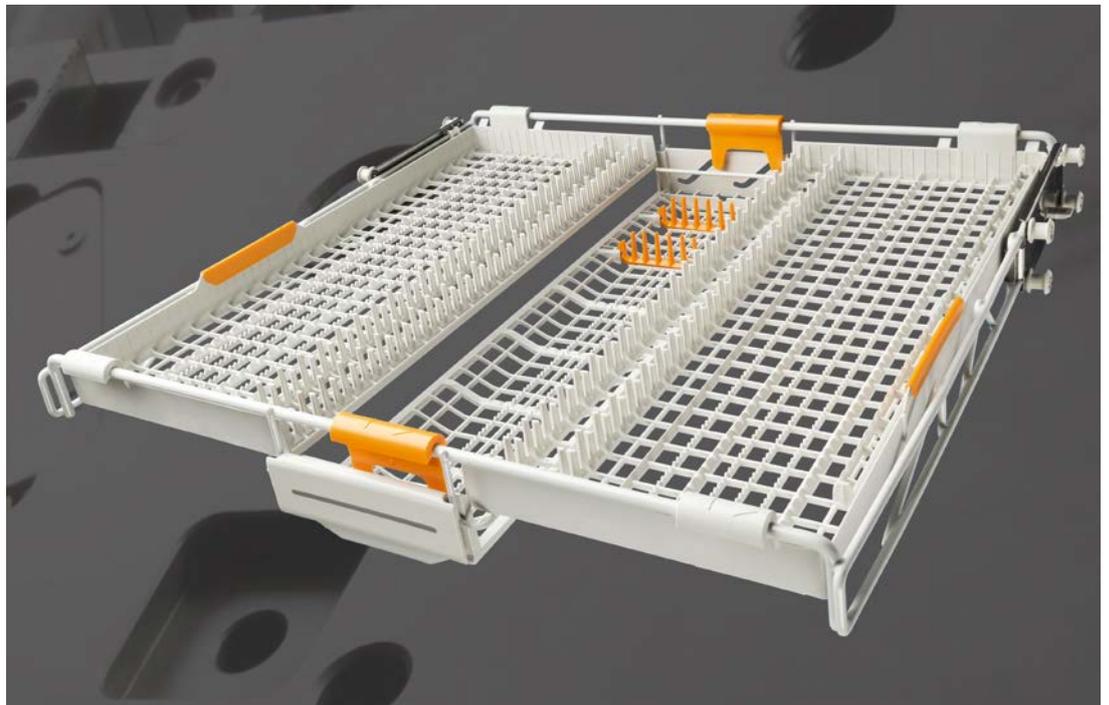


# Professioneller Hang zur Komplexität

*Eifler Kunststoff-Technik ist spezialisiert auf die funktionale Anwendung eigenentwickelter Prozesse in der Spritzgießfertigung*

Die Chance für einen solchen Neustart kommt vermutlich nicht oft. Nach einem Insolvenzfall wird ein klassischer Spritzgießbetrieb unter neuer Führung zu einem Hightech-Fertigungsunternehmen und Baugruppenhersteller umgebaut, der seine Produkte just in sequence ans Band seiner Kunden liefert. Einige Beispiele aus der Weiße-Ware-Welt zeigen, wie ausgefeilt die Prozesstechnik dabei heute ist. Als strategischen Partner hat sich EKT den Heißkanalhersteller Synventive ins Boot geholt.

Besteckschublade einer Geschirrspülmaschine. Um das Schubfach nutzerfreundlicher zu gestalten, lassen sich die Segmente nun einzeln verstellen. Um die Bauteilstabilität zu wahren, werden in einem automatisierten Prozess „reihenweise“ Edelstahlstangen umspritzt (© Synventive/EKT)



**W**ir sind kein reines Spritzgießunternehmen, bei dem die Bauteile nur aus dem Werkzeug fallen. Unsere eigentliche Kernkompetenz besteht darin, dass wir in unseren Geschäftsbeziehungen in enger strategischer Partnerschaft innovative Fertigungskonzepte für komplexe Spritzgussbauteile entwickeln und diese dann in einem störungsfreien Fertigungsprozess umsetzen.“ So stellt Geschäftsführer Volker Scheffels dem Besucher die Eifler Kunststoff-Technik (EKT) vor. Das Unternehmen, heute mit Stammsitz in Bad Salzflufen, ging 2005 aus der damals in

Bielefeld ansässigen Schlingmann Kunststofftechnik hervor, einem klassischen Spritzgießer, der sich aus der insolventen IBS Brocke Gruppe entwickelte.

Genau das, ein Lieferant für eher einfache Kunststoffteile, sollte die neue EKT nicht mehr sein. Nachdem der Privatunternehmer Dieter Eifler das Rumpfunternehmen Schlingmann erworben hatte, baute er es konsequent zu einem Hightech-Hersteller für qualitativ hochwertige und technisch anspruchsvolle Spritzgussbauteile um. Die Verbindung zum Traditionsunternehmen Miele war für Eifler und

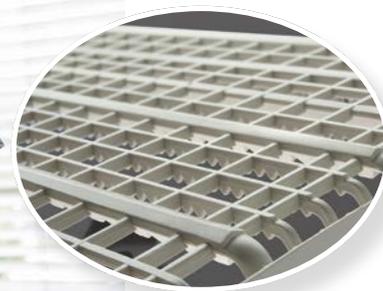
seinen Geschäftsführer Scheffels ein Meilenstein auf diesem Weg. „Unter den Weiße-Ware-Herstellern zählt Miele weltweit zur Spitzenkategorie in Bezug auf technische Qualitätsleistung und Markenimage“, so der Manager. „Als Zulieferpartner kann in dieser Liga nur mitspielen, wer die hohen Qualitätsanforderungen dieser Marke sicher und dauerhaft erfüllen kann.“

EKT hat diese Chance Anfang 2005 bekommen und als Sprungbrett genutzt, um dem Neustart des Unternehmens die nötige Schubkraft zu verleihen.

### Enge Verzahnung mit dem Fertigungsablauf des Kunden

Einen Namen hat sich EKT anfangs mit der Fertigung dekorativer Sichtteile und funktionaler Baugruppen gemacht. Denn Schalter- und Bedienungsblenden von Waschmaschinen, Wäschetrocknern oder Bodenstaubsaugern für regional unterschiedliche Produktausprägungen und in verschiedenen Landessprachen so zu fertigen, dass sie just-in-sequence und just-in-time beim Kunden weiterverarbeitet werden können, setzt nicht nur eine vertrauensvolle Kommunikation zwischen Lieferant und Abnehmer voraus. Vorlaufzeiten von gerade mal 24 bis 48 Stunden verlangen vielmehr eine physische Nähe, um die eigene Produktion variabel dem Fertigungsablauf des Kunden anzupassen. Der EKT-Chef sieht das so: „Das ist uns gelungen, wir haben aus der Tugend sogar eine Passion gemacht und bieten dem Auftraggeber passgenaue Lösungen in der fertigungstechnischen Umsetzung.“

Laut Scheffels stehen für den Kunden die technisch-ökonomische Funktionalität einzelner Bauteile und die optimalen Gebrauchseigenschaften beim Endverbraucher gleichrangig nebeneinander. „Bei der fertigungstechnischen Umsetzung kommen dann häufig wir ins Spiel. Um komplexe Kunststoffbauteile zu noch komplexeren Baugruppen zu verarbeiten, reicht es nicht, sich nur in der Kunststoffverfahrenstechnik auszukennen.“ Stattdessen müsse man über ein profundes Wissen über verschiedenste Fertigungstechniken verfügen. „Wir müssen auch die Montageprozesse unserer Kunden genau kennen und berücksichtigen“, betont der gelernte Werkzeugmechaniker



**Bild 1.** EKT wird maßgeblich durch den geschäftsführenden Gesellschafter Volker Scheffels (links) und den Prokuristen Peter Diedershagen-Reissig geleitet. Für einen Kunden wie Miele muss man „in der Lage sein, die hohen Qualitätsanforderungen dieser Marke sicher und dauerhaft zu erfüllen“ (© Synventive/EKT)

und verweist darauf, dass EKT neben dem Spritzgießen auch verschiedene Klebe- und Drucktechniken, das Ultraschallschweißen sowie die Plasmabehandlung zur Herstellung hydrophiler Kunststoffoberflächen beherrscht.

### Umspritzprozess steigert Nutzerfreundlichkeit

Beispiele, die Scheffels Aussage belegen, gibt es bei EKT vielfach. So bestand eine Miele-Idee darin, die einzelnen Besteckschubladensegmente im Geschirrspüler (**Titelbild**) verstellbar zu machen und so die Nutzerfreundlichkeit für den Verbraucher zu verbessern. Gleichzeitig sollten die Produktionskosten gesenkt werden, indem die Steifigkeit des Bauteils nicht

mehr über den Drahtgestellrahmen, sondern durch verstärkte Kunststoffteile erreicht werden sollte. Bei einer Spülmaschineninnentemperatur von bis zu 90°C und einem Gewicht der Besteckschublade von bis zu mehreren Kilogramm lässt sich die erforderliche Stabilität aber nicht mehr durch ein reines Kunststoffbauteil gewährleisten. Und so entwickelte EKT eine Technik, bei der in einem Fertigungsdurchgang mehrere Stahlstangen eingelegt und umspritzt werden.

Die Herausforderung liegt hierbei darin, Stahlstangen in unterschiedlichen Durchmessern vollautomatisch zu verarbeiten, sprich sie zu vereinzeln, lagegerecht im Spritzgießwerkzeug zu platzieren und anschließend vollständig zu umspritzen. Möglicher Verzug, der beim Umspritzen der Edelstahlstangen auftreten könnte, wurde vorab berechnet und im Werkzeugbau mit berücksichtigt, sodass in diesem Prozess das Werkzeug definierte Schrägen beinhaltet und nach dem Abkühlprozess immer eine Besteckschublade in der geforderten Qualität (**Bild 1**) entformt wird.

In einer anderen Anwendung fertigt EKT das trichterförmige Mikrofeinfilter-sieb einer Geschirrspülmaschine, das ein Vorlieferant in einer Vorserie noch in mehreren voneinander getrennten Prozessschritten und teilweise per Hand produziert hat, vollautomatisch in einem einstufigen Spritzgießprozess. Die tech- ➤



**Bild 2.** Trichterförmiges Mikrofeinfilter-sieb einer Geschirrspülmaschine. Das Edelstahlgewebe wird im Werkzeug vorgeformt und anschließend umspritzt (© Synventive/EKT)



**Bild 3.** 2K-Luftführung für einen Wäschetrockner. Bypässe in der Hartkomponente sorgen dafür, dass die Weichkomponente (Dichtung) gleichzeitig auf beiden Seiten des Bauteils angespritzt werden kann (© Synventive/EKT)

der Aufnahme zuverlässig vereinzelt werden. EKT hat dafür eine Haltevorrichtung entwickelt, die die Mikrofeinsiebe gleichmäßig anhebt und sicher für den weiteren Verarbeitungsprozess übergibt.

### *Bypass für die Weichkomponente*

Eine besonders schwierige Aufgabe konnte EKT aktuell mit seinen Partnern lösen. Dieser Aufgabe liegt ein Rationalisierungsgedanke aus dem Hause Miele zugrunde, der im Kern darin bestand, aus mehreren einzelnen Bauteilen der Luftführung in der Rückwand eines Wäschetrockners ein einziges Funktionsbauteil werden zu lassen, bestehend aus einer Hartkomponente als Grundkörper und beidseitig mit einer Weichkomponente angespritzten Dichtungsringen (**Bild 3**). Diese sollten die früher nachträglich angebrachten Dichtungen ersetzen. Dabei gelang es EKT, das vorentwickelte Konzept des Kunden gemeinsam mit dem langjährigen Geschäftspartner Richter Werkzeugbau GmbH und den Kompetenzen des Maschinenherstellers in die Tat umzusetzen. Nach ca. zwei Jahren Entwicklungszeit fand der SOP im Juni 2017 statt.

Die Zykluszeiten sollten bei diesem 2K-Spritzgießprozess sehr kurz gehalten werden. Ein erstes Lösungskonzept sah vor, das Funktionsbauteil auf zwei separaten Spritzgießmaschinen zu fertigen. Dabei sollte die fertige Hartkomponente aus

nische Herausforderung besteht bei diesem Bauteil darin, das feinporige Mikrofiltergewebe aus Edelstahl, das als zweidimensionaler Zuschnitt plan in einer Entnahmevorrichtung vorliegt, in einem 22-s-Zyklus prozesssicher aufzunehmen, in das Spritzgießwerkzeug einzulegen, dort trichterförmig zu formen und anschließend umspritzen zu lassen (**Bild 2**).

Der gesamte Prozess hängt hier davon ab, dass die Mikrofilterzuschnitte bei

## Der Autor

**Norbert Delle** ist Inhaber der Denos Consulting GmbH, Beverstedt; [info@denos-consulting.de](mailto:info@denos-consulting.de)

## Entwicklungspartner

Eifler Kunststoff-Technik GmbH & Co. KG, Bad Salzuflen

» [www.eifler-kt.de](http://www.eifler-kt.de)

Synventive Molding Solutions GmbH, Bensheim

» [www.synventive.com](http://www.synventive.com)

## Service

### Digitalversion

» Ein PDF des Artikels finden Sie unter [www.kunststoffe.de/4315927](http://www.kunststoffe.de/4315927)

### English Version

» Read the English version of the article in our magazine *Kunststoffe international* or at [www.kunststoffe-international.com](http://www.kunststoffe-international.com)



**Bild 4.** „Plug'n Play“-Heißkanalsystem von Synventive. Der Hersteller liefert die Systeme vormontiert sowie fertig verschlachtet und verkabelt aus (© Synventive/EKT)

dem Werkzeug der einen Maschine entnommen und in das Werkzeug einer zweiten Maschine eingelegt werden, in der das Bauteil dann von beiden Seiten mit der Weichkomponente umspritzt werden sollte. Um den Einfluss der Schwindung in der Abkühlphase dieses Umsetzprozesses zu eliminieren, entwickelte EKT eine technische Lösung für einen Herstellprozess auf einer 2K-Spritzgießmaschine.

Bei der Konstruktion des Werkzeugs für diesen Einstufenprozess war eine Lösung gefragt, die es ermöglicht, die Weichkomponente gleichzeitig auf beiden Seiten der vorgefertigten Hartkomponente anzuspritzen. Dazu wurde die Hartkomponente konstruktiv mit Bypass-Kanälen versehen, sodass die Weichkomponente Vorder- und Rückseite des Vorspritzlings erreichen kann. Die Zykluszeiten bleiben dabei sehr kurz, das Funktionsbauteil wird direkt an der Maschine fertiggestellt und unmittelbar an den Kunden ausgeliefert.

„Wir wollen Materialfluss, Lagerhaltung und Verwaltung im Sinne der Wirtschaftlichkeit möglichst klein halten“, erläutert Volker Scheffels die Prozessabläufe. „Wir stellen Baugruppen an der Maschine fertig, verpacken sie in Versandboxen und verladen sie direkt auf den Lkw. Das sind die kürzesten Prozesswege, die möglich sind.“ Das heißt aber auch, dass im Falle einer Produktionsstörung sofort Engpässe entstehen, weil das Unternehmen nicht mehr aus dem Bestand heraus liefern kann. „Wir haben teilweise nur einen Reservebestand von maximal zwei Tagen“, präzisiert der Firmenchef.

### *Strategischer Heißkanalpartner*

Eine wichtige Voraussetzung nennt Scheffels noch: „Um dieses Konzept sicher fahren zu können, müssen Lieferanten absolut verlässliche Partner sein, die genau wissen, in welchen Strukturen und in welchen Prozessabläufen der Kunde denkt und fertigt.“ Die Heißkanal-

technik spielt hier laut dem Geschäftsführer eine wesentliche Rolle: „Bei Baugruppen mit über einer Million Einheiten pro Jahr und entsprechenden Garantien für Spritzgießwerkzeuge gegenüber unseren Kunden muss die Qualität und Langlebigkeit der Komponenten an erster Stelle stehen.“

EKT hat sich für eine strategische Partnerschaft entschieden. „Wenn wir über neue Fertigungskonzepte nachdenken, ist Synventive immer frühzeitig involviert, um für unsere Anforderungen prozessstabile, verlässliche und funktionsoptimale Heißkanalsysteme zu entwickeln. Synventive kennt unsere Strukturen und weiß, welche Bedeutung sichere Fertigungsabläufe in unserem Produktionsprozess haben.“ Auch die schnellen Reaktionszeiten im Servicefall schätze man in Bad Salzungen sehr, heißt es weiter.

EKT verwendet „Plug'n Play“-Systeme (**Bild 4**), die der Bensheimer Heißkanalhersteller vormontiert, verschlaucht und verkabelt anliefert. ■