

## VIP3000 - aus dem Vorstand

*Liebe VIP3000-Mitglieder,*

Die Sommertemperaturen haben seit ein paar Wochen nun auch uns in Deutschland erreicht, was aber Gott sei Dank nicht zu überhitzten Entscheidungen bei unseren Kunden geführt hat. Während in der Automobilbranche die ersten dunkleren Wolken am Investitionshimmel zu erkennen sind, ist die Life Sciences Branche nach wie vor in Hochkonjunkturstimung. Die Anfragen zur Unterstützung und Belieferung bei Großprojekten reißen nicht ab. Als Dienstleister und Zulieferer bekommt man mehr und mehr die Gewissheit, dass die bei den Kunden avisierten Investitionsvolumen auch tatsächlich umgesetzt werden, um die Stellungen am Markt zu erhalten. Das ist natürlich gut für uns Alle und auch für die gesamte Branche.

Allerdings scheint es bezüglich der Angebotsumfänge eine Trendwende hin zu „Komplettpaketen“ beziehungsweise zu „umfangreicheren Paketen“ zu geben. Das war auch bei unserem diesjährigen Experten Dialog am 11. und 12.04.2019 in Hamburg zu erkennen, zu dem wir ein sehr positives Feedback von den Teilnehmern erhalten haben. Der Wunsch nach einer Wiederholung der Veranstaltung in dieser Art - gerne auch jährlich - wurde mehrfach geäußert und zeichnet unsere Vereinsarbeit als erfolgreich aus. Wir im VIP3000-Vorstand werden dies intern und mit Ihnen als Mitglieder bei unserer Herbsttagung am 19. und 20. September als Thema aufgreifen.

Schon kurz nach unserer Herbsttagung finden am 16./17.10.19 die Lounges on Tour in Wien und am 19./20.11.19 die Cleanzone in Frankfurt statt. Sicherlich ein sehr guter Ausklang des Jahres, der hoffentlich die Auftragsbücher für 2020 wieder bei allen Mitgliedern gut füllt.

Wir wünschen Ihnen vom gesamten Vorstand VIP3000 ein erfolgreiches 3. Quartal und einen erholsamen Sommerurlaub - wo immer Sie diesen mit Familie und/oder Freunden verbringen.

*Dear VIP3000 members,*

The summer temperatures have now reached us in Germany for a few weeks, which, thank God, did not lead to overheated decisions by our customers. While the first darker clouds in the investment sky can be seen in the automotive industry, the life sciences sector is still in a boom-mood. The requests for support and delivery for major projects are not aborting. As a service provider and supplier you get more and more the certainty that the investment volume targeted at the customers are actually implemented in order to maintain the positions in the market. This is of course good for us all and also for the entire industry.

However, there seems to be a trend reversal in terms of supply volumes towards "complete packages" or "more extensive packages". This was also evident at this year's Expert Dialogue on 11th and 12th April in Hamburg, to which we received very positive feedback from the participants. The desire for a repetition of the event in this way - may be annually - was expressed several times and distinguishes our association work as successful. The VIP3000 board will take this up internally and with you as members at our autumn conference on 19 and 20 September as a theme.

Shortly after our autumn meeting, the Lounges on Tour in Vienna will take place on 16./17.10.19 and the Cleanzone in Frankfurt on 19./20.11.19. Certainly a very good end of the year, which hopefully will fill the order books for 2020 again of all members.

We wish you all from the VIP3000 Executive Board a successful 3rd quarter and a relaxing summer holiday - wherever you spend with family and / or friends.



Ralf Gengenbach



Rino Woyczyk

Vorstandsmitglieder

### Impressum

Herausgeber:

Verein Interessengemeinschaft Pharmabau 3000 e.V.

Rino Woyczyk

Vizepräsident VIP3000

E-Mail: [info@vip3000.de](mailto:info@vip3000.de)

[www.vip3000.de](http://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
VIP3000	
Experten-Dialog	4
Messeinformationen	
TRESPA	
CPhI & MEC China	6
HOCHSCHULE	
Pochtew 2019	7
VALI.SYS	
Lounges 2019	8
Aus den Projekten	
KEMMLIT	
Farbenfrohe Personalschleuse	9
WEISS KLIMATECHNIK	
Bahnhof-Apotheke Kempten	10
Praxisbericht	
HEENE - PRÖBST	
Stützenfreie Pharmaproduktion	12
VALI.SYS	
Zeitumstellung	14
LORENZ CONSULT	
Biosafety	15
Firmeninformationen	
SAILER	
Personalschleusen	16
VALI.SYS	
Portfolio erweitert	17
Forschung und Entwicklung	
PFENNIG	
MopScoop - System	18
TRESPA	
Farbe in den Funktionsraum	19
CURIUM	
On-site decontamination	20
HRI	
CleantVentMonitoring	21
Baurecht	22

# Termine

## VIP-Termine:

### VIP3000-Fachtagung:

19.09. + 20.09. 2019

in Neukirchen bei Fa. Trox



## Messe-Termine:



28. 08. 2019  
Lab-Supply in Dresden  
<https://www.lab-supply.info/>



11. - 14.09. 2019  
PHARMEDI Vietnam  
in Ho-Chi-Minh-Stadt / Vietnam  
<http://www.pharmed.vn>



24. - 27.09. 2019  
ILMAC in Basel / Schweiz  
<https://www.ilmac.ch/de-CH.aspx>



16. - 17.10. 2019  
Lounges on Tour in Wien / Österreich  
<https://www.x4com.de/cee>



19. - 20.11. 2019  
Cleanzone in Frankfurt  
<https://cleanzone.messefrankfurt.com>



19. - 22.11. 2019  
pharmtech in Moskau / Russland  
<https://www.pharmtech-expo.ru/en-GB/>



28. - 30.01. 2020  
Lounges in Karlsruhe  
[https://www.x4com.de/expo\\_lounges](https://www.x4com.de/expo_lounges)

## Mitgliederzugänge:



### Pfennig Profi System

*Pioniergeist und Entwicklungsvorsprung*

Mit unserer Gründung im Jahr 1974 hat unser ganz eigener Weg begonnen. Seit mittlerweile 45 Jahren sind wir ein *verlässlicher Partner*

für den Bereich der professionellen Gebäudereinigung.

Wir haben viele *wegweisende Innovationen* in der professionellen Gebäudereinigung entwickelt und sind unserem Anspruch an hoher Qualität, arbeitserleichternden Entwicklungen und absoluter Kundenzufriedenheit über all die Jahre treu geblieben.

Im Bereich der *Reinraumreinigung* sind wir nun seit *über 20 Jahren tätig*. Wir entwickeln, produzieren und vertreiben manuelle Reinigungs- und Desinfektionssysteme für eine effektive Kontaminationskontrolle in Steril- oder Reinräumen.

Bei Pfennig bündeln sich Pioniergeist und Entwicklungsvorsprung mit der aus Erfahrung gewonnenen unternehmerischen Philosophie *the Clino® way*. Dieser Leitspruch subsumiert Spezialwissen, um allen Anforderungen der manuellen Reinraumreinigung gerecht zu werden.

Mit zahlreichen Entwicklungen im Bereich der manuellen Reinigung, Desinfektion und Hygiene von sensiblen Bereichen, sind wir eines der *innovativsten Unternehmen* in der Branche.

- 1999: Entwicklung des Clino CR Systems inklusive King GMP Mopp - das erste vom Fraunhofer IPA *zertifizierte Reinigungssysteme für Reinräume*.
- 2014: Das EasyMop GMP System kommt auf den Markt.

2015: Mit MopFloat GMP präsentierten wir Reinigungssysteme, die in der Reinraumreinigung Standards setzten und den Begriff Reproduzierbarkeit neu definieren. Mit dem *offenen* Vorpräparationsverfahren MopFloat GMP und CR haben wir, durch einfachste *mechanische Intelligenz* sichergestellt, dass *unabhängig* von der bedienenden Reinigungskraft im Objekt stets dasselbe Ergebnis bei der Tränkung der Moppbezüge erzielt wird.

2019: Mit *MopScoop GMP* haben wir in diesem Jahr nochmal ein *neues Level* für die Desinfektion und Hygiene im Reinraum erreicht. Über Themen wie Standzeiten, Wirkstoffwechsel und Sicherheit müssen sich Anwender nun keine Gedanken mehr machen. Wir haben *alle Risikofaktoren* aus dem *Weg geräumt* und ein weiteres System geschaffen, welches Fehlbedienung so zu sagen unmöglich macht.

Die user-fokussierten sowie bedienerunabhängig gestalteten Prozesse der PPS-Systeme gewährleisten hygienisch sichere, reproduzierbare und validierbare Ergebnisse.

Als Familienunternehmen, welches von *kurzen Entscheidungswegen* profitiert, können wir Ihnen als Kunde absolute *Flexibilität* bieten. Durch unsere *hauseigene Entwicklungs- und Designabteilung* realisieren wir Kundenwünsche innerhalb kürzester Zeit. Nicht zuletzt durch die *Fertigung* unserer Produkte in *Deutschland*, bieten wir Ihnen durchweg eine sehr hohe Qualität. Durch unsere *qualifizierten Fachkräfte* bieten wir Ihnen jederzeit die Möglichkeit Beratungsgespräche oder Schulungen durchzuführen.

## Mitgliederaustritt:

European XFEL GmbH, Schenefeld

### Pfennig Profi System

*Pioneering spirit and a head start in development*

With our foundation in 1974 we started our very own way. Now, for 45 years, we have been a *reliable partner* in the field of professional building cleaning.

We have developed many *pioneering innovations* in professional cleaning and have remained true to our claim of high quality, work facilitating developments and customer satisfaction over all these years.

We have been active in the field of *cleanroom cleaning* for *over 20 years*. We develop, produce and distribute manual cleaning and disinfection systems for effective contamination control in sterile areas or clean rooms.

At Pfennig, pioneering spirit and development lead are combined with the entrepreneurial philosophy *the Clino® way* gained from experience. This motto subsumes specialist knowledge in order to meet all the requirements of manual cleanroom cleaning.

With numerous developments in the field of manual cleaning, disinfection and hygiene of sensitive areas, we are one of the most *innovative companies* in the industry.

- 1999: Launch of the Clino CR System including the King GMP Mop, the first cleaning system for clean rooms *certified by Fraunhofer IPA*.
- 2014: The EasyMop GMP is launched.

2015: MopFloat GMP presents a cleaning systems that set standards in cleanroom cleaning and redefined the term reproducibility. With the *open* MopFloat GMP and CR pre-preparation process, we have ensured with the simplest *mechanical intelligence* that the same result is always achieved when impregnating the mop covers, *regardless of the cleaning person* operating the cleaning system in the object.

2019: *MopScoop GMP* has again reached a *new level* for disinfection and hygiene in cleanrooms. Users don't have to worry about topics such as safety, shelf-life and stability anymore. We have *eliminated all risk factors* and created another system that makes operating errors impossible.

The user-focused and operator-independent processes of the PPS systems guarantee hygienically safe, reproducible and validatable results.

As a family-owned company we benefit from *short decision-making processes*.

We can offer our customers a *high degree of flexibility*. With our *in-house development and design* department, we are able to implement customer requests within the shortest possible time. Not least due to the *manufacturing* of our products in *Germany*, we offer you consistently a very high quality. Through our *qualified specialists* we offer you the possibility of consulting or training at any time.

# VIP3000 - Experten-Dialog

11. und 12. April 2019 in Hamburg



Nahezu 80 Interessierte kamen zum Experten Dialog, der am 11. und 12. April 2019 in Hamburg stattfand. Zwei Tage lang diskutierten Experten der Life Sciences Branche um „Das perfekte Pharma-Projekt“. Und der Dialog begann sofort nach der Begrüßung durch Ralf Gengenbach, Präsident des VIP3000, mit einem engagierten Auftreten und einem Einführungsvortrag von Herrn Hitoshi Takeda in japanischer Sprache (mit Simultanübersetzung ins Deutsche). Er berichtete in einem ersten Teil über SPS synchrone Produktionssysteme (just in time, intelligent automation systems) und die Auswirkungen auf den Mensch, das Material, die Maschine, die Methoden und das Arbeitsumfeld. Weiter erläuterte er, dass nach seiner Definition die „Arbeit“ nicht nur die Standardarbeit umfasst, sondern parallel ein ständiges Verbessern dieser damit verbunden ist.

Seine Empfehlung an den VIP waren nachfolgende 5 Punkte, die eine Weiterentwicklung beschleunigen werden:

- Geschwindigkeit bedeutet Haltungsänderung und Entscheidungsfähigkeit
- der Vorsprung zu den Wettbewerbern kann nur derjenige sichern, der neben der Weiterentwicklung des Qualitäts-niveaus auch die Zeit im Griff hat

- Ohne Produktivitätssteigerung in der Projektabwicklung kann man den Wettbewerb nicht mehr bestehen.
- Verändern - Ausbilden - zu Ende bringen - Spaß haben
- Das Wichtigste im Leben ist nicht das Wissen, sondern die Tat.

Im zweiten Teil seines Vortrages ging Herr Takeda auf den perfekten Prozess ein. Seiner Erkenntnis nach ist der Informationsflaschenhals immer beim mittleren Management. Sollten sich dort Bestandsbewahrer befinden, so kann keine Verbesserung stattfinden. Abschließend erläuterte Herr Takeda noch seine 5 wichtigsten Konzepte des Jahres 2019:

- Der Pfeil zeigt immer auf einen selbst
- Letztlich werden Menschen, die Dinge sofort angehen, alles schaffen
- Beim Aufbau von Know-how geht es darum erst einmal zu schweigen, dann dem Gegenüber zuzuhören, das Gesagte innerlich zu verarbeiten, dieses dann praktisch umzusetzen und es schließlich anderen versuchen beizubringen.
- Um Erfolg als Führungskraft zu haben geht es nicht darum, was Sie jeden Tag tun. Der Erfolg entscheidet sich daran, ob Ihr Team glänzende Ergebnisse bringt.

- Haben Sie einen Traum! Und fassen Sie den Entschluss, ihn umzusetzen.

Angespornt und inspiriert durch diesen fesselnden Einführungsvortrag wurden in 6 parallel verlaufenden Workshops durch die Teilnehmer folgende Themen, vorbereitet und moderiert von hochkarätigen Experten der Life Sciences Branche, behandelt:

- Aller Anfang ist schwer - Projekte richtig aufsetzen
- Perfektion mit moderner Technik 4.0
- Wenn die Quality-Unit mitspricht - GEP & GMP
- Das letzte Wort hat der Einkauf - immer?
- Hürdenlauf - Die Behörden spielen mit
- Smarte Gebäudeinfrastruktur - Möglichkeiten und Grenzen

Ein anstrengender und informativer erster Tag wurde dann mit einem gemeinsamen Abendessen im Restaurant der Rainvilles Elbterrassen und guten Gesprächen beendet.

Der zweite Tag begann mit einer Führung und Besichtigung des European X-Ray Free-Elektron Laser Facility. Interessante Einblicke in die Forschungseinrichtung XFEL und die dortigen Forschungsanlagen beeindruckten, so dass es am Networking in den Kaffeepausen nicht mangelte.

Am Nachmittag stellten dann die einzelnen Gruppen im Plenum ihre Workshop-ergebnisse vor (Unterlagen sind per Download auf der Homepage des VIP3000 abrufbar). Und so mancher Teilnehmer wäre gerne geklont gekommen, um in mehreren Workshops gleichzeitig teilzunehmen.

Rundum hochzufriedene Teilnehmer des Experten Dialogs traten dann die Heimreise an und waren sich einig, dass der VIP3000 dieses Konzept unbedingt weiter verfolgen muss.

*Text : Rino Woyczyk  
Bild: Reinhold Schuster*

# VIP3000 - Experten-Dialog

## 11. und 12. April 2019 in Hamburg



Nahezu 80 Interessierte nahmen am Experten Dialog teil



Lean-Vordenker Hitoshi Takeda hielt einen hochkarätigen Einführungsvortrag



In 6 parallel laufenden Workshops konnten Themen über „Das perfekte Pharma-Projekt“ ausgearbeitet werden.



Gemeinsames Abendessen am Ende des ersten Tages im Restaurant Rainvilles Elbterrassen



Führung und Besichtigung durch die Forschungseinrichtungen...



...des European XFEL Free-Elektron Laser Facility

## Messeinformationen / Exhibition Information

### CPHl & MEC China



TRESPA mit Zugang zum chinesischen Pharmamarkt

*Trespa Scientific News;*  
Die CPhl & P-MEC China fand 18. - 20. Juni in Shanghai (China) statt, dem Tor zum zweitgrößten Pharmamarkt der Welt. Die Veranstaltung bot eine großartige Gelegenheit, sich mit Marktführern und bestehenden Kunden auszutauschen und auf dem Laufenden zu bleiben. Das wissenschaftliche Team von Trespa präsentierte die Trespa® TOPLAB®-Produktlinien für Labor- und Reinräume in der Pharmaindustrie, die sich ideal für dauerhafte und sichere Lösungen eignen. Die heutigen Labor- und Funktionsumgebungen erfordern die Einhaltung strenger Codes und Standards. Daher ist die Auswahl des richtigen Materials von entscheidender Bedeutung. Unabhängig davon, für welches Produkt Sie sich aus der Trespa® TopLab®-Linie entscheiden, dieses Hochdruck-Kompakt-Laminat aus Naturfasern und duroplastischen Harzen verlängert die Lebensdauer Ihrer Laborarbeitsplatten, Möbel, Wandverkleidungen und Regale deutlich.

TRESPA with access to Chinese pharma market

*Trespa Scientific News;*  
CPhl & P-MEC China was held on 18th-20th of June 18.-20.2019 in Shanghai (China), gateway to the 2nd largest pharma market in the world. The event presented a great opportunity to connect with market leaders, existing clients and to stay on top of industry suppliers. Trespa's Scientific Team presented Trespa® TOPLAB® product lines for Laboratory and Clean room for the pharma industry, ideal choice for durable and safe solutions. Today's laboratory and functional environments demand compliance with rigorous codes and standards. Therefore, selecting the right material is of crucial importance. Whatever product from the Trespa® TopLab® line you choose, this high-pressure compact laminate, fabricated with natural fibres and thermosetting resins, will extend the lifetime of your laboratory worktops, furniture, wall cladding and shelving noticeably.

*Ingo Sternitzke  
TRESPA International B.V.*



# Messeinformationen / Exhibition Information

## POWTECH 2019



*Prof. Dr. Karsten Köhler and die beiden Pharmatechnik Studentinnen Nathalie Baisch und Larissa Kienle am Messestand der Hochschule*

*Prof. Dr. Karsten Köhler and the two pharmaceutical engineering students Nathalie Baisch and Larissa Kienle at the fair stand of the Albstadt-Sigmaringen University*



*Der Stand der Hochschule war an allen drei Messetagen sehr gut besucht.*

*The university's fair stand was attended with great interest on all three fair days.*



*Podiumsdiskussion „Arbeitswelt 4.0“: Dr. Ulla Reutner, Larissa Kienle, Nathalie Baisch, Dr. Philipp Ramin, Dieter Herzig und Irma Boss*

*Panel discussion about the topic „The world of work 4.0“: Dr. Ulla Reutner, Larissa Kienle, Nathalie Baisch, Dr. Philipp Ramin, Dieter Herzig and Irma Boss*

Die diesjährige POWTECH, die internationale Leitmesse für mechanische Verfahrenstechnik, Analytik und Handling von Pulver- und Schüttgut, fand 09. - 11. April in Nürnberg statt. 824 Aussteller aus 35 Ländern präsentierten hier drei Tage lang in sechs Hallen ihre Innovationen und Best Practices. Dabei auch die Fakultät Life Sciences der Hochschule Albstadt-Sigmaringen mit einer eigenen, von Professoren, Mitarbeitern und Studierenden gemeinsam betreuten Ausstellungsfläche.

Am ersten Ausstellungstag führte eine Exkursion Pharmatechnik Studierenden aus dem 6. und 7. Semester zur Messe. Der Besuch in den Hallen gab die seltene Gelegenheit, viele zukünftige Arbeitgeber aus der Branche kompakt und auf dem kürzesten Weg anzutreffen und über diese einen ersten unverbindlichen Eindruck zu bekommen. Ein zusätzliches Ziel der Exkursion war die Informationsbeschaffung zu Projektarbeiten über Pharma-Trends in Entwicklung, Herstellung und Analytik pharmazeutischer Produkte und Anlagen.

Die POWTECH ist ein globales Netzwerk rund um die Trends der Branche und bietet eine weltweit einmalige Plattform für die Life Science Technologie vor allem für Pharma, Food und Chemie.

In zwei Fachforen wurden die neuesten Erkenntnisse und spezielle Themen durch Experten aus den Bereichen Food, Pharma und Chemie vermittelt. Auf dem englischsprachigen Programm des Forums *Pharma.Manufacturing.Excellence* standen Vorträge über Herstellung von pharmazeutischen Hilfsstoffen, Tableting, Coating und Continuous Manufacturing. Ergänzt wurden die Vorträge durch entsprechende Guided Tours. Im Fachforum *Chemie & Food* drehte sich alles um brandaktuelle Themen wie Food Safety, Druckluft-Versorgung und Explosionsschutz.

Im Messepark gab es täglich mehrmals kontrollierte Explosionen als Live-Vorfürhungen. Dabei wurde gezeigt, durch welche Maßnahmen die Vermeidung von Unfällen in der Produktion funktioniert.

Als eine neue Idee wurde 2019 das Areal Networking Campus gestartet. Neben Hochschulen und Universitäten konnten hier auch Start-Ups und Forschungseinrichtungen mit Kurzvorträgen, Workshops und Diskussionen ihre Ideen präsentieren. Ein Highlight dieser neuen Plattform war am dritten Messtagen die Podiumsdiskussion über das Thema *Arbeitswelt 4.0: Sind Hochschulabsolventen fit für digitale Unternehmen – und umgekehrt?* Die Junge Generation wurde von zwei Pharmatechnik Studentinnen Nathalie Baisch und Larissa Kienle vertreten. Dr. Philipp Ramin, Gründer und CEO des Schulungs- und E-Learning-Unternehmens Innovationszentrum für Industrie 4.0 erklärte die digitale Arbeitswelt. Dieter Herzig, CDO – Chief Digitalization Officer / AZO GmbH + Co. KG sprach über die Arbeitgeberseite und Irma Boss von der Irma Boss Beratung über die Zukunft von Human Resource. Die von der Wissenschaftsjournalistin Dr. Ulla Reutner moderierte Podiumsdiskussion fand großes Interesse.

Der Stand der Hochschule war an allen drei Messtagen sehr gut besucht. Interessenten aus aller Welt kamen vorbei und informierten sich über das Pharmatechnikstudium, interessierten sich für gemeinsame Projekte, wollten mehr über die Ausstattung der Laboren erfahren oder hinterließen ihre Visitenkarten für Praxissemester und/oder Themen für die Abschlussarbeit.

Für Studierende bietet die POWTECH jedes Mal die Gelegenheit, die Vielfalt der Branche zusammen an einem Ort anzutreffen und über zukünftige Arbeitgeber ein Bild zu machen.

This year's POWTECH, the leading international fair for mechanical process engineering, analytics and handling of powder and bulk materials, took place 9. - 11<sup>th</sup> April 2019 in Nuremberg. 824 exhibitors from 35 countries presented their innovations and best practices in six halls for three days there. The faculty of Life Sciences of the Albstadt-Sigmaringen University was also present, with an own exhibition area jointly supervised by professors, associates and students.

The excursion took the pharmaceutical engineering students of the 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> semester to the fair on the first day. The visit in the halls offers the rare opportunity to meet future employers from the industry, not only in a compact but also in a direct way and to get a first non-binding insight about them. An additional goal of the excursion was the information procurement for projects concerning pharma trends in development, production and analytics of pharmaceutical products and plant engineering.

The POWTECH is a global network around the trends of the sector and it offers a globally unique platform for science technology, especially for pharma, food and chemistry.

The latest findings and special issues were discussed by experts from the fields of food, pharma and chemistry in two expert forums. On the forum's English program *Pharma.Manufacturing.Excellence*, talks about production of pharmaceutical excipients, tableting, coating and continuous manufacturing were included. These presentations were complemented by corresponding guided tours. At the expert forum *Chemistry & Food*, everything dealt with late-breaking topics such as food safety, compressed air supply and explosion protection.

At the fairpark (Messepark) controlled explosions were conducted several times a day, on a daily basis as part of live demonstrations. With this, it was shown with which measures the prevention of accidents in the production is possible.

The Areal Networking Campus was started as a new idea in 2019. Next to universities of applied sciences and universities, also start-ups and research institutions were able to present their ideas through short presentations, workshops and discussions. On the third day, one highlight of this new platform was the panel discussion about the topic *The world of work 4.0: Are university graduates equipped for digital businesses – and vice versa?* The two pharmaceutical engineering students Nathalie Baisch and Larissa Kienle represented the young generation. Dr. Philipp Ramin, founder and CEO of the training and E-Learning company Innovation Centre for Industry 4.0 (Innovationszentrum für Industrie 4.0), explained the digital world of work. Dieter Herzig, CDO – chief digitalization officer / AZO GmbH + Co. KG talked about the employer's side and Irma Boss from Irma Boss Consulting (Irma Boss Beratung) talked about the future of Human Resource. The panel discussion anchored by science journalist Dr. Ulla Reutner was received very well.

The university's fair stand was attended with great interest on all three fair days. Interested parties from all over the world came to the stand and collected information about the pharmaceutical engineering studies and showed interest for joint projects as well as information about the resources in the laboratories or they left their business cards in prospect of practical semesters and/or topics for degree theses.

The POWTECH offers to students every time the chance, to meet the diversity of the industry in one place as well as to get an idea of future employers.

## Messeinformationen

### Lounges 2019

Das Messejahr 2019 startete die vali.sys gmbh als Aussteller auf der Lounges in Karlsruhe. Einmal mehr hatten Interessierte die Möglichkeit, am Demomodell die verschiedensten Funktionen und Möglichkeiten unseres Monitoringssystems

zu testen und individuelle Lösungen zu diskutieren.

So kann die vali.sys auf eine erfolgreiche Messe zurückschauen, wo bestehende Kontakte vertieft und neue Kontakte geknüpft werden konnten. In den kommenden

Monaten wird der Fokus auf neuen und laufenden Projekten liegen, bevor dann vom 19.-20. November 2019 an der Cleanzone in Frankfurt eine weitere Messteilnahme ansteht.

*vali.sys gmbh*

# VALI.SYS 2019



## VALI.SYS ERWEITERT IHR PORTFOLIO!

Wir besitzen europaweit das erste Kalibrierlabor für die Partikelzähler der amerikanischen Hersteller Particles Plus, Inc. und Airy Technology und haben deren Produkte in unser Portfolio aufgenommen.

[www.valisys.swiss](http://www.valisys.swiss)

## Aus den Projekten

### Bei MED - EL wird es farbenfroh

### Umfangreiche Reinraummöbel von KEMMLIT geliefert und montiert



*Garderobenschränke in Kombination mit Umkleidekabinen und Sitzbänke*



*Abschließbares Schranksystem für Kittel*



*Personalschleuse*

Die Firma MED-EL mit Sitz in Innsbruck ist der führende Hersteller von innovativen Geräten zur Behandlung von Hörverlust. Im Herbst letzten Jahres hat KEMMLIT für die Personalumkleiden und Personalschleusen die kompletten Reinraum-Möbel geliefert und montiert. Dabei stand der Fokus nicht auf typische weiße Möbel und Personalschleusen. Neben modernen Grüntönen kam eine weiß-braun Kombination im Retro-Look zum Einsatz.

Die Marke KEMMLIT steht für Top-Qualität, Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit. Für den Reinraumbereich bietet KEMMLIT individuelle Interiorlösungen aus HPL. Schwerpunkt dabei ist die kundenindividuelle Möblierung von Schwarz/Weiß-Bereichen und der angehängten Infrastruktur. Das Produktprogramm erstreckt sich von Personalumkleiden bis hin zu allen Personalschleusen von der Reinraumklasse E bis B bzw. ISO 4.

Für die Firma MED-EL aus Innsbruck war von Anfang an klar, dass bunte Farben für die Personalschleusen zum Einsatz kommen sollen. In den letzten Jahren hat man im Reinraum-Bereich immer stark auf die Farbe Weiß

gesetzt, um die Sauberkeit zu verstärken. Die Konsequenz dafür sind langweilige und monotone Arbeitsplätze, welche die Arbeitskraft und Schaffensfreunde lähmen. Um eine angenehme Arbeitsatmosphäre zu schaffen, war es MED-EL daher wichtig mit Farben zu arbeiten. Die KEMMLIT-Bauelemente GmbH erfüllt mit ihrem innovativen Produktportfolio nicht nur höchste Funktionsansprüche. Individuelle Ausführungen in Farbe und Form nach Kundenwunsch gehören zu den Stärken. Aus diesem Grund setzte MED-EL für den Umbau der Umkleidebereiche auf KEMMLIT.

Folgende Produkte wurden in der Personalumkleide eingebaut:

- *Umkleidekabinen sowie Sitzbänke*
- *Mantelschränke für Transferkittel*
- *Entnahmeschränke für Transferkittel*
- *Sitover zum Schuhwechsel von Straßenschuhe auf Transferschuhe*

Das Farbkonzept dazu waren zwei verschiedene Grüntöne kombiniert mit Grautönen. Diese Farbkombination wirkt besonders zeitgemäß und harmonisch.

In der Personalschleuse hingegen sind die Garderobenschränke, Sitover, Entnahmeschränke und sämtliche Spender in der Farbe Patina Bronze ausgeführt worden. Zusätzlich verfügen die Oberflächen über eine spezielle Schutzschicht für Reinräume.

KEMMLIT bietet das komplette Leistungsspektrum über alle Projektphasen hinweg. Von der Beratung und Projektplanung bis hin zur eigenen Fertigung und Montage vor Ort durch KEMMLIT-Monteur. Die eigene Entwicklungsabteilung erarbeitet gerne auch Sonderlösungen entsprechend den Kundenanforderungen. Schwerpunkt dieser Tätigkeit sind kundenindividuelle Möblierungen von Schwarz-Weiß-Bereichen und der anhängenden Infrastruktur. Somit ist KEMMLIT der erfahrene Lösungspartner wenn es um das Thema hochwertige Reinraum-Interiorlösungen nach ISO oder GMP geht.

*Bild und Text:  
KEMMLIT*

## Aus den Projekten

### Optimale Produktionsbedingungen für die Schönheit aus der Natur

*Weiss Klimatechnik hat für die Bahnhof-Apotheke in Kempten im Allgäu einen hochmodernen Reinraum mit lufttechnischer Anlage geplant und realisiert. Das Labor dient der Eigenherstellung von Naturkosmetika und ätherischen Ölen auf Basis von weltweiten Rohstoffen.*

Neben der Herstellung und dem Verkauf von Arzneimitteln setzen die Apotheken auch immer mehr auf die eigene Herstellung von homöopathischen Produkten sowie Naturkosmetik und Pflegemittel.

#### Wildpflanzen und Heilkräuter als Kraftquelle der Natur

Der Anbau und die Verarbeitung von Wildkräutern und Heilpflanzen gilt im bayrischen Alpenland als uraltes Brauchtum. Die noch urwüchsigen und naturbelassenen Bergwiesen bieten unzählige Kräutersorten und vielfältige Möglichkeiten zur Verarbeitung. Ätherische Öle, Hautsprays und Naturparfüm werden in eigens dafür geschaffenen Produktionsräumen vor Ort hergestellt. Gemäß ihrer Philosophie der höchstmöglichen Qualität und dem achtsamen Umgang mit Stoffen aus der Natur führt die Bahnhof Apotheke die Produktion in Handabfüllung durch.



*Die Herstellung erfolgt in eigens dafür geschaffenen Produktionsräumen.*

„Umweltbewusstsein und Nachhaltigkeit sind für uns nicht nur Modewörter, wir leben sie auch. Gleichzeitig wollen wir natürliche Heilmethoden und die Aromatherapie unse-

ren Kunden zugänglich machen. Daher war für uns die Ausrüstung unseres Produktionsbereichs mit einer hochwertigen Laborausstattung essentiell“, erklärt Dietmar Wolz, Inhaber der Bahnhof Apotheke.

Da die Gefahr von Hautunverträglichkeiten bei Kosmetika immer gegeben ist, spielt die Sorgfalt im Verarbeitungsprozess eine entscheidende Rolle. Um eine gleichbleibend hohe Qualität entsprechend der Kosmetikverordnung zu gewährleisten, plante und realisierte Weiss Klimatechnik für die Bahnhof-Apotheke in Kempten einen Reinraum der Klasse D.



*Die Produktion wird in Handabfüllung durchgeführt.*

Als langjährig erfahrener Spezialist verfügt Weiss Klimatechnik über großes Erfahrungswissen und Know-how sowie viele Referenzprojekte im Bereich der Ausrüstung von Reinraumlaboren von Apotheken oder pharmazeutischen Fertigungsstätten. Dies brachte entscheidende Vorteile bei der gemeinsamen Betrachtung von Produktionsprozessen sowie Material- und Personalfluss und einen hohen Nutzen für den Reinraumneubau.

#### Schlüsselfertiger Reinraum sichert optimale Konditionen

Entstanden ist im Ergebnis ein Reinraum nach EU-GMP-Richtlinie mit einer lichten Raumhöhe von drei Metern, der eine einstellbare Grundtemperatur von 20 – 26°C gewähr-

leistet. Durch die neuen Räumlichkeiten befindet sich nun die Herstellung, Abfüllung, Etikettierung und der Versand der kosmetischen Öle unter einem Dach und bietet so neben einer erhöhten Produktqualität auch wirtschaftliche Vorteile durch eine Effizienzsteigerung innerhalb der Wertschöpfungskette. Außerdem ist jederzeit die mikrobiologische Untersuchung von besonders entscheidenden Ingredienzien gewährleistet.



*In den neuen Räumlichkeiten ist die mikrobiologische Untersuchung jederzeit gewährleistet.*

Die Luftführung im Reinraum wurde in diesem Fall so ausgelegt, dass sich im Raum eine turbulente Mischlüftung einstellt. Die Lufterbringung in den Herstellungsbereich erfolgt über eine zweistufige Filtration sowie Deckendrallauslässe, die mit Schwebstofffiltern nachrüstbar sind. Infolge der stattfindenden Verdünnung mit der Raumluft wird so die Staubkonzentration auf das gewünschte Minimum herabgesetzt. Die gefilterte Luft wird direkt an den Arbeitsplätzen wieder abgesaugt und nach der Wärmerückgewinnung als Fortluft abgeführt.

Im kosmetischen Herstellungsbereich gelangt die Luft durch Abluftgitter im Tischbereich in den Rückluftkanal und wird zur Luftaufbereitung dem Klimagerät zugeführt.

Für die Luftaufbereitung wurde ein Außen- und Fortluftgerät von

## Aus den Projekten

### Optimale Produktionsbedingungen für die Schönheit aus der Natur

Weiss Technik mit Wärmerückgewinnung installiert, welches außerhalb des Reinraumbereichs in der Technikzentrale aufgestellt wurde. Hier wird die Luft situationsabhängig den Anforderungen entsprechend zweistufig gefiltert, gekühlt, be- oder entfeuchtet.

Das in der ersten Ausbaustufe eingesetzte Klimagerät verfügt über eine Leistung von 16.000m<sup>3</sup>/h bei konstantem Volumenstrom. Es versorgt den Reinraumbereich inklusive der Nebenbereiche (Lager, Büros) mit einer Gesamtfläche von 455 m<sup>2</sup>.



*Auch das Öllager wird vom Klimagerät versorgt.*

Der Zugang zum Reinraum erfolgt über Schleusensysteme. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass der hinsichtlich des Reinraumklimas kritische Arbeitsbereich sicher von der Umgebung abgeschottet ist. Die zuverlässige Schleusensteuerung garantiert eine sichere Nutzung der Reinräume.

Die Schleuse zu den Produktionsräumen der Aromamischung ist ein wichtiger Schutzmechanismus um die qualitativ hochwertige Produktion vor Verunreinigung zu schützen. Die Abgrenzung des Reinraums geschieht über die Implementierung einer Druckkaskade. Dieser Überdruck bewirkt, dass die Luft aus Bereichen mit



*Der Zugang zum Reinraum erfolgt über Schleusensysteme.*

höherer Luftreinheit in Bereiche mit niedriger Luftreinheit strömt. Diese Strömungen von reinen in unreine Bereiche verhindern ein Eindringen von Kontamination in Bereiche höherer Luftreinheit.

Die mögliche Gefahr durch Kreuzkontamination wurde überprüft und als unwahrscheinliches Risiko eingestuft.

Die neuen lichtdurchfluteten Herstellungsräume mit höhenverstellbaren Arbeitsflächen bieten dem Fachpersonal viel Platz und wurden perfekt den Anforderungen angepasst. Ein speziell auf die einzelnen Arbeitsbereiche abgestimmtes Schallschutzkonzept sorgt für eine angenehme Arbeitsatmosphäre.

#### **Einfache Bedienung am Gerät**

Die gesamte Regelanlage ist in einem kompakten Schaltschrank integriert. Die Steuerung erfolgt über das Weiss Technik Regelsystem Prozess Control 3 plus (PC3+)

mit anwenderfreundlicher Touchscreen Technologie und 5,7" Grafikmonitor am Gerät. Dietmar Wolz zieht ein rundum gelungenes Fazit der partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit Weiss Klimatechnik: „Für uns war es wichtig, einen erfahrenen und kompetenten Partner an unserer Seite zu haben, der uns optimale klimatische Konditionen für die Herstellung unserer Aromamischungen herstellen kann und die jederzeitige Produktionssicherheit gewährleistet. Weiss Klimatechnik hat die komplexen Anforderungen mit der Lieferung hochwertiger Klimatechnologie hervorragend umgesetzt.“

Weiss Klimatechnik konzentriert sich auf individuelle Kundenlösungen in den Bereichen Hygieneklima, Reinraumklimatisierung, Messraum- und Prozessklima. Als Vor-Ort-Spezialist sorgt das Unternehmen mit Ingenieur-Know-how, langjähriger Erfahrung und zukunftsweisender Technologie für sichere Produktionsprozesse und -verfahren für Mensch und Maschine. Das Unternehmen bietet erprobte Systemlösungen für anspruchsvolle Einsatzzwecke von der Planung bis zur schlüsselfertigen Realisierung.

*Pressebericht:  
Weiss Klimatechnik GmbH*

# Praxisbericht

## Die stützenfreie Pharmaproduktion

*Produktionsflächen in Pharmabauten stellen komplexe und mitunter auch kleinteilige Raumzuschnitte dar mit den sich in drei Dimensionen geometrisch ausbreitenden Produktionslinien. Neben kleinteiligen Schleusen und Rückluftschächten müssen auch die aufwändigen gebäudetechnischen Versorgungseinrichtungen mit in das Bauvolumen integriert werden.*

Um diese funktionalen Raumzusammenhänge mit allen nutzungsbedingten Material- und Personalflüssen in einem Gebäude unterzubringen, bedarf es einer frühen und klaren Strukturierung der Prozessabläufe zwischen Gebäudeplaner, Nutzer und Prozessplaner, um als wirtschaftliches Ergebnis für den Bauherrn eine klare, kompakte und hoch flexible Nutzungseinheit zur Pharmaproduktion einschließlich aller Nebenflächen zu entwickeln.

Eine gut strukturierte pharmazeutische Produktionseinheit aus einer oder mehreren Produktionsbereichen bildet sich dann in einer klar umrissenen Produktionsfläche ab, um die sich wiederum klar abgegrenzte Nebenflächen und Servicebereiche gruppieren.

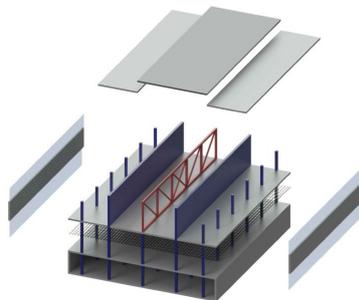


*Südfassade*

Plant man eine Pharmaproduktion, gilt es baulich die Schwerkraft zu überwinden - die darüber angeordneten Eigen- und Nutzlasten müssen ins Fundament gebracht werden, so sehr auch Nutzer und Prozessplaner dagegen Sturm laufen und

immer wieder versuchen, ihre Stützen - Schiebespielchen mit dem Bau zu veranstellen.

In der Produktionsfläche müssen statisch hoch belastete Tragwerksstützen in einem sinnvollen Raster positioniert werden, um die über der Produktionsebene sich aufsummierenden Lasten abzutragen. Abgesehen davon, dass Stützen im Einzelfall auch die Anpassung einer Produktionsmaschine bedingen können, weil man das Stützenraster nicht auf jegliche Produktionsanlage optimal anpassen kann, entstehen durch die in der Produktionsfläche angeordneten Stützen Flächenverluste, weil die Produktionsanlagen nicht frei in der Fläche mit optimierten Handlingflächen geplant werden können, sondern in ihrer Anordnung auf das Tragwerk Rücksicht nehmen müssen.



*Gesamtragwerk*

Statisch und wirtschaftlich sinnvolle Basisraster einer Pharmaproduktion basieren im Regelfall auf einem Ausbau - Modul von 1,20m, welches auf ein Tragraster von z.B. 6,6m x 7,20 oder 6,0m x 8,4m in Abstimmung mit den Notwendigkeiten der Produktion angepasst wird.

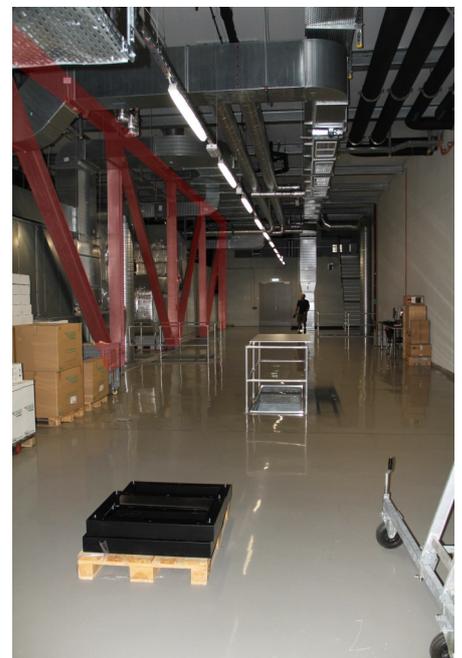
Soll das kleinteilige Raumkonzept der eigentlichen Produktionsflächen mit Schleusen, Durchreichen, Serviceräumen etc. in dieses tragende Gebäuderaster integriert werden, ergeben sich die Verlustflächen dadurch, dass man nicht in allen Vielfachen des Rasters von 1,2m (oder auch Teilraster 0,3m, 0,6m etc.) eine Wand stellen kann. Beispielsweise in Nähe einer Stütze schließt man sinnvollerweise an diese an, denn es ist weniger störend, eine Stütze im Wandverlauf der Raumschließung zu haben, als im Raum knapp vor der Wand. Und damit hat der eine Raum etwas mehr Fläche, der andere et-

was weniger- was sich auch ungünstig aufsummieren kann.

Der ideale Ansatz wäre daher eine stützenfreie Produktionsfläche, wobei die außen herum angeordneten Serviceflächen wie Material- Eingang und Ausgang, Personalräume, Besucherumgang, Lager etc. durchaus wieder um kleinteilige Stützenraster organisiert werden können. Mit etwas bautechnischer und statischer Kreativität lässt sich eine solche stützenfreie Produktionsfläche sogar schaffen - wir haben das bei einer Pharmaproduktion in Süddeutschland 2016 erfolgreich realisieren können. Die Herausforderung dabei ist die Abtragung der Lasten der oberhalb der Produktion angeordneten Technik-Ebenen. Grundlage ist eine Strukturierung der vertikalen Funktionsebenen des Gebäudes, wie im Folgenden und anhand der Systemdarstellungen an einer erdgeschossigen Pharmaproduktion dargelegt.

Kernfläche ist die Produktionsebene im Erdgeschoss. Darüber folgt die begehbare Pharmadecke mit der Technik- Verteilerebene, diese wiederum hängt an der tragenden Stahlbeton- Decke über dem Erdgeschoss.

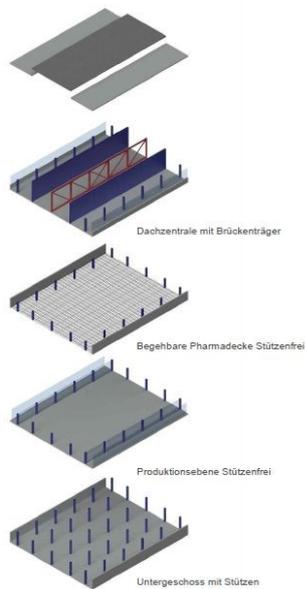
Über der Erdgeschossdecke folgt eine Technikzentrale, in der im Wesentlichen die Lüftungstechnischen Anlagen angeordnet sind, während die Medienerzeugung, Kälteanlagen etc. im Untergeschoß liegen.



*Technikzentrale mit Brückenträger (rot)*

# Praxisbericht

## Die stützenfreie Pharmaproduktion



*Geschosse einzeln als Isometrie*

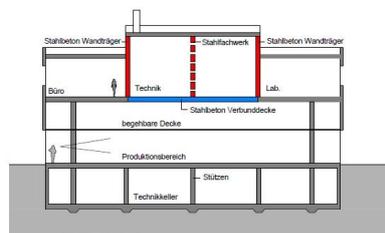
### Zeichnung Schnitt einfügen

Betrachtet man diese Höhenschichtung, kann man aus der Raumhöhe der Technikzentrale von ca. 5-6m zwischen Decke über Erdgeschoss und der Dachdecke ein Tragwerk entwickeln - eine Art Brückentragwerk. Die Stahlbetondecke über EG sowie die Dachdecke aus Stahlbeton werden über Stahlfachwerke statisch wirksam verbunden. Diese Verbindungsstützen werden mit Stahlprofil diagonalen zu Fachwerken ergänzt, womit die Decke über EG den Untergurt des Fachwerkes bildet und die Dachdecke den Obergurt. Die Wahl von Stahlbeton - Flachdecken wurde sowohl aus Brandschutzgründen getroffen als auch für die flexible Befestigungsmöglichkeit für alle unterzuhängenden technischen Einrichtungen. Wählt man in technisch hochinstallierten Gebäuden z.B. Leichtkonstruktionen aus Stahl - Trapezprofilen, geht dies in der Regel mit erheblichen Befestigungsproblemen und Überschreitungen der zulässigen Lastenleitungen einher.

In der beschriebenen Konstruktion aus zwei Stahlbeton - Flachdecken mit zwischengesetztem Stahlfachwerk entsteht ein freitragendes Brückentragwerk mit hoher Installationsfreiheit für die Gebäudetechnik.

Im von uns realisierten Pharmaprojekt haben wir eine stützenfreie Spannweite von ca. 28 m x 34 m überbrückt mit mehreren nebeneinander liegenden Trägern. Die entstandene, stützenfreie „Halle“ ließ sich durch die Prozessplanung hervorragend im feineren Ausbauraster einteilen und optimal an die Erfordernisse des Prozesses anpassen. Und da im Regelfall die Prozessplanung noch nicht finalisiert ist, wenn der Bau schon errichtet wird, lassen sich sogar noch während der Ausbauphase der Prozessfläche Optimierungen vornehmen, ohne das Bau und Statik tangiert werden. Was natürlich auch für eine hohe Flexibilität sorgt im Falle späterer Anpassungen der Produktion an neue Produktlinien.

Da für die Technikzentrale nicht die gesamte Fläche über dem EG benötigt wurde, konnten seitlich der Zentrale noch Laborräume und Büros angeordnet werden, die sowohl aus Brandschutzgründen als auch zur wirtschaftlichen Optimierung des Gebäudes in Stahlbeton erstellt wurden. Wie sich aus dem Schnitt erschließt, stellt die Flurwand zwischen Büroflur und Technikzentrale einen wandartigen Stahlbetonträger dar, der in der jeweiligen Längsachse den Stahlverbundträger ersetzt.



*Querschnitt*

Im Untergeschoss wurde ein konventionelles Tragwerk aus Stahlbeton mit Stützen und Flachdecken vorgesehen, da hier keine Notwendigkeit der Stützenfreiheit besteht und dieses Tragwerk mit geringen Spannweiten der Decke über Untergeschoss das Produktionsequipment im EG zu tragen hat- zudem auf der Bodenplatte im UG schwere Technikkomponenten wie Kältemaschinen, Tanks etc. anzuordnen waren.

Beim zuletzt nach unserer Planung realisierten Pharmaprojekt (ca. 32000 m<sup>3</sup>)

haben wir über wirtschaftliche Vergleichsrechnungen ermittelt, dass die zusätzlichen Sachkosten der reinen Stahlträgerkonstruktion bei ca. €70.000.- lagen, was aber über die Erleichterung im Ausbau und Prozesstechnik überkompensiert wird.

Terminlich und baustellenlogistisch ergaben sich ebenfalls Vorteile, da die Stahlfachwerke parallel zur Errichtung des EG vorgefertigt werden konnten und die Stahlbeton - Flachdecken aus Teilfertigteilplatten mit Aufbeton mit hohem Vorfertigungsgrad hergestellt werden konnten.

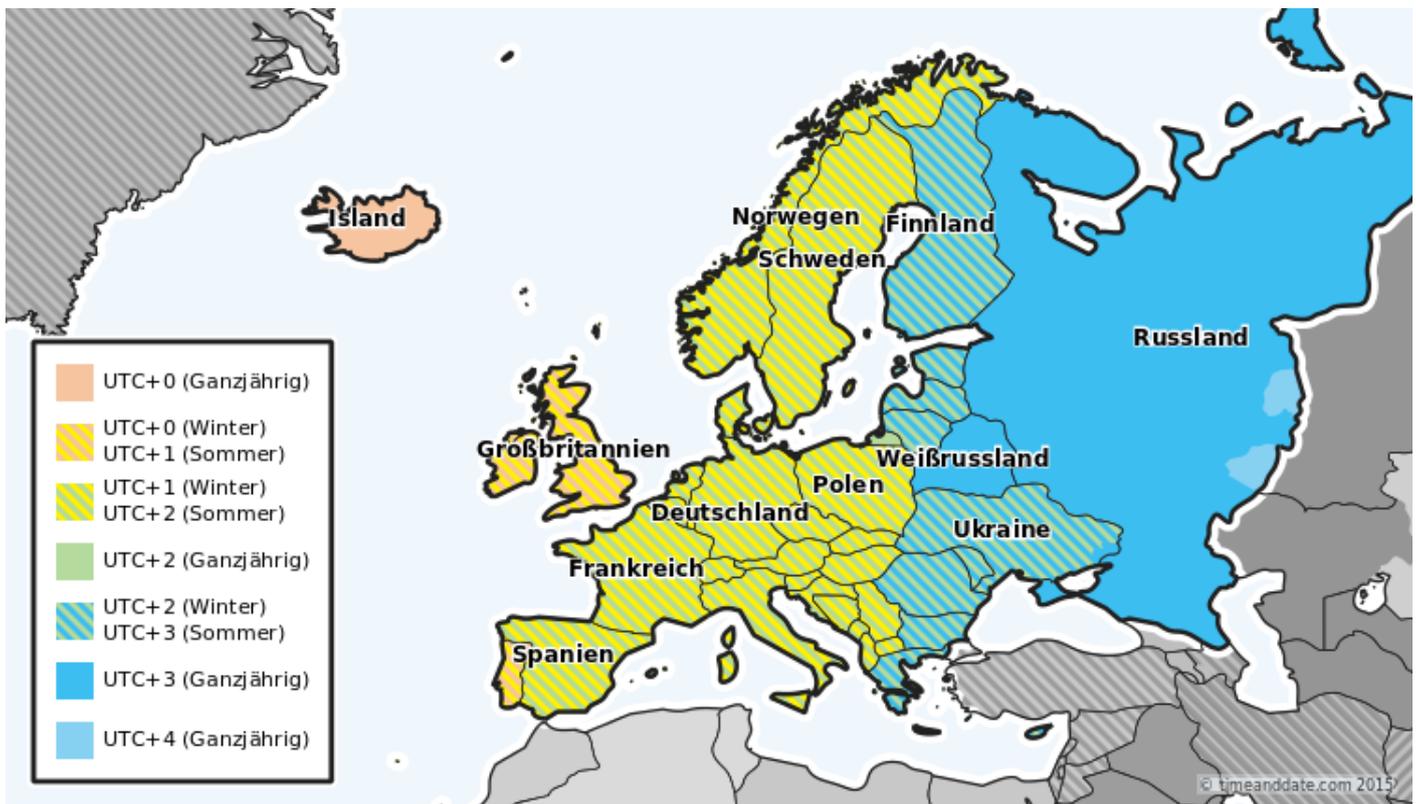
Gerade durch die im Pharmabau für die Gebäudetechnik erforderlichen großen Höhen der begehbaren Pharmadecken ließen sich diese Ebenen für die Ausbildung von Brückentragwerken auch bei mehrgeschossigen Produktionsbauten nutzen. Damit entstünde abwechselnd immer eine Produktionsebene, darüber eine von Technik durchdrungene Tragebene und darüber wieder eine Produktionsebene etc. Allerdings werden bei Geschossbauten die sich aufsummierenden Lasten der Randstützen sehr hoch, so dass sich hier stützenfrei mögliche Nutzflächen mit geringeren Abmessungen ergeben als bei eingeschossigen Produktionseinheiten.

Wichtig für solche komplexe, aber strukturierte und hochinstallierte pharmazeutischen Produktionsbauten ist ein integrierter Planungsprozess von Anbeginn der Projektentwicklung unter Teilnahme aller Planungsbereiche wie Architektur, Statik, Gebäudetechnik- und Prozessplanung. Vom Planungsteam ist hier gefordert, ausgetretene Pfade zu verlassen.

*Dipl.- Ing. Andreas Heene  
Heene-Pröbst Consulting GmbH*

# Praxisbericht

## Zeitumstellung



### Was passiert mit den Daten im vali.mon während der Sommer/Winterzeit Umstellung?

Die meisten Länder in Europa stellen immer noch die Zeit von Sommer auf Winter und umgekehrt um. Länder, die das ganze Jahr eine einheitliche Zeit haben, sind: Island, Weißrussland und Russland.

Bei der Verwendung eines permanenten Monitoringsystems, wie dem vali.mon, kommt natürlich die Frage auf, wie das mit den Zeiteinträgen gehandhabt wird.

Die Zeitzonen in Europa beziehen sich auf die UTC (koordinierte Weltzeit).

Die verschiedenen Zeitzonen können dem Bild oben entnommen werden.

In der Schweiz, Deutschland und Österreich gelten die Sommerzeit (UTC+2) und die Winterzeit (UTC+1).

Das bedeutet, in der Umstellung von Sommer auf Winterzeit gewinnen wir

eine Stunde und von Winter auf Sommerzeit verlieren wir eine Stunde.

Das vali.mon loggt alle Daten das ganze Jahr durch auf UTC+0 und stellt die Daten mit dem Zeitstempel des verwendeten Rechners (PC oder Server) zur Verfügung. Das bedeutet beispielsweise, dass während der Sommerzeit (UTC+2) der angezeigte Wert im Monitoring um 14:33 eigentlich mit 12:33 geloggt ist.

### Umstellung Winter auf Sommerzeit:

Dies ist der einfachere Fall. In der Nacht um 02:00 Uhr werden die Uhren auf 03:00 Uhr gestellt. Das heißt, wir verlieren eine Stunde. Im Monitoringssystem wird das auch so angezeigt, obwohl das System mit der UTC+0 einfach weiterloggt. Der Trend wird zwar nicht unterbrochen, bei genauem Hinsehen fällt aber auf, dass die Stunde von 02:00 bis 03:00 fehlt.

### Umstellung Sommer auf Winterzeit:

In der Nacht um 03:00 Uhr werden die Uhren auf 02:00 Uhr gestellt. Das bedeutet, es gibt eine Stunde "doppelt". Im Monitoring wird das je nach Ansicht dargestellt. Wird der Trend vor der Umstellung betrachtet, zum Beispiel von 22:00 Uhr bis 03:00 Uhr, wird die erste Stunde dargestellt. Wird der Trend nach der Umstellung betrachtet, zum Beispiel von 02:00 Uhr bis 08:00 Uhr, wird die zweite Stunde dargestellt. Lässt man sich die Zeit während der Umstellung darstellen, wird die Stunde sogar doppelt dargestellt. Die Zeit im Trend wechselt von 02:59 Uhr nicht auf 03:00 Uhr, sondern beginnt erneut bei 02:00 Uhr.

Also keine Sorge, die Zeitumstellung kann Ihren Daten nichts anhaben.

*vali.sys gmbh*

*Bildquelle: [www.timeanddate.de](http://www.timeanddate.de)*



*Die jüngsten Masernfälle in Graz schaffen Aufmerksamkeit für den möglichen Ausbruch einer Epidemie. „Biosafety“ lautet das Zauberwort für den richtigen Umgang damit.*

Masern sind eine hochansteckende Krankheit – ein Infizierter steckt bis zu 18 (nicht geimpfte) Personen an. Wie groß die Gefahr ist, zeigt ein aktueller Fall: Im Jänner wurden im Universitätsklinikum Graz 28 Babys mit Verdacht auf Masern aufgenommen. Damit es hier zu keiner Epidemie kommt, bedarf es schon im Vorfeld zahlreicher Maßnahmen und vor allem Bewusstseinsbildung. DI Christian Lorenz von Lorenz Consult wird als Planer immer wieder damit konfrontiert. Im Interview spricht er über Sensibilisierung, den Schutz des Krankenhauspersonals und worauf hier bei der Planung geachtet werden muss.

#### **Warum ist Biosafety auch für Sie ein Thema?**

*DI Christian Lorenz:* Wir sind sehr stark im Gesundheitsbereich – bei der Laborplanung oder der Umsetzung großer Laborprojekte – vertreten. Beim Umgang mit dem Thema Infektionen und

infektiösen Patienten bedarf es einer entsprechenden Expertise. Der erforderliche Schutz des zum Einsatz kommenden Personals und der Umgebung rückt dabei immer stärker in den Fokus der Aufmerksamkeit.

#### **In welchem Spannungsfeld bewegt sich die Planung, wem muss sie gerecht werden?**

*DI Christian Lorenz:* Die Besonderheit ist, den Gefahrenbereich – das sogenannte Containment – so zu planen, dass die darin arbeitenden Personen geschützt sind und ein nach außen dringen von gefährlichen Viren verhindert wird. Dazu gehören auch die Möglichkeit der Dekontamination und die Wartbarkeit der Anlagenhauptkomponenten. Bereits in der Planung ist zu berücksichtigen, wie Lüftungsanlagen auszuführen sind, was mit den Abwässern passiert, wie die Reinigung und im Ernstfall die Dekontaminierung erfolgen.

#### **Wie ist der Ablauf bei der Planung?**

*DI Christian Lorenz:* Zuerst wird vom Kunden eine Gefährdungsbeurteilung erstellt. Die Fragen sind: Mit welchen Biostoffen (z. B. Viren) habe ich es zu

tu? Welche Gefährdungen sind möglich? In erster Linie ist Biosafety Personenschutz – also des Personals – und danach erst Umweltschutz. Beispiele dafür sind die Schweinegrippe, Ebola oder der militärische Bereich.

Konkret sind es drei Kompetenzen, die ineinander übergreifen:

1. *Organisation*
2. *Schulung Personal*
3. *Planung und Implementierung technischer Lösungen*

Unsere Aufgabe ist es, dichte Bereiche zu planen und zu bauen. Hier sind auch Lüftungsanlagen und Filter ein wichtiger Punkt. Wir betrachten den ganzen Raum oder einzelne Reinraumwerkbanken.

#### **Welche Infos benötigen Sie, bevor Sie starten können?**

*DI Christian Lorenz:* Wir bilden uns in diesem Bereich laufend weiter: Das Zentrum des Wissens in Europa ist Deutschland. Aus diesem Grund bauen wir auf eine Kooperation mit MLT-Labortechnik aus Frankfurt. Geschäftsführer Hans-Jürgen Ullrich ist hier der Experte in Deutschland – er macht auch Gefährdungsbeurteilungen.

#### **Digitalisierung und Biosafety – wie ergänzen sich die beiden?**

*DI Christian Lorenz:* Wir sind auf beide Bereiche spezialisiert und konnten uns hier eine große Expertise aufbauen. Letztendlich greifen Biosafety und Digitalisierung ineinander über: im digitalen Zwilling kann ich Zustände simulieren, die wichtige Erkenntnisse für den Betrieb liefern.

*Pressebericht:  
Lorenz Consult*

# Firmeninformationen

## Personalschleusen für technische Reinnräume

Für technische Reinnräume (ISO 4 nach DIN 14644) zur Fertigung optischer Komponenten hat die Friedrich Sailer GmbH Personalschleusen in verschiedenen Werken eingerichtet. Die Ausführung erfolgte aufgrund der Anforderungen des Kunden an die Reinnraumklasse komplett in Edelstahl. Alle Produkte wurden auf Maß gefertigt und zur optimalen Ab-

sprache mit dem Kunden vorab in 3D geplant. Die lasergeschweißte Ausführung sowie verschiedene technische Details sorgen neben der Materialwahl für besonders leicht und sicher zu reinigende Einrichtungselemente. Neben Schuhfächern und Sit-over-Bänken wurden Wertfächer mit Pfandschlössern eingebaut und eine Wäscheaus-

gabe sowie Rücknahme für die Reinnraumkleidung integriert. Die deckenmontierten Garderoben für die Overalls sorgen für maximale Platzausnutzung.

*Text und Bild :  
Friedrich Sailer GmbH*



# Firmeninformationen

## vali.sys erweitert ihr Portfolio

Die vali.sys gmbh verstärkt ihr Dienstleistungs- und Produktangebot und betreibt seit Anfang des Jahres als Vertriebspartner von ParticlesPlus, Inc. und Airy Technology auch deren erstes und einziges Kalibrierlabor in Europa.

### KALIBRATION



Kalibriert wird gemäss den neusten Richtlinien und Anforderungen nach ISO 21501-4. Der interne Ablauf einer Kalibration ist u.a. an unser Qualitätsmanagementsystem (ISO 9001:2015) angelehnt und eindeutig festgelegt. Somit ist eine einwandfreie Dokumentation gewährleistet.

www.valisys.swiss

„Unseren Kunden die bestmögliche Systemlösung mit qualitativ hochwertigen Produkten zu bieten, ist stets unser Fokus. Dabei sind nicht nur der Service, sondern auch verlässliche Produkte und deren professioneller Unterhalt essenziell“, so der Geschäftsführer der vali.sys, Thomas Christen. Daher hat man sich entschieden, ein eigenes Kalibrierlabor für die Geräte der amerikanischen Hersteller ParticlesPlus, Inc. und Airy Technology aufzubauen und deren Produkte ins Portfolio aufzunehmen. Kalibriert wird gemäß den neusten Richtlinien und Anforderungen nach ISO 21501-4. Der interne Ablauf einer Kalibration ist u.a. an unser Qualitätsmanagementsystem (ISO 9001:2015) angelehnt und eindeutig festgelegt. Somit ist eine einwandfreie Dokumentation gewährleistet. Nach einer Eingangs- und Funktionsüberprüfung werden die Geräte kalibriert. Sollte eine etwaige Justierung oder Reparatur notwendig sein, wird der Kunde selbstverständlich

vorab über Umfang und gegebenenfalls anfallende Kosten informiert. Natürlich wird nach erfolgreicher Kalibration ein Zertifikat und ein Kalibrierbericht (Service Report) erstellt und mit den Geräten und einer Referenzliste an den Kunden zurückgesendet.

### EIGENE KALIBRATION

01. Eingangskontrolle
02. Funktionskontrolle
03. Kalibration nach ISO 21501-4
04. Justierung oder Reparatur
05. Erfolgreiche Kalibration
06. Zertifikat
07. Kalibrierbericht und Referenzliste
08. Gerät zurück an Kunde

www.valisys.swiss



Das Produktangebot der Hersteller ParticlesPlus und Airy Technology reicht von mobilen Partikelzählern über Remote- bis hin zu Handheld-Geräten. Gemessen werden können Partikelgrößen von  $0.3\mu\text{m}$ - $30\mu\text{m}$ , wobei je nach Anforderungen des Kunden das entsprechende Modell zum Einsatz kommt.

Bezeichnend für die Partikelzähler ist deren State-of-the-art-Technologie. Durch mehrere eingebaute Prozessoren ist Multitasking möglich, d.h. es können während einer Messung auch weitere Gerätefunktionen betätigt werden. Ein ebenfalls wichtiger technischer Vorteil ist die Anzahl an Messungen: es können 40.000 Samples gespeichert werden, was gerade bei kurzen Messintervallen von Vorteil ist. Weiterhin sind die Geräte auch aufgrund der maximalen Konzentration für den Einsatz in stark belasteten Umgebung geeignet, da sie auch unter diesen Bedingungen genaue Messungen erzielen. Nicht zuletzt ist

das Preis-Leistungs-Verhältnis äußerst attraktiv.

Überzeugend ist jedoch nicht nur die hochwertige Qualität der Partikelzähler, sondern auch deren Design. Der Remote-Partikelzähler von Airy Technology beispielsweise ist kaum größer als eine Taschentuch-Packung. Gerade in Produkti-



onsräumen, wo auf engstem Raum ein komplettes Monitoring installiert werden muss, sind diese Remote-Partikelzähler ein klarer Pluspunkt.

Dem Kunden kann so ein Gesamtpaket, von Geräteverkauf über – Integration bis hin zur Wartung und Kalibration geboten werden, was sowohl zeit- als auch kostensparend ist. Ein weiterer wichtiger Schritt in Sachen Komplettlösungen und noch umfassenderes Konzept rund um Reinraummonitoringsysteme aus dem Hause vali.sys.

### KALIBRATIONEN VON AIRY TECHNOLOGY PARTIKELZÄHLERN



Ein wichtiger Schritt in Sachen Komplettlösungen und noch umfassenderes Konzept rund um Reinraummonitoringsysteme aus dem Hause vali.sys.

WWW.VALISYS.SWISS

Ab kommendem Jahr wird es sogar möglich sein, Kalibrationen von Partikelzählern direkt beim Kunden vor Ort durchzuführen.

Bild und Text:  
vali.sys gmbh

# Forschung und Entwicklung / Research and Development

## Simplify your cleanroom cleaning

*Eine komplette Neuentwicklung stellte die Pfennig Reinigungstechnik auf der Lounges 2019 vor.*

MopScoop – DIE Lösung nennt sich das neue Dosiersystem, welches möglichst alle der in der täglichen Praxis der Reinraumreinigung und –desinfektion bekannten Probleme und Anforderungen auf optimale Weise zu lösen weiß.

Themen wie die Standzeitproblematik sowie Probleme mit der Validierung der Desinfektion oder mit der hygienischen und mikrobiologischen Prozesssicherheit sind Vergangenheit. Durch die Kombination aus Komponenten wie MopScoop, MopDrop CR und Clino Synchro CR/Hybrid, welche einen komplett berührungsfreien Arbeitsablauf sicherstellen, sowie durch die verschlossenen gelagerte Desinfektionsflotte, welche die Hauptquellen von Kreuzkontaminationen eliminiert, wird ein Maximum an hygienischer Sicherheit garantiert.

- MopScoop wurde von Beginn der Entwicklung an als System entwickelt, welches mit beiden Moppkonzepten, Einweg- oder Mehrweg, angewendet werden kann.
- Beim Einsatz von Desinfektionswirkstoffen handelt es sich um ein offenes System; d.h. bereits validierte Reinigungs- und Desinfektionsmittel können problemlos weiterverwendet werden.
- MopScoop kann mit allen gängigen bioziden und reinigenden Wirkstoffen eingesetzt werden und ermöglicht eine exakte Einstellung der benötigten Flüssigkeitsmenge.
- Die Forderung der Regelwerke nach Wirkstoffwechsel kann breiter abgedeckt werden.
- MopScoop ist extrem langlebig. Über 55.000 Zyklen hat die Dosiereinheit bereits ohne Probleme durchlaufen. Dies entspricht über 1 Million m<sup>2</sup> gereinigter Reinraumfläche ohne Verschleiß.
- Mit einer Genauigkeit von 1,3% +/- (Maximalwerte, die durchschnittliche Abweichung liegt deutlich unter 1%) erreichen Sie höchste Effizienz und Präzision
- Ein hoher Sicherheitsfaktor wird durch das komplett geschlossenes System, ohne offenes Wasser, garantiert
- Keine Partikelgeneration durch nur 2 bewegte Teile in reinraumkonformen Lagern
- Motivation durch ergonomische Vorteile

Die Validierung eines Reinigungs- und Desinfektionskonzeptes ist mit erheblichem Aufwand verbunden. Nachdem MopScoop mit allen gängigen Produkten eingesetzt werden kann, entfällt die Notwendigkeit einer Neuvalidierung. Die unerreichte Präzision von 1,3% +/- garantiert eine perfekte Reproduzierbarkeit des Ergebnisses und ermöglicht mit den relevanten Unterlagen und Gutachten eine problemlose und mit wenig Aufwand verbundene Validierung. Zudem ermöglicht die Kombination aus exakt einstellbarer Dosiermenge und vollständigem Verbrauch der angesetzten Flotte ohne Restmenge einen maximal verantwortungsvollen Umgang mit Desinfektionsmitteln.

Mit MopScoop wurde erstmals ein Reinraum-Reinigungssystem mit dem Ziel entwickelt, die Verbesserungspotentiale aller auf dem Markt befindlichen Systeme zu realisieren, die Aktualisierungen der relevanten Regelwerke zu berücksichtigen und, vor allem, die tägliche Arbeit so leicht und sicher wie möglich zu machen.

Das gesamte System lässt sich fast vollständig ohne den Einsatz von Körperkraft bedienen. Schwerkraft und Hebelgesetz erledigen das für Sie!

Nutzen Sie die Vorzüge eines ausgefeilten Gesamtkonzeptes und...

*Simplify your cleanroom cleaning!*

*A completely new development was presented by Pfennig Reinigungstechnik at Lounges 2019.*

MopScoop - THE solution is the name of the new dosing system, which can solve all the problems and requirements known in the daily practice of cleanroom cleaning and disinfection in the best possible way.

Topics such as problems with the validation of disinfection or with hygienic and microbiological process reliability are a thing of the past. The combination of components such as MopScoop, MopDrop CR and Clino Synchro CR/Hybrid, which ensure a completely contact-free workflow, and the sealed disinfection liquor, which eliminates the main sources of cross-contamination, guarantees a maximum of hygienic safety.

- From the beginning of its development MopScoop was constructed as a system that can be used with both mop concepts, single-use and multi-use.
- Coming to the use of disinfectants, MopScoop is an open system, i.e. already validated cleaning agents and disinfectants can be reused without any problems.
- MopScoop can be used with all common biocidal and cleaning agents and enables an exact adjustment of the required amount of liquid.
- The requirements of the regulations for the change of active ingredients can be covered more broadly.
- MopScoop is extremely durable. The dosing unit has already run through more than 55,000 cycles without any problems. This corresponds to over 1 million square meters of cleaned cleanroom area without wear.
- With an accuracy of 1.3% +/- (maximum values, the average deviation is significantly less than 1%) you achieve the highest efficiency and precision.
- A high safety factor is guaranteed by the completely closed system, without open water.
- No particle generation due to only 2 moving parts in cleanroom-compliant bearings
- Motivation through ergonomic advantages

The validation of a cleaning and disinfection concept involves considerable effort. Since MopScoop can be used with all common products, there is no need for a new validation. The unmatched precision of 1.3% +/- guarantees a perfect reproducibility of the result and, with the relevant documents and expert opinions, enables problem-free validation with little effort.

In addition, the combination of precisely adjustable dosing quantity and complete consumption of the prepared liquor without residual quantity enables maximum responsible handling of disinfectants.

MopScoop is the first cleanroom cleaning system to be developed with the aim of realising the improvement potential of all systems available on the market, taking account of updates to the relevant regulations and, above all, making daily work as easy and safe as possible.

The entire system can be operated almost entirely without the use of physical force. Gravity and leverage do it for you!

Benefit from the advantages of a sophisticated overall concept and...

*Simplify your cleanroom cleaning!*



*PPS MopScoop*



*MopScoop - Wagen / MopScoop - trolley*

# Forschung und Entwicklung / Research and Development

## Color in the Working Space

Da der Entwurf für modern Labore und Reinnräume heutzutage eher offene und kollaborative Räume vorsieht, wurde das Trespa® TopLab® Portfolio erneuert und mit neuen Dekoren bereichert, um lebhaftere neue Farben und Holz Dekore zu dem bereits bewährten Angebot hinzuzufügen.

Seit mehr als 25 Jahren ist Trespa® TopLab® das Synonym für erstklassige Hochdruck-Schichtpressstoffplatten im Bereich der anspruchsvollsten funktionellen und wissenschaftlichen Anwendungen. Trespa investiert ständig in die Verbesserung seiner TopLab® Produktlinien – z. B. für langanhaltende Oberflächenhygiene, Stoß- und Kratzfestigkeit, Flexibilität und einfache Anwendbarkeit – und stellt dabei sicher, dass die ästhetischen Eigenschaften auf dem Stand der Dinge sind.

Das Erlebnis der Nutzer und Besucher dieser Räume, in denen tagtäglich gearbeitet, produziert sowie innovative und bahnbrechende Forschung betrieben wird, soll dabei gesteigert werden.

Aus diesem Grund hat das Trespa Technology Center 18 neue Dekore entwickelt, die das aktuelle Angebot an Scientific Surface Solutions bereichern und farbiger und trendiger gestalten – natürlich unter Beibehaltung der Qualität, für die Trespa bekannt ist.

„Jede Farbe wurde einzeln getestet“, erläutert Veronique Duivelshof, Produkt Portfolio Manager bei Trespa. Das Portfolio wurde zudem überarbeitet, um die Farbkombinationen innerhalb der drei Produktlinien zu maximieren. „Wir haben unsere Grundfarben für TopLab®PLUS, VERTICAL und BASE nutzbar gemacht, um die drei Produktlinien enger aneinander zu führen“, fügt Veronique Duivelshof hinzu und führt weiter aus, dass die Entwicklung neuer Farben ein multidisziplinäres Projekt ist, das viele Abteilungen involviert, vom Verkauf über Marketing bis hin zu F&E und Produktion. Nun wurde auch die Farbe Reinweiß zum Sortiment von TopLab®PLUS hinzugefügt – die perfekte Oberfläche für Arbeitsplatten, die das Bakterienwachstum nicht fördern und eine hohe Resistenz gegenüber einer großen Anzahl aggressiver Chemikalien aufweisen. Neun leuchtende Farben bereichern das Portfolio von Trespa® TopLab®VERTICAL, das chemisch beständige und hygienische Oberflächen umfasst, wie z. B. bei Möbeln, Wänden, Rückwänden und Verkleidungen in Abzugshauben.

Veronique Duivelshof: „Arbeitsplatten werden normalerweise in den Grundfarben weiß, grau oder schwarz bevorzugt. Doch man kann bei vertikalen Anwendungen mit hell akzentuierten Farben arbeiten, damit die Umgebung lebendiger und inspirierender wirkt. Funktionsräume müssen schließlich nicht nur weiß oder grau sein. Wir wollten mit dem Portfolio einen Trend schaffen und hoffen, unsere Kunden mit diesen Farben und Design Möglichkeiten inspirieren zu können.“

Mittlerweile verfügt das TopLab®BASE Angebot – das spezifisch für Arbeitsflächen und Möbelanwendungen entwickelt wurde, bei denen Kratz- und Abriebbeständigkeit von großer Bedeutung sind und die chemische Beständigkeit der Oberfläche nicht so kritisch ist – über vier neue auffallende und elegante Holzdekore sowie über vier intensive Farben.

„Wir haben die neuen Farben schon auf der AICHEMA in Frankfurt letztes Jahr vorgestellt und sehr positive Reaktionen erhalten“ teilt Ingo Sternitzke, Trespas Global Business Manager für Scientific Surface Solutions, mit. Er hat festgestellt, dass das neue Portfolio sehr gut ankommt. „Die Leute mögen die passenden Farben zwischen TopLab®PLUS und TopLab®VERTICAL, und TopLab®PLUS Reinweiß wird bereits regelmäßig angefragt und bestellt.“

With the design of modern laboratories and clean-rooms nowadays more open and collaborative, the Trespa® TopLab® portfolio has been renewed and enhanced with new decors to add vibrant new colors and wood decors to the already proven offering.

For more than 25 years, Trespa® TopLab® has been synonymous with first rate high-pressure laminate in the most demanding functional and scientific applications. Trespa is constantly investing in improving its TopLab® product lines – e.g. for example, for long-lasting surface hygiene, impact and scratch resistance, flexibility and ease of use – and ensures that the aesthetic properties are state of the art.

The experience of the users and visitors of these rooms, in which day-to-day work, production and innovative and ground-breaking research are operated, should be increased.

That's why the Trespa Technology Center has developed 18 new decors that enrich the current range of Scientific Surface Solutions, making them more colourful and trendier, while maintaining the quality Trespa is known for.

"Each colour was tested individually," explains Veronique Duivelshof, Product Portfolio Manager at Trespa. The portfolio has also been redesigned to maximize the colour combinations within the three product lines. "We have used our primary colors for TopLab®PLUS, VERTICAL and BASE to bring the three product lines closer together," adds Veronique Duivelshof, adding that developing new colours is a multidisciplinary project that involves many departments, from sales to marketing to R & D and production. Now the colour pure white has been added to the range of TopLab®PLUS – the perfect surface for worktops that do not support bacterial growth and have a high resistance to a large number of aggressive chemicals. Nine bright colors enrich the portfolio of Trespa® TopLab®VERTICAL, which includes chemically resistant and hygienic surfaces, such as: in furniture, walls, rear walls and panels in fume hoods.

Veronique Duivelshof: "Worktops are usually preferred in the basic colors white, grey or black. But you can work with brightly accented colors in vertical applications to make the environment more vibrant and inspiring. Finally, functional rooms do not just have to be white or grey. We wanted to create a trend with the portfolio and hope to inspire our customers with these colors and design possibilities."

Meanwhile, the TopLab®BASE range – specifically designed for work surfaces and furniture applications where scratch and abrasion resistance are of great importance and the chemical resistance of the surface is not so critical – features four striking and elegant wood decors and four intense colours.

"We already presented the new colors at AICHEMA in Frankfurt last year and received very positive reactions," reports Ingo Sternitzke, Trespa's Global Business Manager for Scientific Surface Solutions. He has found that the new portfolio is very well received. "People like the matching colors between TopLab®PLUS and TopLab®VERTICAL, and TopLab®PLUS pure white has already been regular requested and ordered."



Ingo Sternitzke  
Trespa International B.V.

## Research and Development

### Case study: How to dispose of equipment containing hazardous products?



When our customers wish to dispose of contaminated obsolete or defective equipment, sending this cumbersome waste as is to a hazardous waste treatment facility is often the first solution that comes to their mind. The following case study shows that on-site decontamination can render the waste appropriate for disposal in a non-hazardous treatment facility – a less lengthy and more cost-effective solution.

In March 2019, CURIUM received a request from a medical centre in Switzerland for the disposal of a refrigerator contaminated with osmium tetroxide on its internal walls. Treating the waste in Switzerland appeared too complicated: the refrigerator needed to be cut in pieces in order to be accepted by the hazardous waste treatment facility. The customer had considered sending the waste to France without prior decontamination or dismantling.

This solution presented regulatory constraints which would have entailed significant costs: the completion of a notification document for the transboundary movement of hazardous waste, and the proper packaging and transportation of the waste according to the ADR regulations. We proposed several alternative solutions, and the customer finally opted for on-site decontamination of the refrigerator so that most of it could be disposed of as non-hazardous waste.

After a contamination study, we found an optimal decontamination method to neutralize the oxidative nature of osmium. The decontamination operation was carried out on the customer's site, while applying all chemical safety measures such as zoning and wearing appropriate PPE. The fridge chamber was completely decontaminated and eliminated in Switzerland as a non-

hazardous waste. Heavily contaminated porous plastic elements were dismantled, cut and packaged in accordance with the Swiss hazardous waste treatment facility's specifications. As a matter of fact, their complete decontamination would have taken too much time and resulted in a higher cost than their disposal as hazardous waste. By opting for preliminary decontamination, the customer was able to dispose of the entirety of the waste in Switzerland, and to make a 30% saving compared to the solution consisting in exporting the waste.

In summary, preliminary decontamination is preferred when:

- the waste can be partially recovered
- it cannot be accepted as is by a waste treatment facility
- decontamination and disposal in a non-hazardous waste treatment facility is more cost-effective than its treatment as hazardous waste.

Decontamination appears to be the most optimal solution for the disposal of equipment such as extractor hoods, refrigerators, freezers, gloveboxes, biological safety cabinets, etc. Intermediate tailor-made solutions depending on the type of equipment and the hazardous product it contains are also possible, in order to optimize costs and maximize the safety of personnel handling the waste.

*Text und Bild: Anna Chtorkh  
CURIUM*

# Forschung und Entwicklung

## Neues Forschungsprojekt „CleanVentMonitoring“ am Hermann-Rietschel-Institut

In Reinräumen herrschen enorm hohe Anforderungen an die Luftqualität, welche die maximale Anzahl von auftretenden Teilchen bereits ab einer Größe von  $0,1 \mu\text{m}$  festlegen. Die jeweils zulässige Partikelkonzentration richtet sich nach den Produktanforderungen oder internationalen Normen und Richtlinien, wobei die Anforderungen an die einzelnen Prozessschritte während der Produktion vielfältig sind.

Um die Luftqualität zu überwachen, werden Partikelzähler eingesetzt. Im Rahmen der Risikobeurteilung werden zunächst die Messpunkte festgelegt, die der Qualitätssicherung und Prozessüberwachung dienen.

Für die Messpunkte sollen Stellen gewählt werden, welche repräsentativ für ihre Umgebung sind und dennoch den Arbeitsprozess nicht beeinträchtigen. Inwiefern die einzelnen Messpunkte aussagekräftig sind und welchen Einfluss die Position der Messsonde auf die Überwachung der Luft und damit auf die Produktqualität hat, ist in Normen nicht geregelt und soll unter anderem im aktuellen Forschungsprojekt „CleanVentMonitoring“ an der TU Berlin am Fachgebiet Gebäude-Energie-Systeme untersucht werden.

Das Ziel ist es, das lokale Ausbreitungsverhalten von Kontaminationen im Reinraum zu erforschen. Für verschiedene Formen der Luftführung werden Kontaminations- und mögliche Partikelquellen variiert, um letztendlich die Lüftungseffektivität zu steigern. Im weiteren Verlauf des Projekts sollen Möglichkeiten einer kontaminationsgeführten Regelung betrachtet werden, um eine energieeffiziente Fahrweise der Lüftungsanlage zu ermöglichen.

Das Projekt wird am Hermann-Rietschel-Institut durchgeführt, welches über zwei

für Forschungszwecke gebaute Reinräume verfügt. Die beiden Forschungsreinräume verfügen über eine Grundfläche von je  $23 \text{ m}^2$  und werden mit einem Zuluftvolumenstrom von  $13.000 \text{ m}^3/\text{h}$  versorgt. Einer der Forschungsräume wird mit einer turbulenten Verdünnungsströmung betrieben und ist ausgestattet mit endständigen Schwebstoff-Filtern der Klasse H14, welche einen Luftwechsel von  $40 \text{ h}^{-1}$  ermöglichen. Der zweite Raum weist eine turbulenzarme Verdrängungsströmung auf mit einem Luftwechsel von  $540 \text{ h}^{-1}$ , mit endständigen Filtern der Klasse U15.

Des Weiteren ist ein experimenteller Operationssaal mit einer Grundfläche von ca.  $36 \text{ m}^2$  errichtet worden. Der Zuluftvolumenstrom beträgt bis zu  $11.000 \text{ m}^3/\text{h}$ , welcher einen Luftwechsel von  $100 \text{ h}^{-1}$  ermöglicht und mit Schwebstofffiltern der Klasse H14 gefiltert wird. Die Luft wird zugeführt über einen etwa  $10 \text{ m}^2$  großen Deckendurchlass (turbulenzarme Verdrängungsströmung) und/oder über Decken-Dralldurchlässe (turbulente Verdünnungsströmung) oder durch bodennahe Luftdurchlässe (Quelllüftung).

Im Rahmen einer messtechnischen Erweiterung im April 2019 sind die Räume nun ausgestattet mit einem GMP-Monitoring-System, welches neben Messgeräten zur kontinuierlichen Überwachung von Temperatur, Luftdruck und Feuchte auch drei portable Laser-Partikelzähler umfasst. Diese sind in der Lage, Aerosole im Bereich von  $0,5 \mu\text{m}$  bis  $20 \mu\text{m}$  zu detektieren. Die messtechnische Ausstattung umfasst weiterhin omnidirektionale Hitzdrahtanemometer zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit, Pt100-Tempertursensoren, Nebel zur Strömungsvisualisierung, einen Aerosolgenerator sowie

einen weiteren Laser-Partikelzähler, an den bis zu 32 Messstellen angeschlossen werden können.

Zusätzlich zur experimentellen und messtechnischen Ausstattung verfügt das Hermann-Rietschel-Institut über mehrere HPC-Knoten zur Strömungsberechnung. Durch Anwendung der Finite-Volumen-Methode werden Parameteruntersuchungen durchgeführt und die Ergebnisse mittels experimentellen Untersuchungen validiert.

In Abb. 1a und b ist jeweils die Umströmung einer unbeheizten Platte in einer turbulenzarmen Verdrängungsströmung zu sehen – zum einen per CFD-Simulation, zum anderen durch Visualisierung der realen Strömung mittels Rauchdraht und Nebel. Zu sehen ist, dass der Staupunkt der Strömung in der Simulation deutlich sichtbar unmittelbar oberhalb der Platte ist. Auf dem Foto wird der Nebel bereits etwas weiter oben abgelenkt, was vermutlich auf die durch den Rauchdraht erhöhte Temperatur des Nebels zurückzuführen ist. Des Weiteren ist ersichtlich, dass sich die Strömung am Rand der Platte ablöst und es zu Verwirbelungen unterhalb der Platte kommt. In Abb. 1b sind neben dem Primärwirbel auch kleinere turbulente Verwirbelungen deutlich erkennbar. Diese werden in der CFD-Simulation nicht aufgelöst, da hier mit Turbulenzmodellen gerechnet wird, die die Auflösung kleiner Wirbelstrukturen nicht ermöglichen.

Es ergeben sich aus experimenteller und simulativer Sicht jeweils Vor- und Nachteile, welche durch Aufstellung eines eigenen numerischen Modells zur Bestimmung der Strömung untersucht werden sollen.

*Text und Bild:  
Hermann-Rietschel-Institut*

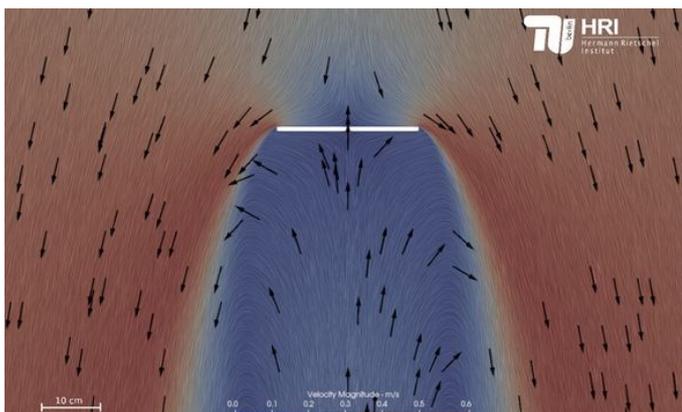


Abb. 1a: Visualisierung einer umströmten Platte per CFD-Simulation. Die Pfeile zeigen jeweils die Strömungsrichtung an.



Abb. 1b: Visualisierung einer umströmten Platte per Experiment. Unterhalb der Platte wird Nebel eingebracht, während die Strömung von oben mittels eines Rauchdrahts sichtbar gemacht wird.

# Baurecht

## Die Abgrenzung des Werklieferungsvertrages vom Werkvertrag und Technische Anlagen als Bauwerk

*In Anlehnung an das Urteil des BGH vom 07.12.2017, Az.: VII ZR 101/14 (Gegenstand der Entscheidung: eine industrielle Anlage zur Produktion von Kartoffelchips)*

### 1. Abgrenzung Werkvertrag – Werkvertragsrecht

#### a) Leitsatz des BGH:

Werklieferungs- und Werkverträge sind voneinander abzugrenzen. Hierbei ist entscheidend, welche Pflicht den Mittelpunkt der vertraglichen Beziehung bildet.

- Steht für die Vertragsparteien der **Warenaustausch** im Mittelpunkt, besteht also die **Wertschöpfung in der Herstellung und Lieferung** einer Sache, liegt ein **Werklieferungsvertrag** vor.
- Liegt dagegen der Schwerpunkt des Vertragsinhalts **nicht in der Lieferung** herzustellender Sachen, sondern in einer, wenn auch Herstellung und Lieferung von Sachen voraussetzenden, **Schöpfung eines Werkes**, liegt ein reiner **Werkvertrag** vor. Entscheidend ist unter anderem, dass nach dem Vertragsinhalt die Beschaffung von Material zur Verwirklichung des Hauptzwecks nur nebenbei geschuldet wird.

Der BGH bejahte, dass es sich bei dem Vertrag über die industrielle Anlage zur Produktion von Kartoffelchips um einen Werkvertrag handelt. Nach der Argumentation des BGH ist die bloße Lieferung der einzelnen Elemente zur Herstellung bzw. Erweiterung der Produktionslinie für die Bestellerin uninteressant gewesen. Wesentlich ist die Herstellung einer Gesamtanlage gewesen im Sinne eines funktionstauglichen Werks.

#### b) Bedeutung für die Praxis:

⇒ Präklusionsnorm des § 377 Abs. 1 HGB (unverzügliche Rügepflicht bei Erhalt) ist auf den Werkvertrag nicht anzuwenden, sehr wohl aber auf den Werklieferungsvertrag.

Gem. **§ 377 Abs. 1 HGB** hat der Käufer, wenn der Kauf für beide Teile ein Handelsgeschäft ist, die Ware **unverzüglich** nach der Ablieferung durch den Verkäufer, soweit dies nach ordnungsgemäßen Geschäftsgänge tunlich ist, **zu untersuchen** und, wenn sich ein Mangel zeigt, dem Verkäufer unverzüglich **Anzeige zu machen**.

Macht der Käufer dies nicht, **gilt** die Ware als **genehmigt** und damit als **vertragsgemäß** (sog. Präklusionswirkung).

Der Rechtsverlust infolge Genehmigungswirkung umfasst alle Rechte, die auf dem nicht oder zu spät gerügten Mangel beruhen.

**der Käufer verliert bei einem Werklieferungsvertrag alle Erfüllungs- und Gewährleistungsrechte**

⇒ Vergütungsanspruch

Vergütung des Werkunternehmers wird beim Werkvertrag grundsätzlich erst mit der **Abnahme** fällig, vgl. § 641 BGB. Bei einem Werklieferungsvertrag ist das Kaufrecht anzuwenden; der Vergütungsanspruch wird grundsätzlich mit Abschluss des Vertrages fällig, § 271 BGB.

⇒ **Vorleistungspflicht des Werkunternehmers beim Werkvertrag.**

### 2. Technische Anlagen als Bauwerk

#### a) Leitsatz des BGH

Technische Anlagen können selbst als **Bauwerk** zu qualifizieren sein. Das setzt voraus, dass die technische Anlage **mit dem Erdboden unmittelbar oder mittelbar** über ein Gebäude **fest verbunden** sei, ohne dass es sich um wesentliche Bestandteile (§§ 93, 94 BGB) handeln muss. Es genügt eine Verbindung der Anlage mit dem Erdboden oder dem Gebäude **allein durch ihr Gewicht**, sodass eine Trennung nur mit größerem Aufwand möglich ist.

Schließlich muss eine **dauernde Nutzung** der technischen Anlage beabsichtigt sein. Für die Beurteilung dieser Voraussetzungen ist entscheidend darauf abzustellen, ob Vertragszweck die Erstellung einer größeren ortsfesten Anlage **mit den spezifischen Bauwerksrisiken** ist, die der gesetzlichen Regelung zur langen Verjährungsfrist zugrunde liegen.

Der BGH entschied, dass es sich bei der industriellen Anlage zur Produktion von Kartoffelchips um ein Bauwerk handelt. Die Anlage ist bereits durch ihr Ausmaß und ihr Gewicht in einer Weise mit dem Grundstück verbunden, die eine spätere Trennung nur mit größerem Aufwand möglich mache.

Maßgebend ist, dass die Anlage ihrer Bestimmung nach ortsfest installiert ist und **hinsichtlich des Risikos der späteren Erkennbarkeit von Mängeln nicht anders zu beurteilen ist als ein Gebäude**.

#### b) Bedeutung für die Praxis

⇒ Verjährung

Unabhängig vom Vorliegen eines Werklieferungsvertrages oder Werkvertrages verjähren die Gewährleistungsansprüche des Käufers / des Bestellers in **fünf** Jahren, vgl. § 438 Abs. 1 Nr. 2a) BGB und § 634a Abs. 1 Nr. 2 BGB.

⇒ Bauvertragsrecht

Die speziellen Regelungen zum Bauvertrag gem. §§ 650a ff. BGB sind anwendbar, sofern ein Werkvertrag vorliegt.

Insbesondere die speziellen Regelungen zum Anordnungsrecht des Bestellers und die Folgen auf den Vergütungsanspruch des Unternehmers gem. §§ 650b, 650c BGB, die Möglichkeit der Bauhandwerkersicherung und der Sicherungshypothek für den Werkunternehmer gem. §§ 650e, 650f BGB sowie die Regelungen zur Zustandsfeststellung bei Verweigerung der Abnahme durch den Besteller gem. § 650g BGB.

### 3. Bedeutung für den Pharmabau

Die vom BGH aufgestellten Grundsätze lassen sich auf industrielle Anlagen im Pharmabau übertragen.

Für ein jedes Unternehmen ist es von essenzieller Bedeutung, ob der abgeschlossene Vertrag als Werkvertrag oder als Werklieferungsvertrag zu qualifizieren ist sowie ob ein Bauwerk im Sinne des Verjährungsrechts Gegenstand des Vertrages ist.

Generalunternehmer, die eine technische Anlage als Ganzes vertraglich schulden, müssen hier besonders gut aufpassen:

- Gegenüber Zulieferern von Einzelteilen, die unter Umständen sogar individuell hergestellt wurden, gilt das Werklieferungsrecht / Kaufrecht. Der vereinbarte Preis wird sofort zur Zahlung fällig; (erkennbare) Mängel müssen unverzüglich gem. § 377 HGB gerügt werden.
- Gegenüber dem Besteller haftet der Generalunternehmer 5 Jahre, auch für Mängel an Einzelteilen. Er kann aber keinen Regress mehr bei seinem Zulieferer nehmen, wenn er die Frist des § 277 HGB verstreichen hat lassen. Möglicherweise sind Regressansprüche gegen den Zulieferer auf Grund kürzerer Verjährungsfristen bereits verjährt.

*Dipl.-Ing. Sebastian Heene  
Rechtsanwalt + Bauingenieur  
Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht  
Justitia  
Rechtsanwältin und Bauingenieurin*