

## Anwendungsbeispiel

### Frontend in Hybridtechnik mit Organoblech



Bild 1 Frontend mit Untergurt aus Organoblech

Die von LANXESS erfundene Kunststoff-Metall-Verbundtechnologie, auch Hybridtechnik genannt, ist im Automobilbau bei der Fertigung von hochbelastbaren, leichten Strukturbauteilen wie Frontends, Pedallagerböcken oder Bremspedalen fest etabliert. Als Metallkomponenten dienen dabei bisher Stahl- oder Aluminiumbleche. In dem in Bild 1 gezeigten Hybridfrontend ist es erstmals gelungen, neben Aluminium-Blech auch Organoblech einzusetzen – und zwar im Untergurt (Ausschnitt siehe Bild 2) des Frontends im neuen Audi A8.



Bild 2 Ausschnitt der Verstärkung im U-Profil aus Organoblech im Untergurt

**OEM:** Audi

**Produkttyp:** Durethan® BKV 30 H2.0 EF,  
Organoblech

Dort findet ein U-Profil aus dem Leichtbau-Werkstoff Verwendung. Dieses Frontend beweist, dass Organobleche alle Anforderungen etwa in punkto Torsions- und Biegesteifigkeit erfüllen und eine Alternative zu Stahl- und Aluminium-Blechen in der Hybridtechnik sein können.

Bei den maßgeschneiderten Rohstoffen zur Herstellung des Organoblechs als auch zum Spritzgießen des Hybridfrontends handelt es sich um Polyamid 6-Typen von LANXESS.

Das Organoblech wird von der Bond-Laminates GmbH aus Brilon gefertigt.

Dabei handelt es sich um mit Endlosfasern verstärkte, thermoplastische Kunststoffe (hier mit Polyamid 6 als Matrix), die wegen ihrer hohen Festigkeit und Steifigkeit bei gleichzeitig geringer Dichte ein hervorragender Leichtbauwerkstoff sind. Zur Fertigung eines Hybridbauteils wird das Organoblech zunächst erwärmt, umgeformt und beschnitten, das resultierende Teil anschließend in ein Spritzgießwerkzeug eingelegt und gezielt mit Verrippungen und Verstei-

fungen aus Polyamid 6 stoffschlüssig verstärkt. Zusammen mit Partnern arbeitet LANXESS derzeit daran, den bisher separaten Umformschritt in das Spritzgießwerkzeug zu verlegen. Umformen und Anspritzen erfolgen dann in einem Prozessschritt, was ein Plus an Wirtschaftlichkeit und Produktivität bedeutet.

Die Verstärkung aus Organoblech für den Untergurt – im Obergurt kommt ein Aluminium-Blech zum Einsatz – ist nur 1,0 mm dick. Im Fahrbetrieb wird sie beträchtlich belastet, weil der Untergurt unter anderem den Lower-Leg-Schutz, den Stoßfänger, den Unterbodenschutz und die Aufnahme für das Kühlmodul trägt. Dennoch konnte das U-Profil dünner ausgelegt werden als mit Aluminium-Blech.

Beim Spritzgießprozess zur Produktion des Hybridfrontends kommt das leichtfließende, mit 30 Prozent Glasfasern verstärkte Durethan® BKV 30 H2.0 EF (Polyamid 6) zum Einsatz. Es lässt sich gegenüber vergleichbaren Polyamid 6 Standardtypen mit Einspritzdrücken verarbeiten, die bis zu 40 Prozent niedriger sind. Daraus resultiert ein geringerer Werkzeugverschleiß, was die Kosten für die Instandhaltung des Werkzeugs senkt. Wanddicken lassen sich zudem dünner auslegen und filigrane Bauteilgeometrien präziser abbilden. Weitere Einsparungen ergeben sich aus niedrigeren Einspritztemperaturen (Energieverbrauch, Zykluszeit). Außerdem werden weniger Anspritzpunkte benötigt,

was hilft, eine einheitliche Orientierung der Glasfasern zu erreichen und so Schwindung und Verzug zu minimieren.

Wie auch bei früheren Hybridfrontends sind in das Hybridfrontend des Audi A8 zahlreiche Funktionen integriert, was die Folgemontage und daran gekoppelte logistische Abläufe erheblich vereinfacht. Zu diesen Funktionen zählen zum Beispiel Aufnahmen für den Wasserkühler, den Crash-Sensor, die Lüftungshutze des Ölkühlers und für den Scheinwerfer und dessen Rahmen. Integriert sind außerdem Gewindebuchsen und die Anbindungen zur Kotflügelbank und die Stoßfängerhaut.

LANXESS hat die Partnerfirmen bei der Entwicklung des Frontends umfangreich unterstützt. So wurden beispielsweise Mold Flow-Analysen durchgeführt, um unter anderem den Bauteilverzug zu minimieren und eine optimale Werkzeugfüllung zu erreichen. Außerdem wurde das Torsions- und Biegeverhalten des Organoblech-Trägers geprüft, um die Simulation seines Crash-Verhaltens zu validieren. Bei der simulativen Auslegung des Bauteils machte sich bezahlt, dass LANXESS über die mechanischen Kennwerte sowohl für das Organoblech als auch für das als Spritzgießpartner eingesetzte, leichtfließende Polyamid 6 verfügt. Schließlich halfen Experten des Unternehmens bei der Abmusterung und beim Serienstart.

---

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.

© =LANXESS Deutschland GmbH | Business Unit SCP 2010 | alle Rechte vorbehalten

[www.durethan.de](http://www.durethan.de) | [www.pocan.de](http://www.pocan.de)

Seite 2 von 2 | Ausgabe 14.06.2010 | CS TI 2010-002 DE

