

Anwendungsbeispiel

Airbaggehäuse in Composite-Sheet-Hybridtechnik

Über 30 Prozent weniger Gewicht



Bild 1 Airbaggehäuse mit „Organoblech“

Die Hybridtechnik auf Basis thermoplastischer Faserverbundhalbzeuge (Composite Sheets) ist im Automobilbau nicht nur eine Alternative zu Metallen, um hoch belastbare Strukturbauteile wie Frontends deutlich leichter herzustellen. Vielmehr lassen sich mit ihr auch reine Kunststoffkonstruktionen signifikant leichter auslegen. Das zeigt das Beispiel eines Gehäuses für ein Beifahrer-Airbagmodul. Der Einsatz von Composite Sheets verringert das Gewicht des Gehäuses gegenüber einer spritzgegossenen, in Serie gefertigten Ausführung in Polyamid 6 um über 30 Prozent. Das Leichtbaupotenzial der Composite-Sheet-Hybridtechnik kann daher auch bei Kunststoffteilen genutzt werden, um das Gewicht und damit die Emissionen und den Kraftstoffverbrauch von Fahrzeugen im Sinne grüner Mobilität markant zu senken. Das Gehäuse wurde im Rahmen eines gemeinsamen Vorentwicklungsprojektes von LANXESS, der in Aschaffenburg ansässigen [Takata AG](#), der KraussMaffei Technologies GmbH, München, der Bond-Laminates GmbH aus Brilon und der Christian Karl Siebenwurst GmbH & Co. KG mit Sitz in Dietfurt konzipiert.

Das Airbaggehäuse nimmt den Gasgenerator und den zusammengefalteten Airbag auf. Solche Gehäuse wurden bisher hauptsächlich aus Stahl, Alu-

Produkttyp: Durethan® DP BKV 240 H2.0
TEPEX® *dynalite* 102-RG600

Hersteller: Takata AG, Deutschland

minium oder im Spritzgussverfahren aus Thermoplasten gefertigt. In dem Konzeptgehäuse für den Beifahrer-Airbag bestehen die langen Seitenwände aus verformtem TEPEX® *dynalite* 102-RG600 von Bond-Laminates. Dieses mit 47 Volumenprozent Endlosglasfasern verstärkte Composite Sheet aus Polyamid 6 ist in bestimmten Bereichen mit dem schlagzäh modifizierten Polyamid 6-Copolymer Durethan DP BKV 240 H2.0 von LANXESS hinterspritzt und verstärkt. Durch die Auslegung in Composite-Sheet-Hybridtechnik kann die Wanddicke der Seitenwände von drei bis vier Millimeter auf 0,5 bis 1 Millimeter verringert werden, was die Gewichtersparnis ermöglicht.

Wenn der Airbag bei einem Unfall ausgelöst wird, müssen Boden und Wände des Gehäuses der Explosion und dem Druck beim Aufblasen des „Luftsacks“ standhalten. Obwohl die Seitenwände so dünn sind, halten sie der Druckbelastung stand. Dies ist der hohen Festigkeit und Steifigkeit des TEPEX-Hybrid-Composites zu verdanken. Grundsätzlich bietet sich die Composite-Sheet-Hybridtechnik für alle Kunststoffteile im Automobil an, die bei geringem Gewicht besonders steif und fest sein müssen – wie etwa Motorlager.

LANXESS kann alle Prozessschritte in der Fertigung von TEPEX-Hybridbauteilen präzise simulieren – so auch die sehr komplexen Vorgänge beim Umformen von Organoblech. Für das Airbaggehäuse wurden die lokal unterschiedlichen Faserorientierungen im umgeformten Composite-Sheet berechnet, um dessen anisotropes Verhalten in der Bauteilauslegung

zu berücksichtigen. Dieses Wissen ist Teil der Marke HiAnt, in der die Business High Performance Materials ihr Know-how bei Materialien, Konstruktion, Simulations-, Verfahrens- und Prozesstechnik für einen maßgeschneiderten Kundenservice gebündelt hat.



Die Gewichtseinsparung in Kraftfahrzeugen durch den Einsatz von Kunststoffen wie Durethan®, Pocan® und TEPEX® ist ein wichtiger Beitrag zur Kraftstoffersparnis und die damit einhergehende Verringerung von CO₂-Emissionen.

Die vorstehenden Informationen und unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgen nach bestem Wissen, gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter. Die Beratung befreit Sie nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Beratungshinweise – insbesondere unserer Sicherheitsdatenblätter und technischen Informationen – und unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung unserer Produkte und der aufgrund unserer anwendungstechnischen Beratung von Ihnen hergestellten Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Der Verkauf unserer Produkte erfolgt nach Maßgabe unserer jeweils aktuellen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Bei Versuchsprodukten (Typbezeichnung beginnend z. B. mit DP, TP, KL oder KU) handelt es sich um Verkaufsprodukte im Versuchsstadium (Versuchsprodukte), deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Endgültige Aussagen über Typkonformität, Verarbeitungsfähigkeit, Langzeiterprobung unter verschiedenen Bedingungen oder sonstige produktions- und anwendungstechnische Parameter können daher nicht gemacht werden. Eine endgültige Aussage über das Produktverhalten bei Einsatz und Verarbeitung kann nicht getroffen werden. Jegliche Verwendung des Versuchsprodukts erfolgt außerhalb unserer Verantwortung. Die Vermarktung und dauerhafte Belieferung mit diesem Material ist nicht gewährleistet und kann jederzeit eingestellt werden.