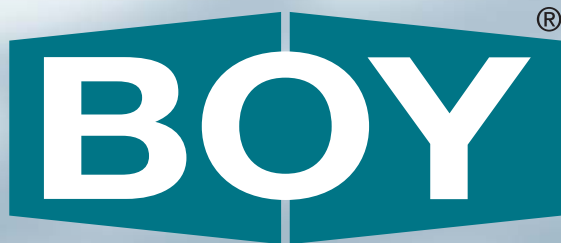
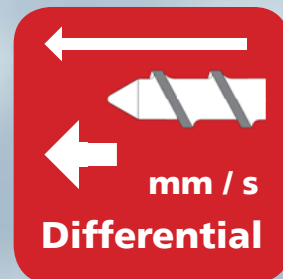




HANS FLEIG GmbH
Formenbau und
technische Spritzgussteile



Spritzgiessautomaten



Einspritztechnik

Mit Dünnwandtechnik differenzial einspritzen

Die **Dünnwandtechnologie** eröffnet neue Potenzial zur **Miniaturisierung** von **Bauteilen** im **Kunststoffspritzguss**, gerade bei Bauteilen für die **Medizintechnik**. Zum Laserver-

schweißen der Gehäuseschalen für Befeuchterkammern wurden **Schweißfolien** mit **maximal 0,3 mm Wandstärke** benötigt. Ein Spritzgießen im konventionellen Verfahren

war bisher undenkbar. Mit der **Dünnwandtechnik** konnte ein **stabiler** und **reproduzierbarer Prozess** bei einem **Wandstärken-/Fließwegverhältnis** von bis zu **1:210** realisiert werden.

Kleiner, Kompakter, leistungsfähiger, leichter, günstiger, das sind Kundenwünsche, die an das Unternehmen Hans Fleig mit Sitz in Lahr/Schwarzwald oft gestellt werden. Vor drei Jahren konnte das Unternehmen ein AiF Förderprojekt zur Dünnwandtechnik nach intensiver Entwicklungsarbeit erfolgreich abschließen und schaffte eine Technologie mit großem Potenzial zur Miniaturisierung von Bauteilen im Kunststoffspritzguss. So zumindest die Erwartungen und Hoffnungen im Hause Fleig. Doch der erhoffte Run auf diese Technologie und die damit verbundenen Produkte blieb damals aus. Die Entscheidungsträger im Unternehmen sahen das enorme Potential für viele Branchen und arbeiteten an der Serieneinführung der Dünnwandtechnologie akribisch weiter. Eine Ent-

scheidung, die sich rückblickend richtig erwies. Auf dem Weg dorthin wurden Neuprojekte für Kunden aus der Automotivebranche analysiert, auf die Anwendung zur Dünnwandtechnik geprüft und entsprechend modifiziert.

Technisches Zusammenspiel

Bauteile für die Elektronikindustrie und Medizintechnik wie Gehäuse, Stecker, Zündspulenkörper werden kompakter, leistungsfähiger und kleiner. Gewichtseinsparungen bis zu 20 % sind je nach Anwendung möglich und realistisch. Mit dem Zusammenspiel der wichtigsten Komponenten Kunststoff, Werkzeugtechnik und Anlagenkonzeption erreicht man eine Verkürzung des Produktionszyklus bei reduziertem Energieverbrauch. Seit gut einem Jahr

erfährt die Dünnwandtechnologie eine steigende Resonanz. Aus dem internationalen Markt kommen Anfragen verschiedener Branchen zur Miniaturisierung von Baugruppen, verbunden mit Einsparungen. In der Werkzeugkonstruktion wurde der Fokus verstärkt auf die Heißkanaltechnik, die Werkzeugtemperierung, das Angussystem sowie auf Präzision und Werkzeugstabilität gelegt.

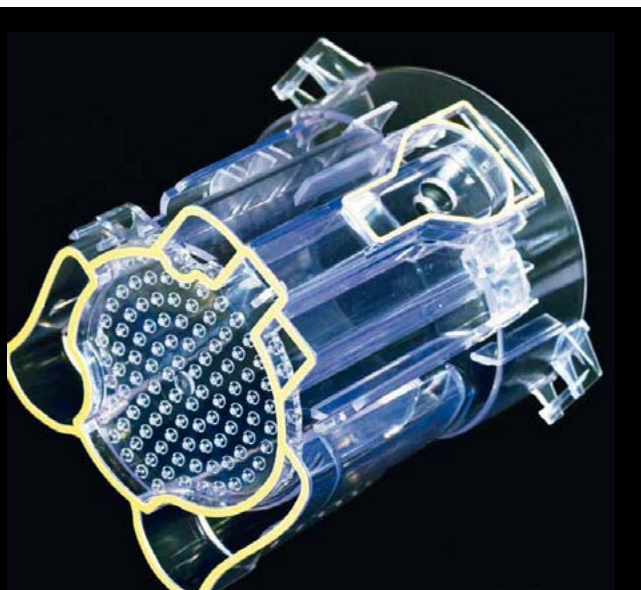
Füll- und Verzugsstudien sowie Simulationen gehören heute zum Standard,

berichtet Josef Schenk, Geschäftsführer sowie Formenbau- und Konstruktleiter bei Fleig. Mit dem langjährigen

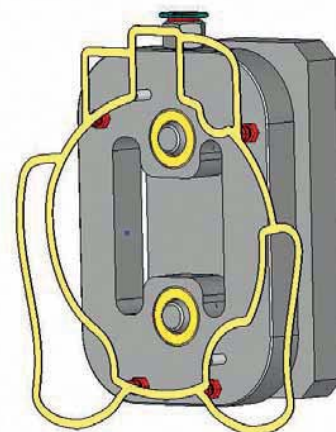
Kooperationspartner und Spritzgießanlagen-Hersteller Dr. Boy, Neustadt/Fernthal, wurden bereits leistungsfähigere Spritzgießanlagen konzipiert, welche auf die Anforderungen der Dünnwandtechnik abgestimmt sind. „Als Pilotkunde steht uns die Tür zum Technikum bei Boy stets offen, was es uns ermöglicht, kurzfristig Testreihen aufzubauen“, so Wolfgang Isenmann, Geschäftsführer bei Fleig. Aktuell umfasst der Maschinenpark 21 Spritzgießanlagen mit Schließkräften von 120 KN bis 1.500 KN wobei 7 Anlagen mit der neuen Technologie ausgestattet sind. Mit dem Umsetzen einer weiteren Komponente, der Entwicklung und dem Einsatz modifizierter, technischer Kunststoffe, stellten sich erste vielversprechende Erfolge ein. Auch Kunden aus der Medizintechnik erkennen zunehmend die Möglichkeiten dieser Technologie. Zum Beispiel Gründer, ein junges, aufstrebendes Unternehmen für medizinische Produkte, mit Sitz in Freudenstadt/Schwarzwald, baut und liefert Atemgasbefeuchter.

Mit Masterprojekt zum Erfolg

Eine hochsensible Anwendung und damit große Herausforderung an Teile und Technik. Zum Laserverschweißen der Gehäuseschalen für Befeuchterkammern werden Schweißfolien mit maximal 0,3 mm Wandstärke benötigt. Ein Spritzgießen im konventionellen Verfahren war bisher undenkbar. Die Schweißfolien wurden mit viel Aufwand durch Folienextrusion und Stanzen hergestellt und manuell nachbearbeitet. Der große Verschnitt sowie die hohe Ausschussmenge in Folge von Spannungen innerhalb der Folien waren jedoch auf Dauer



^ Zum Laserverschweißen von Gehäuseschalen für Befeuchterkammern werden Schweißfolien mit maximal 0,3 mm Wandstärke benötigt.



^ Machbarkeitsstudie für die angefragten Dichtungen mit der Dünnwandtechnik.

< Der Maschinenpark umfasst Spritzgießanlagen mit Schließkräften von 120 kN bis 1.500 kN.

unwirtschaftlich. Herr Daniel Heine, Leiter Forschung und Entwicklung bei Gründer, suchte nach alternativen Möglichkeiten. Eine Veröffentlichung zum erfolgreichen Abschluss des Förder- und Entwicklungsberichtes zur Dünnwandtechnologie brachte die Unternehmen zusammen. Nach einer ersten telefonischen Anfrage folgte eine Machbarkeitsstudie für die angefragten Dichtungen mit der Dünnwandtechnik. „Es entwickelte sich bei uns eine enorme Dynamik, mit Ehrgeiz und Sachverstand dieses Projekt erfolgreich in die Serie zu führen“, erläutert Isenmann weiter. Und so wurde bereits nach ersten technischen Gesprächen die Prototypenform für die kleinere Dichtung beauftragt. Wenige Wochen später war eine Dichtung für Befeuchterkammern mit einer filigranen Kontur und lediglich 0,3 mm Wandstärke aus einem modifizierten ABS fertig gestellt. Basierend auf den Erkenntnissen von Simulationen und Testreihen konzipierten die Projektleiter bei Boy und Fleig eine speziell auf diese Anwendung abgestimmte Anlage. Dabei feierte eine neue, patentierte Entwicklung, das Differenzialeinspritzen, Premiere. Martin Kaiser, Leiter der mechanischen Konstruktion bei Boy: „Wir haben auf den Trend hin zur Dünnwandtechnologie entsprechend reagiert und unsere Maschinen angepasst. Das Differenzial-Einspritzen ermöglicht unse-

ren Maschinen wesentlich höhere Einspritzgeschwindigkeiten, ein absolutes Muss in der Dünnwandtechnik“. Ein Blick auf die Fertigungsparameter zeigt einen absolut stabilen und reproduzierbaren Prozess bei einem Fließweg-/Wandstärkenverhältnis von 1:210. Beim Einsatz eines technischen Kunststoffes fast schon unglaublich, so Thorsten Braun, Fertigungsleiter bei Fleig.

Spannungsfreie und flexibel

Die Entnahme der filigranen und bruchgefährdeten Folien erfolgt aus Qualitäts- und Sicherheitsgründen per Handling. Bereits die ersten Musterteile bestanden alle Schweißversuche erfolgreich. Die Tests verliefen positiv und auch die Konturgenauigkeit der Dichtungen war passgenau. Messungen ergaben ein nahezu

gegenüber den ursprünglichen Stanzteilen deutlich verbessert werden. In Folge der hohen Qualität, der Materialeinsparung (kein Verschnitt wie beim Stanzen) und mit Erreichen einer prozesssicheren und rationellen Fertigung entfällt die zuvor erforderliche und kostenintensive manuelle Nacharbeit der einstigen Stanzteile. Diese Faktoren und technische Feinheiten, tragen in besonderem Maße zu einer wirtschaftlichen Produktion, deutlich verbesserter Qualität und zu einer Kostenreduktion der Teile bei, freut sich Bernhard Vetterer, Geschäftsführer und Leiter des Qualitätsmanagementsystems bei Fleig. Basierend auf den Erkenntnissen der ersten Form erfolgte die Auftragsvergabe für die zweite, größere Dichtung. Auch hier wurden mit Vorstellung der ersten Teile aus dem Prototypenwerkzeug sämtliche Tests erfolgreich abgeschlossen. Inzwischen wurden für beide Dichtungen Serienwerkzeuge beauftragt und erstellt. Diese Projekte stellen Beispiele zur erfolgreichen Umsetzung dieser Technik dar, von der nicht nur die langjährigen Kunden des Schwarzwälder Spezialisten profitieren. In den zurückliegenden Monaten konnten mehrere Neukunden aus verschiedenen Branchen vom Einsatz der Dünnwandtechnologie überzeugt werden. Mit Serieneinführung der Dünnwandtechnologie setzte man Maßstäbe im Kunststoffspritzguss und schaffte den Einstieg in die Folientechnik. Für die „Dünnwandtechniker“ bei Fleig, ein klares Signal und zugleich Bestätigung des eingeschlagenen Weges, als innovativer und leistungsfähiger Mittelständler weiter kundenorientiert zu agieren um somit Mitbewerbern gegenüber technisch stets eine Nasenlänge voraus zu sein. ▶



^ BOY 60 E mit kompletter Automation - für den jeweiligen Anwendungszweck perfekt ausgerüstet.

spannungsfreies und sehr flexibles Bauteil. Die technischen und mechanischen Eigenschaften der Dichtungen konnten

Unsere Leistungen im Überblick:



- Formenbau und Konstruktion
- Technische Spritzgussteile aus allen gängigen Thermoplasten von 0,01 – 100 Gramm für die internationale Automobil-, Elektronik- und Luftfahrt-industrie



- Fertigung von Spulenkörpern
- Schalterteile zur Gurtschlusstechnik und Airbagsteuerung im KFZ



- Montage von O-Ringen für Luftmassenmesser auf Vollautomaten mit 100% Prüfung
- Umspritzen von Einlegeteilen und Gewindebuchsen
- Dünnwandtechnologie



Fleig versendet jährlich über 300 Millionen Teile weltweit, auch nach China! Denn als Strategischer Lieferant und Vorzugslieferant legen wir größten Wert auf Qualität, Termintreue und Preiswürdigkeit. Die Nachfrage nach qualitativ hochwertigen technischen Teilen „Made in Germany“ ist

enorm und auch kaufmännisch ist das Unternehmen absolut wettbewerbsfähig. Dank der überaus positiven Unternehmensentwicklung plant Fleig für 2015 eine Betriebserweiterung. Ein klares Zeichen für die Kunden und ein Bekenntnis zum Wirtschafts- und Technologiestandort Deutschland.

F HANS FLEIG GmbH
Formenbau und
technische Spritzgussteile

Hans Fleig GmbH
Breitmatten 38
77933 Lahr
Tel.: +49 (0) 7821 9743 -0
wolfgang.isenmann@fleig.de
www.fleig.de

BOY[®]

Spritzgiessautomaten

Dr. Boy GmbH & Co. KG
Neschener Str. 6
53577 Neustadt-Ferndal
Tel.: +49 (0) 2683 307-0
info@dr-boy.de
www.dr-boy.de