

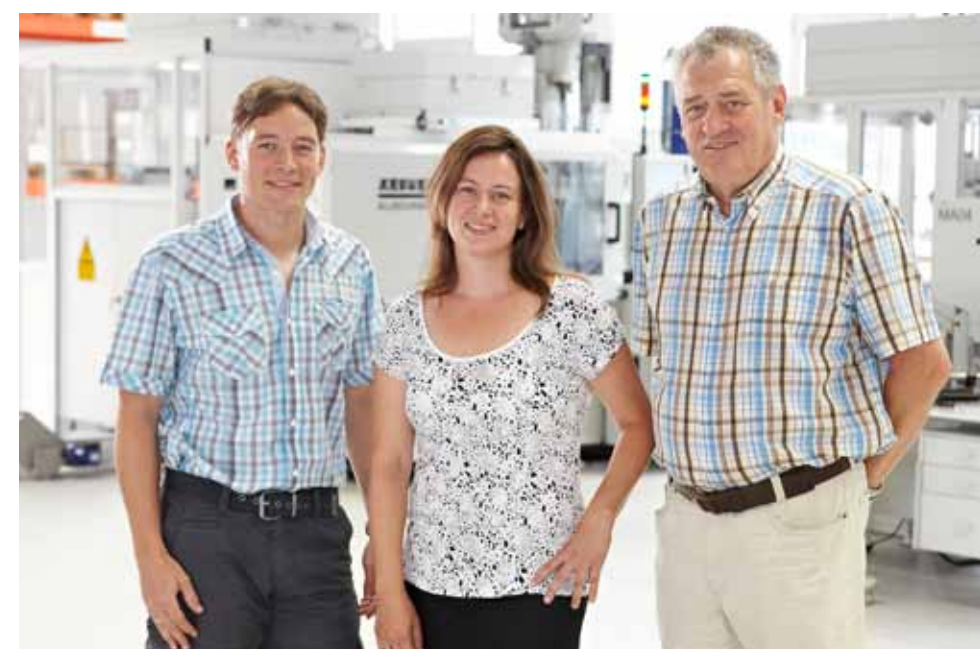
Keine Angst vorm Bohren

Pfaff: Neuer Kunststoffbohrer rückt gezielt Karies zu Leibe

Wer schon einmal beim Zahnarzt war weiß: Bohren macht keinen Spaß, denn es kann schmerzen. Das muss nicht sein. Ein neuer Kunststoffbohrer entfernt dank seiner Materialeigenschaften zielgerichtet nur die Karies. Gesundes Dentin bleibt weitgehend verschont. Produziert wird der Bohrer gebrauchsfertig in nur einem Prozess. Wie das geht, weiß die Firma Pfaff in Waldkirch, Deutschland, die auf die Fertigung aufwendiger technischer Teile spezialisiert ist.

„Das Geheimnis der Bohrer-Eigenschaften liegt im Material“, erklärt Andreas Buff, der als technische Leiter bei Pfaff die Produktidee der Gebr. Brasseler realisiert hat, ein Spezialist für den Vertrieb zahnmedizinischer Produkte. „Die vier PEEK-Schneiden sind exakt so hart, dass sie kariöses Material zuverlässig entfernen und dennoch so weich, dass sie beim Kontakt mit dem gesunden härteren Dentin abstumpfen und dieses nicht verletzen.“ Der neue Kunststoffbohrer, der eigentlich ein kleiner Fräser ist, kommt zum Einsatz, nachdem der Zahnschmelz mit einem herkömmlichen Hartmetallbohrer geöffnet wurde. Er entfernt automatisch nur so viel vom Zahn, wie absolut erforderlich. Das erspart dem Patienten im Zweifelsfalle eine unangenehme Wurzelbehandlung, z. B. in Folge von Nervschädigung.

Der Zahnbohrer (großes Bild links) wird auf einem ALLROUNDER 370 A gespritzt. Insgesamt produzieren bei Pfaff sechs ALLROUNDER vorwiegend technische Teile (kleines Bild links).



Die Geschäftsführer Adolf und Corinna Pfaff sowie der technische Leiter Andreas Buff (v. r.) haben mit ARBURG einen kompetenten Projektpartner gefunden.

Vollautomatisch zum gebrauchsfertigen Endprodukt

„Wir wollten die filigranen Bohrer ‚ready-to-use‘ als kostengünstige Einweg-Artikel in einem Schritt herstellen und auf eine Nachbearbeitung oder Sterilisation vor Gebrauch verzichten können“, betont Firmengründer und Geschäftsführer Adolf Pfaff. „Dazu brauchten wir eine leistungsfähige präzise Spritzgießmaschine sowie ein Robot-System, das komplexe Bewegungen ausführen kann, und eine Verpackungsanlage im Reinraum.“

Die komplette Fertigungszelle hat Pfaff gemeinsam mit der ARBURG Projektabteilung konzipiert und umgesetzt. „Für uns als kleine Firma ist es besonders wichtig, dass wir alles aus einer Hand bekommen und nur einen Ansprechpartner haben, wenn etwas nicht richtig funktionieren sollte“, meint Adolf Pfaff.

Die 0,8 Gramm leichten Spritzlinge entstehen auf einem elektrischen ALLROUNDER 370 A in einer Zykluszeit von rund 25 bis 30 Sekunden. „Weil Toleranzen im Hundertstel-Bereich einzuhalten sind, muss die Maschine sehr präzise und reproduziergenau arbeiten“, führt Andreas Buff aus. Alle für die Teilequalität wichtigen Achsen, also Einspritzen, Dosieren und Werkzeugbewegungen, sind deshalb elektrisch angetrieben.

Gleichzeitig zum Spritzgießzyklus

werden zwei Bohrer automatisch verpackt. Dazu ist ein Modul angedockt, das Reinraumanforderungen der Klasse 7 erfüllt. In ihm befinden sich ein Kuka Sechs-Achs-Roboter und eine Verpackungsanlage der Firma A&D.

Das kompakte Robot-System fährt mehrere im Raum verteilte Positionen an. Zuerst entnimmt es die Spritzlinge aus dem Zwei-Kavitäten-Werkzeug und legt sie auf einer Kühlstation ab. Eine technische Herausforderung ist die lagegerichtete Zuführung in die Blisterverpackung. Denn jeder Bohrer muss waagrecht in seiner Plastikhülle liegen, damit der Zahnarzt später beim Aufreißen immer den Schaft zu fassen bekommt.

Um die 100 mm Distanz in die Verpackungsanlage zu überwinden, hat Pfaff eine eigene Greiferlösung entwickelt. Der „Pistolengriff“ saugt die Bohrer mit Vakuum an und lässt sie durch sein 160 mm langes Rohr definiert in die Verpackung fallen. Einheiten zu zehn Stück werden einzeln perforiert, bedruckt, über ein Förderband ausgeschleust und abschließend manuell in Kartons endverpackt.

Sechs-Achs-Roboter im Nu programmiert

Als großen Vorteil hebt Andreas Buff die Integration der gesamten Peripherie in die zentrale SELOGICA Steuerung sowie die intuitive Bedienung des Sechs-Achs-Roboters hervor: „Ein Servicetechniker hat die Grundeinstellungen eingegeben und mir an einem Abend gezeigt, wie man den Roboter handhabt und programmiert. Das ist eigentlich ganz einfach, weil er die gleiche Bedienoberfläche hat wie die Maschinensteuerung. Dass ich inzwischen



PROJEKT

schon selbst Bewegungsabläufe programmieren kann, ist für uns als kleinen Betrieb Gold wert.“

Adolf Pfaff ergänzt: „Ein weiterer Vorteil ist die Flexibilität. Sollten wir einen neuen Auftrag für die Medizintechnik erhalten, zum Beispiel ein Einlegeteil, programmieren wir den Sechs-Achs-Roboter im Nu selbst um.“

Bis die Fertigung der in der Markteinführung befindlichen Bohrer die erwarteten Stückzahlen erreicht, wird der mit zwei Spritzeinheiten ausgestattete ALLROUNDER außerdem für andere Einsätze unter Reinraumbedingungen genutzt. Dazu zählen u. a. die Entwicklung eines Rückenimplantats und ein Förderprojekt im Optikbereich.

Spezialist für Hightech-Teile

Solche innovativen Produkte sind eine Stärke von Pfaff. „Als ich die Firma gründete, wollte ich keine Sandkastenschaukeln herstellen, sondern Hightech-Teile“, schmunzelt Adolf Pfaff, der über jahrzehntelange Erfahrung im Zwei-Komponenten-Spritzguss verfügt. Schon 1992 fertigte das Unternehmen aufwendige Mehrkomponententeile für den Trinkwasserbereich. Später kamen Sensoren, Linsen und Zahnräder mit Optikfunktionen hinzu, aber auch Produkte für die Elektronik- und Automobilindustrie sowie seit zehn Jahren ver-

stärkt Griffinstrumente, Komponenten für Sonden und andere Medizintechnikartikel. Seit 2011 ist das Unternehmen nach der Medizinnorm EN ISO 13485 : 2003 + AC 2009 zertifiziert.

Schneller Service sorgt für Prozesssicherheit

Insgesamt hat Pfaff derzeit 14 Spritzgießmaschinen mit Schließkräften von 200 bis 2.500 kN im Einsatz, davon sechs ALLROUNDER. „Wir setzen seit rund zehn Jahren auf ARBURG, denn hier stimmt nicht nur die Top-Qualität der Maschinenteknik und der Preis, sondern vor allem der kompetente Außendienst und einwandfreie schnelle Service“, ist Adolf Pfaff überzeugt – obwohl er früher als Konstrukteur für einen anderen deutschen Spritzgießmaschinenhersteller arbeitete. Denn gerade in der Medizintechnik sei er vertraglich gebunden und auf Prozesssicherheit und Einhaltung von Lieferzeiten angewiesen. „Mehr als 50 Prozent aller Probleme können wir telefonisch klären. ARBURG hat alles bestens dokumentiert. Ich muss nur die Maschinenummer angeben, alles andere kann schnell zugeordnet werden“, führt Andreas Buff aus.

Das innovative Familienunternehmen plant, die Produktionsflächen zu erweitern und hat schon die nächsten Projekte im Blick. Lag der Schwerpunkt bislang auf



Ein Sechs-Achs-Roboter entnimmt die Zahnbohrer im Reinraum und führt sie der Verpackungsanlage zu (großes Bild). Um sie lagerichtet zu verpacken, hat Andreas Buff eine spezielle Greiferlösung entwickelt (kleines Bild) und den Roboter selbst programmiert.

der Fertigung von hochwertigen technischen Zwei-Komponenten-Teile, wird derzeit über eine Drei-Komponenten-Anwendung für die Hörgerätebranche nachgedacht.

INFOBOX

Gründung: 1992 von Adolf Pfaff
Standort: Waldkirch, Deutschland
Produktionsfläche: ca. 800 m²
Mitarbeiter: 20
Produkte: Hochwertige Technische Teile für die Trinkwasserindustrie sowie die Branchen Medizintechnik, Optik, Elektronik und Automobilindustrie.
Kontakt: www.pfaffgmbh.com



UNTERNEHMEN

Kürzerer Stillstand – mehr Effizienz

Rüstzeitoptimierung: Potenziale erkennen und umsetzen

Weil auf manchen Maschinen mehrmals täglich verschiedene Kleinlose gefertigt werden, stand im vergangenen Jahr bei 14 Workshops die Optimierung von Rüstvorgängen im Fokus. Das Ergebnis verblüfft: Durch meist einfache Maßnahmen ließen sich die Rüstzeiten meist um zehn bis 50 Prozent verkürzen. Als ein wertvolles Tool zur Steigerung der Produktionseffizienz hat sich bei ARBURG die Videoanalyse erwiesen.

ARBURG hat sich zum Ziel gesetzt, Umlaufbestände zu reduzieren, seine Maschinen optimal auszulasten und Teile auch kurzfristig zu produzieren. Entsprechend kleiner werden die Fertigungslose und häufiger wird gerüstet, an manchen Maschinen mehrmals täglich.

Als erstes wollte ARBURG die Rüstprozesse optimieren und neu gestalten. Denn wenn es darum geht, Aufträge intern oder extern zu vergeben, misst sich das Unternehmen immer auch mit Dienstleistern. Wann immer das Gefühl besteht, noch schneller und günstiger werden zu können oder um Arbeitsplätze ergonomischer zu gestalten, wird inzwischen das neue Analysetool Videoanalyse genutzt.

Einer der ersten Workshops fand an



Thorsten Schmid, Produktionsplaner

Ich sehe ein riesiges Potenzial, das man ausschöpfen sollte. Wenigstens zehn Prozent Zeitersparnis sind immer drin. Wichtig ist, nach einer Videoanalyse alle Arbeitsabläufe detailliert zu analysieren und gemeinsam zu besprechen.



Mike Dieroff, Werker

Wenn man täglich dieselbe Arbeit macht, sieht man kaum, wo noch etwas besser werden kann. Ich finde es toll, dass Kollegen noch lange nach dem Workshop Verbesserungen vorschlagen. Das Thema ist in unseren Köpfen geblieben.

Ein gefilmtes Bewegungsprotokoll (Bild oben) führt vor Augen, welche Rüstschritte verbesserungsfähig sind.

der Dreh-Fräsmaschine M 70 statt, auf der Kolbenstangen und Führungszylinder von Spritzgießmaschinen bearbeitet werden.

Rüstzeiten im Nu halbiert

In der Videoanalyse wurde ersichtlich, dass sich der Werker für jeden Werkzeugwechsel an den insgesamt 36 Magazinplätzen einmal um die eigene Achse drehen musste. In Gruppenarbeit wurden daraufhin die Abläufe verbessert. Der Aktionsradius ist nun kleiner und an jedes Werkzeug wird eine identifizierende Magnet-Nummer geheftet; auf ein Programmblatt kann verzichtet werden. Das Beispiel zeigt: Dank weniger kostengünstiger Maßnahmen konn-

ten die Rüstzeiten von vorher 60 auf jetzt nur noch 30 Minuten halbiert werden. Im Moment werden die Montage und Elektrofertigung analysiert. Auch hier werden deutliche Potenziale zur Steigerung der Produktionseffizienz vermutet und künftig konsequent umgesetzt.