

RapidVacMold-Verfahren

Neuentwicklung für Formenbau erstmals auf Composites Europe vorgestellt

Schnell, flexibel und kostengünstig zum fertigen Produkt – WeightWorks engineering präsentiert mit RapidVacMold ein innovatives, patentiertes Verfahren zur flexiblen Herstellung von Urformen und eröffnet so neue Dimensionen zur kostengünstigen Erstellung von Prototypen und Kleinstserien in Faserverbund-, Gieß- oder Umform-Technologien. Das Unternehmen stellte das Verfahren in Stuttgart nun erstmals dem breiten Fachpublikum vor.

Auf der Basis langjähriger Erfahrungen im Bereich der Formen- und Prototypenerstellung sowie dem breiten Know-how in der Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen hat das Technologie-Unternehmen WeightWorks engineering das RapidVacMold-Verfahren entwickelt. Hiermit ist es möglich, Urformen bestehender Geometrien sekundenschnell und ohne zusätzlichen Materialeinsatz herzustellen.

Ein Arbeitsprozess, ganze Bauteilfamilien

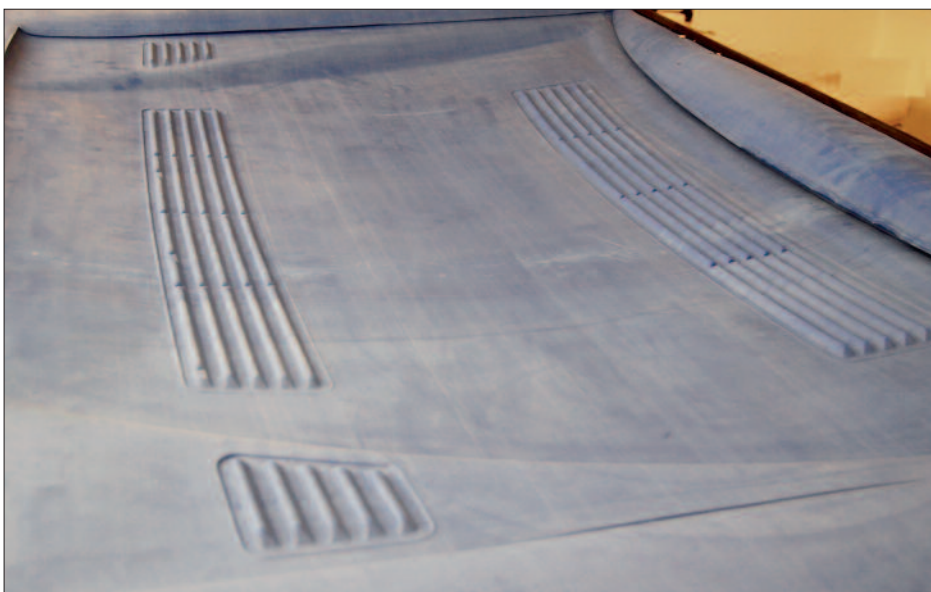
Nach einem einfachen physikalischen Prinzip wird hierbei eine mit Granulat gefüllte, geschlossene Formkammer über

ein abzuformendes Bauteil verbracht und anschließend über ein spezielles Filtersystem evakuiert. Der so entstandene und über das Vakuum verfestigte Abdruck kann anschließend über den gesamten Fertigungsprozess aufrechterhalten werden und wird später einfach wieder aufgelöst. Da die hierfür eingesetzten Materialien nahezu komplett wiederverwendbar sind, ergibt sich so ein Werkzeug mit unbegrenzter Standzeit, welches zudem ein einfaches Entformen ohne mechanische Belastungen auf das erzeugte Teil ermöglicht.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, in einem Arbeitsprozess bei Bedarf eines oder mehrere gleiche bzw. auch unterschiedliche Bauteile herstellen zu können. Die

Anzahl der Bauteile wird dabei von der Anlagenkapazität bzw. der jeweiligen Bauteilgröße bestimmt. Durch die Mehrfach-Fertigung ist es möglich, aus mehreren Einzelteilen ganze Bauteilfamilien zu fertigen, sodass in ein und demselben Arbeitsprozess komplette Funktionseinheiten entstehen. Dies wiederum verkürzt die Produkt-Realisierungsphase entscheidend, womit ein schnelleres Time-to-Market gegeben ist.

Je nach Kundenwunsch und Design-Vorgaben sind die Werkstück-Formen, dank verfahrensbedingt stufenlos einstellbarer Radien, frei zu gestalten. Zudem können mittels spezieller Urmodell-Aufnahme auch leicht hinterschnittige Geometrien mit Zwangsentformung erstellt werden.



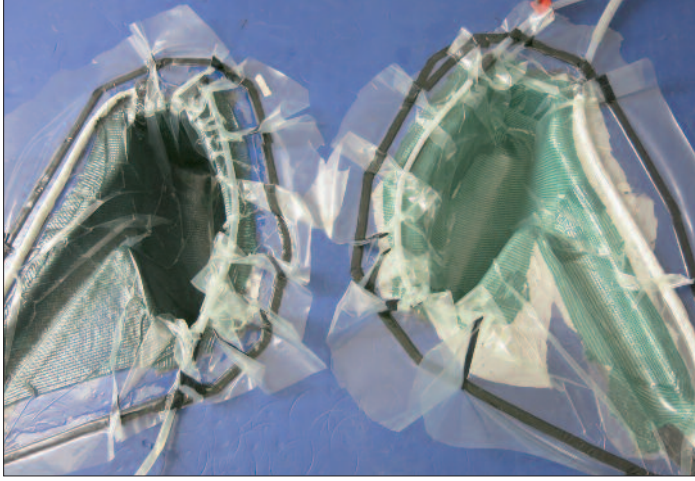
Negativform einer KFZ-Motorhaube zur Umsetzung in CFK (mit RapidVacMold innerhalb weniger Minuten erzeugt). (Fotos: WeightWorks engineering)

Rückstandsfreier Abformprozess

Der Abformprozess selbst erfolgt beim neuen RapidVacMold-Verfahren absolut rückstandsfrei und ohne mechanische, thermische oder chemische Belastungen auf das abgeformte Urmodell. Darüber hinaus kann aufgrund eines speziellen Folienmaterials gänzlich auf den Einsatz chemischer Trennmittel verzichtet werden. Für die Herstellung der individuellen Formen kommen weitgehend regenerative Materialien zum Einsatz, wodurch Materialkosten eingespart werden und Entsorgungskosten entfallen.

Effiziente Prototypenerstellung

Mit dem RapidVacMold-Verfahren können zwei grundlegende Ansätze bei der Erstellung von Prototypen effizient umgesetzt werden. Zum einen lassen sich bestehende Geometrien aus geschmie-



Simultane Fertigung zweier Außenschalen einer CFK-Airbox für den Rennsport mittels Vakuum-Infusionsverfahren (Negativform mit RapidVacMold aus Hartschaum-Urmodellen erzeugt)



Original (Sinterprozess) und Kopie (Epoxyd-Gießharz), erzeugt mit RapidVacMold

deten/gegossenen/zerspannten Metall-, Holz- und/oder Modellbauwerkstoffen oder Kunststoffen schnell und hinreichend genau abformen und so mit geringen Werkzeugkosten reproduzieren („kopieren“).

Zum anderen bringt das Verfahren spürbare Kosteneinsparungen beim Einsatz in ganzheitlichen Fertigungsprozessen, z.B. in dem das abzuformende Urmodell einfach und kostengünstig aus einem Hartschaum zu fräsen und anschließend beliebig oft abzuformen ist, wogegen bei konventionellen Verfahren zunächst aufwendige Urformen angefertigt werden müssen. Darüber hinaus sind Produktänderungen oder Detail-Anpassungen flexibel, schnell und kostensparend

durchzuführen, ohne dass dafür ein entsprechender Aufwand an Maschinenkapazität, Zeit und Material erforderlich ist.

Das innovative RapidVacMold-Verfahren eröffnet so im Bereich Formenbau völlig neue Möglichkeiten und verschafft den Designern/Konstrukteuren/Werkzeug- und Formenbauern weitere Freiräume bezüglich Produktgestaltung und beim Einsatz neuer Werkstoffe. Des Weiteren ist WeightWorks engineering als Entwicklungsdienstleister in der Lage, die Kunden von der ersten Idee bis zur Erstellung von Prototypen mittels RapidVacMold durchgängig zu begleiten. Dabei kommt die jahrelange Erfahrung in der professionellen Verarbeitung von Faserverbundwerk-

stoffen genauso zum Tragen wie die Kompetenz zur Erstellung von CAD-Modellen und Simulationen mit direktem Bezug auf den späteren Praxiseinsatz der Produkte.

Eine weitere Stärke von WeightWorks engineering besteht darin, herkömmliche angewandte Verfahren mit neuen, eigen entwickelten Verfahren zu kombinieren, um die Kunden jeweils bestens beraten und bedienen zu können. Im Vordergrund steht dabei die Substituierung konventioneller Verfahren und Materialien, um bei möglichst weitreichender Ressourcenschonung und maximaler Gewichteinsparung vergleichbare bis bessere Produkt- und Funktionseigenschaften zu erreichen. (pz) □

Industrieanalyse zu Polyurethan und Isocyanaten

Ceresana, internationales Marktforschungs- und Beratungsunternehmen für die Industrie mit Niederlassungen in Konstanz, Wien und Hongkong liefert eine vollständige Industrieanalyse zu Polyurethan und den beiden Vorprodukten Methylendiphenyldiisocyanat (MDI) und Toluoldiisocyanat (TDI).

Polyurethan (PUR) ist ein vielseitig einsetzbarer, langlebiger Kunststoff. Wie Ceresana in der aktuell publizierten Studie analysiert, wird die globale Nachfrage nach PUR prognostiziert um 4,5 Prozent jährlich weiter zunehmen. Wichtige Gründe hierfür sind globale Megatrends wie steigende Mobilität, Bevölkerungswachstum, Verstädterung, Klimawandel, Ressourcenschonung sowie eine anwachsende Mittelschicht in den Schwellenländern. Wichtigster Absatzmarkt ist bereits jetzt mit einem Anteil von 44 Prozent weltweit der Raum Asien-Pazifik mit China als Wachstumsmotor. „Unsere Analyse hat ergeben, dass im Jahr 2020 weltweit mehr als 80 Mrd. US\$ mit PUR umgesetzt werden“, erklärt Oliver Kutsch, Geschäftsführer von Ceresana.

Um die weltweit steigende PUR-Nachfrage zu befriedigen, bedarf es eines deutlichen Ausbaus bei den Produktionskapazitäten. So wird die weltweite Isocyanat-Kapazität von

rund 8,8 Mio. Tonnen bis zum Jahr 2020 um voraussichtlich mehr als 3 Mio. Tonnen erweitert. Über 81 Prozent dieser Kapazitäten werden wiederum in Asien-Pazifik neu geschaffen. Wie in der Studie erläutert wird, forciert vor allem die Entwicklung weiterer PUR-Materialien für immer mehr Anwendungsgebiete den massiven Kapazitäts-Ausbau.

Die Studie bietet eine vollständige Darstellung und Analyse des globalen PUR-Marktes. Neben der Umsatzentwicklung werden Verbrauch und Produktion eingehend erläutert. Zudem werden die Nachfrage nach MDI und TDI sowie die vorhandenen und zukünftigen Kapazitäten betrachtet. Der Report gibt einen umfassenden Ausblick auf die Entwicklungen der einzelnen Länder und Regionen sowie in die weltweite Marktdynamik. Detailliert analysiert werden auch länderspezifisch die einzelnen Anwendungsgebiete von PUR hinsichtlich Verbrauchszahlen und Entwicklung.

Ein Herstellerverzeichnis mit Profilen von MDI- und TDI-Produzenten, übersichtlich gegliedert nach Kontaktdaten, Umsatz, Gewinn, Produktpalette, Produktionsstätten, Kurzprofil, produktspezifischen Informationen sowie aktuellen und geplanten Kapazitäten je Standort runden den Inhalt der Studie ab.

Die Studie steht kostenfrei zum Download bereit unter www.ceresana.com/de/Marktstudien/Kunststoffe/Polyurethan-und-Isocyanate.