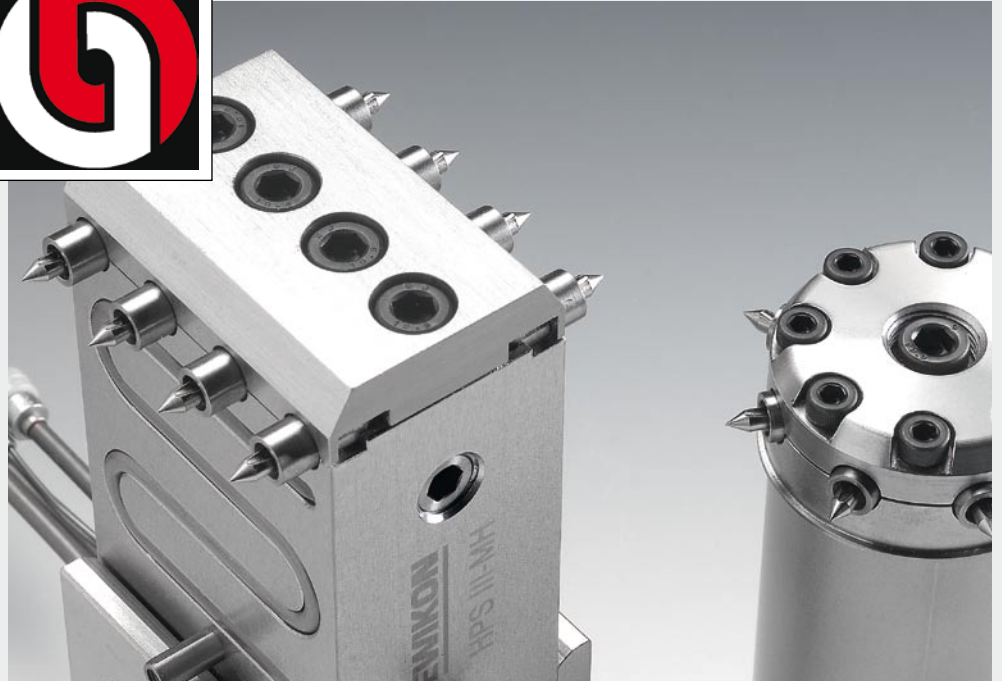


# HOTLINE

## 1/2008



Messeneuheit!

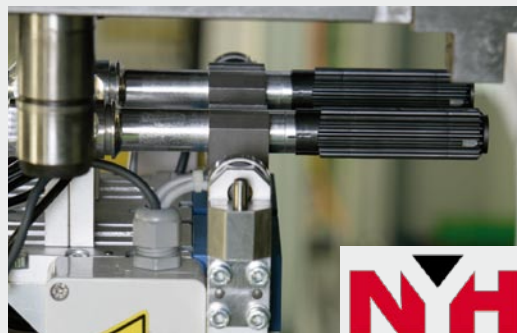


Für die Medizin- und Verpackungstechnik:

## HPS III-MH für direkte Seitenanspritzung

Seite 2-3

EWIKON  
Heißkanalseminare:  
**Termine für das  
erste Halbjahr 2009**  
Seite 8



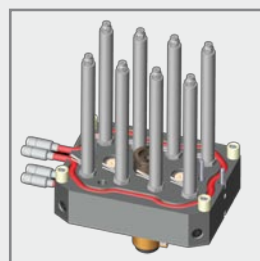
**Lenksäulenfertigung:**  
Elektrisches Nadelverschluß-  
system im Einsatz bei der  
New-York Hamburger AG Seite 4-6



**Hochfachig balanciert:**  
Fertigung von 2K-Fugen-  
düsen mit Gram Drehwerk-  
zeugkonzept Seite 6-7

**HOTLINE**  
**1/2008**

Oktober 2008



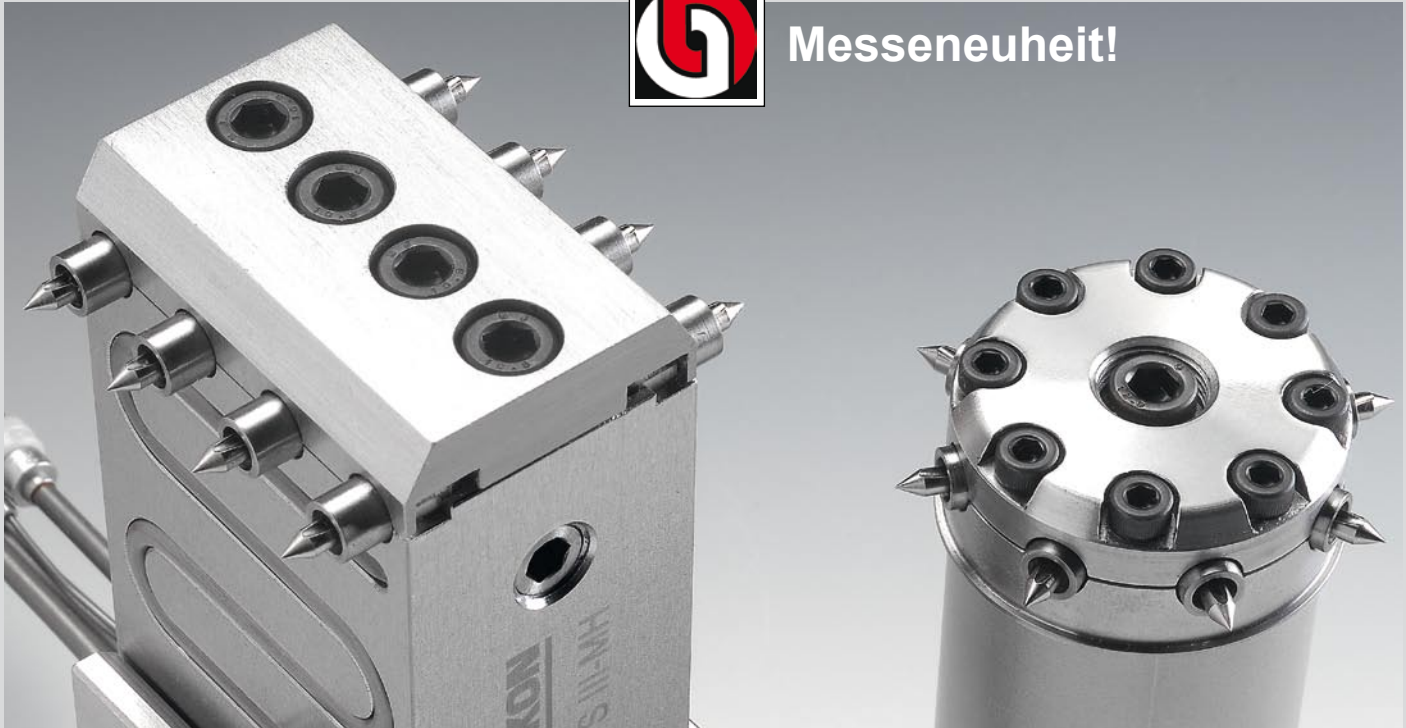
**L2X**  
Systemer-  
weiterung:  
**Neue schlanke  
Düse** Seite 3



Gerhard Bald  
ist neuer  
Vertriebsleiter  
für den deutsch-  
sprachigen Raum  
Seite 8



## Messeneuheit!



## Die neue Lösung für die seitliche Anbindung - direkt anspritzen mit hoher Wartungsfreundlichkeit

**Die neue EWIKON HPS III-MH Düse ist für den Einsatz mit ungeteilten Formeinsätzen konzipiert und bietet eine unerreicht hohe Wartungsfreundlichkeit - die Spitzeneinsätze können ohne Demontage des Werkzeugs ausgetauscht werden.**

Die Einsatzgebiete für das neue Düsenkonzept liegen überall dort, wo aufgrund der Artikelkontur keine Möglichkeit der senkrechten Anbindung gegeben ist. Einen Anwendungsschwerpunkt bildet dabei sicherlich die Medizintechnik mit einer Vielzahl von schlanken, oftmals rohr- oder hülsenförmigen Formteilen wie Pipetten, Spritzenkörpern, Spritzenkolben oder Probengefäßen, die in großer Stückzahl und mit hohen Qualitätsanforderungen in hochfachigen, kompakten Werkzeugen gefertigt werden. Aber auch in der Verpackungsindustrie, beispielsweise bei der Fertigung von Klappverschlüssen, ist die HPS III-MH Düse ideal einsetzbar.

Die Anspritzung erfolgt mittels Wärmeleit Spitze direkt auf der Artikeloberfläche. Dies sichert eine hohe Qualität des Anspritzpunkts und vermeidet die Bildung kalter Pfropfen im Anschnitt.

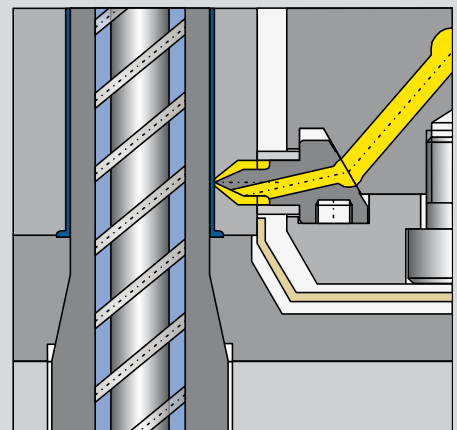
### **Kostengünstige Werkzeuge, einfache Wartung**

Ein komplett neu entwickeltes Montagesystem für die Wärmeleitspitzen ermöglicht einen kostengünstigen Werkzeugaufbau mit ungeteilten Formeinsätzen bei gleichzeitig hoher Wartungsfreundlichkeit. Die Spitzeneinsätze werden erst nach



Leicht zugängliche Spitzeneinsätze erleichtern die Wartung

der Montage des Düsenkörpers von der Trennebene der Form aus eingesetzt und können so bei Bedarf auch schnell und einfach ausgetauscht werden, ohne das Werkzeug zu demontieren. Durch die spezielle Geometrie der Spitzeneinsätze wird dabei mittels eines Abschlußflansches eine schmelzgedichte und kraftschlüssige Verbindung mit dem Düsenkörper hergestellt. Horizontal stützen sich die Spitzeneinsätze über Dichthülsen am Formeinsatz direkt um den Anschnitt herum ab. So entsteht kein Schmelzesumpf rund um den Düsenkörper. In Verbindung mit der strömungsoptimierten Fließkanalführung in der Düse werden schnelle Farb- oder Materialwechsel möglich.



**HOTLINE 1/2008**

**Produktmerkmale + Vorteile**

- Direktanspritzung auf Artikeloberfläche ohne kalten Pfropfen
- Lieferbar in linearer oder radialer Ausführung als System- oder Einzeldüse
- Problemlose Integration in ungeteilte Formeinsätze
- Hohe Wartungsfreundlichkeit, einfacher Spitzenwechsel ohne Demontage des Werkzeugs
- Maximale Verarbeitungstemperatur 300° C
- Max. Gesamtschußgewicht ca. 10 g pro Anschnitt (niedrigviskose Materialien)

**Materialeignung**

PE	PP	POM (CP)
ABS	PS	TPE

**HPS III-MH Linearversion**



Länge: **Standard 60 mm (Distanz Düsenauflage - Spitze), Gesamtlänge variabel über Adapter**

Mögliche Anzahl der Anschnitte: **4, 8**

Abstand zwischen Kavitäten: **min. 11 - max. 48 mm, abhängig von der Anzahl der Anschnitte**

Abstand zwischen Reihen: **55 mm - 60 mm, variabel durch Länge des Spitzeneinsatzes**

**HPS III-MH Radialversion**



Längen: **Standard 60 mm (Distanz Düsenauflage - Spitze), Gesamtlänge variabel über Adapter**

Mögliche Teilkreisdurchmesser: **53 mm - 58 mm, variabel durch Länge des Spitzeneinsatzes**

Mögliche Anzahl der Anschnitte: **2, 3, 4, 5, 6, 7, 8**

**Werkzeugdemonstration auf der Fakuma**



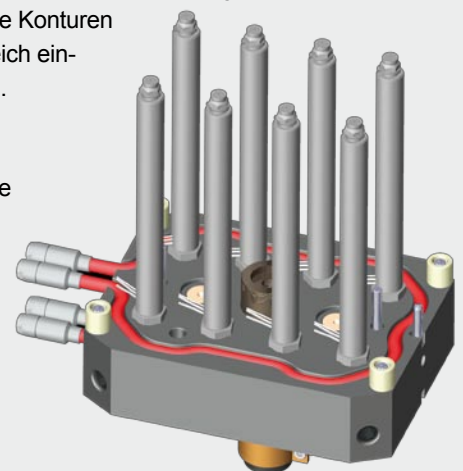
Blick auf den ungeteilten Formeinsatz mit eingebauter Düse und bereits montierten Spitzeneinsätzen.

Am EWIKON-Stand wird die neue HPS III-MH Düse in einem 16-fach Werkzeug im praktischen Einsatz gezeigt. Eingesetzt werden zwei Düsen in Radialausführung mit jeweils 8 Anbindungen. Der Artikel: Ein schlanker "Käsespieß" aus Polystyrol mit einer Länge von 8 cm und einem Schußgewicht von 1,5 g, der im Formeinsatz parallel zur Düse angeordnet ist.



**Neue schlanke Düsenvariante im L2X System**

Das L2X Drop-in System mit in den Verteiler eingeschraubten Düsen wird um eine schlanke Variante erweitert. Die Düse besitzt einen Schmelzkanaldurchmesser von 4,5 mm und ist in Längen von 70 mm - 180 mm erhältlich. Damit eignet sie sich besonders für kompakte Werkzeuglayouts sowie für Anwendungen, bei denen die Düsen in beengte Konturen im Anschnittbereich eintauchen müssen. Die Düse ist als Standardversion mit Torpedospitze sowie als Nadelverschlußdüse lieferbar.





## Möglichkeiten konsequent genutzt – Elektrisches Nadelverschlußsystem in der Lenksäulenfertigung bei der New-York Hamburger AG und Mercedes-Benz

**Die New-York Hamburger AG ist Entwicklungspartner und Zulieferer für die Automobilindustrie. Bei der Fertigung eines anspruchsvollen Metall-Polymer-Hybridbauteils können die Vorteile des elektrischen Nadelverschlußsystems von EWIKON überzeugen.**

In einem Dämpfungselement der Lenksäule, das sowohl in der A und B Klasse als auch in der neuen C und E Klasse von Mercedes-Benz verbaut wird, kommt eine Aluminium-Zahnwelle als Teil eines Schiebeseites zum Einsatz. Aus Gründen der Vibrations- und Geräuschdämmung wird die Zahnwelle im Spritzgießverfahren in einem 2-fach Werkzeug mit einer Schicht

aus Polyamid 4.6 mit Graphitfüllung ummantelt. Die Aluminiumwelle enthält zwei Segmente einer Stützverzahnung, die mit zentralem Abstand von ca. 30 mm angeordnet sind. Sie stellen die Stabilität der Verzahnung bei Torsionsbelastung sicher. Die Anspritzung der PA-Komponente erfolgt in der Aussparung zwischen diesen Segmenten. Die Polyamid-Schicht bildet

die Endkontur der Verzahnung auf der gesamten Länge aus, wobei die Schichtdicke auf der Stützverzahnung nur 0,3 mm beträgt.

### Hochpräzision gefordert

Die Vorgaben seitens Mercedes-Benz und New-York Hamburger AG an den Artikel waren anspruchsvoll. Das ummantelte Bauteil muß höchsten Ansprüchen bezüglich Oberflächenqualität und Maßhaltigkeit genügen, da es im folgenden Montageschritt unter Einhaltung genau definierter enger Toleranzen in das entsprechende Gegenstück mit Innenverzahnung eingepaßt wird. Daher war der Einsatz eines Heißkanalsystems mit Nadelverschlußtechnik die logische Konsequenz. Allerdings konnte die Anwendung aufgrund der komplexen Verzahnung nicht mit konventionellen Formeinsätzen unter Verwendung einer Schiebermechanik realisiert werden. Ein ungeteilter drahtgeschnittener Formeinsatz war nötig, in den das Einlegeteil eingeschoben, dort positioniert und umspritzt wird. Entformt wird im 90°-Winkel zur Anspritzrichtung. Dies macht eine präzise Längenabstimmung der Ver-

### Info: New-York Hamburger AG



Die New-York Hamburger AG wurde 1871 zur Herstellung und zum Vertrieb von Hartgummi-Produkten gegründet. 1936 wurde zusätzlich die Produktion thermoplastischer Spritzgießteile aufgenommen. Heute ist die New-York Hamburger AG eine werkstofftechnologisch orientierte Unternehmensgruppe, deren Kernkompetenz in der Auswahl, der Entwicklung sowie der Be- und Verarbeitung von Thermoplasten, Elastomeren, Faserverbunden und Metallwerkstoffen liegt. Für die Thermoplastverarbeitung stehen acht Spritzgießmaschinen von 25-600 t zur Verfügung. Neben anderen Branchen ist die New-York Hamburger AG Entwick-

lungspartner und Zulieferer für die Automobilindustrie. Gefertigt werden sowohl Ein- und Mehrkomponentenbauteile für den Fahrzeuginnenraum als auch Metall-Polymer-Hybridbauteile für Lenkungssysteme. Auf einem 30.000 qm großen Areal in Lüneburg entsteht zur Zeit ein neues Fertigungs- und Verwaltungsgebäude, das Ende 2008 bezogen wird.



schlußnadeln erforderlich. Ein auch nur geringfügig erhöhter Anschnitt aufgrund zu kurzer Nadel war wegen der engen maßlichen Toleranzen ebenso zu vermeiden wie ein Eintauchen der Nadel in das Formteil aufgrund zu langer Nadel, was den Entformungsvorgang behindert hätte. Der EWIKON Elektronadelverschluss mit Linearschrittmotortechnik stellte sich hier als ideale Lösung heraus. Das System bietet - im Gegensatz zu konventionellen pneumatischen, hydraulischen oder elektromagnetischen Nadelantrieben mit fester Öffnungs- und Schließposition der Nadel - die Möglichkeit, die Nadellage über die Steuerungssoftware komfortabel in 1/100-mm-Schritten getrennt für beide Kavitäten einzustellen und auch während des Prozesses flexibel anzupassen. Die gelieferten EWIKON Heißkanalkomponenten beinhalten zwei Nadelantriebe, Düsen mit einem Schmelzkanaldurchmesser von 6 mm und Nadelführung im Anschnittbereich, einen geraden 2-fach Verteiler mit strömungsoptimierten Umlenkelementen inklusive Nadeldichtung und Führung sowie die Bedieneinheit für die Nadelsteuerung.

### Drei Nadelpositionen in einem Zyklus

Ein weiterer Vorteil der Elektronadelverschlusslösung kam jedoch erst in der Testphase des Werkzeugs zum Tragen. Die Anbindung erfolgt direkt auf einem der Zahnköpfe der Welle. Die zur Verfügung stehende Breite beträgt dort 0,8 mm. Erste Versuche zeigten schnell, daß mit diesem Anschnittdurchmesser bei den geringen Fließquerschnitten in Kombination

mit dem nicht vorgewärmten Aluminium-Einlegeteil eine sichere Formteillfüllung nicht zu realisieren war. Ein Anschnittdurchmesser von 1,2 mm war erforderlich. Dies jedoch bedeutet beim fertigen Formteil eine zylindrische Ausbuchtung an der entsprechenden Zahnflanke, die aus den vorstehend bereits erwähnten Gründen der Maßhaltigkeit und der Entformbarkeit nicht akzeptiert werden konnte. Die Lösung bestand darin, mit der Verschlussnadel drei Positionen innerhalb eines Zyklus anzufahren – eine Option, die ausschließlich die Linearschrittmotortechnik in Kombination mit der entsprechenden von EWIKON entwickelten Steuerungssoftware bietet. Nach dem Öffnen, dem Einspritzen und der Nachdruckphase fährt die Nadel nicht in Nullstellung, sondern steuert eine Endposition von 0,5 mm unter Zahnkopfhöhe an. Hier weist der Zahn die Breite von 1,2 mm auf. Die vorfahrende Nadel schiebt somit den die zylindrische Ausbuchtung füllenden Kunststoff in das Formteil hinein. Im dritten Schritt wird sie dann auf Zahnkopfhöhe - also in Nullstellung - zurückgezogen. Das Teil kann jetzt ohne Probleme entformt werden. Die zurückbleibende 0,5 mm tiefe zylindrische Aussparung im Zahn beeinträchtigt die Formteileigenschaften nicht.

### Steuerung optimiert den Prozeß

Die intelligente Nadelsteuerung läßt sich zudem ideal mit weiteren Komponenten zur Prozeßoptimierung kombinieren. Die New-York Hamburger AG setzt zur Messung der Formfüllung Innendrucksen-

soren ein. Diese steuern die Dauer des Nachdrucks - abhängig vom Forminnen- und geben das Signal zum Schließen der Nadel an das Steuergerät - individuell für beide Kavitäten. Erst wenn beide Nadeln nach der Kühlphase wieder ihre Nullposition angefahren haben, löst das Steuergerät über ein Signal an die Maschinensteuerung den Entformungsvorgang aus.



### "Hohe Prozeßsicherheit erreicht."

Reno Heim, Produktionsleiter bei der New-York Hamburger AG bei der Begutachtung der fertigen Baugruppe

„Durch die Vernetzung der Nadelsteuerung mit Innendrucksensorik und Maschinensteuerung erreichen wir eine hohe Prozeßsicherheit“, so Reno Heim, Produktionsleiter bei der New York Hamburger AG, „zusätzlich bietet das System die Möglichkeit, chargenabhängige Viskositätsschwankungen des Materials einfach auszugleichen, da wir mit der Steuerung auch Öffnungsweg und Öffnungszeitpunkt der Nadel getrennt für jedes Nest anpassen können.“

Die Fertigung des Bauteils erfolgte anfangs noch im Werk der New-York Hamburger AG. Die ummantelten Zahn-

**weiter auf Seite 6**

### Das Verfahren (Prinzipskizzen):

**Mit dem elektrischen Nadelverschlussystem von EWIKON können drei Nadelpositionen innerhalb eines Zyklus angefahren werden**

Die Anspritzung erfolgt in der Aussparung zwischen den Stützverzahnungspaketen. Nur hier steht genügend Raum für das Vorfahren der Nadel zur Verfügung

#### Nadelposition 1:

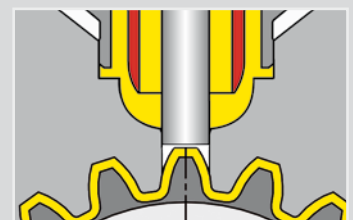
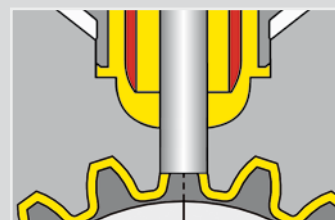
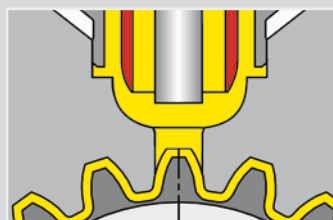
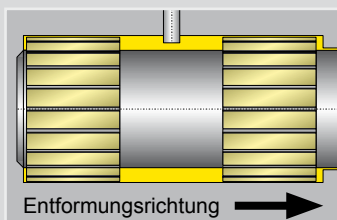
Nadel öffnet. Anspritzdurchmesser größer als Zahnkopfbreite. Es entsteht eine zylindrische Ausbuchtung an der Zahnflanke. Entformung nicht möglich

#### Nadelposition 2:

Nadel fährt unter Zahnkopfhöhe und schiebt den Kunststoff in der Ausbuchtung in das Formteil

#### Nadelposition 3

Nadel fährt in Nullstellung auf Zahnkopfhöhe zurück. Das Bauteil wird im 90°-Winkel zur Anspritzrichtung entformt



## Fortsetzung von Seite 5

wellen wurden just-in-time in das nahegelegene Mercedes-Benz Werk in Harburg geliefert. Allerdings wurde die Möglichkeit einer Shop-in-Shop Lösung schon bei der Projektplanung berücksichtigt. Verwirklicht wurde die Idee im Jahr 2005. Die Spritzgießmaschine ist nun fest in die Fertigungslinie bei Mercedes-Benz integriert und wird von 11 Mitarbeitern der New-York Hamburger AG bedient und betreut.



Die Spritzgießmaschine ist als Shop-in-Shop Lösung in die Fertigungslinie integriert

Die Entnahme der Zahnwellen erfolgt über ein Handlingsystem, welches die Bauteile auf dem Montageband ablegt, wo sie nach dem Aufbringen einer definierten Schmierschicht von einem Montageroboter in das innenverzahnte Gegenstück eingepaßt und dabei gleichzeitig durch Sensoren auf axiale und radiale Paßgenauigkeit geprüft werden. Liegt eine Paarung außerhalb der Toleranzen, wird die Verbindung wieder getrennt und die Paarung mit einem neuen Gegenstück wiederholt, bis die Baugruppe den Anforderungen genügt.

Das Werkzeug ist seit dem Jahr 2005 im Einsatz. Dabei konnte die elektrische Nadelverschlußlösung durch hohe Zuverlässigkeit und leichte Bedienbarkeit überzeugen – ein unschätzbare Vorteil beim Einsatz in einer Fertigungsstraße. Bisher wurden 250.000 Bauteile produziert.

### Kontakt:

**New-York Hamburger Gummi-Waaren  
Compagnie AG**  
Nartenstraße 12  
D-21079 Hamburg  
Telefon: +49-(0)40-77 129-0  
Telefax: +49-(0)40-77 129-299  
e-mail: [info@nyhag.de](mailto:info@nyhag.de)  
[www.nyh.de](http://www.nyh.de)

## Flexible Zweikomponenten-Fugendüse, gefertigt mit Drehwerkzeugkonzept und hochfachiger Heißkanaltechnik

**In Spritzgießprozessen geht man zunehmend dazu über, Funktionen direkt während der Fertigung in einen Artikel zu integrieren. So können Folgearbeitsschritte wie Montagevorgänge vermieden und Kosten gesenkt werden.**

**Die Firma Rika Plast AS fertigt eine selbst entwickelte und patentierte Zweikomponenten-Fugendüse für Silikonkartuschen, die „Rika Nozzle“. Diese ermöglicht Profi-Handwerkern und Heimwerkern ein zeitsparendes Arbeiten in schwer zugänglichen Bereichen. Dafür ist sie mit einem mittigen Drehgelenk versehen, das eine stufenlose Winkelverstellung der Spitze bis zu 90° erlaubt. Der aus PP gefertigte hintere Teil der Fugendüse enthält ein Gewinde zum Verschrauben auf der Silikonkartusche. Das drehbare vordere Segment besteht aus PE.**

### Patentierte Werkzeugmechanik

Die Fugendüse wird hochfachig und mit hoher Produktionsleistung auf einer Zweikomponenten-Spritzgießmaschine gefertigt. Eine Vorgabe war, daß das Bauteil bereits voll funktionsfähig entformt werden sollte, um zusätzliche Arbeitsschritte zur Nachbearbeitung oder Montage zu vermeiden. Dies macht ein Umsetzen des PP-Vorspritzlings in eine zweite Spritzposition notwendig, in welcher er

mit der zweiten Komponente umspritzt wird. Damit sich beide Komponenten nicht verbinden, musste eine Kühlzeit zwischen den beiden Arbeitsschritten vorgesehen werden. Die Verwendung einer konventionellen Drehtellermechanik wäre zwar grundsätzlich möglich gewesen, allerdings mit hohem Platzbedarf und einer aufwendigen Mechanik. Als deutlich kompaktere Lösung wurde bei dieser Anwendung die patentierte „Spin Stack“ Technologie der Firma Gram Technology eingesetzt, bei der das Umsetzen des Vorspritzlings über einen drehbaren Mittelblock erfolgt. Damit konnte eine Formgröße von nur 1146 x 616 mm für eine 16-Kavitätenform realisiert werden.

Auf den vier Flächen des in der Trennebene der Form um seine vertikale Achse drehbar gelagerten Mittelblocks sind die inneren Formkerne 16-fach senkrecht untereinander angeordnet. Pro Spritzzyklus wird der Block um 90° gedreht. Die Anspritzung beider Komponenten erfolgt auf den Positionen, die in einem Winkel von 90° zur Öffnungsrichtung des Werkzeugs stehen. Somit werden beide Segmente der Fugendüse seitlich angebunden. Die benötigte Kühlposition ist auf der stehenden Werkzeugeite in der Konturplatte freigestellt. Nach dem Anspritzen der PP-Komponente für den hinteren Teil der Fugendüse dreht der Mittelblock in die Kühlposition, wo der Vorspritzling für einen Zyklus verbleibt. Danach erfolgt eine Drehung in die zweite Spritzposition, in welcher er mit der PE-Komponente, dem vorderen Spitzensegment, umspritzt wird. Mit der nächsten Drehung wird die Entformungsposition erreicht. Hier betätigt die Auswerfermechanik der Maschine eine auf dem Mittelblock angeordnete Abstreiferplatte, welche die fertige Fugendüse von ihrem Gewindegewinde auf dem Formkern zieht. Klammern auf der Auswerferseite fixie-



Blick in das Werkzeug. Foto: Gram Technology



ren den Artikel, so daß er während des nächsten Öffnungsvorgangs vollständig vom Formkern abgezogen und ausgeworfen werden kann.

#### 16-fach Heißkanal in Reihe - kompakt natürlich balanciert

EWIKON lieferte die komplette heißkanalseitige Formhälfte als 16+16-fach „Heiße Seite“. Da in der Formmitte die Freimachung für die Kühlposition ausgespart werden mußte, waren kompakte, gerade Verteiler mit einer Länge von 970 mm gefordert. Gespeist werden

sie von zwei Maschinenaggregaten in Parallelanordnung. Der Nestabstand beträgt 57 mm. Bei hochfachigen Verteilersystemen in Reihenanordnung ist eine perfekte Balancierung eine Grundvoraussetzung, um eine hohe Prozeßsicherheit mit gleichmäßiger Kavitätenfüllung zu erreichen. Aufgrund der problemlos zu verarbeitenden Materialien konnte die kostengünstige TE-Verteilertechnologie zum Einsatz kommen. Sie verwendet eine Kombination aus gebohrten Kanälen und vertikal eingeschrumpften Umlenkelementen an den Knotenpunkten der Schmelzeverteilung. Durch entsprechen-

de Platzierung der Umlenkelemente erhält man ein natürlich vollbalanciertes Verteilersystem mit einem sowohl horizontal als auch vertikal sehr platzsparenden Schmelzekanallayout auf zwei Ebenen. Die Breite des Verteilers beträgt nur 128 mm, die Höhe ohne Angießbuchse nur 63 mm. Die Anspritzung erfolgt mit schlanken Heißkanaldüsen mit Torpedospitze, einer Länge von 129 mm und einem Schmelzekanaldurchmesser von 4,5 mm. Diese sind in Frontmontageausführung verbaut und damit zu Wartungszwecken leicht zugänglich, ohne das System demontieren zu müssen. Bei einem Schußgewicht von 2,5 Gramm pro Komponente und einem Anspritzdurchmesser von 0,8 mm wird eine Zykluszeit von 12 Sekunden erreicht.

Das Werkzeug ist seit August 2007 störungsfrei und mit minimalem Wartungsaufwand sowohl für das Heißkanalsystem als auch für die Drehmechanik im Einsatz. Bisher wurden circa 10 Millionen Exemplare der „Rika Nozzle“ gefertigt.

#### Kontakt:

##### RIKA PLAST AS, Dänemark:

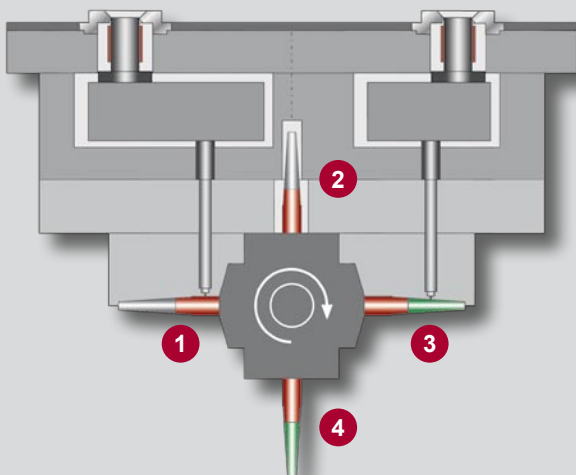
Claus Jensen, Managing Director,  
Tel: +45 4975 0130

##### Gram Technology, Dänemark:

Anders Johnsen, Director,  
Tel: +45 4582 4583

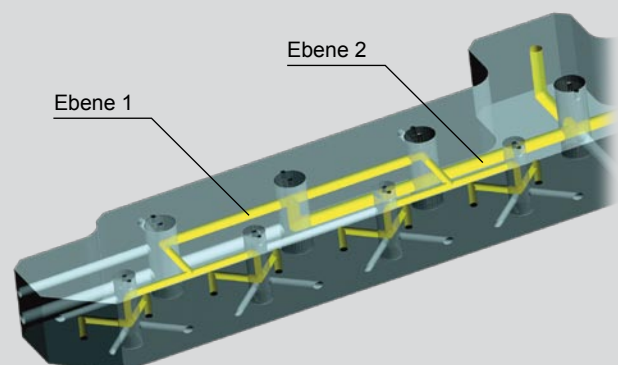
#### Funktionsprinzip des Werkzeugs:

Anspritzung der ersten Komponente (1), Kühlposition (2), Anspritzung der zweiten Komponente (3), Entformungsposition (4)



#### Fließkanallayout des Verteilersystems:

Durch Einsatz von Umlenkelementen an den Knotenpunkten der Schmelzeverteilung läßt sich die geforderte platzsparende Balancierung auf 2 Ebenen leicht realisieren.



## Gerhard Bald ist neuer Vertriebsleiter für den deutschsprachigen Raum

**Dipl.-Ing. Gerhard Bald** hat zum 1. Oktober 2008 die Vertriebsleitung für Deutschland, Österreich und die Schweiz übernommen. In enger Zusammenarbeit mit dem bewährten EWIKON Außendienstteam wird er zukünftig die umfassende und kompetente Betreuung und Beratung unserer Kunden in allen Fragen der EWIKON Heißkanaltechnik sicherstellen und weiter intensivieren. Gerhard Bald ist ein ausgewiesener Experte für Heißkanaltechnik mit mehr als 20-jähriger Branchenerfahrung. Bereits von 1989 bis 2000 vertrat er EWIKON als Gebietsrepräsentant. Zuletzt war er in einem Unternehmen der Heißkanalindustrie als Vertriebsingenieur tätig.



**Kontakt:**

Tel.: 06451 501-210  
Fax: 06451 501-202  
Mobil: 0160 89 41 633  
gerhard.bald@ewikon.com

## EWIKON Heißkanalseminare - Termine für das 1. Halbjahr 2009

Unsere **kostenfreien** Heißkanalseminare unterstützen Konstrukteure und Anwender bei ihren täglichen Aufgaben - der optimalen Auslegung, dem störungsfreien Betrieb und der fachgerechten Wartung von EWIKON Heißkanalsystemen. Nachstehend finden Sie die Veranstaltungstermine für das 1. Halbjahr 2009.

### Heißkanalseminar für Konstrukteure

Dienstag, 28. April 2009

Dienstag, 09. Juni 2009

### Heißkanalseminar für Anwender

Dienstag, 24. März 2009

Dienstag, 19. Mai 2009

Dienstag, 23. Juni 2009

Seminarbeginn ist jeweils um 9.00 Uhr. Anmeldungen bitte per Fax an 0 64 51 / 50 12 02, per E-mail an [info@ewikon.com](mailto:info@ewikon.com) oder bei Ihrem zuständigen Gebietsrepräsentanten. Weitere Informationen über die Themenschwerpunkte erhalten Sie im Servicebereich unserer Homepage [www.ewikon.com](http://www.ewikon.com).

### EWIKON Heißkanalsysteme GmbH & Co. KG

Siegener Straße 35 • 35066 Frankenberg

Tel: (+49) 64 51 / 50 10 • Fax: (+49) 64 51 / 50 12 02

E-mail: [info@ewikon.com](mailto:info@ewikon.com) • [www.ewikon.com](http://www.ewikon.com)