

profi

MAGAZIN FÜR PROFESSIONELLE AGRARTECHNIK

Sonderdruck

aus 9/2009

Spritzguss-Produktion bei Fried Kunststofftechnik

Hightech im Kabinendach

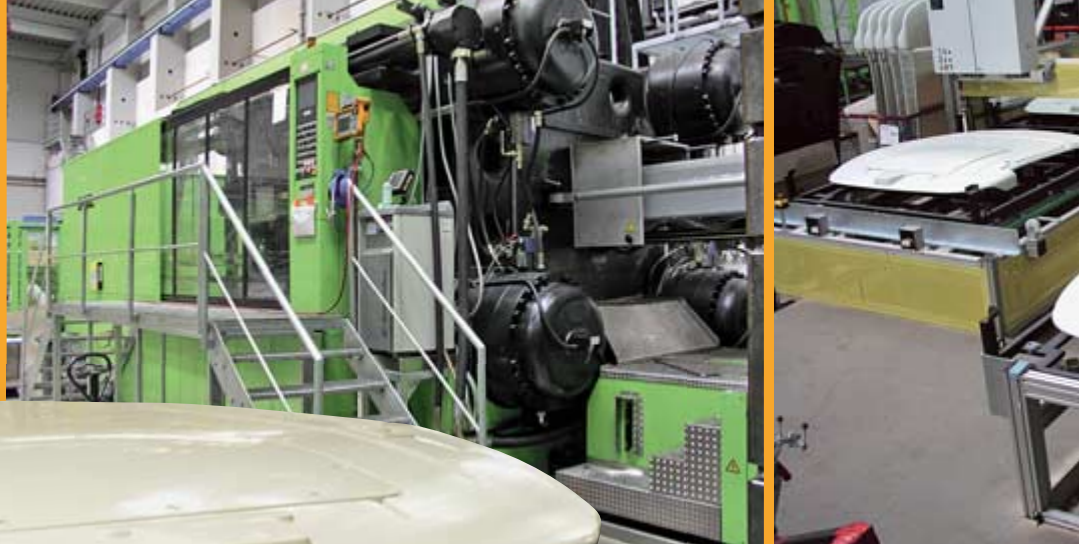


Präzision
aus einem Stück

FRIED 
Kunststofftechnik

profi · 48084 Münster · Internet: www.profi.de · E-Mail: service@profi.com
Telefon +49 (0)25 01/801-15 58 · Telefax +49 (0)25 01/801-3 59

In der Spritzgussmaschine werden die beiden Teile der Form mit hohem Druck zusammengepresst. Dann wird der flüssige Kunststoff eingespritzt.



Im Kabinendach sind unter anderem der GPS-Empfänger und die Klimaanlage integriert.

Spritzguss-Produktion bei Fried Kunststofftechnik:

Hightech im Kabinendach

Die meisten Praktiker interessiert bei einem Mähdrescher vor allem die Technik, die unter der Verkleidung verborgen ist. Technische Präzisionsarbeit findet sich aber auch über der Verkleidung, zum Beispiel im Kabinendach des Claas Tucano.

Wie laut ist es in der Mähdrescherkabine? Wie leicht sind die Arbeitsleuchten oder die Klimaanlage im Kabinendach erreichbar? Wie stark ist das Dach, wenn man einmal draufsteigen muss? All diese Fragen interessieren die zukünftigen Besitzer eines Mähdreschers. Die Konstrukteure eines Mähdrescherdachs wollen aber noch mehr wissen: Wie lassen sich die Klimaanlage, der GPS-Empfänger und andere elektrische Komponenten platzsparend und mit geringstem Montageaufwand integrieren? Bei solchen Fragen verlassen sich die Claas-Konstrukteure nicht allein auf eigenes Wissen, sondern nutzen auch das Know-how von Zulieferfirmen.

Einen Spezialisten für die Kabinendachfertigung fand Claas im Jahr 2007 in der Firma Fried Kunststofftechnik in Urbach. Das Unternehmen produziert seit rund 30 Jahren Kunststoffbauteile für namhafte Firmen, darunter Bosch, Jungheinrich, Miele, Siemens und Zeiss. Auch Landtechnikhersteller wie CNH und John Deere stehen in der Kundenliste. Gleichwohl stellte das Kabinendach des Claas Tucano-Mähdreschers, das auch auf den Jaguar-Häcksler und auf den Xerion-

Schlepper aufgebaut wird, die Ingenieure von Fried vor besondere Herausforderungen. Eine hochpräzise Fertigung zählt für das Unternehmen zwar zum Alltagsgeschäft. Ralf Krüger, einer der drei Geschäftsführer bei Fried, gibt aber zu bedenken: „Ein Produkt in der Größe des Kabinendachs bei einer Materialstärke von maximal 6 mm mit äußerst geringen Spaltmaßen und ohne unerwünschte Verformungen zu fertigen, erfordert schlicht Hightech.“

Zudem sollten möglichst wenige Bauteile erforderlich sein. Denn je mehr Bauteile gespritzt werden müssen, um so teurer sind die Herstellung und die anschließende Montage. Am Ende des Entwicklungsprozesses konnten schließlich auch 25 kg Gewicht und eine um 30 Prozent geringere Bauhöhe erreicht werden (bezogen auf das bisherige Dach). Während der ganzen Entwicklung arbeite-



Geschäftsführer Ralf Krüger vor der Form des Kabinendachs. Eine solche Form wiegt über 50 Tonnen.

ten Fried und Claas eng zusammen, um Anforderungen und Machbarkeit regelmäßig abzustimmen. „Das ist ein kontinuierlicher Prozess“, so Ralf Krüger. „Schon beim Beginn der Entwicklung muss die spätere Serienfertigung berücksichtigt werden, um den Produktionsablauf, den Lieferrhythmus und die Kosten kalkulieren zu können.“

Das Claas-Dach wird mit der größten Spritzgussmaschine im Werk von Fried produziert. Mit einer solchen Spritzgussmaschine können je nach der montierten Form (fach-

männisch ausgedrückt „Werkzeug“) die unterschiedlichsten Bauteile gefertigt werden. Allein die Form für das Außendach des Claas-Kabinendachs wiegt 56 Tonnen, für Außen- und Innendach also zusammen über 100 Tonnen. Die Herstellung solcher Werkzeuge bedeutet ebenfalls Präzisionsarbeit und ist entsprechend teuer. Darum werden



Unmittelbar hinter der Spritzgussmaschine werden die einzelnen Teile des Dachs vormontiert.



Die Formgebung im Spritzgussverfahren vereinfacht die Montage der Klimaanlage und der anderen Einbauelemente. Fotos: Werkbild, Theißen (5)



Im Transportgestell warten die vormontierten Kabinendächer auf die Auslieferung.

die Werkzeuge auch regelmäßig penibel gepflegt. Denn eine lange Nutzungsdauer reduziert natürlich die Kosten. Ein weiterer großer Kostenfaktor ist der Energieverbrauch. Denn das Kunststoffgranulat, das in großen Silos lagert, muss bei großer Hitze verflüssigt werden.

Insgesamt besteht das Dach aus fünf einzelnen Kunststoffteilen, die bei Fried gefertigt werden. Als Kunststoff wird ASA (Acrylonitril-Styrene-Acrylester) verwendet. ASA kann anhand einer Farbpalette in jeden gewünschten Farbton eingefärbt werden. Bei dem Claas-Dach ist das Außendach in einem sehr hellen Grau (lichtgrau) und das Innendach schwarz eingefärbt. Noch entscheidender sind allerdings die Eigenschaften dieses Kunststoffs. Er behält auch nach Jahren noch die Farbe, er ist temperatur- und UV-beständig und formstabil.

Bei der Fertigung der Dachteile werden drei verschiedene Spritzgussverfahren angewendet. Das hellgraue Außendach mit dem Deckel für den Zugang zur Klimaanlage wird im so genannten Spritzprägeverfahren hergestellt. Dabei wird die endgültige Kontur des Bauteils durch einen Prägehub erzeugt. Die Oberflächen des Dachs und des Deckels sind sehr glatt und erfordern nach der Produktion keinerlei Nachbehandlung.

Das schwarze Innendach wird im TSG-Verfahren gefertigt. TSG bedeutet thermoplastisches Schaumspritzen. Ein dem Kunststoffgranulat zudosiertes Treibmittel sorgt dafür, dass der Kunststoff in der Form aufschäumt. Die Form wird völlig ausgefüllt, und das Werkstück erhält im Innern eine feine Schaumstruktur. Diese Struktur verleiht dem Kunststoff übrigens auch eine Geräuschdämmende Wirkung.

Die Deckel für das Luftfilterfach und das Scheinwerfergehäuse werden schließlich im Kompaktspritzgussverfahren hergestellt,

SPEZIALIST FÜR SPRITZGUSS-TECHNIK

Die Fa. Fried Kunststofftechnik wurde 1978 in Schorndorf gegründet. Elf Jahre später siedelte das Unternehmen ins benachbarte Urbach um. Das Unternehmen befindet sich vollständig im Familienbesitz und wird heute von den beiden geschäftsführenden Gesellschaftern Andreas und Gerhard Fried sowie von Ralf Krüger geführt.

Die Unternehmensentwicklung verlief erst in den letzten zehn Jahren rasant. Im Jahr 2000 lag der Jahresumsatz noch bei 15 Millionen Euro. 2007 betrug er dagegen fast 35 Millionen Euro. Grund für diese Steigerung ist vor allem die Serienproduktion für namhafte Hersteller aus den verschiedensten Branchen, da-

runter Medizingerätetechnik, Geräte-, Fahrzeug- und Hausgerätetechnik, Maschinenbau und Sanitäreinrichtungen. Im Zuge der Finanz- und Wirtschaftskrise sank der Umsatz 2008 jedoch erstmals. Bei rund 33 Millionen Euro Umsatz war der Rückgang zwar moderat, aber auch für 2009 wird erneut ein sinkender Umsatz erwartet.

Gleichwohl sieht sich das Unternehmen auch für schwierige Zeiten gut gewappnet. Nicht zuletzt aufgrund der hohen Eigenkapitalquote von über 50 %. Zudem verteilen sich die Kunden auf sehr verschiedene Branchen, die von der Finanz- und Wirtschaftskrise unterschiedlich stark betroffen sind.

das für dünnwandige Teile angewendet wird und mit dem hochglänzende sowie strukturierte Oberflächen erzeugt werden.

Vereinfacht dargestellt läuft der Produktionsprozess so ab: Die beiden Formhälften werden in der Spritzgussmaschine mit sehr hohem Druck (32000 kN) zusammengepresst, so dass die Form absolut dicht schließt. Das Kunststoffgranulat wird zur Maschine geführt, geschmolzen, eingefärbt und über mehrere Öffnungen in die Form gespritzt. Ist die Form gefüllt, wird sie mit Wasser heruntergekühlt. Der Prozess dauert nur wenige Minuten. Dann wird die Form geöffnet und das fertige Werkstück entnommen. In das noch handwarme Werkstück werden von Hand Gewindeeinsätze für weitere Anbauteile eingeschraubt. Nach dem Abkühlen sind die Gewindeeinsätze untrennbar mit dem Werkstück verbunden. Beide Teile werden auf derselben Maschine

gespritzt. Es werden also immer im Wechsel eine bestimmte Anzahl Innendächer und später eine entsprechende Zahl Außendächer gespritzt. Gleich hinter der Spritzgussmaschine werden dann beide Teile miteinander wasserdicht verklebt, verschraubt und die dazugehörigen Deckel eingebaut. Dann werden die vormontierten Dächer lieferfertig in ein Transportgestell gelegt, in dem sie zur Auslieferung bereitstehen.

Kunststoffbauteile im Spritzguss-Verfahren herzustellen, bietet den Konstrukteuren der Maschinenindustrie neue Möglichkeiten, um das Design zu optimieren und den Montageaufwand zu reduzieren. „Wie im Automobilbereich wird der Kunststoff ASA auch in der Landtechnik immer interessanter“, schätzt Geschäftsführer Ralf Krüger. „Hier stehen wir sicher erst am Anfang.“

Gerd Theißen



FRIED 
Kunststofftechnik

FRIED Kunststofftechnik GmbH
Wasenstraße 90 · D-73660 Urbach
Telefon 07181 8000-0 · Fax 07181 8000-15
info@fried.de · www.fried.de