

215 INNOVATIONS

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



COVERSTORY

Neues Anwendungstechnikum:

Feierliche Eröffnung im Rahmen der Fachtagung Polyurethan

ENGINEERING

Erweitertes Eigenschaftsspektrum:

Herstellung von Stahl-Kunststoff-Hybrid-Fahrzeugtüren

PROJECTS

Hennecke for generations:

Produktion von flexiblem Blockschaum in Indien





Sehr geehrte Kunden, sehr geehrte Interessenten,

eine günstige Marktentwicklung entscheidet nur kurzfristig über den Erfolg eines Unternehmens und selbst ein ausgereiftes Produkt-Portfolio ist heutzutage keine Garantie mehr, im globalen Markt dauerhaft zu bestehen. Es ist meine persönliche Überzeugung, dass es im Bezug auf den Unternehmenserfolg im Maschinen- und Anlagenbau keine bessere Investition in die Zukunft gibt als kontinuierlicher Fortschritt in Form von innovativen Systemen und neuen Technologien. Diese Auffassung verfolgt auch die Hennecke-Gruppe. Eines unserer wichtigsten Alleinstellungsmerkmale war und ist das Know-how und die Innovationsfähigkeit jeder einzelnen Mitarbeiterin und jedes einzelnen Mitarbeiters. Auf diese Weise können wir unseren Kunden und jenen, die es werden wollen, weltweit die bestmöglichen Lösungen im Bereich der Verarbeitung von Polyurethan anbieten. Um dieses Potenzial voll auszuschöpfen, bedarf es jedoch der richtigen Rahmenbedingungen. Mit der Errichtung eines hochmodernen Anwendungstechnikums am Hennecke-Stammsitz in Sankt Augustin haben wir in diesem Zusammenhang eine wichtige Investition in die Zukunft der PU-Verarbeitung getätigt.

Die feierliche Einweihung des „Hennecke-TECHCENTERS“ fand im Rahmen der FSK-Fachtagung Polyurethan vor rund 200 nationalen und internationalen Vertretern der PU-Branche statt. Ein idealer Anlass, wie wir meinen, denn wo könnte besser über aktuelle Innovationen referiert werden als an dem Ort, wo diese entstehen (siehe Seite 04). Im Fokus der Fachtagung standen dabei unter anderem Produkte, die Hennecke in enger Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern im TECHCENTER entwickeln konnte. Darunter intelligenter Leichtbau in Form eines Automotive-Türmoduls mit PUR-verstärkter Außenhaut (siehe Seite 11) sowie ein wegweisendes Faserverbund-INSITU-Bauteil, welches mittels einer verfahrenstechnischen Kombination von HP-RTM-Prozess und Spritzguss-Verfahren hergestellt wird (siehe Seite 12).

Ich lade Sie herzlich ein, unser neues Technikum selbst kennenzulernen. Sicherlich wird Ihnen dann auch das Zitat des Ökonomen Theodore Levitt auffallen, welches das TECHCENTER im Innenraum ziert: „Creativity is thinking up new things. Innovation is doing new things.“ Nichts könnte besser passen, denn wir sind täglich bestrebt, neue Ideen gemeinsam mit Ihnen in noch bessere Produkte umzusetzen und somit echten Mehrwert zu erzielen. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen nun spannende Erkenntnisse bei der Lektüre dieser Ausgabe unseres Kundenjournals INNOVATIONS.

Alois Schmid
Geschäftsführer Technik

Termine

FAKUMA

Friedrichshafen
13.10. - 17.10.2015

BRANCHENTAG KUNSTSTOFFLAND NRW

Sankt Augustin
30.11.2015

PUTECH EUROPE

Istanbul
12.11. - 14.11.2015

PU-TECHDAYS

Nagoya (Japan) /
Seoul (Korea)
17.11.-20.11.2015

POLYURETHANEX

Moskau
17.2. - 19.2.2016

JEC COMPOSITES

Paris
8.3. - 10.3.2016

Stand: Oktober 2015

INHALT



Innovativer
Branchentreff

4



Innovative
Leichtbau-
lösungen

12



Komplexe Aufgaben
erfordern durch-
dachte Lösungen

16



Hennecke for
generations

18



Erweitertes
Eigenschafts-
spektrum

11



Fit für die
Großserie

14



Umfassende
Produktions-
lösungen für
asiatische
Kunden

20

COVERSTORY

Internationale Fachtagung Polyurethan 2015

4

ENGINEERING

Herstellung von Stahl-Kunststoff-Hybrid-Fahrzeughüren

11

Hennecke präsentiert Faserverbund-INSITU-Bauteil

12

PUR-CSM-PREG für Exterieur-Bauteile in Großserie

14

PROJECTS

Herstellung einer Lkw-Trittstufe im In-Mould-Coating-Verfahren

16

Produktion von flexiblem Blockschaum in Greater Noida, Indien

18

Open House-Veranstaltung für Sandwichpanel-Anlagentechnik

20

Impressum:

Hennecke INNOVATIONS | 215

Herausgeber:

Hennecke GmbH, Sankt Augustin

Konzept und Layout:

RE:PUBLIC, Unkel

Redaktion:

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.

Innovativer Branchentreff: Internationale Fachtagung Polyurethan 2015





Ein geschichtsträchtiger Ort, 15 Fachvorträge, eine hochkarätige politische Diskussion und die feierliche Neueröffnung des Hennecke-TEHCENTERS: Die diesjährige Internationale Fachtagung Polyurethan lockte mehr als 200 Vertreter aus der Polyurethan-Industrie nach Bonn und Sankt Augustin. Bei dem etablierten Branchentreff, zu dem der Fachverband für Schaumkunststoffe und Polyurethane e. V. (FSK) und die Hennecke GmbH eingeladen hatten, traf geballte Kompetenz auf hohe Innovationskraft. Dazu passend konnte die Hennecke GmbH feierlich ein modernes Anwendungstechnikum eröffnen.

Der ehemalige Plenarsaal des alten Bundestages in Bonn bot den zahlreichen Vertretern der nationalen und internationalen Polyurethan-Industrie bereits am ersten Veranstaltungstag einen faszinierenden Rahmen für spannende Vorträge und lebhaft Diskussionen. Eines der Highlights des Vormittags war die Vorstellung der neuen Hennecke-Schäumenanlage vom Typ KTT für die Fertigung von Kühlschränktüren, die bei der BSH Hausgeräte GmbH am Standort Giengen seit Anfang des Jahres im Einsatz ist. Neuartig bei dieser Anlage ist ein innovatives Konzept, bei dem die Aushärteplätze vertikal angeordnet und von der Aushärtestrecke abgekoppelt sind.



Tagen an einem historischen Ort: der alte Bundestag in Bonn



Vorstellung der KTT-Anlagentechnik durch Rolf Bohländer (Hennecke GmbH) und Jürgen Lanzinger (BSH Hausgeräte GmbH)

Passend zum alten Bundestag wurde der Nachmittag mit einer politischen Debatte eingeleitet. Hier diskutierten unter anderem Ilka von Boeselager (CDU-Landtagsfraktion), Prof. Ernst Ulrich von Weizsäcker (Co-Präsident The Club of Rome), Johannes Remmel (NRW-Umweltminister) und Dr. Dietmar Kopp (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) engagiert und gut vorbereitet, wie viel Umweltrecht die

Kunststoff- und Polyurethan-Verarbeitung in Europa und in Deutschland im globalen Wettbewerb verträgt. Abschließender Höhepunkt an diesem besonderen Ort war die Verleihung des Innovationspreises „Polyurethane“ durch den FSK. Zu den diesjährigen Gewinnern zählt unter anderem die Evonik Industries AG, Essen. Das Spezial-Chemie-Unternehmen wurde für sein neuartiges Pultrusionsverfahren ausge-



Automobiler Leichtbau im Fokus: spannende Vorträge im neuen Hennecke-TECHCENTER

zeichnet. Hierbei werden alle Prozessschritte einer üblichen Sandwichbauweise und der Pultrusion in nur einem Schritt zusammengefasst. Der Preis für die „ungewöhnliche Anwendungs-idee und Materialeinsatz“ ging an das elektrisch mitangetriebene Hochrad der BASF SE, Ludwigshafen. Mit diesem Fahrrad soll gezeigt werden, welche Maßstäbe Kunststoffe, darunter PUR, zukünftig setzen werden. Mara Freigang, Absolventin des Studiengangs Innenarchitektur an der Hochschule Mainz, durfte sich für ihr modulares Aufbewahrungssystem „eGo“ über den Peis in der Kategorie „Idee und Gestaltung“ freuen.

Der zweite Tag der Veranstaltung fand auf dem Hennecke-Firmengelände in St. Augustin statt. Highlight hierbei war die feierliche Eröffnung des neuen Anwendungstechnikums TECHCENTER, mit dem Hennecke auf einer Gesamtfläche von mehr als 1.000 Quadratmetern seine Forschungskapazitäten am Unternehmensstammsitz bündelt und damit seine Entwicklungskompetenz entscheidend ausbaut (siehe Seite 10).



Nur gemeinsame Innovationen durch kreative Forschung, Entwicklung und auch Umsetzung der Kombination thermoplastischer und reaktiver Systeme ermöglicht die Realisierung zukünftiger Erwartungen und Herausforderungen im Leichtbau. Gelebte Partnerschaft ist hierfür Grundvoraussetzung, beginnend in der F&E über gemeinsame anwendungstechnische Optimierungen bis hin zur Kundenberatung. Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit Hennecke bestätigt uns diesen Weg.



Gerald Schöfer, Geschäftsführer der Schöfer GmbH, Schwetberg/Österreich





Feierliche Eröffnung des neuen Anwendungstechnikums TECHCENTER. Von l. nach r.: Jens Winiarz (Vertriebsleiter CSM-Sprühtechnologie und neue Technologien Hennecke GmbH), Dr. Hans W. Schloz (Geschäftsführer FSK), Jürgen Wirth (Leiter Entwicklung und Anwendungstechnik Hennecke GmbH), Alois Schmid (Geschäftsführer Technik Hennecke GmbH)

Das neue TECHCENTER hat mich sehr beeindruckt. Natürlich freut es mich, dass hier eine unserer Maschinen als sichtbares Zeichen unserer guten Zusammenarbeit steht. Jetzt können wir den Bereich Hochdruck-RTM und die Kombination von Polyurethan und Spritzguss noch weiter voranbringen.

Peter Egger, Bereichsleitung Technologiezentrum für Leichtbau-Composites bei Engel, St. Valentin/Österreich

Unmittelbar neben dem neuen Anwendungstechnikum konnten sich die Besucher in einem eigens bereitgestellten Showtruck eingehend über das Projekt InCar® plus informieren, mit dem die ThyssenKrupp Steel Europe AG die Effizienz in den Bereichen Antrieb, Fahrwerk und Karosserie mittels intelligentem Leichtbau wesentlich optimiert. Ausgestellt waren verschiedenste Leichtbauteile, unter anderem eine Autotür in Stahl-Kunststoff-Hybridbauweise. In seinem Vortrag erläuterte Andreas Keutz, Forschung und Entwicklung bei der

Thyssen Krupp Steel Europe AG, wie das neuartige Türenkonzept in Zusammenarbeit mit Hennecke in die Praxis umgesetzt wurde (siehe Seite 11). Neben weiteren interessanten Vorträgen der Unternehmen ENGEL AUSTRIA GmbH, MAGNA STEYR AG und der Audi AG, bei denen vornehmlich Lösungen im automobilen Leichtbau im Fokus standen, konnten die Teilnehmer im Rahmen der Eröffnung auch Live-Vorfürungen erleben. Darunter die Herstellung eines Kofferraum-Ladebodens für einen Mittelklasse-Pkw mittels der PUR-CSM-Sprühtechnologie sowie die Herstellung eines Faserverbund-Bauteils im INSITU-Verfahren (siehe Seite 12).

Mit dem neuen TECHCENTER können wir jetzt schneller und effizienter Ideen für Stahl-Kunststoff-Kombinationen im Bereich des automobilen Leichtbaus erproben und umsetzen.

Andreas Keutz, Forschung und Entwicklung bei Thyssen Krupp, Duisburg



Detaillierter Einblick in die Produktion: Werksrundgänge bei Hennecke



"Zu Land, zu Wasser und in der Luft": Vortrag über die Innovationskraft von Polyurethan von Jens Winiarz (Hennecke GmbH)

Besonders gefragt waren daneben die Werksbesichtigungen innerhalb der Hennecke-Produktion, bei denen die Teilnehmer unter anderem einen detaillierten Einblick in die Produktion von Mischköpfen und die Endmontage von Dosiermaschinen erhielten. In seiner Willkommensrede spannte Rolf Trippler, Geschäftsführer Vertrieb von Hennecke, den historischen Bogen von der Gründung des Unternehmens bis heute.

Jens Winiarz, Vertriebsleiter CSM und neue Technologien, stellte Innovationen und Meilensteine vor. Sein Vortrag zeigte die Vielseitigkeit und Innovationskraft von „Fascination PUR“ in beeindruckender Weise. Mit dem neuen TECHCENTER setzt Hennecke nun einen weiteren Meilenstein in seiner Unternehmensgeschichte. „Einer der Trends, der sich in der Polyurethantechnik in den letzten Jahren deutlich abzeichnet, ist die Suche nach neuen Verfahrenskombinationen“, erklärt Jürgen Wirth, Leiter des TECHCENTERS. „In unserem neuen Anwendungstechnikum steht eine Maschinenpalette aus den unterschiedlichsten PU-Disziplinen für Polyurethanverarbeiter bereit, um gemeinsam mit unseren Anwendungsspezialisten neue Verfahren und Produkte zu kreieren.“

Mit dem neuen TECHCENTER haben wir jetzt die Möglichkeit, unsere Time-to-market deutlich zu verkürzen.



Marco Biava, Sales Director der Persico Automotive, Nembro/Italien



Meilensteine der Hennecke-Historie: Willkommensrede von Rolf Trippler (Hennecke GmbH)



Garant für die technologische Führungsposition im PUR-Sektor: das Hennecke-TECHCENTER

Im neuen TECHCENTER bietet Hennecke seinen Kunden auf mehr als 1000 Quadratmetern Gesamtfläche modernste Polyurethan-Verarbeitungstechnik für alle Anwendungsgebiete.

Hennecke bietet innovative Systeme und Technologien an, die sich an den Ansprüchen der Kunden in allen denkbaren Anwendungsgebieten orientieren. Ohne intensive und kontinuierliche Forschungs- und Entwicklungsarbeit wäre dies nicht möglich. Aus Sicht des Maschinen- und Anlagenbauers ist es daher konsequent ein neues Anwendungstechnikum am Firmenhauptsitz in Sankt Augustin zu errichten, das einerseits die spezifischen Bedürfnisse von Kunden und andererseits die firmeneigene Forschungsarbeit in den Mittelpunkt stellt. Das umfangreiche Dienstleistungsportfolio des Hennecke-TECHCENTERS umfasst dabei Produktentwicklung und

Produktoptimierung genauso wie Prozessentwicklung und Rohstoffproben unter seriennahen Bedingungen. Daneben bieten die Polyurethan-Spezialisten im modernen Anwendungstechnikum auch Schulungen, Kundendemonstrationen und Abmusterungen an. Zur verfügbaren Prozess- und Maschinenteknik im TECHCENTER zählen Hoch- und Niederdruck-Dosiermaschinen mit bis zu sechs Komponenten und einem breiten Austragsleistungsbereich. Des Weiteren verfügbar ist Anlagentechnik für sämtliche Verarbeitungsvarianten im Bereich der Sprühverarbeitung von Polyurethan (PUR-CSM) und Maschinenteknik für die Herstellung von faserverstärkten Strukturbauteilen (HP-RTM). Darüber hinaus steht den Kunden auch Maschinen- und Anlagentechnik für verschiedene Injektions-Anwendungen, Formschaum-Applikationen und Isolierschaum-Anwendungen zur Verfügung.

Prozess- und Maschinenteknik im Hennecke-TECHCENTER

Im Hennecke-TECHCENTER können wir folgende Technologien darstellen:

- » Verarbeitung von Hart-, Weich- und Integralschäumen, Elastomeren sowie Epoxidharzsystemen und reaktiven Thermoplasten
- » RIM-, RRIM-, SRIM-, PUR-CSM-Faserverbund clearmelt®, Skinmelt-, Sprayskin- und HP-RTM-Anwendungen
- » Hand- oder robotergeführter Reaktionsgemischeintrag in offene und geschlossene Formen



Folgende Maschinen- und Anlagentechnik ist im Hennecke-TECHCENTER dauerhaft verfügbar*

- » Hochdruck-Reaktionsgießmaschinen für einen Austragsleistungsbereich von 10 bis 1.500cm³/s Reaktionsgemisch (auch Austragsleistungen unterhalb von 10cm³/s sind – abhängig vom Anwendungsfall – möglich)
- » Dosiermaschinen mit bis zu sechs Einzelkomponenten, die temperiert, evakuiert oder begast verarbeitet werden können
- » Verarbeitung aller üblichen Treibmittel (Anlagenmodifikationen abhängig von Dampfdruck und Brennbarkeit der Treibmittel sind möglich)
- » Verarbeitung von Füllstoffen im Batch-Verfahren mit einer Trägerkomponente
- » Niederdruck-Reaktionsgießmaschine mit bis zu acht Einzelkomponenten (vier Haupt- und vier Zusatzkomponenten)
- » Beheizbarer Gießtisch für die Elastomerverarbeitung
- » Werkzeugträger mit einer Aufspannfläche von 1.600*1.140 mm (Zuhaltekraft bis 60t, max. Öffnungshub 1.900mm, +/-30° schwenkbar)
- » Handhabungsroboter mit einer Tragkraft von 130kg
- » Sprühkabine mit Roboter für Kleinteile mit Abmessungen von ca. 1.000mm*1.000mm
- » PUR-CSM-CENTER** (Polyurethan-Composite-Spray-Moulding) mit Presse (3*2 m Aufspannfläche, Zuhaltekraft bis 600t, großformatige Sprühkabine mit Handhabungsgeräten, verfahrbarer Handhabungsroboter mit 130kg Tragkraft)

* Bedarfsbezogen sind nach Absprache auch weitere Maschinen- und Anlagenkombinationen im Hennecke-TECHCENTER darstellbar.

** PUR-CSM-Verfahrensvarianten: PUR-CSM-SANITARY zur lösemittelfreien Verstärkung von Badewannen und Duschtassen, PUR-CSM-PREG zur Herstellung von extrem belastbaren Leichtbau-Composites und PUR-CSM-SKIN zur Realisierung von hochwertigen Polyurethan-Sprühhäuten.

Erweitertes Eigenschaftsspektrum dank PUR-CSM:

Herstellung von Stahl-Kunststoff-Hybrid-Fahrzeugtüren

Hennecke ist der Spezialist, wenn es um die Substitution bekannter Herstellungsverfahren und Prozesse mittels Polyurethan geht. Bestes Beispiel hierfür ist die PUR-CSM-Technologie, die nun bei einem vielversprechenden Projekt des ThyssenKrupp-Konzerns zum Einsatz kommt. Im Fokus steht dabei intelligenter Leichtbau in Form eines Automotive-Türmoduls aus ultradünem Stahlblech, das durch einen CSM-Langglasfaser-Sprühauftrag mit Polyurethan deutlich Gewicht einspart und zusätzlich das geforderte Eigenschaftsspektrum erweitert.

Im Rahmen der ThyssenKrupp-Technologie-Offensive InCar®plus werden erstmalig Pkw-Türmodule durch gezielten Polyurethan-Sprühauftrag verstärkt. Damit ist es möglich, im Bereich der Außenhaut sehr dünne Blechstärken zu verwenden, denn der zwangsläufige Verlust an Beulsteifigkeit und Beulfestigkeit wird durch den PUR-Auftrag wirksam kompensiert. Durch die Beimischung steifigkeitsfördernder Zusatzstoffe und eine variable Anzahl der aufgetragenen Sprühschichten können die Eigenschaften des Hybridmaterials gezielt eingestellt werden. Ziel hierbei ist es, das Leichtbaupotenzial im Bereich von Karosseriebauteilen mit verbesserter Performance deutlich zu erweitern, da neben den Aspekten der Beulsteifigkeit auch akustische und isolierende

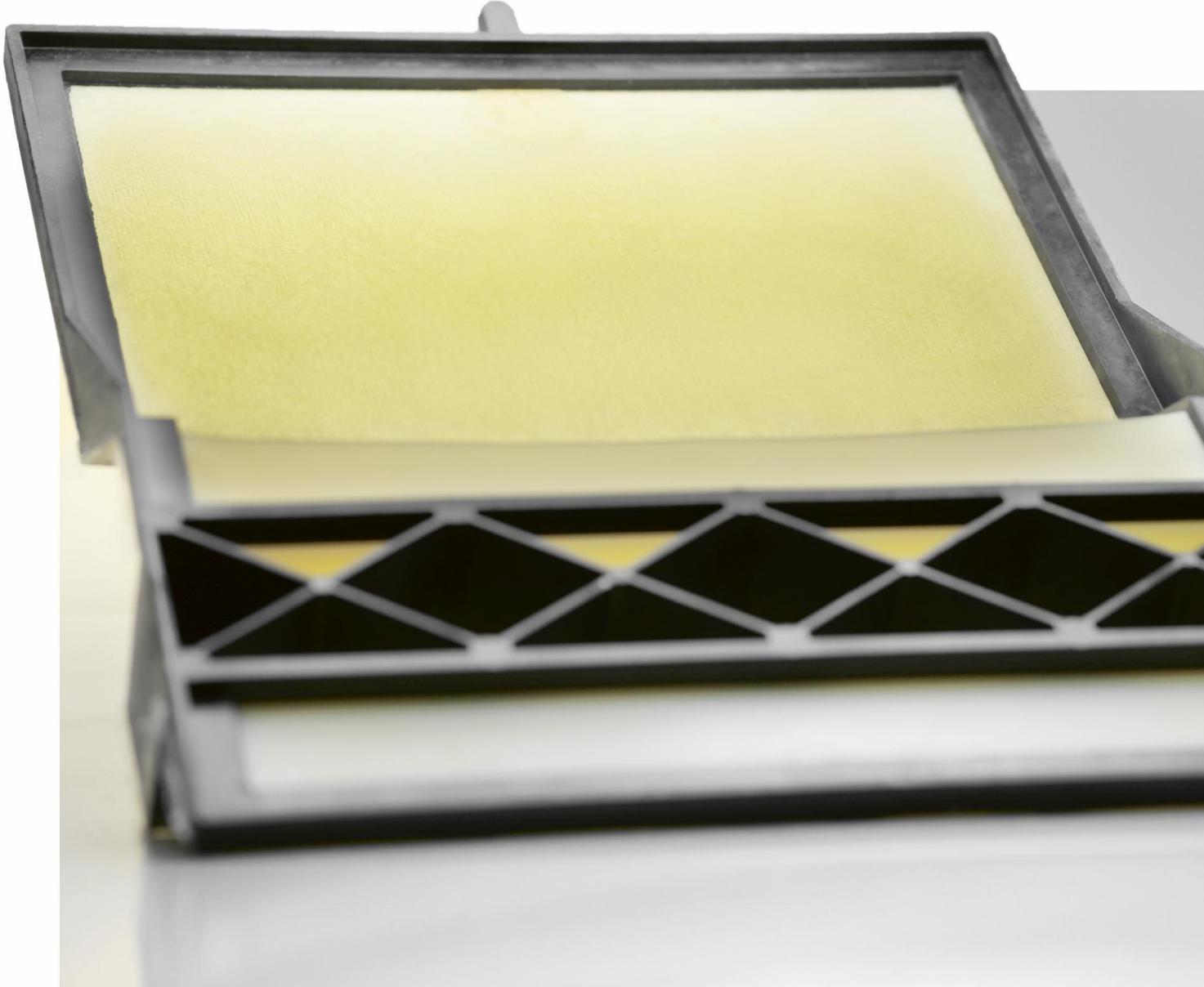
Merkmale verbessert werden. Möglich wird der gezielte Sprühauftrag durch das charakteristische Sprühprofil. Die Hennecke-Technologie ermöglicht damit eine sehr gleichmäßige und reproduzierbare PUR-Verteilung. Die Austragsleistung ist bei laufender Produktion variabel und ermöglicht hierbei zum einen den schnellen, großflächigen und homogenen und zum anderen – durch Reduzierung des Sprühabstands und Sprühaustrags – den lokal gezielten Sprühauftrag. Der selbstreinigende CSM-Sprühmischkopf zeigt auch hierbei wieder einmal das große Potenzial der Großserientauglichkeit einer PUR-Sprühtechnologie auf.

Das Projekt InCar®plus nutzt das langjährige Know-how von ThyssenKrupp im Bereich der Werkstoffentwicklung und Fertigung, um die Effizienz in den Bereichen Antrieb, Fahrwerk und Karosserie wesentlich zu steigern. Umfangreiche Informationen zu InCar®plus finden Interessierte auch unter www.incarplus.thyssenkrupp.com

*InCar®plus-Türmodul
mit PUR-verstärkter Außenhaut*

Innovative Leichtbaulösungen:

Hennecke präsentiert Faserverbund-INSITU-Bauteil



Wer den Themenkomplex „zukunftsträchtiger Leichtbau im Automobil“ hinsichtlich seiner Grundelemente und Voraussetzungen analysiert, muss folgende Anforderungen berücksichtigen:

- » Anforderungsgerichteter Faserverbund
- » Großserientauglichkeit
- » Kosten- und Taktzeitoptimierung

Der anforderungsgerichtete Faserverbund ist dabei ein klassisches Merkmal von Produkten, die im RTM-Prozess (Resin Transfer Moulding) weitgehend manuell produziert werden. Hierbei hat Hennecke durch die Entwicklung des HP-RTM-Verfahrens den üblichen Herstellungsprozess unter Verwendung reaktiver Kunststoffsysteme hinsichtlich der Zykluszeit bereits deutlich optimieren können.

Das Spritzguss-Verfahren ist seit jeher Inbegriff für die **Großserientauglichkeit** im Bereich der Kunststoff-Verarbeitung. Wenn nun beide Prozesse für die Herstellung von Faserverbundbauteilen miteinander kombiniert zur Anwendung kommen, bringt dies insbesondere bei Großserien-Anwendungen hinsichtlich der **Kosten- und Taktzeitoptimierung** deutliche Vorteile. Auch, weil es nicht immer erforderlich ist, Bauteile in kompletter Fasergelegestruktur



Spritzguss und HP-RTM-Prozess: kombinierte Produktionseinheit im Hennecke-TECHCENTER

zu fertigen. Im Idealfall ist das Faserlege innerhalb eines Bauteils nur an den Stellen notwendig, wo tatsächlich Kräfte aufgenommen werden müssen. Die letztendliche Formgebung kann anschließend über den thermoplastischen Spritzguss vollends und in hochwertiger Gestaltung – eben auch formfallend – erfolgen.

Das nun mithilfe dieser Technologiekombination hergestellte INSITU-Demonstrator-Bauteil zeigt genau diesen Anwendungsfall. Ein HP-RTM-Prozess mit reaktivem Caprolactam stellt den Faserverbundteil des Produktes her, während der daraufhin folgende Spritzgussprozess mit Polyamid die Formgebung des Bauteils bestimmt. „Bei Composite-Produkten paart man verschiedenste Materialien miteinander,

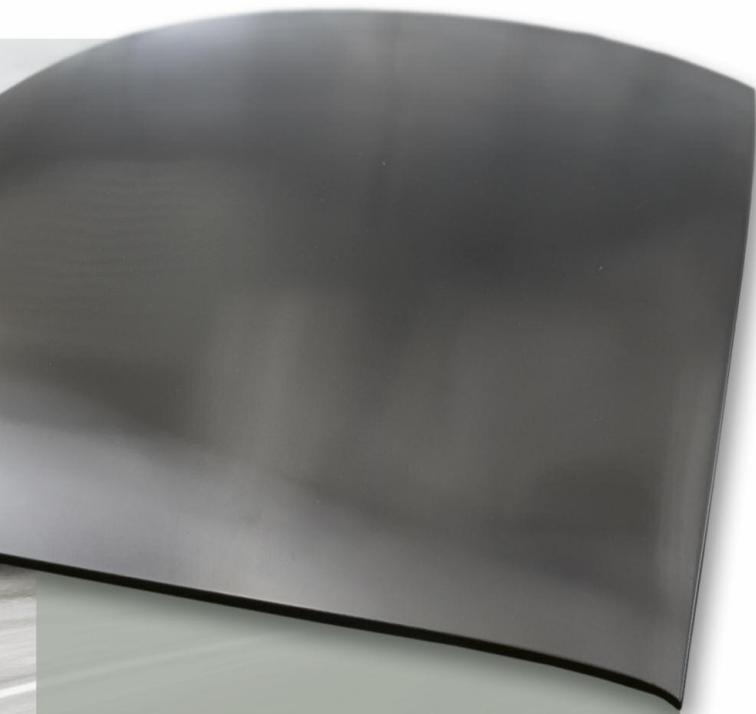


STREAMLINE-Hochdruck-Dosiermaschine in drei-Komponenten-Ausführung

um deren positive Eigenschaften herauszustellen. Idealerweise muss dies für den Herstellungsprozess bereits beim Maschinenbau beginnen“, weiß Jens Winiarz, Vertriebsleiter CSM und neue Technologien bei der Hennecke GmbH. Ein solches Bauteil unter Verwendung der beschriebenen Verfahren herzustellen ist ein großer Schritt in die Zukunft. Hennecke sieht hier einen erheblichen Mehrwert für seine Kunden. Besonders, weil das Zusammenspiel von anforderungsgerichtetem Faserverbund einerseits und Kostenoptimierung andererseits der Schlüssel für die Großserienproduktion mit kurzen Taktzeiten beim Trendthema Leichtbau ist.

Fit für Exterieur-Bauteile in Großserie: PUR-CSM PREG





An dem Thema Leichtbau kommt heute kein Automobil-Hersteller mehr vorbei. Die Anteile innovativer Composite-Bauteile im Fahrzeug steigen von Jahr zu Jahr. Für den neuen smart fortwo hat der Automobilzulieferer Fehrer Composite Components ein Leichtbaudach in Sandwichbauweise entwickelt. Dank kürzester Zykluszeiten und durch einen optimierten Gesamtprozess sorgt die Hennecke-Maschinenteknik dafür, dass sich die aktuell leichteste Pkw-Dachkonstruktion auf dem Markt wirtschaftlich in Großserie herstellen lässt.

Das Know-how, das sich Hennecke mit mehr als 90 Anlagen weltweit zur Großserienfertigung von Ladeböden und Schiebehimmel in Papierwaben-Sandwich-Bauweise erarbeitet hat, bündelt sich im ersten Exterieur-Sandwich-Bauteil, welches in Großserie hergestellt wird. Das von Fehrer Composite Components neu entwickelte Leichtbaudach für den neuen smart fortwo besteht aus einem Materialmix aus Polyurethan, Glasfaser und Papierwabe und ist mit einer Thermoplast-Außenhaut versehen. Es ist bei gleicher Festigkeit rund 30 Prozent leichter als das Kunststoff-Seriendach des Vorgängermodells.

Im Unterschied zu herkömmlichen Composite-Bauteilen werden dabei die einzelnen Schichten nicht in einem aufwändigen und mehrstufigen Verfahren verklebt, sondern in einem einzigen Arbeitsschritt produziert. Dieses sogenannte One-Shot-Verfahren erfreut sich wachsender Beliebtheit. Dabei werden Produkte möglichst endkonturnah und in Sachen Oberflächenbeschaffenheit formfallend gefertigt. Auch für Fehrer Composite Components stellt das Bauteil eine Premiere dar. Mit dem Leichtbaudach für den smart fortwo liefert der Fahrzeuginterieur-Spezialist erstmals ein Karosserie-Außenbauteil in Großserie. Das Bauteil wird im Fehrer-Werk in Großlangheim produziert und zu smart in Hambach direkt ans Band geliefert, wo es auf die Fahrzeuge montiert wird.

Die Realisierung solcher hochwertigen Faserverbundbauteile in Großserie macht deutlich, wie die Hennecke-Spezialisten hochmoderne Verarbeitungssysteme, langjähriges Prozess-Know-how und innovative Hochdruck-Injektions-Technologie zu optimal ausgestatteten Gesamtsystemen vereinen, die weit mehr leisten können als marktübliche Dosiermaschinen.



Komplexe Aufgaben erfordern durchdachte Lösungen:

Herstellung einer Lkw-Trittstufe im In-Mould-Coating-Verfahren



Seit Oktober 2014 läuft bei dem Zulieferunternehmen INDUPOL die Serienfertigung einer Trittstufe für Lkw. So unscheinbar das Polyurethan-Bauteil auch aussieht, stellte es die Entwickler von Hennecke mit seiner komplexen Geometrie doch vor eine echte Herausforderung.

INDUPOL aus Arendonk in Belgien suchte 2013 nach einem geeigneten Partner für Anlagen zur Fertigung von Trittstufen aus Polyurethan-Hartschaum mit Lackoberfläche für Lkw-Fahrerhäuser. Die Anfrage beim Polyurethan-Spezialisten Hennecke führte dann schnell zu den ersten Musterteilen. Die Herausforderung bei diesem Projekt war die extreme Formengeometrie der 3D-Kavität, welche das Ausfüllen des Werkzeugs mit Polyurethan deutlich erschwerte. Zusammen mit BASF, als Lieferant für den leicht schäumenden PU-Rohstoff, und BOMIX, der die passenden Lack- und Trennmittel beisteuerte, haben die Hennecke-Spezialisten in mehreren Versuchsreihen im hauseigenen Technikum eine passende Lösung gefunden, bei der das reaktive Gemisch die Kavität beim

Eintrag in die geschlossene Form zuverlässig ausfüllt. Unmittelbar nach dem Aushärten erfolgt der Auftrag der Lackschicht im In-Mould-Coating-Verfahren.

Nach ausführlichen Tests der Musterteile gab der Lkw-Hersteller dann grünes Licht für die Serienproduktion bei INDUPOL. Die dafür benötigte Produktionslinie – eine Hochdruck-Dosiermaschine vom Typ TOPLINE HK mit IBC-Containerstation sowie eine Werkzeugträger-Presse vom Hennecke-Partner AutoRIM Ltd. – lieferte Hennecke als Komplettlösung. Das INDUPOL-eigene Werkzeug ist als Doppelkavität ausgeführt, sodass sich Fahrer- und Beifahrerseite in einer Zykluszeit fertigen lassen. Aufgrund der komplexen Geometrie und einer Ausführung mit genarbter Oberfläche verfügt das Werkzeug zum

leichteren Entformen der Bauteile über hydraulische Ausstoßstangen. Für optimale Vermischungsqualität und Rohstoffeffizienz sorgt ein hocheffizienter Umlenkmischkopf vom Typ MT18-2. Das Reaktionsgemisch liefert die PUR-Hochdruck-Dosiermaschine HK 470/470. Die Hennecke-Maschine ist auf eine maximale Austragsleistung von 940cm³ Gemisch pro Sekunde ausgelegt.

Die Form wird von einem Werkzeugträger der MG-Serie des Hennecke-Partners AutoRIM Ltd. aus Derbyshire in England geöffnet und geschlossen.



Die Presse ist für Formen mit bis zu zwei Tonnen Gewicht konzipiert. Modernste Sicherheitssysteme mit Sicherheits-Laserscanner und Lichtvorhängen sorgen für den bestmöglichen Arbeitsschutz. Beim Öffnen schwenken die obere und die untere Werkzeugplatte dem Bediener zur leichteren Entnahme der Bauteile entgegen. Die Zykluszeit beträgt etwa vier Minuten. Sie teilt sich auf in vier Sekunden Schusszeit und 120 Sekunden Aushärtezeit für das PU-Gemisch. Der anschließende Lackeintrag dauert insgesamt bis zum Aushärten ungefähr zwei Minuten.



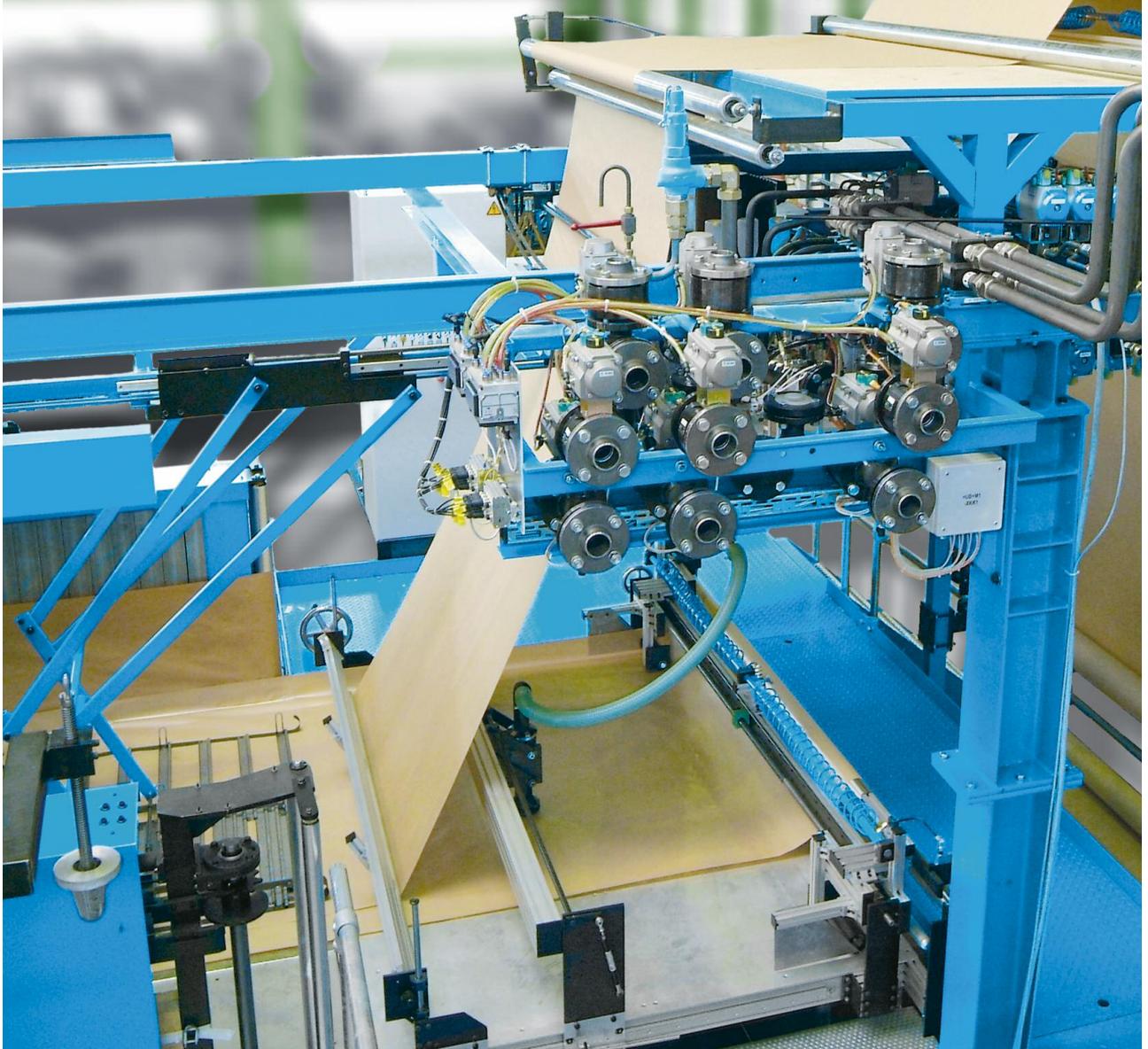
INDUPOL INTERNATIONAL NV

Ist ein Zulieferer für Lkw- und Bus-Hersteller. Hierfür entwickelt und fertigt das Unternehmen unter anderem Schlafkabinen, Polyester-Karosserieteile, Interieurteile, Spoiler und Stoßstangen. Großflächige Kunststoffteile liefert INDUPOL auch an Hersteller von Wohnmobilen, Wohnwagen, landwirtschaftlichen Fahrzeugen und an die Luftfahrtindustrie. Mit der Akquisition von Bekro Composites 2013 erwarb INDUPOL auch eine 40-jährige Erfahrung in der Bahnindustrie.



Hennecke for generations:

Produktion von flexiblem Blockschaum in Greater Noida, Indien



Hennecke baue Maschinen für mehrere Generationen, ist sich Praduman Patel sicher. Vor fünf Jahren gründete er sein Unternehmen Prime Comfort Products für die Herstellung von hochwertigen Schaumwaren in Greater Noida, einer Satellitenstadt der indischen Metropole Delhi.



Innerhalb von nur drei Jahren hat es Praduman Patel geschafft, drittgrößter Hersteller für PU-Schaumwaren auf dem indischen Markt zu werden. Prime Comfort startete 2010 mit einer Jahresproduktion von 1.750 Tonnen. Heute produziert das Familienunternehmen in einer Fabrikanlage etwa 8.000 Tonnen Blockschaum im Jahr und beschäftigt dabei rund 250 Mitarbeiter. Dieses enorme Wachstum schaffte Patel dank seiner hervorragenden Marktkenntnis und seines technologischen Know-hows innerhalb der Produktion von flexiblen Blockschäumen. Der Unternehmensgründer hat mehr als 35 Jahre Erfahrung in der PU-Schaum- und Bettwaren-Industrie in Indien. Er war zuvor für viele Jahre in der Geschäftsführung beim indischen Marktführer für PU-Schaum tätig und investierte dort bereits 2005 in Hennecke-Anlagentechnik. Als der PUR-Spezialist 2006 die aktuelle MULTIFLEX-Baureihe auf dem indischen Markt einführte, war Patel von der Hennecke-Blockschaum-Technologie begeistert und von den Vorteilen sofort überzeugt. Denn durch den Einsatz der Hochdrucktechnik, des Liquid-Laydown-Verfahrens und des Rechteckblocksystems hatte er bei der kontinuierlichen Herstellung von Blockschäumen eine hocheffiziente Rohstoffausbeute und beste Schaumstoffqualitäten zu einem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis. Als Patel dann sein eigenes Unternehmen gründete, kam für ihn nur Hennecke als Maschinenlieferant in Frage. Binnen sechs Monaten wurde das Werk auf einer Gesamtfläche von 30.000m² errichtet. Seine beiden Söhne Rohan (29) und Krish (27) sind heute in verantwortungsvoller Managementposition eine wertvolle Stütze für den Vater. Auch seine Söhne sind von den Vorteilen der fortschrittlichen Hennecke-Technik überzeugt, denn diese hat Prime Comfort Products schließlich zum schnellstwachsenden Hersteller von PU-Schäumen in Indien gemacht.

So sind die MULTIFLEX-Anlagen beispielsweise mit hochwertigen, standardisierten Anlagenkomponenten ausgerüstet. Dies bedeutet für Prime Comfort eine hohe Anlagenverfügbarkeit sowie reduzierte Wartungs- und Ersatzteilkosten. Die modulare Bauweise hat nicht nur die Montage- und Inbetriebnahmezeiten gesenkt – und damit die Investitionskosten – sondern gibt Familie Patel die Möglichkeit, die Anlage noch lange nach der Inbetriebnahme mit Zusatzmodulen,



Familie mit geballter Blockschaum-Erfahrung: Praduman Patel (Mitte) und seine beiden Söhne

Spezialzubehör und Sonderausstattungen an die aktuellen Marktanforderungen anzupassen und damit die Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens für lange Zeit zu sichern.

Nach drei Jahren Produktionsbetrieb seiner ersten MULTIFLEX-Anlage war Patel von der konstant hohen Produktqualität, den Rohstoffeinsparungen und der einfachen Bedienung begeistert. Nicht umsonst investierte er im Rahmen eines 50-prozentigen Joint Ventures mit dem Unternehmen Fortune-Foam in Hyderabad (Süd-indien) bereits kurze Zeit später in eine zweite MULTIFLEX, welche die Produktion im August 2015 aufnehmen konnte. Patel erwartet auch hier ein ähnliches Wachstum wie am Standort in Greater Noida.

In Planung ist außerdem ein drittes Werk in Gujarat (Westindien), das Mitte 2016 die Produktion aufnehmen soll und für das Patel bereits die dritte MULTIFLEX in Auftrag gegeben hat. Eines Tages werden die Söhne von Praduman Patel die Firma übernehmen. Durch den Einsatz der bewährten Hennecke-Technologie werden auch sie kontinuierlich expandieren und damit nicht zuletzt beweisen, dass die hochwertige Hennecke-Maschinentechnik ihres Vaters gut genug für die nächste Generation ist.

Umfassende Produktionslösungen für asiatische Kunden:

Open House-Veranstaltung für Sandwichpanel-Anlagentechnik bei Hennecke Machinery Shanghai

Im Bereich der Polyurethanverarbeitung sind die Wachstumsraten in China und im gesamten asiatischen Raum ungebrochen. Die Hennecke-Gruppe unterstreicht die Bedeutung des stetig wachsenden Marktes mit der konsequenten Expansion der chinesischen Tochtergesellschaft Hennecke Machinery Shanghai (HMS). Von deren umfangreichen Leistungsportfolio im Bereich kontinuierlicher Sandwichpanel-Anlagen konnten sich nun hiesige Branchenvertreter im Rahmen eines Open House-Events überzeugen.



Die Bedeutung des asiatischen und insbesondere des chinesischen Marktes hat Hennecke früh erkannt und ist bereits seit der Markttöffnung mit einem Vertriebs- und Servicestandort in China vertreten. Neben der zielstebigen Erweiterung des Engineering- und After-Sales-Portfolios wurden seit der Gründung von HMS insbesondere die Produktionskapazitäten sukzessive ausgebaut. Mit der Einweihung einer neuen Produktionshalle konnte die chinesische Hennecke-Tochter ihre Produktionsfläche unlängst verdoppeln. Dies ist insbesondere bei der Herstellung und dem Vertrieb von Großanlagen ein unschätzbare Wettbewerbsvorteil, weil neben einer optimierten Kundenbetreuung in allen Projektphasen auch die Logistik erheblich vereinfacht wird. Besonders im Bereich von kontinuierlichen Sandwichpanel-Anlagen der Baureihe CONTIMAT kann die Hennecke-Gruppe eine umfassende Gesamtanlagen-

kompetenz in Form von Kompletten Produktionslinien – vom Rohstofflager über Profilmaschinen bis hin zu Verpackungsvorrichtungen – anbieten. Der ungebrochenen Nachfrage nach diesem Anlagentyp im asiatischen Raum begegnet HMS mit einer Open House-Veranstaltung, zu der sich im September 2015 mehr als 50 Kunden aus China, Singapur, Japan und Korea am Produktionsstandort in Schanghai eingefunden haben. Im Rahmen von Fachvorträgen konnten sich die Teilnehmer zunächst vom technischen Know-How des CONTIMAT-Teams der HMS überzeugen. Neben einer allgemeinen Vorstellung des Unternehmens durch den HMS-CEO Andrew Chan fokussierten sich die Präsentationen unter anderem auf das umfangreiche Produktportfolio und die weitreichenden Maßnahmen der Qualitätssicherung am Standort Shanghai.





Abstapelanlage mit programmgesteuerter Optimierung der Elementstapel



Extrem genau trotz hoher Schnittfolge: Andrew Chan (Mitte) erläutert die Vorteile der CONTIMAT-Säge

Zusätzlich konnten Andreas Fischer (Produktlinienleiter Sandwichpanel, Hennecke GmbH) und Wolfgang Inhof (Sales Director Sandwichpanel, Hennecke GmbH), Weiterentwicklungen im Bereich des Austragssystems sowie die Kompetenz von Hennecke bei der Profilierung von Metaldeckschichten vorstellen.

Bei der anschließenden Besichtigung der Produktion konnten die HMS-Verantwortlichen den interessierten Besuchern sowohl ein CONTIMAT-Doppelplattenband inklusive Schäumportal und Säge als auch einen kompletten Anlagenauslauf in Form von Kühlstrecke und Abstapelung bzw. Verpackung aus lokaler Produktion präsentieren. Sämtliche Anlagenkomponenten überzeugten das Fachpublikum durch die hohe Fertigungsqualität, denn hier macht die Hennecke-Gruppe auch in Wachstumsmärkten keinerlei Abstriche. Im Fokus der Veranstaltung standen aber auch die fortschrittlichen Produktionskapazitäten. Wie ernst es HMS mit der weiteren Marktdurchdringung der CONTIMAT-Anlagentechnik meint, demonstriert nicht zuletzt die neue Produktionshalle, deren Fundament und Krane speziell auf hohe Lasten ausgelegt wurden, wie sie bei der CONTIMAT-Produktion benötigt werden.

Das Fazit der Veranstaltung fällt durchweg positiv aus. Sämtliche Besucher zeigten sich von der Qualität und Leistungsfähigkeit begeistert. HMS konnte den Kundenkontakt wesentlich intensivieren und steht bei einem Großkunden aus China kurz vor dem Abschluss des nächsten Auftrags. Ähnlich wie bei erfolgreichen Projekten zuvor steht auch bei dieser Kaufentscheidung das umfassende Leistungsportfolio und der fundierte After-Sales-Support der HMS im Mittelpunkt.



Hennecke Machinery Shanghai – Service und Kundennähe in China

Was 1994 in Shanghai als beschauliche Vertretung für verschiedene Vertriebsaktivitäten begann, ist heute eine der wichtigsten Hennecke-Tochtergesellschaften. Nach stetigem Wachstum begannen 2005 die ersten Aktivitäten im Bereich der Produktion und Montage von Hennecke-Produkten. Heute kann HMS umfassende Lösungen bestehend aus Beratung, Engineering, Produktion und einem kompletten After-Sales-Portfolio für alle chinesischen Kunden anbieten. Dabei kann die Hennecke-Tochter lokal agieren und ihre Leistungen so möglichst effizient und kostengünstig zur Verfügung stellen. Zu den weiteren Aufgaben der Hennecke-Tochter zählt der Vertrieb der gesamten Hennecke-Produktpalette genauso wie eine Vielzahl an Marketing-Aktivitäten, um die Maschinen- und Anlagentechnik in Asien noch bekannter zu machen. Daneben kümmert sich das erfahrene Team rund um den CEO Andrew Chan auch um die fachgerechte Endmontage und Inbetriebnahme beim Kunden vor Ort – egal, ob es sich dabei um Dosiermaschinen oder umfangreiche Großanlagen für die Automobil-, Bau- oder Kühlmöbelindustrie handelt.



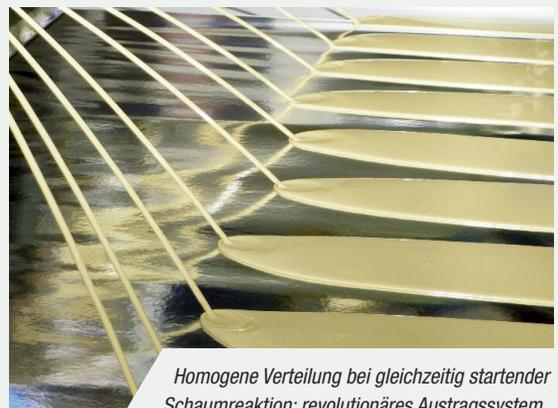


Fertigungsqualität ohne Abstriche: Doppelplattenband aus HMS-Produktion



NEUES AUSTRAGSSYSTEM FÜR KONTINUIERLICHE SANDWICH-PANELANLAGEN:

Die Qualität von kontinuierlich hergestellten Sandwichelementen entscheidet sich in der Hauptsache durch die mechanischen und isolierenden Eigenschaften des PU-Hartschaums. Im Fokus steht dabei die Art und Weise, wie das flüssige Rohstoffgemisch zwischen den Deckschichten aufgetragen wird. Gefordert ist hierbei ein ideales Zusammenspiel aus gleichmäßiger Verteilung über die gesamte Schäumbreite bei gleichzeitig startender Schaumreaktion. Der Kombination dieser zwei Eigenschaften begegnen bisherige Austragssysteme mit dem Einsatz mehrerer Mischköpfe. Nun ermöglicht ein revolutionäres Austragssystem eine entscheidende Verbesserung und kommt dem angedachten Ideal in diesem Zusammenspiel ein wesentliches Stück näher. Im Rahmen der Konstruktion des ersten Prototyps wurden umfangreiche Strömungssimulationen herangezogen. Die ersten realen Versuche fanden dann im Hennecke-eigenen Technikum statt und dienten als Grundlage für die kontinuierliche Weiterentwicklung hin zu einem praxistauglichen System. Nach weiteren Optimierungen und Tests unter realen Produktionsbedingungen – u.a. auch hinsichtlich einer einfachen Handhabung, Reinigung sowie Wiederverwendbarkeit – ist das neue Austragssystem nun marktreif. Ziel ist es, das System bereits im nächsten Jahr sukzessive für eine breite Auswahl von Anwendungen im Markt einzuführen. Hennecke beweist damit erneut seine uneingeschränkte Fachkompetenz im Bereich der Herstellung von Sandwichelementen mit PU-Kern.



Homogene Verteilung bei gleichzeitig startender Schaumreaktion: revolutionäres Austragssystem

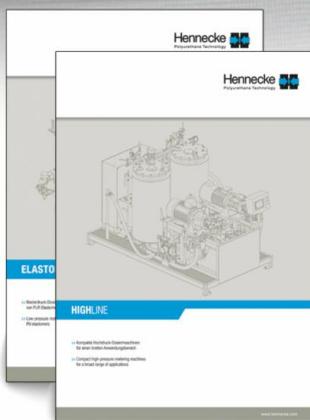
HENNECKE.COM



ONLINE FASCINATION PUR ONLINE

<http://www.hennecke.com/hennecke>

Fascination PUR Hennecke GmbH



» Weiterführende Informationen
rund um das Hennecke-
Produktspektrum



» Produkt-Datenblätter,
Prospektmaterial und
Presseinformationen



» Alle Ausgaben des
Hennecke-Kundenjournals
INNOVATIONS



» Unkomplizierter weltweiter
Expertenkontakt