

Endlosfaserverstärkte Thermoplast-Composites von LANXESS für sicherheitsrelevante Strukturbauteile

Tepex verstärkt Kopfstütze im Kindersitz

- **Gewichtersparnis von bis zu 30 Prozent**
- **Exzellente Crash-Performance**
- **Partikelschaum-Verbund-Spritzgießen verringert Teilezahl**

Köln – Die endlosfaserverstärkten thermoplastischen Verbundwerkstoffe der Marke Tepex von LANXESS haben auch im Leichtbau von strukturellen Sicherheitskomponenten großes Einsatzpotenzial. Welche Möglichkeiten sie dabei bieten, zeigt das Beispiel einer als Technologiedemonstrator entwickelten Kopfstütze für einen Kindersitz. Sie wird im Partikelschaum-Verbund-Spritzgießverfahren (PVSG) gefertigt. „Mit dem Einleger aus Tepex kann das Gewicht der Kopfstütze gegenüber der kommerziell gefertigten Bauteilvariante um bis zu 30 Prozent gesenkt werden – und das bei vergleichbar guter Crash-Performance. Außerdem vereinfacht sich der Fertigungsprozess“, erklärt Dr. Klaus Vonberg, Leichtbauexperte in der Tepex Automotive Group des Geschäftsbereichs High Performance Materials (HPM) von LANXESS. Tepex wird von der in Brilon ansässigen Tochtergesellschaft Bond-Laminates entwickelt und produziert.

Öffentlich gefördertes Projekt

Der Demonstrator ist das Ergebnis eines durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) geförderten, länderübergreifenden Forschungsprojekts. Daran beteiligen sich das Institut für Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung (SLK) der TU Chemnitz, die Polycomb GmbH aus Auengrund in Thüringen und der Kindersitzhersteller Avionaut aus Szarlejka in Polen, der den als Referenz dienenden Kindersitz produziert.

LANXESS AG

Ansprechpartner:
Michael Fahrig
Corporate Communications
Pressesprecher Fachmedien
50569 Köln
Deutschland

Telefon +49 221 8885-5041
michael.fahrig@lanxess.com

Seite 1 von 5

Effizienter Fertigungsprozess

Die Projektpartner entwickelten für die Kopfstütze einen alternativen Fertigungsprozess auf Basis des PVSG. Sie griffen dabei zur lokalen Versteifung der Kopfstütze und zur Gewichtseinsparung auf einen zugeschnittenen Einleger aus Tepex dynalite 104-FG290(4)/47% zurück. Dabei handelt es sich um ein Polypropylen-basiertes, mit zwei Gewebelagen aus Endlosglasfaser-Rovings verstärktes Verbundmaterial. Der Einleger wird in einem Spritzgießwerkzeug mit Wendepatte in einem Prozessschritt umgeformt und mit einem kurzglasfaserverstärkten Polypropylen-Compound hinterspritzt, um unter anderem die Tragstruktur für die Kopfstütze und Rückenlehne zu integrieren. Anschließend erfolgt in einem zweiten Werkzeug das Hinterschäumen des zuvor gefertigten Einlegers mit einem Partikelschaum auf Basis von expandiertem Polypropylen (EPP).

Von sechs auf eins

Die Referenzkopfstütze wird dagegen derzeit aus mehreren einzelnen Komponenten in Serie gefertigt. Die Tragstruktur besteht dabei aus langglasfaserverstärktem Polypropylen. Sie wird mit einer separat geschäumten EPP-Komponente mit vier Trage stiften aus Polypropylen zusammengebaut. „Der neue, hochintegrierte Fertigungsprozess ist im Vergleich zum bisherigen Verfahren nicht nur energieeffizienter, sondern ergibt direkt das fertige Bauteil. Insgesamt reduziert sich dadurch die Teilezahl von sechs auf ein Teil, was die Fertigungskosten unter anderem in puncto Logistik und maschinellen Aufwand senkt“, erläutert Norbert Schramm, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Chemnitz und dortiger Leiter des ZIM-Projektes. Die Gewichtsersparnis bei der Kopfstütze liegt in der derzeitigen, glasfaserhaltigen Bauteil ausführung bei etwa 26 Prozent, ist aber noch nicht ausgereizt. Schramm: „Kommt im Verbundhalbzeug und im Spritzgießmaterial eine Verstärkung auf Basis von Kohlenstofffasern zum Einsatz, resultiert eine um fast 30 Prozent leichtere Baugruppe.“

LANXESS AG

Ansprechpartner:
Michael Fahrig
Corporate Communications
Pressesprecher Fachmedien
50569 Köln
Deutschland

Telefon +49 221 8885-5041
michael.fahrig@lanxess.com

Seite 2 von 5

Enge Zusammenarbeit

Die Projektpartner hatten verschiedene Entwicklungsschwerpunkte und Aufgaben. Das SLK kümmerte sich zum Beispiel um die Materialauswahl, analysierte die Verbundhaftung, legte die Struktur aus und führte eine Topologieoptimierung durch. Polycomb war unter anderem für die Entwicklung und konstruktive Umsetzung des Demonstrators verantwortlich, fertigte Prototypen und optimierte das Anlagenkonzept. Avionaut analysierte beispielsweise die Krafteinleitungsbereiche, entwickelte das Design und prüfte in realistischen Kollisionsversuchen das Crash-Verhalten der Kopfstütze und des ganzen Sitzes. LANXESS unterstützte die Projektpartner bei der Materialwahl und gab unter anderem Hilfestellung bei der Gestaltung des Hybrid Molding-Prozesses.

Großes Anwendungspotenzial auch bei anderen Baugruppen

LANXESS sieht für Tepex und das neue Verfahren auch gute Einsatzchancen in der Herstellung von Babyschalen oder von Rücken- und Armlehnen sowie Sitzschalen für neue, hochkomplexe Sitzkonzepte des autonomen Fahrens oder für Komfortsitze von Shuttle-, VIP- und Familienbussen. Gerade Elektrofahrzeuge würden von leichtgewichtigen Sitzen besonders profitieren. „Im Rahmen unseres Kundenservices HiAnt unterstützen wir Projektpartner bei der Entwicklung und Umsetzung solcher Komponenten und des zugehörigen Prozesses. Zu unseren Serviceleistungen zählen zum Beispiel Drapiersimulationen, die Werkzeugauslegung und Hinweise zum richtigen Handling des warmen, weichen Halbzeugzuschnitts. Außerdem helfen wir bei der Implementierung des Serienprozesses“, so Vonberg.

Nähere Informationen zu LANXESS-Produkten, -Entwicklungen, -Technologien und -Serviceleistungen bei Polyamiden, Polyestern und thermoplastischen Composites für neue Mobilitätsformen und speziell die Elektromobilität finden sich unter <https://new-mobility.lanxess.com> bzw. www.e-mobility.lanxess.com.

LANXESS AG

Ansprechpartner:
Michael Fahrig
Corporate Communications
Pressesprecher Fachmedien
50569 Köln
Deutschland

Telefon +49 221 8885-5041
michael.fahrig@lanxess.com

Seite 3 von 5

LANXESS ist ein führender Spezialchemie-Konzern, der 2018 einen Umsatz von 7,2 Milliarden Euro erzielte und aktuell rund 15.500 Mitarbeiter in 33 Ländern beschäftigt. Das Unternehmen ist derzeit an 58 Produktionsstandorten weltweit präsent. Das Kerngeschäft von LANXESS bilden Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von chemischen Zwischenprodukten, Additiven, Spezialchemikalien und Kunststoffen. LANXESS ist Mitglied in den führenden Nachhaltigkeitsindizes Dow Jones Sustainability Index (DJSI World und Europe) und FTSE4Good.

Köln, 27. Februar 2020
mfg/rei (2020-00019)

LANXESS AG

Ansprechpartner:
Michael Fahrig
Corporate Communications
Pressesprecher Fachmedien
50569 Köln
Deutschland

Telefon +49 221 8885-5041
michael.fahrig@lanxess.com

Seite 4 von 5

Zukunftsgerichtete Aussagen

Diese Mitteilung enthält zukunftsgerichtete Aussagen einschließlich Annahmen, Erwartungen und Meinungen der Gesellschaft sowie der Wiedergabe von Annahmen und Meinungen Dritter. Verschiedene bekannte und unbekannte Risiken, Unsicherheiten und andere Faktoren können dazu führen, dass die Ergebnisse, die finanzielle Lage oder die wirtschaftliche Entwicklung von LANXESS AG erheblich von den hier ausdrücklich oder indirekt dargestellten Erwartungen abweicht. Die LANXESS AG übernimmt keine Gewähr dafür, dass die Annahmen, die diesen zukunftsgerichteten Aussagen zugrunde liegen, zutreffend sind und übernimmt keinerlei Verantwortung für die zukünftige Richtigkeit der in dieser Erklärung getroffenen Aussagen oder den tatsächlichen Eintritt der hier dargestellten zukünftigen Entwicklungen. Die LANXESS AG übernimmt keine Gewähr (weder direkt noch indirekt) für die hier genannten Informationen, Schätzungen, Zielerwartungen und Meinungen, und auf diese darf nicht vertraut werden. Die LANXESS AG übernimmt keine Verantwortung für etwaige Fehler, fehlende oder unrichtige Aussagen in dieser Mitteilung. Dementsprechend übernimmt auch kein Vertreter der LANXESS AG oder eines Konzernunternehmens oder eines ihrer jeweiligen Organe irgendeine Verantwortung, die aus der Verwendung dieses Dokuments direkt oder indirekt folgen könnte.

Hinweise für die Redaktionen:

Alle LANXESS Presse-Informationen sowie die dazugehörigen Fotos finden Sie unter <http://presse.lanxess.de>. Aktuelle Fotos vom Vorstand sowie weiteres Bildmaterial zu LANXESS stehen Ihnen zur Verfügung unter: <http://fotos.lanxess.de>.

Weitere Informationen rund um die Chemie von LANXESS finden Sie in unserem Webmagazin unter <http://webmagazin.lanxess.de>.

Folgen Sie uns auf Twitter, Facebook, LinkedIn und YouTube:

http://www.twitter.com/lanxess_deu

<http://www.facebook.com/LANXESS>

<http://www.linkedin.com/company/lanxess>

<http://www.youtube.com/lanxess>

Bilder



Der Einleger aus Tepex wird in einem Spritzgießwerkzeug mit Wendepatte in einem Prozessschritt umgeformt und mit einem kurzglasfaserverstärkten Polypropylen-Compound hintspritzt, um unter anderem die Tragstruktur für die Kopfstütze und Rückenlehne zu integrieren.

Foto: Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung an der Technischen Universität Chemnitz



Die als Technologiedemonstrator entwickelte Kopfstütze für den Kindersitz wird im Partikelschaum-Verbund-Spritzgießverfahren gefertigt. Mit dem Einleger aus Tepex kann ihr Gewicht gegenüber der kommerziellen Bauteilvariante um bis zu 30 Prozent gesenkt werden – und das bei vergleichbar guter Crash-Performance.

Foto: Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung an der Technischen Universität Chemnitz

LANXESS AG

Ansprechpartner:
Michael Fahrig
Corporate Communications
Pressesprecher Fachmedien
50569 Köln
Deutschland

Telefon +49 221 8885-5041
michael.fahrig@lanxess.com

Seite 5 von 5