Therapieansätze für neurologische Anwendungen. Innovative Medizintechnik kann dazu beitragen, die Lebensqualität der Betroffenen zu steigern. Im Gegensatz zu Medikamenten, die zur Regulierung des chemischen Systems im menschlichen Körper beitragen, setzen Neuroimplantate an den elektrischen Nervenbahnen von Rückenmark und Gehirn an.

Das internationale Fachforum wird am 2. Juni 2022 als digitale Veranstaltung zum Thema „Innovative Technologies for Neurological Applications“ stattfinden.

Fachleute aus Forschung, Industrie und medizinischer Praxis präsentieren aktuelle Innovationen

Beim diesjährigen Compamed Innovationsforum präsentieren führende internationale Experten und Expertinnen aus der Neurologie innovative Technologien und Therapieansätze wie z.B. moderne Gehirn-Computer-Schnittstellen und Neuroimplantate, gedankengesteuerte Assistenzsysteme oder neuartige Systeme zur

Detektion und Diagnostik von neurologischen Störungen. Weiterhin werden auch Themen wie die optimierte Materialbeschaffenheit für den Einsatz medizintechnischer Komponenten in der Neurologie thematisiert. Im Anschluss an die Vorträge besteht die Möglichkeit über die neuen Entwicklungen, Forschungsergebnisse und weitere Bedarfe zu diskutieren.

Das Compamed Innovationsforum thematisiert einmal im Jahr aktuelle medizintechnische Herausforderungen. Der Dialog zwischen Forschung, Industrie und medizinischer Praxis steht dabei stets im Fokus. Die Vorträge geben dabei auch einen Ausblick auf die Trendthemen der Compamed, die als führende Fachmesse für den Zulieferbereich der Medizintechnikindustrie jährlich im Herbst in Düsseldorf stattfindet (in fester Parallelität zur weltführenden Medizinmesse Medica). Der IVAM Fachverband für Mikrotechnik organisiert das digitale Forum in Kooperation mit der Messe Düsseldorf.

Weitere Informationen zur Compamed 2022 unter www.compamed.de

Weitere Informationen zur Medica 2022 unter www.medica.de

KONTAKT
IVAM e.V. Fachverband für Mikrotechnik
 Tel.: +49 231 9742-168
info@ivam.de
www.ivam.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



Mit Robotik und automatisierter Produktion

gegen die Coronapandemie

Mit innovativen Ansätzen unterstützen Spezialisten für Robotik und Automation den Kampf gegen die Coronapandemie. So helfen Roboter bei der Durchführung von Coronatests und deren Auswertung im Labor, sie automatisieren die Produktion von medizinischem Equipment oder von Schutzausrüstung. Und auf automatisierten Montageanlagen entstehen pro Tag Hunderttausende der dringend benötigten Mundschutzmasken. Ein Blick in die Praxis.

Wie sich das gesamte Potenzial erschließen lässt, wird sich auf der Automatica zeigen, die vom 21. bis 24. Juni auf dem Messegelände in München stattfindet.



Sabine Wagner,
PR Manager, Messe München

Zwar standen und stehen in der Coronapandemie einige Produktionen still, doch gibt es auch Firmen, die dringend ihre Fertigungskapazität hochfahren müssen – etwa weil Materialien für Coronatests oder Schutzequipment wie Mundschutzmasken produziert werden. Hier helfen automatisierte Produktionsverfahren und Automationstechnologien, Stückzahlen zu erreichen, die bei der manuellen Produktion gar nicht möglich wären – zumal bei den derzeit gültigen Abstandsregeln und Kontaktbeschränkungen.

Und auch bei der Umsetzung von Coronatests oder bei den nachfolgenden Arbeiten im Labor können automatisierte Lösungen die Menschen entlasten und schützen, weil Technologie und nicht der Mensch im direkten Kontakt mit möglichen Corona-Infizierten steht. Die Automationspezialisten haben sich dazu einiges einfallen lassen, was Patrick Schwarzkopf, Geschäftsführer des VDMA-Fachverbands Robotik + Automation, sehr freut: „Die Hilfsbereitschaft und Kreativität der Betriebe hat uns überwältigt“, schwärmt Schwarzkopf. „Von allen Seiten kommen Initiativen und neue Ideen, um Automatisierungstechnik für die



Abb. 1: BoKa Automatisierung hat eine Roboterzelle mit einem Fanuc-Roboter entwickelt, um die Abwicklung von Coronatests im Drive-Through-Verfahren schneller und sicherer zu machen.

© Fanuc

Reine Luft

Takeda Oranienburg



© Thomas Lettenberg, Messe München GmbH

Bewältigung der Coronakrise einzusetzen. Dabei legen die Unternehmen eine atemberaubende Geschwindigkeit an den Tag: Es weht uns gerade eine kräftige Brise Gründerspirit um die Ohren.“

Roboter-Drive-Through für Corona-Massentest

Eine dieser Ideen, wie neben „Social Distancing“ auch ein „Industrial Approaching“ zur Eindämmung des Coronavirus beitragen kann, kommt aus Dorfprozelten in Unterfranken. Dort hat BoKa Automatisierung eine Roboterzelle entwickelt, um die automatisierte Abwicklung von Coronatests im Drive-Through-Verfahren schneller und sicherer zu machen. Statt medizinischem Fachpersonal werden ein Videosystem sowie ein Fanuc-Roboter eingesetzt, um Testungen anzuleiten und Proben einzusammeln.

Über ein Tablet identifiziert sich der Autofahrer durch das Seitenfenster seines Fahrzeugs und ein Fanuc LR-Mate Roboter überreicht ihm ein Teströhrchen. Eine Videoanleitung leitet die Probenentnahme an. „Um sicherzustellen, dass jeder Test verwertbar ist, kann die Abstrichentnahme

per Kameraübertragung von einer medizinisch ausgebildeten Person überwacht werden“, erläutert Severin Bobon, Mitinhaber von BoKa Automatisierung. Zum Schluss übernimmt der Roboter das gebrauchte Teströhrchen – und lagert es bis zum Transport ins Labor ein.

Die Zuordnung der Tests läuft über Barcodes an den einzelnen Röhrchen. Jede Testperson muss zu Beginn ihren Personalausweis einscannen, damit der Roboter die Daten dem jeweiligen Test zuschreiben kann. Da das System für zwei Personen gleichzeitig ausgelegt ist, könnten pro Tag und Anlage rund 500 Proben kontaktlos und automatisiert eingesammelt werden – und das im 24-Stunden-Dauerbetrieb. Zum Vergleich: Drive-in-Teststationen, die mit medizinischem Fachpersonal besetzt sind, kommen (auch wegen der eingeschränkten Öffnungszeiten), meist nur auf 200 Coronatests pro Tag.

Roboter automatisieren die Produktion von Test-Equipment

Neben solchen Abstrichtests spielen Bluttests auf Antikörper eine wichtige Rolle bei der Be-

Das System
Reinraum
verlangt eine
ganzheitliche
Lösung:
TROX.



Abb. 2: Robotec Solutions baut aktuell gleich mehrere Roboteranlagen für globale Firmen im Healthcare- und Diagnostikbereich.

© Robotec Solutions PlasticMate



Abb. 3: Das Universitätsklinikum Aalborg setzt auf automatisierte Lösungen, damit Roboter das Personal beim Blutproben-Handling entlasten.

© Kuka

kämpfung der Pandemie. Aber wo kommt das Material für die vielen Coronatests her? Unter anderem aus Anlagen von Robotec Solutions. Die Schweizer Robotikspezialisten bauen aktuell gleich mehrere Roboteranlagen für globale Firmen im Healthcare- und Diagnostikbereich.

In einer solchen Anlage entladen die Roboter in einem Reinraum Formteile, die für die Bluttests benötigt werden. Diese Formteile werden unter anderem im Spritzgießverfahren bei der Firma Flex Precision Plastics hergestellt. Nach dem erfolgreichen Entladen werden sie durch Hochspannungsprüfungen, Vision-Systeme und ausgeklügelte Sensortechnik auf Qualität kontrolliert. Gutteile werden anschließend mittels Laser beschriftet und auf einem Förderband ausgegeben oder gleich fertig verpackt.

Denn: Der Bedarf für diese Wegwerfprodukte, die nach jedem Test ausgewechselt werden müssen, ist durch die Coronapandemie stark angestiegen. Weil das Automationsbedürfnis der Hersteller entsprechend groß ist, hat Robotec gleich fünf solcher Anlagen innerhalb kürzester Zeit realisiert, unter Hochdruck und strengen hygienischen Maßnahmen: „Unser Team setzt die Auflagen der Schweizer Gesundheitsbehörden strikt um – unsere Roboter müssen dies nicht“, sagt CEO Nick Koch.

Roboter übernehmen monotones Sortieren und Prüfen der Coronatests

Das Handling vieler solcher Blutproben und Tests bei der Auswertung ist sehr aufwendig. Das zeigt ein Blick ins Universitätsklinikum Aalborg in Dänemark, das schon vor der Coronapandemie auf eine roboterbasierte Automatisierungslösung gesetzt hat, um das Laborpersonal zu entlasten. Bereits vor der Coronakrise kamen dort bis zu 3.000 Blutproben täglich an. Sie müssen geprüft und sortiert werden – diese Aufgabe ist einerseits monoton und zeitaufwendig, andererseits erfordert sie besondere Sorgfalt. Um dem Krankenhauspersonal speziell in der aktuellen Ausnahme-



Abb. 4: Teamtechnik nimmt eine komplexe Montage- und Prüfanlage für ein Corona-Diagnostikprodukt in Betrieb.

© Teamtechnik

situation Freiraum für andere Aufgaben zu geben, übernehmen nun automatisiert zwei Kuka-Roboter aus der KR Agilus Baureihe diese Aufgaben, einer vom Typ KR 3 und einer vom Typ KR 10.

Im Labor platziert eine Mitarbeiterin die intelligenten Transportboxen auf dem Zuführband der Roboteranlage. Der erste Roboter öffnet die Transportbox, entnimmt die Blutproben und stellt sie zur Sortierung ab. Anschließend sortiert der zweite Kuka-Roboter die ausgepackten Glasröhrchen nach der Farbe ihrer Deckel. Die vorsortierten Proben werden so aus der Anlage ausgegeben, dass der Labormitarbeiter die Blutuntersuchung durchführen kann. Im Schnitt benötigt die Anlage pro Box 1,5 Minuten und schafft so bis zu 40 Boxen in einer Stunde. Rein technisch kann diese Lösung für das Sortieren jeglicher Tests – auch Coronatests – genutzt werden. Voraussetzung dafür ist lediglich, dass sich das Testmaterial, seien es Blutproben oder Stäbchen, in den Glasröhrchen befindet und diese in den intelligenten Transportboxen in die Roboteranlage gelangen.

Roboter-Umrüstung: 3D-Druck von Gesichtsschutzschildern

Darüber hinaus sind Kuka-Roboter in einer ganzen Reihe weiterer aktueller „Anti-Corona“-Projekte aktiv: Zum Beispiel in Norditalien bei der Firma Caracol-AM, wo sie mittels 3D-Druck alle fünf Minuten eine Kopfhalterung für Gesichtsschutzschilder drucken. Täglich werden so mehr als 1.000 Stück produziert. Die von den Kuka-Ro-

botern gedruckten Kopfhalterungen werden dann noch durch ein Plexiglas ergänzt, das vor Tröpfcheninfektion schützen soll. Einen Teil der Produktion spendet die italienische Firma Caracol-AM an lokale Krankenhäuser und Institutionen.

„Während des Covid-19-Notstands wollen wir mit unseren 3D-Druckverfahren einen Beitrag leisten. Dank unserer Erfahrung auf diesem Gebiet konnten wir schnell reagieren und unsere Produktion umstellen“, sagt Francesco De Stefano, CEO von Caracol-AM. Das Beispiel zeigt zudem, wie schnell moderne Roboter für neue Aufgaben umgerüstet werden können.

Automation fürs Labor – zur Entlastung des Personals

Am tschechischen Bulovka Hospital in Prag wiederum unterstützt ein Leichtbauroboter LBR iiwa von Kuka das Krankenhauspersonal beim Test von Covid-19 Proben. Die dortige „Covid-Testzelle“ wurde vom Czech Institute of Informatics, Robotics and Cybernetics (CIIRC) entwickelt und in Betrieb genommen. Die Kapazität der Roboterzelle beträgt 700 Tests pro Tag. Bei Bedarf kann die Anlage auch nachts weiterlaufen.

Auch anderswo sind Robotikspezialisten eifrig dabei, Roboterlösungen zu entwickeln, die das Laborpersonal entlasten. Bei der Hahn Group bspw. testet das Team der Hahn-Cobot-Tochter Rethink Robotics gerade eine Cobot-Lösung zur Automatisierung von Labortätigkeiten. Hierfür setzt Hahn seinen kollaborativen Roboter Sawyer ein. Mit Hilfe des Cobots werden Labormitarbei-

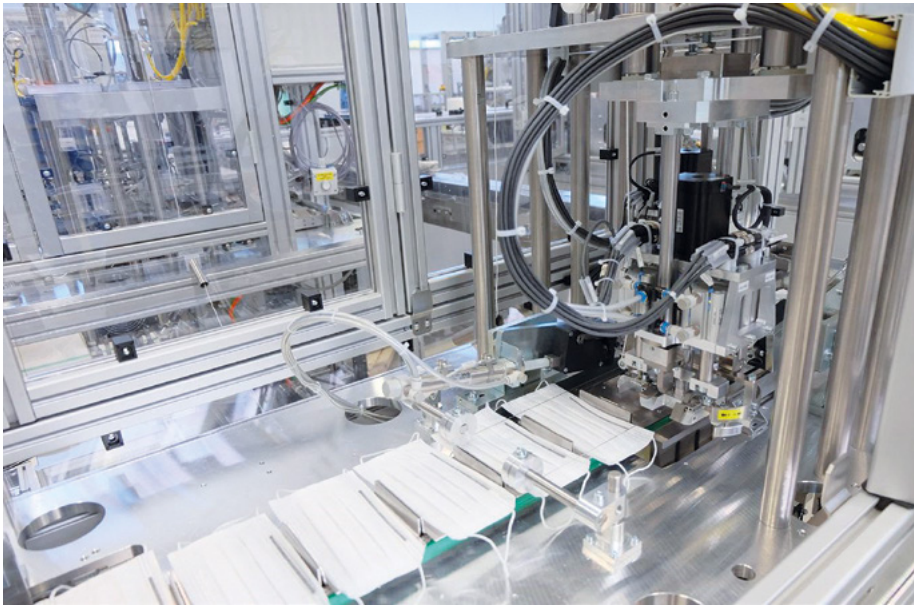


Abb. 5: PIA Automation bietet vollautomatische Montagelinien für die Hochgeschwindigkeitsproduktion von Mundschutzmasken. © PIA

ter von sich wiederholenden Handlungsschritten entlastet und von gefährlichen Tätigkeiten ferngehalten. Durch die Unterstützung von Sawyer können außerdem die Abstandsregeln in kleineren Arbeitsräumen besser eingehalten werden. Erste Installationen der Labor-Cobot-Technologie sind für den Sommer 2020 geplant.

Auch andere Hahn-Group-Unternehmen wollen mithelfen, dass mehr Tests auf Covid-19 durchgeführt werden können und sorgen durch automatisierte Produktion dafür, dass mehr Verbrauchsmaterial wie Pipettenspitzen hergestellt werden kann. Innerhalb von vier Wochen haben die Schwesterunternehmen Hahn Robotics und Waldorf Technik eine Roboterautomation konzipiert und in Betrieb genommen, die solche Pipettenspitzen aus einer Kunststoffspritzgussmaschine entnimmt.

Corona-Diagnostik: Montageanlagen für Medizintechnik boomen

In der Medizintechnik gibt es zudem den Trend, Diagnostik-Analysen direkt vor Ort etwa in der Hausarztpraxis zu ermöglichen, statt die Proben zeitaufwändig in zentrale Labore zu verschicken. Damit solche Schnelltests für die patientennahe Labordiagnostik (Point-of-Care-Testing) in großer Stückzahl zur Verfügung stehen, müssen diese Test-Geräte auf automatischen Anlagen zusammengebaut werden. Solche Anlagen baut unter anderem der Maschinenbauer Teamtechnik. So hat das Unternehmen gerade für ein Corona-Diagnostikprodukt eine erste automatische Montage- und Prüfanlage produziert.

Und die Drähte in Freiberg am Neckar glühen heiß: „Die Nachfrage nach der Bereitstellung von Kapazitäten für solche Montage- und Prüfanlagen für Diagnostikprodukte ist riesig und eilig. Wir erhalten Anfragen aus dem In- und Ausland“, berichtet Frank Hack, der als Managing Director den Bereich Medtech bei Teamtechnik verantwortet. Auch der Maschinenbauer Contexo aus dem Remstal hat auf die gestiegene Nachfrage

nach Montageanlagen für Medical Devices sofort reagiert und seine Kapazitäten hochgefahren. In der Vergangenheit hat Contexo bereits gemeinsam mit dem Diagnostikspezialisten Curetis ein automatisches Minilabor konzipiert und eine entsprechende Montageanlage gebaut, um Tests auf Lungenerkrankungserreger zu dezentralisieren.

Vollautomatisierte Massenproduktion von Mundschutzmasken

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Eindämmung der Pandemie ist neben Tests und -Diagnostik die schnelle und massenhafte Herstellung von Schutzequipment wie Mundschutzmasken. Der Montageanlagenbauer PIA Automation bietet daher vollautomatische Montagelinien für die Hochgeschwindigkeitsfertigung von Schutzmasken an. Seit der rasanten Ausbreitung des Virus sind bei PIA in Amberg über 100 Anfragen aus allen Teilen der Welt eingegangen.

Auch viele einheimische Unternehmen folgen dem Aufruf, eine nationale Produktion an persönlicher Schutzausrüstung aufzubauen. Unter ihnen die Firma Zettl Automotive, die in einer Partnerschaft mit PIA die Produktion von Mundschutzmasken aufzieht. Gemeinsam mit der Firma Sandler, die den Vliesstoff für die Einwegmasken herstellt, haben PIA und Zettl den „Masken-Verbund-Bayern“ gegründet. Der Verbund will in wenigen Wochen eine sechsstellige Stückzahl Masken täglich produzieren. Jede vollautomatische Produktionslinie von PIA kann bis zu 140.000 Mundschutzmasken (abhängig von Typ und Material) pro Tag liefern, also ein Vielfaches von dem was aktuell per Hand hergestellt wird.

Bosch & Co: Noch mehr automatisierte Produktionsanlagen für Mundschutz

Und nicht nur in Bayern laufen die automatisierten Mundschutz-Produktionsanlagen an: Auch das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT aus Aachen baut gemeinsam mit der IBF Automation aus Freudenberg im Auftrag der Moss aus

Lennebstadt im Sauerland eine Produktionsanlage für Mundschutzmasken auf. Die Projektpartner haben sich das Ziel gesteckt, eine Anlage aufzubauen, mit der sich täglich 50.000 Mundschutzmasken produzieren lassen. Anschließend sollen drei weitere Anlagen in Deutschland aufgestellt werden, um die Produktion auf täglich 200.000 Masken ausweiten zu können.

Auch bei Bosch hat man die Fertigung von Mund- und Nasenmasken aufgenommen. 13 Bosch-Werke in neun Ländern stellen in Eigeninitiative Masken für ihren lokalen Bedarf her. Darüber hinaus baut Bosch derzeit zwei vollautomatische Fertigungslinien am Standort Stuttgart-Feuerbach auf – weitere folgen in Erbach (Odenwald) sowie in Indien und Mexiko. „Unser Sondermaschinenbau hat binnen weniger Wochen eine entsprechende Anlage konzipiert“, sagt Bosch-Chef Volkmar Denner. Die Konstruktionspläne hat Bosch auch anderen Unternehmen kostenfrei zur Verfügung gestellt. Insgesamt können damit pro Tag mehr als 500.000 Masken produziert werden.

Automatica 2022

Als führende Weltleitmesse für intelligente Automation und Robotik vereint die Automatica alle Schlüsseltechnologien am internationalen Technologiestandort München und bringt branchenübergreifend Industrie, Forschung und Politik zum konstruktiven und zukunftsweisenden Austausch zusammen. Mehr noch: Sie bietet einen Überblick über globale Entwicklungen, Themen, Innovationen und Lösungen und sorgt so für die notwendige Orientierung und Investitionssicherheit in einer Zeit der Umbrüche. Damit die Vision von der automatisierten zur autonomen Produktion sukzessive Realität wird – und Sie und Ihr Unternehmen an ihr wachsen können.

Weitere Informationen unter www.automatica-munich.com

KONTAKT

Anja Schneider

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



Die Analytica 2022 zeigt die neuesten Techniken und Entwicklungen im Bereich der Lebensmittel- und Umweltanalytik.
© Messe München

Analytica 2022

Analytik im Dienst des Verbraucher- und Umweltschutzes



Armin Wittmann,
Exhibition Director

Stammt der Spargel tatsächlich aus der Region? Wurde der Honig mit billigem Zucker gestreckt? Enthält das Mineralwasser Nanoplastik oder andere Schadstoffe? „Die Analytica informiert Lebensmittelkontrolleure über alle Instrumente, mit denen sie solche Fragen schnell und verlässlich beantworten können“, sagt Armin Wittmann, Projektleiter Analytica bei der Messe München. Auf der Weltleitmesse für Labortechnik, Analytik und Biotechnologie, die vom 21. bis 24. Juni in München stattfindet, zeigen über 50 Aussteller Neuheiten im Bereich Lebens-

mittelanalytik und -sicherheit. Die Umweltanalytik bildet mit fast 70 Ausstellern einen weiteren Schwerpunkt. Lebensmittel- und Umweltanalytik hängen eng zusammen, da Schadstoffe oft aus belasteten Gewässern und Böden in unsere Nahrungsmittel gelangen.

Mit Mikro- und Nanoplastik beschäftigten sich zunächst nur Umweltlabore, mittlerweile aber auch Lebensmittelanalytiker. Kürzlich wurden die winzigen Teilchen sogar in unserem Blut entdeckt. Entscheidend für die Wirkung sind neben der Zusammensetzung auch die Größe und Form der Partikel. FT-IR- und Raman-Mikroskope kombinieren chemische Analytik und Bildgebung, um alle Parameter gleichzeitig zu bestimmen. Neuigkeiten zu diesen und weiteren Methoden gibt es auf der Analytica conference in der Session Nanoplastics (22. Juni von 9:30 bis 11:30 Uhr im ICM/Saal 4b). Entsprechende Geräte bieten Analytica-Aussteller wie Thermo Fisher, Bruker, Agilent, Horiba, Renishaw und Keyence an.

Perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) rücken ebenfalls immer mehr in den Fokus. Die extrem beständigen Chemikalien, die in Produkten von Backpapier bis Outdoor-Kleidung stecken, wurden bereits in diversen Lebensmitteln gefunden. Gerstel präsentiert auf der Analytica ein automatisiertes Analysesystem, das schon wenige Nanogramm PFAS in einem Liter Wasser nachweist. Viele weitere Analytica Aussteller, unter ihnen Agilent, Analytik Jena, Merck, Waters und Shimadzu, haben maßgeschneiderte Instrumente für die PFAS-Analytik im Portfolio. Die Analytica

conference geht in zwei Vorträgen auf PFAS ein (22. Juni um 13:30 Uhr im ICM/Saal 3 und 23. Juni um 13:30 Uhr im ICM/Saal 5).

Fingerprinting von Lebensmitteln

In einem globalisierten Lebensmittelmarkt, der aktuell zudem durch Verknappungen und Preissteigerungen geprägt ist, steigt das Risiko von falschen Deklarationen. Die Systeme des Analytica Ausstellers Elementar erkennen Lebensmittelverfälschungen wie Wasserzusätze in Direktsäften oder die Herkunft von Olivenöl, Spargel und Co. mit der Isotopenverhältnis-Massenspektrometrie. Die Isotopensignatur von gängigen Elementen wie Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff dient dabei als Fingerabdruck, der den Ursprungsort, Zusätze und Anbaumethoden – bio oder nicht – offenbart.

DNA-Analysen sind ebenfalls hilfreich, um Verfälschungen wie Pferdefleisch im Fertiggericht zu entlarven. Mit dem verfeinerten DNA-Fingerprinting des Analytica Ausstellers Eurofins unterscheiden Warenkontrolleure sogar Basmatireis von anderen Reissorten.

Die Bedeutung der Bioanalytik für die Lebensmittelbranche spiegelt sich auch im aufstrebenden Gebiet Foodomics, das Genomics, Proteo-

mics und alle anderen Omics-Techniken vereint. Die Analytica conference widmet sich dem Trendthema in zwei Sessions (21. Juni von 12:30 bis 14:30 Uhr im ICM/Saal 4b und 22. Juni von 9:30 bis 11:30 Uhr im ICM/Saal 2). Auf der Agenda steht unter anderem die Echtheitsbestimmung von Honig mit der NMR-Spektroskopie.

In enger Zusammenarbeit mit Forschern und Anwendern entwickeln die Gerätehersteller ihre Systeme für die Lebensmittel- und Umweltanalytik kontinuierlich weiter. Armin Wittmann betont: „Mit der analytica möchten wir allen Akteuren den Austausch erleichtern und weitere Kooperationen anstoßen, damit Labore die stetig steigenden Anforderungen auch zukünftig bewältigen.“

Weitere Informationen unter
www.analytica.de

KONTAKT

Armin Wittmann

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



Frank Duvernell

Professionelles Reinraum-Management unter freiem Himmel

Corona. Lockdown. Unterschiedliche Maßnahmen. Wie geht es weiter? In all diesen Szenarien und um den Coronamaßnahmen zu entsprechen, entstand bei Cleanroom Future die Idee, einen Workshop für Reinraum-Verantwortliche unter freiem Himmel, also an der frischen Luft und mit genügend Abstand durchzuführen. Die Idee war nicht nur geboren, sondern kam auch innerhalb kurzer Zeit gut an. Die nächste Veranstaltung findet am 28.–29. Juni 2022 statt.

Im Sommer 2021 wurde die erste Veranstaltung durchgeführt. Eine Verbindung zwischen Natur und Technologie wurde geschaffen. Ein inspirierender Ort und eine Lernumgebung, in der sich eine hohe Bereitschaft entwickelt. Die Teilnehmenden konnten, geführt durch den Referenten Frank Duvernell, sich und ihren Wissenstand zu den vorgegebenen Themen einbringen. Entlang der Struktur wurden unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert, wodurch sich individuelle Umsetzungsmöglichkeiten für die Teilnehmenden anboten.

Ein erster Workshop war für maximal sechs Teilnehmer ausgelegt und die Teilnehmenden waren von dem 1,5-tägigen Format begeistert. Zudem mit dem Versprechen, ihn ein weiteres Male in gleichem Kreise und am gleichen Ort im darauffolgenden Jahr wieder durchzuführen.

Inhaltlich orientiert sich der Workshop an den Anforderungen an ein professionelles Reinraum-Management, wie es in der Vergangenheit bereits an verschiedenen Stellen vom Referenten publiziert wurde. Eine Kombination aus Mensch und Technik, die durch die Prozesse verbunden sind.

■ Mensch

- Hygiene und Reinheitsanforderungen
- Motivation und Kommunikation
- Führen von Reinraumpersonal
- Schulungskonzepte
- ...

■ Technik

- Wartung
- Verbrauchsmaterialien
- Reinigungssequipment
- Messtechnik
- ...

■ Prozesse

- Operative Exzellenz
- Reinraumverhalten optimieren
- Reinraumreinigung verbessern
- ...

Die Reinraum-Verantwortlichen mit ihren wesentlichen Aufgabenbereichen Arbeitsvorbereitung, Prozesse, Personal, Qualität und Wirtschaftlichkeit auf ein höheres Level im Tagesgeschäft zu bringen, ist das Ziel dieses Workshops.

Dafür können sich nicht nur Reinraum-Verantwortliche anmelden, die bereits den Lehrgang zum zertifizierten Reinraum-Verantwortlichen im Cleanroom Future Campus absolviert haben, sondern auch alle anderen Personen, die eine solche Position inne haben.

OpenAir: Das macht schon etwas aus.

Der Ort in den Bergen liegt auf 1.200 m Höhe im Kandertal, im Berner Oberland in den Schweizer Alpen. Eine einfache Berghütte, ursprünglich und natürlich und dennoch mit richtiger Toilette. Das ist ja nicht nur aus hygienischen Gründen wichtig, sondern gibt einem auch ein gewisses Gefühl von Komfort. Es bietet so auch die Möglichkeit, dass Frauen und Männer diesen Workshop ohne Scham besuchen können. Geschlafen wird in einem Hotel im Tal. Dort werden die Teilnehmenden täglich abgeholt und wieder zurückgebracht und erleben eine atemberaubende Fahrt den Berg hinauf und hinab. Die Kulisse des großartigen Bergpanoramas verinnerlicht sich somit während der Veranstaltung und der Fahrt.

Weitere Formate haben sich etabliert.

Cleanroom Future ist als innovativer Player am Markt bekannt. Durch seinen Gründer Frank Duvernell kann auf eine beachtliche Zahl von neuen Ideen und Formaten in der Reinraum-Branche geblickt werden. Es ist also wenig überraschend, dass durch die außergewöhnliche Nachfrage weitere Entwicklungen von OpenAir Formaten entstanden sind.

Neben individuellen Coachings für das Management von Reinraum-Anwendern entstand das Format „Mehr Erfolg in der Reinraum-Branche“. Unternehmer und Führungskräfte von Reinraum-Zulieferbetrieben diskutieren und kommentieren Meinungen und tauschen sich mit der über 37-jährigen Erfahrung von Frank Duvernell als Unternehmer in der Reinraum-Technologie aus. Es entstehen Inspirationen und Ideen für neue Produkte, Anwendungen und Services.

Die Ergebnisse aus den Workshops sind unerwartet und sehr wertvoll. Die meisten Teilnehmenden kommen mit geringen Erwartungshaltungen an und sind vor allem erstmal neugierig. Um so mehr überrascht die Beteiligten der Mehrwert aus den zwei Tagen. Deshalb sollen die OpenAir Workshops auch nach den Einschränkungen durch Corona weiter bestehen bleiben.

Weitere Informationen unter
www.cleanroomfuture.com

KONTAKT

Frank Duvernell

Cleanroom Future GmbH, Naunhof bei Leipzig
Tel.: +49 341 2308 11 55
info@cleanroomfuture.com
www.cleanroomfuture.com



ACHEMA 2022

Ausstellung und Kongressprogramm noch stärker verzahnt

In diesem Jahr integriert die Achema erstmals den Kongress vollständig ins Messegesehen: Alle Vortragssessions finden entweder auf Bühnen direkt in den Ausstellungshallen oder in unmittelbarer Nähe zu den Ausstellungsgruppen statt. Neu im Kongress sind zudem fünf statt bisher drei Thementage. Tägliche Highlight-Sessions zu den jeweiligen Themen setzen dabei zusätzliche Akzente. So bleibt keines der Themen, das die Prozessindustrie umtreibt, außen vor.

© AICHEMA

„Getreu dem Achema-Motto 'Inspiring Sustainable Connections' bringen wir zusammen, was zusammengehört“, so Dr. Andreas Förster, Geschäftsführer der Dechema und damit Veranstalter der Achema, „Anwendung und Forschung gehen durch die engere thematische und räumliche Verzahnung von Ausstellung und Kongressprogramm bei der Achema 2022 noch stärker Hand in Hand.“

Fünf Thementage

Am Montag (22. August 2022) macht das Thema "Hydrogen Economy" den Auftakt: Wasserstoff wird eine zentrale Rolle in der Transformation der Prozessindustrie, des Transportsektors und des Energiesystems hin zu einer künftigen Klimaneutralität spielen. Die Prozessindustrie ist bereits jetzt der Hauptnutzer von Wasserstoff. Wie sich in Zukunft weiteres Potenzial heben lässt, steht im Mittelpunkt des ersten Thementages.

Die Produktion ohne den Einsatz fossiler Rohstoffe ist ein wichtiges und ehrgeiziges Ziel, um Treibhausgasemissionen in der Prozessindustrie zu verringern. Die Idee einer fossilfreien Produktion ist zwar einfach, birgt aber viele unbeantwortete Fragen. Diesen geht der Thementag "Fossil Free Production" am Dienstag (23. August 2022) nach.

Das Fokusthema der Achema "The Digital Lab" greift der Thementag am Mittwoch (24. August 2022) mit dem Schwerpunkt "Perspectives in Laboratory & Analytics" auf: Im Labor laufen Daten aus allen Bereichen der Forschung und Produktion zusammen. Modular, automatisiert und voll vernetzt, ist das digitale Labor ein zentraler Bestandteil für die Prozessentwicklung und Qualitätssicherung. Die Highlight-Session und der Kongress ergänzen den Besuch auf der Achema zu diesem Thema.

Das Dauerbrenner-Thema "Digitalisation in Process Industry" findet sich zum einen in der neuen Ausstellungsgruppe „Digital Hub“ (Halle 2.1), aber auch als Schwerpunkt auf der Agenda des Kongressprogramms am Donnerstag (25. August 2022): „Daten sind das neue Gold“ ist ein viel bemühter Satz. Aber wie lässt sich dieser Schatz heben? Wie lassen sich Daten in Geschäftsmodellen nutzen? Und wie lässt sich Datensicherheit garantieren?

Der letzte Kongresstag am Freitag (26. August 2022) steht unter dem Themenfokus "Novel Bioprocesses and Technologies": Neue Biopharmazeutika, biobasierte Feinchemikalien oder biotechnologisches Recycling – sie alle erfordern neue (Produktions-)Verfahren. Vor allem die synthetische Biologie, automatisierte Labortechnologien, integrierte Bioprozesse, innovative Bioreaktorkonzepte, neuartige Downstream-Technologien und fortgeschrittene Modellierung treiben den Wandel voran. Die Achema 2022 wird auch globaler Schauplatz dieser Entwicklungen sein.

Der Kongress

Beim Achema-Kongress treffen sich Forscher, Entwickler und Anwender, um über die neusten technischen Entwicklungen und Lösungen für die aktuellen Herausforderungen der Prozessindustrie zu diskutieren. Insgesamt wartet der Kongress mit mehr als 115 Sessions auf. In den fünf Highlight-Sessions diskutieren Vordenker, Anwender und Technologieanbieter, wo wir heute stehen und was die Prozessindustrie in der Zukunft erwartet. Während es in den Kongress-Sessions um anwendungsnahe Forschung und Entwicklung vom Proof-of-Concept bis an die Schwelle zum Markteintritt geht, legen die Praxisforen in kurzen Präsentationen den Schwerpunkt auf aktuelle Fragestellungen aus der Produktion, Best Practices und Ready-to-use-Technologien – die Anwendung immer im Blick. Gemeinsam mit der Ausstellung und der im Jahr 2022 engeren Verzahnung bietet die Achema die volle 360-Grad-Perspektive auf alle Trends und Technologien der Prozessindustrie.

Weitere Informationen finden Sie unter www.achema.de

KONTAKT

DECHEMA Ausstellungs-GmbH

Tel.: +49 69 7564-750

visitor@achema.de



Internationaler Austausch auf der Cleanzone.

© Messe Frankfurt/Sandra Gätke



Anja Diete

Cleanzone so begehrt wie nie

Noch nie war die Resonanz auf die Cleanzone nach Ende des Frühbuchspreises so hoch wie in diesem Jahr. Unternehmen aus 14 Ländern – darunter sowohl internationale Marktführer als auch innovative Start-ups – haben ihre Teilnahme an der Fachmesse am 23. + 24. November in Frankfurt am Main angemeldet.

In der aktuellen Situation hat die Energiewende einen neuen Schub erhalten – selbstproduzierter Strom und E-Autos sind hoch im Kurs. Vom High-tech-Boom – ob Hochleistungsbatterien, Photovoltaikmodule oder hochmoderne Medizintechnik – profitiert die Cleanzonebranche, der Garant für zuverlässige und hochwertige Produkte.

Rückenwind erfährt dadurch auch die Cleanzone: Nach Ende des Frühbucherrabatts haben sich bereits eine Vielzahl namhafter Aussteller aus dem In- und Ausland angemeldet – darunter viele neue Gesichter und innovative Start-ups, die mit ihren Ideen die Cleanzonebranche revolutionieren möchten.

Anja Diete, Show Director Cleanzone führt aus: „Die Resonanz auf die Cleanzone war noch nie so groß wie in diesem Jahr. Wir spüren einerseits das Bedürfnis der Unternehmen sich wieder persönlich zu treffen und ihre Neuheiten live und in Farbe vorzustellen. Andererseits suchen gerade Unternehmen aus dem Ausland eine Plattform wie die Cleanzone, um sich in einem internationalen Umfeld auszutauschen. Auch konnten wir neue wichtige Unternehmen für modulare Reinräume und Komplettsysteme als Aussteller gewinnen.“

Neben Ausstellern aus Deutschland haben sich Unternehmen aus Belgien, Indien, Italien, Kroatien, Niederlande, Österreich, Schweiz, Slowenien, Spanien, Türkei, UK, Ungarn und USA angemeldet. Zu den langjährigen Ausstellern der Cleanzone, die 2022 wieder mit dabei sind, gehören unter anderem Alsico High Tech, Bardusch, Beckman Coulter, Berkshire International, CWS Cleanrooms, Cleanroom.de, Cleanroom Future, Daldrop + Dr. Ing. Huber, das Deutsche Reinrauminstitut, Elis Cleanroom, Hydroflex, Kemmlit Bauelemente, IAB Reinraum-Produkte, Metisafe, Nora Systems, Ortner Reinraumtechnik, Pfennig Reinigungstechnik, Spetec und Siemens.

Auch viele neue Gesichter haben sich in diesem Jahr zur Teilnahme an der Cleanzone entschieden: Über 40% der bisher angemelde-

ten Unternehmen sind zum ersten Mal auf der internationalen Fachmesse für Reinraum- und Reinheitstechnik, Hygiene und Kontaminationskontrolle. Zu den Erstausstellern gehören unter anderem Abeba Spezialschuhausstatter, Altmann, Asterion, Imgrad, Infraser, Item Industrietechnik, Klimaoprema, Mycellhub, O & M Halyard, Otto Life Science Engineering, PPG Cleanrooms und Schäfer Einrichtungssysteme. Nach längerer Pause zurückgekehrt sind die Unternehmen Cleangrad, Dastex und Orum International.

Hoch im Kurs: Der Cleanzone Award

Der Cleanzone Award ist in der Branche fest verankert und unterstützt Unternehmen bei ihrem Vorhaben, innovative Produkte im Markt einzuführen. Seit 2019 verleiht ihn die Messe Frankfurt in Kooperation mit dem Wiley-Verlag und dessen Publikation „ReinRaumTechnik“. Prämiiert werden wegweisende Fortschritte hinsichtlich Innovation, Nachhaltigkeit und Effizienz. Anmeldeschluss ist der 15. August 2022. Anschließend nominiert eine hochkarätige Jury bis zu fünf herausragende Konzepte. Den Gewinner wählt das Publikum während der Messe.

Informationen und Anmeldeunterlagen zum Award unter

www.cleanzone.messefrankfurt.com/award

Weitere Informationen zur Messe finden Sie unter

www.cleanzone.messefrankfurt.com

KONTAKT

Anja Diete

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

International Symposium of Contamination Control 2022



From 11 through 13 October 2022, ISCC'22 will take place in Antalya, hosted by Cleanroom Technologies Society of Turkey.

Health-Food-Medicine-Electronics-Defense Industry professionals, academicians, cleanroom clients: Internationally acclaimed contamination control and cleanroom organization will meet in Turkey.

In the International Symposium on Contamination Control (ISCC'2022), which is held every two years, field professionals come together to learn the latest research and developments on contamination control and its applications. Formerly taking place in Brazil (2016) and in Netherlands (2018), and after being postponed because of the pandemic, the symposium will be hosted by the Cleanroom Technologies Society of Turkey and accommodate internationally acclaimed authorities. Alongside many presentations and education programs made by specialists, ISCC'22 will also host International Confederation of Contamination Control Societies' (ICCCS) board and committee meetings, which makes it an unmissable technology, education and information sharing platform.

Contamination Control Is In Every Aspect of Our Lives

This year's symposium, which is organized by the Cleanroom Technologies Society of Turkey, the International Confederation of Contamination Control Societies (ICCCS) and Akdeniz Tanitim, will host ISO TC 209 delegates from 23 member countries developing ISO 14644 standards and is giving its attendees the opportunity to get first hand information on the future of these standards. This event also has the characteristic of being the first ever annual ICCCS CoD meetings and board of directors meeting that takes place in Turkey.

ISCC'22 Presentation Topics

ISCC'22, which is an open event for field professionals from the five continents, will allow its delegates to attend with notices, verbal presentations, and posters. Main presentation topics are:

- Standards and regulations
- Health
- Facilities
- Life sciences
- Science and research
- Electronics and semiconductors
- Food and drinks

Meetings and presentations will be in English and during the symposium, international level networking and one-on-one meetings will be possible between the delegates and attendees.

ISCC'22 Antalya is leading the ICCCS's 50th Year Anniversary Events

ICCCS, which has been established on a symposium, is celebrating its 50th year anniversary with special events within ISCC2022. The celebration events, which will be crowned with ISCC'22 in October at Antalya, will take place throughout the year with webinars, 50th year exclusive technical papers and various events.

50 Years – 50 Papers

The papers on contamination control which come into prominence in the ICCCS event, will be shared on ISCC2022's website with sector professionals. 50 papers from various industries such as medical sciences, microelectronics, semiconductors, and automotive industry, will meet the contamination control specialists and will lay a foundation for an archival information bank. This content, which will be enriched by the paper presentations on ISCC'22 and upcoming ICCCS events, is intended to become a referential archive for the contamination control industry.

50 Years – 50 Young Professionals

As part of ISCC2022, with the "50 Young Professionals" project, newly involved sector professionals from every age group will have the chance to attend the ISCC2022 events as well as the

ICCCS Accredited Course and trainings created for them. These sector professionals which will be informed about the ICCCS procedures and committees, are aimed to be candidates for the critical positions in the ICCCS organization.

50 Years – Webinar Series

With webinars prepared by ICCCS member countries and published on ISCC'22 online platforms on topics that will take the interest of said member societies and sector professionals, specialists will share the contents they have prepared. With this free of charge service, it is intended to discuss topics and developments trending in contamination control before the ISCC'22. First webinar will be hosted by the Cleanroom Technologies Society of Turkey and will be followed by the specialists and experts from Netherlands, Switzerland, Romania and Ireland's Cleanroom Technologies and Contamination Control Societies in the following months.

Antalya will be hosting your business trip with its amazing nature and comfort

The symposium will take place in Titanic Deluxe Golf Belek, where the sea and the golf unite in the well-known holiday paradise Antalya, and delegates will accommodate with very special opportunities provided by the Cleanroom Technologies Society of Turkey.

Exceptional Priced Flight Amenities with Turkish Airlines

ISCC2022's delegates and guests will have the opportunity to fly from 200 different spots around the world, courtesy of event's official airline Turkish Airlines.

ICCCS: International Confederation of Contamination Control Societies

International Confederation of Contamination Control Societies (ICCCS) is an international sec-



CTS: Cleanroom Technologies Society of Turkey / Temizoda Teknolojileri Derneği

Established in 2015 to answer the training demands of cleanroom and related controlled clean space user partners, to cooperate with international organizations on sector's relevant standards, to follow the developments in cleanroom industry closely to ease and make the access to new information and technologies sustainable, Cleanroom Technologies Society of Turkey aims to develop the sector further with the national and international organizations it achieves.

More information available at www.iscc2022.com

toral organization which Turkey is an institutional member of, represented by Cleanroom Technologies Society of Turkey. Having base establishment goals as internationally sharing the accumulation of knowledge on contamination control, general-

izing the international contamination control standards, minimizing the negative effects technical issues may cause in international trade and obtaining new member countries to spread contamination control worldwide, ICCCS is a prestigious organization in leading the international standards.

CONTACT

Hasim Solmaz

Temizoda Teknolojileri Derneği, Istanbul, Turkey
 bilgi@temizoda.org.tr
 www.temizoda.org.tr

Das Top-Down-Konzept von Alsico High Tech

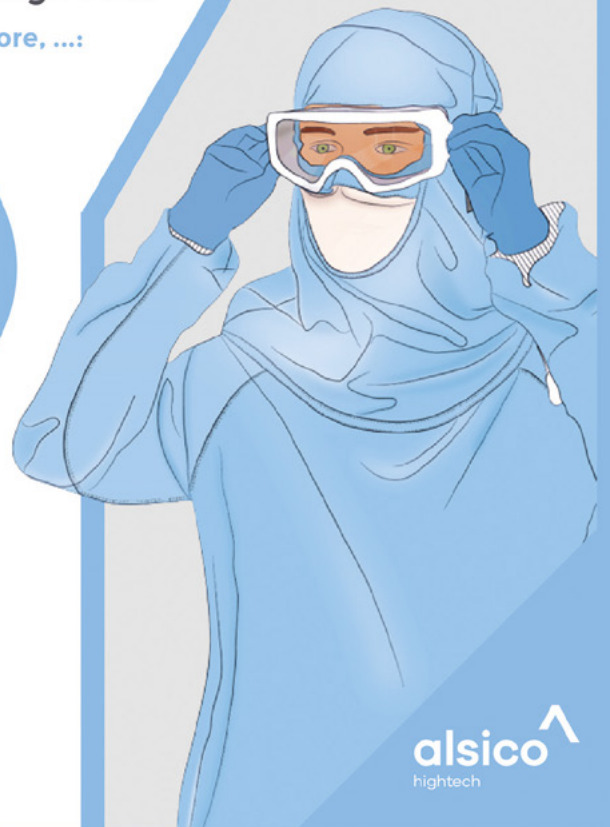
Eine Lösung für Pharmaproduktion, Medizintechnik, Labore, ...:

- Deutliche Reduktion von CFU
- Einfaches Gowning in 30 sec
- Innovatives Konzept
- Ergonomisch

30 sec.



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



Nachlese zur Premiere der MedtecLIVE mit T4M

Neues Messeformat mit gelungenem Start in Stuttgart

„Die Premiere der neu formierten MedtecLIVE with T4M war ein voller Erfolg“, zieht Christopher Boss, Executive Director Exhibitions der NürnbergMesse Bilanz. Ziel war es, mit dem Zusammenschluss der Fachmessen MedtecLIVE und der T4M die wichtigen Medizintechnikregionen in Süddeutschland zu verbinden und eine Messe mit inter-

nationaler Strahlkraft zu schaffen. An drei Messetagen hat die MedtecLIVE with T4M genau das geschafft und noch mehr: Über 430 Aussteller aus 23 Ländern Europas und der Welt waren vom 3. bis zum 5. Mai 2022 in Stuttgart vor Ort.



Christopher Boss

Ein gelungener Start nach zwei Jahren fast ohne Präsenzveranstaltung und die Möglichkeit auf persönlichen Dialog. „Wir freuen uns über die positive Resonanz und den Zuspruch, den es zur Premiere der MedtecLIVE with T4M gab“, sagt Boss. „Die Besucher waren außergewöhnlich stark an konkreten Projekten interessiert, berichten uns die Aussteller. Das Ziel, hochwertige Dialoge zwischen Anbietern und Interessenten anzustoßen, haben wir definitiv erreicht.“ Prof. Dr. Roland Fleck, Geschäftsführer der NürnbergMesse, sagte auf der Abschlussveranstaltung: „Wir freuen uns über den Verlauf dieser Premiere. Es ist eine klare Bestätigung dafür, richtig entschieden zu haben, in Süddeutschland ein Angebot für die Industrie zu machen. Fast 200 Aussteller kommen aus der Region. Ein großer Schwerpunkt der Medtech-Industrie sitzt in Süddeutschland. Die MedtecLIVE with T4M demonstriert diese Stärke der Industrie in Süddeutschland.“

Die internationale Ausrichtung und die Abbildung der gesamten Wertschöpfungskette in der Medizintechnikbranche mit dem klaren Fokus auf die Herstellung, haben die Fachmesse zu einem attraktiven Treffpunkt gemacht, mit Austausch und Wissensgewinn im Mittelpunkt. Denn neben der Vernetzung standen auch die Top-Themen

der Branche in Diskussionen und einer Vielzahl von Sessions auf dem Programm: von Digitalisierung über Regulatory Affairs bis hin zu Produktion und Prozessen.

Britta Fünfstück, CEO der Hartmann Gruppe in Heidenheim, wies in einer abschließenden Diskussionsrunde mit dem bayerischen Staatssekretär Roland Weigert aus dem Ministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie und dem Staatssekretär Dr. Patrick Rapp vom Baden-Württembergischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus auf die aktuellen Herausforderungen der Medtech-Industrie bei Lieferketten hin: „Wir sind stark reguliert und können bei Ausfall eines Lieferanten, nicht einfach auf einen anderen switchen. Das kann leicht über ein Jahr dauern. Fakt ist, es gibt unglaublich große Risiken. Wir versuchen, massiv Inventar aufzubauen. Das gilt auch für die fertigen Produkte für unsere Kunden.“

Auch das hybride Konzept der Veranstaltung mit einer umfangreichen Online-Plattform wurde gut angenommen: 84 Prozent der Online-Teilnehmer waren an mindestens einem Tag vor Ort. Das digitale Angebot mit allen aufgezeichneten Vorträgen und der großen Aussteller-Datenbank steht den Besuchern auch nach der Messe noch zur Verfügung.

Ein Medizinprodukt entsteht

Als Besucher-Magnet erwies sich eine vollständige Produktionsstraße. Im Zentrum der Halle wurde das Zusammenwirken der einzelnen Aussteller für die Besucher plastisch, der gesamte Produktionsprozess bis hin zur Sterilverpackung konnte am Beispiel nachvollzogen, regulatorische Auflagen z.B. der Kennzeichnung anschaulich erklärt werden. Dafür haben sich produzierende Unternehmen aus ihrem Kompetenzgebiet zusammengetan. So wurde die Komplexität des Fertigungsprozesses sichtbar. Die Führungen im 30-Minuten-Takt waren stets gut besucht.

Im Messeforum gab es an allen drei Tagen Diskussionen, Präsentationen und Award-Verleihungen für Start-ups und Talente der Branche. Mit dem MedtecLIVE Talent Award wurden Veronika Spieker, Sebastian Dörrich und Alexander Schneider für ihre Studien-Abschlussarbeiten ausgezeichnet und gewannen attraktive Preise. Der Neurotechprize von EIT Health und Biogen ging an zwei Start-ups: Five Lives aus Frankreich und Neurocast aus den Niederlanden. Die beiden Unternehmen können sich über 100.000 € bzw. 50.000 € Preisgeld freuen.

Aufbruchstimmung herrschte in Start-up Area: Junger Forschergeist und positive Innova-





with T4M war für uns ein guter Start als Klingel medical Gruppe, was einen gemeinsamen Messeauftritt unserer fünf Partnerfirmen nach langer Coronapause anbelangt. Wir konnten dort sowohl als Gruppe mit unserer umfassenden Wertschöpfungskette als auch mit den besonderen Stärken der einzelnen Gruppenmitglieder punkten.“ Die Klingel Medical Metal Group versteht sich als Full-Service-Provider für hochwertige und komplexe High-End Komponenten, Instrumente und Implantate für Prävention, Diagnose, chirurgische Eingriffe, Therapie und Rehabilitation.

MedtecLIVE with T4M hatte also für alle etwas zu bieten – für erfahrene und junge Unternehmen und lieferte Impulse für die Zukunft der Medizintechnik.

Ausblick MedtecLIVE with T4M 2023 in Nürnberg

Im kommenden Jahr 2023 findet die MedtecLIVE mit T4M vom 23.–25. Mai wieder gemeinsam mit dem internationalen Kongress MedtecSummit am Standort Nürnberg statt. „Nach dem großen Erfolg der diesjährigen MedtecLIVE with T4M ist die Vorfreude bei Ausstellern, Besuchern und natürlich auch bei uns auf das nächste Jahr riesig“, sagt Boss. „Zwischen den Standorten Stuttgart und Nürnberg zu pendeln, heißt auch die Netzwerke zwischen zwei großen Medtech-Regionen im Süden enger zu knüpfen. Der Grundstein für den starken Medtech-Süden ist gelegt.“

KONTAKT

Christopher Boss

NürnbergMesse GmbH, Nürnberg
 Tel.: +49 911 8606 8544
 medteclive@nuernbergmesse.de
 www.nuernbergmesse.de

tionskraft haben spürbar großen Einfluss auf die gesamte Branche. „Viele Unternehmen wussten gar nicht, was heute bereits möglich ist. Die MedtecLIVE with T4M bietet eine optimale Plattform für diesen Austausch“, zieht Dr. Julian Lotz, CEO des Biokunststoff-Herstellers BIOVOX Bilanz. Sein Unternehmen stellt Kunststoffe her, die CO₂-arm, natürlich nachwachsend, vollständig abbaubar und recyclebar sind. Dank Funktionalisierungen wie z. B. metallfreier antimikrobieller Wirkung können diese auch in der Medizintechnik eingesetzt werden.

Gut besucht waren auch die zahlreichen großen Gemeinschaftsstände, unter anderem des VDMA, VDWF, Swiss Medtech, MedicalMountains, Bayern Innovativ und Brainport Industries. Sie ermöglichten einen optimalen Austausch und sorgten für Vernetzung der Teilnehmer untereinander und in der Branche und boten Unternehmen die Möglichkeit im Rahmen der Gemeinschaftsbeteiligung an der Messe teilzunehmen. Niklas Kuczaty, Geschäftsführer VDMA Arbeitsgemeinschaft Medizintechnik, zog eine zufriedene Bilanz: „Wir wollten eine Medtech-Messe im Süden, wo die Fertigungs- und Produktionstechnik im Vordergrund steht. Aus der Industrie heraus kann ich sagen: Wir haben das Zielbild erreicht. Den Neustart haben wir geschafft. Jetzt sind wir auf einem sehr, sehr guten Weg.“

Sehr gut frequentierte Guided Tours boten den Besuchern einen kompakten Überblick zu wichtigen Schwerpunktthemen wie z.B. zu Start-ups, zur Automatisierung der Medizinprodukt-Herstellung oder zu regionalen Clustern.

Hohe Zufriedenheit bei den Ausstellern

Nach zwei Jahren ohne persönlichen Austausch freuten sich alle Beteiligten auf das neue gemein-

schaftliche Medizintechnikformat. Für Hereaeus Amloy Technologies war die Präsenz auf der Messe eine Premiere. Der erst 2019 aus dem Heraeus-Konzern ausgegründete Hersteller von amorphen Legierungen – neuen, biokompatiblen Materialien – blickt auf gute Kontakte zurück: „Viele Leute bleiben stehen und wir führen gute Gespräche. Für Amloy ist es die erste Medizintechnik-Messe, der erste Schritt, uns zu präsentieren. Und das hat sich für uns bezahlt gemacht“, sagt Dr. Hans Jürgen Wachter, Global Head bei Heraeus Amloy Technologies.

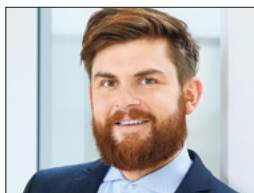
Den Blick schon auf eine Teilnahme im nächsten Jahr richtet Karin Ferenbach, Marketingleiterin der Klingel Medical Metal Group: „Die MedtecLIVE



Dispenstechnologie für
Dam&Fill-Prozess auf Waferlevel,
PCBs oder Chiplevel.

© Fraunhofer ENAS

Reinraum-Drucklabor für Packaging auf Wafer-, Chip- und Systemebene



Frank Roscher

© Fraunhofer ENAS, Ines Escherich

Das Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS kombiniert am Standort Chemnitz in einem neuen Reinraumlabor Drucktechnologien für das Packaging von Mikroelektronik-Komponenten auf Wafer-, Chip- und Systemebene. Mit verschiedenen additiven Verfahren und einer neuen Cluster-Anlage für 3D-konforme Materialabscheidung in einer partikelarmen Laborumgebung bietet das Forschungsinstitut eine in diesem Umfang einzigartige Prozesskette zur Entwicklung und Durchführung von Druckprozessen für die Aufbau- und Verbindungstechnik.

Drucktechnologien ermöglichen im Gegensatz zu herkömmlichen Packagingtechnologien die Nutzung neuer Materialien und eine größere Vielfalt bei der Auswahl von Substraten. Da heute viele Materialien in pastöser Form verfügbar sind und damit nicht in herkömmlichen Abscheideverfahren für das Packaging anwendbar sind, wird immer mehr auf die Integration additiver Verfahren in Packagingprozesse von Mikroelektronikbauteilen fokussiert. Diese Verfahren ermöglichen die Verwendung von Nanopartikelintinten, Chemikalien, sensorische Materialien wie CNT-Pasten aber auch Lotpasten, elektrisch leitfähige und isolierende Materialien auch in Kombination miteinander. Außerdem vergrößert sich die Auswahl und Form der Substrate

durch den Einsatz von Druckverfahren, da nun die Abscheidung der Materialien auf 2D-, 3D- oder topografische Oberflächen auf Chips und Wafern möglich ist. Ein weiterer Vorteil liegt in der maskenlosen Fertigung und damit der schnellen Umsetzung vom Konzept zum Prototypen.

Um diese neuen Möglichkeiten umfassend für das Mikroelektronik-Packaging auszuschöpfen, hat Fraunhofer ENAS ein gesamtes Drucklabor mit einer Prozesskette unter Reinraumatmosphäre aufgebaut. Das Labor ist in diesem Umfang einzigartig und ermöglicht einen nahezu partikelfreien Prozess für den Aufbau miniaturisierter und hochfunktionalisierter Baugruppen mittels additiver Verfahren.

Forschungs- und Entwicklungsbeispiele

Am Fraunhofer ENAS wird die Anwendung von Drucktechnologien für das Packaging von Mikroelektronik-Komponenten seit zehn Jahren erforscht. „Additive Technologien wie Siebdruck und Dispensverfahren sind bereits seit vielen Jahren fester Bestandteil der Prozesskette für das Packaging elektronischer Komponenten, zum Beispiel beim Aufbringen von Glaszwischen-schichten für Bondprozesse oder von Vergussmaterialien zum Schutz sensibler Drahtbonds. Aber auch aktuelle Entwicklungen, wie die Miniaturisierung, die 3D-Integration und die Integration verschiedener funktionaler Bausteine in einem sogenannten System in Package, bedingen neuartige Materialien



Abb. 1: CAD/CAM-Prozesskette für die Beschichtung von 3D-Objekten, hier am Beispiel einer Magnetfeldsensorik auf einer Getriebekappe demonstriert.

© Fraunhofer ENAS



Abb. 2: Aerosol-Jet-Druck von Nanopartikel-Lotmaterialien (hier Ag und Sn) auf zylinderförmige Substrate in einer Substrathalterung.

© Fraunhofer ENAS

und damit neue Technologien.“, so Frank Roscher, stellvertretender Leiter der Abteilung System Packaging am Fraunhofer ENAS.

Durch den Einsatz neuartiger additiver Fertigungstechnologien gelang es den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die Weiterentwicklung der Packagingtechnologien voranzutreiben. So wurden bisher passive Baugruppen des Packings mit elektrischen Funktionen ausgestattet z. B. eine elektrische Schaltung mit Magnetfeldsensoren direkt auf einer spritzgegossenen Getriebekappe hergestellt, Ansätze für Niedertemperaturfügeverfahren auf Basis von Nanopartikeln erarbeiten, um die Fügetemperatur durch die Nanoeffekte zu senken oder Pillarstrukturen mit hohem Aspektverhältnis umzusetzen. Der Platzbedarf für Bondrahmenstrukturen konnte durch Prozessoptimierung der Siebdrucktechnologie reduziert werden und Sondermaterialien für optische Baugruppen wurden mit höchster Präzision auf Substraten abgeschieden, wobei das digitale Aerosol-Jet-Verfahren die individuelle Beschichtung einzelner optischer Pixel ermöglicht.

Highlights im Drucklabor unter Reinraumbedingungen

In dem neu konzipierten und komplett ausgestatteten Reinraumlabor am Standort in Chemnitz kombiniert Fraunhofer ENAS nun eine Vielzahl additiver Prozesse. Dabei sichert die komplette Reinraumatmosphäre einen partikelarmen Transport der Substrate von der Vorbehandlung über die Abscheidungsanlagen bis in die Trocknungsstrecken. Neben Sieb- und Schablonendruckverfahren stehen X-Y-Roboter für das Dispensieren von Lotpasten, elektrisch leitfähigen und isolierenden Materialien, Vergussmaterialien oder Adhäsiven zur Verfügung.

Die neueste Anlagenentwicklung ist eine Clusteranlage für die 3D-konforme Materialabscheidung auf komplexen Substraten zum Aufbau von dreidimensionalen Elektroniksystemen. Die Forschenden kombinieren dafür Jetting- und Extrusionsverfahren mit einem Fünf-Achs-Handlingsystem, um unter anderem planare und strukturierte Wafer, Leiterplatten, einzelne Elektronikkomponenten/-chips oder auch komplexe dreidimensionale Substrate aus dem Spritzguss

mit elektrischen Funktionen zu veredeln oder die Substrate direkt aus dem integrierten 3D Drucker aufzubauen. Für die Integration von SMD-Bau-elementen wurde ein Pick-and-Place-Tool in die Prozessstrecke integriert, um auch auf dreidimensionalen Körpern passive und aktive Bauelemente zu montieren. In laufenden Projekten entwickelt Fraunhofer ENAS nun die Prozessführung und evaluiert die Materialkombinationen, um am Beispiel einer funktionalen Getriebekappe die industriellen Einsatzmöglichkeiten zu demonstrieren (Abb. 1).

Dabei sind schon heute Leitbahnen direkt auf Spritzgussbauteilen demonstriert worden. Damit konnte das Forscherteam komplexe elektrische Schaltungen mit Magnetfeldsensoren zur Detektion der Gangstellung umsetzen und die Machbarkeit für die Funktionalisierung bisher passiver Baugruppen aufzeigen.

Hochpräzise Abscheidung wird durch einen gut etablierten Aerosol-Jet-Prozess realisiert. Mit diesem Verfahren können nanopartikelhaltige Tintenmaterialien mit Auflösungen bis zu 10 µm Linienbreite auf planaren und topographischen Substraten abgeschieden werden. In abgeschlossenen Projekten gelang es dem Team, unter anderem typische Drahtbonds durch gedruckte Interconnects zwischen Sensor/Elektronik und Leiterplatte zu ersetzen. Erstmals kann die additive Fertigung in einem partikelfreien Durchlauf für die Entwicklung von miniaturisierten und hochfunktionalen Anwendungen, kundenspezifischer Prozesse, für Materialtests und die Musterherstellung genutzt werden.

Ein Beispiel ist das IGF-Projekt NANOLOT, gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz unter dem Förderkennzeichen 20823BR. Ziel des Forschungsvorhabens NANOLOT ist die Entwicklung von Nanoverbundwerkstoffen mit neuen Funktionseigenschaften für das Fügen. Mithilfe eines spezifischen, additiven Verfahrens – der Aerosoljet-Technologie – sollen nicht nur binäre Lotsysteme auf Nanopartikelbasis abgeschieden, sondern auch definierte Mischungsverhältnisse aus zwei unterschiedlichen Nanopartikelwerkstoffen bzw. Nanopartikelintinten eingestellt werden (Abb. 2).

KONTAKT

Frank Roscher

Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS, Chemnitz
Tel.: +49 371 45001-239
frank.roscher@enas.fraunhofer.de
www.enas.fraunhofer.de

Die Wirbel leuchten lassen: Mit Hilfe von Tracer-Partikeln, einer Lichtprojektion und Hochgeschwindigkeitskameras werden am Hermann-Rietschel-Institut Luftströmungen und Partikelaußbreitungen in Innenräumen vermessen.



Alle Bilder © Hermann-Rietschel-Institut / TU Berlin

Coronamaßnahmen: Auf die CO₂-Dosis kommt es an

Ansteckungswahrscheinlichkeit durch Aerosole – Feldtest in Hörsälen der TU Berlin – praktische Empfehlungen für Fachplaner*innen und das Gebäudemanagement



Prof. Dr.-Ing. Martin Kriegel

Forschende des Hermann-Rietschel-Instituts der Technischen Universität (TU) Berlin und weitere Wissenschaftler*innen haben ein vereinfachtes Risikomodell entwickelt, um in der Coronapandemie praktische und evidenzbasierte Empfehlungen für das Gebäude- und Veranstaltungsmanagement geben zu können. Es basiert auf einem bereits validierten Infektionsdosismodell, der Auswertung von 25 dokumentierten Ausbruchsgeschehen und neuen mathematischen Berechnungen.

Erstmals wird darin die Bedeutung der Kohlendioxid (CO₂)-Konzentration als Indikator für die Infektionssicherheit in Innenräumen auch mathematisch aufgezeigt. Die Forschenden schlagen vor, diesen Wert mit der Aufenthaltsdauer der Personen zur „CO₂-Dosis“ zu erweitern. Um das Gebäudemanagement mit diesem verbesserten Indikator zu erproben, findet derzeit ein Feldtest in Hörsälen der TU Berlin statt. Dabei übertragen CO₂-Messgeräte ihre Daten in eine cloudbasierte Software.

Die Impfungen sowie Hygienekonzepte für Innenräume haben es möglich gemacht, dass wir trotz hoher Inzidenzen ins Kino gehen und an Veranstaltungen teilnehmen können. Wichti-

ge Fragen sind jedoch offengeblieben: Welche Viruslasten führen in der Praxis tatsächlich zu Ausbrüchen? Wie kann man die Wirkungen der verschiedenen Hygienemaßnahmen in einem einfachen mathematischen Modell quantifizieren? Und welche allgemeinen Erkenntnisse lassen sich daraus gewinnen, unabhängig von den konkreten Eigenschaften des Virus?

Corona-Ausbrüche aus aller Welt

Als Ausbruch gelten alle Infektionsgeschehen, bei denen eine Person mehr als einen weiteren Menschen ansteckt. „Gut dokumentierte Ausbrüche sind für uns wie Gold“, sagt Prof. Dr.-Ing.

Martin Kriegel, Leiter des Hermann-Rietschel-Instituts und Erstautor der Studie. „Sie sind rar und gleichzeitig extrem wertvoll.“ Die untersuchten Fälle stammen daher aus aller Welt, etwa aus Korea, China, Hawaii, Israel oder Frankreich. Aber auch ein Ausbruch bei einem deutschen Fleischkonzern ist dabei sowie mehrere besonders gut dokumentierte Ausbrüche in einer Hamburger Schule und bei Chorproben in Berlin. Über die Bestimmung der Virus-DNA bei den Infizierten konnte hier genau festgestellt werden, wer wen angesteckt hatte. Co-Autor*innen von Kriegels Studie sind daher unter anderen eine Virologin, eine Hygienikerin und ein Epidemiologe.

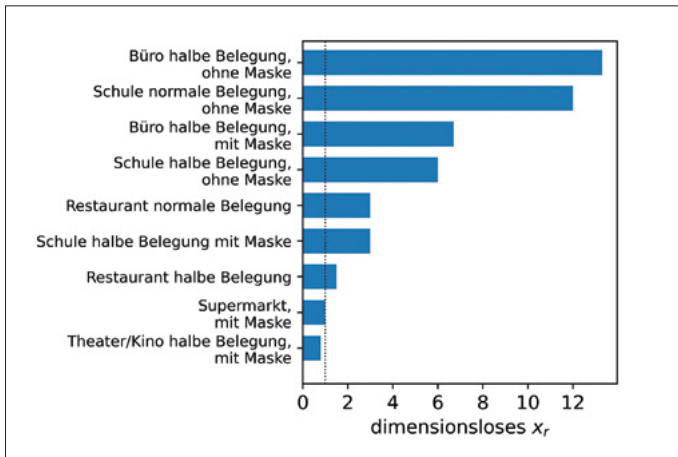


Abb. 1: Vergleich des Risikofaktors x_r aus dem vereinfachten Risikomodell für verschiedene Alltagssituationen. Die Aufenthaltsdauern variieren hier – so wird jeweils ein ganzer Arbeits- oder Schultag angenommen, ein Kino- oder Restaurantbesuch entsprechend kürzer. Als Referenzwert gilt $x_r = 1$ für einen halbstündigen Aufenthalt in einem Supermarkt mit Maske. Der Wert von x_r ist unabhängig von der jeweiligen Virusvariante.

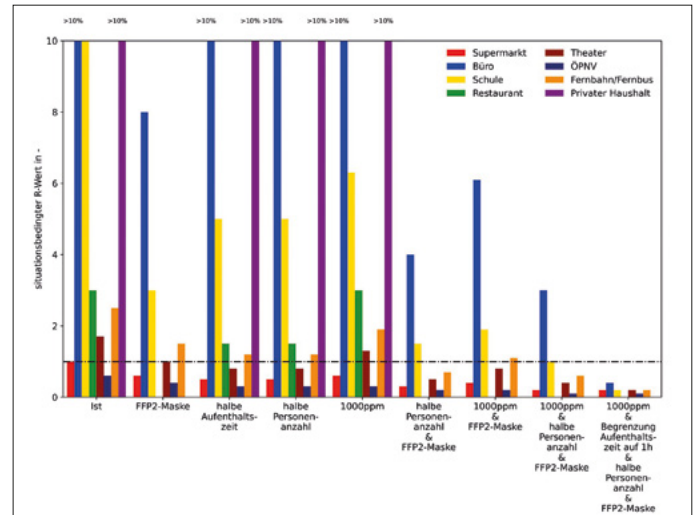


Abb. 2: Wie viele weitere Personen kann eine infizierte Person in einer bestimmten Situation im Durchschnitt infizieren? Dies gibt der „situationsbedingte R-Wert“ an. Hier ist er für verschiedene Situationen und mögliche Maßnahmen dargestellt. Die infizierte Person wird mit einem hohen Virusfaktor angenommen, was z. B. einer hohen Infektiosität entspricht. Die Angabe „1.000 ppm“ bezieht sich auf den CO₂-Wert und bedeutet, dass der Raum in diesem Fall nach den Anforderungen für eine gute Lüftung ausreichend belüftet ist.

Gute Tatortarbeit ist wichtig

Auswertung und Vergleich der 25 Ausbrüche ermöglichten allgemeine Schlussfolgerungen. Und lieferten Hinweise darauf, welche Daten wirklich wichtig für die Dokumentation eines Ausbruchs sind, um schnell ein gutes Bild der Infektionsdynamik zu bekommen. Dazu zählen etwa eine verlässliche Zahl aller beim Ausbruch Infizierten, die genaue Zahl der Anwesenden sowie Informationen darüber, wer sich wie lange an welchen Orten befand und was Infizierte und Infektiöse genau getan haben. Hinzu kommen Informationen zur Belüftungssituation. „Das ist eigentlich wie bei der Tatortarbeit. Je schneller nach einem

Ausbruch die Aufnahme dieser Daten erfolgen kann, umso besser erinnern sich die Beteiligten an die Umstände“, erzählt Kriegel. Doch auch mit rudimentären Angaben ließen sich Ausbrüche noch unter Zuhilfenahme von Erfahrungswerten relativ gut rekonstruieren und über statistische Auswertungen verarbeiten.

Neues Modell mit mathematischen Vereinfachungen

Um konkrete quantitative Empfehlungen zur Verhinderung eines Ausbruchs geben zu können, etwa zur maximalen Zahl der Personen in einem Raum oder zum notwendigen Frischluftstrom,

griffen die Forscher auf Grundgleichungen zur Infektionsdynamik zurück, die bereits in den 50er- und 70er-Jahren entwickelt wurden. Darauf aufbauend etablierten sie ein vereinfachtes mathematisches Infektionsmodell, das die für ein Ausbruchsgeschehen relevanten Parameter enthält. Diese beziehen sich auf die Eigenschaften des Virus und des betrachteten Raums, aber z.B. auch auf die Tätigkeiten der Personen im Raum. „Wir haben dabei erstmals Vereinfachungen vorgenommen, die praktisch anwendbare Aussagen zur Infektionsprävention ermöglichen“, erklärt Kriegel. Ein wesentliches Ergebnis sei die direkte Verbindung zwischen dem CO₂-Gehalt in

REINRAUMTECHNIK

Das passende Gerät für Ihre individuelle Anwendung

Cross Flow Unit

- Bietet die Lösung für Pulvercontainment während Probenahme, Wiege- und Dosierungsarbeiten
- DIN EN ISO 14644-1

Airshower

- Sichere Einschleusung von Personal in partikel-freie Zonen
- DIN EN ISO 14644-1



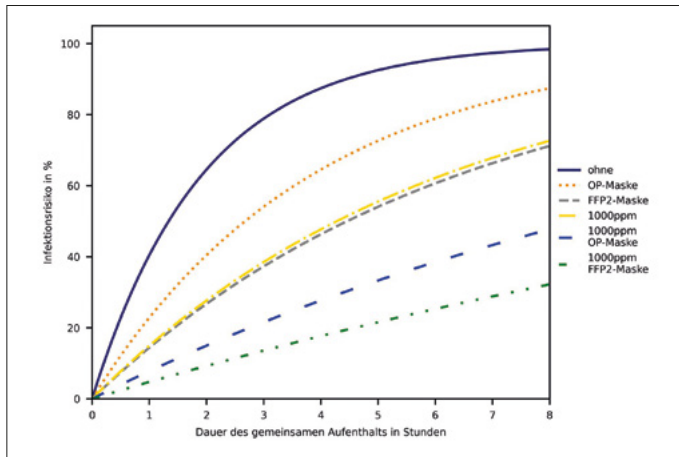


Abb. 3: Vorausgesagtes Infektionsrisiko für eine Mitarbeiter*in in einem Großraumbüro mit zehn gesunden Personen und einer infektiösen Person aufgetragen über einen kompletten Arbeitstag. Die Kurven entsprechen den verschiedenen, rechts genannten Maßnahmen(kombinationen). Die Angabe „1.000 ppm“ bezieht sich auf den CO₂-Wert und bedeutet, dass der Raum in diesem Fall nach den Anforderungen für eine gute Lüfthygiene ausreichend belüftet ist.

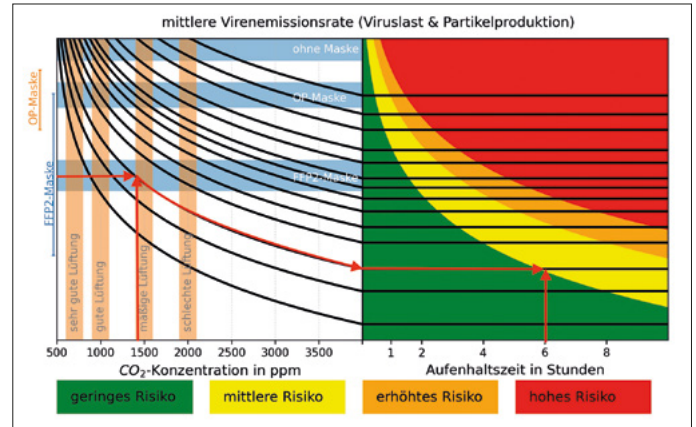


Abb. 4: Schaubild zur Bestimmung des Infektionsrisikos bei Anwesenheit einer infizierten Person und statistisch gemittelter Infektiosität. Im Beispiel (rote Pfeile) ergibt sich für eine mäßige Lüftung und eine durchschnittliche Wirkung der getragenen FFP2-Masken bei einer Aufenthaltszeit von sechs Stunden gerade ein Punkt an der Grenze zwischen einem geringen und einem mittleren Risiko, dass sich mehr als eine weitere Person ansteckt. Dies gilt unabhängig von einer bestimmten Personenzahl und für alle üblichen Raumgrößen.

der Raumluft und dem Infektionsrisiko. Eine der vorgenommenen Vereinfachungen ist z.B., dass die Zahl der gefährdeten Personen im Raum als größer angenommen wird als die Zahl der Infektiösen – was in der Regel zutrifft. Auf diese Weise ließ sich die unhandliche Exponentialfunktion im Modell eliminieren.

Risikovergleich für Alltagsszenarien

Ein Ergebnis dieser Berechnungen ist ein Risikovergleich von bestimmten Alltagssituationen, der so für alle Arten von Viren gilt, die sich hauptsächlich über Aerosole verbreiten (siehe Abb. 1). Weit oben rangieren dabei Aufenthalte in Büros und Schulen, mit einem nur geringen Risiko behaftet sind Theater- und Kinobesuche. Die oft diskutierten Restaurantbesuche bergen nur ein mittleres Risiko für einen Ausbruch mit mehr als einer/einem Infizierten. „Trotzdem ist dort die Ansteckungsgefahr relativ hoch, weil alle sprechen und niemand am Platz Masken trägt“, erklärt Kriegel. Die Aufenthaltszeit mache hier den Unterschied – denn niemand sitzt so lange im Restaurant, wie ein normaler Arbeitstag im Büro dauert.

Faktor Zeit wird oft übersehen

Dass der Faktor Zeit bei den Risikobetrachtungen wichtig ist, zeigt auch eine Übersicht über die Effektivität verschiedener nicht-medizinischer Präventionsmaßnahmen und ihrer Kombinationen (siehe Abb. 2). Da man bei der Berechnung der gesamten Risikoreduktion die Beiträge der einzelnen Schutzkomponenten miteinander multiplizieren muss, kann z.B. eine halbierte Aufenthaltszeit die Schutzwirkung durch Lüften und Maske tragen noch einmal verdoppeln. „Während wir bei Chemieunfällen oder radioaktiver Strahlung intuitiv wissen, dass man sich nicht zu lange in einem Gefahrenbereich aufhalten darf, wird dies bei Infektionsgefahren häufig vergessen“, sagt Martin Kriegel.

Feldtest in den Hörsälen der TU Berlin

Aus diesem Grund ist auch die gemessene CO₂-Konzentration in einem Raum allein nur bedingt für die Beurteilung des Infektionsrisikos geeignet. Zwar ist der Gehalt an Kohlendioxid ein gutes Maß dafür, wann gelüftet werden sollte – es gibt jedoch keinen „sicheren CO₂-Grenzwert“, ab dem keine Infektionen mehr stattfinden würden. Denn eine infektiöse Person im Raum emittiert permanent virenbelastete Aerosole und die exponierten Personen atmen diese andauernd ein. „Wir schlagen daher eine CO₂-Dosis für die Risikobewertung vor, die zusätzlich zur CO₂-Konzentration auch die Zeitspanne beinhaltet, in der man dieser Konzentration ausgesetzt ist“, sagt Kriegel. Momentan laufen hierzu Versuche in Hörsälen der TU Berlin. CO₂-Messgeräte senden dabei ihre Daten an eine Software in der Cloud, die die CO₂-Dosis berechnet. Darauf aufbauend könnte z.B. eine Smartphone-App auf diese Daten zugreifen und für jeden Studierenden je nach Aufenthaltsdauer und CO₂-Konzentration ein persönliches Risikoprofil erstellen. In Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Mobile Cloud Computing von Prof. Dr.-Ing. David Bernbach der TU Berlin ist aus der Studie bereits eine Webapplikation hervorgegangen, mit der man anhand der CO₂-Dosis die Anzahl der Personen berechnen kann, die sich bei einer infektiösen Person mit hoher Wahrscheinlichkeit anstecken werden.

Empfehlungen für das Gebäudemanagement

Mit dem in der Studie entwickelten mathematischen Risikomodell können nicht nur andere Forschende weiterführende Untersuchungen anstellen. Es ist auch für Fachkräfte aus der Hygiene, der Lüftungstechnik sowie dem Gebäude- oder Veranstaltungsmanagement geeignet, die Hygienekonzepte entwickeln. „Die in den Diskussionen über raumluftechnische Anlagen und auch mobi-

le Raumlufreiniger häufig verwendete ‚Luftwechselrate‘ ist dabei nicht zielführend“, erklärt Martin Kriegel. Anstelle dieses Parameters schlagen die Forschenden vor, den auf die Anzahl der Personen und deren Aufenthaltsdauer bezogenen „Volumenstrom“ zu verwenden. Während die Luftwechselrate angibt, wie oft in einem bestimmten Zeitraum das gesamte Luftvolumen des Raums ausgetauscht wird, gibt dieser Volumenstrom an, wieviel unbelastete Frischluft pro Person und Zeit des Aufenthalts zugeführt wird. „Damit haben wir bei der Dimensionierung und beim Betrieb der Lüftungsanlagen schon die direkte Verbindung zur CO₂-Dosis und zum vorausgesagten Infektionsrisiko, was allein mit der Luftwechselrate nicht möglich ist.“

Durch ihre Arbeit wollen die Forschenden einen Beitrag zur Raumlufthygiene unabhängig von einem bestimmten Erregertyp leisten. Im Mittelpunkt stehe dabei das Messen, betont Kriegel. „Nur wer misst, kann auch zielgerichtet verbessern. Luft ist ein Lebensmittel und sollte genauso wie etwa unser Trinkwasser überwacht werden.“ Denn während wir täglich etwa 1,5 kg Wasser trinken, atmen wir zehnmal mehr Luft ein – etwa 15 kg pro Tag.

KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Martin Kriegel
Herrmann Rietschel-Institut,
Technische Universität Berlin
Tel.: +49 30 314-24170
kontakt@hri.tu-berlin.de
www.hri.tu-berlin.de

Licht hilft beim Abbau von Hormonen



Photokatalytische Membranfiltrationsanlage mit Sonnensimulator. Die Membranen sind mit Titandioxid beschichtet.

© Markus Breig, KIT

Forschende des KIT setzen mit Titandioxid beschichtete Polymermembranen zur photokatalytischen Wasseraufbereitung ein.



Prof. Dr. Andrea I. Schäfer

Bei Mikroverunreinigungen im Wasser handelt es sich häufig um Hormone, die sich in der Umwelt ansammeln und sich negativ auf Menschen und Tiere auswirken können. Forschende am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und am Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung (IOM) in Leipzig haben ein Verfahren zum photokatalytischen Abbau dieser Verunreinigungen im Durchfluss durch Polymermembranen entwickelt und in der Zeitschrift *Nature Nanotechnology* vorgestellt. Durch Bestrahlung mit Licht, das eine chemische Reaktion auslöst, werden Steroidhormone auf den mit Titandioxid beschichteten Membranen zersetzt. (DOI: 10.1038/s41565-022-01074-8)

Überall wo Menschen leben, gelangen Hormone, wie sie in Arzneimitteln zur Empfängnisverhütung und in der Landwirtschaft eingesetzt werden, in das Abwasser. Steroidhormone wie Sexualhormone und Corticosteroide können sich in der Umwelt ansammeln und sich negativ auf Menschen und Tiere auswirken, indem sie die Verhaltensentwicklung und die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen. Sexualhormone können bspw. dazu führen, dass männliche Fische weibliche Geschlechtsmerkmale entwickeln.

Umso wichtiger ist es, neben anderen Mikroverunreinigungen auch Hormone aus dem Abwasser zu entfernen, bevor diese in den natürlichen Wasserkreislauf zurückgelangen, aus dem wiederum das Trinkwasser kommt. „Die Menschen mit sauberem Trinkwasser zu versorgen, gehört weltweit zu den wichtigsten Herausforderungen der Gegenwart“, sagt Professorin Andrea Iris Schäfer, Leiterin des Institute for Advanced Membrane

Technology (IAMT) des KIT. „Spurenschadstoffe sind eine enorme Bedrohung für unsere Zukunft, da sie unsere Fruchtbarkeit und Gehirnfunktion beeinträchtigen.“

bränen aufgebracht, deren Poren etwas größer sind als bei der Nanofiltration. Durch Bestrahlung mit Licht, das eine chemische Reaktion auslöst, werden Steroidhormone auf den Membranen zersetzt. Nun hat Schäfer ihre Idee mit ihrem Team am IAMT des KIT und mit Kolleginnen am Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung (IOM) in Leipzig verwirklicht und die neue Technologie in der Zeitschrift *Nature Nanotechnology* vorgestellt.

„Wir haben sozusagen einen Katalysator für Wasser entwickelt.“

Technology (IAMT) des KIT. „Spurenschadstoffe sind eine enorme Bedrohung für unsere Zukunft, da sie unsere Fruchtbarkeit und Gehirnfunktion beeinträchtigen.“

Inspiration aus der Solarzellentechnologie

Schäfer befasst sich seit Jahren mit der Wasseraufbereitung über Nanofiltration. Dazu setzt sie Polymermembranen mit nanometerkleinen Poren ein. Allerdings arbeitet die Nanofiltration mit hohem Druck und benötigt daher viel Energie. Außerdem kann es passieren, dass sich Mikroverunreinigungen in den polymeren Membranmaterialien ansammeln und allmählich in das gefilterte Wasser übergehen. Selbst wenn die Entfernung der Verunreinigungen vollständig gelingt, entsteht dabei ein Strom mit konzentrierten Schadstoffen, der weiterbehandelt werden muss.

Inspiriert von der Solarzellentechnologie, mit der sich der ebenfalls am KIT tätige Professor Bryce S. Richards befasst, kam Schäfer auf die Idee, Polymermembranen mit Titandioxid zu beschichten und photokatalytische Membranen zu entwickeln: Photokatalytisch aktive Titandioxid-Nanopartikel werden auf Mikrofiltrationsmem-

Katalysator für Wasser

„Wir haben sozusagen einen Katalysator für Wasser entwickelt“, resümiert Schäfer. Mit den photokatalytischen Polymermembranen gelang es, Steroidhormone im kontinuierlichen Durchfluss so weit zu entfernen, dass die analytische Nachweisgrenze von vier Nanogramm pro Liter erreicht wurde – die Werte kamen sogar ziemlich nah an ein Nanogramm pro Liter heran, was der neuen Trinkwasserrichtlinie der WHO entspricht. Die Forschenden arbeiten daran, ihre Technologie weiterzuentwickeln, um den Zeitbedarf und den Energieverbrauch zu senken sowie die Verwendung von natürlichem Licht zu ermöglichen. Vor allem aber zielt die weitere Forschung darauf ab, auch andere Schadstoffe mithilfe der Photokatalyse abzubauen, bspw. Industriechemikalien wie per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) oder Pestizide wie Glyphosat. Eine weitere Herausforderung besteht darin, die Technologie in größerem Maßstab zu verwirklichen. (or)

Originalpublikation

[1] Shabnam Lotfi, Kristina Fischer, Agnes Schulze and Andrea I. Schäfer: Photocatalytic degradation of steroid hormone micropollutants by TiO₂-coated polyethersulfone membranes in a continuous flow-through process. *Nature Nanotechnology*, 2022. DOI: 10.1038/s41565-022-01074-8

KONTAKT

Prof. Dr. Andrea I. Schäfer

Institute for Advanced Membrane Technology (IAMT), KIT, Karlsruhe
Tel.: +49 721 608 26906
andrea.iris.schaefer@kit.edu
http://iamt.kit.edu

Digitalisierung von Umweltsimulationsanlagen vereinfacht



© Weiss Technik GmbH

Christian Schöner,
Produktmanager Software bei Weiss Technik

Unternehmen verlagern zunehmend ihre IT-Infrastruktur in die Cloud. Die Umweltsimulationsbranche ist jedoch noch sehr zurückhaltend. Abgeschottete Rechnernetze sind dort weitverbreitet. Mit mehreren Fragen an Christian Schöner, Produktmanager Software bei Weiss Technik, klären wir, wie das Unternehmen mit der Steuerungssoftware SIMPATI online, seine Kunden von der Cloudnutzung überzeugen will.

Herr Schöner, Weiss Technik stellt Prüfgeräte und komplette Anlagen für Umweltsimulation her. Was können User damit simulieren?

Christian Schöner: Abhängig vom jeweiligen Gerät lassen sich damit Temperatur-, Klima-, Vibrations-, Korrosions-, Emissions- Höhen-, Druck- oder eine kombinierte Stressprüfung durchführen. Weiss Technik liefert von Serienausführungen bis zu kundenspezifischen Anlagen. Gemeinsame Merkmale sind eine hohe Reproduzierbarkeit und präzise Prüfergebnisse.

Hochaktuell für die E-Mobilität sind Prüfsysteme für Lithium-Ionen-Energiespeicher. Sie simulieren externe Belastungen. Zum Beispiel durch rasche Temperaturwechsel, hohe oder niedrige Temperaturen, Feuchte, mechanische Belastungen und Korrosion.

Mit Prüfgeräten allein kommen User nicht weit. Welche Software ermöglicht die Steuerung und das Management der Prüfstände?

C. Schöner: Mit unserer Steuerungssoftware SIMPATI lassen sich Prüfstände steuern und Messwerte dokumentieren. Mit SIMPATI online ist jetzt auch die Cloudanbindung einfach und sicher zu realisieren. Die Software ermöglicht das Management von Prüfanlagen – sogar standortübergreifend. Teilweise hat sie Funktionen, die SIMPATI nicht bietet.

Für welche Prüfscenarien ist SIMPATI online besonders geeignet?

C. Schöner: Grundsätzlich kann man SIMPATI online für jede Art von Prüfscenarien im Umfeld

der Weiss Technik Produkte einsetzen. Daher ist sie für jeden Betreiber von Prüfanlagen geeignet, der eine schnelle Visualisierung der Anlagenzustände und seiner Prüfdaten benötigt. Also von überall auf der Welt, zu jedem Zeitpunkt und das ohne besonders große Anforderungen an die Kundeninfrastruktur.

Welche Vorteile hat die neue Steuerungssoftware?

C. Schöner: Der wichtigste Punkt zuerst: Die Software erhöht die Sicherheit in Bezug auf Datenverluste. Alle Daten der Prüfanlagen werden über eine sichere Verbindung automatisch in die Cloud übertragen. Hinzu kommt: Der User greift bei Bedarf unabhängig vom Standort auf die Daten zu. Automatisierte Auswertungen oder Prüfberichte lassen sich schnell und einfach zu jedem Zeitpunkt von überall erstellen.

Die Prüfberichte enthalten die gesamte Prüfdocumentation, inklusive grafische Auswertungen, Prüfgutbilder und Systemprotokolle. SIMPATI online erzeugt Prüfberichte, die auf einer an die DIN EN 60068-2-38 angelehnte Word-Vorlage basieren. Die Dokumentationen entsprechen damit dem Branchenstandard. Weiterer Vorteil: Word-Vorlagen lassen sich komfortabel an die eigenen Bedürfnisse und das eigene Corporate Design anpassen.

Was leistet die Software? Wie gewährleistet sie die Ausfallsicherheit der Daten?

C. Schöner: Sie vereinfacht die cloudbasierte Organisation von Prüfungen und Anfertigung von Prüfberichten. Einer der wichtigsten Vorteile ist jedoch die redundante Datenhaltung. Das heißt: Die Software speichert Messergebnisse, Geräteinfor-



Abb. 1: SIMPATI online ermöglicht das standortübergreifende Management von Prüfanlagen – einfach und sicher.

© Weiss Technik GmbH

mationen und Prüfberichte in der Cloud – zusätzlich zur lokalen Datenspeicherung. Damit sind die Daten vor Verlust besser geschützt – auch wenn Feuer, Wasser, Sturm oder Schadsoftware die Informationen an einem Standort vernichten. Das entspricht auch der Regel Nr. 1 aus der Backup-Studie 2020 von Dell Technologies „Mindestens eine Kopie außer Haus lagern“.

Wie wichtig der Schutz vor Verlust von Prüfdaten ist, geht aus einer Forderung des Gesetzgebers hervor: In vielen Branchen müssen für den Qualitätsnachweis die Prozessdaten lückenlos rückverfolgbar sein. Datenverluste machen eine Rückverfolgbarkeit unmöglich und können je nach Szenario ein kostspieliges und unnötiges Risiko sein, welches man frühzeitig adressieren sollte. Beispielsweise mit Produkten wie SIMPATI online.

Labore für Umweltbericht verwenden aus Sicherheitsgründen oft noch Computer ohne Internetanbindung. Zudem sind alte Softwareversionen weit verbreitet. Welche Lösung hat Weiss Technik für Altsysteme? Wie erfolgt die Digitalisierung der Prüf-schranke?

C. Schöner: Die Cloudversion ist bis SIMPATI 2016 abwärtskompatibel. Zudem unterstützt sie unsere Prüf-schranke ab Baujahr 1999. Altsysteme lassen sich damit einfach mit der Cloud verbinden. Die Installation der neuen Software ist keine Raketenwissenschaft. Der User beantragt bei Weiss Technik einfach ein Konto dafür. Anschließend lädt er eine von Weiss Technik selbst entwickelte Gate-way-Software von der Weiss-Website herunter und installiert diese. Nach dem Aufruf des Gateways gibt der User die zuvor

beantragten Kontoinformationen ein und meldet sich mit seinen Zugangsdaten an. Fertig: Die Software steht zur Nutzung bereit.

Unternehmen aus der Umweltsimulationsbranche haben viele Vorbehalte vor der Cloudanbindung ihrer Systeme. Wie schützt Weiss Technik die sensiblen Daten?

C. Schöner: Die Nutzung der Cloud ist untrennbar mit dem Vertrauen in den Anbieter der Cloudlösung verbunden. Weiss Technik sorgt mit einer Reihe von Maßnahmen für höchste Datensicherheit. Die Sicherheit beginnt deshalb schon vor der Speicherung in der Cloud. Das Gateway übernimmt die Übertragung der Daten. Dieses stellt die Verbindung zwischen dem lokalen SIMPATI und der Cloud her. Dank Inhouse-Programmierung ist ein sauberer Code ohne Hintertüren zu unbefugten „Mitlesern“ gewährleistet.

Ein starker Vorteil für die Betreiber der Prüf-schranke: Selbst bei monatelang laufenden Prüfungen gehen bei einer Unterbrechung der Verbindung zur Cloud keine Daten verloren. Die Software speichert sämtliche Daten auf dem lokalen Rechner in einer Temporärdatei und überträgt alle so gepufferten Daten automatisch in die Cloud, sobald die Unterbrechung nicht mehr existiert.

Ein weiteres Sicherheitsmerkmal verhindert das Einschleusen von Schadsoftware in die Cloud. Der User greift nur webbasiert auf die Clouddaten zu. Das Hochladen von Viren oder Trojaner durch einen kompromittierten Computer ist somit so gut wie ausgeschlossen.

Zudem ist jeder Cloudservice nur so sicher wie seine Hosting-Plattform: SIMPATI online nutzt das bewährte Microsoft Azure. Renommierte Unterneh-

men aus verschiedenen Branchen nutzen bereits diesen sicheren Cloudservice. Durch automatische Updates sind die Nutzer immer auf den neuesten Stand. Der Datenspeicherort liegt in Europa und entspricht den Bestimmungen der DSGVO.

Multifaktor-Anmeldung ist ein wichtiges Sicherheitsmerkmal. Wie sieht die Multifaktorlösung hier aus? Wie wird die Sicherheit der Datenübertragung gewährleistet?

C. Schöner: Multifaktor Authentifizierung ist heutzutage ein wichtiges Sicherheitskriterium für Cloud Systeme. Dieses stellt sicher, dass sich ein Nutzer nicht nur über ein Passwort, sondern auch über einen zweiten Weg authentifiziert (Multi Faktor). SIMPATI online bietet hierfür den Kunden optional die Möglichkeit, sich zusätzlich zu Ihrem Passwort per Mail zu authentifizieren. Daher ist ein Login erst dann möglich, wenn auch die Mail bestätigt wurde. Wir legen bei den Daten unsere Kunden natürlich extremen Wert darauf, dass die Datenübertragung bzw. die gesamte Kommunikation (API, Datenzugriffe, IoT Kommunikation) so sicher wie möglich gestaltet ist. Für diesen Anspruch nutzen wir einen Schlüsselaustausch mit RSA 2048bits und eine Verschlüsselung der Kommunikation mit SHA256 (RSA), des Weiteren stehen TLS1.2 und TLS1.3 zur Verfügung. Damit entsprechen wir dem Stand der Technik.

KONTAKT

Christian Schöner

Weiss Technik GmbH, Reiskirchen

Tel.: +49 6408 84-0

christian.schoener@weiss-technik.com

www.weiss-technik.com

Für die ISO7-Reinraumfertigung gelten höchste Hygiene-Vorschriften, um die Kontaminierung durch Partikel auszuschließen.

© Rodinger Kunststoff-Technik GmbH

Hohe Anforderungen an den Kunststoffspritzguss in der Medizintechnik

RKT fertigt Kunststoffkomponenten für innovative Krebsimmuntherapie



Andreas Persch

Für Leukämiepatienten, die auf konventionelle Behandlungen wie Chemotherapien nicht ansprechen und als austherapiert gelten, gibt es seit der Zulassung 2018 auch in Europa neue Hoffnung: Eine innovative Krebsimmuntherapie, bei der körpereigene Abwehrzellen gentechnisch so verändert werden, dass sie Krebszellen erkennen und eliminieren können.

Die Technologie hinter dieser Behandlung ist komplex, denn zunächst müssen die patientenspezifischen Abwehrzellen (T-Zellen) in einem aufwändigen Verfahren außerhalb des Körpers modifiziert werden. Im Anschluss werden diese modifizierten T-Zellen wieder ins Blut des Patienten verabreicht und beginnen mit der Bekämpfung der Krebszellen. Den Durchbruch schaffte diese sogenannte CAR-T-Zellen-Therapie (CAR für Chimeric Antigen Receptor) 2012 in den USA mit der Behandlung der damals siebenjährigen Emily Whitehead. Sie litt an einer aggressiven Leukämieform und ist seitdem kreisfrei.

Körperabwehrzellen gentechnisch verändern

Aufgrund der ersten Erfolge arbeiten heute viele namhafte Pharmaunternehmen und junge Start-up-Firmen im Bereich der zelltherapeutischen Medizin daran, die erforderlichen genmanipulierten Zellen zu generieren. Anschließend werden diese in den Körper des Patienten als Thera-

peutikum eingebracht. Im Zusammenhang mit einem solchen ‚Produktionsprozess‘ ermöglicht die Technik des Pharmaunternehmens Lonza (Nucleofector Technologie) die Zellmembran der vom Patienten entnommenen T-Zellen zu öffnen und in den Zellkern gentechnisch veränderte Moleküle einzuschleusen. Dabei handelt es sich um ein Verfahren, das nicht nur in diesem speziellen Therapiefall angewendet werden kann, sondern viele weitere Einsatzmöglichkeiten im Bereich Life Science bietet. Per Elektroporation wird bei dieser Technologie die Zellmembran durch einen elektrischen Impuls kurzzeitig durchlässig gemacht und Moleküle (DNA, RNA oder Proteine – je nach Anwendung) über das elektrische Feld in den Zellkern eingefügt. Die Nucleofector Technologie der Firma Lonza ist eine Weiterentwicklung bestehender Transfektions-Methoden und ermöglicht durch eine optimierte Elektroporation ein effizienteres Einbringen von Genmaterial in verschiedene Zellen wie Primärzellen, die bisher schwierig zu transfizieren waren.

Kunststoffspritzguss unter Reinraumbedingungen

Für das Nucleofector Verfahren steuert die Rodinger Kunststoff-Technik (RKT), Spezialist für Kunststoffspritzguss und Werkzeugbau, Komponenten aus Kunststoff bei, die hohe Anforderungen erfüllen müssen. Da die Nucleofector Technologie sowohl in der Therapie als auch für Labor- und Forschungsanwendungen eingesetzt werden kann, bedeutet das für die Fertigung der Kunststoffkomponenten unterschiedliche Produktionsanforderungen oder Bauteilqualitäten. Bauteile für den Laborbereich sind Non-GMP-Produkte, die unter kontrollierten Weißraum-Bedingungen oder ISO 8 gefertigt werden, und nicht so hohe Standards erfüllen müssen wie zur Therapie geeignete GMP-Komponenten (Good Manufacturing Practice), die eine ISO 7-Reinraum-Qualifizierung benötigen. Andreas Persch, Leiter Vertrieb und Projekte bei RKT, erläutert die unterschiedlichen Anforderungen: „Die Unterscheidung zwischen GMP- und Non-GMP-Produkten ist bedeutend,

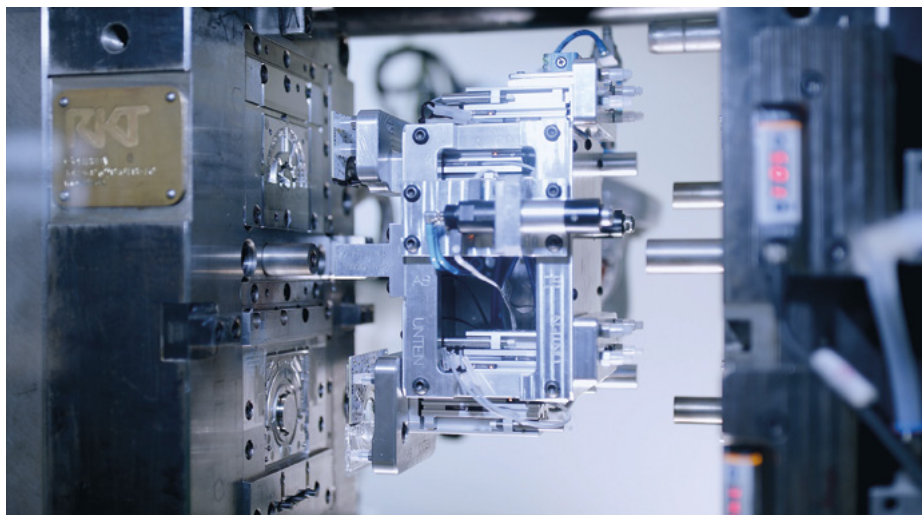


Abb. 1: Erst die Anfertigung individueller Spritzgusswerkzeuge ermöglicht es RKT komplexe Fertigungsverfahren umzusetzen.

denn wenn im Labor ein Probenträger einmal mit Partikeln kontaminiert sein sollte, schlägt allenfalls eine Versuchsreihe fehl und muss wiederholt werden. Die Verunreinigung einer Komponente im Therapiebereich kann dagegen ganz andere schwerwiegende Folgen wie zusätzliche, lebensbedrohliche Infektionen für bereits immungeschwächte Patienten nach sich ziehen. Insofern sind wir uns der Verantwortung bei der Produktion therapierelevanter Bauteile sehr bewusst, und unsere Fachkräfte halten sich strikt an die Hygienevorgaben, die in einem ISO 7-Reinraum gelten.“

Kompetenz im Mehrkomponentenspritzguss

Für alle Bauteile ist ein Kunststoffgemisch vonnöten, das im Zweikomponentenspritzguss gefertigt wird. RKT ist bekannt für seine Erfahrung im Mehrkomponentenspritzguss und der Anfertigung eigener Werkzeugformen-Anforderungen, die bei diesem komplexen Verfahren gefragt sind. Zunächst wird ein transparenter, nicht-leitender Kunststoff in die jeweilige Form eingefüllt, dann folgt als zweite Komponente ein leitfähiger Kunststoff, über den der Stromimpuls erfolgen kann. Leitfähige Kunststoffe sind kein einfach zu handhabendes Material, da sie zu einem erhöhten Verschleiß in den Werkzeugformen führen. Dies erfordert einen erhöhten Wartungs- und Pflegeaufwand. Eine weitere Herausforderung, z.B. bei der Fertigung der sogenannten Nucleocuvette Küvetten, ist die Integration von Metallpins, die

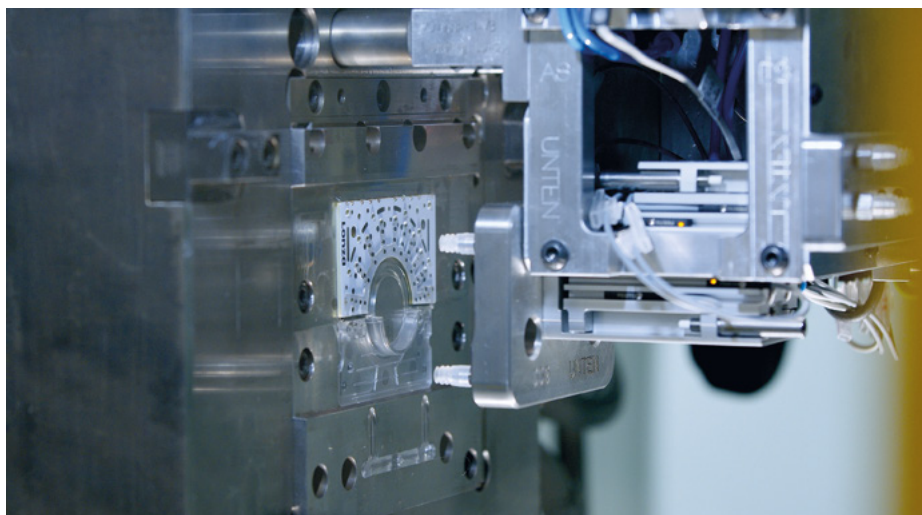


Abb. 2: Eine besondere Herausforderung ist die Integration von Metallpins auf der Nucleocuvette, um eine Bestromung der Küvette für die Behandlung der Blutzellen zu ermöglichen.

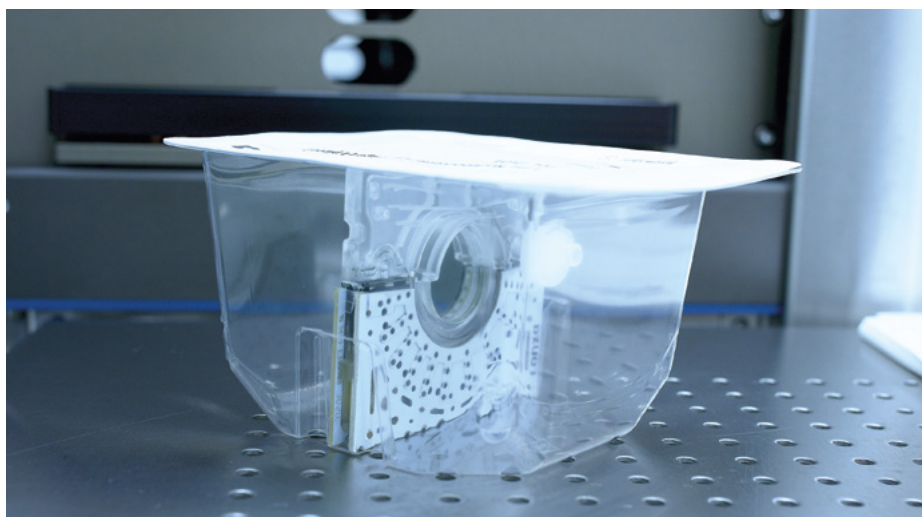


Abb. 3: Das Lonza-Bauteil wird mit einer Folie verblisterst und so vor Kontaminationen geschützt.

als Anschlüsse fungieren, um die Konnektivität zu einem Gerät herzustellen, das den Strom liefert. Diese müssen optimal in das Werkzeug eingebracht und dann mit Kunststoff umspritzt werden. Die verschiedenen Bauteile, die RKT für die Lonza herstellt, unterscheiden sich in erster Linie in der Form und im aufzunehmenden Flüssigkeitsvolumen.

Die sogenannte LV-Cartridge (Large Volume) sticht im Vergleich mit den anderen Formen heraus, denn während die Multi-Well-Plate Module für Entwicklung und Forschung aus kleinsten Mehrfach-Kavitäten bestehen (z.B. 24-Well, 384-Well), in denen unterschiedliche Versuche mit dem einpipettierten Zellmaterial durchgeführt und Ergebnisse miteinander verglichen werden können, ist die LV-Cartridge speziell für die Therapieanwendung ausgelegt. Hier lassen sich größere Mengen Flüssigkeit mit Zellmaterial im Durchflussverfahren bearbeiten. Während unter Laborbedingungen nur wenig Zellmaterial bearbeitet wird, kommt es in der T-Zellen-Therapie darauf an, eine für die Therapie ausreichende Menge an modifizierten Zellen herzustellen.

Im Anschluss an den Kunststoffspritzguss werden die Teile in einem weiteren Reinraum zum

fertigen Produkt assembliert und in einer Primärverpackung mit einer Folie verblisteret. Diese Folie muss für Kontaminationen undurchlässig und für Gase durchlässig sein, da die Lonza-Bauteile in einem Sterilisationsverfahren, direkt in der Primärverpackung, sterilisiert werden. Ziel ist es bei der Sterilisation, Mikroben bis zu einer Potenz 10^6 abzutöten. Lonza übernimmt schließlich die Sekundärverpackung, und fügt weiteres Zubehör, wie Reagenzien oder Pipetten, zu einem Kit zusammen.

Überführung in die Serienproduktion

Mit RKT hat Lonza einen Partner gefunden, der von Beginn an seine Expertise für die industrielle Fertigung der nötigen Kunststoffkomponenten eingebracht hat und so das Projekt mit zum Erfolg begleiten konnte. Dr. Christoph Zander, Head of Production der Lonza Cologne: „RKT ist für die Lonza seit Jahren ein kompetenter sowie verlässlicher Partner.“

Für RKT sind Entwicklungsprojekte wie das von Lonza besonders vorteilhaft – für beide Seiten, so Andreas Persch: „Die Begleitung eines Start-ups von den Anfängen bis zum Erfolg ist für uns der Königsweg bei der Entwicklung eines

Produkts. Wenn wir frühzeitig einbezogen werden – wie es bei Lonza der Fall war –, können wir die Designs oder Prototypen, die uns vorgelegt werden, kunststoffgerecht optimieren und anpassen. Es gilt, eine solche ‚Erfindung‘ serientauglich zu gestalten. Wir beraten dann zu Kunststoffen und Kunststoffmischungen, die eventuell besser geeignet sein könnten, und begleiten das Unternehmen so in die industrielle Produktion. Unsere Stärken sind, abgesehen von dem technischen Know-how zu Mehrkomponenten-Spritzguss und komplexen Geometrien, auch kleinere Auftragsmengen. Da es sich bei der Nucleofector Technologie um sehr spezielle Anwendungsfälle handelt, ist das Fertigungsvolumen nicht riesig. Aber gerade kleinere und mittlere Unternehmen benötigen oft die Unterstützung bei diesem Schritt in die Serienfertigung. Das ist eine unserer Kernkompetenzen.“

KONTAKT

Andreas Persch

Rodinger Kunststoff-Technik GmbH
Tel.: +49 94 61 954-0
andreas.persch@rkt.de
www.rkt.de

Besuchen Sie uns auf
der Achema

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

www.chemanager.com

chemanager-online.com/reinraumtechnik
chemanager-online.com/citplus
lvt-web.de



Top-Titel

für die Chemie-, Pharma
und Lebensmittelindustrie

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

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

CITplus – Das Praxismagazin für Verfahrens- und Chemieingenieure

ReinRaumtechnik – Die führende Fachpublikation für Betreiber und Nutzer von Reinräumen

WILEY

WILEY

© Sulhaji Photo - stock.adobe.com



Immer einen Schritt **voraus.**

Know-how und News – für Forschung und Industrie.

- Die führende Fachpublikation im deutschsprachigen Raum
- für Betreiber und Nutzer von Reinräumen
- 24. 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

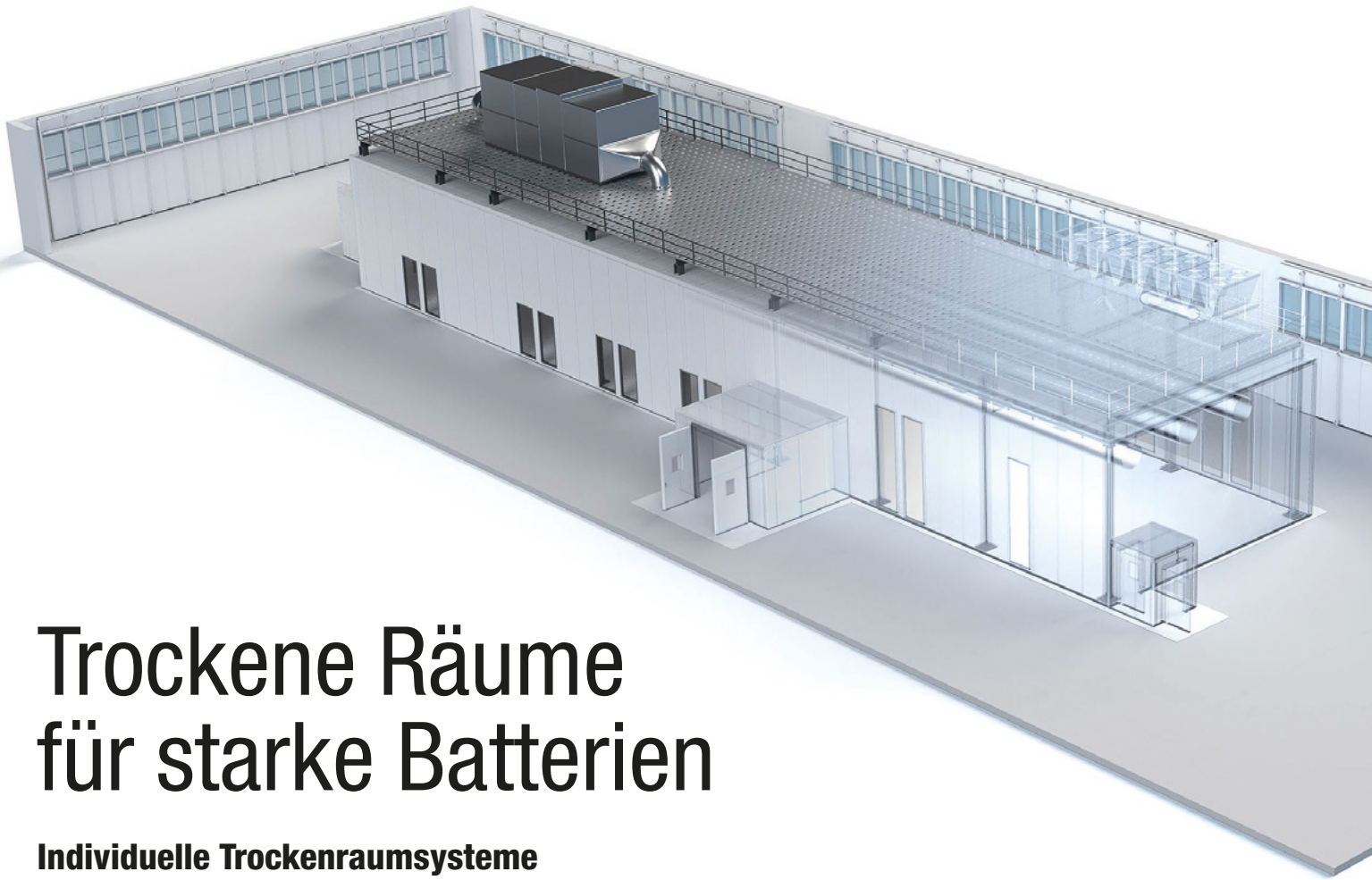


<https://bit.ly/32cPmfm>

Lesen Sie die
ReinRaumTechnik
lieber online?

www.chemanager-online.com/reinraumtechnik

**ReinRaum
Technik**
STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION



Trockene Räume für starke Batterien

Individuelle Trockenraumsysteme



Eike Higen, SBA Manager
Automotive Testing Solutions

Die Trockenraumsysteme von Weiss Technik sichern höchste Qualität bei der Herstellung von Lithium-Ionen-Akkus. Der Anlagenbauer bietet individuelle und energieeffiziente Lösungen, die er schlüsselfertig in das Gebäude integriert. Im Aftersales unterstützt Weiss Technik die Kunden mit einem umfassenden Service.

Die Fertigung von Lithium-Ionen-Akkus erfordert ein extrem trockenes Raumklima. Lithium reagiert sehr stark auf Luftfeuchtigkeit. Selbst bei geringer Feuchte oxidiert es, was die Kapazität und Leistungsfähigkeit der Batterie deutlich mindert. Deshalb findet die Produktion der Batteriezellen in Trockenräumen statt, in denen die Luftfeuchtigkeit auf ein Minimum reduziert ist und deren Taupunkte bis zu -70°C betragen.

Individuelle Komplettlösungen

Die Planung eines Trockenraumsystems ist eine hochkomplexe Aufgabe. Denn schon kleinste Veränderungen der Luftfeuchte – bspw., wenn die Mitarbeiter im Raum sprechen oder schwitzen, beeinträchtigen die Qualität der Batteriezellen.

Als eines der führenden Unternehmen im Bereich Umweltsimulation profitiert Weiss Technik von einer jahrzehntelangen Erfahrung in der

Erzeugung von genau definierten klimatischen Bedingungen. Trockenraumsysteme von Weiss Technik entfeuchten die Raumluft auf einen Restwassergehalt bis zu $0,0016\text{ g}$ pro Kilogramm Luft. Das entspricht einem Taupunkt von -70°C . Weiss Technik konstruiert die Systeme individuell für die Prozesse des Kunden und integriert sie schlüsselfertig in die Gebäudestruktur. Der Fokus liegt dabei auf einer energieeffizienten Raumtrocknung.

Kombinierte Entfeuchtungsmaßnahmen

Um die erforderliche trockene Prozessatmosphäre zu gewährleisten, sind die Trockenräume vom umgebenden Produktionsgebäude luftdicht abgetrennt. In ihrem Inneren herrscht ein leichter Überdruck, der die Kammer vor dem Eindringen feuchter Außenluft schützt.

Die Trocknung selbst erfolgt durch zwei Entfeuchtungsverfahren: der Kondensations-

entfeuchtung als Vorstufe und der Adsorptionsentfeuchtung. Die Kondensation entspricht der konventionellen Entfeuchtung durch Kühlung. Die Trockenraumanlagen von Weiss Technik kühlen die Frischluft im Produktionsbereich zunächst herunter, wobei ein großer Teil der Feuchtigkeit kondensiert. In der zweiten Stufe entziehen speziell beschichtete Trocknungsräder die Restfeuchtigkeit nach dem Prinzip der Adsorptionsentfeuchtung. Die Luft im Produktionsbereich wird dabei kontinuierlich entfeuchtet indem sie, in einem Umluftprinzip, über den Entfeuchtungsrotor geleitet wird.

Hoher Wirkungsgrad durch Adsorptionsentfeuchtung

Die Adsorptionsentfeuchtung gehört zu den effizientesten Systemen am Markt. Mit ihr lässt sich ein kontinuierlicher Entfeuchtungsprozess mit

Weiss Technik bietet individuell konfigurierte Trocknungstechnik inklusive Kammerbau.

© Weiss Technik GmbH



Taupunkttemperaturen bis zu -70°C realisieren. Speziell beschichtete Trocknungsräder entziehen der Raumluft die Feuchtigkeit bis zum angestrebten Wert. Die zu trocknende Luft strömt durch eine Schicht aus Faservlies, welches eine Struktur aus gebundenem Silicagel und Metallsilikat aufweist, und wird auf die erforderliche Taupunkttemperatur entfeuchtet. Ein Adsorptionsrad nimmt die entzogene Feuchtigkeit auf. Im Gegenstrom wird die im Silicagel absorbierte Feuchte mittels heißer Regenerationsluft ausgetrieben.

Anlagenbilanzierung für jeden Trockenraum

Die Fertigung von Lithium-Ionen-Batterien erfolgt in der Regel in Einzelräumen mit unterschiedlichen Trockenraumbedingungen. Die Räume benötigen individuelle Taupunkte und Reinheitsgrade. Zudem sind sie unterschiedlichen Einflüssen ausgesetzt, wie beispielsweise anwesende Mitarbeiter oder eingesetzte Geräte. Die Erzeugung der notwendigen, extrem trockenen Prozessatmosphäre kann zudem bis zu 40 % der für die Batterieproduktion erforderlichen Energie benötigen.

Die Ermittlung der Anforderungen an den jeweiligen Trockenraum und die Anlagenbilanzierung gehören zur Kernkompetenz von Weiss Technik. Der Anlagenbauer realisiert Trockenraumsysteme, die alle Faktoren berücksichtigen und eine hohe Energieeffizienz aufweisen.

Anwendungsspezifisch konfigurierte Trockenraumsysteme

Die Erfahrung zeigt, dass Standardprodukte zur Raumtrocknung den komplexen Anforderungen meist nicht gerecht werden. Anders als marktüblich, plant und baut Weiss Technik deshalb seine Trockenraumsysteme individuell für den jeweiligen Prozess und die einzelne Trockenkammer. Luftentfeuchtungsanlagen von Weiss sind „tailor-made“ konfiguriert und optimiert. Auf diese Weise erzielt Weiss Technik effektive und energiesparende Trocknungsvorgänge.

Systemintegration schlüsselfertiger Gesamtlösungen

Weiss Technik unterscheidet sich noch in einem weiteren bedeutsamen Leistungsmerkmal von seinen Wettbewerbern: Das Unternehmen ist spezialisiert darauf, Klimakammern in bestehende und in neue Gebäudestrukturen zu integrieren. Der Anlagenbauer besitzt die Planungs- und Lösungskompetenz, Trockenraumprojekte von A bis Z aus einer Hand zu realisieren. Dabei liegt der Fokus auf den eingesetzten Geräten, der richtigen Versorgung der Kammern und der Einbindung in das Anlagen- und Sicherheitskonzept des Kunden.

Bei Neubauprojekten zur Batteriezellenfertigung liefert Weiss Technik die Luftentfeuchtungstechnik ebenso wie die Architektur des Trockenraums. Das außergewöhnlich breite Leistungsspektrum des Unternehmens umfasst Komplettlösungen für die Trockenraumtechnik sowie Lüftungs-, Luftreinigungs- und Luftentfeuchtungstechniken in Bezug auf spezielle Klimaanforderungen. Neuanlagen lassen sich so zu optimalen Kosten realisieren. Weiss Technik übernimmt den gesamten Anlagenbau – von der Planung über die Umsetzung bis zur Inbetriebnahme. Bereits in der Vorprojektierungsphase unterstützen die Ingenieure den Kunden mit einer kompetenten Beratung und einer hohen Dialogbereitschaft.

Aktuelle Trockenraumprojekte für Industrie und Forschung

Batteriefertigung in der Automobilindustrie
Für einen Automobilhersteller realisiert Weiss Technik eine umfassende Trockenraum-Komplettlösung inklusive Systemintegration. Der Autobauer erteilte Weiss Technik den Zuschlag für die Trocknungstechnik in einem neuen Pilotwerk zur Herstellung von Lithium-Ionen-Akkus. Die Fertigstellung des Trockenraumsystems erfolgt bis Ende 2022. Vorgegangen war eine erfolgreiche Zusammenarbeit bei der Lieferung eines Trockenraums für eine Forschungsanlage in 2019.

Auf rund 3.000 m^2 errichtet Weiss Technik zehn Einzelräume mit teils unterschiedlichen Trockenraumbedingungen. Die Klimatisierung der Räume erfolgt getrennt und autark, um eine möglichst energieeffiziente und wirtschaftliche Produktion zu erzielen.

Weiss Technik projiziert und liefert die Trockenraum- und Klimatechnik mit Adsorptionstrockner, Klimatisierung sowie den Zellen- und Stahlbau inklusive Wand und Decke sowie Schleusen, Kanal- und Rohrleitungen. Die Anlage ist auf maximale Energieeffizienz ausgelegt, was die Well-to-Wheel-Bilanz des Produktionsprozesses spürbar verbessert. Nach Fertigstellung wird Weiss Technik das System im Rahmen regelmäßiger Wartungen und Servicearbeiten betreuen.

Gesamtsystem für Batterieforschung

Ein weiteres individuell konfiguriertes Trockenraumsystem für die Entwicklung und Produktion von Lithium-Ionen-Batterien baut Weiss Technik zurzeit in Norwegen. Auftraggeber ist eine große skandinavische Forschungsorganisation.

In einem neu errichteten Kompetenzzentrum will sie Lithium-Ionen-Akkus für zukünftige Elektroantriebe erforschen und entwickeln. Weiss Technik konstruiert und liefert den Zellenbau sowie die bedarfsgerechte Luftentfeuchtungstechnik des rund 155 m^2 großen Trockenraums. Die Zielvorgabe des Kunden ist eine konstante Taupunkttemperatur im Raum von $-42,5^{\circ}\text{C}$ bei maximaler Energieeffizienz. Bereits Mitte 2022 kann die Anlage in Betrieb genommen werden.

KONTAKT

Eike Higgen

Weiss Technik GmbH, Hamburg
Tel.: +49 4025 30 43333
eike.higgen@weiss-technik.com
www.weiss-technik.com

Der Flachbett-Laser im Reinraumeinsatz, die Absaugung und Kühlung ist in der Zwischendecke außerhalb des Reinraumes installiert.

© Kögel



CO₂-Flachbett-Laser

für anspruchsvolle Schneidaufgaben



Dr. Andreas Penz

Passgenaues Zuschneiden von Platten oder Geweben erfordert je nach Material und Stärke unterschiedliches Werkzeug. Setzt man statt Messern oder Stanzen eng gebündelte Laserstrahlen ein, wird ein verschleißfreies, fast für alle Materialien einsetzbares, Schneiden möglich. Konturscharfe Linien, Bögen und Ausschnitte sind leicht umzusetzen und synthetische Gewebe werden durch den minimalen Wärmeeintrag in das Randmaterial gleich gegen Ausfasern versiegelt. Laserschneiden bietet also viele Vorteile

gegenüber konventionellen Schneidverfahren und hat sich in sehr unterschiedlichen Anforderungen bewährt. Die Bandbreite reicht von der Produktion, selbst unter Reinraumbedingungen, bis hin zum künstlerischen Einsatz beim Schneiden von Acrylplatten für Messe- und Dekorationszwecke.

Schneiden mit Licht ist schon lange keine Science-Fiction mehr, Laserschneiden hat sich vielmehr als zuverlässige und wirtschaftliche Alternative zu mechanischen Trennmethode etabliert. Je nach Trennaufgabe werden dafür unterschiedliche Laserbauarten verwendet, die sich im Aufbau, der Lichtwellenlänge und der Leistung unterscheiden. Eine recht universell einsetzbare Ausführung ist die CO₂-Flachbett-Laserserie SP von Trotec. Diese bietet die Möglichkeit, sowohl große Formate am Stück, zum Beispiel aus Tafeln oder von Rollen, zu bearbeiten als auch kleinere Reststücke sinnvoll aufzuarbeiten. Je nach Ausführung bietet diese Flachbettserie in fünf Varianten dafür eine Fläche von 1.250x710 mm bis zu 3.250x3.210 mm. Zwei Beispiele aus ganz unterschiedlichen Branchen zeigen das große Einsatzpotenzial dieser Großformatlaser.

Unterschiedliche Gewebe schneiden

Prozessanlagen, wie z.B. Zentrifugen, Nutschen und Trockner in der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaproduktion sind auf hygienisch gefertigte Filterprodukte angewiesen. Die Firma Kögel Filter – Contecma – Filtration aus Landau hat sich auf die Produktion solcher Filtereinsätze spezialisiert (Abb.1). Je nach Anlage sind dabei, von einfachen Ronden über Schläuche bis hin zu Filtertüchern mit vielfältigen Ausschnitten, alle möglichen Formen gefragt. Die Grundlage für die Fertigung, sind Gewebe und Vliese auf Rollen mit ca. 2,6 m Breite und bis zu 100 m Länge. Die Palette der Materialien umfasst dabei PP, PE, PA und PTFE. Für die Verarbeitung dieser Bandbreite an Formen und Materialien setzen die Filterexperten auf den Großformatlaser SP 3000. Er bietet mit einer Schneidfläche von 2.210x3.210 mm aus-

reichend Fläche für den Zuschnitt größerer Teile oder wahlweise vieler Kleinteile. Die Strahlleistung des CO₂-Lasersystems kann zwischen 40 und 400 W eingestellt werden und erlaubt feinste Schnitte, bei denen die Ränder der Gewebe oder Vliesmaterialien gleich versiegelt werden (siehe Aufmacher). Tino Fidler, technischer Leiter bei Kögel erklärt: „Als Marktführer mit Reinraumfertigung in Deutschland bei Filterprodukten für die Fest-Flüssig-Trennung und Gasfiltration verstehen wir uns als Problemlöser und Prozessoptimierer für unsere Kunden. Um die jeweiligen Filter optimal auf ihren Einsatzzweck auszulegen, sind wir auf eine sehr flexible Schneidanlage angewiesen. Der Laser erlaubt es uns, auch komplizierte Strukturen für Prototypen innerhalb von zwei bis drei Tagen auszuliefern und so schnell auch auf besondere Kundenwünsche zu reagieren.“

Lasereinsatz unter Reinraumbedingungen

Die direkt im Schneidkopf untergebrachte Absaugung fängt alle Dämpfe und Partikel direkt am Entstehungsort ein und führt sie aus dem Reinraum. Bei dieser kundenspezifischen Lösung wurde die Absaugung und Kühlung in der Zwischendecke außerhalb des Reinraumes installiert; so werden die Bedingungen nach ISO 7/ GMP C im Betrieb nicht gestört. Das durchdachte Design des eigentlichen Laserplotters erfüllt die Reinraumbedingungen sehr gut, dadurch können problemlos auch sehr anspruchsvolle Filter für die Medizin- oder Pharmatechnik geschnitten werden. Tino Fidler dazu: „Da unsere Filter nach GMP (Good Manufacturing Practice) produziert werden müssen, war die Fertigung unter Reinraumbedingungen essenziell. Der Trotec-Laser erfüllt die an ihn gestellten Bedingungen für die Reinraumproduktion problemlos und ist eine wichtige Ergänzung der bisherigen Schneidlösungen.“ Gegenüber der üblichen Handarbeit mit Schneidwerkzeugen lassen sich besonders

zelenen Teile oft spielfrei ineinandergefügt werden, z.B. bei Standfüßen für Aufsteller, ist ein exakter und konturscharfer Schnitt unabdingbar. Andere Produkte wie kleine 3D-Aufsteller für Tischdekoration oder Namensschilder erfordern sehr kleine Schneidradien und bedruckte Tafeln mit Figuren müssen exakt am Bild entlang geschnitten werden. Hier kommen herkömmliche Schneidverfahren z.B. mit Fräsköpfen durch ihre Mindeststärke von rund 3 mm an ihre Grenzen. Zudem entsteht beim zerspannenden Arbeiten mehr Abfall, der entsorgt werden muss. Für viele Aufgaben ist daher die Lasertechnik das bessere Werkzeug. Bei Visual hat man sich deshalb für einen SP 500 CO₂-Laser entschieden, der mit 1.250x710 mm Arbeitsfläche auch größere Aufsteller oder Schablonen aus den Roh tafeln ausschneiden kann. Durch die große Durchreichfläche des Lasers sind so selbst Flächen von Türblattgröße noch gut zu bearbeiten. Geschäftsführer David Ditcher beschreibt die Vorteile dieser Lösung: „Da wir eine breite Palette an Produkten fertigen, ist für uns

Kennzeichnung mit Farbe, ist eine sehr feine Linienführung möglich. „Da die Einrichtung des Lasers relativ einfach ist, lassen sich unterschiedliche Schnittmuster kombinieren bzw. Reststücke und größere Ausschnitte für kleinere Produkte aufarbeiten. Das senkt sowohl die Kosten als auch das Abfallaufkommen enorm“, so Ditcher weiter. „Wir sind nun noch flexibler bei der künstlerischen Gestaltung von Messeobjekten oder ausgefallenen Werbeobjekten und können zudem noch schneller auf Kundenwünsche reagieren.“ Per Laser lassen sich auch filigrane Kunstwerke z.B. zur Außenfassadengestaltung vorbildgetreu ausschneiden oder die Ausstattung von Räumen durch Formteile oder Konturbilder verbessern. Da praktisch kein Abfall beim Schneiden anfällt und die Materialausnutzung sehr gut ist, schont die Laserfertigung nebenbei auch noch Umwelt und Geldbeutel.



Abb. 1: Bei Filtern sind Matten, Beutel oder Schläuche bis hin zu Einsätzen mit vielfältigen Ausschnitten aller möglichen Formen gefragt. © Kögel

Teile mit vielen Aus- und Einschnitten schnell und konturscharf fertigen. Gerade für Prototypen und unterschiedliche Entwicklungsstufen ist eine schnelle Herstellung oft komplexer Formen gefragt, hier können die Landauer Spezialisten dank des Lasergerätes sehr schnell und flexibel reagieren. Da der Großformatlaser auch 24/7 „von der Rolle“ arbeiten kann, lassen sich auch größere Fertigungslose, z.B. für Lohnfertigung von Filtertüchern, zeitnah fertigenstellen.

Werbetechnik und Digitaldruck

Einen ganz anderen Einsatzbereich bedient die Firma Visual Information Systems aus Krailling bei München mit Display-Messesystemen und Werbetechnik. Hier werden vor allem digital bedruckte Platten aus Plexi-/Acrylglas, Pappe oder Holz mit bis zu 20 mm Dicke in Form gelasert. Da die ein-

ein sehr flexibles Schneidgerät entscheidend. Mit dem Lasersystem können wir vom kleinsten Tischaufsteller mit ca. 5 cm Kantenlänge bis hin zu Tisch- oder Türblattgröße alle Konturen ausschneiden. Gerade bei bedruckten Aufstellern ist eine konturscharfe Schneidlinie entlang der bedruckten Fläche wichtig. Der Laserstahl erlaubt dabei auch feinste Aussparungen, für die ein Fräskopf einfach zu groß wäre.“

Die Kunst des Schneidens

Um mit bedruckten Platten 3D-Effekte zu erzeugen, müssen oft unterschiedliche Ausschnitte miteinander kombiniert werden. Durch den exakten Laserschnitt lassen sich die Einzelteile perfekt passend ohne Klebstoff ineinanderfügen und problemlos wieder zerlegen. Bei anderen Aufgaben wie dem Ausschneiden von Schablonen für die

Kögel Filter – Contecma – Filtration

Die Firma Kögel Filter – Contecma – Filtration fertigt für namhafte Lebensmittel-, Pharma- und Chemiekonzerne Filter aus Geweben und Vlies. Als Experten auf dem Gebiet der Fest-Flüssig-Trennung und der Gasfiltration ist das Unternehmen auf die Verarbeitung von PTFE- und PEEK-Geweben sowie PTFE-Gewebe mit auf laminiertes PTFE-Membran spezialisiert. Das langjährige Know-how hilft, kundensorientierte Lösungen zu erstellen. Kurze Lieferzeiten erleichtern die Umsetzung neuer Filterkonzepte und die Anpassung von Prototypen für die spätere Serienfertigung. Da die Produktion unter Reinraumbedingungen läuft, werden die Vorgaben des Good Manufacturing Practice eingehalten. Mit modernsten Schweiß- und Klebetechniken verbindet das Unternehmen Gewebe miteinander, ohne eine Nadelperforation zu verursachen. Das Portfolio umfasst u.a. konfektionierte Filtertücher für Zentrifugen und Nutschen, Schlauch- und Taschenfilter zur Staubabscheidung oder der thermischen Trocknung sowie Filterteinsätze für die Pharmaindustrie.

AUTOR

Andreas Zeiff

Redaktionsbüro Stutensee

KONTAKT

Dr. Andreas Penz

Trotec Laser Deutschland GmbH, Ismaning
Tel.: +49 89 322 99 65 0
tld@troteclaser.com
www.troteclaser.com/de



Wie authentisch und sicher sind unsere Lebensmittel?

Lebensmittelanalytik der Zukunft



Armin Wittman,
Exhibition Director

Nach wie vor ist die Authentizitätsbestimmung ein wichtiges Thema in der Lebensmittelbranche. Mit steigendem Bewusstsein der Verbraucher für eine gesunde Ernährung und der daraus resultierenden gesteigerten Nachfrage nach Bioprodukten und Lebensmitteln aus nachhaltiger regionaler Landwirtschaft und ökologischem Anbau gewinnt die Herkunftsanalytik neben der Pestizid-, Herbizid- und Hormonanalytik weiter an Bedeutung. Denn mit wachsendem Marktpotential erhöht sich auch die Gefahr von Lebensmittelverfälschungen und Täuschungen in diesem Segment.

Im Sinne des Verbraucherschutzes ist Lebensmittelbetrug, sogenannter Food Fraud, zwar verboten, aber die Praxis der amtlichen Überwachung zeigt das Gegenteil. Falsch deklarierte Angaben über den geographischen Ursprung, über die Differenzierung biologisch oder konventionell sowie non-gentechnisch und gentechnisch modifiziert sind allgegenwärtig. Auch Vermischungen mit günstigeren Inhaltsstoffen wie Sirup und Fett, Verdünnungen und Streckungen teurer Lebensmittel wie Öle und Weine oder falsche Sortenangaben beispielsweise bei Getreide sowie verbotene Zusatzstoffe wie Farbstoffe, Aromastoffe und andere Additive tragen wesentlich zur Gewinnmaximierung bei. Selbst bei Missernten durch extreme Wetterbedingungen sind dem Einfallsreichtum im Food Fraud keine Grenzen gesetzt wie das folgende Beispiel zeigt. Nachdem 70 % der Haselnusstribe im Hauptanbaugebiet Türkei 2017 wetterbedingt abstarben, tauchten im Markt mit anderen Nussorten wie bspw. Erdnüssen gestreckte Haselnüsse und Haselnussprodukte auf.

Zwar werden die Nachweismöglichkeiten in der Lebensmittelanalytik ständig optimiert, um im Target wie auch im Non Target Bereich Verunreinigungen, verbotene Zusatzstoffe oder Allergene eindeutig identifizieren zu können. Professionelle Lebensmittelfälscher sind heute jedoch häufig auf dem gleichen technischen Niveau wie die amtliche Überwachung, weshalb es immer wieder zu öffentlichkeitswirksamen Skandalen kommt. Das gilt für Bio-Eier, Bio-Gemüse und Bio-Obst wie für besondere Honigsorten, für Milch, regionale Fleischerzeugnisse, Fisch und Meeresfrüchte aus bestimmten Fanggebieten oder Weine aus speziellen Anbaulagen ebenso wie für Gewürze, vegane und vegetarische oder gluten- und laktosefreie Produkte. Im Sinne des Verbraucherschutzes und zur Vermeidung von solchen Lebensmittelskandalen müssen die deklarierten Angaben eindeutig nachprüfbar sein. Unverzichtbar sind dabei hochleistungsfähige Analysensysteme und zukunftsfähige Nachweisverfahren zur Überprüfung von Herkunft und Echtheit wie sie

auf der Analytica 2018 in München ausgestellt wurden. Ziel muss es sein, die Verfälschung und den Betrug bei Lebensmitteln, Getränken und Lebensmittelkontaktmaterialien aufzudecken. Bei einem Gesamtvolumen von 230 Mio. € an verfälschten beschlagnahmten Lebensmittelwaren durch Europol-Interpol gewinnt die Thematik aus der wirtschaftlichen Perspektive an Relevanz.

Letztlich müssen die auf Lebensmittel- und Getränkeverpackungen gemachten Angaben den Inhalts- und Zusatzstoffen entsprechen. Diese dürfen keine gesundheitlichen Risiken für den Verbraucher bergen. Der Verbraucher darf bei seiner Kaufentscheidung nicht getäuscht werden. Irreführende Angaben und unzutreffende Hinweise auf bestimmte Wirkungen sind ebenso verboten wie unerlaubte Zusatzstoffe. Prof. Markus Fischer, Direktor der Hamburg School of Food Science dazu: „Zwar waren unsere Lebensmittel noch nie so sicher wie heute. Dennoch: Vertrauen ist gut, doch Kontrollen sind besser – damit Betrug (Food Fraud) keine Chance hat.“



© Messe München GmbH

Lebensmittelanalytik der Zukunft

Pestizide, Herbizide, Insektizide und andere Rückstände in Lebensmitteln

In der Lebensmittelherstellung sind Eingangskontrollen der Rohstoffe und eine gesetzeskonforme rechtliche Qualitätsüberwachung Voraussetzung für die Lebensmittelsicherheit. Vor diesem Hintergrund wird die Einhaltung der geltenden Rückstandshöchstgehalte von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, von Mykotoxinen und Mikroorganismen, aber auch von Tierarzneimitteln und Schwermetallen oder Dioxinen überwacht. Weltweit kommen im Pflanzenschutz mehr als 1.000 verschiedene Wirkstoffe zum Einsatz. In der Pestizidanalytik sind insbesondere beim Non-Target Screening Multikomponentenmethoden notwendig. Mikroplasma als Alternative zur Electrospray-Ionisierung eröffnen dabei in der LC/MS-Kopplung neue Detektionspotenziale. Nach wie vor steht der mengenmäßig bedeutendste Wirkstoff von Herbiziden, das Glyphosat, aufgrund seiner Gesundheitsgefahren und Pflanzenresistenz aus Sicht der Öffentlichkeit und der Wissenschaft heftig in der Kritik.

Mykotoxine

Extreme Niederschlagsmengen, die auf den Klimawandel zurückgeführt werden können, führen zu vermehrtem Schädlings- und Schimmelpilzbefall. Oft gehen dabei die eigentlichen Gefährdungspotenziale nicht nur von den Pflanzenpathogenen, sondern auch von den gebildeten toxischen Metaboliten aus. Die Zahl der mit Mykotoxinen kontaminierten Lebensmittel nimmt rasant zu. Weltweit rechnet man mit einem erheblichen Risiko durch Mykotoxine wie den krebserregenden Aflatoxinen für Gesundheit und Wirtschaft. Vor diesem Hintergrund wird die Entwicklung leistungsfähiger Analysemethoden, die in der Lage sind, bisher unbekannte Metabolite und Toxine zu identifizieren immer wichtiger. Massenspektrometrische Verfahren wie die LC/MS/MS-Kopplungen als Basis für Metabolomics-Technologien werden zur Bestimmung bakterieller und fungaler Metabolite und ihrer Mykotoxine eingesetzt, um die Belastungssituation durch Schimmelpilze erfassen zu können. Ernteprodukte wie Mais, Raps, Soja, Gemüse, Nüsse, Kaffeebohnen oder Teepflanzen und daraus hergestellte Lebensmittel sind besonders betroffen.

Personalisierte Ernährung

In unserer Gesellschaft steht die gesunde Ernährung im Fokus. Damit steigen Nachfrage und Bedarf an funktionellen Nahrungs- und Nahrungsergänzungsmitteln. Prä- und Probiotika sowie Nutraceuticals werden immer beliebter. Sekundäre

Pflanzenwirkstoffe und funktionelle Inhaltsstoffe werden heute schon gezielt für spezifische diätetische Ernährungsmodelle im Hochleistungssport, bei Allergien sowie bei bestimmten Krebs- und Stoffwechselerkrankungen oder zur Vorbeugung und Verhinderungen von Arteriosklerose genutzt. Der Markt für gluten- und laktosefreie Produkte wächst stetig und damit auch hier die Zahl an Verfälschungen, so dass die Auflagen innerhalb der EU strenger werden. Eine zukunftsfähige Lebensmittelanalytik ist von zentraler Bedeutung, damit Grenzwerte eingehalten und Gefährdungspotenziale ausgeschlossen werden können.

Original oder Fälschung

Um bei Lebensmitteln die biologische Identität, den geographischen Ursprung und spezifische Produktionsfaktoren eindeutig identifizieren zu können, bedarf es der referenzbasierten Erfassung molekularer und submolekularer Fingerabdrücke. Dabei macht es Sinn, mehrere Technologien mit maximal möglicher Auflösung zu kombinieren. Sogenannte Omics-Technologien wie Genomics, Proteomics, Metabolomics und Isotopomics liefern ein hochaufgelöstes Bild der Probe mit maximalem Informationsgehalt. Die Kopplung chromatographischer und spektrometrischer Analysemethoden sowie Sequencing- und Next Generation Sequencing Verfahren definieren heute die moderne Lebensmittelanalytik. Die multidimensionale Datenerfassung stellt dabei die Rohdatenprozessierung und eine sinnvolle Auswertung vor besondere Herausforderungen. Ein stetiger Referenzabgleich, chemometrische Grundlagen und neue Entwicklungen im Bereich Software und Bioinformatik sind auch für das Datenmanagement in der Lebensmittelanalytik wichtig geworden. Die Archivierung großer Datenmengen macht dabei die Entwicklung von Datenbanken und deren Einbindung in die Prozesse notwendig.

Bei all dieser Komplexität sollen in der Routine die Analysemethoden für den Nutzer einfacher und auch günstiger werden. Eine Analysvereinfachung kann über Food Targeting bis zum Food Sensing als Einzelmarkernachweis möglich werden. Ziel

ist es, mit Barcoding und einfachen Fertigtests, die mit solchen aus der medizinischen Diagnostik vergleichbar sind und die vom Personal nach kurzer Einarbeitungszeit routinemäßig angewendet werden können, schnell und kostengünstig quantifizierbare Ergebnisse zu erhalten. Mit Blick in die Zukunft könnten auch im Bereich Home Testing und Point-of-care Testing solche einfach anzuwendenden Testsysteme für den Verbraucher Realität werden.

Lebensmittelanalytik der Zukunft – leistungsstark und datensicher

Von der Probenahme über die Analytik bis zur Auswertung und Speicherung in Datenbanken wird auf der Analytica das gesamte Spektrum der Lebensmittelanalytik abgebildet. Dabei werden Hightech-Entwicklungen, Methodenoptimierungen und auch Routineapplikationen von namhaften Experten im Live Lab, in der Ausstellung und auf der Conference vorgestellt.

Informieren Sie sich vom 21.–24. Juni in München auf der Analytica über die neuesten Trends der Branche und machen Sie sich vor Ort ein Bild vom Lebensmittellabor der Zukunft.

Weitere Informationen zur Messe
finden Sie unter

www.analytica.de

KONTAKT

Armin Wittmann

Messe München GmbH, München

Tel.: +49 89 949-11488

armin.wittmann@messe-muenchen.de

www.messe-muenchen.de

Weil Ihre Produktion
sauber laufen muss:
ALTMANN-Reinraumkrane
zuverlässig · präzise · innovativ

ALTMANN GmbH



Individuelle Tray- und Palettierer-Plattformen speziell für die Medizintechnik

Basierend auf jahrzehntelanger Erfahrung und zahlreichen Eigenkonstruktionen für anspruchsvolle Handlingaufgaben bietet PIA jetzt individuell konfigurierbare Tray- und Palettierer-Plattformen als Stand-Alone-Automationslösung für die Medizintechnik an. Die Plattformen können in der Zuführung wie auch in der Entnahme zum Einsatz kommen und sind GMP-gerecht designet. PIA übernimmt außerdem die für die Branche erforderliche Dokumentation und Validierung.



PIA löst die individuellen Handlingaufgaben einer anspruchsvollen Branche.

© PIA Automation



Frank Sablinski

GMP („Good Manufacturing Practice“) steht für die gute Herstellungspraxis für Arzneimittel und ähnliche Artikel. Anbieter medizinischer Produkte müssen diese Herstellungsverfahren für ihre Erzeugnisse nachweisen. Eine GMP-gerechte Maschine hat drei voneinander getrennte Bereiche: Die Produktebene, die Antriebsebene mit den Motoren und die Steuerungs- und Kontrollebene.

Entscheidend ist auch, dass die Maschine gut zu reinigen ist und dass alle verwendeten Materialien rostfrei sind. Typischerweise werden Edelstahl, eloxiertes Aluminium oder Kunststoffe eingesetzt. Die GMP-Konformität eines Endproduktes ist entsprechend leichter sicherzustellen, wenn die Maßstäbe bereits im gesamten Produktionsprozess nachweislich eingehalten werden.

Die Komponenten, die PIA für die Plattformen verwendet, sind an die Anforderungen der Medizintechnik angepasst. So ist eine Stand-Alone-Automationslösung entstanden, die ohne Abstriche in der Branche eingesetzt werden kann und die teils aufwändigen manuellen Prozesse unterstützt.

Dabei ist es laut Frank Sablinski, Head of Medical bei PIA Automation, unerheblich, welche Art von Trays und Paletten beim jeweiligen Kunden eingesetzt werden. Immer geht es um die Zuführung von Produkten in eine Maschine, das automatische Bewegen, z.B. in die Verkaufsverpackung, und das Handling am Ende des Prozesses, etwa das Stapeln auf Paletten für den Versand. Stehen ausreichend Trays bereit, kann eine automatische Zuführung in Kombination mit einer Logistikeinheit für den Transport der leeren Trays problemlos eine ganze Schicht versorgen. Hier löst die Erfahrung von PIA die sehr individuellen Handlingaufgaben einer anspruchsvollen Branche und bewegt empfindliche Zahnräder, zerbrechliche Ampullen oder auch schüttbare Ausgangsprodukte automatisch und sicher in die nächsten Verarbeitungsschritte.

Qualifizierung und Validierung

Eine Maschine, die für medizintechnische Produkte verwendet wird, muss umfangreiche Auf-

lagen erfüllen. Die Anforderungen an die Qualifizierung und Validierung sind aus gutem Grund hoch. Validierung bedeutet, nachzuweisen, dass die Maschine genau das tut, wofür sie spezifiziert wurde. PIA Automation hat eine eigene Abteilung für die branchenkonforme Dokumentation.

„Unsere Kunden aus der Medizin- und Pharmatechnik können sich darauf verlassen, GMP-gerechte Handlingeinheiten und die nötige Validierung bei uns zu bekommen – individuell an ihre spezifische Aufgabe angepasst und mit dem PIA Know-how aus jahrzehntelanger Erfahrung umgesetzt,“ betont Sablinski.

KONTAKT

Frank Sablinski

PIA Automation Amberg GmbH, Amberg
Tel.: +49 9621 608-2876
frank.sablinski@piagroup.com
www.piagroup.com

MANUELLE REINIGUNGSLÖSUNGEN FÜR ABSOLUTE HYGIENE

Was hat Hygiene in der Fleisch- und Lebensmittelindustrie mit Raumfahrt zu tun? Ganz einfach: die geltenden Richtlinien nach HACCP für die Verarbeitung von Lebensmitteln gehen aus einem Auftrag der NASA hervor, weltraumgeeignete, sichere Astronautennahrung herzustellen. Dass aber nicht alle Hygienelösungen kompliziert wie Raketentechnik sein müssen, beweist die Höcker Gruppe mit praktischen Produkten und dem passenden Zubehör für die manuelle Reinigung von Euro-Kisten und Beschickungswagen – auch und gerade für kleinere, handwerklich arbeitende Betriebe, die den hohen Ansprüchen der HACCP an Personal- und Produktionshygiene gerecht werden müssen. Eine Höcker-Lösung: praktische Reinigungsgestelle für Euro-Kisten, in denen Reinigungsflüssigkeit und Wasser durch die leichte Neigung nach vorn ablaufen können und die so konstruiert sind, dass mehrerer Kisten in einem Arbeitsgang gereinigt und Materialien geschont werden können. Eine zweite: Trocknungspaletten mit wenig Platzbedarf, in denen die Euro-Kisten mit der Öffnung nach unten stehen, damit Restwasser ungehindert ablaufen kann. Gesichert durch Haltetaschen können die Kästen noch dazu auf der Palette per Hubwagen transportiert werden, ohne zu verrutschen. Ähnlich komfortable Lösungen bietet Höcker auch für Beschickungswagen. Wie bei allen Produkten von Höcker gibt es zahlreiche Möglichkeiten zur individuellen Modifikation und hochwertiges Zubehör.

Höcker GmbH

Tel.: +49 5407/890-0

hoecker@hoecker.de · www.hoecker.de



© Höcker

HOCHWERTIGE EDELSTAHL PANEL PCS MIT IP68-KOMPLETTSCHUTZ

Dank des energieeffizienten Intel Celeron J1900 SoC Prozessors mit 2.0 GHz können die Geräte Hygroliion 195 und Hygroliion 215 von ICO Innovative Computer lüfterlos betrieben werden und somit in ein IP68-geschütztes Gehäuse integriert werden. Nicht nur Staub oder starkes Strahlwasser, sondern auch dauerndes Untertauchen sind für die Hygroliion-Modelle somit keine Herausforderung. Das ermöglicht vor allem den Einsatz in rauen Industrieumgebungen oder Bereichen, in denen die Panel PCs gründlich gereinigt werden müssen. Der Hygroliion 195 mit kapazitivem 19" Display stellt mit 4 GB RAM ausreichend Arbeitsspeicher für gängige Industrieanwendungen zur Verfügung. Soll es ein wenig mehr Leistung sein, greift der Nutzer vorzugsweise zum stärkeren 21,5" Hygroliion 215 mit 8 GB RAM. Beide Geräte bieten dank integrierter 128 GB SSD genügend Speicherplatz und lassen sich durch die verbaute WLAN-Antenne drahtlos in bestehende Netzwerke einbinden. Dank hauseigener Fertigung ist das Unternehmen in der Lage die Geräte noch individueller auf die Bedürfnisse des Kunden anzupassen – und das bereits ab geringer Stückzahl.



© Ico Innovative Computer

Ico Innovative Computer GmbH

Tel.: +49 6432/9139-0

vertrieb@ico.de · www.ico.de



© Caitron

IP69- UND GMP-KONFORM

Das Unternehmen Caitron erweitert sein Reinraum-Portfolio um Tablet-PCs der Serie CT12S für Unternehmen der Pharma- und Chemieindustrie. Mit der leichten Bauform der Edelstahl-Cases setzt Caitron dabei neue Maßstäbe für mobile Human Machine Interfaces (HMIs) in hygienesensiblen Räumen. Die CT12S Serie basiert technisch auf dem Microsoft Surface Pro-Tablet. Die Geräte sind staub- und wasserbeständig gemäß IP69 und erfüllen die Standards für GMP-Produktionsbereiche. Damit vereinen die Tablets Windows-PC-Funktionalität mit den Vorzügen mobiler Endgeräte und eignen sich hervorragend für eine Vielzahl an industriellen Reinraumanwendungen. Die Caitron Tablets punkten mit einem Gesamtgewicht von lediglich 1,65 kg für das Tablet einschließlich des Edelstahlgehäuses sowie uneingeschränkter Kamerafunktionalität. „Mit der CT12S Serie ist es uns gelungen, dank des geringen Gewichts die klassischen Mobilitätsvorteile eines Tablets zu wahren und in Reinraumumgebungen zu bringen“, so CEO Andreas Hirt. Die Tablets sind sowohl mit Reinraumhandschuhen als auch Stylus bedienbar. Die Edelstahlummantelung ist rundum geschlossen, frei von Kanten und Toträumen und resistent gegen branchenübliche Reinigungs- und Desinfektionsmittel. So ist eine effiziente Reinigung über viele Ladezyklen hinweg gesichert.

Caitron GmbH

Tel.: +49 8039/90090-00

info@caitron.de · www.caitron.de

Thomapren®-EPDM/PP-Schläuche – FDA konform

www.rct-online.de



Elastischer Pumpen-, Pharma- und Förderschlauch für höchste Ansprüche

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



Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.

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

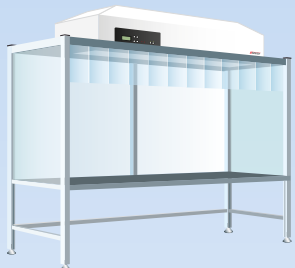


Reinraum- bedingungen an jedem Ort in Labor und Produktion

Spetec Reinraum- arbeitsplätze



Deckenmodul
Serie SuSi®



Reinraumwerkbank
Serie SuSi®



CleanBoy®
Serie SuSi®

Serie **suSi**
Super Silent

Spetec GmbH
Am Kletthamer Feld 15
85435 Erding
Tel.: + 49 8122 95909-0
Fax: + 49 8122 95909-55
E-Mail: spetec@spetec.de
www.spetec.de



© icotek

KABEL MIT IP65 IM 90° WINKEL EINFÜHREN

Die bewährte Produktserie KEL-FG von icotek wurde mit der KEL-FG-ER um die Schutzart IP65 erweitert. Das teilbare Flanschgehäuse ermöglicht die Einführung im 90° Winkel und ist geeignet für die Einführung von Leitungen mit und ohne Stecker. Abhängig von der Baugröße werden Leitungen von 1–35 mm (icotek Einfachtüllen KT 1–34) Durchmesser eingeführt, mit IP65 abgedichtet und zugleich nach DIN EN 62444 zugentlastet werden. Die Schutzart IP65 wird

durch eine zusätzlich im Deckel integrierte Dichtung erreicht. Eine weitere Flachdichtung für die Wandmontage ist im Lieferumfang enthalten. Das Flanschgehäuse KEL-FG-ER-A passt auf Standardausbrüche 24-poliger schwerer Steckverbinder, das Gehäuse KEL-FG-ER-B auf Ausbrüche 36 x 46 mm. Das einreihige Flanschgehäuse KEL-FG-ER-E zeichnet sich durch seine platzsparende Bauform aus und ist somit ideal bei beengten Platzverhältnissen und für Leitungen mit flachen Steckverbindern. Die Produktserie lässt sich mit dem lmas-Connect Tüllensystem von icotek kombinieren und bietet weitere, vielfältige Möglichkeiten der Kabeleinführung. Die KEL-FG-ER Serie verfügt über die Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529, Zugentlastung gemäß DIN 62444, cURus, die Bahnnorm HL-3 und viele weitere Zulassungen. Muster sowie Zertifikate sind direkt über den Hersteller zu beziehen.

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

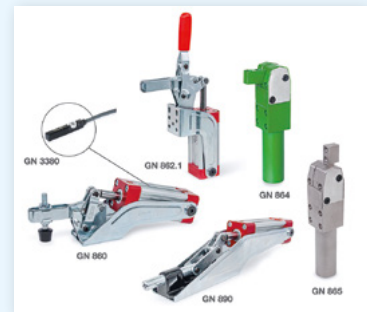
ANTIBAKTERIELLE POLYURETHANSYSTEME

Die Firma Trox ist weltweit führend in der Entwicklung und Herstellung von Komponenten, Geräten und Systemen zur Belüftung und Klimatisierung von Räumen. Für das Dichten, Vergießen und Kleben von Luftfiltern setzt das Unternehmen aus Neukirchen-Vluyn auf antibakterielle Polyurethansysteme von Rampf Polymer Solutions. In Operationssälen und auf Intensivstationen ist die Luftqualität existentiell, in der pharmazeutischen, Raumfahrt- oder Halbleiterindustrie ein kritischer Produktionsfaktor. Mit einem umfassenden Portfolio an Belüftungs- und Klimatisierungssystemen bietet Trox für jede dieser Herausforderungen eine maßgeschneiderte Lösung. Pascal Pollmann, Produktmanager Filtertechnik bei Trox: „Bei der Qualifizierung von neuen Materialien haben wir einen Lieferanten gesucht, der innovativ arbeitet, qualitativ hochwertige Produkte anbietet und mit dem wir im Laufe einer solchen Lösungsfindung eine partnerschaftliche Beziehung eingehen können. In Rampf Polymer Solutions haben wir einen solchen Lieferanten gefunden und konnten unsere Produkte dadurch verbessern.“ Bei der Fertigung von Luftfilterelementen setzt Trox auf antibakterielle Dicht- und Vergussysteme aus Polyurethan. Die Systeme sorgen für maximale Stabilität und besitzen eine hohe mechanische Festigkeit sowie sehr gute Haftungseigenschaften.



© Rampf

Rampf Holding GmbH & Co. KG
Tel.: +49 7123/9342-0
info@rampf-group.com · www.rampf-group.com



© Otto Ganter

LANGLEBIGER UND EXAKTER

Regelmäßig überarbeitet Ganter seine Normelemente-Reihen und implementiert dabei sowohl technische Neuerungen wie auch verändernde Nutzungsanforderungen. Jetzt erhielten die pneumatischen Spanner gleich mehrere Updates, die vor allem die Langlebigkeit erhöhen. Die wichtigste Verbesserung betrifft den Pneumatik-Zylinder, der jetzt mit einem Magnetkolben arbeitet und T-Nuten am Gehäuse bietet. Dank dieser Nut können Sensoren sehr viel einfacher fixiert werden, der Magnetkolben erlaubt wiederum die exaktere Abfrage der momentanen Lage durch den neuen, modernen Sensor GN 3380, der die bisherigen Sensoren komplett ersetzt. Natürlich lassen sich in der Nut auch andere Sensoren exakt anbauen. Die pneumatischen Spanner der Reihe GN 860 verfügen nun über gehärtete und geschliffene Lagerbuchsen sowie vergütete Lagerbolzen, dadurch reduziert sich der Verschleiß erheblich. Die neuen Spanner sind in den bewährten Varianten für horizontalen GN 860, vertikalen GN 862 An- und Einbau erhältlich. Mit GN 862.1 hat Ganter zudem eine Variante im Programm, die eine zusätzliche Handbetätigung erlaubt. Für hohe Haltekraft, wie sie bspw. im Karosseriebau, in Press- oder Schweißstraßen benötigt werden, sieht Ganter die ebenfalls pneumatisch betriebenen Kraftspanner der Normfamilie GN 864 vor.

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

EINROHR-LINEARACHSEN AUS EDELSTAHL

Die Baureihe der 100 % korrosionsbeständigen Einrohr-Lineareinheit E-II-Edelstahl von RK Rose+Krieger erhält Zuwachs: Die neuen Hochtemperaturvarianten der erfolgreichen Edelstahlachse eignen sich dank eines speziellen Materialmix für den Einsatz bei Temperaturen bis 150 °C. Sie sind ab sofort ebenfalls in den gängigen Baugrößen 30 und 40 auf dem Markt verfügbar. Mit den neuen Modellen umfasst die Produktpalette der wash-down-fähigen E-II-Edelstahlachsen jetzt Lineareinheiten für den Einsatz in Temperaturbereichen von -30 bis +150 °C. „Das Kundeninteresse an unseren Einrohrachsen aus Edelstahl war unerwartet groß – auch die Nachfrage nach Achsvarianten für hohe Temperaturen, die wir bisher nur auf Anfrage produziert haben. Daher entschieden wir uns, unser Standardangebot um die entsprechenden Achsausführungen zu ergänzen“, erklärt Jörg Bargheer, der zuständige Produktmanager von RK Rose+Krieger. Die neuen Hochtemperatur-Edelstahl-Linearachsen unterscheiden sich von den bisherigen Modellen durch angepasste Werk- und Schmierstoffe sowie ein neues Handrad für die Verstellung. Alle anderen Eigenschaften und Schnittstellen sind identisch mit denen der existierenden E-II-Edelstahlachsen. Sie arbeiten mit lebensmittelunbedenklichen und FDA-konformen Schmierstoffen. Damit empfehlen sie sich bspw. für die Breiten-, Höhen-, und Längenverstellung in Verpackungsmaschinen der Lebensmittelindustrie.



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

© RK Rose+Krieger

NEUE FLÜSSIGKEITSABFÜLLMASCHINE FÜR STERILE AUGENHEILMITTEL

Mit der Oftalmica bringt Romaco Macofar eine neue Technologie zur aseptischen Abfüllung von sterilen Augentropfen auf den Markt. Die Flüssigkeitsabfüllmaschine ist die Antwort des Pharmamashinenherstellers auf die wachsende Nachfrage nach ophthalmologischen Produkten ohne Zusatz von Konservierungsstoffen. Für die aseptische Abfüllung dieser pharmazeutischen Formulierungen gelten deutlich strengere GMP-Vorschriften, welche die Oftalmica allesamt erfüllt – insbesondere was ihr Sterilitätssicherheitsniveau anbelangt. So verfügt die Maschine über ein oRABS-Barriersystem (passiv oder aktiv) und kann bei Bedarf auch mit integrierter Laminarflow-Technologie ausgeliefert werden. Außerdem ist die Oftalmica für eine Bio-Dekontamination mit VHP (Vaporised Hydrogen Peroxide) vorbereitet. Handschuheingriffe bieten einen guten Zugang zu allen kritischen Bauteilen, ohne dass dafür die Türen der Flüssigkeitsabfüllmaschine geöffnet werden müssen. Somit werden die zulässigen SAL-Werte der Reinraumklasse A im Maschineninnern stets zuverlässig eingehalten. Dies erleichtert die Prozessvalidierung und erlaubt einen schnellen Produktionsstart. Die Oftalmica wird zur Abfüllung aller Arten von Flüssigkeiten eingesetzt, einschließlich hochviskoser, ölhaltiger und schäumender Fluide. Zudem bietet die Oftalmica viele Vorteile bei häufigen Produktwechseln.



Romaco GmbH
 Tel.: +49 721/4804-0
 info@romaco.com
 www.romaco.com

© Romaco

produkte

The **S**afe Choice: Clean Room Forklifts by Sichelschmidt



d400 GMP Electric
 pedestrian pallet stacker



d500 GMP Electric
 pedestrian straddle stacker



Sichelschmidt GmbH – material handling

Im Hilingschen 32 Call +49 2335 6309-0 www.sichelschmidt.de
 D - 58300 Wetter Fax +49 2335 6309-88 info@sichelschmidt.de

Sichelschmidt
 material handling



FEHLERFREIE GRANULATE FÜR HÖCHSTE OPTISCHE ANFORDERUNGEN

Rund 12.000 t pro Jahr an sortierten Granulaten verlassen das neue Granulatsortier-Zentrum der Firma Sortco in Niederzissen. „Mit innovativen mechanischen und optoelektronischen Sortieranlagen garantieren wir höchste Granulatreinheiten und durch unser spezielles Know-how erfüllen wir höchste Qualitätsanforderungen unserer Auftraggeber“ stellt der Geschäftsführer Lars Ruttman die Dienstleistung seines Unternehmens vor. „Ziel ist die sichere Aussortierung von unvermeidbaren Verunreinigungen, die bei der späteren Verarbeitung zu Maschinenstillstand, teuren Reparaturen von Werkzeugen und Heisskanalsystemen führen und Reklamationen verursachen könnten“. Stippen, Verbrennungen, Vergrauungen, Black-Specks lassen sich bei der Herstellung von Compounds und Granulaten nicht vermeiden. Trotz einer meist nur geringen Fehleranzahl können diese kleinen Mängel bei der Herstellung besonders kostenintensiver oder aber sensibler Bauteile große negative Auswirkungen haben. Ausschussware ist die Folge, was nicht nur teuer, sondern genauso wie eine unnötige Verschwendung von Energie- und Personalkosten auch unökologisch ist. Um derartigen Problemen vorzubeugen, bietet Sortco ihre Sortierdienstleistung an. „Wir können sowohl Havarie-Ware mit hohen Kontaminationsraten sortieren als auch geringe Verunreinigungsmengen in Granulatchargen sicher detektieren und ausschleusen“, weist Ruttman auf ein breites Anwendungsspektrum hin.



Sortco GmbH & Co. KG
Tel.: +49 040/819768-10
team@sortco.de · www.sortco.de

NEUE ROHROBERFLÄCHEN-MESSTECHNIK

Ungenauere Temperaturmessungen können die Prozessindustrie viel Zeit und Geld kosten. Auf der Suche nach einer Lösung haben Wika-Ingenieure ein System entwickelt, das die Rohroberflächen-Temperatur von Prozessöfen noch genauer messen kann. Abgesichert durch strenge Prüfungen im Wika-F&E-Zentrum in Houston/USA, ermöglicht es das neue Tefracto-Pad (Typ TC59-T) Anwendern, die Produktionsziele zu erreichen sowie gleichzeitig den Prozessöfen zu schützen und die Intaktheit des Rohres zu bewahren. Auf Basis detaillierter Kenntnisse unterschiedlicher Anwendungen und deren Anforderungen, zielt das Tefracto-Pad Typ TC59-T auf nachweislich bessere Genauigkeit und einfache Installation ab. Das Thermo-Pad und die Mantelleitung sind von einem speziellen Hitzeschild-Formteil umgeben. Dieser Hitzeschild und die spezielle Isolierung sind die beiden wichtigen Schlüsselkomponenten. Nur durch diese optimale Kombination aller Komponenten kann eine hochgenaue Temperaturüberwachung sichergestellt werden. Die beiden Primärkomponenten (Hitzeschild und Pad) werden in einem einzigen Schritt passgenau installiert. Mit dieser stark verkürzten Installationszeit in Verbindung mit der optimierten Genauigkeit ist dieses Produkt für eine Vielzahl von Prozessbedingungen als Wika-„Engineered Solution“ die perfekte Lösung für prozessindustrielle Ofenanwendungen jeglicher Art.



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

PERFEKT FÜR DEN REINRAUM

Der Anlagenbauer und Prozessexperte Glatt Ingenieurtechnik aus Weimar hat einen fugenlosen Reinraum-Waschplatz entwickelt. Er ist als vollverschweißte Variante gestaltet und besteht aus hochwertigem Edelstahl. Komplett ohne Silikonfugen umgesetzt, welche im Dauerbetrieb regelmäßig ausgetauscht werden müssten, bietet das Element vollständige Wartungsfreiheit. Gleichzeitig lässt sich der Waschplatz sehr gut reinigen und ist beständig gegen alle gängigen Desinfektions- und

Reinigungsmittel, die im Pharmabereich eingesetzt werden. Flexibilität zeigt das Element auch beim Einbau: So kann der Waschplatz in fast alle Ständerkonstruktionen der gängigsten Reinraumhersteller integriert werden – gleiches gilt für den Anschluss an bestehende Deckensysteme. Medienanschlüsse und -säulen lassen sich ebenfalls einpassen. Zudem kann der Raum mit schwerem Equipment befahren werden. Er ist zugelassen für hohe mobile Lasten und verfügt über einen stoßfesten Ramm- bzw. An-

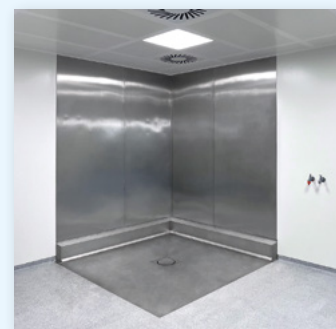


© Schneider Electric

ANTIMIKROBIELLER SCHUTZ

Schneider Electric hat die 30 mm Kunststoff-Drucktaster seiner Harmony Baureihe mit einer antimikrobiell wirkenden Oberfläche ausgestattet. Das Rohmaterial der vornehmlich in der Industrie eingesetzten Befehlsgeräte enthält nun zusätzlich Silberionen, die das Wachstum und die Ausbreitung von Bakterien oder Viren auf der Tasterkappe verhindern. Auf diese Weise wird nicht nur die Entstehung von Verfärbungen, Flecken, Geruch, Beschädigungen oder Korrosion gehemmt, auch die Ansteckungsgefahr mit potentiellen Krankheitserregern lässt sich wirksam reduzieren. Wie verschiedene von Schneider Electric in Auftrag gegebene Studien gezeigt haben, konnte so die Vermehrungsgeschwindigkeit des Coronavirus auf der Tasteroberfläche nach 15 Minuten bereits um 95 % gebremst werden – nach zwei Stunden waren es 99,9 %. Bei Drucktastern ohne Zusatz von Silberionen hat sich das mikrobielle Wachstum nach zwei Stunden lediglich um 25 % verringert. Schneider Electric hat die Produktion der 30 mm Kunststofftaster, beleuchteten Not-Aus-Schalter und aufklebbaren Beschriftungsfelder ab sofort auf die antimikrobiellen Varianten umgestellt. In puncto Aussehen und Funktionalität sind die neuen Modelle baugleich zu den Vorgängerversionen und auch weiterhin unter der gewohnten Bestellreferenz verfügbar. Der antimikrobielle Zusatzstoff ist nicht abwaschbar und garantiert damit einen lang anhaltenden Schutz.

Schneider Electric GmbH
Tel.: +49 211/7374-3000
de-schneider-service@se.com · www.se.com



fahrschutz. Sichergestellt wird dies durch eine Hinterfüllung mit Beton. Die Gestaltung des Reinraum-Waschplatzes von Glatt ist mit und ohne Gefälle möglich – die Installation selbst ist schnell erledigt.

Glatt GmbH
Tel.: +49 7621/664-0
info@glatt.com · www.glatt.com

NEUE FITTING-SERIE FÜR HOCHDRUCK-INSTRUMENTIERUNGEN

Für die Instrumentierung von Hochdruck-Anwendungen stellt Wika eine neue Serie von Armaturen und Zubehör bereit. Die Fittings unter der Typenbezeichnung HPFA sind für Drücke von 15.000 bis 60.000 psi (1.034–4.136 bar) ausgelegt. HPFA-Teile lassen sich mit den entsprechenden Kugel- oder Nadelventilen von Wika kombinieren. Sie ermöglichen einen flexibleren Einbau von Messanordnungen auch in enge Umgebungen. Durch Versionen mit mehreren Ausgängen kann die Instrumentierung von Messstellen individuell erweitert werden. Die neuen Fittings aus hochwertigem CrNi-Stahl sind in allen gängigen Ausführungen erhältlich. Die Verschraubungen und das Zubehör ermöglichen sichere Verbindungen zu Hochdruckschläuchen, Nippeln, Ventilen und Instrumenten im Allgemeinen.

Darüber hinaus bietet das Unternehmen einen kundenspezifischen Zusammenbau von Messgerät, Ventil und Fitting an. Ein solcher „Hook-up“ wird einbaufertig und dichtheitsgeprüft geliefert.



Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG

Tel.: +49 9372/132-0

vertrieb@wika.com · www.wika.de

© WIKA

DESINFEKTIONSSCHLEUSEN MIT KALTVERNEBELUNG

Hochwirksam, dazu ökonomisch, anwenderfreundlich, schnell und auch in feuchten Kammern und Schleusen effektiv: Mit den volldigitalisierten begehbaren H₂O₂-Desinfektionsschleusen des Hygienespezialisten Diop können Pharmabetriebe jetzt erstmals von der klassischen Begasungs- und Verdampfungstechnologie zu einer DIN EN 17272 zertifizierten Micro-Aerosol-Vernebelung wechseln. Dabei kommen Wasserstoffperoxid-Lösungen einer niedrigeren Gefahrstoffklasse (UN 2984) zum Einsatz, und die 6 log Keimreduktion kann mittels Bioindikatoren bequem und einfach sporid validiert werden. Man sei stolz, mit seinen Systemen eine wesentliche Optimierung der Material- und Equipment-Desinfektion in einem besonders sensiblen Einsatzbereich anbieten zu können, so das Unternehmen.



Diop GmbH & Co. KG

Tel.: +49 6003/934598-0

info@diopgmbh.com · www.hygiene-standard.com



KOMFORT OHNE KOMPROMISSE

Für verbesserten Komfort bei längerem Gebrauch und hohe taktile Empfindlichkeit ohne Beeinträchtigung der Arbeitssicherheit hat Kimberly-Clark Professional Kimtech Opal Nitrilhandschuhe eingeführt. Die puderfreien Handschuhe werden ohne Vulkanisationsbeschleuniger oder Schwefelzusatz hergestellt und enthalten kein Naturkautschuklatex – dies reduziert das Risiko von Typ I und Typ IV handschuhbezogenen Hautreaktionen und schützt die Anwendung. Die Handschuhe verfügen außerdem über eine patentierte Technologie zum Schutz der Haut, die als Low Derma Technology bekannt ist. Diese innovativen Handschuhe sind ideal für Forschungs- und Produktionsanlagen, Life Sciences und nicht-sterile Arzneimittelherstellungsanwendungen. Der dünne Nitrilpolymer mit einer Fingerspitzendicke von nur 0,07 mm bietet eine hervorragende Reißdehnung, die jeder Anwendung standhält. Die Handschuhe sind weich, bequem, einfach anzuziehen und für den längeren Gebrauch geeignet. Eine Manschette mit Rollrand und strukturierte Fingerspitzen ermöglicht eine hervorragende Handhabung von nassen und trockenen Materialien. Bei der Fertigung der beidseitig tragbaren Handschuhe wurde darauf geachtet, das Kontaminationsrisiko zu reduzieren und Konformität mit gesetzlichen Vorschriften zu gewährleisten.

Kimberly-Clark GmbH

Tel.: +49 261/9227-0

info@kcc.com

www.kcprofessional.de · www.kimtech.eu

comprei

Lehrgang zum zertifizierten Reinraumexperten

Höchste Qualität der Herstellung durch höchsten Standard der Ausbildung gemäß ISO 21001 und ISO 29993.

Jetzt Ausbildungsplatz sichern unter: www.comprei.eu, ausbildung@comprei.eu oder +43 4242-44075.



Termine für Österreich (Villach)

- Qualitätssicherung, 21. – 23. September 2022
- Reinraum-Hygiene, 12. – 14. Oktober 2022
- Reinraum-Technik, 16. – 18. November 2022

Termine für Deutschland (Gießen)

- Qualitätssicherung, 5. – 7. Oktober 2022
- Reinraum-Hygiene, 9. – 11. November 2022
- Reinraum-Technik, 30. Nov. – 2. Dez. 2022

termine 2022

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

JUNI

01.	Reinraum Sprechstunde	online	www.cleanroomfuture.com
01.–02.	Benediktbeurer Reinraumtage	Benediktbeuren	www.dittel-engineering.de
01.–02.	GMP-regulierte Reinräume – Lufttechnische Messungen und Qualifizierung	Frankfurt/Main	www.vdi-wissensforum.de
14.–15.	Dampfsterilisation	Kirchzarten	www.testotis.de
20.	22. Swiss Cleanroom Community Event	Pratteln (CH)	www.swisscleanroomconcept.ch
20.–24.	Reinraum-Servicetechniker/-in mit Fachkundenachweis Mikrobiologische & Zytostatika-Werkbänke (IHK)	Krefeld	www.ihk-krefeld.de
21.	Verhalten im Reinraum	Marburg	www.reinraum-akademie.de
21.–24.	Analytica	München	www.messe-muenchen.de
21.–24.	Zertifizierter Reinraum-Verantwortlicher	Leipzig	www.cleanroomfuture.com
22.	Professionelle Reinraumreinigung	Marburg	www.reinraum-akademie.de
24.–25.	Sicherheitstraining Zytostatika	Elmshorn	www.berner-safety.de
27.–01.	Lüftungs- und Klimatechnik	Dresden	www.vdi-wissensforum.de
28.–29.	Professionelles Reinraum-Management Open Air-Workshop	Kandertal (CH)	www.cleanroomfuture.com
29.	Reinraumkleidung mit Wäschereibesichtigung	Lauterbach	www.reinraum-akademie.de

JULI

18.–19.	Lüftungstechnik im Reinraum Planung, Ausführung und Betrieb	online	www.vdi-wissensforum.de
---------	---	--------	-------------------------

AUGUST

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

Driven by Knowledge

Seit über 30 Jahren schulen wir zu Verhalten und Hygiene im und um den Reinraum. Unsere ReinraumAkademie bietet Ihnen Tagestrainings in unseren Ausbildungszentren, Inhouse-Schulungen oder Coachings bei Ihnen vor Ort, Onlineseminare mit Trainer oder selbstständiges Lernen über unsere Online-Plattform. **Passion for training solutions.**

Die nächsten Tagestrainings in Radeburg:

01.06.2022 Reinraumkleidung mit Wäschereibesichtigung

Die nächsten Tagestrainings in Leipzig:

21.06.2022 Verhalten im Reinraum

22.06.2022 Professionelle Reinraumreinigung

23.06.2022 Basisschulung GMP

Jetzt anmelden! Weitere Termine & individuelle Anfragen unter:

info@reinraum-akademie.de | +49 (0) 341 98989-303 | www.cws.com/reinraumschulung



CWS

CLEANROOMS

Alsico High Tech	23
Altmann	43
Berner International	50
Borealis	8
BSR Ing.-Büro	13
Caitron	45
Camfil	8
Carlo Erba Reagents	29
CCI von Kahliden	12
Cleanroom Future	19, 50
Clear & Clean Werk für Reintechnik	5
Comprei-Reinraum-Handel- und Schulungsgesellschaft	49
Contec	2. US
CWS	6, 10, 50
Dastex Reinraumzubehör	9
Dechema	20
DIOF	49
Dittel Engineering	50
Exyte	8
Fachverband Gebäude-Klima (FGK)	11
Fluke Deutschland	7
Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS	26
Freudenberg Filtration Technologies	6
Gartner	9
Glatt	48
Höcker	45
IAB Reinraum Produkte	11
ICO Innovative Computer	45
Icotek	46
IHK Krefeld	50
IHK Niederrhein-Duisburg	50
IVAM Fachverband für Mikroelektronik	9, 13
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	31
Kimberly-Clark Professional	49
Messe Düsseldorf	13
Messe Frankfurt Exhibition	21
Messe München	14, 18, 42, 50
NürnbergMesse	24
Organic and Printed Electronic Association (OE-A)	6
Otto Ganter	7, 46
Paul Scherrer Institut	6
PIA Automation	44
Profi-con	50
Rampf	46
RCT Reichelt Chemietechnik	45, Beilage
RK Rose + Krieger	47
RKT Rödinger-Kunststoff-Technik	34
Romaco	47
Schneider Electric	48
Sichelschmidt	47
Sortco	48
Spetec	46
Staxs Belgium	3
Swiss Cleanroom Concept	50
Technische Universität Berlin	28
Temizoda Teknolojileri Dernei	22
Testo Industrial Services	50
Trotec Laser Deutschland	40
Trox	15
VDI Wissensforum	50
Verband unabhäng. Prüflaboratorien (VUP)	7
Weiss Technik	32, 38
Wika Alexander Wiegand	48, 49

Herausgeber

Wiley-VCH GmbH

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

Roy Opie

Publishing Director


Dr. Heiko Baumgartner

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

Bettina Willnow

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

Wiley-VCH GmbH

Boschstraße 12
69469 Weinheim
Tel.: +49 6201 606 0
Fax: +49 6201 606 100
reinraumtechnik@wiley.com
www.gitverlag.com
www.wiley.com
www.chemanager-online.com/
reinraumtechnik**Adressverwaltung / Leserservice**Wiley GIT Leserservice
65341 Eltville
Tel.: +49 6123 9238 246
Fax: +49 6123 9238 244
WileyGIT@vuser-service.deUnser Service ist für Sie da von
Montag bis Freitag zwischen
08:00 Uhr und 17:00 Uhr.**Bankkonten**J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr.: 6161517443
BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE FX
IBAN: DE55501108006161517443**Erscheinungsweise**5 Ausgaben im Jahr
Druckauflage 14.000
(IVW-Auflagenmeldung, Q1 2022: 13.970 TvA) 
24. Jahrgang 2022**Abonnement 2022**5 Ausgaben 58,00 € zzgl. 7 % MwSt.
Einzelheft 16,30 € zzgl. MwSt. u. PortoSchüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen
Bescheinigung 50 % Rabatt. Abonnementbestellungen gelten
bis auf Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende.
Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche
schriftlich widerrufen werden, Versandreklamationen sind
nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.**Originalarbeiten:**Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der
Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise,
nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangabe
gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und
Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und
inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den
redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbei-
teter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder
Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen
bestehen, so wie Dritten zur Nutzung übertragen. Dieses
Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print-, wie elektroni-
sche Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf
Datenbanken/Datenträgern aller Art.Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten
Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder
eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.**Druck**

westermann DRUCK | pva

Printed in Germany
ISSN 1439-4251

WILEY

Rein.
reiner

ReinRaum
Technik

STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION