

Automobilzulieferer Gerhardi fertigt verchromte Kunststoffteile mit Spritzgießmaschinen von Engel

# Elektrisch in großen Dimensionen



Die Blenden der Kühlergitter werden auf einer 8.000-kN-Maschine gespritzt und hochglänzend lackiert



Arbeiten seit vielen Jahren zusammen: Denis Moser und Klaus Henschke von Gerhardi und Otto Tewes, Engel Deutschland (v.r.)



Die Engel Duo 1300 Maschinen fertigen die Trägerteile für die Passat B7-Kühlergitter (rechts im Bild). Das Förderband unmittelbar vor der Maschine nimmt Bauteile einer anderen Großmaschine auf. Platz ist in der Fertigungshalle in Ibbenbüren Mangelware

Kühlergitter mit verchromten Zierelementen sind eine Spezialität der Gerhardi Kunststofftechnik GmbH, Lüdenscheid. So fertigt das Unternehmen in seinem Werk in Ibbenbüren exklusiv den Kühlergrill für den aktuellen VW Passat. Um die Bauteile präzise zu fertigen, setzt der Kunststoffverarbeiter auf Großmaschinen des österreichischen Spritzgießmaschinenherstellers Engel Austria, Schwertberg, mit elektrischer Einspritzeinheit.

„Das Design für einen neuen Kühlergrill wird von den Entwicklern des Autokonzerns vorgegeben. Wie wir die Vorgaben dann aber für eine optimale Funktionsfähigkeit und gleichzeitig effiziente Fertigung technisch umsetzen, das ist unsere Herausforderung“, sagt Klaus Henschke, Werksleiter von Gerhardi in Ibbenbüren.

Kühlergitter mit verchromten Zierelementen gehören zur Spezialität des Unternehmens, sie machen 50% des Gesamtumsatzes aus. In Ibbenbüren betreibt Gerhardi 35 Spritzgießmaschinen, zwei Lackieranlagen und eine der größten Galvaniklinien für Kunststoffteile in Europa. Neben Volkswagen gehören BMW und Audi zu den größten Kunden, und auch bei Maybach und Rolls Royce setzt man auf Kühlergitter aus Ibbenbüren.

Gerhardi übernimmt für seine namhaften Kunden nicht nur die Produktion, sondern ist auch Entwicklungs- und Konstruktionspartner. Nicht selten bedeutet ein neues Design für die Kunst-

stoffspezialisten eine Gratwanderung. Wettbewerbsfähige Stückkosten müssen mit höchster Oberflächengüte und maximaler Präzision unter einen Hut gebracht werden. „Der Trend geht zu immer kleineren Spaltmaßen“, nennt Denis Moser, verantwortlich für die Instandhaltung der Spritzgießmaschinen bei Gerhardi, ein Beispiel für die kontinuierlich steigenden Anforderungen. „Nicht selten erfüllen wir hinsichtlich der Präzision Vorgaben, die im Kunststoffbereich bis dahin als unmöglich galten. Und dieses Thema wird sich in Zukunft weiter verschärfen.“

## Gefordert sind hohe Präzision und Dynamik

Lange bevor im Oktober 2010 die ersten B7er Passats in den Autohäusern eintrafen, begannen bei Gerhardi die Vorbereitungen für die Serienproduktion der Kühlergitter. Im Vergleich zum Vorgängermodell ist das Kühlergitter schlanker geworden. Der Rahmen ist in Schwarz ge-

halten, die längs verlaufenden Zierleisten blitzen elegant in Chromoptik hervor. Für einen effizienten Fertigungsprozess hat das Projektteam bei Gerhardi den neu gestalteten Kühlergrill in vier Fertigungseinheiten unterteilt. Die Kühlergitter bestehen aus einem Träger aus ASA, einer in hochglänzendem Schwarz lackierten Blende aus ABS, verchromten ABS-Zierstäben sowie dem VW-Emblem, das mittig das Kühlergitter ziert. Während das Markenemblem erst später direkt

beim Autobauer montiert wird, übernimmt Gerhardi die Produktion und Montage der Träger, Blenden und Zierstäbe, und das für alle 1.200 Passats, die pro Tag in Emden und Zwickau vom Band laufen. Spritzgießmaschinen vom Typ Engel Duo kommen dafür in drei unterschiedlichen Schließkraftgrößen zum Einsatz. Die Trägerteile werden mit einer Schließkraft von 13.000 kN gefertigt, die Blenden mit 8.000 kN Schließkraft; und für die Zierstäbe arbeitet Gerhardi auf 6.500-kN-Maschinen. Alle Maschinen hat sich Gerhardi mit der energiesparenden Servohydraulik Engel Eco-drive ausliefern lassen. Speziell für die Anforderungen der Kühlergitterteile hat Engel die 8.000- und 6.500-kN-Großmaschinen mit einer elektrischen Spritzeinheit ausgestattet. „Bei den Zierleisten handelt es sich um schmale, lange Bauteile, die zwar eine hohe Schließkraft, aber nur kleine Schussvolumina erfordern“, erklärt Otto Tewes, Vertriebsingenieur bei Engel Deutschland am Standort Hagen. „Das bedeutet, dass wir mit vergleichsweise kleinen Schnecken-



Auch das Design von Kühlergittern folgt Modetrends. Im Vergleich zum Vorgängermodell ist der Kühlergrill des Passat B7 schmaler geworden

durchmessern arbeiten. In dieser Schließkraft-Schnecken-Kombination erzielen wir mit den elektrischen Spritzaggregaten die höchste Präzision.“ „Weder die Lackierung noch die Galvanik verzeihen Oberflächendefekte, jeder Schuss muss absolut reproduzierbar sein. Deshalb benötigen wir die hohe Präzision und Dynamik einer elektrischen Spritzeinheit“, unterstreicht Henschke. Auch die Rückstromsperren, die ein besonders schnelles Schließverhalten gewährleisten, sind eine Sonderlösung von Engel für diese Anwendung.

Zwei Werkzeuge, eine Schließeinheit

Ibbenbüren ist der größte Standort Gerhardis, dennoch ist Platz in der Fertigung Mangelware. Das Gebäude, das früher eine Näherei beherbergte, lässt derzeit keine Erweiterung zu. „Ein weiterer Ausbau unseres Geschäfts ist nur über die Verkürzung der Zykluszeiten und die Erhöhung des Outputs pro Maschine möglich“, betont Henschke. Dieser Umstand führte beim Projekt Passat B7 zu einer weiteren Sonderlösung: Die 6.500-kN-Spritz-

gießmaschinen arbeiten nach dem Combi-M-Prinzip: Zwei Werkzeuge teilen sich eine Schließeinheit. Üblicherweise findet das Verfahren mit zwei horizontal angeordneten Spritzeinheiten für die Mehrkomponentenfertigung mittels Wendeplattentechnik seinen Einsatz.

## Ein kompletter Satz an Zierleisten in einem Zyklus

Bei Gerhardi aber arbeitet die Maschine nach dem Stackmould-Prinzip. Das heißt, die zwei Werkzeuge produzieren parallel jeweils vier Zierleisten, das eine Werkzeug die Zierleisten für die linke Seite des Kühlergrills, das andere für die rechte. So erhält Gerhardi in einem Zyklus den kompletten Satz an Zierleisten und hat damit den Output quasi verdoppelt. Zusätzlich spart das Combi-M-Verfahren Energie ein. Da sich die Formauftriebskräfte gegenseitig aufheben, muss die Energie für den Schließkraftaufbau für beide Werkzeuge nur einmal aufgebracht werden.

Nach dem Spritzguss erhalten die Zierleisten ihren Chromüberzug, bevor sie zusammen mit den inzwischen lackierten Blenden wieder zurück in die Spritzgießhalle gebracht werden. Der Montagearbeitsplatz befindet sich direkt an der 13.000-kN-Maschine, die die Trägerteile produziert.

„Verchromte Kunststoffteile gewinnen im Fahrzeugbau weiter stark an Bedeutung. Vor allem im Innenraum geht der Trend zu Chrom“, betont Henschke. 13 verschiedene Chromfarbtöne hat Gerhardi derzeit im Programm, gemeinsam mit den Rohstofffirmen arbeiten die Kunststoffexperten daran, die Beständigkeit der verchromten Oberflächen immer weiter zu verbessern.

## LINEARROBTER FÜR KURZE ZYKLUSZEITEN

Der Automatisierungsgrad in der Spritzgießverarbeitung bei Gerhardi ist hoch. Neben ein paar wenigen Mehrachs-Industrierobotern kommen vor allem Lineareräte für das Handling der Fertigteile zum Einsatz, darunter einige Viper Roboter der neuen Lineareräte-Generation von Engel. „Diese unterstützen uns optimal darin, auch die Zykluszeiten des Teilehandlings weiter zu reduzieren“, sagt Moser. Verantwortlich für die besonders hohe Dynamik der Roboter sind neue Softwarepakete, die die Eigenschwingungen der

Roboter reduzieren, die Geschwindigkeit der Roboterbewegungen automatisch der zu greifenden Masse anpassen und unnötige Wartezeiten verhindern, indem die Abläufe außerhalb der Spritzgießmaschine dem Takt der Produktionsanlage folgen.

„Aus unserer Sicht geht der Trend klar zu Linearrobotern“, betont Denis Moser. „Bei der Entnahme der Zierleisten erreichen wir Zykluszeiten von 3,2 Sekunden. Mehrachsroboter scheinen sich im Vergleich dazu in Zeitlupe zu bewegen.“ Auch die Ro-

boter müssen bei Gerhardi höchste Anforderungen an die Präzision ihrer Bewegungen erfüllen. „Unmittelbar nach dem Spritzguss sind die Zierleisten noch kratzempfindlich“, so Moser. „Deshalb müssen die Teile besonders sanft aufgenommen werden. Nicht bei allen Bauteilen können wir es vermeiden, dass im Sichtbereich gegriffen wird.“ Bei der Fertigung der Zierleisten arbeiten jeweils zwei Roboter parallel. Sie legen rechte und linke Teile getrennt voneinander auf zwei übereinander verlaufenden Förderbändern ab.



Kurze Wege: Die Montage erfolgt unmittelbar nach dem Spritzguss der Trägerteile in der Spritzgießmaschinenhalle

www.engelglobal.com

praher



GENUSSMITTEL

WOLLEN GUT

BEHANDELT

WERDEN.

Praher ist nicht nur Spezialist in Sachen Kunststoff- und Spritzgießtechnik, sondern auch Dienstleistungsservice und Systemlösungslieferant für individuelle Bedürfnisse.

Fundierte Beratung und marktorientierte Begleitung von der Artikelkonstruktion über Werkzeugbau zur Produktion und letztendlich zum ausgereiften Produkt inklusive umfassender flexibler Assembling Lösungen.

www.praher-plastics.com

Praher Kunststofftechnik  
Poneggengasse 5, 4311 Schwertberg  
+43 7262 611 78-0, info@praeh-plastics.com