

217 INNOVATIONS

>> Hennecke Kundenjournal für Technologien und Trends auf dem PUR-Markt



COVERSTORY

Die neue COLOURLINE mit MULTI-CONNECT-Technologie

Schnelle und unkomplizierte Farbwechsel bei der Oberflächenveredelung

PROJECTS

Weltweit erfolgreich im Einsatz

Hennecke-Blockschaumanlagen

ENGINEERING

Konsequent modular

Neue IBC-Station von Hennecke





Sehr geehrte Kunden, sehr geehrte Interessenten,

das Wachstum innerhalb der Polyurethan-Branche ist weiterhin ungebrochen. Für Hennecke passt das bestens zu den ebenfalls anhaltenden Wachstumsraten im Maschinenbau. Es ist meiner Meinung nach allerdings zu einfach, diese positive Entwicklung nur auf die allgemeinen Kennzahlen in den relevanten Märkten zurückzuführen. Unsere Branche erfindet sich stetig neu und verschiebt Grenzen, um das so oft zitierte „unmöglich“ Stück für Stück möglich zu machen – aufseiten der Rohstoffe genauso wie bei der Maschinenteknik. Der mikroökonomische Blick offenbart deshalb, dass sich viele Akteure nicht nur auf globale Konjunkturdaten verlassen, sondern die Nachfrage mit stetigen Neuentwicklungen aktiv vorantreiben, indem sie Produkte exakt den Anforderungen der Märkte anpassen. Hennecke geht noch einen Schritt weiter und versucht bei neuen Produkten zukünftige Markt-anforderungen vorzusehen. Ein ideales Beispiel hierfür ist die neue COLOURLINE, ein modulares Maschinensystem, das Farbwechsel bei der Oberflächenveredelung von Spritzgussbauteilen extrem vereinfacht (s. Seite 4). Eine hoch spezialisierte Anwendung, die jedoch zunehmend in Großserien-Applikationen zum Einsatz kommt, bei denen Flexibilität ein entscheidender Faktor ist. Neben den Kunden arbeiten wir in diesem Themenbereich übrigens eng mit Wissenschaft und Forschung zusammen (s. Seite 11). Diese neueste Ausgabe unseres Kundenjournals hält aber noch weitere Beispiele für neue Maschinenteknik bereit, die genau auf die Kundenanforderungen zugeschnitten wurden. So sorgt ein neuer Horizontalschlitten-Werkzeugträger für optimale Dämmwerte bei Warmwasserbehältern (s. Seite 14) und unsere neue IBC-Station hält so viele Detailverbesserungen parat, dass sie vergleichbare Systeme in den Schatten stellt (s. Seite 20). Den Status quo fordern wir aber auch in klassischen Anwendungsfeldern heraus. Ich freue mich in diesem Zusammenhang insbesondere, Ihnen über zwei Weichschaum-Spezialisten aus China und Argentinien zu berichten, welche die hiesigen Märkte durch umfassend ausgestattete Hennecke-Blockschaumanlagen mit hochqualitativen Produkten „aufmischen“ (ab Seite 24). Sie sehen: Wir setzen uns vom Wettbewerb ab, damit Sie sich mit Ihrer Produktidee ebenso vom Wettbewerb absetzen können. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen nun spannende Einblicke mit dieser Ausgabe unseres Kundenjournals INNOVATIONS.

Termine

FAKUMA

Friedrichshafen
17.10. - 21.10.2017

POLYURETHANEX

Moskau
27.02. - 01.03.2018

JEC WORLD 2018

Paris
06.03. - 08.03.2018

NPE 2018

Orlando
07.05. - 11.05.2018

UTECH EUROPE

Maastricht
29.05. - 31.05.2018

Stand: Oktober 2017

Rolf Trippler

Geschäftsführer Vertrieb

INHALT



COVERSTORY

Schnelle und unkomplizierte Farbwechsel bei der Oberflächenveredelung von Dekor- und Funktionselementen 4

ENGINEERING

Hennecke kooperiert bei zukunftsweisenden Beschichtungsverfahren mit Wissenschaft und Forschung 11

Neuer Hennecke-Horizontalschlitten-Werkzeugträger für halbautomatisierte Fertigung von Warmwasserspeichern 14

Seitenwände für LKW-Anhänger in Sandwich-Bauweise 17

Neue Hennecke-IBC-Station mit innovativen Detaillösungen 20

PROJECTS

Werkseröffnung mit Hennecke-Anlagentechnik zur Herstellung von Polyester-Schäumen 24

Feierliche Einweihung einer QFM bei Piero S.A.I.C. in Argentinien 26

Impressum:

Hennecke INNOVATIONS | 217

Herausgeber:
Hennecke GmbH, Sankt Augustin

Konzept und Layout:
RE:PUBLIC, Unkel

Redaktion:
Oliver Lange, Torsten Spiller

Fotografie:
Hennecke GmbH, Torsten Spiller

Druck:
Druckerei DMA, Bonn

Gesamtauflage:
5.000 Exemplare

Copyright:
Sämtliche Rechte vorbehalten.
Nachdruck nur mit schriftlicher
Genehmigung. Keine Haftung
für Fehlerangaben.

Die neue COLOURLINE mit MULTI-CONNECT-Technologie

Schnelle und unkomplizierte Farbwechsel
bei der Oberflächenveredelung von Dekor-
und Funktionselementen



Hennecke ist anerkannter Spezialist wenn es darum geht, kratz feste und hochqualitative Oberflächen auf Spritzguss-Bauteilen mittels Polyurethan- oder Polyurea-Systemen zu erzeugen. Mit der neuen COURLINE MULTI-CONNECT stellt der Maschinenbauer nun ein Maschinensystem vor, das die Oberflächenveredelung auf ein neues Level bringt. Basierend auf der CLEARMELT-Technologie können Anwender nun auch problemlos abrasive Farbsysteme verarbeiten. Das intelligente Plug-and-play-System „MULTI-CONNECT“ sorgt dabei für schnelle und saubere Farbwechsel. Dank des durchgängig modularen Systemaufbaus profitieren Anwender darüber hinaus von einer nahezu beliebig erweiterbaren Produktionskapazität.



COLOURLINE

MULTI-CONNECT



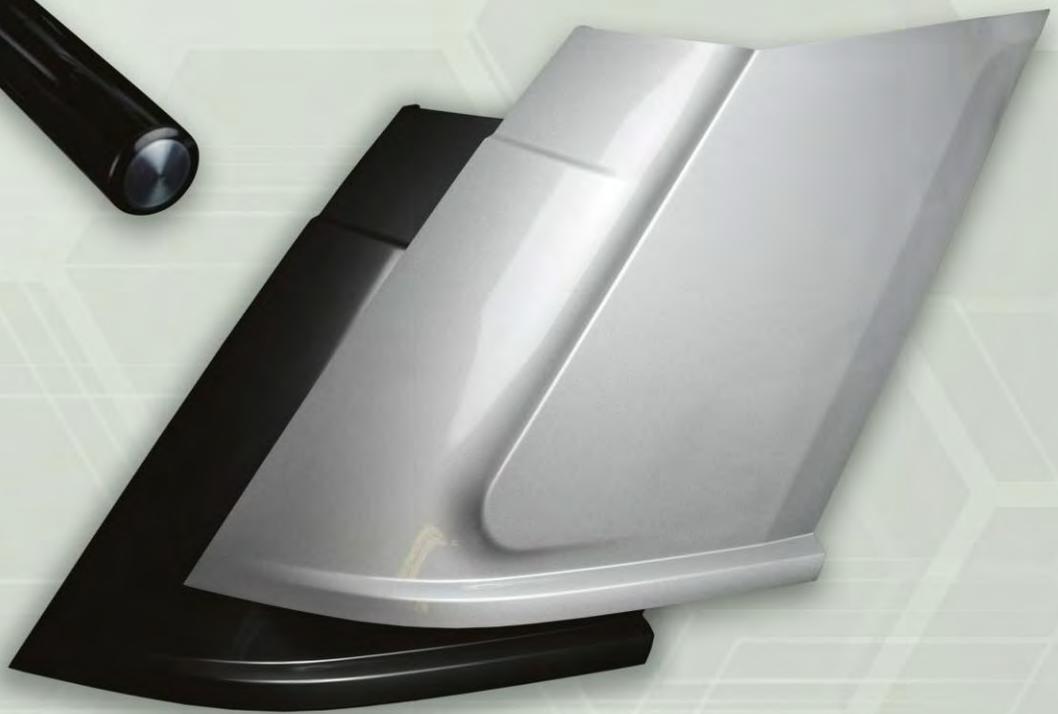
*Oberflächenveredelung auf einem neuen Level:
das COLOURLINE MULTI-CONNECT-Maschinensystem*

Ein bewährtes Einsatzgebiet für Polyurethan- und Polyurea-Systeme ist die Oberflächenveredelung von Bauteilen, beispielsweise durch eine Beschichtung mit transparenten Rohstoff-Systemen im RIM-Verfahren (Reaction Injection Moulding). Mit der CLEARRIM-Technologie bietet Hennecke hierfür ein innovatives Konzept zur effizienten Realisierung von Bauteilen mit hochwertigen und funktionalen Oberflächen. Dabei kommt eine dünne Polyurethan- oder Polyurea-Schicht zum Einsatz, um thermoplastische Trägerelemente oder Trägerelemente mit natürlichen Oberflächen wirksam zu veredeln. Anwender erzielen auf diese Weise kratzfeste, widerstandsfähige und hochqualitative Oberflächenstrukturen mit Tiefenwirkung für Zierteile im Automotive-Bereich, in der Möbelindustrie oder für unzählige andere Dekor-Elemente. Darüber hinaus eignet sich CLEARRIM hervorragend, um mit anderen Verarbeitungs-Prozessen kombiniert zu werden. Bestes Beispiel hierfür ist eine verfahrenstechnische Weiterentwicklung, die aus der Kooperation zwischen Hennecke und dem Unternehmen ENGEL Austria im Bereich der Maschinentechnik resultiert: die CLEARMELT®-Technologie. Hierbei werden thermoplastische Formteile im Spritzgießverfahren mit Dekorfolien oder Furnierelementen kombiniert. Die Veredelung mittels transparenten Polyurethan- oder Polyurea-Systemen wird dabei in der gleichen Produktionszelle realisiert.

Hennecke hat dieses Verfahren in enger Zusammenarbeit mit Kunden entscheidend weiterentwickelt. Nun ist es auch möglich, eingefärbte Polyurethansysteme zum Überfluten von Spritzguss-Bauteilen einzusetzen. Durch die Verwendung unterschiedlicher Farben und Effektpigmente, wie etwa metallische Flakes, sind dem Anwender in puncto Designfreiheit praktisch keine Grenzen mehr gesetzt.



Farbenfroh: Kratzfeste und hochqualitative Oberflächen mittels Polyurethan- oder Polyurea-Systemen





Hennecke
Polyurethane Technology



MULTI-CONNECT



PARKING
DOCK

discharge time
longer than
1 minute



*Schnell, effizient und
über einen Bediener umsetzbar:
Farbwechsel im 15-Minuten-Takt*



Während das Hochdruck-Dosiersystem STREAMLINE im Bereich der CLEARIM- oder der CLEARMELT®-Technologie und beim Einsatz lediglich eines eingefärbten Polyurethansystems seine Stärken ausspielen kann, ermöglicht die COLOURLINE mit MULTI-CONNECT-Technologie schnelle und unkomplizierte Farbwechsel. Selbstverständlich können dabei auch transparente Systeme eingesetzt werden. Möglich wird die flexible Produktion mit mehreren eingefärbten Polyurethansystemen durch die systematische Aufteilung der Isocyanat- und Farb-Verarbeitung in verschiedene Einheiten. Die COLOURLINE ist als Isocyanat-Einheit stationär an der Spritzgießmaschine installiert. Das MULTI-CONNECT-Farbmodul mit eigener Heizung ist als kompakter mobiler Wagen konstruiert. Für die Homogenisierung und das Vortemperieren der unterschiedlichen Farbsysteme kommt die MULTI-CONNECT-Parkstation zum Einsatz. Die Parkstation versorgt dabei bis zu sieben Farbmodule gleichzeitig. Bei Bedarf dockt der Anwender das Modul mit der gewünschten Farbe aus der Parkstation aus, fährt es zur Isocyanat-Einheit und dockt es dort wieder an. Die Isocyanat-Einheit übernimmt dann die Steuerung des Farbmoduls. Jedes Farbmodul ist mit einem eigenen Mischkopf vom Typ MN 8 MC ausgestattet, an dem die Isocyanat-Einheit angeschlossen wird. So ist sichergestellt, dass jede Farbe in einem eigenen System zirkuliert und es bei Wechseln auf keinen Fall zu Farbvermischungen kommen kann. Durch dieses intelligente Plug-and-play-Prinzip braucht ein Farbwechsel keine Spül- oder Reinigungsmaßnahmen und ist in weniger als 15 Minuten durchgeführt.

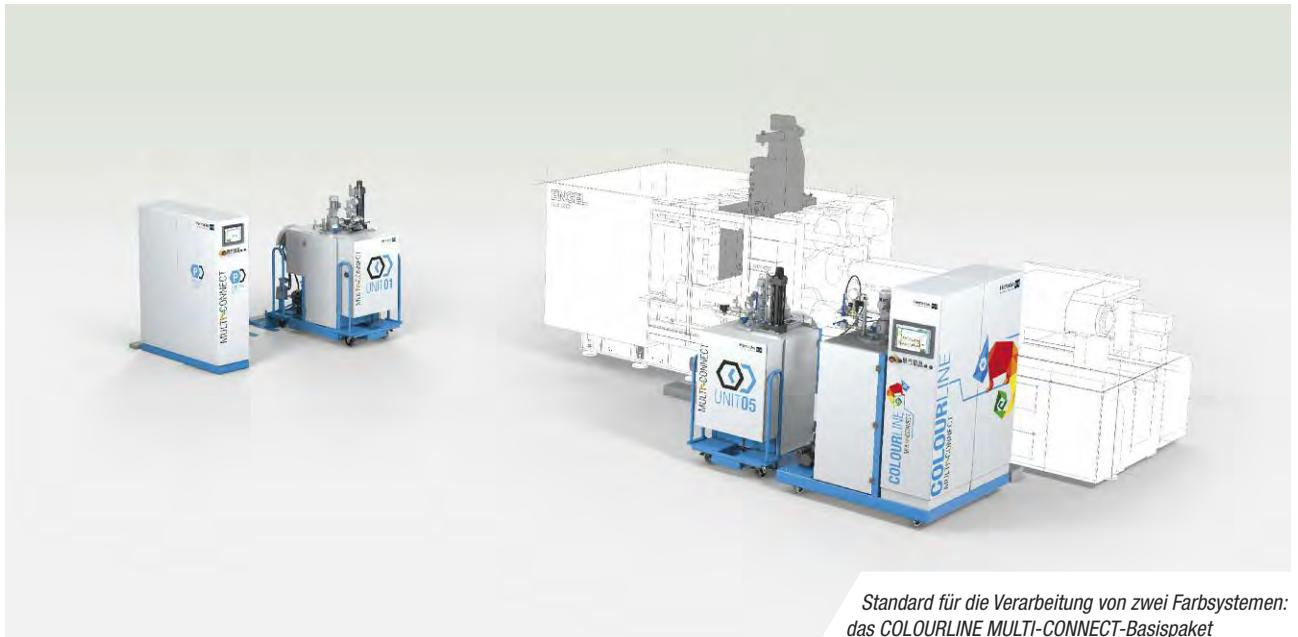
Da Farbpigmente hoch abrasiv sind, hat Hennecke für diesen speziellen Einsatzzweck die Kolbenpumpe HT30evo entwickelt. Jedes Farbmodul ist mit einer eigenen Kolbenpumpe ausgestattet, die so konstruiert ist, dass sie ausdauernd unter diesen stark verschleißenden Bedingungen hochpräzise und wiederholgenau produzieren kann.

Die Positionierung der COLOURLINE und der MULTI-CONNECT-Farbeeinheiten lässt sich sehr flexibel an das Layout des Anwenders anpassen, da die Einheiten über eine einzige Multi-Kupplung verbunden werden. Der modulare Systemaufbau erlaubt darüber hinaus eine mühelose Erweiterung der Produktionskapazitäten. So kann ein System mit einer Parkstation und sieben Farbmodulen problemlos um weitere Parkstationen ergänzt werden. Zur Erhöhung der Produktionskapazität kann auch die Anzahl der COLOURLINE-Isocyanat-Einheiten beliebig erhöht werden. So können mehrere Spritzgießmaschinen für die Produktion im großen Stil genutzt werden. Dabei können sämtliche MULTI-CONNECT-Farbeeinheiten mit allen COLOURLINE-Isocyanat-Einheiten verbunden werden. Somit verfügt die Produktion über eine größtmögliche Flexibilität.



Für Großserienproduktionen, die einen hohen Materialdurchsatz benötigen, kann das COLOURLINE MULTI-CONNECT System zusätzlich mit einer Ringleitung ausgestattet werden. Über diese Ringleitung zirkuliert das Material kontinuierlich und stellt die Versorgung aller Anlagen sicher. Durch die COLOURLINE mit MULTI-CONNECT-Technologie eröffnen sich ab jetzt neue Horizonte für die Automobil- genauso wie für die Konsumgüterindustrie. Neben der sehr hochwertigen Anmutung der Bauteile und der herausragenden Effizienz des hochintegrierten Verfahrens punktet die neue Technologie

vor allem mit der besonders hohen Kratzfestigkeit der Oberflächen. Damit Anwender die neue Technologie beherrschen, bietet Hennecke in Zusammenarbeit mit dem Kunststoff-Institut Lüdenscheid (K.I.M.W.) eine Einsteigerschulung für die Verarbeitung von farbigen oder transparenten Systemen an. In einem zweitägigen Kurs sollen die Teilnehmer in der Theorie und in der Praxis direkt an den Maschinen lernen, den Prozess zu beherrschen und Optimierungen vornehmen zu können. Dieses Schulungsangebot ist bisher am Markt einmalig.



Alles andere als oberflächlich

Hennecke kooperiert bei zukunftsweisenden Beschichtungsverfahren mit Wissenschaft und Forschung



Inbetriebnahme der STREAMLINE mit den beiden Verantwortlichen für das Oberflächenprojekt: Dominik Malecha (l.) vom Kunststoff-Institut Lüdenscheid und Alexander Frank von der Hennecke GmbH

Hennecke hat seine Partnerschaft mit dem Kunststoff-Institut Lüdenscheid weiter ausgebaut. Seit Mai dieses Jahres ist der PUR-Spezialist Mitglied im Trägerverein und hat dem Institut eine neue Hochdruck-Dosiermaschine für ein Verbundprojekt zur Verfügung gestellt. Eines der Schwerpunktthemen des Projekts ist „Lackieren im Werkzeug“. Die STREAMLINE stellen die verfahrenstechnischen Spezialisten auf dem zweiten Branchentreff in Lüdenscheid den weit über 1.000 Besuchern im Live-Betrieb vor.

Bereits seit 18 Jahren werden in dem Projekt „Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen“ des Kunststoff-Instituts für die mittelständische Wirtschaft NRW GmbH (K.I.M.W.) in Lüdenscheid zukunftsorientierte Beschichtungsverfahren erforscht. In dem mittlerweile zehnten Verbundprojekt beteiligt sich Hennecke zusammen mit 40 anderen Unternehmen und stellt eine STREAMLINE für den CLEARMELT®-Prozess – ausgestattet mit dem Kolbendosiergerät HT30evo, um abrasive Farbpigmente zudosieren zu können – zur Verfügung. Die Hochdruck-Dosiermaschine ist vollständig integriert in eine Engel Spritzgießmaschine. Die neue STREAMLINE stellt damit auch ein umfassendes „Update“ der bisher im K.I.M.W. verwendeten Dosiermaschinenteknik dar.

*Optimiert für die Zudosierung von abrasiven Farbpigmenten:
STREAMLINE mit integriertem Kolbendosiergerät vom Typ HT30evo*





Mit der CLEARIM-Technologie bietet Hennecke seinen Kunden ein Verfahren zur Realisierung von Bauteilen mit hochwertigen und funktionalen Oberflächen an. Dabei kommt eine dünne Polyurethanschicht zum Einsatz, um Oberflächen zu veredeln. Die Technologie eignet sich besonders, um mit anderen Verarbeitungs-Prozessen kombiniert zu werden. Ein Beispiel ist eine verfahrenstechnische Weiterentwicklung, die aus einer Kooperation von Hennecke mit der ENGEL Austria GmbH resultiert: die CLEARMELT®-Technologie. Der österreichische Maschinenbauer ist langjähriger Entwicklungspartner von Hennecke. Das CLEARMELT®-Verfahren ist seit Jahren im Markt etabliert und ermöglicht es den Anwendern, dauerhaft kratzfeste und dennoch hochsensitive, selbstheilende PUR-Beschichtungen zeitsparend und effizient herzustellen. Der Tiefeneffekt der Oberfläche sowie die Integrationsmöglichkeit von Dekorteilen und Schalterfunktionen machen dieses Verfahren besonders interessant für Hersteller von beispielsweise Automobil-Interieur-Bauteilen oder Consumer-Electronics.

Das Fluten im Werkzeug mit PUR-Systemen wurde im vorangegangenen Projekt „Oberflächenbehandlung von Kunststoffformteilen“ bereits umfangreich in Lüdenscheid bearbeitet. Vielzählige Prüfkörper aus unterschiedlichen Thermoplast/PUR-Kombinationen stellten die K.I.M.W.-Mitarbeiter her. Anschließend wurden umfangreiche Prüfungen an den Proben durchgeführt, um die Eigenschaften dieser Beschichtungssysteme hinsichtlich Haftung, Kratz- und Abriebbeständigkeit, Creme- und Medienbeständigkeit sowie Hydrolyse, Klimawechselbelastung und UV-Bewitterung zu testen.

Hennecke-Kunden fragen verstärkt danach, die CLEARMELT®-Anwendungen mit Farbpigmenten auszustatten und damit einen Lackierprozess im Spritzgießwerkzeug zu ermöglichen. Aufgrund der ansteigenden Nachfrage nach überfluteten Kunststoffteilen ist einer der Schwerpunkte im aktuellen Oberflächenprojekt des Instituts „Lackieren im Werkzeug“. Laut dem Institut ist die Herstellung und Veredelung von Bauteilen in einem Produktionsschritt grundsätzlich aus vielerlei Hinsicht erstrebenswert. Integrierte Beschichtungsprozesse bieten unter anderem Vorteile bezüglich geringerer Bauteillogistik und einer reduzierten Kontamination der Oberflächen, was bei nachgeschalteten Veredelungsverfahren oftmals höhere Ausschusszahlen erzeugt. Eine der Herausforderungen, die das Institut im aktuellen Projekt untersucht, stellt die Entformung der so veredelten Bauteile dar. Die zur Anwendung kommenden PUR-Lacksysteme neigen zum Kleben auf den Werkzeugoberflächen. Um den Einsatz von Trennmitteln zu vermeiden oder zu reduzieren, sollen im Projekt antiadhäsive Werkzeugbeschichtungen recherchiert

und ihre Wirksamkeit für PUR-Systeme in praktischen Versuchen getestet werden. Dazu führen die Spezialisten vom K.I.M.W. zunächst Vorversuche mittels einer Prüfvorrichtung durch, mit der sie die grundsätzliche Trennwirkung eruieren wollen. Schließlich sollen zur Validierung zwei bis drei potenzielle Beschichtungen in das Versuchswerkzeug integriert und mit ausgewählten PUR-Systemen bemastert werden. Einen weiteren Schwerpunkt stellt das Abformen von Werkzeugoberflächen mit PUR dar. Hierbei sollen unterschiedliche Strukturtechniken zur Anwendung kommen, um Narbungen, Schriftzüge oder sehr feine Mikrostrukturen in das Werkzeug einbringen zu können. Unter anderem wollen die Lüdenscheider mittels optischer Messmethoden die erzielbaren Abformgrade analysieren. Weitere Projektschwerpunkte sind „Digital Druck“ und „Kratzschutz durch Beschichtungstechnik.“



STREAMLINE mit besonderer Ausstattung an der University of Delaware

Auch in den USA unterstützt Hennecke Wissenschaftler und Forscher mit Know-how und Technik. Das Center for Composite Materials an der University of Delaware (UD-CCM) erweitert sein Application & Technology Transfer Laboratory (ATTL), um die Entwicklung und Herstellung von leichten und leistungsstarken Verbundstrukturen mit schnell reagierenden Epoxy-, Polyurethan- oder thermoplastischen Harzen weiter zu entwickeln. Das 2.200 m² große Off-Campus-Labor eignet sich sowohl für die Prototypenherstellung als auch für kleine und mittlere Produktionen. Im Mittelpunkt der Laborerweiterung steht ebenfalls eine Hennecke-Hochdruck-Dosiermaschine vom Typ STREAMLINE. Mit diesem Maschinensystem bietet der PUR-Spezialist ein maßgeschneidertes Verarbeitungssystem für alle gängigen Matrixsysteme von Faserverbundbauteilen. Eine Besonderheit an dieser Labormaschine ist der Mischkopf. Er lässt sich sowohl für HP-RTM-Werkzeuge als auch für Nasspress-Werkzeuge (Wet Compression Moulding) einsetzen. Die Maschine ist zunächst an eine kleine Presse angeschlossen. In einem weiteren Investitionsschritt soll die Dosiermaschine dann vollintegriert mit einer großen und modernen Presse weitere Forschungs- und Entwicklungsmöglichkeiten bieten.

Hochwertige Dämmung für höchste Energieeffizienz

Neuer Hennecke-Horizontalschlitten-Werkzeugträger für halbautomatisierte Fertigung von Warmwasserspeichern

In der aktuellen Haustechnik sind Warmwasserspeicher nicht mehr wegzudenken. Mit modernen Geräten können Bauherren und Heizungsmodernisierer ihre Versorgung mit Warmwasser besonders energieeffizient gestalten. Dank hochwertiger Isolierung überzeugen Warmwasserspeicher durch sehr niedrige Wärmeverluste. Um diese Wärmeverluste weiter zu reduzieren, realisiert Daikin Europe aus Oostende in Belgien die Dämmung seiner Warmwasserspeicher neuerdings mithilfe von Polyurethan und einer Hennecke-Produktionsanlage, die perfekt an die hohen Anforderungen des Kunden angepasst wurde.



Neues Werkzeugträger-Konzept: eine Spannvorrichtung fährt das geschäumte Bauteil zur einfachen Entnahme komplett aus der Form heraus

Die Energieeffizienz seiner Produktpalette hat für Daikin oberste Priorität. Daher stehen auch bewährte Prozesse im Fokus stetiger Optimierung. Auf der K-Messe kam der Heizungs- und Klimaspezialist mit der Idee auf Hennecke zu, die Dämmung des Warmwasserspeichers der neuen Generation von Altherma-Wärmepumpensystemen zur Bodenmontage, mit Polyurethan zu schäumen. Bei der vorherigen Generation wurde die Isolierung des Warmwasserspeichers mittels der Montage von Styropor-Halbschalen realisiert. Um den Prozess möglichst effizient zu gestalten, hat Hennecke in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden ein neuartiges Werkzeugträger-Konzept entwickelt. Das ermöglicht einen hocheffizienten Schäumvorgang und realisiert auf diese Weise perfekt isolierte Warmwasserspeicher ohne Kältebrücken.

In der neuen Werkzeugträgeranlage wird der Tank des Warmwasserspeichers auf dem Kopf stehend geschäumt. Hierzu wird dieser außerhalb des Werkzeugs zwischen Ober- und Unterwerkzeug eingelegt. Die obere Abdeckung aus Kunststoff liegt im Unterwerkzeug, weil das Material durch seine geringe Wärmeleitfähigkeit zusätzlich zu einem optimalen Reaktionsprozess beiträgt. Das Oberwerkzeug hält den Stahlboden mitsamt Anschlüssen und Standfüßen durch Magnetkraft.



Ober- und Unterwerkzeug mit elektromotorischem Spindeltrieb

Nun fährt das Unterwerkzeug elektromotorisch über einen Spindeltrieb hoch und spannt den Tank zwischen Boden und Deckel ein. Anstatt Trennmittel im Werkzeug aufzutragen, wird bei dieser Anlage ein Schlauch aus Kunststoffolie über den Tank gezogen, der während des Schäumprozesses Werkzeug und Polyurethan trennt. Der komplette Verzicht auf Trennmittel macht den Prozess nicht nur sicherer, sondern auch umweltfreundlicher. Die Spannvorrichtung fährt den Tank im Anschluss horizontal in das geöffnete Werkzeug. Dies wird ebenfalls über einen elektromotorischen Spindeltrieb realisiert. Das Werkzeug wird über pneumatische Zylinder geschlossen und anschließend verriegelt. Auf diese Weise wird der entstehende Forminnendruck gleichmäßig in das geschlossene Werkzeug abgeleitet. Durch den manuell geführten Mischkopf vom Typ MT 22 gelangt nun das flüssige Reaktionsgemisch von oben in den Folienschlauch. Nachdem der Schaum fertig expandiert und ausgehärtet ist, öffnet sich das Werkzeug und die Spannvorrichtung fährt den Warmwasserspeicher-Tank zur einfachen Entnahme komplett aus der Form heraus. Boden und Deckel sind nun durch den Polyurethanschaum fest mit dem Tank verbunden und sorgen so neben einer optimalen Dämmung auch für eine ebenso optimale Stabilität.



Die Dosieraufgabe übernimmt im Anlagenverbund eine TOPLINE-Hochdruck-Dosiermaschine in der Baugröße 650/650. Das Dosieraggregat ist für die Verarbeitung des umweltfreundlichen Treibmittels HFO ausgelegt. Daneben verfügt die Anlage über eine automatische Rezepturanpassung für unterschiedliche Produktgrößen. Für die optimale Konditionierung der Rohstoffe zeichnet Henneckes neue IBC-Station verantwortlich (s. Seite 20). Im Falle von Daikin kommen die IBC-Container nicht nur als Transportgebilde zum Einsatz, sondern dienen gleichzeitig als Lagerbehälter. Auf diese Weise werden mögliche Kosten für die Rohstofflagerung effektiv reduziert.





Flexibel: Produktion unterschiedliche Produkte durch vertikal verstellbares Unterwerkzeug

Daikin produziert diesen Warmwasserspeichertyp in den Größen 180 und 230 Liter. Weil die beiden Varianten zwar unterschiedlich lang, im Durchmesser jedoch gleich sind, ermöglicht die Anlage die Produktion beider Größen ohne größere Umbauarbeiten am Werkzeug. Zum Umschäumen des kleineren Tanks fährt das Unterwerkzeug zum Einspannen höher aus. Nach dem Schäumvorgang wird die Daikin-Wärmepumpe installiert und die Außenverkleidung aus Blech angebracht. Danach ist der Warmwasserspeicher bereit, verpackt und versendet zu werden. Daikin plant mit der neuen Anlagentechnik eine Produktion von rund 25.000 Geräten pro Jahr.



Sicher und zuverlässig: Schließen und Öffnen mittels pneumatischer Zylinder



DAIKIN

Daikin Europe ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft von Daikin Industries Limited, einem multinationalen, an der japanischen Börse notierten Unternehmen und weltweit führender Hersteller und Anbieter von Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungs-Anlagen und -Geräten. In der gesamten Europa-Gruppe sind fast 7.000 Angestellte in der Firmenzentrale, in 12 Fertigungsstätten, in 17 Tochterunternehmen und in drei Vertriebsniederlassungen tätig.

Auf den Kopf gestellt

Seitenwände für LKW-Anhänger in Sandwich-Bauweise



Sandwich-Elemente mit Polyurethan-Kern sind seit langer Zeit bewährte Bauteile und kommen auch abseits der Baubranche in unzähligen Anwendungen zum Einsatz. Die diskontinuierliche Fertigung dieser Panels erfolgt üblicherweise liegend und abgedichtet in einer Presse. Der südamerikanische Pressen-Spezialist Iturraspe mit Sitz in Rosario (Argentinien) stellt diese Vorgehensweise jedoch regelrecht auf den Kopf. Iturraspe fertigt sogenannte A-Frame-Pressen, in denen Wandelemente für LKW-Trailer aufrechtstehend im „Freischaumverfahren“ hergestellt werden. Hennecke liefert hierfür das PUR-Know-how sowie das dazugehörige Nassteil in Form einer TOPLINE HK 1250.

Sogenannte Koffersattel-Anhänger kommen zum Einsatz, wenn es um den Transport von temperaturempfindlichen Waren geht. Die bis zu 17x3 Meter großen Seitenwände werden in Sandwich-Bauweise hergestellt. Für hervorragende Isolationswerte zeichnet sich ein Kern aus Polyurethan verantwortlich, der je nach Anwendung in unterschiedlichen Dicken hergestellt wird. Die Außenhaut ist aus Aluminium ausgeführt und die Innenseiten können entweder aus Aluminium, Kunststoff oder Verbundmaterial bestehen. Die Dicke des dazwischen eingetragenen PUR-Schaums reicht von 38 mm bis zu 150 mm. Der Einsatzbereich der verschiedenen Versionen der Kofferaufbauten reicht von normalen Transportaufgaben bis hin zur Tiefkühllogistik.

Während solche großen, flächigen Bauteile bei herkömmlichen Pressen liegend geschäumt und anschließend gepresst werden, greift Iturraspe bei seiner so genannten A-Frame-Doppelpresse auf ein unkonventionelles Verfahren zurück: das Schäumen bei aufrechtstehender Presse. Dabei stehen die Seitenteile aufrecht

und leicht geneigt an den beiden Schenkeln. Der große Vorteil hierbei ist der geringe Platzbedarf im Vergleich zu herkömmlichen Pressen. Daneben erleichtert der Aufbau die Zugänglichkeit und die gesamte Handhabung der extrem großen Bauteile erheblich. Um eine optimale Produktionsauslastung zu gewährleisten, wird die Aushärtezeit auf der einen Seite genutzt, um auf der anderen Seite bereits das nächste Panel für den Schäumvorgang vorzubereiten. Die stehende Seitenwand wird im „Freischaumverfahren“ gefüllt. Hierbei steigt der Schaum über die gesamte Höhe der Seitenwand. Die Presse ist während des Schäumvorgangs nach oben hin offen. Der Schaum nutzt also letztlich nur sein eigenes Gewicht als Gegen- druck. Bei herkömmlichen Pressen setzt man stets geschlossene Formen ein, um eine möglichst gleichmäßige Dichteverteilung zu erreichen. Diese wichtige Eigenschaft wird bei A-Frame-Doppelpressen mittels spezieller Rohstoffsysteme sichergestellt. Bei der neuen A-Frame-Doppelpresse lässt sich die äußere Pressenseite über



Spindelantriebe nach hinten fahren und mit Hydraulikzylindern ein Stück weit aufklappen. Das obere Drittel dieser Seite der Presse ist in weitere Bereiche unterteilt, die ebenfalls hydraulisch einzeln auf- und zuklappbar sind. Dadurch ist es möglich, mit dem Mischkopf in die Presse einzutauchen. Bei der Produktion legen die Bediener mithilfe eines Krans die vorbereiteten Innen- und Außenseiten in die Presse ein. Die Spindelantriebe fahren die äußere Pressenseite auf die genaue Position für die gewünschte Wanddicke. Die Pressenseite und ihr oberes Drittel bleiben dabei aufgeklappt. Auf der Arbeitsplattform oben auf der Presse ist ein Verfahrenssystem aufgebaut, auf dem der Hennecke-Mischkopf servomotorisch angetrieben und etwa zu einem Drittel in die Form eingetaucht die gesamte Strecke abfahren kann, um das reaktive Gemisch mit bis zu drei Kilogramm pro Sekunde in die Seitenwand einzutragen. Die Verfahrgeschwindigkeit des Mischkopfs richtet sich nach der gewünschten Stärke des Sandwich-Elements. Dem Mischkopf nachfolgend klappen die einzelnen Segmente des oberen Drittels der Pressenseite ein. Ist der Mischkopf am Ende der Strecke angekommen und aus der Presse herausgefahren, klappt die gesamte Außenwand zu. Wenn die Presse geschlossen ist, fahren oben auf der Presse Verschlussdorne aus, die sich mit der anderen Pressenseite mechanisch verriegeln und den in der Form entstehenden Druck aufnehmen. Je nach Ausführung der Anhängerwand dauert ein Produktionszyklus 20 bis 40 Minuten.



*Unkonventionelles, aber hocheffizientes Konzept:
Schäumen im "Freischaumverfahren" mit der A-Frame-Doppelpresse*

Iturraspe ist das einzige Unternehmen weltweit, das A-Frame-Doppelpressen fertigt. Zwar wurden in der Vergangenheit ähnliche Konzepte in Einzelbauweise umgesetzt, der große Nachteil dieser „selbst gebauten“ Pressen war jedoch die weitgehend fehlende Automatisierung. So wird beispielsweise der Mischkopf bei diesen Konzepten noch von Hand geführt. Nun können Kunden weltweit auf ein modernes und hoch automatisiertes Konzept von einem erfahrenen Pressenhersteller mit erstklassiger Dosiertechnik von Hennecke zurückgreifen.



Nassteil von Hennecke: Hochdruck-Dosiermaschine vom Typ TOPLINE HK 1250 mit 500-l-Arbeitsbehältern

Das Herzstück der ganzen Anlage ist die Hochdruck-Dosiermaschine vom Typ TOPLINE HK 1250 mit 500-Liter-Arbeitsbehältern. Sie stellt das reaktive PUR-Gemisch bereit und sorgt für die optimale Komponenten-Vermischung und eine präzise Austragsleistung. Obwohl die Presse eine außergewöhnliche Lösung ist, wird für die Dosierung eine Standard-Maschine mit Standard-Mischkopf vom Typ MXL eingesetzt. Durch den modularen Aufbau der Maschine ist der Anwender jederzeit in der Lage, flexibel auf Produktionsbedürfnisse zu reagieren und kann die Produktionskapazität und das Produktionsverfahren nach dem Plug-and-play-Prinzip anpassen. Dies gilt beispielsweise auch für eine problemlose spätere Erweiterung auf das umweltfreundliche Treibmittel Pentan. Bei der Entwicklung der Dosiermaschine hat Hennecke ebenfalls besondere Aufmerksamkeit auf die Anwenderfreundlichkeit gelegt. Bei der aktuellen Maschinengeneration hat das Unternehmen die Serienausstattung deutlich aufgewertet. Dadurch können Anwender eine Vielzahl von Anwendungsfällen ohne jegliche Kompromisse in Sachen Qualität abdecken. Ein echtes Multitalent für alle Fälle – eben auch für alle unkonventionellen Fälle.

Konsequent modular

Neue Hennecke-IBC-Station mit innovativen Detaillösungen



Der Einsatz von Intermediate Bulk Containern (IBC) für den Transport und die Lagerung von flüssigen Chemikalien nimmt weltweit immer mehr zu. Auch bei der Verarbeitung von Polyurethan bieten die 1000-kg-Gebinde wesentliche Vorteile. Die neue, modulare IBC-Station von Hennecke vereinfacht die Handhabung der Container deutlich, sorgt für höchste Prozesssicherheit und bietet durch Standardisierung und Serienfertigung zudem ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis.

Optimale Lösung für die Einbindung von IBC innerhalb der Polyurethan-Produktion: die neue IBC-Station von Hennecke

Die wichtigsten Komponenten zur Herstellung von Polyurethan sind Polyol und Polyisocyanat. Hilfsstoffe, die zur Vereinfachung der Verarbeitung bereits beim Rohstoffhersteller dem Polyol beigemischt werden können, sind vor allem Treibmittel, Aktivatoren, Emulgatoren und Schaumstabilisatoren. Diese Hilfsstoffe können nach kurzer Zeit bereits sedimentieren und sich am Boden absetzen. Daher ist es für ein gleichbleibendes und reproduzierbares Produktionsergebnis zwingend notwendig, das Polyol mit den Hilfsstoffen gut zu durchmischen und zu homogenisieren, bevor der Rohstoff in den Behälter der Dosiermaschine gefüllt wird. Das Polyisocyanat dagegen lässt sich ohne weitere Aufbereitung verwenden. Die chemischen Rohstoffe sind auch Gefahrstoffe mit Risikopotential. Ein sauberer und sicherer Umgang mit den Rohstoffen ist nicht nur für die Mitarbeiter, sondern auch aus Umweltschutzgründen gegeben. Die Qualität der zu verarbeitenden Rohstoffe darf nicht durch Umfüllprozesse beeinträchtigt werden, denn sie ist für die Produktion von hochwertigen Polyurethan-Produkten unerlässlich.

Für PUR-Verarbeiter mit einem hohen Rohstoffbedarf sind Tanklager die optimale Lösung zur Aufbereitung der Chemikalien und zum Befüllen der PUR-Dosiermaschinen. Viele Hersteller mit kleinen und mittleren Rohstoffmengen, für die ein Tanklager jedoch nicht rentabel ist, decken ihren Rohstoffnachschub mit 200-kg-Fässern ab. Im Vergleich zu einem IBC mit 1000 kg Fassungsvermögen muss der PUR-Verarbeiter hierbei jedoch wesentlich öfter leere gegen volle Fässer tauschen. Durch den Einsatz von IBCs lassen sich Verunreinigungen, Störungen und Fehlerquellen im Arbeitsprozess durch das Umladen oder Auswechseln von Fässern vermeiden und die Effizienz der Produktion erhöhen.

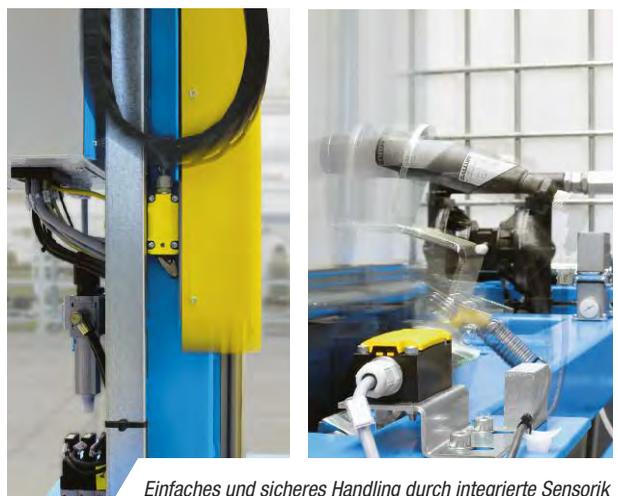
Speziell für den Einsatz der Gebinde hat Hennecke nun eine neue IBC-Station entwickelt, die neben einem konsequent modularen Aufbau wesentliche Alleinstellungsmerkmale gegenüber vergleichbaren Lösungen mitbringt. Das System stellt somit eine optimale Lösung für die Einbindung von IBC-Containern in der PUR-Produktion dar. Die Vorteile für den Anwender beginnen bereits beim Beladen: Der flexible Aufbau ermöglicht die Bestückung mittels Stapler oder Hubwagen. Jede Rohstoffkomponente ist durch farbliche Beschriftungen an der Station gekennzeichnet. Durch Führungsschienen und Anschläge kann der IBC in einem am Boden befestigten Grundrahmen leicht positioniert werden.



Führungsschienen ermöglichen eine leichte Container-Positionierung



Bestückung mittels Gabelstapler, Elektrohubwagen oder sogar Handhubwagen

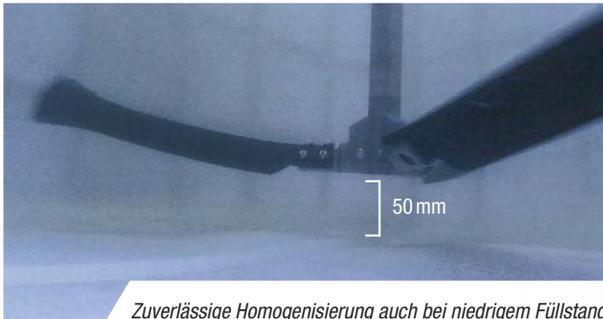


Einfaches und sicheres Handling durch integrierte Sensorik



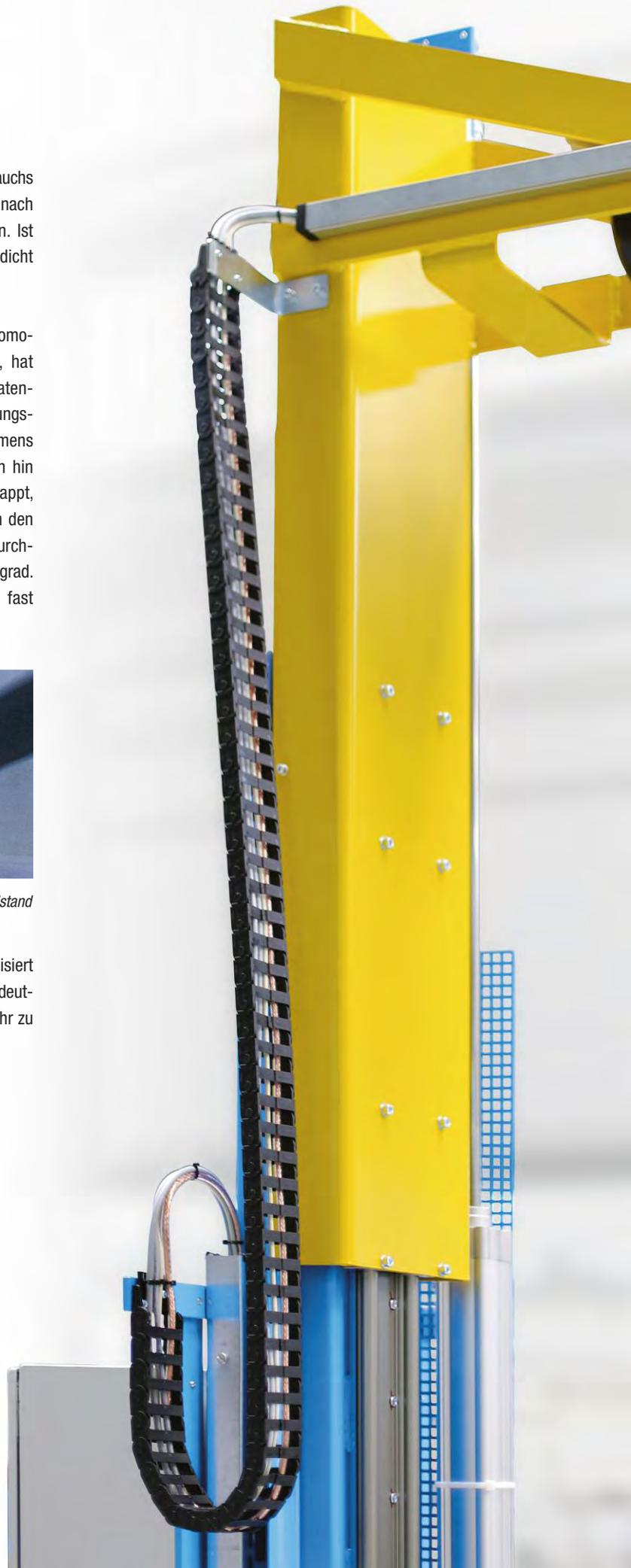
Nach der korrekten Positionierung und dem Anschluss eines Schlauchs erfolgt dann die Freigabe des Rührwerks. Das Rührwerk fährt nach Tastendruck des Bedieners automatisch in den Container ein. Ist er ganz eingefahren, ist der Behälter auch automatisch luftdicht verschlossen.

Um ein sichereres, schnelleres und effektiveres blasenfreies Homogenisieren von Polyol mit Zusatzstoffen zu gewährleisten, hat Hennecke die IBC-Station mit dem neu entwickelten und patentierten Spezialrührwerk FLOATJET ausgestattet. Mithilfe strömungsmechanischer Simulationen haben die Experten des Unternehmens das Spezialrührwerk perfekt auf die speziellen Anforderungen hin optimiert. Außerhalb des Behälters ist das Rührwerk eingeklappt, damit es durch die Containeröffnung passt. Beim Einfahren in den Behälter klappt das Rührwerk automatisch aus. Der große Durchmesser des Rührwerks sorgt zudem für einen hohen Wirkungsgrad. Durch die spezielle Geometrie lässt sich das Rührwerk bis fast auf den Boden des IBCs absenken.



Zuverlässige Homogenisierung auch bei niedrigem Füllstand

Dadurch können auch noch kleine Restmengen sicher homogenisiert werden. Bisherige am Markt erhältliche Rührsysteme rühren mit deutlich mehr Abstand zum Boden mit der Folge, dass die nicht mehr zu homogenisierende Restmenge deutlich größer ist.





Einfache Auswahl verschiedener Verfahrenswesen: SIMATIC-SPS mit Vollgrafik-Display

In der Steuerung lassen sich verschiedene Verfahrenswesen hinterlegen, wie das Polyol aufbereitet werden soll. So kann beispielsweise programmiert werden, dass das Rührwerk am Anfang einen festgelegten Zeitraum kontinuierlich mit hoher Drehzahl durchläuft, um das Material zu homogenisieren. In dieser Zeit ist die Rohstoffentnahme gesperrt. Nach Ablauf der Zeit wird

die Entnahme freigegeben und das Rührwerk geht in den Erhaltungsmodus mit langsamer Drehzahl und Intervallschaltung. Dadurch ist sichergestellt, dass das Material immer in der gleichen Konditionierung in die Dosiermaschine gefüllt wird. Das sorgt für eine hohe Prozesssicherheit. Während der Entnahme erfolgt kontinuierlich eine Füllstandsabfrage. Dadurch ist es möglich, sowohl den FLOATJET als auch die Pumpen automatisch zu steuern und einen notwendigen Containerwechsel anzuzeigen. Optional ist der Grundrahmen um ein Gestell zur Platzierung einer Auffangwanne sowie einer Trockenpatrone zur Trocknung der nachströmenden Luft erweiterbar. Durch die



Trennung der IBC-Station in einzelne Module zur Aufnahme von Polyol und Isocyanat IBCs ist die Station beliebig erweiterbar, wobei die Steuerung stets über die Polyolseite erfolgt. Die IBC-Station lässt sich problemlos auch in bestehende PUR-Verarbeitungsanlagen integrieren.

Beim Einfahren in den Behälter klappt das Rührwerk automatisch aus: FLOATJET-Spezialrührwerk mit hohem Wirkungsgrad

Hightech-Anlagentechnik für Hubei Shifeng Automotive Interior Co. Ltd

Feierliche Werkseröffnung mit Hennecke-Anlagentechnik zur Herstellung von Polyester-Schäumen



Ein Höchstmaß an Flexibilität für wettbewerbsfähige Produktionsergebnisse über einen extrem langen Zeitraum: Hennecke-Kunden wissen diese Eigenschaften der kontinuierlichen Blockschäumenanlagen des Unternehmens sehr zu schätzen. Nicht umsonst ist der PUR-Spezialist in diesem Segment Weltmarktführer und bietet eine breite Palette von Anlagenkonfigurationen für Standard- und Spezialschäume. Das hat sich längst auch in China herumgesprochen. Hubei Shifeng Automotive Interior Co. vertraut seit Juni dieses Jahres auf eine kontinuierliche Produktionslinie in Sonderausführung und „Maximal-Ausstattung“ um damit konkurrenzlos gute Ester-Schaumstoffe herzustellen.



Herr Cao Kai, Geschäftsführer von Hubei Shifeng Automotive Interior Co. Ltd, war sich bei seiner Ansprache im Rahmen der Eröffnung einer neuen Produktionsstätte in der Nähe der chinesischen Großstadt Wuhan sicher, dass die Herstellung hochwertiger Ester-Schaumstoffe in Zusammenarbeit mit Hennecke ein voller Erfolg werden wird. Auch im hart umkämpften chinesischen Markt sollte er nichts anderes erwarten dürfen. Schließlich hat sich das Unternehmen für eine umfassend ausgestattete Produktionslinie in Sonderbauweise entschieden, die im Mittelpunkt der feierlichen Einweihung am 16. Juni stand. Zu diesem Zeitpunkt war die Anlage bereits in Betrieb. Interessierten Besuchern konnte somit ein 60 Meter langer Schaumblock präsentiert werden.



Feierliche Eröffnung der neuen Produktionsstätte in unmittelbarer Nähe der chinesischen Großstadt Wuhan

Dem chinesischen Schümer ermöglicht die Hennecke-Anlage die Produktion eines breiten Spektrums von Endprodukten in hervorragender Qualität. Neben der ausgereiften Maschinentechnik sind jedoch auch Entwicklungen aufseiten der Rohstofflieferanten maßgeblich. Eine umfangreiche Reihe von Polyester-Qualitäten findet in den Bereichen Automotive, Verpackung und Flammkaschierung sowie in diversen Sonderbereichen Anwendung.



Umfassend ausgestattete Produktionslinie in Sonderbauweise: breites Produktspektrum dank Hennecke-Anlagentechnik

Jede Qualität erfordert dabei einen unterschiedlichen Grad der Rezeptursteuerung. Es stellt daher eine große Herausforderung für den Schümer dar, das optimale Maschinenkonzept zu spezifizieren und später erfolgreich im täglichen Produktionsbetrieb umzusetzen. Dank der effizienten Polyester-Schäumtechnik von Hennecke kann Hubei Shifeng Automotive Interior Co. Ltd seine Kunden mit hochwertigen Polyester-Schaumstoffen beliefern. Mit dem Ergebnis scheint der Kunde mehr als zufrieden zu sein. In den nächsten Monaten wird ein weiteres Werk in China eröffnet und auch hier kommt Anlagentechnik von Hennecke zum Einsatz: Die Bestellung für eine kontinuierliche Blockschaum-Anlage vom Typ MULTIFLEX ist bereits erfolgt.

Größte Blockschaumanlage in Südamerika

Feierliche Einweihung einer QFM bei Piero S.A.I.C. in Argentinien



*Herstellung von hochwertigem Ether- und Ester-Schaumstoff:
Hennecke-Blockschaumanlage vom Typ QFM*

Im Mai 2017 wurde das neue Werk der argentinischen Unternehmensgruppe – Grupo Piero, Marktführer im Bereich von Matratzen und Polstermöbeln, offiziell eingeweiht. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stand eine neue Blockschaumanlage vom Typ QFM. Die kontinuierliche Produktionslinie von Hennecke verfügt dank der Integration von NOVAFLEX-Technologie und MULTIFILL-Equipment über umfassende Produktionsmöglichkeiten und ist die größte im Betrieb befindliche Blockschaumanlage Südamerikas. Die Neuinvestition ersetzt eine fast 40 Jahre alte Hennecke-Anlage vom Typ UBT.



Grupo Piero ist ein Spezialist, wenn es um Weichschaum-Anwendungen geht und weit über die argentinischen Landesgrenzen hinaus für erstklassige Matratzen und Möbelschäume bekannt. Seit fast vier Jahrzehnten setzt das Unternehmen dabei auf Anlagentechnik von Hennecke. Das neue Werk in der südamerikanischen Metropole Buenos Aires ermöglicht Grupo Piero dabei nicht nur eine Erweiterung der bestehenden Produktionskapazitäten, sondern ermöglicht dem Unternehmen zukünftig auch den Ausbau des vorhandenen Produktportfolios. Zu den hervorragend organisierten Einweihungsfeierlichkeiten kamen trotz schlechten Wetters über 500 geladene Gäste aus Wirtschaft und Politik.



Einweihung in Buenos Aires: (von l. nach r.) General Manager Horacio Alaluf (Piero), Jorge Alonzo (Iturraspe), Claudio Tome (Piero), Dr. Miodrag Konstantinovic (Hennecke), Martin Maderna (Piero), General Manager Rolf Trippler (Hennecke), Mariano Iturraspe (Iturraspe)

Die Argentinier hatten sich bei der Auftragsvergabe zum Ziel gesetzt, die Blockschaumanlage für möglichst viele Produktionszwecke zu konfigurieren. Die Anlage dient zunächst der Herstellung von hochwertigem Ether-Schaumstoff für Matratzen- und Möbelschäume. Hierfür stattete Hennecke die Maschine zusätzlich mit modernster NOVAFLEX-Technologie und MULTIFILL-Equipment aus. Zukünftig erwartet Grupo Piero jedoch ein verstärktes Wachstum innerhalb der lokalen Automobilindustrie und will daher in der Lage sein, auch Ester-Schaumstoff für Automobilanwendungen wirtschaftlich zu produzieren.

Die NOVAFLEX-Technologie ersetzt herkömmliche Treibmittel wie Methylenchlorid durch CO₂ und ermöglicht so die gezielte Beeinflussung der Gebrauchseigenschaften des Schaumstoffs oder die Herstellung gänzlich neuer Schaumtypen. Dabei kann die NOVAFLEX-Technologie neben dem ökologischen Aspekt auch ökonomisch überzeugen. Die hohe Produktionssicherheit und Zuverlässigkeit des Prozesses reduziert anfallende Produktionskosten und erhöht somit entscheidend die Wettbewerbsfähigkeit. Mit der NOVAFLEX-MULTIFILL-Technologie können Hersteller Feststoffe produktions-sicher in CO₂-getriebene Schäume einarbeiten. Auch hier stehen die Flexibilität und der modulare Aufbau des NOVAFLEX-Systems und der QFM-Technologie im Mittelpunkt.

Kontinuierliche Blockschaumanlagen von Hennecke sind bei Herstellern die erste Wahl zur effizienten Verarbeitung von allen handelsüblichen Rohstoffen in praktisch lückenlosen Rohdichtebereichen, die problemlos Produktionslängen fahren, deren Limitierung lediglich von der Kapazität des Blocklagers abhängig sind. Durch die Kombination verschiedener Technologien haben PUR-Verarbeiter wie Grupo Piero die Möglichkeit, die Anlagen an ihre jeweiligen Markt- oder Umwelтанforderungen anzupassen.



Gezielte Beeinflussung der Gebrauchseigenschaften des Schaumstoffs oder Herstellung gänzlich neuer Schaumtypen: NOVAFLEX-Technologie mit NOVAFLEX-Creamer

FOLLOW #HENNECKE



DISCOVER FASCINATION PUR

Tweets und Posts aus der PUR-Welt:

Folgen Sie der Hennecke-Gruppe und informieren Sie sich über
aktuelle Projekte, Presseveröffentlichungen und viele weitere Themen.



[hennecke.com/youtube](https://www.hennecke.com/youtube)



[hennecke.com/twitter](https://www.hennecke.com/twitter)



[hennecke.com/facebook](https://www.hennecke.com/facebook)