

K - Nachricht vom 01.02.2012

Neues Fertigungskonzept bei Weidmüller

Miniaturisierung heißt das Motto bei Weidmüller. Kleinere Maschinen mit wenigen Kavitäten in der Kleinstteileproduktion rechnen sich. Die Thüringische Weidmüller in Wutha-Farnroda bei Eisenach investierte in 2010 und 2011 in sieben neue Fertigungszellen mit babyplast-Maschinen zur Produktion eines Pushers aus PPA für Leiterplattenklemmen. Nach den ersten Erfahrungen mit den kompakten, autarken Fertigungszellen und den darauf basierenden Werkzeugkonzepten soll in der Zukunft diese Spritzgießfertigung ausgebaut werden.

Statt wie üblich Kleinstteile mit hoher Kavitätenanzahl zu produzieren, ging Weidmüller einen ganz neuen Weg. Ziel war es, die Komplexität von Werkzeugen zu reduzieren, Material einzusparen und insgesamt den Prozess zu optimieren. Für Ulrich Halbey, Werkleiter in Wutha und Benito Hinkeldein, Technologie Kunststofftechnik, war das Konzept der Mikrospritzgießmaschinen von babyplast der richtige Ansatz. „Kleine und autarke Fertigungszellen haben den Vorteil einer sehr viel höheren Flexibilität, bieten Kostenvorteile und erlauben sogar eine bessere Prozessgestaltung“, so Ulrich Halbey.

Clever rechnen bei weniger Komplexität

Ausgangspunkt dieser Strategie war ein Pusher, der in einer Leiterplattenklemme mit Push In-Anschluss eingebracht wird. Das nur 0,04 g schwere Teil wird als 8-fach-Kavität im Werkzeug auf einer Spritzgießmaschine von babyplast abgespritzt. Acht Teile bedeuten 0,32 g Teilgewicht plus 0,54 g für den Anguss, also ein Schussgewicht von ca. 0,86 g. Das hochtemperaturbeständige Material PPA 30GF von Sabic hat einen stolzen Preis jenseits der 25 Euro-Marke und wird bei 310°C verarbeitet. „Einsparungen, durch die geringere Menge an eingesetztem Material, schlagen hier voll durch in die Teilepreiskalkulation“, so Halbey. In der Umstellung von konventioneller Spritzgießtechnik auf das neue Konzept ergab sich eine Reduktion des Angusses von 11g auf 0,5g mit einer deutlich günstigeren Gewichtsrelation von Spritzlingen zum Anguss. Alleine die Reduktion des Angussausschuss von über 80 % rechnet sich enorm, da der Anguss nicht recycelbar ist in der Fertigung. Aufgrund der Maschinenteknik konnte der bisherige 11 sec. Zyklus eines 32 Kavitäten-Werkzeugs auf einer 300kN-Maschine mit den nur 62,5kN Maschinen von babyplast auf 5,5 sec. bei acht Kavitäten reduziert werden. Ohnehin überzeugt in der Verarbeitung von Hochtemperaturmaterialien die energetische Bilanz der deutlich kleineren Werkzeuge. Bei bis zu sechs Farben des Pushers sind Farbwechsel mit dieser Technik schneller, kostengünstiger und flexibler zu gestalten. 88 Teile pro Minute werden so produziert, bei einem Ausstoß von 50 Mio. Stück pro Jahr.

Größe, die sich rechnet

Die Fertigungszelle von babyplast ist mit einer Stellfläche von nur 0,84 m² äußerst kompakt und vollkommen autark. Sie besteht aus Maschinentisch, integriertem Kühlaggregat, Materialfördergerät, einem Temperiergerät bis max. 90°C, einer Separierschnecke zur Trennung von Teilen und Anguss, sowie einem Heißkanalregelgerät. Die Werkzeuge als Teilheißkanal mit 8-Kavitäten sind leicht zu handhaben, vor allem bei Werkzeugwechsel, in der Bevorratung und der präventiven Wartung. Die Werkzeuge sind zudem preiswerter in der Anschaffung und erlauben optimierte Gewichtsabweichungen des Mikrospritzlings in Abhängigkeit vom Kolbendurchmesser als größere Mehrkavitätenwerkzeuge. „Die Verfügbarkeit und Flexibilität, bei gleichzeitiger Reduktion der Komplexität, des Prozessrisikos und der Kosten für Maschine und vor allem Werkzeuge sind augenfällige Ergebnisse unseres Ansatzes zur Miniaturisierung in der Fertigung“, erläutert Halbey. Nach Aussage von Halbey will man diesen Weg in der Zukunft auch für andere Teile zur Prozessoptimierung einschlagen.



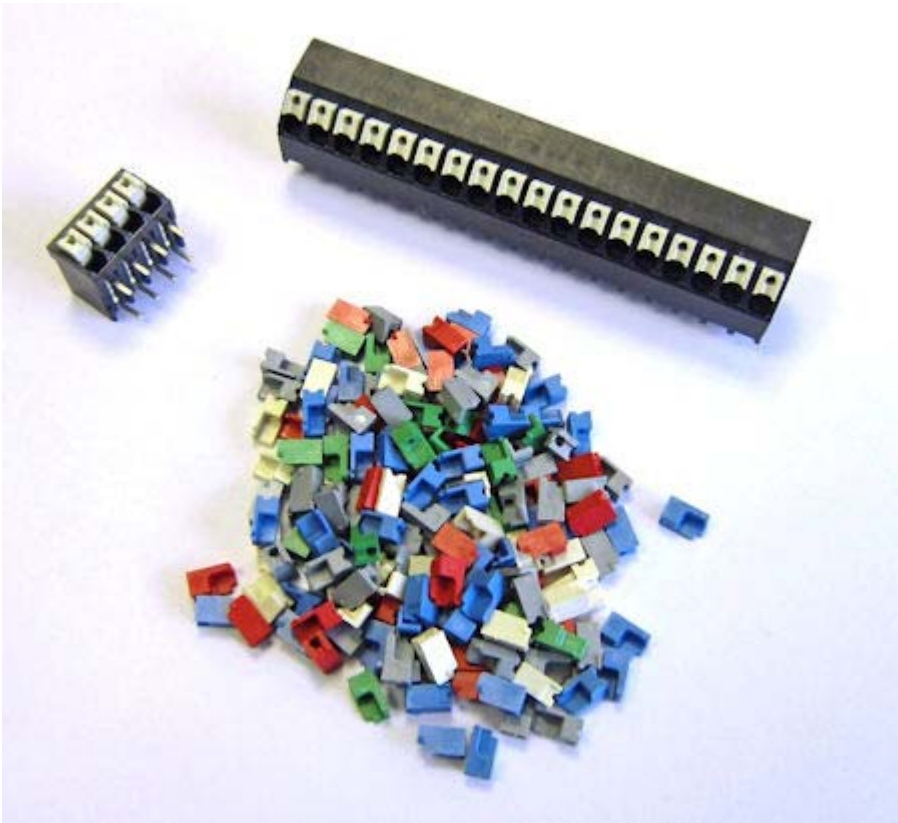
Miniaturisierung als Fertigungskonzept erprobt: Henning Christmann (babyplast), Benito Hinkeldein (Technologie Kunststoff) und Ulrich Halbey (Werkleiter) im Gespräch (v.l.n.r.)



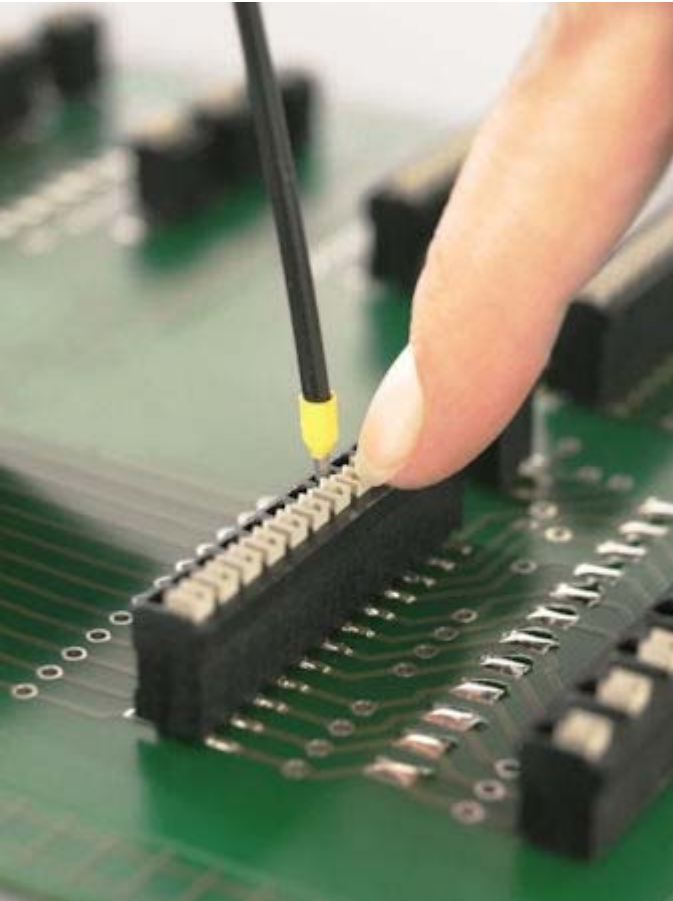
Kompakte und autarke Fertigungszellen von babyplast bei Weidmüller



Benito Hinkeldein: „Kleine Werkzeuge haben Vorteile bei Farb- und Werkzeugwechsel, in der Bevorratung und der präventiven Wartung.“.



Klein, aber fein: Mikroteil Pusher aus PPA 30 GF – Dauerläufer mit 50 Mio. Teilen pro Jahr bei Weidmüller



Anwendungsbeispiel Pusher von Weidmüller



Separierrolle der Fertigungszelle: Saubere Trennung von Anguss und Pusher-Teilen (Kapazität einer Box 150.000 Teile)



Die kleinsten ihrer Art: Fertigungszelle von babyplast auf 0,84 m²: Autarke Prozesseinheit zur Verarbeitung von Hochtemperaturmaterialien



Miniaturisierung als Fertigungskonzept erprobt: Benito Hinkeldein (Technologie Kunststoff) und Ulrich Halbey (Werkleiter) (v.l.n.r.)

Hintergrund:

Die 1990 gegründete Thüringische Weidmüller GmbH, in Wutha-Farnroda bei Eisenach, ist Teil der Weidmüller-Gruppe mit Stammsitz in Detmold. Das Familienunternehmen beschäftigt sich seit 1948 mit Kontakten und Verbindungen der industriellen Elektrotechnik zur Erfassung und Verarbeitung von digitalen und analogen Signalen. Mit Produktionsstandorten auf allen Kontinenten gehört Weidmüller in diesen Anwendungsgebieten zu den weltweit führenden Unternehmen.

Abnehmerbranchen sind der Maschinenbau, der verfahrenstechnische Anlagenbau, die Energiewirtschaft, die Verkehrstechnik, die Geräte- und Gebäudetechnik.

Bei Weidmüller in Thüringen arbeiten 338 Mitarbeiter, bei einer Auszubildendenquote von knapp 8 %, die einen Umsatz von 61,07 Mio. Euro erzielten (2011). Für die zumeist sehr kleinen Teile werden überwiegend hochwertige Kunststoffe eingesetzt. 2010 lag die Menge des verarbeiteten Kunststoffes bei 699 Tonnen. Im Bereich Spritzgießtechnik werden 55 Maschinen im Schließkraftbereich von 62,5 bis 1.100 kN eingesetzt.

Die Weidmüller-Gruppe erreichte in 2011 mit rund 4.000 Mitarbeitern weltweit einen Umsatz von 620 Mio. Euro.

babyplast - Hohe Präzision auf kleinstem Raum – dafür stehen die Mikrospritzgießmaschinen von babyplast. Die Maschinen mit 62,5 kN Schließkraft für die Kleinteileproduktion finden auf nur 0,6 qm Platz. Sie arbeiten mit einer hochauflösenden Proportionaltechnik, in Verbindungen mit einem frequenzgeregelten Drehstrommotor. Sie sind extrem leise (< 68 db(A)), verfügen über eine praxisgerechte Bedienoberfläche in Touch-Screen-Technik und USB-Schnittstelle.

Da die Formaufspannplatten die Funktion einer Stammform übernehmen, reduzieren sich Werkzeuggröße und Kosten erheblich. Dies ermöglicht effektivere Formkonstruktionen. Zudem entfallen die üblichen überdimensionierten Schließkraftpotentiale, die die Kleinteilefertigung dominieren, und sorgen so für deutlich mehr Energieeffizienz gegenüber konventionellen Maschinenkonzepten.

Für optimales Schussvolumen stehen fünf Kolbendurchmesser zur Auswahl. Auch in der 2K-Nachrüstung bietet babyplast ein komplettes Nachrüstmodul für alle marktüblichen Spritzgießmaschinen an.

Seit 1994 wurden weltweit rund 3.500 Anlagen von babyplast ausgeliefert. Rund 25 % davon stehen im deutschsprachigen Raum, den die Christmann Kunststofftechnik GmbH in Kierspe seit 2001 bearbeitet.

Klassische Serviceaufgaben, wie Ersatzteillogistik, Wartung oder Ferndiagnose, erfolgen von Kierspe aus zentral für alle Verwender in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Der Vertriebs- und Servicepartner versteht sich vor allem als anwendungstechnischer Service-Partner: Im Technikum von babyplast in Kierspe können Kunden Materialversuche oder Abmusterungen vornehmen. Verarbeiter werden im Prozess, sowie in der optimalen Werkzeugtechnik beraten, bis hin zur Reinraumproduktion in der Medizintechnik.

Kontakte:

Thüringische Weidmüller GmbH
An der Allee 1
D-99848 Wutha-Farnroda
info@weidmueller.de
www.weidmuller.de

CHRISTMANN Kunststofftechnik GmbH
Goethestraße 44
D - 58566 Kierspe
christmann@babyplast.de
www.babyplast.de
babyplast auf der Fakuma 2012: Halle A3 Stand 44

© kunststoffFORUM 1998 - 2012