

HPRTM UNTER HOCHDRUCK LEICHT GEMACHT

Messen, Seminare,
Konferenzen und Symposien
mit Hennecke-Beteiligung

INTERZUM
Köln • 25.05. - 28.05.

KUZ Seminar Polyurethantechnik
Leipzig • 05.09. - 09.09.

UTECH Asia
Shanghai • 06.09. - 08.09.

Composites Europe
Stuttgart • 27.09. - 29.09.

FAKUMA
Friedrichshafen • 18.10. - 22.10.

Stand: Mai 2011



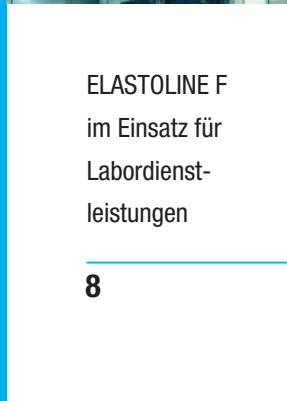
HPRTM Unter
Hochdruck
leicht gemacht

4



Blockschaum-
produktion bei
TAKI VITA

6



ELASTOLINE F
im Einsatz für
Labordienst-
leistungen

8



Dämmung von
Fertighäusern
mit PUR-Sand-
wichelementen

11



Formed in
Place Foam
Gaskets

13



Elefantenhochzeit
bei POLYTEC

15

Impressum:

Hennecke INNOVATIONS | 111

Herausgeber:
Hennecke GmbH, Sankt Augustin

Konzept und Layout:
REpublic, Linz am Rhein

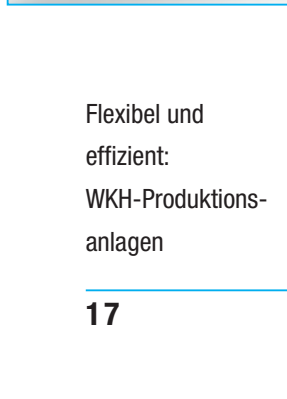
Redaktion:
Torsten Spiller, Beate Berwing

Fotografie:
Hennecke GmbH, Fotolia.de
Die verwendeten Bilder von
fotolia.de werden im Rahmen
von nicht übertragbaren
Unterlizenzen genutzt.

Druck:
Druckerei Engelhardt, Neunkirchen-Seelscheid

Gesamtauflage:
5.000 Exemplare

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



Flexibel und
effizient:
WKH-Produktions-
anlagen

17



Hennecke
auf dem
amerikanischen
Markt

19



IN DIESER AUSGABE

- 2 **Impressum**
Messen / Termine

HP-RTM

- 4 - 5 **Unter Hochdruck leicht gemacht –**
Hennecke etabliert Kundencenter
für großserientaugliche RTM-Anwendungen

Blockschaum

- 6 - 7 **Polyurethan-Pioniere am Nildelta –**
Blockschaumproduktion bei TAKI VITA

ELASTOLINE

- 8 - 10 **Vielfältige Möglichkeiten für**
Elastomer-Verarbeiter: ELASTOLINE F
im Einsatz für Labordienstleistungen

Technical Insulation

- 11 - 12 **Dämmung von Fertighäusern mit**
PUR-Sandwichelementen ist die halbe Miete

Formed in Place Foam Gaskets

- 13 - 14 **FIPFG: Hennecke-Hochdrucktechnologie**
erobert neues Anwendungsfeld

360° Retrofit

- 15 - 16 **Elefantenhochzeit bei POLYTEC –**
wirksame Produktionsoptimierung
in Rekordzeit

Formschaum

- 17 - 18 **Flexibel und effizient –**
Wirtschaftliche Herstellung von
geschäumten Formteilen für Automobilsitze

Hennecke intern

- 19 **Hennecke Inc. – seit 40 Jahren**
aktiv auf dem amerikanischen Markt



Sehr geehrte Kunden, sehr geehrte Interessenten,

es sind nicht etwa die besten Konditionen oder die größte Zahl an Alleinstellungsmerkmalen, die unserem Unternehmen eine Spitzenposition im globalen Wettbewerb sichern. Wer in einem dynamischen Markt erfolgreich und vor allem glaubwürdig agieren möchte, muss den Dialog aktiv suchen. Dieser Grundsatz bestimmt das wirtschaftliche Handeln innerhalb unseres Unternehmens genauso wie bei der Zusammenarbeit mit Kunden und Entwicklungspartnern. Ihnen sichert das beste Produktionsergebnisse um in den verschiedensten Märkten und Marktsituationen erfolgreich zu agieren. Ein Ergebnis dieses Prinzips halten Sie in den Händen: unser Kundenjournal INNOVATIONS.

Die aktuelle Ausgabe hält gleich mehrere Beispiele bereit, wie wir diesen leitenden Gedanken mit umfangreichen Investitionen in neue Technologien in der täglichen Praxis interpretieren. Zum Beispiel bei der Etablierung eines Kundencenters für großserientaugliche RTM-Anwendungen (s. Seite 4) oder dem konsequenten Ausbau unser Laborkapazitäten für Verarbeiter und Entwickler von PUR-Gießelastomeren (s. Seite 8). Das ermöglicht Investitionsentscheidungen mit wenigen Variablen.

Aber auch wer sich bereits vor langer Zeit für Hennecke entschieden hat, profitiert von unserer Dialogbereitschaft. So konnten wir die Produktion des Automobilzulieferers POLYTEC aus Österreich mit Hilfe des 360°Retrofit-Service innerhalb kürzester Zeit wirksam optimieren (s. Seite 15). Nach ähnlichen Maßnahmen und mehr als 30 Jahren erfolgreicher Blockschaum-Produktion entschied sich das ägyptische Unternehmen TAKI VITA gleich für eine weitere Anlage von Hennecke (s. Seite 6).

Sie sehen, die Bereitschaft zur Kommunikation lohnt sich für alle Beteiligten. Freuen Sie sich also auf die Lektüre der INNOVATIONS – ich freue mich auf den Dialog mit Ihnen.

Rolf Trippler
Geschäftsführer Vertrieb

Unter Hochdruck leicht gemacht – Hennecke etabliert Kundencenter für großserientaugliche RTM-Anwendungen



Genügend Spielraum für Hochleistungs-Bauteile: das Hennecke-eigene Kundencenter

Aufgrund der wachsenden Anforderungen an Effizienz und Ökologie nimmt das Interesse an Leichtbaulösungen im Automotive-Bereich besonders in der jüngeren Vergangenheit stetig zu. Ein Verfahren steht dabei besonders im Fokus: das Resin Transfer Moulding (RTM). Mit umfangreichen Investitionen in ein neues RTM-Center bietet die Hennecke GmbH sowohl interessierten Kunden als auch Rohstoffpartnern ab sofort genügend Spielraum, um Hochleistungs-Bauteile zu fertigen, zu testen und bis zur Serientauglichkeit zu entwickeln. Die Hennecke-Composite-Spezialisten können dabei mit einer entscheidenden, verfahrenstechnischen Weiterentwicklung der RTM-Technologie punkten, die hinsichtlich des Automa-

tisierungsgrades und der Zykluszeit eine uneingeschränkte Großserientauglichkeit sicherstellt: das High-Pressure-RTM-Verfahren (HP-RTM).

Die stark steigende Nachfrage nach Verbundwerkstoffen im Allgemeinen und Leichtbaulösungen im Speziellen dokumentiert die Hennecke GmbH durch stetige Forschungs- und Entwicklungsarbeit und den modularen Ausbau des Produkt-Portfolios. Auf diese Weise gelingt es dem Composite-Spezialisten in regelmäßigem Abstand, neue Produktionsverfahren und Anwendungsfelder bei der Herstellung und dem Einsatz von Verbundwerkstoffen zu identifizieren. Dies war bereits bei der PUR-CSM-Technologie so, die mittlerweile mehr als eine feste Größe bei der Herstellung

von leichten und zugleich belastbaren PUR-Produkten mit Glas- oder Naturfaserverstärkung – auch in Form von Sandwich-Konstruktionen – darstellt.

Um im Automobilbau zukünftig eine weitere Steigerung der Effizienz und Energiebilanz zu gewährleisten, ist neben neuen Antriebskonzepten vor allem die Senkung des Fahrzeuggewichtes ein unverzichtbarer Baustein. Im Motorsport sorgt Leichtbau seit Langem für gesteigerte Performance beziehungsweise geringeren Verbrauch und hält deshalb zunehmend Einzug in die Serienproduktion von Kraftfahrzeugen. Im Karosseriebereich begegnen die Automobilbauer diesen Anforderungen mit faserverstärkten Strukturbauteilen, die neben dem geforderten geringen Gewicht

auch die notwendigen Auflagen in puncto Crashverhalten erfüllen. Hierfür kommt meist das Resin-Transfer-Moulding-Verfahren (RTM) zum Einsatz.



Die neue STREAMLINE:
maßgeschneidert für HP-RTM-
Verarbeitungssysteme

Dabei werden Harzsysteme unter niedrigem Druck in das geschlossene Werkzeug injiziert.

Aufgrund der weitestgehend manuellen Verarbeitung ist die Herstellung dieser Hightech-Bauteile im klassischen RTM-Verfahren jedoch teilweise durch extrem lange Verfahrenszeiten geprägt. Deswegen sucht die Industrie momentan händeringend nach großserientauglichen Fertigungsmethoden, mit denen sich auch hohe Stückzahlen adäquat realisieren lassen. Eine gesteigerte Automatisierung alleine kann die Zykluszeit jedoch nur bedingt optimieren. Gefragt ist eine Lösung, welche die spezifischen Aushärtezeiten von Bauteilen entscheidend verkürzt.

Mit dem sogenannten High-Pressure-RTM-Verfahren (HP-RTM) hat sich die

Hennecke GmbH dieser Problemstellung angenommen und bekannte Wege der Polyurethan-Verarbeitungstechnik neu beschritten. Im Mittelpunkt des HP-RTM-

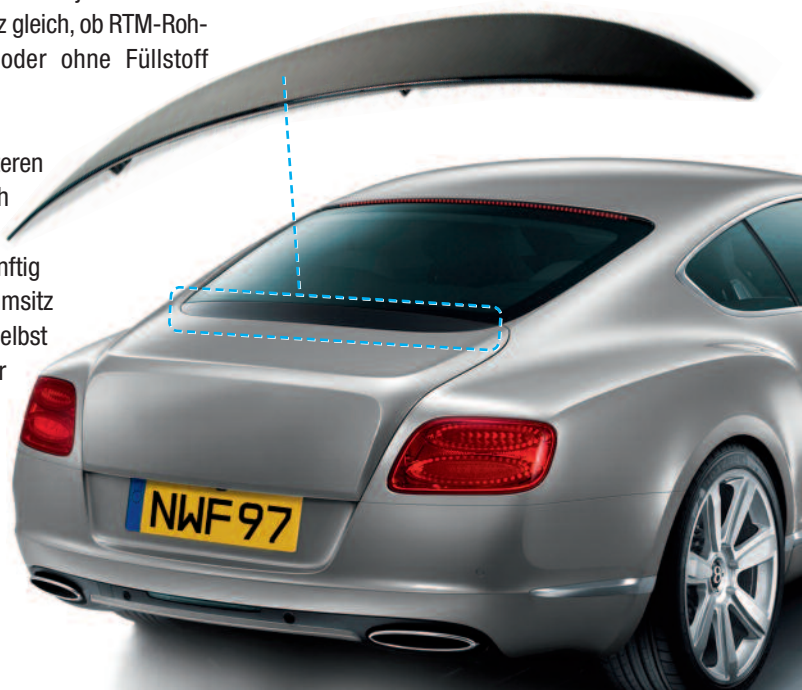
Verfahrens steht dabei

eine Aufgabenstellung, die innerhalb der PUR-Verarbeitung bestens bekannt und etabliert ist: die sekunden-schnelle Hochdruck-Injektion von reaktivem Gemisch in eine Bauteilform. In Verbindung mit dem passenden Rohstoffsystem sorgt das beim HP-RTM-Verfahren für eine beschleunigte Reaktion und somit extrem kurze Aushärtezeiten. Zusätzlich kommt die jahrzehntelange Erfahrung der Hennecke GmbH

im Bereich der Hochdruck-Dosierung zum Tragen. Beispielsweise bei Mischköpfen, die jederzeit hochqualitative und reproduzierbare Ergebnisse liefern. Durch den Einsatz der patentierten Hennecke-Gleichdruckdüse ist darüber hinaus ein kontrollierter Injektionsdruck gewährleistet – ganz gleich, ob RTM-Rohstoffsysteme mit oder ohne Füllstoff verarbeitet werden.

Von diesen und weiteren Vorteilen können sich Kunden und Rohstoffhersteller zukünftig am Hennecke-Stammsitz in Sankt Augustin selbst überzeugen. Mit der Entscheidung, ein RTM-Center für Versuche, Entwicklungen und

Abmusterungen zu etablieren, stellt die Hennecke GmbH jedoch nicht nur ihr Equipment zur Verfügung, sondern auch das Know-how erfahrener Prozessingenieure. „Wir möchten unsere Kunden bei der Realisierung ihrer Ideen und Vorhaben bereits vor dem Kauf einer Verarbeitungsanlage optimal unterstützen und damit letztlich auch bei der Investitionsentscheidung zur Seite stehen“, betont der Hennecke-Geschäftsführer Alois Schmid. Diese enge Zusammenarbeit mit Geschäftspartnern rund um den Globus ist ein Grund für die Innovationskraft im Bereich neuartiger Technologien oder Anwendungen. Auch die Kooperation mit Rohstoffherstellern ist für Hennecke gute Tradition, wie Jens Winarz weiß, der bei Hennecke für den Vertrieb von Composite-Spray-Moulding (CSM) und neuen Technologien verantwortlich ist: „Bereits innerhalb unseres Kundencenters für die Polyurethan-Sprühtechnik CSM konnten wir erfolgreiche Rohstoff-Systeme testen und gesprühte Produkte auf PU-Basis entwickeln. Hier wird das Kundencenter für RTM-Anwendungen nahtlos anknüpfen.“



Polyurethan-Pioniere am Nildelta – Blockschaumproduktion bei TAKI VITA

Das ägyptische Unternehmen TAKI VITA Company S.A.E. fertigt seit mehr als 30 Jahren hochwertige Möbel für den Heim- und Bürogebrauch sowie Matratzen, Sofas und Autositze für Abnehmer rund um den Globus. Sämtliche Schaumwaren produziert der größte ägyptische Möbelhersteller dabei ausschließlich selbst und setzt bereits seit der Firmengründung 1976 auf kontinuierliche Blockschaumanlagen von Hennecke. Vor Kurzem konnte der PUR-Verarbeiter eine MULTIFLEX-Anlage in Betrieb nehmen.



Erfahrung bei der Herstellung von Blockschäumen: das Team von TAKI VITA

Bei der Verarbeitung von Polyurethan ist TAKI VITA ein echter Pionier. Als erstes Unternehmen in Ägypten überhaupt begann der Polyurethan-Verarbeiter in den siebziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts mit der Produktion von hochwertigen Blockschäumen für die Herstellung von Matratzen und medizinischen Kissen. Heute deckt das Unternehmen innerhalb der Verarbeitung von Schaumwaren einen sehr weiten Bereich ab. Dies hängt in erster Linie mit der breit gefächerten Produktpalette von TAKI VITA zusammen. Im Großraum der Millionenmetropole Kairo produzieren 550 Mitarbeiter auf einer

Fläche von rund 50.000m² an insgesamt drei Standorten neben Matratzen und Kissen auch Sofas, Autositze, Zubehör für den medizinischen Bereich und Schwämme für die Schuhpflege.

Anlagentechnik der Hennecke GmbH hat TAKI VITA dabei von Anfang an begleitet. Schon kurz nach der Firmengründung lieferte Hennecke eine kontinuierliche Blockschaumanlage vom Typ UBT

nach Kairo, welche in unveränderter Form fast drei Jahrzehnte erfolgreich im Einsatz war. Das bestätigt auch Tamer Elsendiony, der innerhalb des Unternehmens als Marketing Manager tätig ist: „Mit der Hennecke-UBT ist TAKI VITA faktisch groß geworden. Die Anlage hat uns hervorragende Dienste geleistet und ist Teil der Erfolgsgeschichte von TAKI VITA“.



Erst 2008 wurde die Anlage umfangreichen Wartungs- und Modernisierungsarbeiten unterzogen, wozu unter anderem der komplette Wechsel des Bandantriebes zählte. Basierend auf dem stetigen Kontakt hat sich TAKI VITA jedoch schon kurz darauf entschlossen, erneut in Hennecke-Anlagentechnik zu investieren. Nur ein Jahr später war es dann so weit – nach Klärung sämtlicher technischer Details wurden die letzten Verhandlungen über die Lieferung und Installation einer Hennecke-MULTIFLEX Blockschaumanlage erfolgreich zum Abschluss gebracht. Speziell angepasst an die Wünsche von TAKI VITA wurde die Anlage im August 2010 ausgeliefert.

Mit der MULTIFLEX greift TAKI VITA jedoch nicht nur auf aktuelle Technik im Bereich der Herstellung von Schäumen für Möbel und Matratzen zurück. Mit Anlagen vom Typ MULTIFLEX kann auch eine Vielzahl technischer Schäume auf höchstem Niveau produziert werden. Dieser Umstand eröffnet TAKI VITA weitere Möglichkeiten in einem extrem schnell wachsenden Segment. Zudem verspricht die Produktion und Weiterverarbeitung von technischen Schäumen weitere Chancen zur Expansion, da im lokalen Markt nur wenige Anbieter in der Lage sind, ähnlich adäquate Produktionsergebnisse wie TAKI VITA zu erzielen.

Für TAKI VITA hat sich die Investition in Hennecke-Anlagentechnik jedoch nicht nur aufgrund der technischen Alleinstellungsmerkmale gelohnt. Auch das Know-how der Hennecke-Ingenieure und Service-Techniker fiel äußerst positiv auf, wie auch Tamer Elsendiony betont: „Hennecke konnte uns nicht alleine mit zuverlässiger Maschinentechnik überzeugen. Auch die Zusammenarbeit



Schaumproduktion auf höchstem Niveau: Hennecke-MULTIFLEX-Anlagen

verläuft einwandfrei, da auf die Hennecke-Experten auch im Problemfall Verlass ist“. Auch die Geschäftsführerin der TAKI-Gruppe, Dr. Zeinab El-Ghazaly, schätzt



Dr. Zeinab El-Ghazaly

die annähernd 30 Jahre währenden Geschäftsbeziehungen mit der Hennecke GmbH: „Die langjährige geschäftliche Partnerschaft mit Hennecke war und ist geprägt von konstruktiver und profes-

sioneller Zusammenarbeit. Die Investition in aktuelle Produktionstechnik ist für unser Tochterunternehmen TAKI VITA ein Grundstein für den zukünftigen Erfolg im Markt, genauso wie es die alte Anlage in der Vergangenheit war“.



Vielfältige Möglichkeiten für Elastomer-Verarbeiter: ELASTOLINE F im Einsatz für Labordienstleistungen



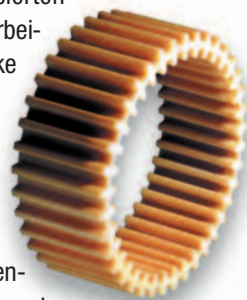
Die Bezeichnung ELASTOLINE steht seit mehr als zehn Jahren für PUR-Gießelastomer-Verarbeitung auf höchstem Niveau. Im vergangenen Jahr präsentierte Hennecke die ELASTOLINE F, die im Markt unter anderem mit einem konsequent flexiblen Maschinenkonzept überzeugen kann. Die vielfältigen Produktionsmöglichkeiten der neuen Maschinen-generation können PUR-Gießelastomer-Verarbeiter und solche, die es werden wollen, ab sofort im Hennecke-Technikum nutzen. Der Anlagen- und Maschinenbauer erweitert damit konsequent seine umfangreichen Laborkapazitäten in einem stark wachsenden Markt.

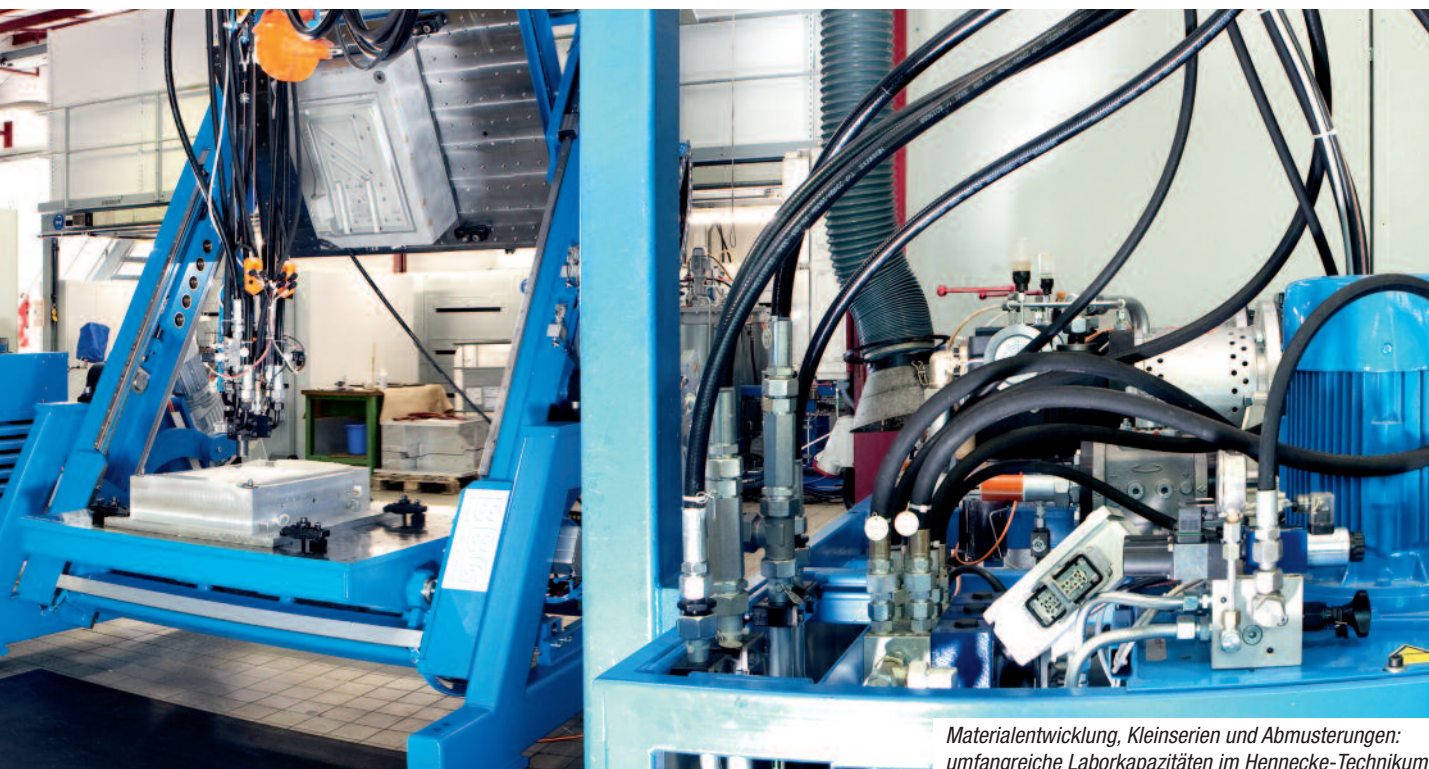


Hohe mechanische Belastbarkeit, ein hohes Dehnungsvermögen, hervorragende Dämpfungseigenschaften und sehr gute Schlagzähigkeit: Produkte aus PUR-Gießelastomeren verfügen über ausgezeichnete dynamische Eigenschaften und kommen daher bei verschiedensten Anwendungen zum Einsatz. Viele gute Gründe, warum die Nachfrage nach Produkten auf Elastomer-Basis in den vergangenen Jahren stetig gestiegen ist. Um die Herstellung von Elastomer-Bauteilen aus qualitativen und quantitativen Gesichtspunkten wesentlich zu optimieren, senken Maschinen vom Typ ELASTOLINE den manuellen Arbeitsaufwand, verbessern die Arbeitshygiene und überzeugen durch optimierte Funktionsabläufe.



Die neueste Maschinengeneration der ELASTOLINE-Baureihe wurde im letzten Jahr vor rund 100 interessierten Rohstoffherstellern und Verarbeitern im Rahmen der Hennecke ELASTOLINE-Days offiziell in den Markt eingeführt. Die ELASTOLINE F unterstützt den Verarbeiter bei der Herstellung verschiedenster PUR-Elastomere. Dabei präsentiert sich das Maschinenkonzept konsequent flexibel und bietet dank des modularen Aufbaus der Dosierlinien und der kompakten Bauform genügend Spielraum für kundenspezifische Auftragsanpassungen und spätere Modifizierungen. Perfekt angepasst an die Marktsituation, perfekt angepasst an die Kundenbedürfnisse.



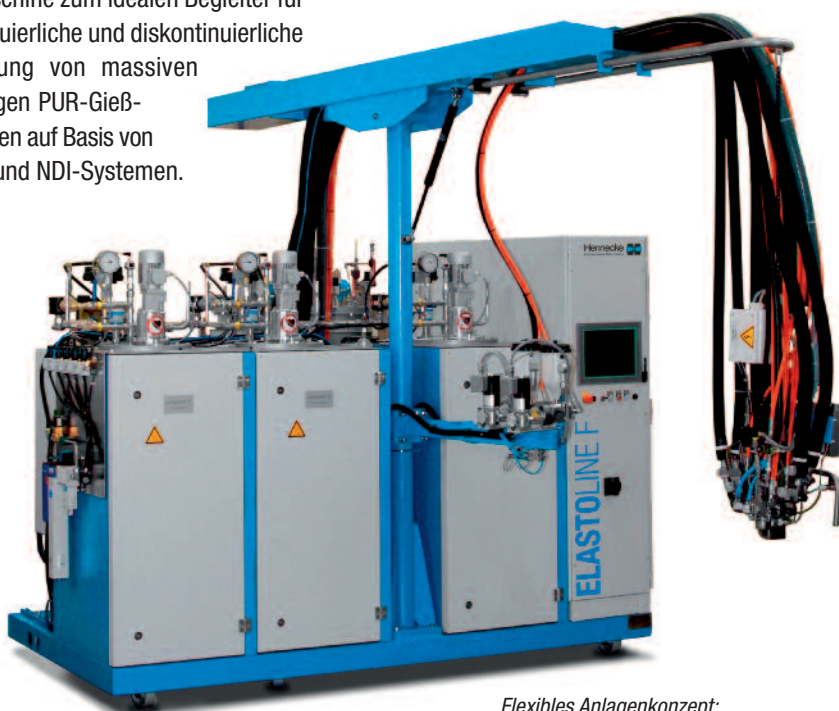


*Materialentwicklung, Kleinserien und Abmusterungen:
umfangreiche Laborkapazitäten im Hennecke-Technikum*

Wie flexibel die neue Maschinengeneration wirklich ist, können Verarbeiter und Rohstoffhersteller im Hennecke-Technikum ab sofort live erleben. Mit der Eröffnung eines dauerhaften Kundencenters für PUR-Gießelastomer-Anwendungen erweitert Hennecke seine Laborkapazitäten in einem wichtigen Zukunftsmarkt. Kunden und Rohstoffherstellern steht damit gleichermaßen ein weites Spektrum an Möglichkeiten für Materialentwicklung, Kleinserien und Abmusterungen zur Verfügung. Auch, weil die Labormaschine besonders umfangreich ausgestattet ist. So verfügt die Dosierlinie über drei Hauptkomponenten, zwei Nebenkomponten

sowie die Möglichkeit der Zudosierung verschiedener Additive. Das macht die Labormaschine zum idealen Begleiter für die kontinuierliche und diskontinuierliche Verarbeitung von massiven oder zelligen PUR-Gießelastomeren auf Basis von TDI, MDI und NDI-Systemen.

Dabei kann sich auch die Basiskonfiguration der ELASTOLINE F sehen lassen:

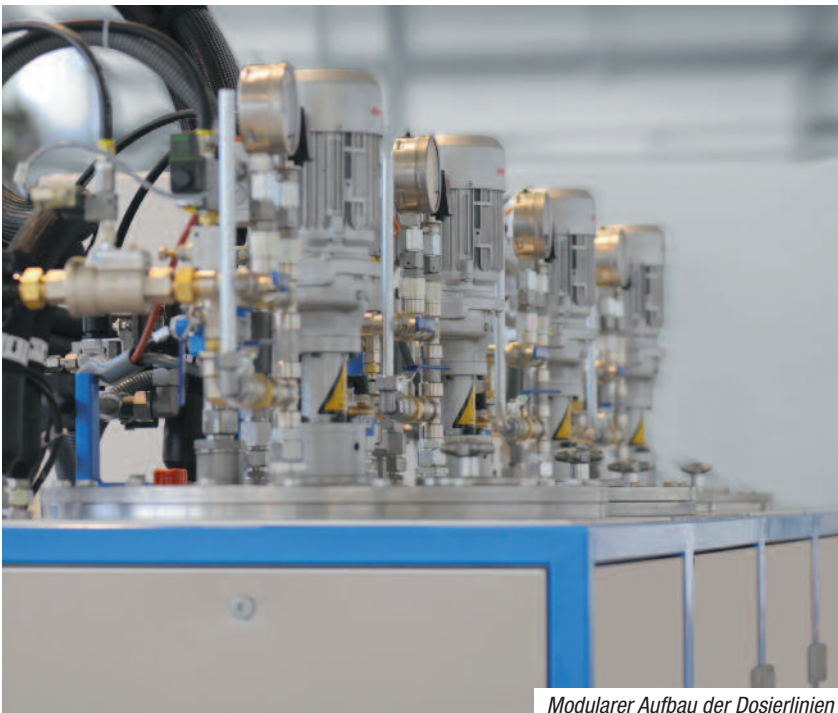


*Flexibles Anlagenkonzept:
die ELASTOLINE F mit drei Komponenten
und Sonderausleger*



Behältergrößen von bis zu 320 Litern, eine effiziente Temperierung für Behälter und Pumpe und wirksame Energieeinsparung durch eine effektive Isolation der Behälter-Kabinen garantieren qualitativ hochwertige Endprodukte auch unter schwierigsten Verarbeitungs-Parametern. Auch der Mischkopf kann überzeugen.

Hydraulisch gesteuerte Mischkopfdüsen sorgen für extrem kurze und synchrone Schaltzyklen und die ausgeklügelte Mischkammer- und Rührergeometrie für beste Mischqualität. Im Technikum kommt der Mischkopf an einem Spezialausleger zum Einsatz, um Formen in verschiedensten Positionen zu bedienen.



Modularer Aufbau der Dosierlinien



Mischkopf MEL mit hydraulischen Ventilen

Dämmung von Fertighäusern mit PUR-Sandwichelementen ist die halbe Miete

Im Zuge der aktuellen Energiediskussion und der damit verbundenen Minimierung der CO₂-Emissionen gewinnt die effektive Gebäudeisolierung zunehmend an Bedeutung. Während hierzulande viele Fertighäuser noch klassisch mit Mineralwolle und Kork gedämmt werden, ist man in Großbritannien schon einen Schritt weiter. Dort werden seit etwa fünf Jahren Fertighäuser mit PUR-Sandwichelementen isoliert. Langsam aber sicher „schwappt“ dieser Trend nach Deutschland über.



Optimal gedämmt: Häuser mit SupaWall-Panelen in Holzrahmenbauweise

50 Prozent der Energie in der Europäischen Union wird zum Heizen von Häusern verbraucht. Deshalb liegt es auf der Hand, dass man mit einer vernünftigen Isolierung erheblich Energie einsparen kann. Doch was ist eine effiziente Isolierung? Zum Beispiel die mit PUR-Sandwichelementen, wie sie Scotframe Limited, ein schottischer Anbieter für Häuser in Holzrahmenbauweise, praktiziert. Das Unternehmen fertigt die Panels mit Hennecke-Technik und setzt sie anschließend in seine Häuser ein. So lassen sich die Energiekosten drastisch reduzieren.

Lizenzinhaber für diese speziell gedämmten Häuser ist die britische Firma SupaWall Limited, die ihr Know-how für einen reibungslosen Technologietransfer zur Verfügung stellt. Das beinhaltet auch eine Analyse der Gebäudestruktur und technische Berechnungen für SupaWall-Lizenzhalter.

Für die Fertigung der PUR-Sandwichelemente lieferte Hennecke vor eineinhalb Jahren die passende Hochdruck-Dosierlösung an AutoRIM, seine Vertretung auf den britischen Inseln. Der Nassteil umfasst die Dosiermaschinen der

Serie HK ab 650, die Dosiertechnik für das Treibmittel Pentan sowie den handgeführten Mischkopf MXL mit Umlenkung und Luftreinigung. Mischköpfe vom Typ MXL eignen sich durch ihre Handführung besonders für schwer zugängliche Stellen und die diskontinuierliche Fertigung.

AutoRIM fertigt Pressen für die diskontinuierliche Herstellung von PUR-Sandwichelementen und ist ein Spezialist für die Systemintegration. Vor einem Jahr konnte der Hennecke-Partner die Anlage inklusive des Nassteils von Hennecke bei Scotframe im schottischen Aberdeenshire in Betrieb nehmen.



Effektive Produktion von PUR-Sandwichelementen: Hennecke-Dosiertechnik und diskontinuierliche Pressen von AutoRIM

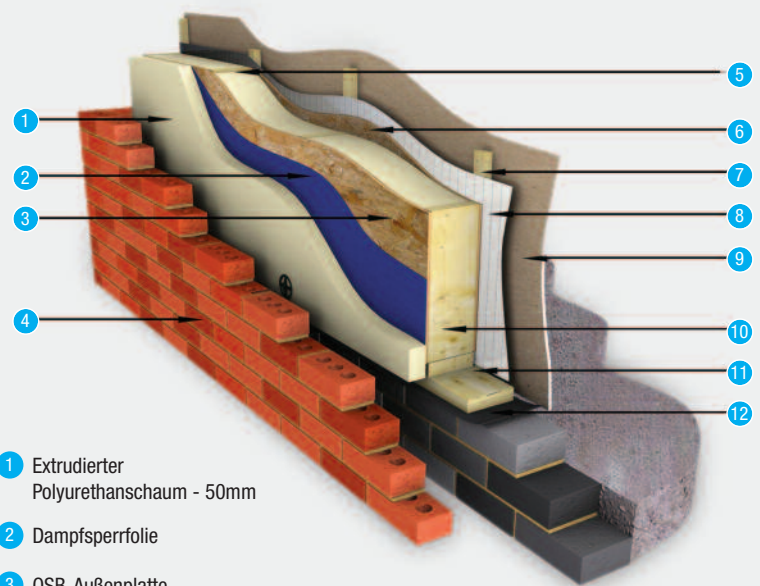
Für den Trend, Häuser mit PUR-Sandwichpanelen zu isolieren, gibt es gute Gründe. Zum einen die Forderung nach Reduzierung der CO₂-Emissionen (höhere Ansprüche an die Isolation) sowie die steigenden Energiekosten (Forderung nach effektiveren Lösungen). Zum anderen die wachsenden Kosten in der Bauindustrie (einfache und schnelle Installation von PUR-Sandwichpanelen) und die steigenden Transportkosten (wachsende Zahl der Sandwichpanel-Produktionsstätten vor Ort).

Außerdem ist Polyurethan als Dämmstoff der Mineralwolle überlegen, weil es zwischen den Deckflächen eine vollständige Verbindung eingeht, verklebt und die Zellen geschlossen sind. Dadurch kann keine Luft zirkulieren.

Weil die Zellen bei PUR-Sandwich-elementen geschlossen sind, ist auch der Feuchtigkeitsdurchgang nur sehr gering. Kondensat bildet sich höchstens an den Außenflächen, und dies in sehr geringem Umfang. Im Gegensatz zur Mineralwolle, bei der sich in der Isolierung Wasser niedersetzt, was die Isolierung beeinträchtigt und außerdem eine Keimzelle für Bakterien und Schimmelpilze bildet. Auch in puncto Materialermüdung und physikalischer Zersetzung schneiden PUR-Sandwich-elemente besser ab als Panels, die mit Mineralwolle gefüllt sind. Darüber hinaus gibt es bei Polyurethan im Gegensatz zur Mineralwolle keine Luftbewegungen, weil das Isolierungsgas gebunden ist.

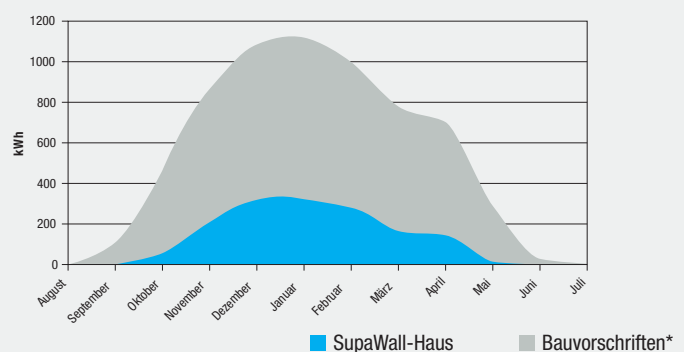
Die Vorteile der Isolierung von Fertighäusern mit PUR-Sandwich-elementen liegen auf der Hand. Es ist also nur eine Frage der Zeit, bis man auch in Deutschland flächendeckend dazu übergeht. Hennecke hält hierfür die passende Maschinen- und Anlagentechnik bereit.

Typischer Aufbau einer Außenwand mit SupaWall-Panelen



- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 Extrudierter Polyurethanschaum - 50mm | 9 Gipsplatte |
| 2 Dampfsperrfolie | 10 Bolzen, Mittenabstand 600 - 140 mm |
| 3 OSB-Außenplatte | 11 Grundplatte - 140 mm |
| 4 Außenverkleidung | 12 Feuchtigkeitssperre |
| 5 Eingespitzter, expandierter Polyurethan-Schaum | |
| 6 OSB-Innenplatte | |
| 7 Gegenleisten - 25 mm/35 mm | |
| 8 Hitzereflektierende Schicht (Dampfregelung) | |

Energetische Voraussetzungen für die Raumheizung



*bezieht sich auf die gesetzlichen Regelungen in Großbritannien

Formed in Place Foam Gaskets

FIPFG: Hennecke-Hochdrucktechnologie erobert neues Anwendungsfeld

Bisher wurden Dichtraupen, auch Formed in Place Foam Gaskets genannt (FIPFG), fast ausschließlich im Niederdruckverfahren hergestellt. Jetzt ist es der Hennecke GmbH gelungen, mit einer speziell entwickelten Variante der Hochdrucktechnik ein hochreaktives PUR-Dichtungsschaumsystem zu verarbeiten und dies auf einem PKW-Türmodul zu applizieren. Dabei konnte das PUR-System in seiner Reaktivität soweit beschleunigt werden, dass die Herstellzeit des Türmoduls im Spritzgussverfahren mit dem Dichtungsauftrag und deren Aushärtung synchronisiert wurde.

Die Hennecke GmbH – ein führender Hersteller von PUR-Verarbeitungstechnologie – investiert jährlich beachtliche Summen in die Bereiche Forschung und Entwicklung. Dies zahlt sich für Anwender aus, wie das jüngste Beispiel von Dichtungsschäumen unter Einsatz der Hochdrucktechnik zeigt.

In der Regel dominieren bei der Herstellung der Gaskets Niederdruckanlagen, da hier sehr geringe Austragsleistungen üblicherweise unterhalb von 5 g/s erforderlich sind. Nachteilig im Niederdruckverfahren ist, dass die Reaktivität des Schaumes so langsam eingestellt werden muss, dass das Reaktionsgemisch verarbeitbar bleibt. Außerdem

muss nach jedem Bauteil der Mischer mit Lösungsmittel gereinigt oder das Mischelement erneuert werden, während Hochdruckmischköpfe selbstreinigend sind. Weitere Nachteile der Niederdrucktechnologie sind lange Aushärte- und Verarbeitungszeiten.

Dem Zwang zur ständigen Steigerung der Effektivität, dem viele Produzenten unterliegen, sind somit mit dem Niederdruckverfahren verfahrenstechnische Grenzen gesetzt.

Ein erfolgreicher Weg, um die Produktion noch effektiver zu gestalten, ist die Verknüpfung von Fertigungsschritten. Das heißt, Fertigungsverfahren werden kombiniert und aufeinander abgestimmt. Eine wesentliche Voraussetzung dazu ist die Synchronisation der Zykluszeiten der einzelnen Fertigungsschritte, wie zum Beispiel die Kombination des Thermoplast-Spritzgussverfahrens mit der Polyurethan-Verarbeitung. Dabei muss die Reaktivität des PUR-Gemisches zeitgleich zum Aushärten des Spritzgussteiles sein, das



Optimal für die Dosierung von Kleinstmengen: der MT

Formed in Place Foam Gaskets

in diesem Fall Träger für das Gasket ist. Somit werden neue hochreaktive PUR-Systeme erforderlich, die nur noch im Hochdruckverfahren verarbeitet werden können.

Nun ist es Hennecke gelungen, mit einer Polyurethan-Hochdruck-Dosiermaschine vom Typ MICROLINE und dem Kleinstmengenmischkopf MT ein speziell auf das Hochdruckverfahren abgestimmtes, hochreaktives PUR-System zu verarbeiten und die Applikation auf ein Türmodul innerhalb der Zykluszeit der Spritzgussproduktion zu realisieren. Mit Austragsleistungen bis hinunter zu 2 g/s Reaktionsgemisch können auch komplexere Bauteilgeometrien mit Gaskets belegt werden. Dazu wird der Mischkopf mittels eines Sechs-Achsen-Roboters oder eines Eintragsportals gehandelt, oder das Bauteil wird unter dem fixierten Mischkopf geführt – abhängig von der geometrischen Komplexität des Bauteils.

Die Anwendungen sind nicht auf Türmodule beschränkt. „Möglich“, so Jürgen Wirth, Manager Application & Development Technology, „sind auch Fassdeckel-, Schaltschranktüren-, Karosserie- und Gehäuseteile- sowie Absaugkabinendichtungen und mehr. Im Prinzip alle Anwendungen, bei denen die Schnurstärken der aufzubringenden Dichtung mindestens 3 mm Breite betragen können.“

Für eine FIPFG-Fertigung in Serie kann die MICROLINE mit Automationsanlagen wie Werkzeugträgersystemen kombiniert werden.



*Türmodul
mit Dichtraupe*



Elefantenhochzeit bei POLYTEC – wirksame Produktionsoptimierung in Rekordzeit

RIMDOMAT-Anlagen der Hennecke GmbH für die RIM- und RRIM-Technologie sind elektronisch gesteuerte, leckagefreie Kolbendosiergeräte für maximale Hubvolumina und extrem große Dosierleistungen. Aufgrund ihrer großen Austragsleistung gelten sie als echte „Dickhäuter“ unter den Dosiermaschinen. Was aber tun, wenn ein RIMDOMAT nicht die gewünschte Austragsleistung von mehr als 5 kg/s pro Komponente erreicht? Dann „verheiratet“ man einfach zwei RIMDOMATEN. So geschehen durch Hennecke für den renommierten österreichischen Automobilzulieferer POLYTEC FOR Car Styling GmbH & Co. KG in Rekordzeit von nur zwei Monaten.

Die Hennecke GmbH entwickelt und produziert nicht nur seit über sechs Jahrzehnten hochleistungsfähige PUR-Verarbeitungstechnik, sondern sie bietet unter der Bezeichnung 360°SERVICE auch verschiedene Service-Dienstleistungen zu wettbewerbsfähigen Konditionen an. Eine dieser Maßnahmen ist der 360°RETROFIT-Service, der neben standardisierten auch speziell angepasste Innovationen zur einfachen und schnellen Nachrüstung umfasst. Ein anschauliches Beispiel dafür ist die erfolgreiche Kombination der RIMDOMATEN vom Typ HS 3000 und HS 2200, die dadurch eine Austragsleistung von bis zu 11 kg/s erzielen.

Das österreichische Unternehmen POLYTEC vertraut seit mehr als 20 Jahren auf Hennecke-Kolbendosiergeräte. Im vergangenen Jahr trat der Automotive-Spezialist an Hennecke mit der Bitte heran, die bereits laufenden RIMDOMATEN für die Produktion von Stoßfängern für größere Fahrzeuge hochzurüsten.



Große Schussgewichte bei kurzen Dosierzeiten: Kolbendosiergeräte vom Typ RIMDOMAT

„Es gab die Möglichkeit“, so Peter Böhm, Manager Service Sales bei Hennecke, „den bestehenden RIMDOMAT HS 3000 aufzurüsten. Dies war jedoch vergleichsweise kostspielig und aus Sicht der geforderten Austragsmengen suboptimal. Wir haben uns dann entschieden,

zwei weitere, im Einsatz befindliche RIMDOMATEN zu koppeln und aus zwei Maschinen eine zu machen. Hierzu haben wir die Maschinen mechanisch und elektrisch gekoppelt sowie eine gemeinsame Steuerung vom Typ Siemens S7 implementiert.“



Peter Böhm

Dank der intelligenten und modernen Steuerung kann POLYTEC jetzt die RIMDOMATEN jeweils einzeln für kleinere und mittlere Teile oder zusammen für große Teile betreiben. Außerdem wurde ein Bypass zwischen der neuen Komplettanlage und der vorhandenen Produktionseinrichtung gelegt, sodass im Störungs- oder Wartungsfall der bestehenden Produktionsanlage die neue Anlagenkombination die Produktion übernimmt.

Christian Schobesberger, Werksleiter bei POLYTEC, ist mit der Anlage sehr zufrieden. „Wir haben die Kosten für eine Neuanlage gespart und befinden uns jetzt



Dosierzylinder einer RIMDOMAT-Anlage

in einer gefestigten Wettbewerbsposition, weil die Anlagenkombination das gesamte Spektrum von Teilen abdeckt. Außerdem ist die Produktion durch die Back-up-Lösung rund um die Uhr sichergestellt, insbesondere im Geschäftsfeld Automotive ist dies im Rahmen der Just-in-time-Produktion unerlässlich. Die Anlage wurde innerhalb von nur zwei Monaten auf unsere individuellen Bedürfnisse umgerüstet und die Hennecke-Mitarbeiter haben sehr gute Arbeit geleistet.“

RIMDOMATEN arbeiten mit langsamhubigen Dosierzylindern und sind darauf abgestimmt, das benötigte Schussgewicht in einem einzigen Dosierhub zu erzielen. Weil die Dosiermaschinen füllstoffhaltige Rohstoffe sicher und

problemlos verarbeiten können, eignen sie sich besonders zur Fertigung hochwertiger Formteile, wie zum Beispiel Seitenschweller,



Anbauteile für Front- und Heckstoßfänger als Add-on-Elemente oder komplette Front- und Heckpartien für Kraftfahrzeuge.

Flexibel und effizient –

Wirtschaftliche Herstellung von geschäumten Formteilen für Automobilsitze



*Ausgelegt für sechs
individuell schaltbare
Hauptkomponenten:
der MT 22-6*

Eine wesentliche Komponente in der Schnittstelle zwischen Mensch und Automobil ist der Fahrzeugsitz. Er soll komfortabel und sicher sein. Dafür sorgen unter anderem geschäumte Formteile aus Polyurethan. Wie diese Formteile wirtschaftlich bei einer großen Anzahl von Fahrzeugmodellen bei gleichzeitigem Rückgang der Modellstückzahlen und immer kürzer werdenden Produktionszyklen hergestellt werden können, zeigen Produktionsanlagen vom Typ WKH, wie sie bei Johnson Controls oder der Lear Corporation zum Einsatz kommen.

Das Haupteinsatzgebiet von Hennecke-Ovalförderanlagen ist die Produktion von PUR-Schaumteilen für Sitze und Lehnen in Fahrzeugen. Auch kleine Teile wie Armauflagen, Kopfstützen und Sidebolster werden so produziert. Wie in vielen anderen Bereichen der Fahrzeugteileproduktion werden auch bei der Sitzherstellung die Variantenzahlen höher. Flexible Produktionstechnik für die Form-



Einbringen der Einleger in die Werkzeuge

schaumherstellung, wie sie Hennecke mit den WKH-Ovalförderanlagen anbietet, ist die Lösung für diese Herausforderung. Nils Boigk, Formschaumspezialist des Unternehmens, erklärt: „Die aktuelle Situation in der Produktion ist folgende: Sitze verschiedener Hersteller und Fahrzeugtypen mit unterschiedlichen Rezepturen auf einer Anlage herzustellen. Durch diese Produktionsweise lässt sich die Auslastung der Anlage optimieren.“ Bei den Ovalförderern der Baureihe WKH (Wagenketten horizontal) führen die Formenträger die Werkzeugschließ- und Öffnungsbewegungen durch und nehmen die verfahrensbedingten Kräfte auf. Die Formenträger laufen kontinuierlich in einer Kette im Oval. Auf der einen Längsseite findet das Einlegen, Schaumeintragen und die Entnahme statt und auf der Gegengerade härtet der Schaum aus. Um Formen zu wechseln, lassen sich die Formenträger automatisch bei laufender Produktion ein- und ausschleusen.

Ergonomische Bestückung

Der erste Arbeitsschritt an der Anlage ist der Trennmittelauftrag in der geöffneten Form. In vielen Fällen geschieht das von Hand. „Bei Anlagen mit sehr schnellen

Zykluszeiten kommen für den Trennmittelauftrag ein bis zwei Roboter zum Einsatz“, sagt Boigk. Als zweiten Arbeitsschritt legen Werker die Einleger ein. Das können je nach Sitz Clipse, Drähte, Fleece-Elemente und Schaumpads sein. „Hier kommen je nach Formbestückung der Anlage bis zu 30 verschiedene Teile zusammen“, erläutert Boigk. Für die ergonomische Bestückung werden die Formen dem Bedienpersonal zugeneigt. Nachdem alle Insertteile an ihrem Platz sind, verfährt das Unterteil wieder in die horizontale Lage, um von einem oder zwei Robotern mit Schaum gefüllt zu werden. Die Anlage erkennt die Form und stellt die Rezeptur und die Menge des Schaums automatisch ein. Je nach Sitztyp wird der Schaum in Mono- oder in Dual-Hardness-Technik ausgeführt. „Der Einsatz der Schäumroboter ist sehr flexibel konzipiert. Es kann je ein Roboter eine Form füllen oder zwei Roboter füllen gemeinsam eine Form.“ Die Schaumanlage hat eine Austragsleistung von ca. 500 g/s und die Gewichte der Schaumteile reichen je nach Anlage von 800 Gramm bis fünf Kilogramm.



Schaumeintrag in das Werkzeug

Das Schließen des Deckels erfolgt entweder hydraulisch, mechanisch über Kufen oder über eine Schließstation. „Das Schließen und Öffnen durch die Kufen haben wir optimiert, das kommt auch bei den Anwendern sehr gut an,“ sagt Boigk. „Das ist ein rein mechanischer Vorgang, der keinen Verschleiß verursacht und wenig Wartung braucht. Der Schließvorgang ist somit jedoch von der Geschwindigkeit der Anlage abhängig. Für die meisten Anwender ist das kein Problem, da die Anlagen immer unter voller Auslastung laufen.“ Ein Luftkissen unter der Form sorgt für einen Parallelhub von etwa 20 Millimetern und bringt so die notwendige Zuhaltkraft gegen den von innen drückenden Schaum auf. Auf der Gegengerade härtet der Schaum aus. Am Ende, kurz vor der Kurve, erfolgt durch Ablassen des Luftkissens ein kurzes Zwischenlüften, um Gasreste aus der Form zu bringen. In oder nach der Kurve öffnet sich der Deckel vollständig, damit der Mitarbeiter das fertige Schaumteil entnehmen kann. „Wir sind bei der Entnahme auf das handwerkliche Geschick der Mitarbeiter angewiesen, denn es sind sehr oft Hinterschnitte in den Formen,“ sagt Boigk. „Es erfordert viel Gefühl,

das Schaumteil aus der Form zu zerren, ohne dass es zerreißt.“ Der Anlagenbauer arbeitet zurzeit mit den Sitzherstellern daran, den Automationsanteil an den Ovalförderanlagen weiter zu erhöhen. Dazu Boigk: „Die größte Herausforderung ist – neben der gefühlvollen Entnahme – das Einlegen der Insertteile. Durch die Vielzahl der verschiedenen Materialien und Formen der Einlegeteile kommen Roboter und Greifersysteme schnell an ihre Grenzen.“ Im letzten Arbeitsschritt wird die Form mit Druckluft ausgeblasen und ist wieder bereit für den Trennmittelaufrag. Die Zykluszeit auf einer Anlage beträgt je nach Größe des Schaumteils zwischen neun und 20 Sekunden.

Konstanter Druck

Für die hohen Ansprüche von Kunden wie Johnson Control und Lear hat der Anlagenbauer den Mischkopf MT 22-6 entwickelt. „Dieser Mischkopf ist die High-End-Lösung für die Automotive-Sitzschaumproduktion“, berichtet Boigk. Das Mischsystem ist für sechs individuell schaltbare Hauptkomponenten ausgelegt. Die patentierte Hennecke-Gleichdruckdüsenteknologie sorgt dafür, dass der Schaum mit konstantem Druck extrudiert wird. Dadurch bleibt auch bei schwankender Austragsleistung die Qualität des Schaums immer auf dem gleichen hohen Niveau. Der Mischkopf hat für Zwischenreinigungen und Rezepturumstellungen sehr schnelle Umschaltzeiten von ungefähr 500 Millisekunden. „Die Optimierung unserer internen Abläufe im Unternehmen hinsichtlich Kosten und Durchlaufzeiten hat zu einer starken Nachfrage im Markt geführt,“ sagt Boigk. „Auch der neue Mischkopf hat viele Anwender überzeugt. Mit der freizügigen Rezepturvariation von Schuss zu Schuss haben wir die Flexibilität unserer Anlagen noch weiter vorangetrieben.“



Das Hennecke-Formschaumteam (von li. nach re.): Reto Schönsee, Daniel Enge, Joachim Bahlke, Lars Baumann, Sven Burchardt, Annegret Zimmermann, Nils Boigk

Hennecke Inc. –

seit 40 Jahren aktiv auf dem amerikanischen Markt

Auf dem amerikanischen Markt und innerhalb der NAFTA-Region ist Hennecke bereits seit mehr als 40 Jahren vertreten. Schon 1968 wurde „Hennecke USA“ gegründet und bietet hiesigen Kunden heute weit mehr als nur Vertriebs- und Service-Aktivitäten. So hat sich die amerikanische Tochter zu einem der wichtigsten Partner in der weltweit tätigen Hennecke-Gruppe entwickelt.



Der Hennecke Inc.-Firmsitz in Lawrence im US-Bundesstaat Pennsylvania



Im Zuge der stetigen Ausweitung der Geschäftsaktivitäten verlagerte sich der Firmensitz der amerikanischen Hennecke-Tochter 1977 an die heutige Wirkungsstätte in Lawrence (Pennsylvania) an der amerikanischen Ostküste. Seit der Übernahme durch die Adcuram Group AG in 2008 firmiert die hiesige Hennecke-Tochter unter dem Namen Hennecke Inc.. Das Team vor Ort besteht aus insgesamt 27 Mitarbeitern mit markterfahrenen Spezialisten in den Bereichen Vertrieb, Projektmanagement, Konstruktion und Service. Auf diese Weise kann Hennecke Inc. seinen Kunden neben einem umfassenden Sales- und After-Sales-Portfolio auch fundierte Beratungs- und Engineering-Leistungen im Retrofit-Bereich anbieten. Erst 2009 wurde ein eigenes Labor für Kundenvorführungen eingerichtet.

Seit Mitte 2010 präsentiert sich die amerikanische Hennecke-Tochter mit einem neuen Team, darunter Patrick Brüninghaus (Operations Manager) und Lutz Heidrich (Sales and Marketing Manager) als kompetente Ansprechpartner. Beide bringen eine Menge Erfahrung rund um die NAFTA-Region mit und arbeiten eng mit der deutschen Mutter zusammen.

Dass die Mischung aus transatlantischer Zusammenarbeit und effizientem Teamwork auf amerikanischer Seite attraktive

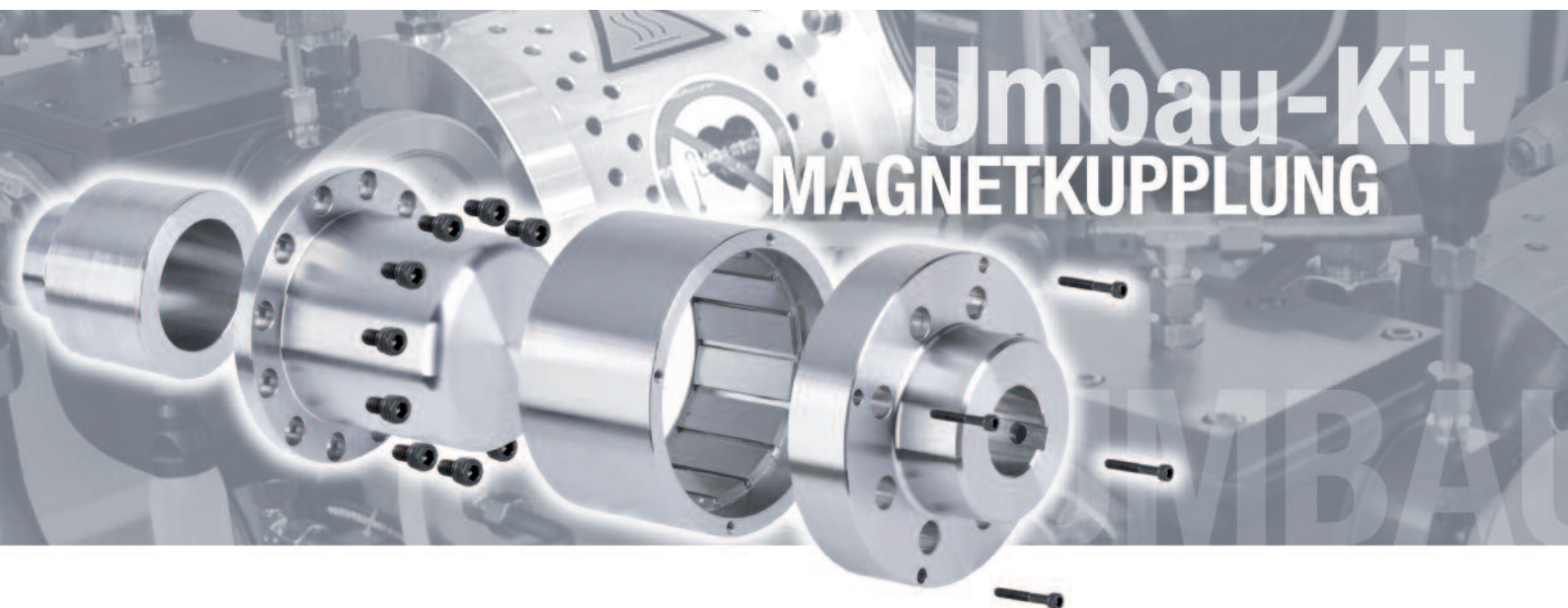
Lösungen für den hiesigen PU-Markt bereithält, kann auch am jüngeren Auftragseingang abgelesen werden. Neben einem Großauftrag für den Klima-Spezialisten TRANE konnten im laufenden Jahr auch mehrere CSM-Anlagen verkauft werden. Da das Thema Energieeffizienz für die Amerikaner zunehmend wichtiger wird, verspricht man sich besonders im Bereich von PU-Isolierungen auch in Zukunft eine stark wachsende Nachfrage.



Erfahren und eingespielt: das Team von Hennecke Inc.

Innovation zum Nachrüsten

360° RETROFIT



Das Umbau-Kit Magnetkupplung ist in verschiedenen Ausführungen für Hennecke-Dosiermaschinen der Baureihen **TOPLINE**, **BASELINE** und **MICROLINE** erhältlich.

Baureihe	Baugröße					
TOPLINE (aktuelle Generation)	65	130	270	650	1250	2500
TOPLINE (bis Bj. 2004)	55	135	270	650	1250	2500
BASELINE	65	130	250	470	720	1400
MICROLINE	45	130				

Das Umbau-Kit Magnetkupplung ist auch für andere Dosiermaschinen verfügbar. Für ein unverbindliches Angebot kontaktieren Sie bitte unser Service-Center.

Mit dem Umbau-Kit Magnetkupplung bieten wir Ihnen innovative Technik zur einfachen und schnellen Nachrüstung Ihrer Polyurethan-Dosiermaschine an. Beim Einbau der Magnetkupplung wird die serienmäßige Wellendichtung durch ein wartungsfreies statisches Dichtungssystem ersetzt, das keinem Verschleiß unterliegt. Sichern Sie Ihrer Produktion praktische Vorteile zu einem äußerst attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis:

- **Reduzierte Stillstandzeiten** - weil regelmäßige Dichtungswechsel an der Pumpenwelle mit der wartungsfreien Magnetkupplung komplett entfallen
- **Ein Plus an Betriebssicherheit** - weil Öffnungen des Mediensystems auf ein Mindestmaß reduziert und Leckagen oder Verunreinigungen wirksam vermieden werden
- **Kosteneffizient** - weil sich die Investition durch eine Steigerung der Anlagenverfügbarkeit und spürbar weniger Aufwendungen für Service-Personal und Ersatzteile schnell bezahlt macht

>> Weitere attraktive Retrofit-Angebote finden Sie auch unter www.hennecke.com/360

