Blick in die Produktionshalle in Lahr.

Bilder: Redaktion

Nachhaltig bis ins kleinste Teil

Kompakte Spritzgießmaschinen und gut geschulte Bediener Kunststoffverarbeiter vollführen oftmals den Spagat zwischen sehr hohen und individuell kleinen Fertigungsmengen. Sorgfältige Planung und Flexibilität reichen sich bei der optimalen Auslastung des Maschinenparks die Hände. Dabei spielt das Thema einer nachhaltigen Produktion eine immer wichtigere Rolle. Auch die Spritzgießmaschinen-Hersteller reagieren, um ihre Abnehmer dabei zu unterstützen.

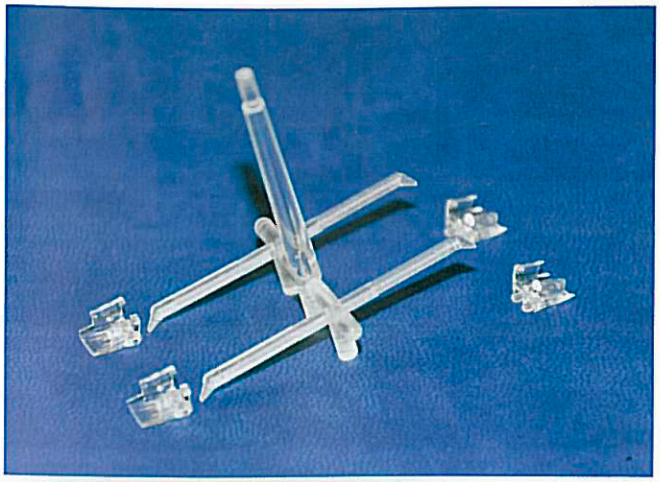
Der Kunststoffverarbeiter Hans Fleig, Lahr, im Schwarzwald zeigt, dass eine nachhaltige Produktion von Kunststoffteilen in Deutschland möglich ist. Die Plastverarbeiter-Redaktion war zusammen mit Vertretern des Spritzgießmaschinen-Herstellers Dr. Boy, Neustadt-Fernthal, vor Ort. In der vor drei Jahren auf 750 Quadratmeter erweiterten Produktionshalle in Lahr stehen in zwei Reihen die 18 Boy-Maschinen mit Schließkräften zwischen 129 bis 900 kN. „Sehen Sie diese Schwelle auf dem Boden? Hier war eine Wand und bis dort rüber reichte unsere ursprüngliche Spritzgießfertigung." Wolfgang Isenmann, einer der drei Geschäftsführer des Herstellers technischer Spritzgussteile zeigt die frühere Größe der Spritzgießhalle auf. Kaum zu glauben, dass auf dieser kleinen Fläche sich einmal zwölf Spritzgießmaschinen drängten. Seither ist der Betrieb mächtig gewachsen. „Wir können ohne weitere bauliche Maßnahmen unsere Fertigungskapazität mittelfristig nahezu verdoppeln", so Isenmann. Der Auftragseingang wächst stetig, 90 bis 95 Prozent der Aufträge kommen aus der Automobilbranche. Daneben zählen die Luftfahrtindustrie sowie die Elektronik-Branche zu den Abnehmern von Gehäusen und Schalterteilen, Steckern und Spulenkörpern, Lichtleitern und Diodenhaltern. Auch sicherheitsrelevante Baugruppen zur Airbagansteuerung und zur Gurtschlusstechnik für Personenrückhaltesysteme im Kfz werden geliefert.

Höchste Ansprüche an Qualität

Vor allem die Inserttechnik und die hochautomatisierte Montage wollen die Geschäftsführer in Zukunft mit ihren 24 Mitarbeitern weiter ausbauen. Der Mikrospritzguss inklusive Konstruktion und Formenbau ist eine Spezialität des Schwarzwälder Unternehmens. Die

Autor

Georg Sposny, Redakteur Plastverarbeiter, georg.sposny@huethig.de



Mikro-Spritzteil in 4-fach-Form: Diodenhalter aus transparentem PA12 für die Automobilindustrie, Teilegewicht 0,2 Gramm.

Schichtführer und Maschineneinrichter Ersin Isin bei der Qualitätskontrolle eines Radsensorgehäuses.

kleinsten Teile haben Gewichte um 0,01 Gramm und sind kleiner als ein Reiskorn. Die Losgrößen variieren von 10 bis 250.000 Stück pro Einzelauftrag. Je höher die Stückzahl desto größer ist der Automatisierungsgrad der Anlage. Viele Maschinen arbeiten auch am Wochenende und nachts, dann im mannlosen Betrieb. „Präzision, Reproduziergenauigkeit und Zuverlässigkeit unserer Maschinen sind das A und O", betont Bernhard Vetterer, als weiterer Geschäftsführer für das Qualitätsmanagement verantwortlich: „Wir müssen uns 100-prozentig auf unsere Fertigungstechnologie verlassen können und dabei dennoch wirtschaftlich arbeiten. Das geht nur mit einer modernen Steuerungstechnik." Von den insgesamt rund 3.500 Aufträgen im Jahr 2011 gab es weit unter einem Prozent Reklamationsfälle, was bei der Menge an produzierten Teilen und der Maßgabe seitens der Auftraggeber nach einer Nullfehler-Produktion äußerst gering ist. „Diese sehr niedrige Quote zeigt die Qualität der Spritzgieß-Anlagen und der Werkzeuge", ergänzt Josef Schenk als dritter Geschäftsführer und verweist auf den eigenen Werkzeugbau im Hause.

„Wir sind mit unseren Werkzeugpreisen nicht immer die günstigsten. Unsere Kunden schätzen jedoch unsere Philosophie und legen größten Wert auf Qualität und eine möglichst hohe Ausbringungsmenge", so Schenk weiter.

Die meisten der High-Tech-Werkzeuge stellen die Werkzeugbauer im Unternehmen selbst her. Die Formen sind oftmals so gut konstruiert, dass damit mehr als das Doppelte der geplanten Stückzahlen bei identischer Qualität produziert werden können. Ein weiterer wichtiger Qualitäts-Faktor für die gesamte Produktion ist die partnerschaftliche Verbindung zum Maschinenhersteller aus Neustadt-Fernthal.

„Wir arbeiten bereits seit über 30 Jahren zusammen und haben fast die komplette Spritzgießmaschinen-Generation im Betrieb", sagt Isenmann. Die Zuverlässigkeit der sehr kompakten Anlagen und die Möglichkeit bei Maschinenneuentwicklungen als Pilotkunde zu fungieren unterstreichen den gemeinsamen Erfolg. „Solche Testläufe haben uns und Boy immer Vorteile in der Weiterentwicklung gebracht, da wir auch eigene Anwenderwünsche mit einfließen lassen konnten", erklärt Isenmann. Für beide Seiten liegt hier in diesem gegenseitigen Know-how-Austausch bereits das Thema Nachhaltigkeit. „Wir haben somit die Möglichkeit uns den praxisbezogenen Anforderungen des Marktes anzupassen", ergänzt Thomas Breiden, Boy-Marketingleiter.

ERHÖHTE MARKTCHANCEN

Kompakte Spritzgießmaschinen

Um Produktionsrisiken zu minimieren eignen sich kleine Spritzgieß-Automaten, mit denen die Hersteller flexibel auf die Marktbedürfnisse reagieren können. Große Maschinen sind aufgrund ihrer langen Umrüstzeiten oftmals nicht für schnelle Produktions- oder Werkzeugwechsel geeignet. Eine Reihe kleiner parallel geschalteter Automaten kann nach Bedarf in der Produktion aufgestockt, minimiert oder auf einen neuen Artikel schnell umgestellt werden. Investitionskosten in ein Produkt werden dadurch minimiert.

Nachhaltigkeit ist mehr als technische Raffinesse

Energieeffizient, kostensparend und damit nachhaltig zu produzieren ist das gemeinsame Ziel dieser Partnerschaft. Boy hat in mehr als 40 Jahren maschinenseitig schon einiges umgesetzt. Aktuelles Beispiel ist die energieeffiziente E-Baureihe, die mittels eines Servo-Antriebs deutlich weniger Energie verbraucht als vergleichbare Maschinen mit anderen Antriebstechnologien. Über eine spezielle Bildschirmseite der Procan Alpha-Steuerung können zudem im laufenden Betrieb die aktuellen Energieverbräuche per Touch-Screen aufgerufen und abgelesen werden. Durch Veränderung der Parametereinstellungen lässt sich der aktuelle Energieverbrauch noch weiter optimieren.

Generelles Hauptmerkmal aller Anlagen des Maschinenherstellers ist die kompakte und leichte Bauweise durch das Zweiplatten-Schließsystem. „Bereits beim Transport der Maschinen zum Kunden ist Nachhaltigkeit für uns ein Thema. So bekommen wir anstatt drei sogar fünf Maschinen auf den Lkw", holt Breiden aus. Damit werden schon bei der Auslieferung Transportkosten und Ressourcen geschont. Am Ziel angekommen können die Empfänger mit den Anlagen Stellplatz und damit Raumkosten einsparen – das war beispielsweise ein wesentlicher Punkt bei der Planung der neuen Produktionshalle in Lahr. „Wir konnten die neue Fertigungshalle um die Maschinen planen

Testlauf für die Neuteil-Produktion eines Radsensorgehäuse für die Bremselektronik im Kfz. Fertigung aus 4-fach Form, vollautomatisierte Entnahme und formnestbezogene Ablage.

Boy 90 E mit Servoantrieb, 900 kN Schließkraft und 280,5 cm³ Einspritzvolumen. Der angeschlossene Touchscreen zeigt die aufgebrachte Energie bei der Produktion.

und letztlich die Peripherie wie Wasserversorgung und Stromanbindung rund um die Anlagen optimal einsetzen bei gleichzeitig kurzen Wegen für die Mitarbeiter", unterstreicht Isenmann dieses Argument und sagt weiter: „Den kompletten Umzug von damals zwölf Maschinen haben wir dank dieser Bauweise innerhalb eines Tages gestemmt." Um auch im laufenden Betrieb mit geplanten anstelle von unvorhergesehenen Produktionsunterbrechungen zu rechnen, gehen die beiden Partner einen wesentlichen Schritt weiter: Optimale Schulung der Mitarbeiter und eine vorbeugende Wartung der Maschinen sind der Schlüssel für eine kontinuierliche Produktion bei hoher Qualität.

300 Millionen Teile jährlich

Jährlich verlassen geschätzte 300 Millionen Teile das Werk. Auf den 18 Spritzgieß-Automaten werden rund 500 verschiedene Produkte gefertigt. Ein Maschinenstillstand aus unvorhergesehenen technischen Gründen hätte gravierende Folgen. „Wir schulen unsere Mitarbeiter regelmäßig, insbesondere wenn eine neue Maschinengeneration angeschafft wird", erklärt Isenmann. Damit gewährleistet das Unternehmen, dass die Produktionsleiter alle laufenden Maschinen nicht nur bedienen, sondern regelnd eingreifen können, wenn ein Prozess aus dem Ruder läuft. Außerdem lässt das Unternehmen einmal im Jahr seine Maschinen komplett kalibrieren. Unabhängig davon, ob es sich um eine ältere Maschine handelt oder um eine ganz aktuelle, es werden alle wesentlichen Parameter überprüft. „Die Firma Fleig hat diese Systeme der vorbeugenden Wartung und Kalibrierung vor etwa zehn Jahren mit uns zusammen ins Leben gerufen", erklärt Bernd Fischer, Boy-Bereichsleiter Anwendungstechnik und Service. Die Kalibrierungsprotokolle dienen auch den Auftraggebern als Dokumentation. Das Unternehmen in Lahr ist nach TS 16949 zertifiziert, was bedeutet, dass für alle produktionsrelevanten Anlagen im Betrieb der Nachweis einer vorbeugenden Wartung geführt werden muss. Das gilt auch für die Werkzeugmaschinen im Werkzeugbau, die sogar wöchentlich gewartet werden.

Vetterer erläutert den Vorteil anhand eines Beispiels: „Nach der Bemusterung einer Form auf einer bestimmten Maschine erfolgt ein Jahr später eine Serienproduktion auf der gleichen Maschine von diesem Artikel. Wenn bei der Maschine die Kalibrierung stimmt, kann ich mich darauf verlassen mit nahezu diesen Werten, die ich bei der Erst-Bemusterung gefahren habe, auch wieder die Serie fahren kann." Im Sinne der Nachhaltigkeit bedeutet dies weniger Einstellarbeiten um 100 Prozent-Teile zu erreichen, was wiederum weniger Ausschuss und damit weniger Material verbraucht. „Ohne diese Zertifizierung werden nur noch selten Neuaufträge im Automobilbereich erteilt", bringt es Isenmann auf den Punkt. Sorgen um die Zukunft müssen sich die Geschäftsführer und Mitarbeiter in Lahr aber wohl nicht machen. Qualität und Liefer-Zuverlässigkeit stehen ganz im Zeichen der Nachhaltigkeit. ■

Boy 90 E mit Servoantrieb, 900 kN Schließkraft und 280,5 cm³ Einspritzvolumen.

KONTAKT
Dr. Boy, Neustadt-Fernthal,
info@dr-boy.de
Hans Fleig, Lahr,
info@fleig.de