

# BMW 7-Serie

## Armaturenbrett-Träger

### Die Fallstudie

Um auch in Zukunft eine führende Rolle in der Automobilentwicklung einzunehmen, ist BMW stets auf der Suche nach neuen Verfahren, um seine Fahrzeuge sicherer, leichter, energieeffizienter und umweltfreundlicher bauen zu können. Im Zuge seiner Entwicklungsarbeit legt BMW ebenso großen Wert auf die Verbesserung der Komponenten- und Fahrzeugperformance, sowie auf die Reduktion der Produktionskosten, ohne jedoch dabei Kompromisse bei seinen hohen Konstruktionsstandards einzugehen.

BMW's neueste Innovation zur Optimierung seiner Fahrzeuge stellt das überarbeitete Armaturenbrett-Trägermodell für die BMW 7-Serie dar.



### Die Herausforderung

Das Vorgängermodell des Armaturenbrett-Trägers der BMW 7-Serie wurde aus PPE/PS GF10-Material gefertigt. Das Hauptziel ~~des neuen Konzepts~~ bestand darin, ein Armaturenbrett-Trägermodul ~~aus einem einzigen Material zu entwickeln~~, um die Systemkosten zu reduzieren und den Fertigungsprozess zu vereinfachen. Bei der Auswahl des Materials war vor allem zu beachten, dass dieses mit der Schaumspritzgusstechnologie von BMW kompatibel ist. Dieses als SGI (Spritzgussintegralschaum) bekannte Verfahren ermöglicht es BMW, ein Leichtbauteil zu produzieren, das ~~die gleichen Leistungseigenschaften wie Kompaktmaterialien oder viel schwerere Bauteile~~ aufweist.

BMW agierte für dieses Projekt einerseits als Originalhersteller (OEM), andererseits war das Unternehmen durch sein Innovations- und Technologiezentrum in Landshut auch Hauptlieferant ~~des Projekts~~. Zusätzlich zu den OEM-Aufgaben benötigte BMW als Hauptlieferant technischen Support durch den Rohstofflieferanten, insbesondere in folgenden Bereichen:



- Bedarfsangepasste Materialentwicklung
- Feinabstimmung des ~~Spritzgussverfahrens~~
- CAED-Support für Füll- und Kühlanalysen, Performance-Simulation und Strukturoptimierung.

## Die Lösung

Auf der Suche nach einem Material, das die Anforderungen des Armaturenbrett-Trägers optimal erfüllte, entschied sich BMW schließlich für Nepol™ GB215HP von Borealis, ein ~~zu 20% mit Langglasfasern~~ verstärktes Hochleistungs-Polypropylen. Aufgrund seiner hervorragenden mechanischen Eigenschaften kann Nepol™ GB215HP andere technische Kunststoffe ~~oder Metall-Legierungen~~ bei zahlreichen Anwendungen ersetzen. Darüber hinaus eignet es sich besonders gut für die Verarbeitung mit gleichzeitigem Einsatz spezieller Schaumgussverfahren, wie zum Beispiel dem SGI-Verfahren von BMW. Nepol GB215HP ersetzte somit erfolgreich das zuvor verwendete PPE/PS GF10 und überzeugte mit folgenden Eigenschaften:

- ~~Gleiche~~ mechanische Performance bei ~~weniger~~ ~~Materialaufwand~~
- Geringere Systemkosten durch verbesserte Verarbeitungseigenschaften
- ~~Mögliche Gewichtsreduktion von bis zu 20%~~

Zusätzlicher Nutzen entstand durch die Verwendung des recycelbaren, umweltfreundlicheren Materials, das außerdem zur Gewichtsreduktion der Fahrzeuge sowie zu einem geringeren Treibstoffverbrauch beiträgt.

## Das Produkt

Nepol™ GB215HP ist ein ~~zu 20% mit Langglasfasern~~ verstärkter Polypropylen-Typ. Die Langglasfasern, die chemisch an die Polypropylenmatrix gekoppelt sind, sorgen für hervorragende mechanische

Materialeigenschaften, wobei vor allem seine hohe Zähigkeit und Steifigkeit sowie das ausgezeichnete Schlagverhalten hervorzuheben sind.

Nepol™ GB215HP	Physikalische Eigenschaften
Zugmodul [MPa]	5300
Zugfestigkeit [MPa]	105
Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy +23 (-20)°C [kJ/m²]	57 (32)
Formschwindung [%]	0,2/0,5 (Länge und Breite)
HDT-A [°C]	130



Borealis ist der einzige Anbieter von Hochleistungs-LGF-PP für das SGI-Verfahren.

**Borealis und Borouge** sind führende Anbieter innovativer, hochwertiger Kunststoffe. Mit mehr als 40 Jahren Erfahrung bei Polyolefinen und unter Nutzung unserer eigenen Borstar® Technologie konzentrieren wir uns auf die Bereiche Infrastruktur, Automobile und anspruchsvolle Verpackungen auf Märkten in ganz Europa, dem Nahen Osten und Asien. Unsere Produktionsstandorte, Innovation Centres und Service Centres arbeiten mit Kunden in mehr als 170 Ländern zusammen, um Materialien zu entwickeln und herzustellen, die wertvolle Leistungen für die Gesellschaft erbringen und zur nachhaltigen Entwicklung beitragen. Wir fühlen uns den Prinzipien von Responsible Care® und dem Leitgedanken, mit Kunststoffen die Zukunft aktiv zu gestalten ('Shaping the Future with Plastics'), verpflichtet.

**Haftungsbeschränkung** Die hier enthaltenen Informationen entsprechen exakt und verlässlich unserem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Borealis übernimmt keine Gewähr für die Genauigkeit oder Vollständigkeit der hier gegebenen Informationen und übernimmt keinerlei Verantwortung für die Konsequenzen aus ihrer Nutzung sowie keinerlei Haftung für etwaige Druckfehler. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, unsere Produkte zu prüfen und zu testen, um festzustellen, ob sie für seinen speziellen Einsatzzweck geeignet sind. Der Kunde ist ferner für die sachgemäße, sichere und legale Verwendung, Verarbeitung und Handhabung unserer Produkte verantwortlich. Aus keinen der hier gegebenen Informationen lässt sich weder eine Haftung ableiten (weder ausdrücklich noch hergeleitet für Handelsüblichkeit, Eignung für einen bestimmten Zweck, Erfüllung von Leistungswerten, Übereinstimmung mit Mustern oder Modellen, Rechtsvorschriften, bzw. anderen) noch werden Schutzrechte oder Patente abgeleitet. Wenn die von Borealis oder seinen Tochterunternehmen gelieferten Produkte in Verbindung mit Materialien Dritter verwendet werden, liegt es in der Verantwortung des Kunden, alle erforderlichen Informationen über die von Dritten gelieferten Materialien zu sammeln und sicherzustellen, dass die Produkte von Borealis im gemeinsamen Einsatz mit diesen Materialien die spezifischen Anforderungen des Kunden erfüllen. Eine Haftung wird abgelehnt, wenn die Produkte von Borealis im Zusammenhang mit anderen Materialien verwendet werden. Die hier gegebenen Informationen beziehen sich ausschließlich auf Situationen, in denen unsere Produkte nicht in Kombination mit Materialien Dritter verwendet werden.

Borstar ist eine registrierte Handelsmarke von Borealis A/S.  
BorSafe und Shaping the Future with Plastics sind Handelsmarken von Borealis A/S.

**Für mehr Informationen wenden Sie sich an:**  
info@borealisgroup.com | info@borouge.com  
www.borealisgroup.com | www.borouge.com  
+43 1 22 400 000 | +65 6275 4100