



Kein Elektroauto ohne Kunststoff

Kein Elektroauto ohne Kunststoff
BASF mit Materialien und Konstruktionsknow-how im BMW i3 - Neuartige Sitzstruktur aus Ultramid (PA) - Multifunktionale Karosserieverstärkung aus Ultradur (PBT) - Selbsttragende Rücksitzschale aus Elastolit (PU) - Strukturversteifende Dachrahmenverstärkung aus Elastolit D (PU)
Für mehrere innovative Bauteile im BMW i3, dem Elektrofahrzeug der BMW Group, liefert das Chemieunternehmen BASF vielseitige Kunststoffe und hat mit umfangreichem Konstruktionsknow-how zur Entwicklung der Bauteile beigetragen. Dazu gehören vor allem die Rückenlehnen der Frontsitze, maßgebliche Verstärkungsteile in der Carbonfaserkarosserie und die Rücksitzschale.
"Durch die Zusammenführung unserer gesamten Kunststoff-Kompetenz im Bereich Performance Materials können wir innovativen Kunden wie der BMW Group und ihren Zulieferern weltweit maßgeschneiderte Verbundlösungen anbieten und sie gleichzeitig bei der Konstruktion der Bauteile unterstützen", sagt Raimar Jahn, Leiter des Unternehmensbereichs Performance Materials der BASF. "Mit dem BMW i3 ist die BMW Group einen wegweisenden Schritt in die automobiler Zukunft gegangen, und intelligente Lösungen von BASF leisten hier einen wichtigen Beitrag."
Sitzlehne aus Polyamid
Die Rückenlehne des Fahrer- und Beifahrersitzes ist das erste spritzgegossene und unlackierte Sitzstrukturbauteil aus Polyamid, das eine sichtbare Oberfläche hat und im Innenraum verwendet wird. Bei dem ca. zwei Kilogramm leichten Hybridbauteil ist das gesamte Know-how des BASF-Sitzkompetenzteams eingeflossen. Die Lehne, in die viele Funktionen integriert sind, besteht aus einem besonders UV-stabilen Polyamid 6-Compound, das BASF speziell für solche Anwendungen entwickelt hat (Ultramid B3ZG8 UV). Dieser Werkstoff sorgt nicht nur für ausreichende Steifigkeit, sondern bringt auch genug Dehnung und Zähigkeit mit, so dass die mechanischen Anforderungen der BMW Group erfüllt werden, und zwar im Temperaturbereich zwischen -30°C bis +80°C.
Ihre finale, komplexe und vor allem sehr schlanke Gestalt erhielt die Rückenlehne nur durch den frühen Einsatz des universellen Simulationsinstruments Ultrasim. Aufgrund der exakten numerischen Abbildung der verwendeten Materialien für Lehne, Entriegelungshebel und Gurtführung stimmte das in der Crashesimulation errechnete Verhalten sehr präzise mit den späteren Tests überein. Dadurch konnte bereits in frühen Phasen am Computer optimiert werden, so dass Änderungen in der späteren Bauteilentwicklung entfielen. Mit ihrer Simulationmethode Ultrasim begleitete die BASF alle gesetzlich erforderlichen Nachweise bei unterschiedlichen Sitzpositionen, Temperaturen und Lastfällen.
Darüber hinaus ist die spezielle Ultramid-Type besonders emissionsarm. Aufgrund ihrer sehr hohen Kratzfestigkeit und außergewöhnlichen Oberflächenqualität wird die Sitzstruktur sichtbar verwendet und zum wichtigen Bestandteil des Designs. Beim Entriegelungshebel des Sitzes hingegen kommt es darauf an, dass der Werkstoff beim Crash nicht versagt; hier wurde deshalb eine spezielle langglasfaserverstärkte Ultramid-Type verwendet: Ultramid Structure B3WG8 LF.
Multifunktionale Strukturteile in der Karosserie aus PBT
Die Karbon-Karosserie des BMW i3 enthält zwischen der äußeren und inneren Schale Strukturbauteile aus Polybutylenterephthalat (PBT). Das größte und erste seiner Art ist ein so genanntes Integralbauteil. Es befindet sich im hinteren Seitenbereich zwischen den Carbonfaser-Karosserieschalen und dient neben seiner Funktion, im Crashfall Last abzutragen, auch dazu, die beiden Karosserieschalen auf Abstand zu halten. Außerdem trägt es zur Steifigkeit der Karosseriestruktur bei und stellt die hintere Öffnung für das Seitenfenster dar. Der PBT-Werkstoff Ultradur B4040 G6 der BASF ist dafür besonders geeignet: Er ist unabhängig vom umgebenden Klima dimensionsstabil und bietet die notwendige Knickfestigkeit. Die BASF-Ingenieure haben mit ihrer Simulation hier vor allem die verzugsarme Herstellung und belastungsgerechte Glasfaserorientierung ermöglicht. Das spritzgegossene Bauteil fasst mehrere geplante, kleinere Bauteile zusammen und reduziert dadurch Komplexität und Kosten. Mehr als zwei Dutzend kleinerer Ultradur-Bauteile mit einem Gesamtgewicht von rund neun Kilogramm finden sich in weiteren Karosseriebereichen des Fahrzeuges, wo sie zur Verstärkung dienen, aber auch für die gewünschte Akustik sorgen.
Rücksitzschale aus Carbonfasern und PU-Matrix
Für die selbsttragende Rücksitzschale wurde das Polyurethan-System Elastolit der BASF ausgewählt. Hier sind zum ersten Mal in einem Serienfahrzeug Carbonfasern in Kombination mit einer Polyurethan-Matrix genutzt worden. Das Bauteil integriert verschiedene Funktionen wie Cupholder-Befestigung und Ablageschale, was Montageschritte und Gewicht einspart. Elastolit von BASF zeichnet sich durch sein breites Prozessfenster sowie durch eine hohe Ermüdungsfestigkeit und Schadenstoleranz aus. Das crash-relevante Teil erfüllt aufgrund der besonderen Eigenschaften des Materials trotz seiner geringen Wandstärke von nur 1,4 Millimetern die hohen Sicherheitsanforderungen der BMW Group.
Strukturschaum zur Verstärkung des Dachrahmens
Der PU-Strukturschaum Elastolit D ist im gesamten Dachrahmen inklusive A-Säule als Verstärkungsmaterial eingesetzt. Der besonders druckfeste Schaum wird zu einem Carbon-Sandwichverbund verarbeitet und unterstützt so die Struktursteifigkeit des Fahrzeugs.
Weitere Bauteile aus BASF-Kunststoffen im Innen- und Außenbereich
Im BMW i3 finden sich zahlreiche weitere Bauteile aus BASF-Kunststoffen, die sich bereits in vielen Fahrzeugen bewährt haben: Dazu gehören verschiedene Elektro- und Elektronikanwendungen auf Basis von Ultramid, Ultradur und Polyurethan: z.B. die Sicherungsbox aus Ultramid B3ZG3, das hohe Anforderungen an Steifigkeit und Dehnbarkeit erfüllt, sowie ein Hochvolt-Steckverbinder aus Ultramid A3EG6; außerdem Kabelummantelungen und Kabeldurchführungen aus den Polyurethanen Elastollan und Elastoflex.
In der Instrumententafel mit dem PU-Halbhartschaum Elastoflex E hinterschäumt, während die C-Säulenabdeckung aus Ultramid B3ZG3 besteht.
In der Dachkonstruktion finden sich zwei verschiedene Elastoflex E-Polyurethanschäume für eine verbesserte Innenraumakustik: zum einen im Dachhimmel als Kernmaterial eines Sandwichverbundes, das sich durch exzellente Thermoformbarkeit und hohe Steifigkeit auszeichnet; zum anderen sind akustisch wirksame Teile verbaut, die auf einem extrem niedrig-dichten, offenzelligen Elastoflex E-Schaum basieren.
Bei der Modulfertigung des optional erhältlichen Schiebedachs wird das UV- und witterungsbeständige Scheibenumgussystem Elastolit R 8919 eingesetzt. Der Rahmen des Schiebedachs besteht aus Ultradur B 4040 G6, einem verzugsarmen PBT/PET-Blend.
Auch im BMW i3 finden sich leichte Zusatzfedern auf Basis von Cellasto, einem mikrozelligen Spezialelastomer, für die Vorder- und Hinterachsfederung.
Der BASF-Unternehmensbereich Coatings schließlich trägt zum außergewöhnlichen Design des BMW i3 bei: Er beliefert die neue Fertigungslinie des BMW i3 im Werk Leipzig mit Basislacken in vier Farbtönen, die die Anforderungen an die Beschichtung der Anbauteile und die damit verbundenen Lackierprozesse erfüllen.
Mehr Informationen zu den genannten Produkten: www.plasticsportal.eu www.polyurethanes.basf.de www.basf-coatings.com
Pressefoto: www.basf.com/pressefoto-datenbank, Rubrik "Kunststoffe" oder Suchbegriff "BMW i3". Text und Foto finden Sie in Kürze auch im Pressearchiv Kunststoffe der BASF: www.basf.de/kunststoffe/presseinformationen
Über BASF
BASF ist das weltweit führende Chemieunternehmen: The Chemical Company. Das Portfolio reicht von Chemikalien, Kunststoffen, Veredelungsprodukten und Pflanzenschutzmitteln bis hin zu Öl und Gas. Wir verbinden wirtschaftlichen Erfolg mit dem Schutz der Umwelt und gesellschaftlicher Verantwortung. Mit Forschung und Innovation unterstützen wir unsere Kunden in nahezu allen Branchen, heute und in Zukunft die Bedürfnisse der Gesellschaft zu erfüllen. Unsere Produkte und Lösungen tragen dazu bei, Ressourcen zu schonen, Ernährung zu sichern und die Lebensqualität zu verbessern. Den Beitrag der BASF haben wir in unserem Unternehmenszweck zusammengefasst: We create chemistry for a sustainable future. Die BASF erzielte 2013 einen Umsatz von rund 74 Milliarden ? und beschäftigte am Jahresende mehr als 112.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. BASF ist börsennotiert in Frankfurt (BAS), London (BFA) und Zürich (AN). Weitere Informationen zur BASF im Internet unter www.basf.com.
BASF AG
Carl-Bosch-Straße 38
67056 Ludwigshafen
Deutschland
Telefon: +49 621 60-0
Telefax: +49 621 60-42525
Mail: global.info@basf.com
URL: <http://www.basf.de>

Pressekontakt

BASF AG

67056 Ludwigshafen

basf.de
global.info@basf.com

Firmenkontakt

BASF AG

67056 Ludwigshafen

basf.de
global.info@basf.com

>In ihren fünf Geschäftssegmenten erzielte die BASF 2004 einen Umsatz von 37,5 Milliarden €. Strategisches Ziel ist es, weiter profitabel zu wachsen. Auf fünf Kontinenten schaffen rund 82.000 Mitarbeiter den Erfolg der BASF. In Ludwigshafen befinden sich das Stammwerk der BASF und die Zentrale der BASF-Gruppe. 16 weitere Produktionsstätten und fast 30 der BASF Gruppe sind in Deutschland präsent