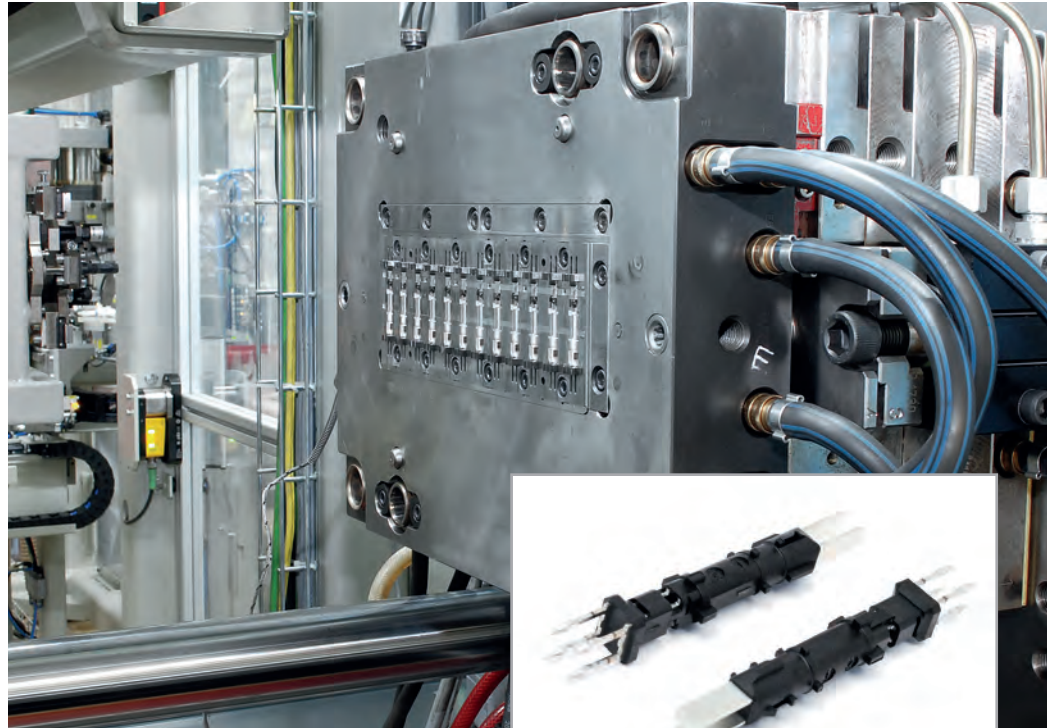


# Hotline **1/2014**



## Präzise gefüllt

Heißkanalsystem für die Produktion von Präzisionsbauteilen  
in Einlegetechnik für die Automotive-Industrie

Seiten 2 - 4



**NEU!**

## HPS III-FleX

Verteilersystem mit variablen  
Stichmaßen für den Einsatz in  
mehreren Werkzeugen

Seiten 6-7



## Schnelle Reinigung

Portable Mini-Wirbelbett-  
Reinigungsanlage für kleine  
Heißkanalkomponenten

Seite 5



## Präzision in Linie

Die Fertigung von hochpräzisen Kunststoff-Metall-Verbundbauteilen in Einlegetechnik zählt zu den Kernkompetenzen der Fischer GmbH & Co. KG in Sinsheim. Bei der vollautomatisierten Fertigung eines Motorkontakts für den Automotive-Zulieferer BOSCH vertraut man auf eine Heißkanallösung von EWIKON.

Das Bauteil „Motorkontakt“ besteht aus zwei im Spritzgießverfahren mit PBT ULTRADUR mit 30% Glasfaseranteil ummantelten Kontakten aus einer speziellen, mit Zinn galvanisierten Kupferlegierung. Die Produktion erfolgt in einer vollautomatischen Fertigungszelle mit integrierter Spritzgießmaschine.

Die vorgestanzten und vorgeformten Metallkontakte werden als Band auf Rolle angeliefert, in ein Stanzwerkzeug eingespeist und dort vereinzelt. Danach laufen sie in eine Orientierungsstation, in der sie entsprechend der endgültigen Position im Bauteil ausgerichtet und in zwölf Zweiergruppen positioniert werden. Diese werden von einem Handlingsystem aufgenommen und in das Spritzgießwerkzeug

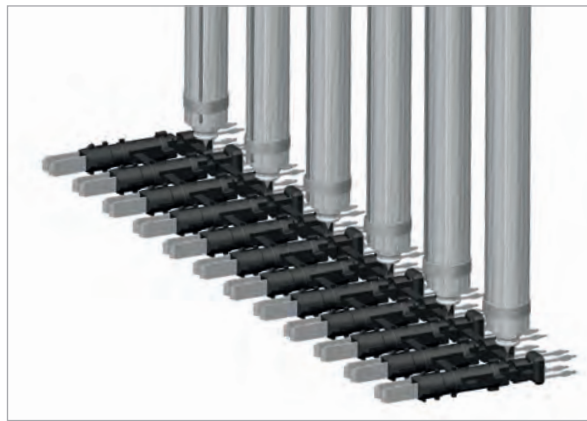
ingelegt, wo sie mit dem Kunststoff umspritzt und gleichzeitig mit zwei Stegen miteinander verbunden werden. Das kompakte Werkzeug entstand im firmeneigenen Werkzeugbau und ist mit einem EWIKON Heißkanalsystem mit 6 Düsen in Reihe und einem Abstand von 40 mm zwischen den Anspritzpunkten ausgerüstet. Das Schussgewicht pro Düse beträgt 4,3 Gramm. Die Anspritzpunkte sind auf dem oberen der beiden Verbindungsstege positioniert, über einen Anschliff werden zwei Motorkontakte gefüllt. Pro Zyklus entsteht so ein Streifen mit zwölf Motorkontakten.

Das Handlingsystem erfüllt im Prozess mehrere Funktionen und verbindet die verschiedenen Stationen der Fertigungszelle

miteinander. Gleichzeitig mit dem Einlegen der Metallkontakte auf der Heißkanalseite des Werkzeugs wird auf der Auswerferseite der fertige Motorkontaktstreifen entnommen und im nächsten Fertigungsschritt in eine Prüfstation eingelegt. Hier realisiert Fischer eine 100-Prozent-Kontrolle, bei der jeder Motorkontakt auf dem Streifen auf einwandfreie elektrische Funktion geprüft und das gesamte Bauteil mittels eines Kamerasystems optisch vermessen wird. Im letzten Schritt des Fertigungsprozesses übergibt das Handlingsystem den Streifen an eine Montagestation, in der die Bauteile in einem von Fischer entwickelten Verfahren wieder zu einem Band verbunden werden, das auf eine Rolle aufgespult wird. „Die 100-Prozent-Kontrolle vor dem letzten Fertigungsschritt stellt sicher, dass nur einwandfreie Bauteile das Werk zur Weiterverarbeitung verlassen“, erklärt Robin Kemter, Projektmanager bei Fischer.



■ Blick auf die Heißkanalseite des 12-fach Werkzeugs in der Fertigungszelle



■ Die auf Rolle angelieferten Metallkontakte laufen im ersten Arbeitsschritt in eine Stanzstation, in der die Vereinzelung erfolgt (links). Die Anspritzung erfolgt 6-fach auf dem oberen der beiden Verbindungsstege (Mitte). Das fertige Bauteil muss höchsten maßlichen Ansprüchen genügen. Bei der Position der Kontaktschwerter (rechts) sind Abweichungen von höchstens 0,25 mm erlaubt.

„Bei anderen Verfahren findet die Kontrolle oftmals erst nach der Verbindung der Streifen statt. Wird dann ein Teil als Ausschuss identifiziert, muss das Band aufgetrennt werden. Dies kann erhebliche Kosten verursachen, weil bei der Weiterverarbeitung eine Mindestlänge der angelieferten Rollen gefordert ist.“

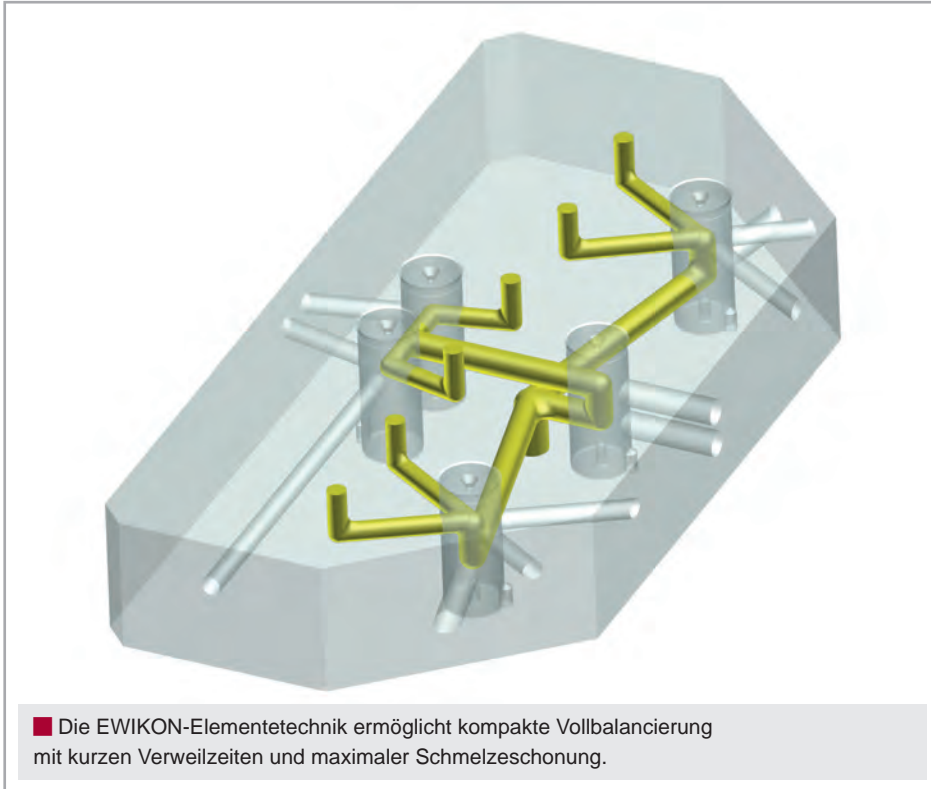
#### Maßhaltigkeit entscheidet

Die Anwendung stellt höchste Anforderungen an die Maßhaltigkeit der Bauteile sowie die Prozessstabilität. Nicht zuletzt aufgrund der hohen Kosten der verwendeten Ausgangskomponenten, hier besonders der galvanisierten Kupferkontakte, wird bei Fischer eine Ausschussquote von unter 1 % gefordert. Entscheidend dafür, dass das Bauteil die optische Kontrolle ohne Beanstandung passiert, sind

zwei Kriterien: Zum einen müssen die zwölf Motorkontakte über die Verbindungsstege im Streifen absolut parallel zueinander und verzugsfrei in Linie angeordnet sein. Würde der Streifen eine Sichelkrümmung aufweisen, wäre im weiteren Verlauf des Fertigungsprozesses kein sauberes Aufwickeln auf die Rolle mehr möglich. Zum anderen müssen die beiden Metallkontakte innerhalb eines Motorkontakts mit höchster Präzision zueinander ausgerichtet sein. Um den Qualitätsansprüchen zu genügen, darf die Position der sichtbaren Kontaktschwerter einen Taumelkreis von nur 0,25 mm Durchmesser nicht verlassen. Selbst die geringste Dislokation oder Durchbiegung der Metallkontakte während des Umspritzens würde bei diesen geringen Toleranzen unweigerlich zu Ausschuss führen.

#### Gleichmäßige Füllung als zentrale Herausforderung

Unter diesen Aspekten kommt der Heißkanal-Spritzgießlösung eine hohe Bedeutung zu, denn zur Erfüllung beider Kriterien ist eine perfekte Balancierung und eine absolut gleichmäßige Teilefüllung der Schlüssel zum Erfolg. Besonders anspruchsvoll ist die Anwendung auch deswegen, weil Fischer aus Gründen kompakter Werkzeugabmessungen und möglichst hoher Kosteneffizienz auf den Einsatz von Nadelverschlussstechnik verzichtete und einer offenen Heißkanallösung den Vorzug gab. Zudem ist das verarbeitete PBT-Material thermisch empfindlich. Bei Verarbeitungstemperaturen um die 270 °C waren daher eine niedrige Scherbelastung sowie eine möglichst kurze Verweilzeit gefordert. „Im Vorfeld



■ Die EWIKON-Elementetechnik ermöglicht kompakte Vollbalancierung mit kurzen Verweilzeiten und maximaler Schmelzeschonung.

schlanken Außenabmessungen und anforderungsgerechtem Schmelzedurchsatz mit niedrigem Druckverlust dar. Die engen Abstände zwischen den Anspritzpunkten können leicht realisiert werden. Das schlanke Design ermöglicht zudem eine problemlose Integration in die Formkontur, in der die Düsenausnehmungen nur 16 mm betragen. Zur ständigen Überwachung des Fülldrucks positionierte Fischer einen Drucksensor hinter jedem Anschnitt.

### Optimiert zur Serienfertigung

Das bei der ersten Bemusterung erzielte Füllbild genügte aufgrund leichter Ungleichmäßigkeiten im Druckverlauf den hohen Qualitätsanforderungen noch nicht vollständig. Nach Analyse der von den Sensoren aufgezeichneten Drücke und Temperaturen entschied man sich bei Fischer dazu, die Anspritzpunktposition und damit natürlich die Position der Heißkanaldüsen noch einmal minimal zu verändern, was auch einen neuen Verteiler erforderte. Auch dieser wurde seitens EWIKON hinsichtlich der Balancierung nochmals optimiert. Mit dem modifizierten System gelang bei der zweiten Bemusterung eine Punktlandung. Die Kavitäten füllten gleichmäßig, alle Drücke und Temperaturen bewegten sich innerhalb der Toleranzen.

Seit dem Start der Serienfertigung des Motorkontakts im November 2013 mit einer Stückzahl von 100.000 Teilen pro Woche überzeugt die Heißkanallösung mit hoher Zuverlässigkeit. Insgesamt wurden bisher 1,9 Millionen Teile störungsfrei produziert.

des Projektes haben wir mehrere Heißkanalhersteller eingeladen, um ihre Konzepte vorzustellen“, so Manuel Laier, verantwortlich für die Konzeption des Spritzgießwerkzeugs. „Die Entscheidung für die EWIKON-Lösung fiel aufgrund des Gesamtpakets aus vollbalancierter Verteilertechnik und der passenden schlanken Düsenvariante“. Verteilerseitig ist mit der EWIKON-Elementetechnik trotz der engen Abstände zwischen den Anschnitten eine sehr kompakte Vollbalancierung des Verteilersystems auf mehreren Ebenen möglich. Durch entsprechende Positionierung der Umlenkelemente im Verteiler erreicht man eine kurze Gesamtlänge des Schmel-

zekanals und damit eine minimale Verweilzeit der Schmelze im System. Die abgerundeten Fließkanäle garantieren zudem einen strömungsgünstigen Schmelzefluss ohne tote Ecken, in denen Material thermisch geschädigt werden kann oder scharfe Kanten, die eine unzulässig hohe Scherbelastung verursachen. Das Verteilerlayout wurde von EWIKON in enger Abstimmung mit Fischer anhand von Druckverlustberechnungen und Füllsimulationen festgelegt.

Mit einem Außendurchmesser von 13 mm und einem Schmelzekanaldurchmesser von 4,5 mm stellen die verwendeten Heißkanaldüsen eine ideale Kombination aus

### Kontakt

# Fischer

#### Fischer GmbH & Co. KG

Uferweg 5  
D-74889 Sinsheim  
Fon +49 (0) 7261 684-0  
Fax +49 (0) 7261 684-119  
E-mail: [info@fischerwzb.de](mailto:info@fischerwzb.de)

Die Fischer GmbH & Co. KG in Sinsheim ist ein renommierter Zulieferer für hochwertige Kunststoff-Spritzgießteile und Baugruppen für die Automobilindustrie, die Elektronikindustrie und den Maschinenbau. In Sinsheim beschäftigt das Unternehmen 230 Mitarbeiter und bietet seinen Kunden Full-Service von der Konstruktion über den Werk-

zeugbau und die Produktion bis hin zur Montage. Dafür stehen 70 Spritzgussmaschinen mit Schließkräften von 50 bis 1000 Tonnen zur Verfügung. Eine Spezialität des Unternehmens ist die Fertigung von Kunststoff-Metall-Verbundbauteilen im Reel-to-Reel- oder Inlay-Molding-Verfahren.

[www.fischerwzb.de](http://www.fischerwzb.de)



# Schnelle Reinigung

Die neue EWIKON Mini-Wirbelbett-Reinigungsanlage ermöglicht eine schnelle und effektive Reinigung kleiner Heißkanalkomponenten.

Zur schnellen Reinigung kleiner Heißkanalkomponenten von organischen Verschmutzungen wie erstarrten Kunststoffresten bietet EWIKON ab sofort eine portable Reinigungsanlage mit Sandwirbelbett an. Das Gerät besteht aus einer beheizten Ofenkammer mit einer maximalen Betriebstemperatur von 400 °C, in der eine Sandfüllung durch Luftzufuhr von unten umgewälzt wird. Die Reinigung erfolgt in einem leicht entnehmbaren Behälter durch thermische Zersetzung der Verschmutzungen in Kombination mit mechanischer Reinigung durch den Sand. Besonders geeignet ist das Gerät zur Reinigung von Spitzeneinsätzen, beispielsweise von HPS III-MH Düsen zur Seitenanspritzung. Bei Routinewartungen können hier die Spitzen nach der Demontage schonend von Kunststoffrückständen gesäubert werden, ohne das Risiko einer mechanischen

Beschädigung einzugehen, während parallel dazu die nötigen Wartungsarbeiten an Werkzeug und Formeneinsätzen durchgeführt werden. Selbstverständlich ist das Gerät aber auch für alle anderen Torpedo- und Nadelverschluss-Spitzeneinsätze sowie für andere Kleinteile wie zum Beispiel Anschraubvorkammern geeignet. Je nach



■ Blick in die Ofenkammer der Mini-Wirbelbettanlage (links). Mit einem Fassungsvermögen von 25 cm<sup>3</sup> bietet der Korbbehälter Platz für beispielsweise ca. 24 HPS III-MH Spitzen (rechts).

## Technische Daten

- Betriebstemperatur: 350 - 400 °C
- Aufheizzeit: 30 Minuten (400 °C)
- Gewicht: 5,5 kg
- Abmessungen (LxBxH):  
315 mm x 165 mm x 165 mm
- Stromanschluss: 230-V-Steckdose
- Fassungsvermögen: 25 cm<sup>3</sup>  
(entspricht z.B. ca. 24 HPS III-MH Spitzeneinsätzen)

Material beträgt die Reinigungsdauer dabei zwischen einer und zweieinhalb Stunden. Durch die kompakte Bauweise und das geringe Gewicht von nur 5,5 kg kann das Gerät auf jedem Arbeitsplatz mit Absauganlage betrieben werden. Als Stromversorgung wird lediglich eine Standard-230-V-Steckdose benötigt.





PRODUKTNEUHEIT

## HPS III-FleX

### Das variable Verteilersystem

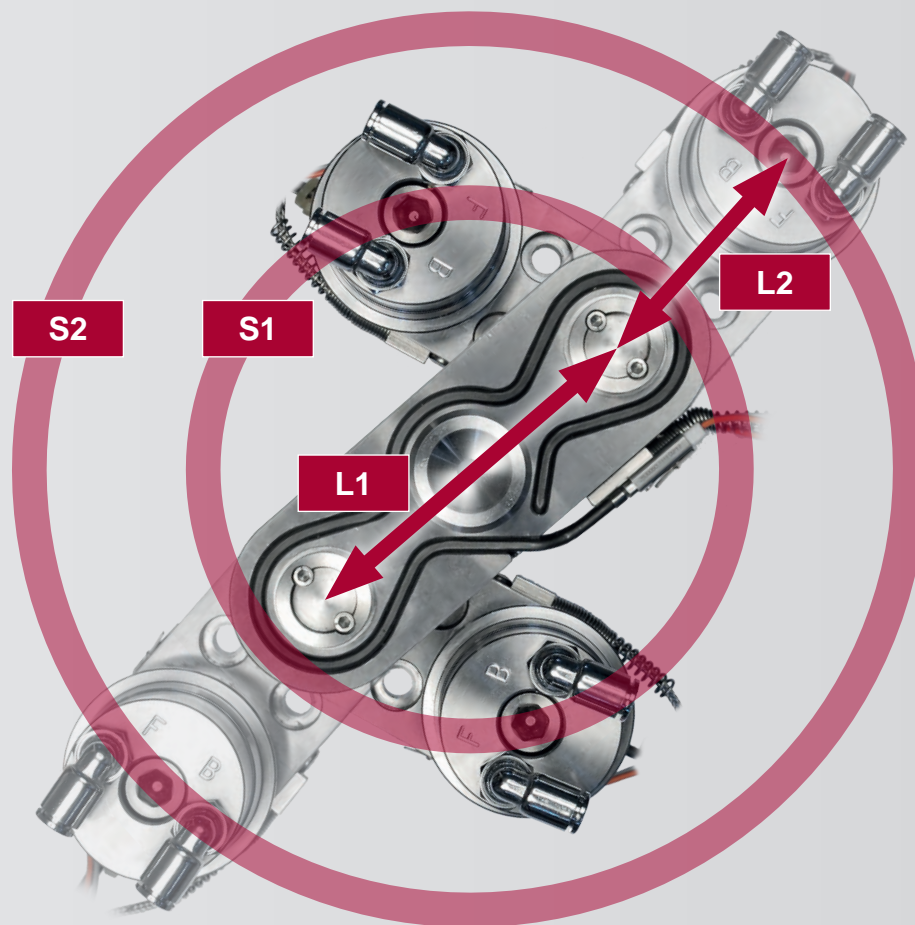
Die neue EWIKON Heißkanallösung mit variablem Stichmaß für niedrigfache Werkzeuge spart Kosten und macht den Einsatz eines Vollheißkanals auch bei kleinen Stückzahlen oder Prototypen interessant.

Bei der Fertigung von Prototypen oder kleinen Stückzahlen in niedrigfachen Werkzeugen mit zwei Kavitäten wird aus Kostengründen oft Kaltkanaltechnik verwendet. Um auch bei solchen Anwendungen einen kosteneffizienten Einsatz von Heißkanaltechnik zu ermöglichen, hat EWIKON mit HPS III-Flex eine neue variable Verteilerlösung entwickelt. Damit kann ein Heißkanalsystem durch einfachen Umbau in mehreren Formen mit unterschiedlichen Stichmaßen eingesetzt werden. Alternativ lässt sich, falls konstruktiv Aussparungen für meh-

tere Düsenraster und Verteilerpositionen in einer Form möglich sind, auch nur eine Form für Anwendungen mit verschiedenen Stichmaßen nutzen. Der Umbau auf einen anderen Artikel erfolgt dann durch Umstecken der Düsen und des Verteilers sowie durch den Wechsel des Formeinsatzes. Das System besteht aus einem linear ausgelegten Hauptverteiler, der mit zwei gleichlangen Verteilerseitenarmen kombiniert wird. Diese sind an den Verbindungspositionen zum Hauptverteiler und zu den Düsen in Drehgelenken gelagert. Abhängig von der Länge des Hauptvertei-

lers und der Seitenverteiler sowie deren Winkelstellung zueinander ergibt sich ein Bereich, innerhalb dessen die Düsenpositionen und das Stichmaß beliebig gewählt werden können. Gleichzeitig stellt die drehbare Lagerung die Kompensation der Wärmedehnung beim Aufheizen des Systems sicher.

Um einen möglichst großen Verstellbereich zu ermöglichen, mussten die Abmessungen der Verteilerkomponenten so kompakt wie möglich gehalten werden.



### Abmessungen

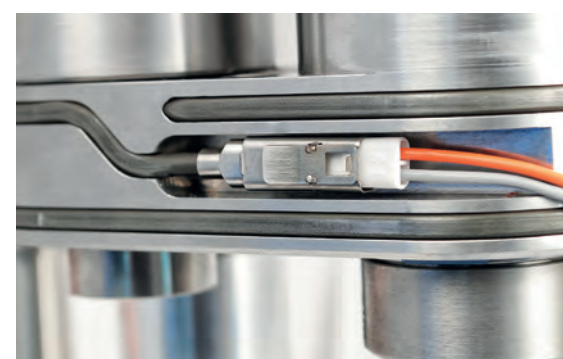
Schmelzekanaldurchmesser	6 mm	9 mm
Minimales Stichmaß ( <b>Maß S1</b> )	130 mm	150 mm
Maximales Stichmaß ( <b>Maß S2</b> )	250 mm	350 mm
Länge Hauptverteiler ( <b>Maß L1</b> )	120 mm	160 mm
Länge Verteilerseitenarm ( <b>Maß L2</b> )	70 mm	100 mm
Düsenlängen ( <b>Maß X</b> )	39 - 129 mm	50 - 200 mm



Die Angießbuchse ist daher nicht angeflanscht, sondern mit dem Hauptverteiler verschraubt. Für die Beheizung der Verteiler wird eine Wendelrohrpatronenheizungen mit kleinem Durchmesser und kleinen möglichen Biegeradien verwendet. Die Heizungen am Hauptverteiler sind an der Ober- und Unterseite positioniert, an den Verteilerseitenarmen werden die Heizungen in seitliche Ausfräsungen eingepresst. Das System ist standardmäßig in zwei Baugrößen mit Schmelzekanaldurchmessern von 6 mm und 9 mm verfügbar. Düsenseitig können

alle Anspritzoptionen von der Direktanspritzung mit Torpedospitze über den Einsatz von Anschraubvorkammern bis hin zur Nadelverschlussanspritzung realisiert werden.

Beim Einsatz als Nadelverschlussystem erfolgt der Nadelantrieb pneumatisch. Das Antriebsgehäuse ist dabei auf dem Verteiler aufgesteckt. Diese Bauform ermöglicht eine besonders einfache Integration in das Werkzeug, da in der Aufspannplatte nur einfache Ausnehmungen für das Antriebsgehäuse und die Versorgungsschläuche eingebracht werden müssen.



**Kompakt:** Wendelrohrpatronenheizung auf den Seitenflächen der Verteilerseitenarme.

## Lernen Sie Heißkanal!



## EWIKON Heißkanalseminare 2014

EWIKON Heißkanalseminare unterstützen Konstrukteure, Einrichter, Maschinenbediener und Werkzeugbauer bei ihren täglichen Aufgaben - der optimalen Auslegung, dem störungsfreien Betrieb und der fachgerechten Wartung von EWIKON Heißkanalsystemen.

Für das Jahr 2014 hat EWIKON sein Seminarprogramm neu strukturiert und noch spezifischer auf die Bedürfnisse der verschiedenen Zielgruppen zugeschnitten. Neu im Angebot ist zudem eine Veranstaltung, die sich ausschließlich an die Anwender der immer noch oftmals eingesetzten innenbeheizten 5 V-Technologie wendet.

Die Teilnahme zu den genannten Terminen ist für EWIKON Kunden kostenfrei.

### Die Termine 2014

- **Heißkanalseminar für Einrichter und Maschinenbediener:**

Dienstag, 23. September 2014

- **Heißkanalseminar für Werkzeugbauer**

Dienstag, 13. Mai 2014

Dienstag, 11. November 2014

- **Heißkanalseminar für Anwender innenbeheizter Systeme (5 V)**

Dienstag, 24. Juni 2014

- **Heißkanalseminar für Konstrukteure:**

Dienstag, 10. Juni 2014

Seminarbeginn ist jeweils um 9.00 Uhr. Anmeldungen bitte per Fax an **0 64 51 / 50 16 92**, per E-mail an **seminare@ewikon.com** oder über Ihren zuständigen Gebietsrepräsentanten. Weitere Informationen über die Themenschwerpunkte erhalten Sie im Servicebereich unserer Homepage **www.ewikon.com**.

### EWIKON Heißkanalsysteme GmbH

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)