

VIP3000 - aus dem Vorstand

Liebe VIP3000-Mitglieder,

In den letzten Wochen hat sich in Europa mit den sommerlichen Temperaturen eine Öffnungswelle für uns – im beruflichen wie auch im privaten – ergeben, die wir seit Monaten herbeigesehnt haben. Die staatlichen Impfkampagnen zeigen sichtlich positive Auswirkungen und erste Veranstaltungen – wenn auch nur in kleinen Kreisen – sind wieder möglich. Welch ein positives Signal für uns und unsere Kunden! Die enormen Belastungen durch das Home-Office der letzten Monate, parallel zum Management der Familie, werden hoffentlich zurück gehen; trotzdem wird uns die Flexibilität und veränderte Mobilität erhalten bleiben. Übernehmen wir das Beste davon für unsere Zukunft!

Diese Entwicklungen beschäftigen uns aktuell auch im Vorstand, der sein Treffen am 17.06. online durchführte. Insbesondere beschäftigt uns der fehlende Austausch, weshalb wir unsere internen VIP3000-Fachmeetings wieder aktivieren und uns in 2022 wieder gemeinsam auf Messen und Veranstaltungen treffen wollen. Was das traditionelle Herbsttreffen anbelangt, so werden wir die Sommerferien abwarten, um dann zu entscheiden – in Abhängigkeit von den Veranstaltungsaufgaben – ob wir unser Meeting im Oktober/November live abhalten oder noch ein weiteres Mal online. Ähnliche Überlegungen finden für den im Frühjahr 2022 geplanten VIP3000 Experten Dialog in Hamburg statt. Nachdem viele Messen aus heutiger Sicht in 2022 voraussichtlich wieder starten, werden wir alle sicherlich mit unzähligen Event-Angeboten überflutet werden. Möglicherweise macht es deshalb Sinn, den Experten Dialog 2022 vom Frühjahr in den Herbst zu verlegen. Dies und auch die weitere Vorgehensweise mit unserem jetzt wieder anstehenden Experten Profil, möchten wir gerne im Rahmen unseres Herbsttreffens mit Ihnen besprechen.

Als VIP3000 wurden wir auch bereits vom Messeveranstalter inspire auf die Pharmamesse Lounges 2022 im Februar angesprochen. Die Ausrichtung der Messe erscheint aus heutiger Sicht sehr wahrscheinlich – auch wenn diverse Auflagen nicht in der gesamten Messehalle erfüllt werden können (Abstandsregeln in den Vortragsräumen). Der Veranstalter überarbeitet derzeit das Konzept und die Flächenbelegungen. Ein VIP3000-Areal mit uns VIP-Ausstellern wird es auf alle Fälle wieder geben. Sobald die neuen Planungen hierfür bekannt sind, werden wir Sie über die Details zu unseren Gemeinschaftsflächen informieren.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Familien schöne Sommerwochen und freuen uns auf ein (hoffentlich persönliches) Treffen im Herbst.

Dear VIP3000 members,

In the last few weeks, with the summer temperatures in Europe, there has been an opening wave for us – both professional and private – that we have been longing for several months. The government vaccination campaigns are visibly showing positive effects and the first events – even if only in small circles – are possible again. What a positive signal for us and our customers! The enormous stress of the home office of the last months, parallel to the management of the family, will hopefully decrease; nevertheless, flexibility and changed mobility will remain with us. Let's take the best of it for our future!



These developments are currently also on our minds in the Board, which held its meeting online on June 17. In particular, we are concerned about the lack of exchange, which is why we want to reactivate our internal VIP3000 meetings and meet again together at trade fairs and events in 2022. As for the traditional autumn meeting, we will wait for the summer vacations to decide then – depending on event restrictions – whether to hold our October/November meeting live or one more time online. Similar considerations are taking place for the VIP3000 Expert Dialog planned for spring 2022 in Hamburg. After many trade fairs are expected to start again in 2022 from today's perspective, we will all certainly be flooded with countless event offers. It may therefore make sense to move the Expert Dialog 2022 from spring to fall. We would like to discuss this and also the further procedure with our expert profile, which is now due again, with you at our autumn meeting.

As VIP3000, we have also already been approached by the trade fair organizer inspire about the Lounges 2022 pharmaceutical trade fair in February. From today's point of view, the organization of the fair seems very likely – even if various requirements cannot be met in the entire exhibition hall (distance rules in the lecture rooms). The organizer is currently revising the concept and the space allocations. A VIP3000 area with us VIP exhibitors will definitely be back. As soon as the new plans for this are known, we will inform you about the details of our common areas.

We wish you and your families nice summer weeks and look forward to a (hopefully personal) meeting in autumn.

*Ralf Gengenbach, Rino Woyczyk
Vorstandsmitglieder / board members*

Impressum

Herausgeber:

Verein Interessengemeinschaft
Pharmabau 3000 e.V.

Rino Woyczyk

Vizepräsident VIP3000

E-Mail: info@vip3000.de

www.vip3000.de

Für die Richtigkeit der jeweiligen Texte sind ausschließlich die genannten Verfasser verantwortlich.

In dieser Ausgabe:

Aus dem Vorstand	1
Termine	2
Mitglieder	3
Praxisbericht	
BRIEM	
Retrofit für Monitoring-Systeme	4
WEISS KLIMATECHNIK	
Innovative Reinraum-Lösungen	5
Firmeninformationen	
MIKROCLEAN	
4 Episoden „REINRAUMSCHMIEDE“	6
TESPA	
Trespas globale Reise	7
ZAUNER	
Gründung Zauner Brandschutztechnik	8
ZETA	
ZETA steigt bei ENERTEC ein	9
Aus den Projekten	
CURIUM	
Arsenic Decontamination	10
GERFLOR	
Belastbar.Hygienisch.Rein	11
LINDNER	
Fresenius Kabi Projekt in den USA	12
SAILER	
Kombination Edelstahl und HPL	16
TRESPA	
Laboreinrichtung auf Premium-Niveau	17
Forschung und Entwicklung	
ALSICO	
ESD - Reinraumkollektion	21
ASSA ABLOY	
ATEX - Schnellauftore	23
CAMFIL	
Hochtemperaturfilter	24
Hochschule	
Neues Element studentischer Praktika	25
Baurecht	26

Termine

VIP-Termine:

VIP3000-Meeting

Herbst 2021

weitere Veranstaltungsdetails folgen



VIP3000-Experten-Dialog

wird voraussichtlich auf Herbst 2022 verlegt

Veranstaltungsort Hamburg



Messe-Termine:



in 2021 als E-Paper
Cleanzone

<https://cleanzone.messefrankfurt.com/>



08. - 10. 02. 2022
Lounges in Karlsruhe

https://www.x4com.de/expo_lounges



04. - 08. 04. 2022
ACHEMA in Frankfurt am Main

<https://www.achema.de/de/>



21. - 24. 06. 2022
Analytica in München

<https://www.analytica.de/de/>



30. 08. - 01. 09. 2022
POWTECH in Nürnberg

<https://www.powtech.de/>

Weitere vorangekündigte Messen im Herbst 2021:

ILMAC in Basel

LABVOLUTION in Hannover
expopharm in Düsseldorf

<https://www.ilmac.ch/de-CH/basel/uebersicht.aspx>

<https://www.labvolution.de>

<https://expopharm.de>

Mitgliederzugänge:



SCHAKO Group

**SCHNEIDER Elektronik –
Expertenlösungen für die Laborlüftungstechnik!**

Wir entwickeln und produzieren auf höchstem technologischem Standard innovative Produkte für alle Bereiche der Laborlüftungstechnik. Die Sicherheit und der Schutz des Menschen stehen dabei im Vordergrund und sind unsere Herausforderung. Unsere Unterstützung von Laborplanern und Ingenieurbüros für lufttechnische Systeme durch aktuelle Produktinformationen, Ausarbeitungen, Einladungen zu Messen und Fachsymposien sowie der Auftritt als kompetenten Gesprächspartner im Themenbereich Lufttechnik für Laboratorien und Reinräumen ist bekannt.

Die flexiblen Lösungen von SCHNEIDER kommen bei einer Vielzahl von Kunden aus verschiedenen Branchen zum Einsatz.

Unsere Produkte erfüllen die hohen Qualitätsansprüche von Pharmaunternehmen, der chemischen Industrie sowie von Universitäten, Forschungsinstituten und weiteren staatlichen Einrichtungen.

Die gesamte Lüftungstechnik aus einer Hand

Von Standardlaboren über ATEX-Labore und Reinräume bieten wir auch komplette Lösungen für Krankenhäuser, Apotheken, GMP-Bereiche und Räumen mit IVC-Racks. Egal ob Laborabzugsüberwachung, Laborabzugsregelung, Raumlüftungs- oder Raumdruckregelung – wir bieten die gesamte Lüftungstechnik für Laboratorien aus einer Hand. Die Aufschaltung der ausgewählten Datenpunkte über ein Netzwerkprotokoll (BACnet, Modbus) auf die Management- und Bedienebene bietet den Betreibern und Nutzern eine hohe Flexibilität im Umgang mit den eingesetzten Systemen aus unserem Haus.

**SCHNEIDER Elektronik -
Expert solutions for laboratory ventilation technology!**

We develop and produce innovative products for all areas of laboratory ventilation technology at the highest technological standard. The safety and protection of people are our main focus and challenge. Our support for laboratory planners and engineering offices for ventilation systems through up-to-date product information, elaborations, invitations to trade fairs and symposia as well as our appearance as a competent discussion partner in the field of ventilation technology for laboratories and clean rooms is well known.

SCHNEIDER's flexible solutions are used by a large number of customers from various industries.

Our products meet the high-quality requirements of pharmaceutical companies, the chemical industry as well as universities, research institutes and other governmental institutions.

The entire ventilation technology from a single source

From standard laboratories to ATEX laboratories and clean rooms, we also offer complete solutions for hospitals, pharmacies, GMP areas and rooms with IVC racks. Whether fume cupboard monitoring, fume cupboard control, room ventilation or room pressure control - we offer the entire ventilation technology for laboratories from a single source. The connection of the selected data points via a network protocol (BACnet, Modbus) to the management and operating level offers operators and users a high degree of flexibility in dealing with the systems used from our company.

Praxisbericht / Experience Report

BRIEM Steuerungstechnik: Retrofit für Monitoring-Systeme Bereit für die Zukunft



Bei der Entwicklung, Herstellung und Lagerung medizinischer oder pharmazeutischer Produkte spielt die Qualitätssicherung eine große Rolle. Monitoring-Systeme sind dabei eine wichtige und kritische Komponente. Mit zunehmender Digitalisierung und oft schnell wachsenden Unternehmen steigt die Nachfrage nach der Modernisierung bestehender Lösungen. BRIEM Steuerungstechnik unterstützt bei der Ausarbeitung eines individuellen Retrofits.

„Bei der Investition in ein Monitoring-System konzentrieren sich Betreiber oft nur darauf, was die Software aktuell leisten muss“, sagt Sascha Poloczek, Business Development Manager bei der BRIEM Steuerungstechnik GmbH in Nürtingen bei Stuttgart, einem Hersteller von Monitoring-Systemen für Reinräume und Labore. Die wenigsten denken dabei an die Herausforderungen, die auf sie zukommen – etwa, weil ihr Unternehmen wächst und die Digitalisierung weltweit zunimmt.

„Daran muss sich auch die IT-Infrastruktur anpassen“, nennt Sascha Poloczek eine der Herausforderungen. Unterstützt das Monitoring-System zum Beispiel künftige Betriebssysteme? Je größer die Firma wird, desto mehr Mitarbeiter erhalten Zugriffsrechte. Ist das mit der Software möglich, und lassen sich verschiedene Abteilungen über die Rechtestruktur klar trennen? Wichtig sind auch die Ausfallsicherheit sowie die Dauer der Verfügbarkeit bei lieferantenspezifischer Hardware – sowie die Möglichkeit, bei Bedarf andere Sensortypen oder Bussysteme an das System anbinden zu können.

Eine oftmals unterschätzte Komponente, gerade in Zeiten der steigenden Digitalisierung, ist die Möglichkeit der Datenübergabe in andere Systeme. Immer öfters „verschmelzen“ Monitoring-System und bestehende Systeme wie zum Beispiel Produktionsplanung oder Chargendokumentation.

Die günstigere Alternative

Doch auch wenn Betreiber dies alles beachtet haben, bei geänderten Anforderungen wie Produktabkündigungen oder fehlenden Individualisierungsmöglichkeiten kann es trotzdem sein, dass Monitoring-Systeme nicht mehr mithalten können. „Der Betreiber kann sich dann für eine komplett neue Lösung entscheiden – oder einen Retrofit“, beschreibt Sascha Poloczek. Die Modernisierung ist in der Regel günstiger – vor allem, wenn sich viele Komponenten des bestehenden Systems übernehmen lassen: kostenintensive Partikelzähler, prozessnahe Sensoren oder Sensoren mit hohem Verkabelungsaufwand. Dazu kommen Ampeln und Hupen für die Alarmierung. Funktionselemente wie Schaltschränke, SPS, Datenlogger, SMS-Modems, Server und die Monitoring-Software müssen dagegen ersetzt werden.

„Anwender haben mit dieser Vorgehensweise klare Vorteile“, berichtet Sascha Poloczek. „Weil wir im besten Fall alle Sensoren und Verkabelungen weiter nutzen können, müssen wir bei der Installation die Reinräume nicht betreten.“ Das reduziert die Projektlaufzeit, und der Anwender spart deutlich Kosten.

Machbarkeitsstudie klärt auf

Eine Machbarkeitsstudie ist ein wichtiges Element beim Retrofit. „Je nach Umfang des Projekts führen wir diese im Rahmen eines gemeinsamen Workshops durch. Eventuell sind eine detaillierte Planung und Projektierung erforderlich“, erläutert Sascha Poloczek. Ziel ist es, sowohl den optimalen Lösungsweg als auch Risiken zu identifizieren.

BRIEM Steuerungstechnik betrachtet dazu die vorhandenen Sensoren auf ihre Einsatz- und Zukunftsfähigkeit und nimmt die elektrischen Anschlüsse unter die Lupe: Die Experten analysieren unter anderem, ob die vorhandenen Kabel in Bezug auf Länge und Beschaffenheit weiterverwendet werden können, oder ob genügend Platz für einen weiteren Schaltschrank vorhanden ist.

Für die Integration in die bestehende IT-Infrastruktur definiert BRIEM im Vorfeld die verwendeten Schnittstellen wie die Active-Directory-Anbindung, Modbus/TCP, Bacnet oder Profinet. Die Datenintegrität ist bei allen Anbindungen an andere Systeme vollumfänglich einzuhalten und zu dokumentieren. Bei der Qualifizierung und Validierung sprechen die Experten mit dem Betreiber ab, wie die Tests aussehen sollen, und wo die Verantwortlichkeiten liegen. Das Monitoring-System muss sich zudem prozesskonform rekalisieren lassen – im eingebauten Zustand, ohne die Messkette zu unterbrechen.

„Für einen reibungslosen Projektablauf ist ein realistischer Zeitplan unabdingbar, denn Umstellung braucht Zeit“, sagt Sascha Poloczek. „Wir müssen genau festlegen, an welchen Tagen diese erfolgt. Gegebenenfalls müssen Backuplösungen eingeplant werden, um Datenlücken während des Umbaus zu vermeiden.“ Wichtig sind zudem die Notstromversorgung und die Frage, wann das Personal geschult werden kann.

Retrofit-Lösungen bieten damit sehr gute Möglichkeiten, um veraltete Bestands-Monitoring-Systeme wieder auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen, ohne komplett alles austauschen zu müssen. Je mehr Komponenten vom Altsystem übernommen werden sollen, desto wichtiger ist eine detaillierte, risikobasierte Vorplanung und eine fundierte Machbarkeitsstudie.

*BRIEM Steuerungstechnik GmbH
Bild: ©Nina Stiller Photography*

Praxisbericht / Experience Report

Innovative Reinraum-Lösungen aus einer Hand

Ammoniak-Kaltwassersatz, SIMPATI® monitor, H₂O₂-Dekontamination, vollflächige FFU-Belegung



Pharmaunternehmen brauchen für die sichere Arzneimittelproduktion speziell auf ihre Anforderungen zugeschnittene Reinraumsysteme. Diese oft komplexen GMP-Reinraumprojekte realisieren wir von der ersten Planung bis zur Inbetriebnahme aus einer Hand. Dabei nutzen wir erprobte Komponenten, innovative Technologien und entwickeln bei Bedarf GMP-konforme Sonderlösungen.

Alle Gewerke und Schnittstellen im Griff

Bei der Einrichtung eines Pharma-Reinraums aus einer Hand sind viele technische, produkt- und prozessspezifische Faktoren zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind alle beteiligten Gewerke und die Schnittstellen aufeinander abzustimmen. Als Berater, Planer, Hersteller und Service-Spezialist sichern wir reibungslose Abläufe vom Konzept bis zur Übergabe des schlüsselfertigen, qualifizierten Reinraums. Je nach Anforderung arbeiten wir dabei mit Ammoniak-Kaltwassersätzen, unserem Monitoring-System SIMPATI® monitor, rückstandsfreier H₂O₂ Dekontamination und Lösungen mit vollflächiger FFU-Belegung.

Branchentrends kundenspezifisch umsetzen

Klimaschutzziele und Nachhaltigkeitsvorgaben werden für Unternehmen der Pharmabranche immer wichtiger. Zusammen mit der EU-F-Gase-Verordnung führt dies dazu, dass halogenierte Kältemittel mit hohen GWP-Werten immer seltener eingesetzt werden. Alternative Kältemittel mit geringeren GWP-Werten senken den CO₂-Fußabdruck und rechnen sich überdies oft auch wirtschaftlich. So werden Kälteanlagen mit nicht-halogenierten Kältemitteln durch das Bafa (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) gefördert. Aus diesem Grunde empfehlen wir gerne Kälteanlagen mit Ammoniak-Kaltwassersatz.

Ammoniak-Kaltwassersatz: klimafreundlich und sicher

Ammoniak gehört zu den ältesten Kältemitteln der Welt. Mit einem GWP-Wert von 0 ist es eines der wenigen Kältemittel, die keinen schädlichen Einfluss auf das Klima haben. Gleichzeitig ist es hochverfügbar, preislich attraktiv und erzielt eine hohe spezifische Kälteleistung. Kälteanlagen mit Ammoniak-Kaltwassersatz sind damit bei vielen Reinraum-Projekten eine hervor-

ragende Alternative, um Kälte zu erzeugen, Klimaziele zu erreichen und Kosten zu senken. Wir legen die Ammoniak-Kälteanlagen bedarfsgerecht aus und realisieren sie aus einer Hand.

Qualität normkonform kontrollieren

Die Vorgaben für die Überwachung und Dokumentation der Arzneimittelproduktion sind streng. Um die Qualität von Medikamenten und damit die Sicherheit der Patienten zu gewährleisten, muss die für die Arzneimittelherstellung eingesetzte Steuerungs- und Monitoring-Software GMP-konform sein. Auf Basis unserer langjährig erprobten SIMPATI® Software haben wir deshalb SIMPATI® monitor entwickelt. Diese Systemlösung für Pharma-Unternehmen ist bei vielen unserer Kunden im Einsatz.

SIMPATI® monitor: vielseitig und nutzerfreundlich

SIMPATI® monitor sichert die Datenaufzeichnung gemäß FDA 21 CFR Part 11 und EU GMP Annex 11. Das System überwacht Grenzwertüberschreitungen zuverlässig, zeichnet sie mit den Messdaten auf und visualisiert sie nutzerfreundlich. Die Optionen SIMPATI® barcode scan und SIMPATI® e-sign erlauben die GMP-konforme lückenlose Chargenverfolgung, beispielsweise für Stabilitätstestschränke. Das Zusatzmodul SIMPATI® time labs ermöglicht überdies die bildgestützte Aufzeichnung von Prozessen.

Dekontamination rückstandsfrei durchführen

Sterilbereiche in Reinräumen müssen nach Wartungen, Requalifizierungen, störungsbedingten Unterbrechungen oder Umbaumaßnahmen dekontaminiert werden. Als Desinfektionsmittel wird dafür in der Regel dampfförmiges Wasserstoffperoxid (H₂O₂) eingesetzt. H₂O₂ eliminiert Mikroorganismen wie Bakterien, Viren, Schimmel und Pilze äußerst zuverlässig. Alle Oberflächen sowie Filter, Schalldämpfer und Ventilatoren werden umweltfreundlich, schonend und rückstandsfrei dekontaminiert.

Dekontamination mit H₂O₂: effektiv und materialschonend

Bei der H₂O₂-Dekontamination wird über einen speziellen Generator Wasserstoffperoxid vernebelt und über die Lüftungsanlage gleichmäßig im gesamten Reinraum verteilt. Deshalb muss eine H₂O₂-Dekontamination bereits bei der Planung der Lüftungsanlage berücksichtigt werden. Nur wenn sie optimal auf die räumlichen Gegebenheiten und die Einrichtung abgestimmt ist, gelingt eine materialschonende und effektive Dekontamination, die auch schwer zugängliche Stellen sicher erreicht.

Lüftungstechnik intelligent einsetzen

Besondere Anforderungen unserer Pharma-Kunden beantworten wir gerne mit Sonderlösungen. Eine davon stammt aus der Halbleiterproduktion. Um bei der Fertigung von hochsensiblen Chips Verunreinigungen zu vermeiden, werden die Reinräume zum Teil vollflächig mit Filter Fan Units (FFUs) belegt. Das kann auch bei der Arzneimittelproduktion sinnvoll sein. Beispielsweise wenn in einem Klasse B Reinraum Produktions- oder Abfüllmaschinen in einem Klasse A Bereich stehen, es aber keine sinnvolle Möglichkeit gibt, eine Schleuse zwischen beiden Bereichen zu installieren.

Vollflächige FFU-Belegung: einfache Lösung für höchste QS-Standards

Wenn ein B in A Reinraumsystem wegen der Komplexität des Prozesses und der geforderten Prozesssicherheit nicht alle Anforderungen abdeckt, kann es sinnvoll sein, dieses A in A zu realisieren. Dadurch wird die Verunreinigung des Maschinenbereichs weitestgehend ausgeschlossen. In diesem Falle wird die Decke vollflächig mit FFUs belegt, die mit ihrer turbulenzarmen Verdrängungsströmung (TAV) die zuverlässige Filterung und die konstante Strömungsgeschwindigkeit der Luft sichern. Hersteller erfüllen damit alle Reinheitsanforderungen und haben überdies noch einen Sicherheitspuffer im Hinblick auf internationale Normen, wachsende oder wechselnde Anforderungen und besonders sensible Produkte.

Erfahrung, Kompetenz und Auswahl

Mit mehr als 50 Jahren Reinraum-Erfahrung kennen wir viele Prozesse und die Anforderungen an die Klima- und Reinraumtechnik. Wir entwickeln eigene Komponenten von der Schleuse über das Kältesystem bis hin zur Mess-, Steuer- und Regelungstechnik. Darüber hinaus bieten wir hochwertige Reinraum-Einrichtung wie Sicherheits- und Laborarbeitsplätze, Reinfluft-Werkbänke und Isolatoren aus einer Hand. In Verbindung mit unserem kompetenten und schnellen Service sind wir für unsere Kunden damit ein ganzheitlicher Problemlöser in den Bereichen Klima- und Reinraumtechnik.

*Text und Bild:
Weiss Klimatechnik GmbH*

Firmeninformationen / About Company

Spannender Austausch rund um den Reinraum

4 Episoden sind im Kasten - der YouTube Kanal „REINRAUMSCHMIEDE“ entsteht

Mit Ihrem neuen YouTube Kanal „REINRAUMSCHMIEDE“ will die Mikroclean GmbH ihren Kunden und sonstigen interessierten Abonnenten einen Mehrwert rund um das Thema „Reinraum“ bieten.

Es werden spannende Themen besprochen, in der Vergangenheit gemachte Fehler aufgezeigt und nützliche Tipps für die Zukunft gegeben.

In jeder der Episoden erklärt ein Gast einfach und für jeden gut verständlich, welche Anforderungen ein Reinraum erfüllen muss.

Episode 1: Monitoring - Sensible Messsensorik zu Mechanik und Feuchtigkeit



Erster Gast des neuen Formats „Die Reinraumschmiede“ ist Matthias Alber von der Firma Briem Steuerungstechnik. Herr Alber bringt eine langjährige Expertise im Bereich Steuerungstechnik mit. Er erklärte worauf es beim Monitoring von Reinräumen wirklich ankommt und was ein Ampelsystem hiermit zu tun hat. Er informierte über wichtige Details auf die beim Neubau eines Reinraums nicht verzichtet werden sollte, welches sein spannendstes Projekt war und wie die Firma Briem vor über 40 Jahren mit Messinstrumenten begonnen hat.

Für die Ausgabe mit Herrn Matthias Alber bitte [hier](#) klicken.

Episode 2: Schleusenmöbel - Ohne Personalschleuse kein Reinraumzugang

Im April 2021 konnte Moderator Timo Speck und Geschäftsführer der Mikroclean GmbH Ralf Stahl, Leiter des Geschäftsbereichs Reinraum bei der Kemmlit Bauelemente GmbH für die Episode 2 gewinnen. Als fachkundiger Experte gab Herr Stahl spannende Einblicke in das Thema „Schleusen-möbel“. Er erläuterte, worauf es bei der

Planung, dem Neubau, dem Umbau und der damit oft verbundenen Sanierung im laufenden Betrieb ankommt.

Herr Stahl zeigte auf, wie wichtig die Eigenschaften des verbauten Materials sind.



„Für unsere Reinraumlösungen werden vornehmlich hochwertigste High-Pressure-Laminat (HPL) verwendet. Die verwendeten Materialien haben eine antibakterielle Oberfläche und sind gegen nahezu alle Reinigungs- und Desinfektionsmittel resistent,“ so Ralf Stahl im Laufe des Gesprächs.

Für die Ausgabe mit Herrn Ralf Stahl bitte [hier](#) klicken.

Episode 3: Reinraumtücher – Was macht ein Tuch zum Reinraumtuch?

Zu Gast in Episode 3 der Reinraumschmiede ist Daniel Cavellius, Vertriebsleiter der Fa Hydroflex und Experte, der über eine fast 20-jährige Erfahrung in der Branche verfügt.



Im Gespräch mit dem Moderator und Geschäftsführer Timo Speck informiert Herr Cavellius über die speziellen Anforderungen an Reinraumtücher und die verschiedenen einsetzbaren Modelle. Diese gehen vom Einwegprodukt in der Variante vorgetränkt oder nicht, bis hin zu Sonderwünschen von Kunden.

Beide Experten diskutieren über den Auswahlprozess, um das richtige Reinraumtuch für den jeweiligen Reinraum zu finden, gehen der Frage auf den

Grund, ob Reinraumklassen Vorgaben zur Auswahl des Reinraumtuches machen und geben abschließend wichtige Tipps für den Reinraumbetreiber.

Für die Ausgabe mit Herrn Daniel Cavellius bitte [hier](#) klicken.

Episode 4: Reinraumboden – Von der Bodenfliese zum Reinraumboden



Christoph Haas, Key Account Manager bei der Firma Gerfloor Industrieböden ist Gast in Episode 4 der Reinraumschmiede. Aufgrund seiner langjährigen Erfahrung im Bereich Fußböden im Reinraum informiert er kompetent über die Anforderungen an moderne Reinraumböden. Diskutiert wird über den Unterschied zwischen einem modernen Reinraumboden und der früher oftmals verbauten 60er-Jahre Bodenfliese mit Zementfuge, die Anforderungen an zeitgemäße Reinraumböden und welche Rolle die Reinigung bei Reinraumböden spielt. Auch der Einsatz von vorgefertigten plug-and-play Hohlkehlen beim Einbau von Reinraumböden, die mögliche Sanierung im laufenden Betrieb und die Frage welche Rolle die Farbgestaltung bei Reinraumböden spielt, werden besprochen.

Zum Schluss geben die Experten auch wieder wichtige Tipps zum Thema Reinraumböden für den Reinraumbetreiber. Für die Ausgabe mit Herrn Christoph Haas bitte [hier](#) klicken.

Seien Sie gespannt auf die nächste Episode - in Episode 5 übernimmt Matthias Alber die Funktion des Moderators und Timo Speck ist der Gast und berichtet über die Entstehungsgeschichte seiner Spezialisierung auf die Reinraumreinigung. Verpassen Sie keine Episode und abonnieren Sie den [YouTube Kanal der Reinraumschmiede](#)

Text und Bilder: Mikroclean GmbH

Firmeninformationen / About Company

Trespas globale Reise / Trespa's Global Journey

TRESPA® TOPLAB® Shaping The Scientific World



Die Geschichte von Trespas globaler Reise begann vor 61 Jahren. Zunächst ein lokaler Produzent von Spanplatten wandte sich das Unternehmen schnell dem Hochdrucklaminatmarkt und hochwertigen Platten für wissenschaftliche Oberflächenlösungen zu. Seine reiche Geschichte, die von Leidenschaft und harter Arbeit geprägt ist, hat dazu geführt, dass das Unternehmen aus Erfahrung schöpft und an der Spitze der Marktinnovation und des kreativen Designprozesses steht.

Trespa International B.V. ist ein führender Innovator im Bereich Architekturmaterialien und international als führender Entwickler wissenschaftlicher Oberflächenlösungen anerkannt.

The story of Trespa's global journey started 61 years ago. Initially a local producer of chipboard, the company quickly turned to the high-pressure laminate market and high-quality panels for scientific surface solutions. Its rich history, characterized by passion and hard work, have led the company to draw from experience and be at the forefront of the market innovation and the creative design process.

Trespa International B.V. is a leading innovator in the field of architectural materials, recognized internationally as a premier developer of scientific surface solutions.

Since its founding in 1960, Trespa has worked closely with architects, designers, installers, distributors, raw material suppliers and end users globally.

Seit seiner Gründung im Jahr 1960 hat Trespa eng mit Architekten, Designern, Installateuren, Händlern, Rohstofflieferanten und Endverbrauchern weltweit zusammengearbeitet. Der Fokus von Trespa liegt auf der Produktentwicklung, die hochwertige Fertigungstechnologien mit intelligenten Lösungen für architektonische und wissenschaftliche Oberflächenanwendungen kombiniert. Mit einzigartigen Einblicken in die wichtigsten Marktherausforderungen, Trends und Anforderungen liefert Trespa leidenschaftlich innovative, ästhetisch ansprechende und leistungsstarke Lösungen für eine Vielzahl von Anforderungen.

Die drei Trespa® TopLab®-Produktlinien TopLab®^{PLUS}, TopLab®^{VERTICAL} und TopLab®^{BASE} wurden speziell für die anspruchsvollsten funktionalen und wissenschaftlichen Anwendungen entwickelt und vereinen hohe Strapazierfähigkeit mit einer attraktiven und zeitlosen Palette inspirierender Farben.

Trespa's focus is on product development, combining quality-manufacturing technologies with intelligent solutions for architectural and scientific surface applications. With unique insights into key market challenges, trends and demands, Trespa passionately delivers innovative aesthetically pleasing and high-performance solutions for a wide range of needs.

The three Trespa® TopLab® product lines, TopLab®^{PLUS}, TopLab®^{VERTICAL} and TopLab®^{BASE}, are developed specifically for the most demanding functional and scientific applications and combine high durability with an attractive and timeless palette of inspiring colours.

Countless projects around the world are proof of reliability in performance when used in high demanding applica-

Unzählige Projekte auf der ganzen Welt belegen die Zuverlässigkeit der Leistung beim Einsatz in anspruchsvollen Anwendungen (z. B. Hygiene, Design, Desinfektion...) wie Labors und Reinräumen.

Die Produkte werden mit der für Trespas Produkte spezifischen EB2-gehärteten Oberfläche geliefert, die den Produkten eine hervorragende Leistung in Bezug auf Haltbarkeit und Reinigungsfähigkeit verleiht. Innovation war schon immer der Eckpfeiler der Geschäftsstrategie von Trespa. Die intern entwickelte Oberflächen-Technologie ermöglichte es dem Unternehmen, als führend im Bereich hochwertiger Paneele für anspruchsvolle Innenumgebungen anerkannt zu werden.

tions (e.g., hygiene, design, disinfection...) like laboratories and cleanrooms.

The products come with the for Trespa's products specific EB2 cured surface that gives the products a great performance in terms of durability and cleanability. Innovation has always been the cornerstone of Trespa's business strategy. The in-house developed surface technology allowed the company to be recognized as a leader in the field of high-quality panels for demanding interior environments.

*Text und Bild:
TRESPA International BV*

*Text and image:
TRESPA International BV*

Firmeninformationen / About Company

Gründung Zauner Brandschutztechnik

Sicherheit und Business Continuity für die Pharmaindustrie



Symbolfoto

Mit der erfolgreichen Lancierung der Zauner Brandschutztechnik im Frühjahr 2020 hat die Zaunergroup einen Meilenstein bei der Weiterentwicklung des Leistungsspektrums im Pharma-Sektor erreicht. Auch im wichtigen Schweizer Markt konnte mit Gründung der Zauner Brandschutztechnik Schweiz im Dezember 2020 ein wichtiger Schritt vollzogen werden. Damit ist das Unternehmen nun in zahlreichen europäischen Ländern in der Lage, mit lokaler Präsenz und flexibel einsetzbaren Ressourcen professionellen Brandschutz für nationale und internationale Kunden anzubieten. Der Fokus liegt dabei, neben Mission Critical Industrien (z.B. Datacenter) und High Tech (z.B. Batteriewerke für Elektromobilität) klar auf dem Sektor der Pharmaindustrie. Die Mission der Zaunergroup ist eine Antwort auf die Kundenbedürfnisse: Integrierte Brandschutzlösungen auf hohem Qualitätsniveau mit den bekannten Zauner-Kompetenzen bei der Technik, Konzeption, Planung und Ausführung von Anlagen unter Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen der Pharmabranche.

Der technische Brandschutz ist für den Bau und den Betrieb von Gebäuden und Anlagen in der Pharmaindustrie von großer Wichtigkeit. Er dient dem Schutz von Menschen und Sachwerten und ist elementarer Bestandteil des unternehmerischen Risikomanagements (Business Continuity).

Für die Produktions- und Lieferketten von Lifescience-Unternehmen kann der Brand einer Forschungs- oder Produktionsanlage verheerende kurz- und mittelfristige Folgen haben. In zunehmend vernetzten Wertschöpfungsketten führen Unterbrechungen oder Störungen zu Lieferengpässen und kaskadenförmigen wirtschaftlichen Schäden.

Zauner Brandschutztechnik bietet den Kunden als „Brandschutzunternehmer“ Gesamtlösungen mit der Integration von Löschanlagen (Wasser- oder Gaslöschung), Brandmeldeanlagen, Entrauchung und Rauchfreihaltung sowie IT-basierten Gefahrenmanagement-Systemen. Die verschiedenen Brandschutzsysteme werden sinnvoll aufeinander abgestimmt. Dabei arbeitet Zauner Brandschutztechnik eng mit renommierten Systemlieferanten zusammen und ist in der Lage, Brandschutzanlagen nach den geforderten nationalen oder internationalen Standards (FM, VdS, NFPA, SES etc.) zu konzipieren und umzusetzen. Löschanlagen sind eine Kerndisziplin des Leistungsspektrums, wobei von langjähriger Erfahrung im Rohrleitungsbau profitiert wird. Als Errichter von Industrieanlagen in zahlreichen Pharma-Projekten kennt Zauner die Prozesse und Anforderungen seiner Kunden. Dies erlaubt Zauner, auch den technischen Brandschutz in der nötigen Qualität, Kosteneffizienz und Verhältnismäßigkeit umzusetzen.

Neben der Beherrschung der Brandschutztechnik ist die digitale Kompetenz von zunehmender Bedeutung für den Projekterfolg. Zauner Brandschutztechnik bietet den Kunden Engineering und Planung der Brandschutzanlagen in der frühen Projektphase (Konzepte, Vorprojekte,

Studien), der Bauphase (koordinierte Ausführungspläne) sowie im Lifecycle Management (Revisionspläne, Inventarisierungspläne). Fundiertes Wissen und gut ausgebildete Fachleute auf den Gebieten Building Information Modeling (BIM) und 3D-Planung erlauben es, die vernetzte Planung und Ausführung von Bauprojekten zu begleiten. Bei der Ausführung garantieren unser professionelles und international bewährtes Projektmanagement sowie umfangreiche Montageressourcen ein hohes Maß an Professionalität und Flexibilität. Dazu gehört auch die Arbeit in internationalen Teams, mit verschiedensten Arbeitskulturen und Sprachen.

Die aufgeführten Leistungen und Kompetenzen werden mit der bekannten Sicherheits- und Qualitätskultur der Zaunergroup abgerundet. Gesundheit, Arbeitssicherheit und Umweltschutz sind Kernelemente unserer Unternehmenskultur. Der Anspruch, das sicherste Unternehmen der Branche zu sein, wird täglich auf vielen Baustellen gelebt. Hinzu kommt ein Qualitätsmanagement auf höchstem Niveau. Zauner Brandschutztechnik ist zertifiziert nach ISO 9001, ISO 1401 und ISO 45001.

Die Zaunergroup schaut mit Blick auf das dynamische Marktwachstum in der Pharmabranche und die Anforderungen der Kunden optimistisch in die Zukunft und ist überzeugt, neben dem Industrieanlagebau auch als „Brandschutzunternehmer“ erfolgreich zu sein. Die steigende Zahl der seit 2020 an uns vergebenen Brandschutzprojekte sehen wir als Bestätigung der unternehmerischen Entscheidung.

Text und Bild:
ZAUNERGROUP Holding GmbH

Firmeninformationen / About Company

ZETA steigt bei ENERTEC ein -

Umfangreicheres Service- und Leistungsangebot für Kunden

ZETA hat sich mit den Kernkompetenzen Engineering, Anlagenbau, Automation, Digitalisierung, HVAC- und Reinraumdesign als Generalplaner für die Pharma- und Biotechindustrie etabliert. Mit der schrittweisen Beteiligung am Consulting- und Engineeringunternehmen ENERTEC baut die ZETA Gruppe nun ihr Leistungsangebot für Kunden insbesondere im Bereich HVAC und Energietechnik weiter aus.

Die ZETA Gruppe legt großen Wert auf die ständige Weiterentwicklung ihrer umfassenden Service- und Dienstleistungen. In den vergangenen Jahren hat sich das österreichische Unternehmen zum One-Stop-Shop für die biopharmazeutische Industrie entwickelt, der neben dem Anlagenengineering auch die Planung der HVAC-, Reinraum- und Gebäudetechnik unter einem Dach vereint. Um diese Ausrichtung weiter zu forcieren, hat sich ZETA am langjährigen Projektpartner, dem etablierten Consulting- und Engineeringunternehmen ENERTEC, beteiligt. Damit wird ZETAs Marktposition im Bereich HVAC (Heizung, Lüftung, Klimatechnik) gestärkt und der eingeschlagene Wachstumskurs fortgesetzt.

Experte für thermische Energietechnik

ENERTEC ist ein hervorragend positioniertes Ingenieur- und Consultingbüro, welches im Bereich der thermischen Energietechnik die österreichische Marktführerschaft innehat. Das umfangreiche Leistungsportfolio beinhaltet Kältetechnik, klassische Haustechnik mit Heizung, Klimatisierung, Lüftung und Sanitär, Medienversorgung für industrielle Prozesse und industrielle Kraft-Wärme-Kopplung. „Unsere rund 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben in den letzten 29 Jahren mehr als 2400 Projekte für 680 Kunden in 33 Ländern weltweit erfolgreich umgesetzt. Mit der Beteiligung von ZETA an der ENERTEC und dem nun noch größeren Know-how-Pool profitieren die



Josef Maier (GF ZETA), Thomas Ebner (GF ENERTEC), Alfred Marchler (GF ZETA), Eugen Naftz (GF ENERTEC), Andreas Hartmair (GF ENERTEC), Andreas Marchler (GF ZETA), Helmut Lawatsch (GF ENERTEC) (v.l.n.r.)

Kunden beider Unternehmen. Damit wird das weitere Wachstum von ENERTEC und ZETA abgesichert“, unterstreicht Eugen Naftz, Geschäftsführer der ENERTEC.

Langjähriges Know-how und hohe Kundenzufriedenheit

ENERTEC verfügt über langjährige Stammkunden, wiederkehrende Rahmenverträge und hat sich bei den Auftraggebern aus Industrie, Großgewerbe und dem Dienstleistungssektor als kompetenter Partner etabliert. Dazu zählen unter anderem Kunden aus den Bereichen Fahrzeugtechnik (MAGNA), Pharma (ZETA), Papier- und Zellstoff (Sappi, MONDI), Halbleiterherstellung (Infineon, AMS, AT&S) und der Energieversorgung (Wien Energie, Stadtwerke München).

Gemeinsame Erfolgsgeschichte

„Die Zusammenarbeit mit ENERTEC ist für ZETA kein Neuland – bereits seit mehr als fünf Jahren setzen wir gemeinsam erfolgreich Projekte für die Kunden Octapharma, Boehringer-Ingelheim, Zentis und ERBER Group um“, erklärt Andreas Marchler, Managing Direktor der ZETA. Mit der Beteiligung am österreichischen Ingenieur- und Consultingbüro intensiviert ZETA diese Zusammenarbeit, um den gemeinsamen Erfolgsgeschichten in Zukunft noch viele weitere folgen zu lassen.

Über die ZETA GmbH

Die ZETA Gruppe ist mit rund 800 Beschäftigten und 13 Standorten weltweit auf das Design, den Bau, die Automatisierung, die Digitalisierung und die Qualifizierung kundenspezifischer biopharmazeutischer Anlagen für aseptische Prozesslösungen spezialisiert. Dabei agiert ZETA als One-Stop-Shop, der neben dem Anlagenengineering auch die Planung der HVAC-, Reinraum- und Gebäudetechnik unter einem Dach vereint.



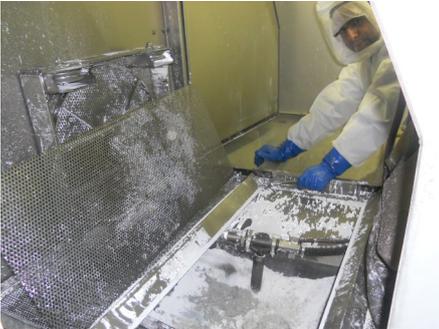
Die Zusammenarbeit mit ENERTEC ist für ZETA kein Neuland – bereits seit mehr als fünf Jahren werden gemeinsam erfolgreich Projekte für internationale Kunden umgesetzt.

Auf diesen hochkomplexen „maßgeschneiderten“ Prozessanlagen werden biopharmazeutische Wirkstoffe wie Antikrebsmittel, Insulin, Impfstoffe und Infusionen hergestellt. ZETA unterstützt seine Kunden entlang des gesamten Wirkstoffentwicklungs- und Herstellungsprozesses mit ausgereiften Lösungen vom Labor bis zur industriellen Fertigung. Mit seinen Smart Engineering Services liefert ZETA den digitalen Zwilling der Prozessanlage und hat sich als Innovationstreiber für digitale Lösungen in der Pharma- und Biotechindustrie etabliert.

Text und Bilder:
ZETA GmbH

Aus den Projekten / Project Report

Arsenic Decontamination and Equipment Dismantling



Arsenic in small concentrations is invisible to human eye, but still very toxic. In a substrate production process at a semiconductor manufacturer, arsenic was vacuum deposited on semiconductors. Unfortunately, this process leaves residues on the surfaces of the equipment, which thus requires regular maintenance, which in turn generates a risk of contamination of the surrounding areas. The contamination analysis showed that arsenic could be found in HVAC systems and adjacent technical areas, as well as in non-production areas.

Prior to the sale of the site, which consisted of production areas including clean rooms, a technical area and administrative offices, the client wanted to dispose of contaminated equipment, dismantle networks, and ensure that there was no arsenic contamination in the building. Before the works, the client had placed

heavily contaminated equipment in a production facility. When arsenic comes into contact with the ambient air, it forms arsine, a highly toxic gas. Due to this accumulation of contaminated elements, the atmosphere in this workshop had become potentially dangerous. CURIUM set up a safety zone, an airlock and the corresponding personal protective equipment for the decontamination and dismantling operations.



CURIUM's specialists began with a thorough contamination analysis in all areas and on a variety of surfaces. Contamination diagnostics is an important step before starting the decontamination and dismantling works. It is necessary to determine the extent of the work: although it was known which parts were

contaminated, the extent of contamination in the environment around them was unknown. The contamination diagnostics also allows to make optimal decisions with regard to waste management, the choice of PPE, the definition of a safe and effective decontamination procedure, as well as the evaluation and validation of the effectiveness of the decontamination at the end of the works.

The decontamination operations consisted of the application of a specific decontamination solution, the cleaning of the surface with a surfactant, rinsing and wiping. At the end of the operations, the equipment used, the floor and the walls were decontaminated. To validate the decontamination, CURIUM's operators analyzed each type of surface using XRF spectrometry with a specific calibration. A waste management plan was drawn up for non-decontaminable hazardous waste and for recoverable decontaminated waste. Non-decontaminable equipment was cut into pieces and packaged in ADR-compliant packaging, some of which was sent abroad.

*Text and images:
CURIUM*

Aus den Projekten / Project Report

Belastbar. Hygienisch. Rein.

Reinräume und Produktion bei Medizintechnikhersteller mit zertifizierten Gerflor Vinyl-Belägen ausgestattet

Der Hersteller für Medizintechnik Vygon befindet sich seit einigen Jahren auf Wachstumskurs. Als bei der dringend erforderlichen Erweiterung der Produktionsflächen am Standort Aachen ein besonders langlebiger und hoch belastbarer Bodenbelag für die sensiblen Reinraumbereiche gefragt war, setzte der Bauherr auf eine hochleistungsfähige Lösung aus der homogenen Reinraumbelagsserie Mipolam Biocontrol von Gerflor.

Weltweit agierender Spezialist für Medizintechnik



Fertigung unter Reinraumbedingungen: Die Bodenflächen in der Vorfertigung bei Vygon wurden mit einem Produkt aus der Mipolam Biocontrol Serie realisiert.

Das Aachener Unternehmen Vygon gehört zur gleichnamigen, weltweit agierenden französischen Unternehmensgruppe und stellt Medizinprodukte für Krankenhäuser und die ambulante Versorgung her. Spezialisiert ist Vygon vor allem auf die Produktion mehrlumiger Katheter für Intensivpatienten sowie sehr kleine Katheter für Früh- und Neugeborene. Mit ihrem äußerst geringen Innendurchmesser von nur 0,16 mm sind diese weltweit einzigartig. Aufgrund der stetig steigenden Nachfrage konnte Vygon den Umsatz innerhalb der letzten acht Jahre verdoppeln – Produktionskapazitäten werden immer weiter ausgebaut. Vor diesem Hintergrund wurde auch eine Ausweitung der Reinraumflächen am Standort in Aachen dringend erforderlich.

Anforderung: Langlebiger und reinigungsfreundlicher Bodenbelag

Bei der Planung der neuen Bodenlösung mussten zahlreiche Anforderungen berücksichtigt werden. Dino Dichant, Supply Chain Manager und Verantwortlicher für Neubauprojekte bei Vygon, erklärt:

„Unsere Reinraumbereiche werden täglich umfangreich gereinigt und desinfiziert. Daher sollte der neue Boden für intensive Reinigungsintervalle geeignet und vor allem auch

langlebig sein. Zudem müssen die Böden bei uns täglich starke punktuelle und dynamische Druckbelastungen durch schwere Maschinen und Flurförderzeuge aushalten.“ Nach einer ausführlichen individuellen Beratung durch den Gerflor Verkaufsleiter und Reinraum-spezialist Christoph Haas entschied sich der Bauherr für einen hochleistungsfähigen elastischen Vinylbelag aus der vielfach bewährten Mipolam Biocontrol Familie.

Speziell für Reinräume zertifizierte Lösung



Die täglich mechanisch stark beanspruchten Fahrwege wurden zur schnellen Orientierung in einem hellen Grünton abgesetzt.

Insgesamt 2.400 m² des für ISO-3- sowie GMP-Klasse A-Reinräume zertifizierten Objektbodens wurden in den neuen Reinräumen in Bahnen einschließlich Hohlkehlssockel verlegt: Sowohl im Bereich der Vorfertigung – hier werden Spritzguss- und Prüftätigkeiten ausgeführt – als auch in der Endfertigung mit Verpackung und manueller Montage. Während die Flächen in einem grau gesprenkelten Dekor in einem hochwertigen Weiß realisiert wurden, sind die Fahrwege zur schnellen Orientierung in einem hellen Grünton abgesetzt. Dank der dauerhaft UV-vernetzten Oberflächenvergütung verfügt der Belag über eine exzellente Reinigungsfähigkeit sowie eine sehr hohe Beständigkeit gegenüber mechanischen Belastungen und chemischen Angriffen. Zudem ist der Reinraumbelag bakterio- und fungistatisch, weist sehr geringe Partikelemissionen auf und verfügt über eine sehr gute Dekontaminierbarkeit gemäß ISO 8690.

Mipolam Biocontrol überzeugt durch erstklassige Raumluftqualität (VOC-Emissionen von weniger als 10 µg/m³ nach 28 Tagen) und ist im Gegensatz zu beispielsweise Synthesekautschuk absolut geruchsneutral. Darüber hinaus lässt sich der Vinylboden zu



Im Reinraumbereich gelten strengste Hygieneanforderungen – daher erwies sich der für ISO-3- sowie GMP-Klasse A-Reinräume zertifizierte Objektbelag aus der Mipolam Biocontrol Familie als ideale Lösung.

100% recyceln und kann somit für die Neuproduktion von Bodenbelägen genutzt werden. Hier hat Gerflor bereits vor über 30 Jahren als Mitbegründer der AgPR (Arbeitsgemeinschaft PVC-Bodenbelag Recycling) ein deutschlandweit funktionierendes Recycling- und Wiederverwertungssystem etabliert und damit schon früh die Weichen für ressourcen-schonende Materialkreisläufe gestellt.



Dank der dauerhaft UV-vernetzten Oberflächenvergütung und der Ausbildung von Hohlkehlen verfügt der Belag über eine exzellente Reinigungsfähigkeit sowie eine sehr hohe Beständigkeit gegenüber mechanischen Belastungen und chemischen Angriffen.

Mit dem Ergebnis zeigt sich Vygon hochzufrieden und weitere Sanierungsmaßnahmen sind bereits in der Planung – natürlich auch diesmal wieder mit einem Produkt aus der Serie Mipolam Biocontrol.

*Text und Bilder:
Gerflor Mipolam GmbH*

Aus den Projekten / Project Report

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



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

Dieses umfasst neue aseptische Abfüllanlagen, hoch entwickelte Isolatortechnologie, Gefriertrockner sowie Bereiche für pharmazeutische Formulierung und Materiallager. Ein Konferenzzentrum, Büroräume und eine Cafeteria sind

ebenfalls im neuen Campus vorgesehen. Im selben Gebäude entstanden zum Ende der Bauzeit weitere Reinnräume nach Plänen von Genesis Architects aus Philadelphia, ebenfalls alle mit Lindner Reinnraumssystemen ausgebaut.

Reinraum Herausforderung USA: neue und saubere Lösungen bieten

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

sammenarbeit mit lokalen Partnern wie Dormakaba USA durchführen.

Individuelle Lösungen für Reinnraumbau mit Lindner

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

Aus den Projekten / Project Report

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

Um den Zugang und die Wartung der Technik im Deckenhohlraum zu vereinfachen, wählte man das begehbare Deckensystem Line 80S Typ 2, ergänzt durch reinraumgerechte, in die Deckenelemente flächenbündig integrierte LED-Leuchten in verschiedenen Ausführungen. Die Wände wurden hauptsächlich mit dem flexiblen Wandsystem Lindner Pharma 80 C als Vorsatzschale oder Vollwand ausgeführt. Für mehr Transparenz zwischen den Räumen und Schleusen sorgt die Glastrennwand Life Pharma 618 als Vollverglasung ohne Zwischenprofile. Auch die 120 Rückluftschächte wurden als sichtbare Vollglasversion eingebaut und ermöglichen bis zu 25-maligen Luftwechsel pro Stunde.

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

- Die Lindner Swing Pharma mit einer Türblattstärke von 80 mm und verschiedenen Breiten. Die Türeinheiten wurden sowohl ma-

nuell als auch mit automatischem Antrieb und gegenseitigem Verriegelungssystem ausgestattet. Zusätzlich zur Schließautomatik zeigt ein flächenbündig eingebautes LED-Signal oberhalb der Tür den aktuellen Raumstatus an.

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

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

Insgesamt verbaute Lindner über 12.000 m² Deckensysteme inklusive ca. 1.600 LED-Leuchten, mehr als 9.000 m² Wandsysteme, fast 1.000 m² Pharma Glaswände, über 100 flächenbündige Drehtüren und 65 flächenbündige Schiebetüren vom Typ Slide Pharma 80. Neben der Entwicklung etlicher Sonderlösungen war vor allem die logistische Abwicklung eine besondere Herausforderung. So wurden insgesamt doch hundert 40-Fuß-Container mit Produkten und Material montagegerecht unterteilt, gekennzeichnet und verschifft, inklusive strengen Zollbestimmungen und länderspezifischen Auflagen.

*Text und Bilder:
Lindner Group*



Aus den Projekten / Project Report

Lindner Realises Cleanrooms in Classes C, D and CNC for the Fresenius Kabi Melrose Park Expansion Project in the U.S.



Since its entry in the U.S. market in 2008, the healthcare company Fresenius Kabi has grown to become a leading provider of generic injectable drugs. In the U.S., the company focuses on the development of generic pharmaceutical products, IV solutions and pumps, transfusion devices and cellular therapies and clinical nutrition products. The company employs more than 3,300 people in the U.S. and its headquarters is in Lake Zurich, Illinois. Also located in Illinois is the company's Park pharmaceutical manufacturing campus which is being expanded into one of the largest and most advanced sterile injectable drug production facilities in the world. As part of this expansion, the Melrose Park site includes a new building with 12,000 m² of clean room space according to plans by the architectural firm CRB Group and includes new aseptic filling equipment, highly developed isolator technology, freeze dryers as well as areas for pharmaceutical formulation and material storage. A conference centre, offices and a cafeteria are also included on the new campus. At the end of the construction period,

additional cleanrooms were built in the same building according to plans by Genesis Architects from Philadelphia, all equipped with Lindner cleanroom systems.

Cleanroom challenge USA: new and clean solutions

Lindner Clean Rooms was responsible for the expansion of various cleanroom areas from September 2017 to the end of 2020, including intensive planning services. For this, the Lindner team worked closely with the planners of the CRB Group and with the Fresenius Kabi engineering and project team. Together, they designed suitable solutions with partly new product developments. The coordination of the construction site done by the Gilbane Building Company as Main Contractor. The assembly of the cleanroom systems was also executed to a very high standard by the local assembly specialist Thorne and an experienced Lindner Supervisor Team. Specific activities such as sealing work, door commissioning and commissioning were carried out by Lindner in cooperation with local partners such as Dormakaba USA.

Individual solutions for cleanroom fit-out with Lindner

Fresenius Kabi, also had its own design requirements and specifications, which led to the development of a new sliding door system and a customized design of glass wall air returns. Throughout the building, various cleanroom classes C, D and CNC are distributed over two floors, all of which are equipped with modular Lindner ceiling, wall and door systems. Narrow airlock corridors or personnel airlocks lead off from the extensive corridors, which in turn lead to the actual production areas. The corresponding ventilation technology – combined with supply/exhaust air diffusers in the ceiling and the return air shafts on the walls – is accommodated in the ceiling interstitial that are approximately three metres high. Lindner fit-out solutions are also found here, such as proofed guard rails for the walkable ceiling to protect the maintenance personnel from falling.

To simplify access and maintenance of the technology in the ceiling interstitial, the 'Line 80S Type 2' walkable ceiling system was

Aus den Projekten / Project Report

Lindner Realises Cleanrooms in Classes C, D and CNC for the Fresenius Kabi Melrose Park Expansion Project in the U.S.

selected, supplemented by cleanroom-compatible LED luminaires in various designs integrated flush into the ceiling elements. The walls were constructed with the flexible modular wall system 'Lindner Pharma 80 C' as a cladding or Bi-panel system. The Life Pharma 618 glass partitions as full glazing without intermediate profiles provide maximum transparency between the rooms and airlocks. The 120 pcs wall air returns were also installed as a visible full-glass version and enable up to 25 air changes per hour.

In keeping with Fresenius Kabi's corporate colour, most of the doors were fitted with insulating glazing in blue powder-coated frames. Two different types were used:

– The Lindner 'Swing Pharma' with a door leaf thickness of 80 mm and various widths. The door units were equipped with both manual and automatic drives and an interlocking system. In addition to the automatic closing system, a flush-mounted LED light above the door indicates the current room status.

– Lindner designed the 'Slide Pharma 80' especially for the MPEX project, to match the 'Logic Pharma 80 C' wall system, as a flush sliding door system with a clear passage dimension of up to 1,700 mm. As with the 'Swing Pharma', the decision was made to use a slim, automatic drive combined with compliant safety sensors. In addition, Lindner installed robust stainless steel bumpers in front of the door elements as protection from the pallet jacks.

Special designs can also be found in the personnel locks: in addition to shoe racks and coat racks made of HPL and Polycarbonat, there is also seating and waste bins suitable for cleanrooms.

In total, Lindner installed over 12,000 m² of ceiling systems including approx. 1,600 LED lights, more than 9,000 m² of partition systems, almost 1,000 m² of Pharma glazing systems, over 100 flush hinged doors and 65 flush sliding doors of the 'Slide Pharma 80' type. Not only the development of special solutions, but given the

total of one hundred 40-foot containers with products and materials had to be shipped, the logistics were a particular challenge, including strict customs regulations and country-specific requirements..

*Text and images:
Lindner Group*



Aus den Projekten / Project Report

Edelstahl und HPL in Kombination – Optimierte Einrichtung für eine Klinikumsapotheke Stainless Steel and HPL in Combination - Optimized Equipment for a Hospital Pharmacy



Im Rahmen der Neugestaltung der Apotheke des SRH Zentralklinikums Suhl, mit 25 Fachabteilungen und einem breiten Angebot an hochspezialisierten Zentren eines der größten Krankenhäuser Thüringens, stattete die Friedrich Sailer GmbH verschiedene Personal- und Materialschleusen sowie Räume zur Zytostatika- und Sterilherstellung mit Einrichtungen aus HPL und Edelstahl aus.

In den Personalschleusen bis GMP C kamen Einrichtungen aus HPL zum Einsatz. Neben ausreichendem Stauraum für die Bevorratung von Material war zur optimalen Ausnutzung des verfügbaren Platzes die Integration der Abluft

in der Rückwand des Schrankes gefordert. Es wurden klappbare Sit-over-Bänke integriert, um den reibungslosen Materialfluss der fahrbaren Behälter zwischen den verschiedenen Räumen zu ermöglichen.

Die Personalschleuse zwischen GMP C und B wurde aus Edelstahl umgesetzt, um den notwendigen Reinigungsprozessen und Reinraumansprüchen Sorge zu tragen. Entsprechend der Ausführung in HPL kamen Entnahmeschränke mit Plexiglas-Einsätzen zum Einsatz.

Die verschiedenen Räume zur Vorbereitung und Herstellung von Sterilprodukten und Zytostatika wurden mit Einrich-

tungen aus der Hygienic Design Programm der Friedrich Sailer GmbH ausgestattet. Der Betreiber profitiert so von absolut sicheren und leicht zu reinigenden Tischen, Spülen und Schränken. Die komplett geschlossene, lasergeschweißte Konstruktion stellt sicher, dass Produkt- und Prozessrisiken durch Toträume und nicht oder schwer zu reinigende Bereiche ausgeschlossen sind.

Durch die Kombination der Edstahleinrichtung mit Oberplatten aus HPL wurden die Eigenschaften der beiden Werkstoffe für die Einsatzzwecke des Kunden optimal kombiniert.



As part of the redesign of the pharmacy of the SRH Central Clinic Suhl, with 25 departments and a wide range of highly specialized centers in one of the largest hospitals in Thuringia, Friedrich Sailer GmbH equipped various personnel and material locks as well as rooms for cytostatic and sterile production with facilities made of HPL and stainless steel.

HPL equipment was used in the personnel locks up to GMP C. In addition to sufficient storage space for the storage of material, the integration of the exhaust air in the rear wall of the cabinet

was required to optimally use the available space. Foldable sit-over benches were integrated to enable the smooth flow of material from the mobile containers between the different rooms.

The personnel lock between GMP C and B was made of stainless steel in order to take care of the necessary cleaning processes and clean room requirements. According to the HPL design, removal cabinets with Plexiglas inserts were used.

The various rooms for the preparation and manufacture of sterile products and cytostatics were equipped with facilities

from the Hygienic Design program of Friedrich Sailer GmbH. The operator benefits from absolutely safe and easy-to-clean tables, sinks and cupboards. The completely closed, laser-welded construction ensures that product and process risks from dead spaces and areas that are difficult or impossible to clean are excluded.

By combining the stainless steel equipment with top plates made of HPL, the properties of the two materials were optimally combined for the customer's purposes.

*Text und Bilder/Text and images:
Friedrich Sailer GmbH*

Aus den Projekten / Project Report

Laboreinrichtung auf Premium-Niveau für ein industrielles Großprojekt



An ihrem Hauptsitz in Aalen, hat die Papierfabrik Palm – die zu den europaweit bedeutendsten Herstellern von graphischen Papieren, Wellpappenrohpa-pieren und Verpackungen aus Wellpappe gehört – eine neue Papierfabrik errichtet, die übliche Maßstäbe in jeder Hinsicht sprengt. Das Projekt, dessen Investitionsvolumen rund eine halbe Milliarde Euro beträgt, verfügt u.a. über die zwei größten Großraumwasserkessel der Welt, um die Produktion mit der erforderlichen Menge an Wasserdampf zu versorgen. Zur neuen Papierfabrik gehört auch ein neues, geräumiges Labor.

„Während in der alten Produktionsanlage drei dezentrale Labors vorhanden waren, wurde diesmal auf Synergie bei der Ausstattung und beim Informationsaustausch sowie auf kurze Wege gesetzt“, kommentiert Volker Schuberth, der Leiter Technologie der Papierfabrik Palm.

Eine Laboreinrichtung, die branchenspezifische Anforderungen erfüllen musste

„Bei unseren Projekten stellt die enge Abstimmung auf die spezifischen Bedürfnisse des jeweiligen Kunden stets ein Hauptanliegen dar“, berichtet Manuela Sterns, die bei Köttermann für die Öffentlichkeitsarbeit zuständig ist. „Das Labor in der neuen Papierfabrik von Palm war hier keine Ausnahme: Im Vorfeld der Planung haben wir die vorgesehenen Abläufe detailliert untersucht. Dadurch konnten wir, basierend auf unseren modularen Einrichtungselementen, ein maßgeschneidertes Konzept ausarbeiten“.

Volker Schuberth erklärt: „Im Korpusbereich bestanden die damaligen Möbel aus beschichtetem Stahlblech. Inzwischen sind sie teilweise 25 Jahre, und sie sehen immer noch ganz gut aus. Aufgrund dieser positiven Erfahrung wandten wir uns auch diesmal wieder an

Köttermann, um die neue Laboreinrichtung zu planen und herzustellen“.

„Verbesserungspotenzial bestand allerdings bei den Arbeitsoberflächen. Zum Teil waren sie gefliest – und dadurch ziemlich kratzempfindlich – und zum Teil bestanden sie aus einem konventionellen Holzwerkstoff, der aufgrund des ständigen Kontakts mit Wasser und feuchten Produkten nach 10-15 Jahren begonnen hatte, stellenweise aufzuquellen“.

Köttermann wusste allerdings, mit der Ideallösung aufzuwarten. Hans-Jürgen Laur, der Gebietsverkaufsleiter für Südwestdeutschland, bringt es auf den Punkt: „Es lag hier auf der Hand, für die Arbeitsoberflächen auf das TopLab®-Programm von Trespa zurückzugreifen. In einem Laborumfeld, wie er es bei Palm besteht, halte ich diese Oberfläche für optimal geeignet“.

Aus den Projekten / Project Report

Laboreinrichtung auf Premium-Niveau für ein industrielles Großprojekt



Das aus Hochdruck-Schichtpressstoff (HPL – High Pressure Laminate), bestehende Trespa®-Material wartet mit einzigartigen Eigenschaften auf. Bei den Platten aus der Trespa® TopLab®-Reihe – die übrigens auch in Ausführungen für die Wandbekleidung angeboten werden – kommen Naturfasern und thermogehärtete Harze zur Anwendung.

Daraus entsteht ein über die ganze Plattendicke homogenes Material, dessen Oberfläche zusätzlich einem Elektronenstrahl-Härtungsverfahren unterzogen wird (EBC – Electron Beam Curing). Dieses exklusive, unternehmensintern entwickelte Veredelungsverfahren sorgt für eine geschlossene, äußerst widerstandsfähige Oberfläche. Da die Platten auch in großformatiger Ausführung bezogen werden können, kann außerdem die Fugenanzahl minimiert werden – ein weiterer wertvoller Vorteil bei Laboreinrichtungen.

Für die Arbeitsflächen im neuen Labor der Papierfabrik Palm griff Köttermann auf Trespa® TopLab® PLUS zurück: Neben ihren mechanischen Eigenschaften zeichnet sich diese Materialvariante durch ihre besonders hohe chemische Beständigkeit aus. Sie genügt den Anforderungen der Scientific Equipment & Furniture Association (SEFA)

für horizontale Anwendungen: Das Material erfüllt die Vorgaben des SEFA 3-Tests, bei dem der jeweilige Werkstoff 24 Stunden lang 49 Chemikalien ausgesetzt wird. Daher eignet sich Trespa® TopLab® PLUS ideal für eine Vielzahl von Laborumgebungen.

„Auf dieser Basis ist es uns auch diesmal wieder gelungen, als Bestandteil eines äußerst ambitionierten Großprojekts eine Laboreinrichtung zu planen und umzusetzen, die ihren Zweck langfristig erfüllen wird. Sie stellt ein überzeugendes Beispiel für hochwertige Tests- und Zertifizierungslabors auf neuestem Stand dar – ein Geschäftsbereich, bei dem die Nachfrage immer stärker zunimmt“.

*Text und Bilder:
TRESPA International BV*



Aus den Projekten / Project Report

Top - of - the - Range Lab Solution for a Major New Production Site



Next to the company's headquarters in Aalen, Papierfabrik Palm – one of the leading European manufacturers of papers for the printing industry, corrugated base papers and corrugated packaging – has built a brand-new paper mill. Its scale alone sets it in a category of its own: Palm invested half a billion Euros into the project, and to supply the production process with the required amount of steam, the site relies on the two largest water boilers in the world. A dedicated, spacious laboratory is part of the new paper mill.

Volker Schuberth, the Director of Technology at Papierfabrik Palm, explains: 'On the previous production site, we had to deal with three separate labs. This time, we were keen to maximise the available synergies. The new lab reflects this approach: we have centralised the technical equipment and rationalised the operation. In addition, information flow has improved markedly'.

Specific requirements – and how to meet them

'When we plan a new project, we always focus first and foremost on the client's functional specifications', explains Manuela Sterns, who is in charge of external relations at Köttermann. 'The laboratory at Palm's new paper mill was no exception. We started with a thorough analysis of the context. Then, we used our modular furnishing system to design a bespoke solution from scratch'.

Volker Schuberth the Director of Technology at Papierfabrik Palm, points out: 'The old cabinet bodies were made of coated steel, and although some have been in use for 25 years, they still look fairly good. Based on this positive experience, we decided again to ask Köttermann to plan and manufacture the furniture for the new lab'.

'There was ample room for improvement, though, as far as the worktops were concerned. Some of them were tiled, which made

them very sensitive to scratches. In other areas, they were made of a conventional wood-based material. As these worktops were in constant contact with water and wet products, they had begun to swell and deteriorate after 10-15 years of use'.

Köttermann had the perfect solution in store. Hans-Jürgen Laur, the Sales Manager for Southern Germany, brings it to the point: 'The answer to this issue was obvious – with its TopLab® product line, Trespa could provide worktops which would be ideally suited for such an environment. Considering the lab at Palm, the Trespa® worktops ticked all the boxes'.

Trespa® worktops are made of HPL (High Pressure Laminate), a material with unique properties. The panels of the Trespa® TopLab® line – which are also available in a version for vertical applications – are manufactured from natural fibres and thermosetting resins. In addition to being

Aus den Projekten / Project Report

Top-of-the-Range Lab Solution for a Major New Production Site



homogeneous all the way to their core, they are submitted to an EBC (Electron Beam Curing) process. Developed in-house by Trespa, this hardening process seals the material's surface and

imparts it with exceptional resistance. The panels are available in large sizes, an additional advantage in laboratory environments, where minimising seams and gaps is highly desirable.

For the worktops of the new laboratory at Papierfabrik Palm, Köttermann opted for Trespa® TopLab® PLUS. Beyond its mechanical properties, this variant of the product offers outstanding chemical resistance: it complies with the requirements of the Scientific Equipment & Furniture Association (SEFA) for horizontal surfaces. According to the SEFA 3 test protocol, Trespa® TopLab® PLUS has been exposed to 49 chemicals over 24 hours with no resulting damage. This makes it ideally suited for a wide variety of laboratory environments.

'With this project again, everything fell into place. We have been able to plan and build an enduring, high-end lab furnishing solution as part of a very ambitious, large-scale industrial project. It exemplifies a certain type of state-of-the-art test and certification laboratories that are increasingly in demand.'

*Text and images:
TRESPA International BV*



Forschung und Entwicklung / Research and Development

ESD-Reinraumkollektion für den anspruchsvollen Halbleitermarkt



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

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

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

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

Ohne die Verwendung eines speziellen ESD-Garns beim Nähen ist die ESD-Konformität der Bekleidung nicht gegeben. Dieses Garn wird mit sogenannten Kappnähten, an den Schnittstellen der einzelnen Bekleidungssteile vernäht, da sonst die elektrostatische Aufladung nicht oder nur ungenügend über die Ärmel (durch Anschluss über Kabel am Handgelenk) oder über die Beine (durch Schuhe/Stiefel mit ESD-Sohle) abfließen kann. In einem abschließenden Qualitätstest in der Produktion bei Alsico wird der Oberflächenwiderstand unter anderem im Sleeve-to-Sleeve-Test geprüft. Dabei wird mit einem

ESD-Messgerät der Oberflächenwiderstand über zwei Messsonden von einem Ärmel über das Körperteil zum anderen Ärmel gemessen. Durch die Kombination von hervorragenden ESD-Geweben und spezieller, konduktiver, Konfektion erhalten die Modelle einzigartige Widerstandswerte welche die Norm IEC 61340 für ESD-sensitive Räume übererfüllen.

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

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

*Text und Bilder:
Alsico Hightech DACH*

Forschung und Entwicklung / Research and Development

ESD Cleanroom Collection for the Demanding Semiconductor Market



The electrostatic charge and its uncontrolled discharge in the cleanroom can damage sensitive products on the semiconductor market and make them unusable. Special cleanroom clothing made from ESD-compliant fabrics with an ESD-manufacturing protects the sensitive products.

Alsico Hightech has recognized the increasing need for special ESD cleanroom clothing from the microelectronics industry and has designed three new collections to meet these special needs.

In order to comply with the ESD standard, clean room fabrics are used that are interspersed with yarns with a carbon content and form a small grid. Depending on the collection, Alsico uses the branded yarns Resistat® (synthetic core with carbon sheath) and Nega-Stat® P210 (carbon core with polyester sheath) with different grid sizes for a wide variety of requirements.

However, an ESD-compliant fabric does not make an ESD cleanroom garment. The special fabric is merely the basis. For the final clothing, additional manufacturing steps and details must be observed, which Alsico Hightech has further developed in the new ESD cleanroom collections.

Without the use of a special ESD yarn when sewing, the clothing will not be ESD-compliant. This yarn is sewn with so-called lap seams at the interfaces of the individual pieces of clothing, otherwise the electrostatic charge will not or only insufficiently flow off through the sleeves (by connecting via cables on the wrist) or via the legs (by shoes / boots with ESD soles). In a final quality test in production at Alsico, the surface resistance is tested in a sleeve-to-sleeve test, among other things. With an ESD measuring device, the surface resistance is measured using two measuring probes from one sleeve over the body part to the other sleeve.

The combination of excellent ESD fabrics and special, conductive, manufacturing gives the models unique resistance values that exceed the IEC 61340 standard for ESD-sensitive cleanrooms.

In the case of the collections High Clean Stat II and Alsitronic, the models can be used for sensitive microelectronic products up to ISO class 4. The Clean Stat C 125 collection was specially developed for production in clean areas.

This variety of models within the three collections means that Alsico Hightech can offer an immediate solution for almost every sensitive area in the semiconductor market.

*Text and images:
Alsico Hightech DACH*

Forschung und Entwicklung / Research and Development

Vollständig geschützt in explosionsgefährdeten Umgebungen mit den neuen zertifizierten ATEX-Schnellauftoren von ASSA ABLOY



Wenn in der Pharma- oder Biotech-industrie gefährliche Substanzen, wie explosionsfähige Luft-Gas oder Luft-Staub-Gemische entstehen können, sind entsprechende Schutzmaßnahmen notwendig.

Ein wirksamer Explosionsschutz ist an solchen Arbeitsplätzen eine entscheidende Voraussetzung für eine sichere und vor allem auch abgesicherte Umgebung. Unternehmen müssen dazu zum Schutz der Mitarbeiter, aber auch zum Schutz von Waren und Gebäuden, strenge Sicherheitsstandards erfüllen. Für die Arbeitgeber ist daher ganz wichtig, dass sie sich voll und ganz auf die eingesetzten Torlösungen in explosionsgefährdeten Umgebungen verlassen können. Mit den neuen und vollständig ATEX-zertifizierten Schnellauftoren bringt ASSA ABLOY daher genau diese zuverlässigen und sicheren ATEX-Torlösungen auf den Markt.

Wofür werden ATEX-Tore benötigt?

Als ATEX- oder auch Ex-Zone wird ein Bereich bezeichnet, in dem ein erhöhtes Risiko für Explosionen besteht. Dies ist eigentlich überall der Fall, wo durch verschiedene Faktoren steigende Temperaturen, Funken, Flammen oder statische Energie entstehen können. Neben potenziellen Zündquellen sind auch entflammbare Gase und Dämpfe sowie brennbare Stäube ein hohes Risiko, wenn Sie mit Sauerstoff in Berührung kommen. Diese möglichen Gefahren in einer „explosiven Atmosphäre“ (abgeleitet von frz. „atmosphères

explosibles“) werden gemäß der EU-Richtlinien als Ex- und ATEX-Zonen klassifiziert und benötigen spezielle Schutzmaßnahmen, um für die dauerhafte Sicherheit im Unternehmen garantieren zu können.

Vollständig ATEX-zertifiziert: vom kleinsten Bauteil bis zum kompletten Tor

Mit der neuen Produktfamilie HS-PX3 bringt ASSA ABLOY eine Torlösung auf den Markt, die ganz speziell für die hohen Sicherheitsanforderungen in explosionsgefährdeten Umgebungen konstruiert ist. Neben der gewohnt hohen ASSA ABLOY-Qualität erfüllen diese Tore auch alle Voraussetzungen, um eine vollständige ATEX-Zertifizierung zu erhalten. Das besondere an den ASSA ABLOY ATEX-Toren: nicht nur einzelne Komponenten sind ATEX-zertifiziert. Um ein möglichst hohes Maß an Sicherheit gewährleisten zu können, sind die neuen ATEX-zertifizierten Schnellauftore vollständig aus sicheren Materialien gefertigt. Dadurch sind sowohl die einzelnen Bestandteile, wie auch das gesamte Tor ATEX-zertifiziert und bieten einen optimalen Schutz für Ex- und ATEX-Zonen. Durch die komplette Fertigung aus ATEX-geeigneten Materialien und Bauteilen, sorgen die neuen ATEX-Tore einerseits für maximale Sicherheit im Unternehmen und andererseits auch dafür, dass durch diese Torlösungen die Ex- und ATEX-Zonen besser abgetrennt werden können und somit sämtliche Arbeitsprozesse weiterhin reibungslos ablaufen können.

Mit durchdachten ATEX-Toren Kosten senken & die Produktivität steigern

Die neuen ATEX-Tore von ASSA ABLOY sind als Schnellauftore natürlich mit der entsprechenden Geschwindigkeit ausgestattet, um auch in explosionsgefährdeten Bereichen den Verkehrsfluss in die ATEX-Zonen hinein und wieder heraus bestmöglich zu optimieren. Zudem sorgt das schnelle Öffnen und Schließen für entsprechende Energieeinsparungen und erhöht damit erfahrungsgemäß auch den Komfort am Arbeitsplatz für Ihre Mitarbeiter.

Neben eingesparter Energiekosten und optimalem Explosionsschutz kann sich also auch die Produktivität insgesamt spürbar steigern. Nicht zuletzt entsteht der Vorteil für mehr Sicherheit am Arbeitsplatz durch die zuverlässige Abgrenzung von explosionsgefährdeten Bereichen. Je kleiner sich die Ex-Zonen ein- und abgrenzen lassen, desto weniger beeinträchtigt die Explosionsgefahr in bestimmten Zonen die restlichen Bereiche im Unternehmen. Die Arbeitsprozesse können außen herum also reibungslos ablaufen, während der Explosionsschutz nur dort eingesetzt wird, wo es auch wirklich benötigt ist.

Ein Überblick über die wichtigsten Eigenschaften der Schnellauftore mit ATEX-Zertifizierung:

- geeignet für ATEX-Umgebungskategorie 3 (Zone 2 / Zone 22)
- einsetzbar für Anwendungen im Innen- & Außenbereich
- reibungsarme Edelstahlkonstruktion einschl. Lager & Antrieb
- einzigartiges Direktantriebssystem
- geeignet für hohe Belastung
- mittelgroß, max. 5500 x 5500 mm
- hohe Öffnungsgeschwindigkeit bis zu 1,0 m/s
- geprüft und zertifiziert von unabhängigen Stellen gemäß der ATEX-Richtlinien & EU-Richtlinien für Ex- & ATEX-Zonen

Optimal abgesichert mit unserem ATEX-Know-how in Ihrem Unternehmen

Hohe Sicherheitsansprüche sind vor allem in einer explosionsgefährdeten Umgebung unabdingbar für eine sichere Arbeitsumgebung. Mit dem nötigen Know-How hat ASSA ABLOY Entrance Systems daher die entsprechende Eingangslösung mit vollständiger ATEX-Zertifizierung entwickelt, um neben der Einhaltung höchster Sicherheitsstandards auch einen kosteneffizienten Betrieb sowie optimale Arbeitsbedingungen und einen reibungslosen Ablauf ermöglichen zu können.

*Text und Bild:
ASSA ABLOY Entrance Systems*

Forschung und Entwicklung / Research and Development

Die ultimative Herausforderung:

Hochtemperaturfilter für Depyrogenisierungstunnel & Öfen



Besonders in der pharmazeutischen Industrie ist die aseptische Abfüllung flüssiger Präparate oftmals ein kritischer Prozess. Bevor Glasfläschchen, Vials, Ampullen oder Karpulen befüllt werden können, werden sie in Depyrogenisierungstunneln oder einzeln aufgestellten Öfen mit bis zu 350°C heißer Luft gereinigt, um eine Pyrogenfreiheit zu gewährleisten. In Hochtemperaturbereichen werden üblicherweise Luftfilter der Filterklasse H13 eingesetzt. Außerhalb des Tunnels oder des Ofens werden vor allem HEPA-Filter der Klasse H14 verwendet. Immer öfter werden daher effiziente Filter sowohl für innerhalb wie auch außerhalb des Tunnels gefordert, die die Filterklasse H14 erfüllen, um eine höhere Prozesssicherheit mit schnellen und effizienten Sterilisationszyklen zu erreichen. Die Heißluftsterilisation erfolgt routinemäßig in drei Schritten: Vorwärmen, Erhitzen und Abkühlen. Dabei sind die Luftfilter Temperaturen von bis zu 400°C kurzfristig ausgesetzt und müssen teilweise in der Abkühlphase Temperaturen von bis zu 250°C mühelos überstehen und leckagefrei fil-

tern. Die größte Herausforderung ergibt sich allerdings aus den enorm hohen Temperaturschwankungen, die prozessbedingt ständig vorherrschen. Daher ist besonders auf die konstruktive Ausführung und die Auswahl geeigneter Materialien der Luftfilter zu achten. Häufig sind Dichtungsmaterialien die Quelle von Partikelemissionen selbst, oder es kommt zu Spannungsrissen durch die thermische Ausdehnung.

Um eine gleichbleibend hohe Qualität bei der Hochtemperatur-Sterilisation zu gewährleisten, hat Camfil den ersten Hochtemperaturfilter der Filterklasse H14 entwickelt. Der Absolute D-Pyro ist ein innovativer Luftfilter mit hoher Lebensdauer in robuster Ausführung und mit garantierter Effizienz. Der Filter kann Temperaturen bis zu 350°C – mit Spitzenwerten kurzfristig von 400°C standhalten und bleibt auch in diesen Temperaturbereichen frei von Leckagen und Partikelemissionen. Um die minimal erforderlichen Reinraumbedingungen der ISO-Klasse 5 oder besser gemäß ISO 14644-1:2005 zu erreichen, mussten Filter bisher vor ihrem Ein-

satz innerhalb der Anlage getempert werden. Für den Prozess der das Ausgasen von Partikeln bewirkt, musste in der Vergangenheit die Anlage im Nachgang gereinigt werden und es entstanden Kosten durch Stillstand in der Produktion. Der Absolute D-Pyro erfordert kein Tempern mehr, eine Reinigung entfällt und die Stillstandzeit in der Produktion kann verkürzt werden. Der Absolute D-Pyro H14 Filter wurde in mehr als 200 Testzyklen geprüft, ohne dass ein Leistungsverlust oder Leckagen bei gleichzeitig langer Lebensdauer aufgetreten sind. Alle für die Verwendung in Pharma- und Life Science-Anwendungen ausgelegten Filter sind aus Materialien hergestellt, die empfindliche Produktionsprozesse nicht kontaminieren und konform zu Vorgaben und Standards von FDA, REACH, EC1935:2004, VDI 6022 und ISO 846 sind. Der Luftfilter ist frei von organischen Verbindungen und gibt somit auch ohne Tempern keine Emissionen ab.



Absolute D-Pyro von Camfil

Der Absolute D-Pyro ist nach „ProSafe“ zertifiziert und wird gemäß EN 1822:2019 individuell getestet und mit Scantestprotokoll ausgeliefert. Weitere Produktinfos [hier](#).

*Text und Bilder:
Camfil GmbH*

Hochschule Albstadt-Sigmaringen

Reinraummonitoring als neues Element studentischer Praktika

Clean room monitoring as a new feature in practical courses



Das Praktikum Reinraumtechnik im 4. Semester der Studiengänge Pharmatechnik und Lebensmittel, Ernährung, Hygiene (Wahlrichtung Hygiene) umfasst aktuell Versuche zu den Themen Reinraumhygiene und -bekleidung sowie reinraumtechnische Messungen. Künftig wird das Praktikum um praktische Einblicke im Bereich Reinraummonitoring ergänzt werden. Möglich wird dies durch ein mobiles Reinraummonitoringsystem (RMS) zur Überwachung

der Partikelkonzentration und Strömungsgeschwindigkeit, das die Firmen Briem Steuerungstechnik GmbH (Gesamtsystem inkl. Schaltschrank & Software, Inbetriebnahme und Qualifizierung), KM OptoElektronik GmbH (Partikelzähler) sowie Schmidt Technology GmbH (Strömungssensor) der Hochschule Albstadt-Sigmaringen als Spende zur Verfügung gestellt haben. „Durch das Reinraummonitoringsystem wird das Portfolio im Praktikum Reinraum-

technik ideal ergänzt“, freut sich Prof. Dr. Andreas Schmid, der an der Fakultät Life Sciences für den Bereich Reinraumtechnik zuständig ist. Im 4. Semester sollen die Studierenden künftig den allgemeinen praktischen Umgang mit dem RMS und der dazugehörigen Steuerung kennenlernen. Darüber hinaus wird das RMS im ebenfalls von Schmid betreuten Praktikum des Moduls „Sterile Technology“ im 6. Semester Pharmatechnik zum Einsatz kommen. Im Rahmen dessen führen die Studierenden die Validierung einer aseptischen Abfüllung, d.h. eine Prozesssimulation unter Verwendung eines Nährmediums (Media Fill), durch. Dabei soll durch das RMS die Einhaltung der Umgebungsbedingungen innerhalb eines Barriersystems überwacht werden. Ergänzt wird dies durch ein paralleles mikrobiologisches Monitoring. „Damit sind wir nun in der Lage alle nach dem EU-GMP-Leitfaden Annex 1 geforderten Aspekte des Umgebungsmonitorings im Praktikum abzubilden“, merkt Schmid an. Auch für studentische Projektarbeiten bieten sich mit dem RMS neue, interessante Möglichkeiten. Abschließend geht der Dank der Hochschule an die beteiligten Firmen. „Wir freuen uns riesig über die großartige Unterstützung der drei Unternehmen“, bedankt sich Schmid auch im Namen der Studierenden.

*Prof. Dr. Andreas Schmid
Hochschule Albstadt-Sigmaringen*

The practical course in cleanroom technology in the 4th semester of the degree programmes pharmaceutical technology and food, nutrition, hygiene currently includes experiments on the topics of cleanroom hygiene and clothing as well as cleanroom measurements. In future, the practical course will be supplemented by practical insights into cleanroom monitoring. This will be made possible by a mobile cleanroom monitoring system (RMS) for monitoring particle concentration and flow velocity, which the companies Briem Steuerungstechnik GmbH (complete system incl. control cabinet & software, commissioning and qualification), KM OptoElektronik GmbH (particle counter) and Schmidt Technology GmbH (flow sensor) have donated to the Albstadt-Sigmaringen University of Applied

Sciences. "The cleanroom monitoring system ideally complements the portfolio in the cleanroom technology practical course," says a delighted Prof. Dr. Andreas Schmid, who is responsible for cleanroom technology at the Faculty of Life Sciences. In the 4th semester, students will in future become familiar with the general practical use of the RMS and the associated control system. In addition, the RMS will be used in the practical course of the "Sterile Technology" module in the 6th semester of pharmaceutical technology, which is also supervised by Schmid. In the course of this, the students will carry out the validation of an aseptic filling, i.e. a process simulation using a nutrient medium (media fill). The RMS is to be used to monitor compliance with the ambient conditions within a barrier system. This is

supplemented by parallel microbiological monitoring. "With this, we are now able to cover all aspects of environmental monitoring required by the EU GMP Guideline Annex 1 in the practical course," Schmid notes. The RMS also offers new, interesting possibilities for student project work. Finally, the university would like to thank the participating companies. "We are very happy about the great support of the three companies," Schmid says on behalf of the students.

*Prof. Dr. Andreas Schmid
Albstadt-Sigmaringen University*

Baurecht

Bauen Sie kostenlos!

Auch wenn sich diese Publikation üblicherweise an Teilnehmer im gewerblichen Rechtsverkehr richtet, werden wir diesmal doch über eine Rechtslage berichten, in der es um Verbraucher geht. Schließlich ist jeder in seinem Privatleben Verbraucher.

Ein mittelständischer Dachdecker wurde von einer wohlhabenden Einfamilienhausbesitzerin angefragt, an ihrem Haus das Dach zu erneuern und das Haus durch ein Wärmedämmverbundsystem (WDVS) energetisch zu sanieren. Die Verhandlungen waren, wie häufig bei Verbrauchern nicht ganz einfach; insgesamt wurden vier verschiedene Angebote erarbeitet, bis man dem Vertragsabschluss nahekam.

Zur Durchsprache des vierten Angebots begab sich der Dachdecker auf Bitten der Auftraggeberin zu dieser nach Hause, sprach das Angebot mit ihr final durch und wurde beauftragt. Vereinbart war ein Gesamtwerklohn von € 130.000,00 und ein Arbeitsbeginn fünf Monate nach Vertragsabschluss. Zusammen mit dem Vertrag wurde der Auftraggeberin eine Widerrufsbelehrung übergeben, in der die Auftraggeberin aufgeklärt wurde, dass sie den Vertrag binnen zwei Wochen nach Vertragsschluss frei widerrufen könne und dann eventuell bereits erbrachte Leistungen wechselseitig zurückgeleistet werden müssten. Es wurde darum gebeten, den Widerruf per Post an die Anschrift des Dachdeckers zu senden. Ein Widerrufsformular lag nicht bei.

Wie vereinbart, begann der Dachdecker fünf Monate später mit den Arbeiten, zumal die Auftraggeberin von ihrem Widerrufsrecht binnen zwei Wochen nach Vertragsschluss keinen Gebrauch gemacht hatte.



Die Arbeiten schritten fort. Die Auftraggeberin bezahlte drei Abschlagsrechnungen über insgesamt € 70.000,00.

Die vierte Abschlagsrechnung über weitere € 30.000,00 für die in diesem Umfang (über 80%) auch bereits erbrachten Leistungen bezahlte die Auftraggeberin kommentarlos auch auf mehrere Mahnungen hin nicht. Der Dachdecker stellte daher seine weiteren Leistungen ein.

Der nun von der Auftraggeberin eingeschaltete Anwalt erklärte schriftlich den Widerruf des Vertrags, erteilte gleichzeitig Hausverbot und forderte auf, das Gerüst abzubauen und abzuholen. Das noch auf der Baustelle vorhandene Baumaterial „sicherte“ die Auftraggeberin, indem sie es vor dem Zugriff des Dachdeckers in ihrer Garage einschloss.

Aufgrund des Widerrufs verlangte die Auftraggeberin sämtliche geleisteten Abschlagszahlungen in Höhe von € 70.000,00 zurück.

Das Landgericht München (AZ: 11 O 14622/20) gab der Auftraggeberin in vollem Umfang recht. Der Dachdecker wurde verurteilt, sämtliche Abschlagszahlungen zurückzuzahlen und sein Anspruch auf weitere Vergütung, hilfsweise Wertersatz, hilfsweise Schadensersatz für die am Haus erbrachten und ausdrücklich zur Herausgabe verweigerten Bauleistungen wurde abgewiesen.

Das Gericht konstatierte, ein Verbraucher hätte die in der Widerrufsbelehrung enthaltene Bitte nach postalischer Übersendung des Widerrufs dahingehend verstehen können, dass der Widerruf nur per Post möglich sei. Damit sei die Widerrufsbelehrung unzureichend, sodass die Widerrufsfrist statt zwei Wochen, wie gesetzlich vorgesehen ein Jahr und zwei Wochen betrage. Innerhalb dieser Frist war der Widerruf erklärt worden. Zahlung für die (zu 80%) erbrachten Leistungen könne der Dachdecker nicht verlangen oder behalten, weil er auch nicht darauf hingewiesen habe, dass Wertersatz geschuldet wäre, wenn auf Wunsch der Auftraggeberin vor Ablauf der Widerrufsfrist mit der Leistung begonnen werde. Daran ändere sich auch nichts dadurch, dass vereinbarungsgemäß überhaupt erst 5 Monate nach Vertragsschluss mit der Leistung begonnen werden sollte. Denn wegen der unzureichenden Widerrufsbelehrung habe die Frist ein Jahr und zwei Wochen betragen und sei damit bei Erklärung des Widerrufs noch nicht abgelaufen gewesen.

Im Ergebnis erhielt die vermögende Auftraggeberin also Bauleistungen im Wert von € 100.000,00 kostenlos.



Der Dachdecker musste seine beiden Mitarbeiter kündigen und stellte seinen Betrieb ein. Er musste seine Altersversorgung vollständig auflösen,

Baurecht

Bauen Sie kostenlos!

um der Auftraggeberin die Abschlagszahlungen zurück zu zahlen. Er ist ruiniert und seine Frau verließ ihn daraufhin auch noch.

Das Urteil des Landgerichts München ist dabei keineswegs ein Ausreißer. Während des Verfahrens behandelte der BGH vergleichbare Fälle und entschied identisch.

Diese Rechtslage bezüglich der Widerrufsrechte resultiert aus der EU-Verbraucherrichtlinie, die der Bundesgesetzgeber ins BGB überführte.

Hätte es sich nicht um einen Vertrag über einzelne Bauleistungen gehandelt, sondern um einen Komplettbaubauvertrag oder hätte es sich um Lieferung von Leistungen (z.B. Dämmmaterial) gehandelt, stünde dem Unternehmer Wertersatz zu. Beim sogenannten „kleinen Werkvertrag“, also bei Bauleistungen, die nicht die vollständige Errichtung eines kompletten Hauses umfassen, steht dem Unternehmer hingegen nichts zu und die erbrachte Leistung verbleibt entschädigungslos beim Auftraggeber, ohne dass dieser einen Cent dafür zahlen muss.

Nun mag man einwenden, der Dachdecker hätte ja einfach eine wirksame Widerrufserklärung verwenden können. Allerdings sind die Widerrufsre-

gelungen des BGB derart unverständlich über nicht einmal im Zusammenhang stehende verschiedene Kapitel verstreut, dass es auch für Juristen ausgesprochen anspruchsvoll und haftungsträchtig ist, eine wirksame Widerrufsbelehrung zu verfassen. Dass einem Handwerksbetrieb das ohne juristische Begleitung gelingt, kann man fast ausschließen, wie sich im entschiedenen Fall zeigt, wo der Dachdecker sich ja eine Widerrufsbelehrung selbst erstellt und sie eingesetzt hatte.



Als neutraler Betrachter der Rechtslage mag man sich fragen, ob diese Rechtsfolge von EU und Bundesgesetzgeber eigentlich gewollt war oder ob Gesetze so nachlässig gemacht werden, dass solche Ergebnisse heraufbeschworen werden.

Jedenfalls eröffnet das dem Verbraucher (egal ob Eigentümer oder Mieter) ein äußerst lukratives Geschäftsmodell:

- Geben Sie Handwerksleistungen an Ihrem Haus oder Ihrer Wohnung in Auftrag.
- Schließen Sie den Auftrag außerhalb von Geschäftsräumen des Auftragnehmers bei gleichzeitiger Anwesenheit beider Vertragsparteien ab.
- Falls Sie überhaupt auf ein Widerrufsrecht hingewiesen werden (derzeit erfolgt das ausgesprochen selten), prüfen Sie innerhalb von 2 Wochen, ob der Widerrufshinweis gesetzlich ausreichend ist. Im Falle eines korrekten Widerrufshinweises widerrufen Sie einfach, weil das Geschäftsmodell dann nicht klappt. Wurden Sie nicht oder unzureichend auf das Widerrufsrecht hingewiesen, lassen Sie die Leistung ausführen bis kurz vor Vollendung, widerrufen dann und verlangen alle Abschlagszahlungen zurück.
- Ihre Vermögensmehrung wird nicht einmal einkommensteuerpflichtig sein, weil es mangels Vertrags an einem Leistungsaustausch fehlt. Und für Schenkungssteuerpflicht fehlt es an der Freiwilligkeit.

*Dipl.-Ing. Sebastian Heene
Rechtsanwalt + Bauingenieur
Justitia*

