



NORMALIEN FÜR DEN FORMENBAU

Saubere Sache

Hoefer & Sohn produziert kleine, präzise technische Kunststoffbauteile – zum Teil im Reinraum. Bei der Produktion der dafür nötigen Spritzgießwerkzeuge setzt der Hightech-Formenbau, der soeben eine neue Produktionshalle bezog, auf Normalien von Meusburger.

AUTORIN Susanne Schröder



„Spart eine Menge Arbeit“: Die Formplatten werden von Meusburger inklusive seitlicher Bearbeitung wie Kühlbohrungen und Gewinden geliefert. (© Hanser/Schröder)

Wie lange sich Armin Chiesola, seit 30 Jahren im Vertrieb bei Meusburger, und Dr. Christoph Badock, Geschäftsführer bei Hoefer & Sohn, kennen? „Seit meinem Start bei Hoefer & Sohn im Jahr 2008“, erinnert sich Badock. „Damals, als wir noch 65 Mitarbeiter hatten, lag mein Büro neben der Eingangstür. Wenn keiner am Empfang war, hab ich den Besuchern die Tür geöffnet – ich kannte in kurzer Zeit alle Lieferanten.“ Dann war er also der ‚Türöffner‘ für Meusburger? Dazu kommt ein entschiedenes Nein vom Geschäftsführer: „Ich würde meinen Mitarbeitern nie vorschreiben, bei wem sie bestellen. Auch

wenn wir heute eine persönliche Beziehung haben: Ich selber habe nie eine Bestellung bei Meusburger ausgelöst.“

Hoefer & Sohn beschäftigt heute 140 Mitarbeiter. 32 davon sind im Präzisionsformenbau tätig. Der Betrieb ist seit fünf Generationen fest in Familienhand: derzeit in Händen von Martina Badock, die den Betrieb gemeinsam mit ihrem Mann Christoph führt. „Wir sind ein Dienstleister für die komplette Prozesskette“, so der Firmenchef. „Angefangen bei der Bauteilauslegung über den Werkzeugbau und die Bemusterung bis hin zur Serienfertigung.“

Am Stammsitz in der Balbiererstraße in Fürth läuft auf 46 Spritzgießmaschi-

nen die Serienproduktion der Kunststoffartikel. Soeben wurde die Einweihung eines zweiten Standorts knapp 4 km weiter in der Futuriastraße gefeiert. Auf 2000 qm befindet sich dort eine Reinraumfertigung mit Fertigungszellen zum Spritzgießen und einem Logistikbereich für den anschließenden Versand. „Wir haben jetzt die nötigen Zertifizierungen, um im Markt für Medizintechnik mitzuspielen. Wir sind nicht auf eine Branche festgelegt. Unsere Kunden kommen auch aus den Bereichen Automotive, Weiße Ware, Elektronik, Kosmetik und Spielwaren“, sagt Badock. „Wir stellen uns bewusst breit auf, um konjunkturelle Schwankungen besser zu verkraften.“ In einer weiteren Halle mit 1600 qm kam der Formenbau unter. Der Umzug in die neue Halle wurde auch genutzt, um den Maschinenpark auf den neuesten Stand zu bringen.

Puzzle-Test beim Abmustern

Die Kernkompetenz von Hoefer & Sohn liegt auf kleinen technischen Bauteilen, bei denen es um hohe Präzision geht. Ein Beispiel dafür ist ein Spritzgießwerkzeug mit 54 Kavitäten: eine Form für ein 3D-Puzzle, die Toleranzanforderung liegt im Hundertstel-mm-Bereich. Entscheidend ist, dass die Kunststoffteile klicken, wenn sie richtig ‚verbaut‘ werden. Wie man so etwas abmustert? Badock: „Beim ersten Mal kamen die Leute aus der Erstmusterprüfung und Projektverantwortliche von Ravensburger zu uns ins Haus. Die puzzelten die – wohlbemerkt



Fräsen, Erodieren und Messen: In der neuen Fertigungszelle im Formenbau arbeiten ein Bearbeitungszentrum, drei Senkerodiermaschinen und eine Messmaschine Hand in Hand – und das 24/7. (© Hanser/Schröder)

weißen unbedruckten – Teile dann. Unsere Messmaschine blieb stehen!“ Für den Firmenchef heute immer noch unglaublich. Mittlerweile werden Nacharbeiten aber am Telefon besprochen. Mit Anweisungen wie „Bei Teil 3 die rechte Nase etwas breiter machen“ kommen die Werkzeugmacher heute bestens zurecht. Die Vorstellungen des Kunden sind bekannt und man hat eine gemeinsame Sprache gefunden.

Automatisierter Formenbau

Thomas Schielein ist Leiter des Formenbaus bei Hoefler & Sohn. Er erklärt begeistert die Funktionsweise der neuesten Investition, einer Fertigungszelle für die Elektrodenfertigung inkl. HSC Hartfräsen, Senkerodieren und Messen: „Hier arbeiten ein Röders-Bearbeitungszentrum, drei Senkerodiermaschinen und eine Messmaschine Hand in Hand – und zwar 24/7.“ Mit 660 Elektrodenplätzen reicht der Arbeitsvorrat auch übers Wochenende. Selbstverständlich liegt im Hightech-Formenbau auch in Sachen Lieferanten die Latte hoch. „Wir setzen schon seit einiger Zeit für die Standardelektroden aus Grafit auf Meusburger“, so Schielein. „Und haben damit sehr gute Erfahrungen gemacht.“ Die Entscheidung, den Grafitlieferanten zu wechseln, haben die Werkzeugmacher selber getroffen – nach mehrmaligen Gesprächen mit dem Außendienst von Meusburger. „Wir sind nicht diejenigen, die schnell einen Lieferanten wechseln“, betont Badock. „Das gibt’s bei uns sehr selten.“

Das kann Armin Chiesola nur bestätigen: „Drei Jahre hab ich den Betrieb besucht, bevor die erste Bestellung kam. Ausschlaggebend dafür war dann, dass wir durch unser großes Lager schnelle Lieferzeiten anbieten konnten. Und die Besonderheit, dass unsere Platten spannungsarm geglüht sind. Unsere Platten benötigen dadurch lediglich ein Aufmaß von 3/10 bis 4/10 mm. Bei herkömmlichem Material ist das Aufmaß viel höher, und die notwendige Nachbearbeitung, z.B. durch Schleifen, ist sehr zeitaufwendig.“ Hoefler & Sohn wird in der Zwischenzeit von Alexander Burzer betreut. Armin Chiesola ist mittlerweile als Mitglied der Geschäftsleitung für den Verkauf im DACH-Raum zuständig. Trotzdem besucht er nach wie vor Kun-

den persönlich: „Gerade wenn ein Unternehmen so schnell wächst wie wir in den vergangenen Jahren, ist es wichtig, ein Ohr direkt am Kunden zu haben. Wir wollen unsere hohe Qualität halten – das ist nie ein Selbstgänger.“

Welche Rolle die Normalien spielen

Wie wichtig sind die Normalien für den Hoefler & Sohn-Formenbau? „Schon sehr wichtig, weil sie uns eine Menge Arbeit ersparen“, erklärt Badock. „Dabei geht es uns nicht nur darum, dass die Platten aufgrund des Glühens verzugsarm sind, sondern vor allem auch um die zusätzlichen Angebote an seitlichen Bearbeitungen wie Bohrungen oder Vorfräsungen. Wir haben gar nicht so große Bearbeitungszentren, um die Platten maschinell seitlich zu bearbeiten, da unsere Werkzeuge bis zu 800 x 600 mm groß sind.“

Bei den Sonderanfertigungen muss die Kommunikation zwischen Lieferant und Kunde gut klappen. „Unser Ziel ist, solche Anfragen innerhalb von ein bis zwei Tagen zu beantworten“, so Chiesola. „Der Kunde erhält dann einen Preis und einen fixen Liefertermin, der je nach Aufwand bei bis zu fünf Wochen liegt.“

Von einer ‚labbrigen Folie‘ zur Elektronik-Komponente

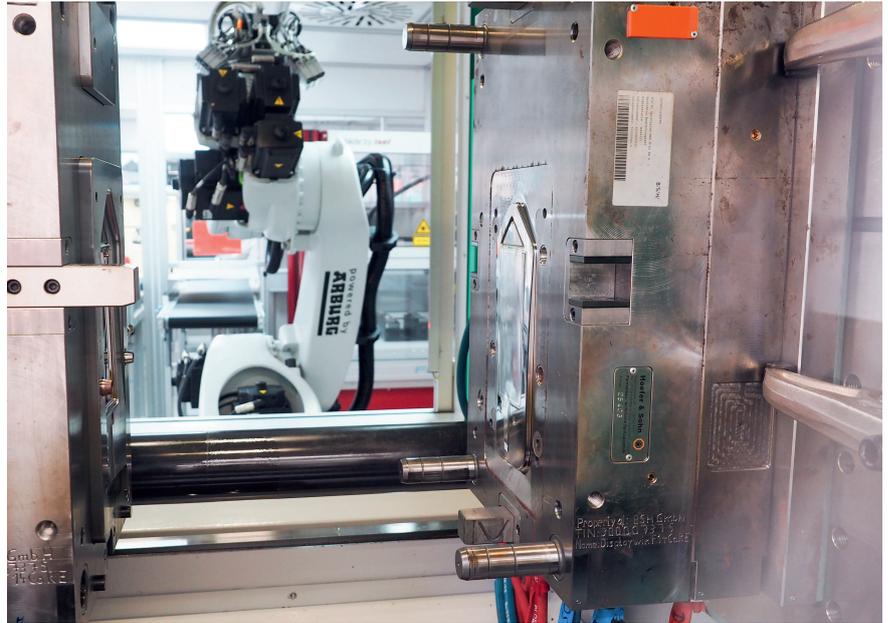
Ein Beispielwerkzeug, bei dem Formplatten von Meusburger im Einsatz sind, ist die Form für ein Display mit Multi-Touch-Funktion für eine Waschmaschine von BSH Hausgeräte. Für dieses Projekt arbeitet Hoefler & Sohn mit der Leon- ▶



Langjährige Partner: Armin Chiesola von Meusburger, Formenbauleiter Thomas Schielein und Dr. Christoph Badock, Geschäftsführer von Hoefler & Sohn (v.l.) (© Hanser/Schröder)

hard Kurz Stiftung & Co. KG in Fürth zusammen. Die Firma Kurz, die sich über ihre Tochter PolyIC mit gedruckter Elektronik einen Namen gemacht hat, liefert den hochsensiblen Sensor für das Waschmaschinen-Display. „Unsere Herausforderung war, diesen Sensor reproduzierbar im Werkzeug zu platzieren“, so Badock. „Im Grunde genommen handelt es sich um ein einfaches Auf/zu-Werkzeug mit zwei Kavitäten, ganz ohne Schieber. Der Sensor wird im Werkzeug platziert, dann kommt Kunststoff dazu – danach ist es eine Elektronikkomponente.“

Die Aufgabe des Werkzeugbauleiters war, den Sensor, der als ‚labbrige Folie‘ geliefert wird, präzise in der Form zu platzieren – unter Reinraumbedingungen. Denn jedes Staubkorn würde sich am Bauteil abbilden – und beim nächsten Teil als Fehler sichtbar sein. Das Team von Hoefer & Sohn erarbeitete das komplette Produktionskonzept für die nötige Fertigungszelle. Dazu zählte nicht nur die Konstruktion und Produktion des Werkzeugs, sondern auch die Entwicklung der Übergabemasken, Greifer und sonstigen Robotik sowie die Modifikation der speziell ausgestatteten Spritzgießmaschine. Das heißt: Genau genommen sind es zwei Spritzgießmaschinen in der Zelle, das Layout ist gespiegelt. Sonst könnten die geforderten Stückzahlen, die zwischen 500 000 und 1 Mio. Stück pro Jahr liegen, nicht termingerecht geliefert werden. Das eigentliche Bauteil, das Touch-



Blick in die Fertigungszelle: Hier wird der Sensor per IML-Verfahren mit Kunststoff umspritzt. (© Hanser/Schröder)

Display, hat eine 3D-Kontur. „Das heißt, es liegt windschief im Raum“, erklärt Badock. „Dadurch gibt es keinen festen Bezugspunkt. Wir liefern insgesamt sieben Geometrie-Varianten – der Sensor wird per IML-Prozess eingelegt.“

Diffizile Aufgabe im Reinraum

In der Fertigungszelle liegt die spezifizierete Reinraumklasse bei 7. In der Kabine, in der der eigentliche Produktionszyklus beginnt, mit der ISO-Klasse 6 sogar noch eine Stufe höher. In dieser Kabine zieht

ein Mitarbeiter die Folie vom Sensor ab, der im Anschluss mit ionisierter Luft abgeblasen wird. Als nächstes wird der Sensor auf eine Übergabemaske gelegt, das die gleiche Kontur wie das Serienwerkzeug aufweist. Dabei liegt die Toleranz bei gerade einmal 0,1mm. Der Greifer, der den Sensor aufnimmt, hat ebenfalls die gleiche Form (als Negativ). Diese Vorrichtung macht es möglich, den Sensor positiv ins Werkzeug einzulegen – reproduzierbar. Der eigentliche Spritzgießvorgang erfolgt in einer Arburg Allrounder 630H. Im Anschluss wird der Anguss mit einem Laser abgetrennt, das Bauteil elektronisch geprüft und nach einer weiteren Sichtkontrolle durch den Mitarbeiter verpackt. Erst dann verlässt das verpackte Bauteil den Reinraum – als rundum saubere Sache. ◆



„Liegt windschief im Raum“: Durch die Wölbung ist es eine diffizile Aufgabe, den Sensor in seinem Ausgangszustand als ‚labbrige Folie‘ reproduzierbar im Werkzeug zu platzieren.

(© Hanser/Schröder)

Info

Anwender:

Johann Hoefer & Sohn GmbH & Co. KG
Präzisionsformenbau
www.hoefer-und-sohn.de

Hersteller:

Meusburger Georg GmbH & Co KG
www.meusburger.com

Messestand X:

Meusburger: Halle I, Stand C 30