

KUNSTSTOFFKOMPETENZ

von Anfang an

Wie Ensinger Hochleistungsthermoplaste compoundiert und bearbeitet

Wafer für elektronische Bauelemente, Bipolarplatten oder Zellrahmen für Brennstoffzellen, Wärmedämmprofile für energieeffizientes Bauen oder auch chirurgische Instrumente sowie Messzellen für die Inline-Prozessüberwachung in der Pharmabranche – egal um welches Hightech-Bauteil es geht, das verwendete Compound entscheidet maßgeblich über die Eigenschaften. Genau deshalb gehört die eigene Compoundherstellung zu den Kernkompetenzen der Ensinger GmbH aus Nufringen. „Wir bilden den gesamten Prozess ab, von der Rezeptentwicklung der Compounds über alle gängigen Verarbeitungsverfahren bis hin zu Konfektionierung und Assembling“, stellt der Leiter Unternehmenskommunikation Jörg Franke beim Besuch von K-PROFI das besondere Know-how heraus.

Text: Dipl.-Ing. (FH) Karin Regel, Redakteurin K-PROFI

Begonnen hat alles mit der Herstellung thermoplastischer Kunststoffhalbzeuge, die auch heute noch einen großen Teil des weltweiten Umsatzes der breit diversifizierten Unternehmensgruppe ausmachen. Nach der Firmengründung durch Wilfried Ensinger im Jahr 1966 entwickelte er mit seinem

kleinen Team die Anwendungstechnik zur Herstellung extrudierter Profile deutlich weiter. 1977 wurde der erste serienmäßige Wärmedämmsteg aus glasfaserverstärktem PA 66 an Hersteller von Aluminiumprofilen ausgeliefert. Mit durchschlagendem Erfolg. Heute gehört Ensinger zu den weltweit

führenden Herstellern von Isolierprofilen für die Fensterbranche. Die extrudierten glasfaserverstärkten Profile mit dem Markennamen „insulbar“ verbinden die Innen- und Außenschale der Metallrahmen eines Fensters und vermeiden mit ihrer geringen Wärmeleitfähigkeit Temperaturverluste.

Marc Detert (Ensinger) und Ute Braun (Coperion) schätzen die Win-Win-Situation ihrer langjährigen Entwicklungspartnerschaft.

Während des Betriebsrundgangs zeigt Marc Detert den Reinraum, in dem ein Coperion-Doppelschneckenextruder für Compounds betrieben wird.



Foto: K-PROFI



Foto: K-PROFI



Foto: Ensinger



Leichte und verschleißfeste Bauteile für Achs- und Lenksysteme aus Hochleistungskunststoffen stellt Ensinger im Spritzgussverfahren her.

Im Laufe der Jahre kamen immer neue Produkte und Verarbeitungsverfahren, neue Standorte und natürlich neue Mitarbeiter hinzu. Heute beschäftigt Ensinger weltweit mehr als 2.500 Mitarbeiter, davon 1.450 in Deutschland und davon wiederum rund die Hälfte am Stammsitz in Nufringen. Rund 500 Mio. EUR erwirtschaftete die Gruppe im letzten Geschäftsjahr mit weiteren Standorten in Cham und Rottenburg-Ergenzingen in Deutschland sowie rund 30 weltweiten Niederlassungen. Auch bei den Verfahren lässt der auf die Verarbeitung technischer Thermoplaste spezialisierte Kunststoffverarbeiter kaum etwas aus. Neben Compoundierung und Extrusion steht für das Spritzgießen, sowie die zerspanende Fertigung durch Fräsen, Drehen, Bohren in den diversen Maschinenparks der Produktionsstandorte alles, was das Herz begehrt bzw. gebraucht wird.

Compounding als Schlüssel

Im Produktionsprozess beginnt alles mit dem Material. Der Fokus liegt bei Ensinger ganz klar auf den technischen Kunststoffen, beginnend bei Konstruktionswerkstoffen wie PA, PET und POM bis hin zu temperaturbeständigen Hochleistungskunststoffen wie PEEK, PPS, PSU und PI. Neben Verstärkungstoffen wie Glas- oder Kohlefasern hat sich der Verarbeiter auf die Einarbeitung von Additiven mit besonderen Gleit-Reib-Werten bzw. spezifischen elektrischen Eigenschaften spezialisiert. Die daraus resultierenden Compounds werden zu Produkten für den Maschinen- und Anlagenbau, die Automobil- und Luftfahrtbranche sowie in der Medizintechnik, der Erdöl- und Gasindustrie und der Elektro- und Halbleitertechnik weiterverarbeitet.

Für die Compoundierung setzt Ensinger am Standort in Nufringen überwiegend auf Doppelschneckenextruder von Coperion. „Natürlich macht die Nähe zu Stuttgart vieles einfacher, aber der Hauptgrund,

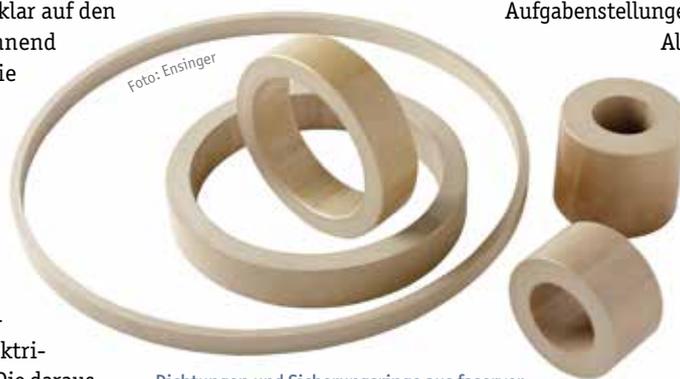
warum wir uns für Coperion entschieden haben, liegt in der Kompetenz und Entwicklungspartnerschaft“, erklärt der Leiter Verfahrenstechnik Compounds, Marc Detert. So hat Coperion kürzlich ein System zur Überwachung des Getriebezustands entwickelt, das von Ensinger unter Produktionsbedingungen getestet wurde. „Wir helfen uns gegenseitig“, erklärt auch Ute Braun, Verfahrensengeieurin bei Coperion: „Wenn wir Schnecken- und Verfahrenselemente oder andere Komponenten neu entwickelt haben und einen Feldtest benötigen, so ist Ensinger bereit, dies in der Produktion durchzuführen. Wenn umgekehrt Ensinger ein Technikum braucht, um ein Kundenprojekt zu initialisieren, so stehen bei uns die Türen offen.“

Alle Eventualitäten abgedeckt

In der Compoundierhalle stehen für einfache Compoundier- und Einfärbeaufgaben zwar auch einige Einschneckenextruder bereit, aber in der Hauptsache arbeitet Ensinger passend zu den besonderen Aufgabenstellungen mit Doppelschneckenextrudern.

Alle Doppelschneckenextruder sind mit atmosphärischer sowie Vakuum-Entgasung und ein bis zwei Seitenbeschickungen ausgestattet. Für einzugsbegrenzte Prozesse steht eine Seitenbeschickung mit Feed Enhancement Technology (FET) bereit. Die FET arbeitet mit einer porösen, gasdurchlässigen Wand, an die von außen ein Vakuum angelegt wird.

Die dadurch erreichte Gasabsaugung steigert das Material-Aufnahmevermögen bei der Verarbeitung einzugsbegrenzter Produkte auf das bis zu Dreifache. So lassen sich voluminöse Zusatzstoffe wie Pulver, aber auch Fasern betriebsicher und in großer Menge dem Extruder zuführen. Ute Braun betont, dass „die FET nicht nur für die Seitenbeschickungen, sondern auch für den Hauptextruder verfügbar ist und in bestehenden Extrudern nachgerüstet werden kann.“



Dichtungen und Sicherungsringe aus faserverstärktem PEEK eignen sich aufgrund ihrer hohen mechanischen Eigenschaften und Chemikalienbeständigkeit für Offshore-Anwendungen.

Für jeden Doppelschneckenextruder gibt es mehrere Wellenpaare, damit die Umrüstung auf eine andere Rezeptur schnell und unkompliziert erfolgen kann.



Marc Detert erklärt, dass für volumenbegrenzte Materialien eine Seitenbeschickung mit FET vorhanden ist.





Testimplantate für Kniegelenksprothesen, die durch Zerspanung aus Halbzeugen oder endkonturnahen Spritzgussrohlingen hergestellt wurden.

Foto: Ensinger

Besonders ist, dass Ensinger einen Doppelschneckenextruder im Reinraum betreibt. „Hier compoundieren wir technische Kunststoffe, die später für die Produktion medizinischer Produkte, ebenfalls im Reinraum, verwendet werden“, erläutert Marc Detert. Alle Rezepturen werden in der hauseigenen F+E-Abteilung entwickelt und im Labor getestet. „Die Hauptmenge unserer produzierten Compounds nutzen wir für unsere Hightech-Produkte selbst, den anderen Teil verkaufen wir“, so Marc Detert. Die Compounds werden auftragsbezogen compoundiert, insbesondere wenn es sich um sehr hochwertige Rohstoffe handelt, die entsprechend teuer sind. „Wir produzieren Kleinmengen und Spezialitäten bis hin zu kompletten Lkw-Ladungen.“

Dies bedingt häufige Rüstvorgänge, weshalb Ensinger für jeden Extruder zwei bis drei Schneckenpaare bereithält, um schnell wieder produzieren zu können. „Selbstverständlich haben wir eine sehr präzise Produktionsplanung und produzieren auf einem Extruder von niedrigviskosem Produkt zu hochviskosem bzw. von hell zu dunkel, um zeitaufwändiges Schneckentauschen auf ein Minimum zu reduzieren.“

Kerngeschäft Halbzeuge

„Mit den spezifischen Anforderungen der Industriebranchen differenzieren sich auch die technischen Lösungen von Ensinger immer mehr aus. Daraus ergeben sich neue Wachstumsfelder, beispielsweise

Verbundwerkstoffe für die Medizintechnik. So gewinnen neue Produktlinien an Bedeutung, aber Halbzeuge stellen weltweit weiterhin unser Kerngeschäft dar“, stellt Jörg Franke das Unternehmen noch besser vor. Für ihre Fertigung stehen diverse Extrusionsanlagen bereit, die Platten, Rundstäbe oder Hohlstäbe produzieren, die im Anschluss zu Präzisionsteilen verarbeitet werden.

Alle Verfahrensvarianten sind vorhanden. Fräsen, Drehen oder Bohren, egal welches spanabhebende Verfahren genutzt wird, es entstehen Kleinserien technischer Bauteile wie Ventilkolben, Transmissionshebel, Zahnräder, Isolierkörper, IC-Testsockel, Dialyseblöcke oder Probeimplantate. Weiterhin stellt Ensinger in seinem Spritzgießmaschinenpark Serienbauteile wie Kugelschalen für die Automobilindustrie oder Maschinenelemente wie Lager, Gehäuse, Buchsen, Hebel oder Führungen her. Auch vor der Herstellung von Filamenten aus hochtemperaturbeständigen Thermoplasten für additive Fertigungsverfahren macht Ensinger nicht halt. Für extreme thermische Belastungen schließlich gibt es formgepresste Polyimid-Werkstoffe, die ihre Wärmeformbeständigkeiten bis 470 °C behalten. ■

www.ensinger.com

Jörg Franke, Leiter Unternehmenskommunikation, erläutert die breit gefächerten Aktivitäten mit technischen Kunststoffen von Ensinger.

Das Hochregallager für Halbzeuge ist nach einem chaotischen System automatisiert geordnet.



Foto: Ensinger



Foto: K-PROFI