



Kompetenz bis ins Detail

PRESSEINFORMATION

Beitrag für die Zeitschrift „Industrieanzeiger“ Nr. 35/36, Schwerpunktausgabe

Automotive

Gemeinsam Prozesse für Produktion austüfteln

Nach der frühzeitigen Einbeziehung von Automobilzulieferern in die Planung und Entwicklung eines neuen Fahrzeugmodells werden mittlerweile verstärkt auch die „Zulieferer der Zulieferer“, also die Maschinen- und Werkzeugbauer in den Konstruktionsprozess involviert. Dadurch kann bereits in einer sehr frühen Phase Einfluss darauf genommen werden, dass die Produktionskosten von Bauteilen möglichst gering sind und die Arbeitsprozesse für die spätere Serienfertigung optimal gestaltet werden können. Die Zusammenarbeit zwischen dem Polyurethan(PUR)-Spezialisten BBG und dem Autoglashersteller Saint-Gobain Sekurit (SGS) bei der Entwicklung des aktuellen BMW 5er tourings ist beispielhaft für diesen Trend.

Der Maschinen-, Anlagen- und Werkzeugbauer BBG GmbH & Co. KG aus Mindelheim im Unterallgäu liefert seit 1996 weltweit Werkzeuge, Formenträgersysteme und ganze Produktionslinien für das Umschäumen von Autogläsern mit PUR so auch an die Saint-Gobain Sekurit Deutschland GmbH & Co. KG, Herzogenrath. Die Zusammenarbeit geht jedoch weit über eine reine Kunden-/Lieferanten-Beziehung hinaus: Der Autoglashersteller bindet seinen Zulieferer regelmäßig bei Entwicklungsprojekten für Automobilhersteller ein, an denen er beteiligt ist. Franz Geigeritsch, Key Account Manager bei SGS, erklärt die Vorteile: „Die Techniker und Ingenieure von BBG tragen dazu bei, für auftretende Probleme schnell Lösungen zu finden, die sich dann später auch in der Serienproduktion als sinnvoll und effizient erweisen. Das zeigte sich auch bei der Entwicklung der Heckscheibenklappe für den aktuellen BMW 5er touring“. Hierbei handelt es sich um die mit PUR umschäumte Scheibe in der Hecktür des Kombis, die gesondert geöffnet werden kann, beispielsweise, wenn in einer engen Parklücke nicht genügend Platz für das Öffnen der ganzen Türe ist.

Für die Entwicklungspartnerschaft mit SGS empfiehlt sich BBG dank seiner großen Erfahrung bei der Bauteilentwicklung von Autoscheiben in Polyurethan-Technologie. Geschäftsführer Hans Brandner verweist insbesondere auf die anspruchsvollen beweglichen Heckscheibenklappen für den Porsche Cayenne und den Landrover.

Die Produktionskosten sind die wirkliche Herausforderung

Diese Erfahrungen konnten der Diplom-Ingenieur und seine Mannschaft auch bei dem unter der Entwicklungsbezeichnung E61 laufenden BMW-Modell einbringen. Denn während Windschutzscheiben normalerweise kaum über Zusatzfunktionen verfügen, war bei der Heckscheibenklappe des 5er tourings neben der Einpassung des Bauteils die Integration zahlreicher Schnittstellen eine große Herausforderung. „Nahezu ein Dutzend verschiedener Anbieter waren während des Konstruktionsprozesses zu integrieren und abzustimmen. Nur durch den ständigen Austausch konnten wir gewährleisten, dass das Bauteil am Ende effizient zu produzieren war und den Vorgaben von BMW entsprach“, beschreibt BBG-Geschäftsführer Hans Brandner die Arbeitssituation. Neben Scharnieren und einem Schloss waren der Heckspoiler, die Dichtungen, eine Box für den Elektronikbereich – mit Scheibenwischer, Fensterheizung, drittem Bremslicht und Antenne – sowie die Kabelbaumführung zu berücksichtigen.

Jedoch zählen technische Probleme, so Brandner, in der Regel nicht zu den kniffligsten Aufgaben: „Die Vorgaben bezüglich Funktion, Design, Steifigkeit und Gewicht müssen natürlich erfüllt werden. Aber die wirkliche Herausforderung liegt darin, die knapp kalkulierten Produktionskosten einzuhalten und wenn möglich sogar zu unterbieten.“

Zu Beginn der von September 2001 bis Dezember 2003 dauernden Entwicklungszeit konstruierten die Ingenieure verschiedene 3D-CAD-Modelle, nach denen die Modellbauer anschließend die ersten Muster-Heckscheibenklappen formten, mit denen BMW seine Experimentierfahrzeuge ausstattete. Nach Freigabe durch den Auftraggeber fertigte BBG anschließend die Werkzeuge für das Schäumen der Prototyp-Bauteile.

Danach folgten verschiedene Tests über das Zusammenwirken der unterschiedlichen Materialien, zur Alterung und zur Dichtigkeit gegen Feuchte. Nachdem im Februar 2003 sämtliche Prüfungen bestanden und alle Muster und Prototypen abgestimmt waren, begann BBG mit der Fertigung der Produktionslinie für das SGS-Werk im polnischen Dabrowa Górnica. Dorthin wurde im November des Jahres ein Formenträgersystem BFT-G 17x13 mit dem dazu gehörenden Serienschäumwerkzeug, außerdem eine Konfektioniereinrichtung, Prüf- und Messvorrichtung und die Schnittstelle zur automatischen Glaszuführung geliefert. Vorher hatten die SGS-Mitarbeiter bereits an den bei BBG in Mindelheim für Test aufgebauten Produktionsanlagen eine Schulung erhalten und die ersten 200 Vorserienteile gefertigt. Nach der zügigen Installation der Maschinen im polnischen SGS-Werk konnte dort bereits im Januar 2004 die Serienproduktion starten.

Frühe Kooperation fördert Einsparpotenziale zu Tage

„Die konsequente Einbeziehung der Techniker und Ingenieure von BBG in die Konstruktion von Bauteilen fördert oft ein ungeahntes Einsparpotenzial zu Tage“, wirbt Geschäftsführer

Brandner für eine generell frühzeitige Zusammenarbeit. So überprüft sein Unternehmen beispielsweise schon in diesem frühen Stadium die Verwendungstauglichkeit von Einlegeteilen im späteren Produktionsprozess und unterstützt den Auftraggeber bei der Auswahl geeigneter Lieferanten für eine effiziente Fertigung. Oder seine Techniker zeigen auf, wie durch Modifikationen an einem bereits vorhandenen Formenträger dort verschiedene Bauteile hergestellt werden können und deshalb auf eine neue Maschine verzichtet werden kann. Wichtig ist dabei, die Stillstandszeiten der Anlage beim Austausch der Werkzeuge zu minimieren.

Der aufwändige Werkzeugwechsel steht dem oft entgegen: Erst muss das Werkzeug an den Aufspannplatten oben und unten gelöst werden, dann sind die Medienleitungen drucklos zu machen und abzuschrauben. Nun erst kann das alte Werkzeug mit einem Gabelstapler aus dem Formenträger entnommen, abtransportiert und abgelegt und das neue Werkzeug herantransportiert werden. Dieses muss nun auf der unteren Formaufspannplatte genau positioniert werden. Anschließend müssen das Werkzeug und die Medienleitungen wieder angeschraubt werden. Zum Schluss ist die Hydraulik betriebsbereit zu machen und das zwischenzeitlich ausgekühlte Werkzeug wieder auf Betriebstemperatur aufzuheizen.

Brandner empfiehlt Werkzeug-Schnellwechselsysteme in Kombination mit einfach programmierbaren Steuerungen. Für die Zufuhr von Energie und Medien setzt BBG Schnellkupplungen und für Mischköpfe ein eigens entwickeltes Schellspannsystem ein. Die Werkzeuge werden mit magnetischen Spannplatten fixiert, die einfach bedienbar und sicher in der Handhabung sind. Der zeitliche Vorteil sei enorm, so Brandner: „Ein herkömmlicher Werkzeugwechsel dauert durchaus 90 Minuten und beschäftigt zwei Mitarbeiter. Mit unserem Schnellwechselsystem schafft ein Mitarbeiter den Werkzeugwechsel in wenigen Minuten.“

Ergänzend dazu sollte der Kunde auf eine leicht programmierbare Steuerung achten. Für die Formenträgersysteme von BBG gibt es seit kurzem „Easy Control“, mit denen sich das Umprogrammieren von 30 Stunden auf drei Stunden reduzieren lasse. Der Vorteil: Dass bei einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) notwendige neue Programmieren ganzer Befehlszeilen mit einer kompletten Syntax entfällt. Bei „Easy Control“ sind diese Befehlszeilen bereits im Programm enthalten und müssen nur noch durch den entsprechenden Tastendruck aktiviert oder deaktiviert werden. Die bereits vorbereiteten Befehle umfassen alle den Formenträger betreffenden Funktionen, beispielsweise steuert „Easy Control“ bei Hydraulik-Werkzeugen zusätzlich den Fluss und Druck. Auch das andersweitig mitunter erforderliche Umverdrahten von Schnittstellen entfällt, da diese ebenfalls über einen Tastendruck auf der Bedienoberfläche ansteuerbar sind.

Autorin: Dipl.-Ing. Martina Barton, Mitglied der Geschäftsleitung, BBG GmbH & Co. KG