

Organoblech – die Innovation in der Hybridtechnik

Geringes Gewicht und hohe Festigkeit

Die Hybridtechnik, auch Kunststoff-Metall-Verbundtechnologie genannt, wird im Automobilbau immer häufiger eingesetzt, um hochintegrierte, belastbare und dabei trotzdem leichte Strukturbauteile in Serie herzustellen. So bestehen beispielsweise die Frontends verschiedenster Automodelle aus Stahlblech und Durethan® BKV 30, einem glasfaserverstärkten Polyamid 6 von LANXESS. Auch Pkw-Dachrahmen werden mit Polyamid in dieser Technik gefertigt.

Um das Anwendungs- und Leistungspotenzial der Hybridtechnik zu erweitern, arbeitet LANXESS nun daran, Stahlblech und Aluminium durch Organobleche (Bild 1) zu ersetzen. Diese bestehen aus speziellen Geweben, die in definierten Orientierungen in eine Thermoplastmatrix eingebettet sind. Die Gewebe werden aus Glasfaser-, Kevlar- oder Kohlefasern hergestellt. Als Thermoplastmatrix eignet sich zum Beispiel Polyamid, weil es unter anderem eine gute Haftung zu den Fasern zeigt.

Dazu kooperiert LANXESS mit der Firma [Bond-Laminates GmbH](#), einem der führenden Hersteller dieser thermoplastischen Faserverbundwerkstoffe (TEPEX®) mit Sitz in Brilon. Das Ergebnis sind Hybridbauteile, die vollständig aus Kunststoff bestehen. Sie sind verglichen mit ihren Pendanten aus Blech leichter und zeigen eine höhere Flächensteifigkeit sowie deutlich höhere Festigkeiten.

Anwendungspotenzial besteht neben den „klassischen“ Hybridbauteilen vor allem bei Komponenten, die eine hohe Flächensteifigkeit aufweisen müssen – wie etwa Reserveradmulden, Schottwänden zum Motorraum und Komponenten des Fahrzeugbodens.

Es bietet sich zudem die Chance, Anbauteile wie Verstärkungen, Aufnahmen, Führungen oder Clipse durch Anspritzen zu integrieren.



Bild 1: Organobleche mit Versuchsträger

Außerdem kann auf den Korrosionsschutz verzichtet werden, welcher bei metallischem Blech einen zusätzlichen Kostenfaktor darstellt.

Auch außerhalb der Automobilindustrie gibt es eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten für Organobleche, wie z. B.: Schutzhelme u. a. im Sportbereich oder Bremshebel für Fahrräder.

Vollkunststoff-Hybridbauteile können durch Kombination aus Tiefziehen und Spritzgießen hergestellt werden. Das Organoblech wird zunächst erhitzt und tiefgezogen. Anschließend wird das resultierende Halbzeug bis kurz unter den Schmelzpunkt der Kunststoffmatrix erwärmt, in ein Spritzgießwerkzeug eingelegt und umspritzt. An ausgewählten Stellen erhält das Teil gezielt Verrippungen und Versteifungen aus dem Thermoplast. Weil das Organoblech vorgewärmt ist, ergibt sich über die gesamten Kontaktflächen hinweg eine gute Haftung zum Thermoplasten, die dem Niveau einer guten Verklebung oder Verschweißung entspricht.

Im Vergleich zur klassischen Hybridtechnik (Formschluss) entsteht zwischen beiden Komponenten durch das Anschmelzen der Oberfläche beim Überspritzen eine stoffschlüssige Verbindung, was die mechanischen Kennwerte des Gesamtbauteils signifikant erhöht. Die Investition in ein Werkzeug zum



Tiefziehen ist bei Organoblechen deutlich geringer als bei Metall. Deshalb lohnt sich die Fertigung von Hybridbauteilen mit Organoblech vor allem bei niedrigen bis mittleren Stückzahlen.

Ein Hybridbauteil wird als Einstofflösung bezeichnet, wenn Polyamid als Spritzgießpartner und als Thermoplastmatrix des Organobleches verwendet wird. Dies ist auch in puncto Recycling eine vorteilhafte Lösung.

Um die Wirtschaftlichkeit der neuen Verbundwerkstoff-Technologie weiter zu steigern, liegt ein Schwerpunkt der Entwicklungsarbeit darauf, das

Tiefziehen der Organobleche in das Spritzgießwerkzeug zu verlegen (siehe Bild 2). Durch diese Integration wäre dann das separate Aufwärmen und Tiefziehen der Bleche vor dem Umspritzen überflüssig.

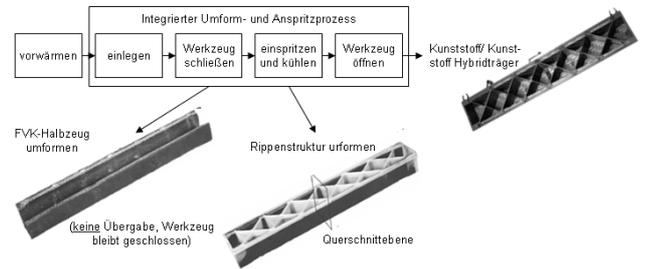


Bild 2: Herstellung eines Versuchsträgers

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.

Versuchsprodukte (Typbezeichnung beginnend mit DP, TP, KL oder KU)

Es handelt sich um ein Verkaufsprodukt im Versuchsstadium (Versuchsprodukt), dessen 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.

