



Hochleistungsdrucker VS 8000 mit Twin-Sheet-Verkleidungsteilen

## Mit Hochdruck

**Twin-Sheet-Verfahren für hohe Oberflächenqualität** Océ Printing Systems suchte einen zuverlässigen Partner für hochwertige Verkleidungsteile für die Hochleistungsdrucker der Serie VS 8000. Die Aufgabenstellung lautete, präzise und optisch einwandfreie Bauteile möglichst kostengünstig herzustellen. Da die Stückzahlen eher im kleinen bis mittleren Bereich liegen, es sich aber mit Abmessungen von 1 000 x 1 000 mm um größere Bauteile handelt, bot sich die Twin-Sheet-Technologie als wirtschaftliches Verfahren an.

**W**ährend beim Thermoformen eine Platte zunächst erhitzt und dann umgeformt wird, geschieht dies im Twin-Sheet-Prozess mit zwei Platten entweder nacheinander (amerikanische Version) oder gleichzeitig (europäische Version). Dabei entstehen Hohlkörper, die entweder Tank-ähnlich oder als Panel- beziehungsweise Gehäuse-ähnliche Produkte ausgebildet wer-

### Autor

Timo Tobolla, Geschäftsführer,  
Ernst Hombach, Uehlfeld, Tel. 09163/9983-0

den. Für die Tank-ähnlichen Produkte kommen zwei Negativ-Werkzeuge zum Einsatz, im anderen Fall wird eine Formhälfte negativ, die zweite Platte positiv, also in Richtung der ersten Platte, geformt.

Das Unternehmen Ernst Hombach, das von Océ schließlich den Zuschlag erhielt, arbeitet nach der europäischen Version. Dabei werden in einem ersten Produktionsschritt zwei Platten in die Maschine eingebracht, fest eingespannt und mittels Heizungselementen erhitzt. Im zweiten Schritt erreicht das Material die nötige Umformtemperatur. Die Heizun-

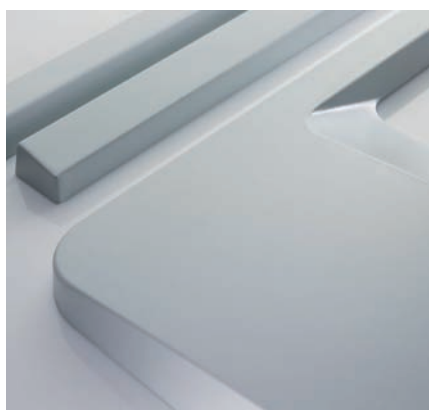
gen fahren zur Seite und zwei Formhälften fahren in das weiche Kunststoffmaterial hinein. Dabei wird ein Vakuum zwischen Kunststoff und Form erzeugt, das zur Ausformung des Bauteils führt. Da im gleichen Prozessschritt auch die beiden Werkzeughälften zusammen gepresst werden, entsteht aus den beiden Halbschalen nur mittels Druck und vorher eingebrachter Hitze ein Hohlkörper. Im dritten Schritt kühlt das Bauteil innerhalb des Werkzeugs ab. Dies kann mittels einer „Luftpülung“ durch den Hohlraum beschleunigt werden. Ist der Kunststoff soweit erstarrt, um entformt

## KOSTENEFFIZIENZ

### Prozessschritte eingespart

Das heute eingesetzte Twin-Sheet-Verfahren basiert auf zwei Entwicklungsansätzen. Zum einen auf einem Patent aus den 1960er Jahren der Firma Manfred Geiss in Sesslach zur Herstellung von Surfbrettern und zum zweiten auf so genannten Rotary-Anlagen, wie sie in den USA hergestellt wurden. Bei den Ansätzen gemeinsam ist die verfahrenstechnische Grundlage: die aufeinander-

derfolgende Verformung erst einer thermoplastischen Kunststoffplatte gefolgt von einer zweiten im nächsten Maschinentakt und schließlich einer Verschweißung in einem letzten Takt. Im so genannten „europäischen Twin-Sheet-Verfahren“, der Hombach-Variante, werden zwei Kunststoffplatten in einem einzigen Prozessschritt umgeformt und verschweißt.



**Vorgabe war, dass die Verkleidungsteile bereits ohne Lackierung dem Farb- und Oberflächenwunsch des Auftraggebers entsprechen.**



**Auf der Verkleidungsinenseite werden alle notwendigen Befestigungsteile wie Buchsen und Bleche direkt eingeformt.**

Bilder: Ernst Hombach

werden zu können, fahren die beiden Werkzeughälften im vierten Schritt auseinander und das Rohteil kann entnommen werden. Im Anschluss an diesen Fertigungsschritt erfolgt zumeist eine weitere Bearbeitung, zum Beispiel durch CNC-Konturfräsen.

### Doppelwandigkeit sorgt für Stabilität

Mit der europäischen Verfahrensvariante lassen sich anspruchsvollere technische Bauteile realisieren und ein wesentlich breiteres Werkstoffspektrum einsetzen als mit der amerikanischen. Während die amerikanischen Maschinen vorwiegend Polyolefine verarbeiten, werden bei Hombach auch Polycarbonat und tiefziehfähige Polyamidtypen verarbeitet. Es sind Materialkombinationen aus kompatiblen Materialien sowie verschiedene Materialstärken und -farben innerhalb eines Produkts möglich.

Bei den Verkleidungsteilen für Océ bestand eine Herausforderung darin, dass die Teile die gleiche Oberflächenstruktur und eine perfekte Farbübereinstimmung

mit den angrenzenden Blechteilen aufweisen sollten. Für die Materialeinfärbung wurde deshalb zusammen mit einem Halbzeughersteller der perfekte Farbton nachgestellt. Die daraus hergestellten Platten werden nun mit einer entsprechenden Formstrukturierung bereits bei der Umformung mit der passenden Oberflächenstruktur versehen.

Die notwendige Steifigkeit der Bauteile wird durch die Doppelwandigkeit der beiden verformten und nur mittels Druck und Hitze verschmolzenen thermoplastischen Materialien erreicht. Neben der Steifigkeit bietet die zweite Bauteilwand noch eine Zusatzfunktion. Auf der Verkleidungsinenseite werden alle notwendigen Befestigungsteile wie Buchsen und Bleche direkt eingeformt. Dies macht nachträgliche Klebe- oder Montageschritte überflüssig und stellt einen wirtschaftlichen Vorteil dar. Ein weiterer entscheidender Kostenpunkt ist, dass keine nachträgliche Oberflächenbeschichtung beziehungsweise Lackierung der Bauteile notwendig ist. ■