

VIP3000 - aus dem Vorstand



Ralf Gengenbach



Rino Woyczyk

Liebe VIP3000-Mitglieder,

die Jahres-End-Rallye hat begonnen, noch früher als bisher, in diesem Jahr schon mit Beginn des vierten Quartals. Die Life Sciences Industrie in den DACH-Regionen "fährt auf Hochtouren" und überall ist mit zunehmenden "Warte- und Mobilisierungszeiten" zu rechnen. War dies bislang eher im Bereich der Produktzulieferung bekannt, so hat es sich nun auch den Dienstleistungssektor erreicht.

"Gestern ausschreiben – heute anbieten – morgen verhandeln – übermorgen beginnen" – das Rezept für die Super-fast-track-Projekte geht nicht mehr auf. Auf Bauherren- und Investorenseite sind die eigenen Engineering-Ressourcen erschöpft, oft gar nicht mehr in dem notwendigen Umfang vorhanden. Deshalb werden die Aufgaben mehr und mehr an die Dienstleister übertragen, die jedoch mit dem gleichen Thema kämpfen. Auch und gerade sie haben die Problematik, junge Ingenieure zu finden und auszubilden. Erfahrene Ingenieure gibt es am freien Markt nahezu gar nicht mehr. Der Kampf um Nachwuchskräfte beginnt bereits während den ersten Studiensemestern – also gut 2 Jahre vor einem zu erreichenden Abschluss. Wir hatten diesen Trend bereits bei unserem letzten VIP3000-Symposium beleuchtet unter dem Motto: Vom Arbeitgebermarkt zum Arbeitnehmermarkt. Nun hat uns das Thema komplett erreicht.

Bauherren bzw. deren Einkauf haben bereits darauf reagiert. Komplettausschrei-

bungen für Dienstleister wie etwa EPCM (Engineering-Procurement-Construction Management), also die klassische Generalplanung über alle Planungsdisziplinen inklusive einem Projektmanagement oder das EPC (Engineering-Procurement-Construction), die klassische Übernahme der Gesamtverantwortung, sind stark im Kommen. Für uns Dienstleister bedeutet dies, dass wir noch enger zusammenrücken und noch intensiver Partnerschaften bilden müssen – um die komplette Verantwortungsübernahme von der CD-Phase bis zum Abschluss der OQ-Phase inklusive aller vertragsrechtlichen und haftungsrechtlichen Komponenten verlässlich übernehmen zu können..

Die aktuellen Gespräche auf den Messen – der VIP3000 war gerade erst Ende September auf der Lounges on Tour in Wien vertreten – zeigt diese Transformation sehr deutlich. Nicht mehr die Einzelleistungen stehen im Fokus, sondern Komplettlösungen. Und hier fragen die Bauherren und Kunden immer intensiver: Was kann wer und wo zu welchem Zeitpunkt kompetent und umfänglich anbieten.

Diese Themen werden auch im Rahmen unserer nächsten Mitgliederversammlung und unseres Fachmeetings am 15. und 16.11.2018 in Leipzig angesprochen – auch als Vorgriff und zur Vorbereitung des am 11. und 12.04.2019 stattfindenden großen VIP3000 Expertendialogs in Hamburg. Eine spannende und auch für uns alle richtungsweisende Herausforderung, die die Notwendigkeit eines intensiven Netzwerkes unterstreicht..

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen noch erfolgreiche 3 Monate bis zum Jahresende und freuen uns auf das persönliche Treffen mit Ihnen Mitte November in Leipzig.

Ralf Gengenbach / Rino Woyczyk
Vorstandsmitglieder

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
Messeinformationen	
VIP3000	
Lounges on Tour in Wien	4
TRESPA	
JASIS in Tokyo	5
Forschung und Entwicklung	
TRESPA	
Mehr als 55 Jahre Forschung	6
ZETA	
Single Use Technologie	7
SAILER	
Formsatzlagerung	9
BLOCK	
Laminarfelder in der Raumluft	10
Firmeninformationen	
VALI.SYS	
15 Jahre vali.sys	12
Baurecht	13
Hochschule Albstadt-Sigmaringen	
ACHEMA-Reporter	

Termine

Messe-Termine:



24. - 25.10. 2018
bionection in Dresden
<http://www.bionection.com/>



23. - 24.10. 2018
Cleanzone in Frankfurt a. M.
<https://cleanzone.messefrankfurt.com>



13. - 15.11. 2018
FoodTech in Herning / Dänemark
<http://www.foodtech.dk/>



20. - 23.11. 2018
Pharmtech & Ingredients
in Moskau / Russland



03. - 07.12. 2018
Zdravo Expo Health Care, Medical Engineering and Pharmaceuticals
in Moskau / Russland
<https://www.zdravo-expo.ru/en/>



10. - 14.12. 2018
CPhI India + P-MEC Pharma Week
in Bombay (Mumbai) / Indien
<https://www.cphi.com/p-mec-india/>



05. - 07.02. 2019
Lounges
in Karlsruhe
https://www.x4com.de/expo_lounges



09. - 11.04. 2019
POWTECH together with PARTEC
in Nürnberg
<https://powtech.de>

Termine

VIP-Termine:

VIP3000-Fachtagung:

15.11. + 16.11. 2018

in Leipzig

ReinraumAkademie



VIP3000 Experten Dialog:

11.04. + 12.04. 2019

in Hamburg



Mitglieder

Mitgliederzugänge:

keine

Mitgliederabgänge:

Bühr Lufttechnik GmbH

Farbatelier Schleicher

ReinraumAkademie GmbH

Messeinformationen

VIP3000 - Lounges on Tour in Wien



Das neue Konzept der Lounges on Tour wurde in 2018 erstmals ins Ausland nach Österreich, Wien, transportiert. Als Ausstellungshalle diente ein Eventhotel mit einer Glaspypamide, die eine offenen und helle Zonierung zuließ. Der VIP3000 war insgesamt mit 22 Mitgliedern vertreten; bei insgesamt

70 Ausstellern doch eine gute Quote. Neben einer eigenen kleinen VIP3000-Ausstellungsfläche mit eigenen Kurzaktionen gab es auch Vortragsflächen, die bei den durch die Mitglieder vorgetragenen Themen gut besucht waren.

Insgesamt waren 750 Besucher für die 1,5 Tage angemeldet – wovon

rund 450 Besucher bereits am ersten Tage anwesend waren. Beide Vormittage können als zufriedenstellend angesehen werden; der Nachmittag war verhalten. Die Verweildauer der Besucher an den einzelnen Ständen – zwischen den Vortragszeiten – wurde von allen als "zu wenig" bewertet und so bekam der Aussteller die Aufgabe für 2019, die Wegebeziehungen so anzuordnen, dass die Besucher zwangsläufig beim Wechsel von einem Vortrag zum nächsten an den Ständen vorbei gehen müssen. Insgesamt gesehen nicht so ganz zufriedene Ausstellergesichter – für 2019 hat der Veranstalter noch ein paar Optimierungsansätze zu lösen, um den Bekanntheitsgrad und die Attraktivität der Messe zu erhöhen.

*Text und Bild: Rino Woyczyk
Drees & Sommer SE*



Messeinformationen

Trespa auf der JASIS in Tokyo - September 2018

JASIS steht für "Japan Analytical & Scientific Instruments Show", diese Messe ist auf analytisch-wissenschaftliche Instrumente und Laborsysteme spezialisiert. Jedes Jahr präsentieren sich viele Aussteller, darunter führende in- und ausländische Hersteller in diesen Anwendungen. Trespa International B.V. ist mit der TopLab-Produkt-palette in Japan vertreten und das bereits seit Ende der neunziger Jahre.

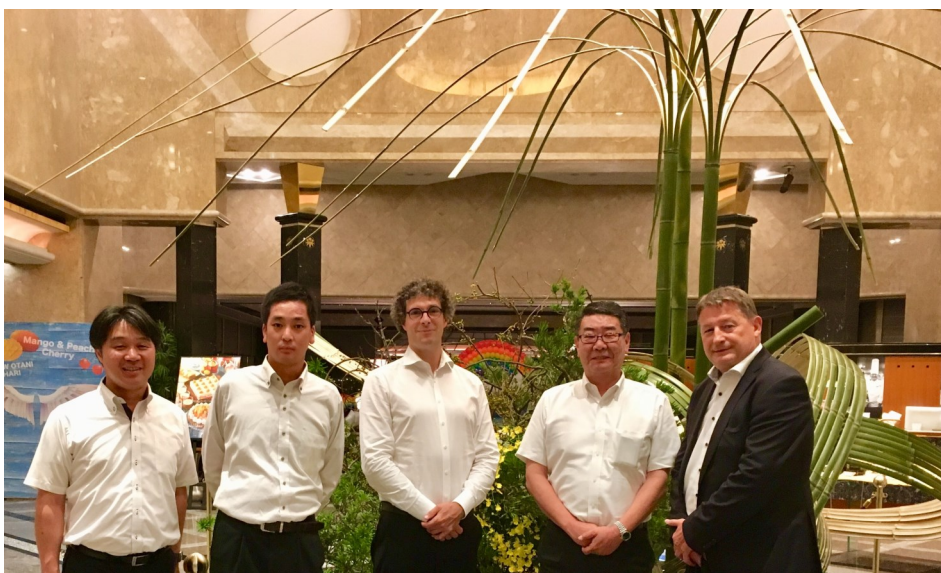
Virtuelle Realität war auch ein Hauptthema auf dieser Messe. Die interaktive computer-generierte Erfahrung, die in einer simulierten Umgebung stattfindet und visuelle

sowie sensorische Rückmeldungen wie Haptik beinhaltet. Es ist bereits üblich für Designerfahrung in den wissenschaftlichen, funktionellen und Laboranwendungen.

Trespa International B.V. ist seit langem auf dem japanischen Markt in wissenschaftlichen und funktionalen Anwendungen tätig. Unsere langfristigen Partnerschaften garantieren kontinuierlichen Erfolg und Geschäftswachstum. Wir sind dankbar für diese Zusammenarbeit und unseren Partnern im gesamten asiatischen Vertriebsgebiet.

Ingo Sternitzke

Trespa International B.V.



Forschung und Entwicklung

Mehr als 55 Jahre Forschung, Technologie und Innovation



Trespa International B.V. ist ein führender Hersteller von funktionellen Oberflächen und Architekturmaterialien. Dank mehr als 55 Jahren internationaler Erfahrung und Produktinnovation ist Trespa maßgebend in der Entwicklung von hochwertigen Plattenmaterialien und wissenschaftlichen Oberflächenlösungen für Labore, das Gesundheitswesen und in Reinräumen anerkannt.

Produkte der Trespa® TopLab® Linie verlängern spürbar Lebensdauer von Labortischplatten, Möbeleinrichtungen und Wandbekleidungen.

Design-Flexibilität, Trespa präsentiert seine innovative Scientific Surface Solutions Produktpalette, die TopLab®PLUS, TopLab®VERTICAL und TopLab®BASE umfasst. Mit hoher Leistung kommt Designfreiheit.

Trespa® TopLab® bietet eine Reihe von klassischen, modernen und trendsetzenden Farben. Die Platten haben einen homogenen Kern und können ähnlich wie hochwertige Harthölzer bearbeitet werden.

Ingo Sternitzke
Trespa International B.V.



Forschung und Entwicklung

Single Use / Stainless Steel Hybridtechnologien

Die Wegwerfgesellschaft hat mit dem vermehrten Einsatz von Einweg- ("Single-Use"; SU) Equipment auch im Anlagenbau Einzug gehalten. SU Bestandteile sind einfacher zu handhaben, bedürfen keiner Reinigungsvalidierung und sind damit kostengünstiger. Dem gegenüber stehen Edelstahlkomponenten, die wesentlich robuster sind und ein besseres Prozess Monitoring erlauben. Doch stehen die aktuellen Prozess Systeme tatsächlich in Konkurrenz zueinander? ZETA zeigt in einem jüngst abgeschlossenen Fast-Track Projekt, wie die Vorteile beider Systeme als Hybridlösung zur vollsten Zufriedenheit des Pharmakunden sinnvoll genutzt wurden.

Die Pharmabranche steht unter Zeitdruck: neue pharmazeutische Produkte müssen schnell auf den Markt, um rasch auf neue Krankheiten reagieren zu können. Bei der Planung dieser "Fast-track"-Projekte spielt die Single-Use Technologie (SUT) eine immer größere Rolle. Die Einwegtools aus Kunststoff sind bereits chemisch oder gammasterilisiert und machen dadurch aufwendige Reinigungs- und Sterilisationsprozeduren obsolet. Auch das Risiko von Produkt-Kreuzkontaminationen ist drastisch minimiert. Die hohe Flexibilität bietet verkürzte Umrüstzeiten und der Wechsel von einer Produktlinie auf die nächste kann rasch vollzogen werden. Die Inbetriebnahme neuer Produktionslinien innerhalb von 12 Monaten ist dank der SUT durchaus realistisch.

Andererseits sind SU Komponenten hoch standardisiert, was dann zum Problem wird, wenn der Anlagenbetreiber spezifische Produktionslösungen sucht: SU Bioreaktoren sind lediglich in Standardgrößen von 50L, 200L, 500L, 1000L bis 2000L erhältlich, und auch die Länge und Anzahl von Rohrleitungen sind standardisiert. Abweichungen in einem standardisierten Prozess ziehen aufgrund notwendiger Risikobewertung und Qualifizierungstests hohe Kosten nach sich, um weiterhin den GMP-Regelungen zu entsprechen.

Weitere latente Risiken der SUT sind sogenannte "Leachables/Extractables", also chemische Substanzen, wie z. B. Plastikadditive, Stabilisatoren oder Weichmacher, die unter Prozessbedingungen aus dem Kunststoff migrieren und die Produktqualität beeinträchtigen. Eine prozessgesteuerte Produktion von Wirkstoffen über geeignete Automatisierungskonzepte sowie der Mangel an geeigneten Sensoren für Prozess Monitoring zeigen ebenfalls die Grenzen der SUT auf.

Hybridlösungen – ein Win - Win System!

Hybridlösungen sind state-of-the-art und entstammen gewieften Engineering Konzepten, die SUT mit herkömmlichen Edelstahlkomponenten sinnvoll kombinieren. Die Vorteile beider Prozesssysteme kommen zu tragen: hohe Flexibilität und verkürzte Rüstzeiten der SUT treffen auf robuste Edelstahlkomponenten, die den Prozessbedingungen (z. B. hohem Druck,

Temperatur etc.) besser standhalten und die sich einfach automatisieren lassen. In der Industrie sind längst Prozessplattformen zu finden, die z. B. für die Medienherstellung, Biomasseabtrennung oder -abfüllung mit Edelstahlkomponenten ausgestattet wurden, jedoch einzelne Prozessschritte durch SUT ergänzt wurden, um mehr Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit zu erlauben. Noch stecken so manche Hybridlösungen in den Kinderschuhen und die Kompatibilität der einzelnen Komponenten zueinander bedarf hoher Aufmerksamkeit in der Planung. Auch die Komplexität der Qualifizierungs- und Validierungsunterlagen der verschiedenen Hersteller unterscheiden sich in Umfang und Ausführung, müssen jedoch gemeinsam vor der Behörde Bestand haben. Um diese Anforderungen auf einen Nenner zu bringen, hat sich die Einbindung von sowohl Verfahrens- und Prozess- als auch Automatisierungstechnikern und Experten für die Qualifizierung in der Planungsphase als besonders vorteilhaft erwiesen.

Konkrete Umsetzung: Fast-track Hybrid Solution

ZETA meisterte mit seinem interdisziplinären Expertenteam die Errichtung einer Prozessplattform, bei der SU Bioreaktoreinheiten (50L, 500L, 2 x 2000L) in eine bestehende Edelstahlanlage integriert wurden. Ein besonderer Fokus lag auf der Automatisierung und dem Design einer geeigneten Messtechnologie sowie der Temperatur-

Forschung und Entwicklung

Single Use / Stainless Steel Hybridtechnologien

kontrolle. Durch gezieltes Software-Engineering gelang den Automationsingenieuren die neuen Tools in eine existierende PCS7 Umgebung zu integrieren. Dadurch kommt es für zukünftige Produktionsprozesse zu enormer Flexibilität.

Auf Basis fundierter 3D Planung wurde ein Hybridkonzept erstellt, das sowohl den Zugang für den sicheren Betrieb gewährleistet, als auch eine vereinfachte Wartung und unkomplizierten manuellen Austausch der SU Teile ermöglicht. Das platzsparende Design bietet zudem genügend Raum für die Temperatur-Kontrolleinheit (TCU) und ermöglicht generell möglichst kurze Leitungsstrecken. Dank eines speziell entwickelten Routings für Schläuche und Leitungen, das in geordneten Bahnen angelegt wurde, kann die notwendige Prozesszuverlässigkeit und -sicherheit gewährleistet werden. Die Realisierung des Fast-Track Projektes erfolgte in nur zehn Monaten! Die wesentliche Verbesserung der SU Anwendung wurde durch das maßgeschneiderte Design der Anlage nach gezielten Kundenwünschen erreicht, die eine Integration robuster, nachhaltiger Edelstahl Komponenten voraussetzte. Für den Kunden ergab sich durch die flexible Prozessleitarchitektur auf Basis der PCS7 Umgebung ein weiterer Vorteil, der die Produktionsprozesse

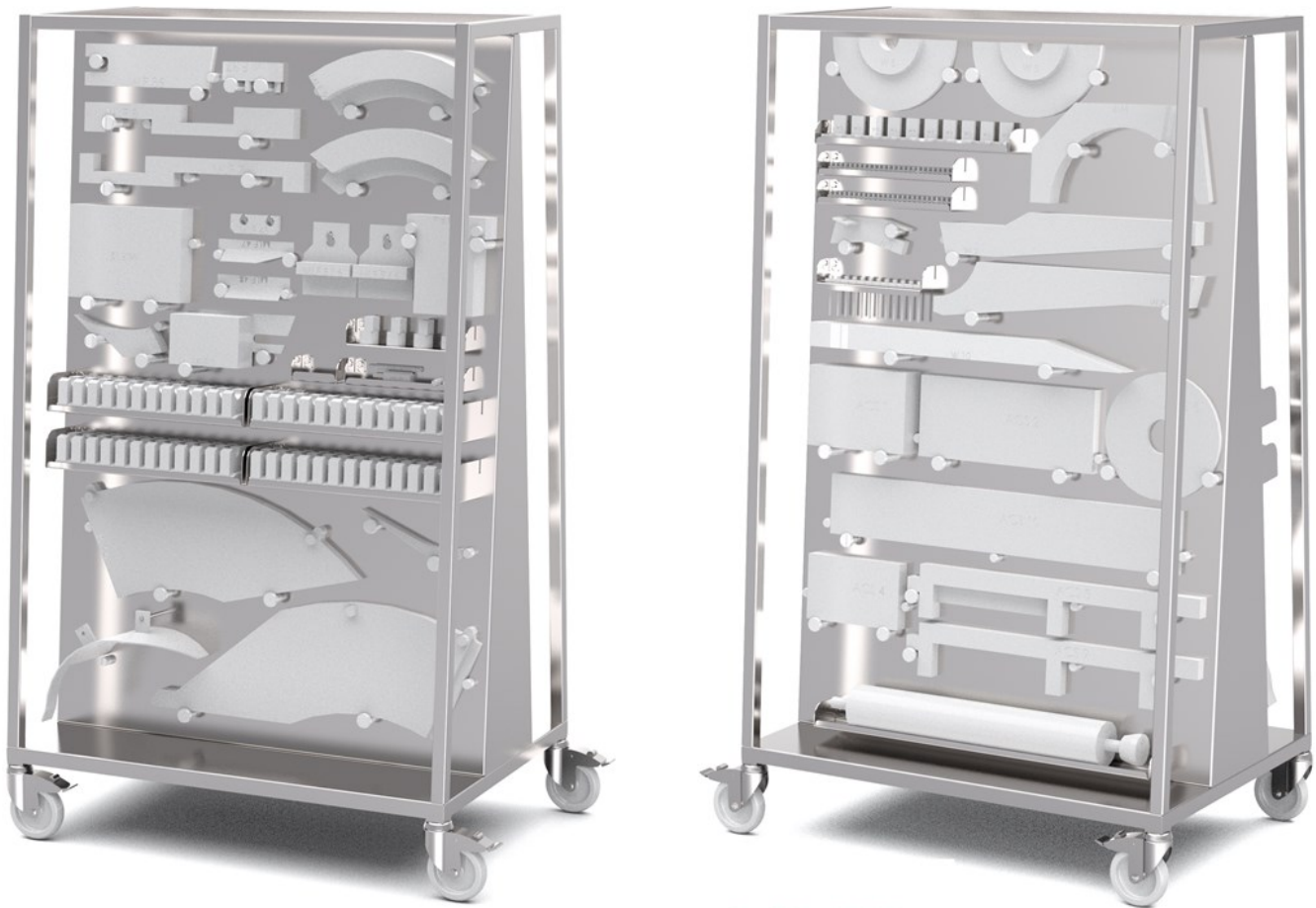


der Zukunft erleichtert, denn er erlaubt eine schnelle Umstellung auf neue Produktionszyklen und daher raschere Produktionsdurchlaufzeiten – denn Zeit ist Geld.

Presseinformation
ZETA

Forschung und Entwicklung

Best Practise - Lösung zur Formatsatzlagerung und -transport in der Pharmaindustrie



Formatsatzteile von Abfüll- und Verpackungsmaschinen in der Pharmaindustrie stellen eine enorme Investition da. Ihre sichere und hygienische Lagerung ist maßgebend für effiziente und GMP-gerechte Betriebsprozesse.

Die Friedrich Sailer GmbH aus Neu-Ulm, der Partner für hochwertige Reinraumeinrichtungen, bietet hierfür Lager- und Transportlösungen, die individuell auf den Kunden zugeschnitten und maßgenau gefertigt werden. Dabei werden die Formatsatzelemente schonend, sicher und strömungsgerecht gelagert.

Eine Gravur auf den Seitenflächen ermöglicht eine genaue Zuordnung der Formateile zu deren

Lagerplatz. Für diese Gravur werden die Formateile digitalisiert, um deren Umriss und Lagerungspunkte zu erhalten, die dann auf dem Wagen dargestellt werden. Somit ist auch eine Kontrolle der Formatsatzteile auf Vollständigkeit nach Ein- oder Ausbau möglich und es ist sichergestellt, dass risikobehaftete Verwechslungen verhindert werden. Gleichzeitig wird eine erhebliche Zeitersparnis beim Wechsel der Formatelemente an den Anlagen realisiert und damit Stillstandszeiten reduziert.

Die Fixierung der Formatsatzteile erfolgt durch Kunststoffzapfen und -stifte aus Polyethylen, was eine leichte Entnehmbarkeit und trotzdem sichere Verwahrung garan-

tiert. Kleinere Formatsatzteile werden in abnehmbaren Edelstahlkörben gelagert und können somit auch an der Maschine be- und entladen werden. Diese Art der Körbe dient auch der Lagerung von längeren Förderschnecken.

Die geschlossene und hygieneoptimierte Konstruktion der Wagen ermöglicht eine leichte und einfache Reinigung und Desinfektion. Die kompakten Abmessungen und die vier Lenk-Rollen (zwei mit Stopp-Funktion) erlauben ein einfaches Handling.

*Text und Bild:
Friedrich Sailer GmbH*

Forschung und Entwicklung

Raumluftechnik für die Produktion unter aseptischen Bedingungen:

Laminarfelder zusammengesetzt aus Einheiten mit 100% Frischluftzufuhr und variabler Steuerung der Luftleistung

In einem Werkteil des Kunden werden pharmazeutische Präparate (hochwirksame Arzneimittel) in kleinen Chargen hergestellt. Ebenfalls sollen Prüfchargen von neuen Präparaten und auch spezielle sterile Präparate hier gefertigt werden



Die Herausforderung bestand in der Anordnung aller notwendigen Herstellungs- und Hilfsprozesse in einem sehr begrenzten Raum von ca. 450 m² im bestehenden Gebäude, unter Einhaltung der geforderten Raumbedingungen, sowie das Verhindern von Crosscontaminationen.

In den Reinräumen der Klasse "B" findet die Vorbereitung der sterilen Lösungen, Waschen, Sterilisation von Primärverpackungen, Füllen, usw. statt.

Einzelne Produktionsprozesse werden ohne Verwendung von Kompaktherstellungslinien durchgeführt, dadurch muss das Arbeiten mit den Zwischenprodukten und der sterilen primären Verpackungen der einzelnen Operationen im-

mer unter dem LB (Laminarbereich) stattfinden.

Der Transport zwischen den einzelnen Räumen wird mit mobilen Behältern durchgeführt.

Für die Produktionsräume wurden zwei LB's entwickelt und realisiert:

- ein LB aus Zirkulationseinheiten für das Waschen und Sterilisation von Primärverpackungen oder Sterilisation von Gläsern
- der zweite LB aus Einheiten mit der Frischluftzufuhr aus einer Zentrallüftungsanlage für die Vorbereitung von Lösungen, Einwaage, Siebung oder Abfüllung

Ein Teil der verwendeten Rohstoffe wird offen verarbeitet, daher war es notwendig, die Gefahr einer möglichen Verteilung dieser Stoffe in den Räumen und auch im Lüftungssystem zu eliminieren. Für diese Räume wurden Laminareinheiten (nachfolgend nur "LE") mit 100% Zufuhr von frischer Luft entwickelt.

Für den Betrieb wurden LE's mit Frischluftzufuhr in Laminarfelder zusammengelegt (2 bis 17 Stück Laminareinheiten in einem Laminarfeld, 9 Laminarfelder in 6 Räumen).

Was spricht für die Verwendung von Laminarfeldern:

- die Anordnung und Zusammenstellung von einzelnen Prozessapparaturen erfolgt nach Produktionsanforderungen;
- einzelnes Equipment, wie z. B. Reaktoren usw., sind mobil. Die-

se können also leicht unter dem Laminarfeld nach Bedarf verschoben werden;

- unter einem Laminarfeld können verschiedenen Prozesse durchgeführt oder mehrere Anlagen untergebracht werden;
- unter einem Laminarfeld können mehrere Arbeitsplätze für einen Herstellprozess untergebracht werden;
- unter dem Laminarfeld hat das Personal einen größeren Arbeitskomfort und -raum.

Für so einen so kleinen Raum wurden ursprünglich sehr hohe Werte für die Luftzufuhr ermittelt – ca. 61.000 m³/h frische Luft pro Laminarfeld und ca. 12.000 m³/h Frischluft.

Für diesen hohen Bedarf musste eine Lösung erarbeitet werden, die den Luftbedarf drastisch senkt und zu einer energetisch vernünftigen Lösung führt, unter Berücksichtigung knapper Installationsmöglichkeit für die Luftzufuhr.



Forschung und Entwicklung

Raumluftechnik für die Produktion unter aseptischen Bedingungen:

Laminarfelder zusammengesetzt aus Einheiten mit 100% Frischluftzufuhr und variabler Steuerung der Luftleistung

Technische Ausarbeitung

Die Lösung bestand aus wechselnden Betriebsarten der Laminarfelder im gesamten Feld oder auch in Teilbereichen, die mit geringerer Intensivität betrieben werden können.



Die zugeführte Luftmenge konnte um ca. 40% gesenkt werden (von 61.000 m³/h auf ca. 25.000 m³/h). Jetzt ist die Kapazität der Luftversorgung für einen Bedarf bei Vollleistung von 50% der Fläche aller Laminareinheiten ausgelegt. Die Geschwindigkeit der Luft unter dem Laminarfeld ist 0,45 m/s. Die anderen 50% der Fläche stehen unter reduziertem Betrieb. Die Geschwindigkeit der zirkulierenden Luft unter dem Laminarfeld ist hier nur 0,10 m/s. Die jeweilige Betriebsart wird mit einer speziellen Software automatisch gesichert.

Um die Laminarfelder variabel zu halten, werden die "nicht aktiven Einheiten" in einer so genannten gedämpften Fahrweise betrieben. Die Austrittsgeschwindigkeit der Luft ist hier 0,10 m/s. Die reduzierte Betriebsart verhindert eine Rückführung der Luft aus den nicht

aktiven Einheiten in die Zuluftleitung und hält eine gleichmäßige Luftzirkulation bei den aktiven Einheiten aufrecht. Die Zirkulations-einheiten ergänzen sich gegenseitig, zur Erreichung einer "beruhigten" Laminarströmung. Zur weiteren Erhöhung des Arbeitsplatzschutzes werden einstellbare mechanische Bandblenden verwendet, die am Rand der Einheit oder des Laminarfelds installiert sind.

Beschreibung der Automatisierung:

Die Betriebsart der Laminareinheiten (LE) in selbständigen Laminarfeldern (LF) kann automatisch eingestellt werden:

- Alle LE in einem LF arbeiten gleichzeitig mit voller oder reduzierter Leistung.
- Bestimmte Sektionen von LE (mehrere LE zusammengeschaltet) in einem LF sind aktiviert, z. B. über einer bestimmten Herstellungsanlage.
- Einzelne LE können aktiviert werden.

Jedes LF ist mit stufenloser automatischer Regulierung durch die Steuereinheiten ausgestattet. Das System bewertet Angaben der Sensoren und korrigiert die Lüfterdrehzahl. Dadurch wird die geforderte Austrittsgeschwindigkeit gesichert. Einzelne LF sind mit Bediendisplays ausgestattet. Die Displays sind auf einem Montagerahmen befestigt und in der Nähe des gesteuerten LF installiert. Vom Display können nur die Beleuchtung reguliert und der Zustand/Betriebsart von einzelnen Einheiten des jeweiligen LF angezeigt werden. Die LE's können nur

aus dem Zentralbedienungspult gesteuert werden.

Die Software ermöglicht, Informationen über den aktuellen Betriebszustand sämtlicher LF's inkl. einzelner Einheiten auf einen externen Bildschirm darzustellen, mit Angaben über die aktuellen Raumkonditionen.



Beschreibung der Zirkulations-einheiten mit Frischluftzufuhr:

Es handelt sich um eine atypische Zirkulationseinheit (Laminareinheit), ergänzt um einen direkten Anschluss an das Lüftungssystem mit Frischluftzufuhr und Lüfterdrehzahlregelung durch Frequenzumrichter, auf Basis der Messung der Austrittsgeschwindigkeit unter dem Laminarfeld.

Jede LE hat eine eigene geregelte Frischluftzufuhr aus der Zentraleinheit. Jede LE kann mit Voll- oder reduzierter Leistung (bis 10% der max. Leistung) arbeiten.

Alle Bauteile der LE sind von unten zugänglich. Dank dessen können Servicearbeiten, Instandhaltung oder Austausch der Teile (Lüfter, Steuereinheit, HEPA-Filter, Beleuchtung, Verkabelung, Laminisator, Rahmen der LE) aus dem Reinraum durchgeführt werden.

M. Mrlina, K. Y. Walentinowitsch
Block Technical AG

Firmeninformationen

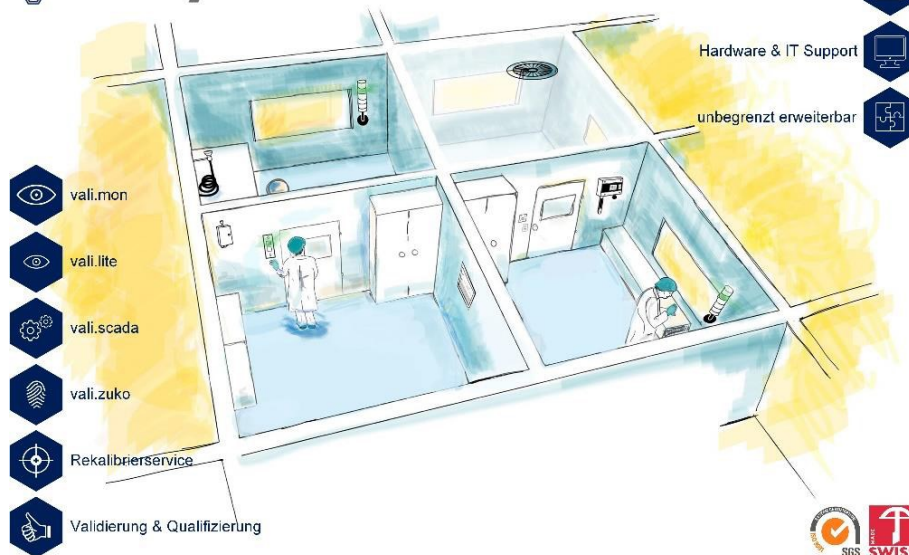
15 Jahre vali.sys

Im September 2018 feiert die vali.sys gmbh ihr 15-jähriges Bestehen. Der Anbieter für Monitoringssysteme leistet seit Gründung 2003 einen entscheidenden Beitrag im Bereich der Überwachung von Umweltparametern nicht nur in Reinräumen. Das sich stetig ändernde Umfeld in der Reinraumtechnik veränderte auch das Schweizer KMU maßgeblich.

Entwicklung

Anlässlich des Jubiläums blickt das Unternehmen auf 15 erfolgreiche Jahre Firmengeschichte zurück. In einer kleinen Wohnung im Schweizerischen Appenzell begann die Erfolgsgeschichte des Spezialisten für Monitoringsysteme. Das 2003 von Michael Müller mit zwei Geschäftspartnern gegründete Unternehmen, das anfänglich ausschließlich Monitoringsysteme anbot, konnte dank intensiver Aufbauarbeit bald ein erfreuliches Wachstum verzeichnen und war nebst dem ersten Mitarbeiter, Thomas Christen, bald auf weitere Unterstützung angewiesen. 2007 übernahmen Müller und Christen dann als alleinige Gesellschafter das Unternehmen. Die neuen Strukturen zeigten bald eine positive Auswirkung auf die Umsatzzahlen.

Dieses stetige Wachstum zeichnet auch heute noch die vali.sys aus. Durch ihr innovatives Denken sind nebst dem Kerngeschäft, dem Monitoringsystem, längst weitere Bereiche hinzugekommen. Ziel ist es, dem Kunden nicht nur ein auf seine Bedürfnisse und Anforderungen zugeschnittenes System, sondern eine auf ihn abgestimmte Komplettlösung inkl. Beratung, Service und Support vorzustellen. So werden nebst dem Monitoringsystem auch die Prozessüberwachung, Zutrittskontrollsysteme und komplexe Schleusensteuerung durch die vali.sys realisiert. Aber auch Alarmierungssysteme weit über das Moni-



toring hinaus, sind mittlerweile Kernkompetenzen des Schweizer Unternehmens. Die jährliche Wartung und Kalibration der eingesetzten Systeme ist selbstverständlich ein maßgeblicher Baustein zur Prozesssicherheit und Rückverfolgbarkeit.

Die neuste Position im Portfolio der vali.sys ist seit 2018 der Bereich Messtechnik zur Qualifizierung der Reinraumklassen, wodurch laut Michael Müller der Kerngedanke, den Kunden eine Rundumlösung auf höchstem Niveau anzubieten, noch unterstrichen wird.

Zukunft

Stets im Fokus ist und bleibt der größte Absatzmarkt, die Pharmaindustrie. In einem Bereich, der zunehmend von Richtlinien und Normen bestimmt wird und diesen stetig ändert, wachsen auch die Anforderungen an die Unternehmen rasant. So unterschiedlich wie die Produkte und Prozesse der verschiedenen Kunden, sind auch die spezifischen Anforderungen an das Monitoringsystem und einer Komplettlösung über den gesamten Lebenszyklus. Die vali.sys erkannte schon früh, dass nur ein individuell gestaltbares und jederzeit erweiterbares System

hinsichtlich den vielen Veränderungen, Neuerungen und Wünschen in dieser Branche den letztendlichen Mehrwert für den Kunden darstellt. Auf dem aktuellsten Stand der Technik werden kundenspezifische Systeme geplant und umgesetzt, die den unterschiedlichen Anforderungen gerecht werden und dabei die entsprechenden Normen und Guidelines berücksichtigen.

Das Jubiläum gibt Anlass zu feiern jedoch nicht sich auszuruhen.

Stillstand heißt Rückschritt und so sind neue Lösungen, optimierte Prozesse, Produktanpassungen und Innovationen auch in Zukunft Teile der Unternehmenskultur, welche durch alle Teammitglieder mehr als motiviert angegangen werden. Die mittlerweile internationale und stetig wachsende Kundschaft weiß dies zu schätzen.

Änderung der BGH-Rechtsprechung, Urteil vom 22.02.2018, AZ VII ZR 46/17

Der Wechsel des vorsitzenden Richters am Bausenat des BGH hat einmal mehr zu einem erheblichen Umbruch jahrzehntelanger Rechtsprechung zu Baumängeln geführt:

Bislang hatte der Bauherr/Auftraggeber die Wahl, ob er vom Werkunternehmer nach Ablauf einer Nacherfüllungsfrist:

- Nacherfüllung/Mangelbeseitigung verlangt
- Kostenvorschuss für die spätere Selbstvornahme geltend macht
- die Mangelbeseitigungskosten nach durchgeführter Selbstvornahme verlangt
- Minderung des Werklohns erklärt
- die (fiktiven) Mangelbeseitigungskosten bezahlt verlangt, ohne die Mängel zu richten

Die letzte Variante hat der BGH nun gekippt. Er führt zur Begründung aus, dass anstelle der auch vom BGH selbst über Jahrzehnte vertretenen Ansicht sich der Schaden nunmehr nach der Differenz von Vermögensbilanzwerten des Bauwerks mit bzw. ohne Mängel errechnen würde. Das klingt auf den ersten Blick nicht einmal schlimm, könnte man meinen. Jedenfalls dann, wenn es sich um technische Mängel handelt, die mit einem gleich hohen wirtschaftlichen Minderwert des Bauwerks einhergehen.

Der bedeutsame Unterschied wird aber ersichtlich, wenn sich man anhand von

Beispielen unterschiedlicher Mängeltypen die Konsequenzen ansieht.

Mängel, die nicht zwingend gerichtet werden müssen

War z. B. vereinbart, ein Gebäude weiß zu streichen, der Werkunternehmer streicht es aber stattdessen ockerfarbig, so liegt klar ein Mangel vor, weil das Werk nicht wie vereinbart erstellt wurde. Bessert der Werkunternehmer auf Fristsetzung nach, kann der Auftraggeber das Gebäude wie vereinbart streichen lassen und erhält die dafür aufgewendeten Kosten voll.

Legt der Auftraggeber hingegen keinen gesteigerten Wert auf die Mangelbeseitigung, weil er mit der falschen Farbe auch leben kann, bis das Gebäude sowieso turnusmäßig zum nächsten Mal gestrichen werden muss, so konnte er vom Unternehmer bisher die voraussichtlichen, fiktiven Mangelbeseitigungskosten dennoch verlangen. Künftig erhält er in diesem Beispiel statt dessen: nichts!

Denn der Verkehrswert des ockerfarbenen Gebäudes unterscheidet sich von dem des weißen Gebäudes nicht. Im Ergebnis wird sich der Bauherr also gezwungen sehen, entweder die mangelhafte Leistung entschädigungslos zu akzeptieren oder den Mangel zu beseitigen, obwohl er normalerweise vielleicht die damit einhergehenden, nicht oder kaum in Geld ausdrückbaren Belastungen (z. B. Betriebsbehinderung, vorübergehende Nutzungseinschränkungen etc.) scheuen würde.

Mängel, die gerichtet werden müssen

Liegen hingegen z. B. sicherheitskritische Mängel –etwa Brandschutzmängel– vor, die objektiv gerichtet werden müssen, könnte der Auftraggeber künftig womöglich sogar mehr verlangen als bisher. Denn der Marktpreis der mangelbehafteten Sache wird nicht nur durch die reinen Mangelbeseitigungskosten beeinträchtigt, sondern auch dadurch, dass jeder potentielle Erwerber ein Risiko einkalkulieren würde, dass die Mangelbeseitigungsarbeiten sich verteuern könnten, dass er Umsatzausfall während der Durchführung der Arbeiten haben wird, dass weiterer Aufwand entsteht, der normalerweise unbezifferbar ist, wie unternehmensinterne Handlingkosten, Betreuung, Betriebsbehinderung und Organisationsaufwand etc. Dafür konnte ein Auftraggeber bislang nichts beanspruchen, es sei denn nach Durchführung der Arbeiten und bei aufwendiger, im Grunde häufig unmöglicher Nachweisführung.

Hinzu tritt, dass eine Immobilie, der in der Vergangenheit erhebliche Mängel anhafteten, selbst nach vollständiger Mangelbeseitigung einen verbleibenden merkantilen Minderwert aufweist, was bei der aufzustellenden Vermögensbilanz ebenfalls eine Rolle spielen kann.

Die Folgen

Künftig wird sich der Auftraggeber also wesentlich genauer als bisher überlegen müssen, für welche Mängel er welches Gewährleistungsrecht wählt. Die Unsicherheit der Bezifferung wird größer, weil ein für die Vermögensbilanz einzuschaltender Wertgutachter natürlich als eine seiner Bewertungspositionen einstellen wird, wie hoch die voraussichtlichen Mangelbeseitigungskosten sind, die wiederum durch einen regelmäßig anderen Gutachter (für Schäden an Gebäuden) festzustellen sind. Im Ergebnis werden also zwei Sachverständige zur Schadensbezifferung nötig werden, nämlich ein Wertgutachter (Grundstückssachverständiger) und ein Bausachverständiger zur Bewertung der Mangelbeseitigungskosten.

Ergänzend führt der BGH auch aus, dass der mangelbedingte Minderwert nicht stets fiktiv per Vermögensbilanz beziffert werden muss, sondern auch konkret beziffert werden kann, wenn die Immobilie unter konkreten Preisabschlägen tatsächlich veräußert wurde. Das bietet Auftraggebern und Juristen neuen Gestaltungsspielraum, setzt aber sorgfältige Vertragsgestaltung voraus.

Abzustellen ist nach Ansicht des BGH für die Vermögensbilanzen übrigens auf den Zeitpunkt der letzten mündlichen Verhandlung. Wie das prozessual praktikabel gestaltet werden soll, bleibt ungeklärt. Denn während jedes Prozessverlaufs wird sich der Wert der Immobilie und damit auch deren Minderwert verändern. Soll dann

quasi sukzessiv die Klage immer weiter erweitert werden? Und wird der zwischenzeitlich eingetretene Wertzuwachs der Immobilie dem vermögensbilanziellen Schaden gegengerechnet?

Wie stets bei wesentlichen Änderungen der Rechtsprechung bleiben unzählige Fragen offen bzw. stellen sich erstmalig. Es wird Jahre dauern, bis diese durch die Instanzen hindurch beantwortet sein werden. Eine unbefriedigende Situation für den Rechtssuchenden, die vorausschauendes Agieren absolut unerlässlich macht.

Dipl.-Ing. Sebastian Heene

Rechtsanwalt + Bauingenieur

Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht

Justitia

Rechtsanwälte und Bauingenieure



ACHEMA

on site – on time – on line

mit CHEManager und CITplus



reporter

Die Entscheidung

Albstadt-Sigmaringer Studenten dominieren in den
Hitlisten der Achema-Berichterstattung

Wir gratulieren
den Gewinnern und
Top-Platzierten und dan-
ken allen, die sich bei den
Achmareportern 2018
beteiligt haben.

Die Würfel sind gefallen. Seit unserer Zwischenwertung, die wir in CITplus 7-8/2018 veröffentlicht haben, hat es noch einmal ein paar Verschiebungen gegeben. Aber der Trend war bereits Anfang Juli erkennbar: Die Achema-reporterinnen und -reporter der Hochschule Albstadt-Sigmaringen eroberten sich die meisten Spitzenplätze.

Die jungen Leute, die Professor Prof. Dr. Andreas Schmid vom Campus Sigmaringen an den Start gebracht hat, eroberten in der Gruppenwertung die ersten fünf Plätze. Sie glänzten nicht nur mit ihren technischen Berichten von der Achema sondern wohl auch mit ihrem souveränen Umgang mit den sozialen Medien, über die sie sehr viele Zugriffe aktivieren konnten.

Aber auch die Teilnehmer der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, der Technischen Universität Berlin und der Hochschule Merseburg konnten viele Zugriffe unter www.achmareporter.de und www.chemanager-online.com verzeichnen, wo unsere Achmareporter-Redakteure die Berichte tagesaktuell freigeschaltet hatten. Ins Rennen geschickt

wurden die Studenten und Studentinnen von Prof. Dr. Kathrin Harre, HTW Dresden, Prof. Dr. Matthias Kraume, TU Berlin, und Prof. Dr. Ulf Schubert, Hochschule Merseburg.

Zudem gab es einige Teilnehmer, die ohne den administrativen und moralischen Rückhalt ihres Lehrstuhles in eigener Regie und Verantwortung antraten und

ebenfalls gute Plätze belegen konnten. So eroberte sich Pascal Rustenbach von der Hochschule Ostwestfalen-Lippe im Alleingang den ersten Platz bei unserer Einzelwertung. Und Pranav Majgaonkar von der Universität Ulm erarbeitete sich den Sonderpreis der Redaktion für seine vielen englischsprachigen Beiträge.

GRUPPENWERTUNG

Pionier Glatt: Eröffnung eines neuen Kapitels in der Batch-Produktion

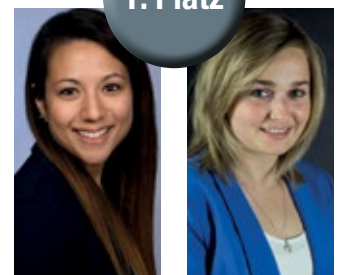
Glatt nutzt die Achema 2018 für die Markteinführung der zum Patent angemeldeten Anlage mit dem Namen TwinPro. Diese innovative Entwicklung fusioniert zwei Batch-Prozesse in einer Anlage. Dadurch verbindet Glatt seine Jahrzehnte lange Erfahrung in der High Shear-Granulation mit der Wirbelschichttrocknung.

Der absenkbare Boden ermöglicht nach der High-Shear-Granulation eine schonende Wirbelschichttrocknung. Der neu



entwickelte doppelwellige Zerhacker wird mit einem Z-Rotor kombiniert. Dadurch kann komplett auf eine Nasssiebung verzichtet werden. Es werden 20 % schnellere Prozesse gegenüber der üblichen Batch-Granulationslinie erreicht. Anwendung findet der Glatt TwinPro in Bereichen des Total Containments. Die smarte Anlage verfügt über eine effiziente Bedienung. Sie ist aufgrund ihrer Bauweise bis ins Detail auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter ausgerichtet.

1. Platz



Irina Schuster und Jana Christin
Heinzmann von der Hochschule
Albstadt-Sigmaringen

Von dieser Entwicklung verspricht sich Glatt vor allem drei wesentliche Dinge: „Deutlich weniger Prozesszeit, mehr Sicherheit und eine einfachere Reinigung.“, wie Axel

Friese, Head of Department Marketing, betont.

Die internationale Unternehmensgruppe mit insgesamt 14 Niederlassungen hat ihren Haupt-

sitz in Binzen, Deutschland. Aufgrund der 60jährigen Erfahrung in der Entwicklung wegweisender Prozesslösung, ist sie mit ihrer bislang weltweit einmaligen Innovati-

on Gewinner des Achema Innovation Awards 2018 in der Kategorie „Pharmazeutische Technologien“.

www.glatt.com/de

Festo präsentiert schwebendes Wiegen

Die Firma Festo stellt in Kooperation mit der Firma Waldner Process Systems eine neuartige Möglichkeit des Wiegens auf der Achema 2018 vor. Durch Supraleitertechnologie gelingt der Einsatz magnetfeldbasierter Schwebetechnik, die völlig berührungsloses Wiegen ermöglicht. Erstmals integriert Waldner diese Technologie, als Alternative zu konventionellen kontaktbehafteten Wiegesystemen, in einem Isolator.

Wirk- und Hilfstoffe können auf eine Trägerplatte gegeben werden, die mit einem auf -200 °C



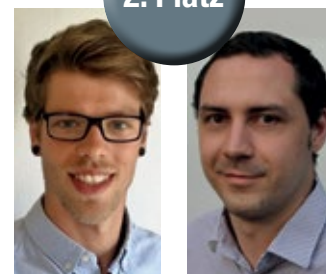
gekühlten Supraleiter magnetisch gekoppelt ist und wenige Millimeter über der Arbeitsfläche im Isolator schwebt. Die Gewichtskraft

wird über die zwischengeschaltete Magnetfeder 1:1 auf eine konventionelle Waage übertragen und als Gewicht detektiert.

Durch den Einsatz dieser Technik erfolgt eine vollständige Trennung zwischen Arbeitsmittel und Arbeitsraum. Die Oberflächen des Produktionssystems sind somit vollständig geschlossen und können leicht gereinigt und desinfiziert werden.

Der Entwicklungsprozess dieses Systems ist bislang noch nicht abgeschlossen. Eine marktreife Lösung wird allerdings von

2. Platz



Robin Preiser und Felix Pomplitz von der Hochschule Albstadt-Sigmaringen

beiden Herstellern in naher Zukunft angestrebt.

www.festo.com/cms/de

www.waldner.de

Ekato: Gegen den Verschleiß mit Rührorganen aus Keramik

Ein häufig auftretendes Problem in der Prozessindustrie ist der Verschleiß von Rührorganen. Ekato aus Schopfheim präsentiert auf der Achema 2018 eine Lösung: Rührorgane aus Keramik; sowohl beschichtete Rührorganflügel als auch komplette Rührorgane aus Vollkeramik. Zum Einsatz kom-

men die Keramikrührwerke in der Pharmaindustrie, in der Rohstoff- und Baustoffindustrie sowie in der Elektronikindustrie und der Medizintechnik.

Materialeigenschaften wie Korrosionsbeständigkeit, Oberflächenhärte und eine konstante Festigkeit bei sehr hohen Tem-

peraturen führen im Vergleich zu Stahl oder Legierungen zu einer höheren Lebensdauer bis Faktor 20. Diese maximierte Lebensdauer führt zu einem früheren „Return on Investment“. Es ist außerdem möglich, komplexe Rührorgangeometrien mit einem Durchmesser von bis zu 2 m zu produzieren.

Die Firma besitzt nach eigenen Angaben für die Innovation das alleinige Patent, das sich nach 2 Jahren Entwicklung nun in der Validierungsphase befindet.

www.ekato.de

3. Platz



Franziska Müller und Mareike Post von der Hochschule Albstadt-Sigmaringen



Die weiteren Platzierungen in der Top-Ten der Gruppenwertung!

Platz	Reporter	Hochschule	Artikel
4	Maria Stiefel & Ioanna Brenner	Hochschule Albstadt-Sigmaringen	Sicher und nachhaltig – der neue Abzug von Köttermann
5	Christoph Bierer & Florian Burkart	Hochschule Albstadt-Sigmaringen	Mettler Toledo: Keimzahlbestimmung in Echtzeit
6	Alexander Gessert & Robby Unger	HTW Dresden	Thermo Fisher Scientific – Spektroskop an der Front
7	Anna Pudelko & Lisa Ullischberger	HTW Dresden	Anseros: Sauberes Wasser dank Ozon
8	Alexander Krellner & Alexander Nixdorf	Technische Hochschule Berlin	Aveva treibt die Digitalisierung der Chemieindustrie voran
9	Christian Ulmer, Dario Staubach & Felix Febrian	Technische Hochschule Berlin	Endress+Hauser: smarte Sensorik durch Selbstkalibrierung
10	Etienne Billan & Daniel Ullrich	HTW Dresden	Filtration auf Nanoebene – mit Keramik von Inopor

Trockenlaufsicher und selbstregelnd – neue Pumpenserie von Paul Bungartz

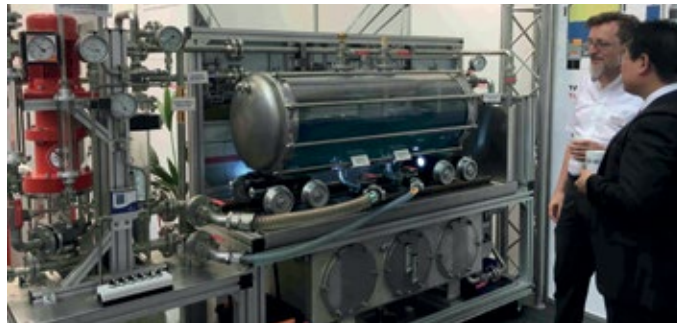
Mit Hilfe der selbstregelnden Pumpen der Serie V-A von Paul Bungartz lässt sich die Beförderung abrasiver und gefährlicher Medien wie bspw. Schwefelsäure, Salpetersäure und Ammoniak effizient realisieren. Die trockenlaufsicheren Pumpensysteme fördern auch diskontinuierliche Volumenströme und gewährleisten die restlose Entleerung von Tank- und Kesselwagen und Behältern ohne die Ausbildung eines Trombenzugs oder Abrisses der Förderung.

Die Logistik flüssiger Medien ist eine der Hauptaufgabenstellungen im industriellen Alltag. Hierbei kommen seit jeher Pumpen verschiedener Bauweisen zum Einsatz, um die Förderaufgaben so gut wie möglich umzusetzen und zu beherrschen. Das gewählte Verfahren zur Entladung von Kesselwagen ist immer ein

Kompromiss zwischen Sicherheit, Funktionalität, Bedienaufwand und Entladegeschwindigkeit. Um einen gleichmäßigen, abrissfreien Förderstrom, sowie die Restentleerung von Tankwagen zu gewährleisten war es bis dato nötig, das zu entleerende System mit Überdruck zu beaufschlagen oder die Zulaufhöhe einzuhalten. Dieses Verfahren birgt in erster Linie eine Gefahr für den Mitarbeiter durch das eventuelle Platzen des

Schlauches und auf der anderen Seite die Gefährdung eines reibungslos ablaufenden Produktionsprozesses.

Die Pumpensysteme von Paul Bungartz saugen im Gegensatz zu herkömmlichen Bauweisen die Flüssigkeit nicht mehr, sondern fördern nur noch die Flüssigkeiten ab, welche der Pumpe von selbst zufließen. Je nach Verfahrensordnung reagieren die Pumpen auf den direkten freien Auslauf aus



1. Platz



Pascal Rustenbach von der Hochschule Ostwestfalen-Lippe

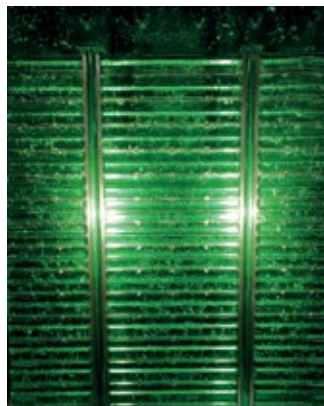
dem Kesselwagen, oder erzeugen indirekt in einem Vorlagerohr einen so großen Unterdruck, dass mit einer maximalen Geschwindigkeit entladen werden kann. Ein Mindestvolumenstrom, sowie die Beaufschlagung mit Druck ist nicht nötig und das System regelt und entlüftet sich selbst. Durch die Kombination mit einem Vorlaufgefäß können die Pumpen auch zur Entladung von oben oder auch alternativ zu Tauchpumpen eingesetzt werden. <https://bungartz.de/>

Photobioreaktoren von Subitec

Ursprünglich war die Firma Subitec eine Ausgründung des Fraunhofer-Instituts. Mit Algen befasst sich das Unternehmen schon lang. Die Photobioreaktoren wurden auf der Achema von M. Sc. Peter Bergmann, Leiter des Bereichs „Research & Development“, präsentiert.

Das Patent der Strömungstechnik dieses Bioreaktors wurde 2012 vom Fraunhofer IGB auf subitec GmbH überschrieben und ist seit 2015 in Betrieb.

Die Ummantelung der Bioreaktoren besteht aus einem lichtdurchlässigen Material. Ein Bioreaktor für Algen in einem Edelstahl-Reaktor wäre in dieser Form nicht möglich. Denn die Algen benötigen Licht und Kohlendioxid, um Pho-



tosynthese betreiben zu können. Dadurch, dass der gesamte Stoffwechsel des Organismus erhalten wird, können verschiedene biotechnologische Produkte hergestellt werden. Die Zufuhr von Kohlenstoffdioxid erfolgt von unten.

Diese Art eines Bioreaktors wird von Fraunhofer IGB weiterhin als kontinuierlicher Prozess für die Herstellung von Omega-3-Fettsäuren und Proteinen verwendet. Der Reaktor ist allerdings nicht nur für die Eigenproduktion ein großer Gewinn, sondern auch für die Versorgung von Bioethanolanlagen über die Stärke, welche als Nebenprodukt entsteht. Außerdem wird aus der Restbiomasse in den Biogasanlagen Methan gewonnen. Durch die Weiterverwendung von Nebenprodukten entsteht ein Kreislauf. Durch die Möglichkeit die Bioreaktoren, In- wie Outdoor zu betreiben, bietet es ein weites Einsatzspektrum. Im Indoor-Bereich

2. Platz



Simone Lutz von der Hochschule Albstadt-Sigmaringen

reich könnten die Bioreaktoren von Pharmafirmen zur nachhaltigen Produktion von biotechnologisch-hergestellten Proteinen genutzt werden. Im Outdoor-Bereich kann dieser Reaktor hervorragend für die Futter- und Lebensmittelproduktion genutzt werden.

<https://subitec.com/de>

EINZELWERTUNG

Grüne Chemie: Uni Magdeburg forscht an Plattform-Chemikalien aus nachwachsenden Rohstoffen

In Zeiten immer knapper werdender fossiler Rohstoffe wird häufig der Einsatz von nachwachsenden pflanzlichen Rohstoffen als Plattformchemikalien in der chemischen Industrie diskutiert. Die „Grüne Chemie“ nutzt die Synthese-Vorleistungen der Natur. Eine Forschungsgruppe der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg arbeitet im Rahmen des Projektes „InPrompt“ erfolgreich daran, nachwachsende Rohstoffe in chemischen Wertschöpfungsketten zusammen mit verfahrenstechnischen Prozessen effektiv industriell nutzbar zu machen. Die Forscher entwickeln neue hocheffiziente Produktionsrouten mithilfe von Flüssig/flüssig-

sig-Mehrphasensystemen. Langkettige Kohlenwasserstoffe aus Naturstoffen werden so in Ausgangsstoffe für Textilien, Farben, Lacke, Arznei-, Wasch- oder Reinigungsmittel umgesetzt.

Im Fokus stehen thermomorphe Lösungsmittelsysteme, die aus



einer unpolaren und polaren flüssigen Phase sowie aus speziellen homogenen Katalysatoren (Rhodium oder Palladium) bestehen. Deren Einsatz gestattet energieeffiziente chemische Umwandlungsprozesse und eine selektive Reaktionsführung. Beim Erhitzen entsteht eine homogene Phase und die Rohstoffmoleküle reagieren zu den gewünschten Produkten. Anschließend erfolgt das Recycling der Katalysatoren. Das Besondere dabei ist, dass „schaltbare Lösungsmittel“ zum Einsatz kommen: Der Katalysator reichert sich beim Abkühlen in einer Phase an, während das Produkt aus der anderen Phase gewonnen werden kann.

In einem Miniplant wird zurzeit die Verbesserung der Katalysator-

**3. Platz**

Tobias Arnold von der Hochschule Albstadt-Sigmaringen

rückgewinnung erforscht, um industrielle Prozesse zukünftig noch ökonomischer und ressourcenschonender zu gestalten. Es sollen stabile Produktionsprozesse und neue Reaktorkonzepte entwickelt werden, die zur Maximierung der Produktivität und zur Minimierung unerwünschter Nebenprodukte führen.

www.uni-magdeburg.de

Die weiteren Platzierungen in der Top-Ten der Einzelwertung!

Platz	Reporter	Hochschule	Artikel
4	Ali Coban	Hochschule Albstadt-Sigmaringen	Fette Compacting: Kapselabfüllmaschine für mittlere Batchgrößen
5	Jana Weise	HTW Dresden	EPC: Die kreative Lösung für flammenschutzmittelbelastetes Polystyrol-Recycling
6	Jonas Kunze	Hochschule Merseburg	Fraunhofer Institut stellt Methode zur Chitingewinnung vor
7	Claudia Poldrack	HTW Dresden	TU Darmstadt: Gesundes Röntgen
8	Fionn Becker	Hochschule Merseburg	Bundesministerium erforscht Nutzen von CO ₂
9	Martin Bornemann	Technische Hochschule Berlin	Magritek und Corning – Präzise Prozesskontrolle für kontinuierliche Mikroreaktionstechnik
10	Fabian Körber	Hochschule Merseburg	Chemstations Europe: Software zur Prozesssimulation

Sonderpreis der Redaktion

Der Sonderpreis der Redaktion für seine zahlreichen, englischsprachigen Berichte geht an **Pranav Majgaonkar von der Uni Ulm**. Er erstellt die folgenden Beiträge:

- Emboss Exchange Efficiency at Athco Engineering
- Capture the COX at Climeworks
- Crave for Conversion at Corning
- Diffuse Towards Success with Sulzer
- Reducing Footprints with Concept Engineering
- Let's Stick to Success with Wahal Engineers
- Breathe Clean Air at Duerr

**Sonderpreis**

Pranav Majgaonkar von der Uni Ulm