



## Hyundai und GE Plastics stellen auf dem 77. Automobilsalon in Genf das ATDV QarmaQ vor

- *Sportliches Crossover-Coupé gibt seinen Einstand in Europa*
- *Elastic Front\*-Sicherheitssystem kann Verletzungen von Fußgängern verringern*
- *Umweltbewusste Technologien reduzieren Gewicht, Benzinverbrauch und CO<sub>2</sub>*

GENF – 6. März 2007 – Auf dem Automobilsalon in Genf präsentierten Hyundai Motor Co. und GE Plastics heute den QarmaQ, das erste Modell im Segment Crossover-Coupé. Im QarmaQ, Hyundais Advanced Technology Demonstration Vehicle (ATDV), werden über 30 verschiedene ökologisch fortschrittliche Technologien der Öffentlichkeit vorgestellt, allen voran die „Elastic Front\*“, eine innovative Lösung, die dazu beitragen kann, die Gefahr schwerer Verletzungen bei Kollisionen zwischen Crossover Utility Vehicles (CUV) und Fußgängern zu verringern.

Für den QarmaQ, der im Design and Technical Center von Hyundai Motor Europe in Rüsselsheim entworfen und in enger Zusammenarbeit mit GE Plastics konstruiert wurde, wurden über 30 Schlüsseltechnologien entwickelt und validiert, die wahlweise in die neuen Hyundai-Modelle eingebaut werden, die von 2008 bis 2014 ausgeliefert werden.

„Bei Hyundai arbeiten wir nach dem Grundsatz, dass Innovation dem Menschen dienen soll. Der QarmaQ demonstriert unser Engagement für Innovationen im Bereich Sicherheit und unsere Entschlossenheit, ökologisch verantwortungsvolle Technologien auf den Markt zu bringen“, erklärte Dr. Kwon Moon-Shik, Vice President, Advanced Technology, bei Hyundai Motor. „Wir entschieden uns für GE Plastics als Partner, weil man sich dort für die Umwelt engagiert und über vielfältige innovative Materialien und technische Möglichkeiten verfügt. Technologien aus dem QarmaQ werden Hyundai-Besitzern ein sichereres und ökologisch verantwortungsvolles Auto bieten sowie ein besseres Fahrerlebnis.“

Der QarmaQ ist leichter, gleichzeitig aber stärker und ökonomischer als jedes andere CUV seiner Klasse, das gegenwärtig produziert wird. Außerdem bietet er entscheidende Vorteile sowohl im Bau als auch in der Demontage und dem Recycling. Kurz gesagt, bietet er eine praktikable und realistische Perspektive auf das Potenzial des Personentransports.

### **Fußgängersicherheit**

Die Fußgängersicherheit stellt ein immer wichtigeres Thema dar. In der EU sind ein Fünftel aller Todesopfer im Straßenverkehr – 7.000 Menschen pro Jahr – Fußgänger, die von einem Kraftfahrzeug überfahren wurden. Im dicht besiedelten Korea liegt die Quote sogar bei 39 Prozent. Bei dem Elastic Front-Sicherheitssystem des QarmaQ, das die gesamte Fahrzeugfront umfasst, handelt es sich wohl um die weltweit erste Fußgängerschutzlösung an einem CUV. Drei energieabsorbierende Strukturen sind vollständig unter dem futuristischen Styling des QarmaQ integriert. In diesem System werden mehrere fortschrittliche Materialien mit inhärenten energieabsorbierenden Eigenschaften genutzt. Die Karosseriebauteile des QarmaQ wurden so entworfen, dass sie in Abstimmung mit energieabsorbierenden Systemen auf der Unterseite dieser Bauteile die Energie bei einer Kollision zwischen Fußgänger und CUV aufnehmen und ableiten.



Die Elastic Front ist so konstruiert, dass sie die Auflagen für den Fußgängerunfallschutz nach EEC WG17 Phase 2, Euro NCAP und JNCA erfüllen kann und wird gegenwärtig Tests für die endgültige Validierung unterzogen.

### **Ein rundum passendes Konzept**

Das Demonstrations-Fahrzeug QarmaQ von Hyundai ist das Ergebnis der Verschmelzung von außergewöhnlichem Fachwissen und technischem Weitblick bei Hyundai und GE Plastics. Es ist mehr als nur ein Design-Konzept und veranschaulicht, dass ökologisch verantwortungsbewusste Lösungen elegant einbezogen werden können, um Sicherheit, Design und Leistung zu verbessern.

„GE Plastics hat sich verpflichtet, ökologischere, leichtere und ästhetisch ansprechende Lösungen zu entwickeln, die unseren Kunden helfen, umweltverträglichere Fahrzeuge zu bauen“, äußerte Gregory A. Adams, Vice President und General Manager, GE Plastics, Automotive. „Wir freuen uns, mit Hyundai zusammengearbeitet zu haben. Wir sind überzeugt, dass diese Zusammenarbeit geholfen hat, ein aufregendes, neues CUV zu entwickeln, das sich durch größeres ökologisches Verantwortungsbewusstsein sowie bessere Sicherheit, hervorstechendes Design und hohe Leistung auszeichnet.“

Der als Crossover-Coupé/CUV positionierte QarmaQ hat seinen Namen von traditionellen Inuit-Hütten, die aus Erde, Walknochen und Tierhäuten gebaut waren. Wie diese Hütten hinterfragt der QarmaQ herkömmliche Vorstellungen von Konstruktionsverfahren und Materialien. Er zeichnet sich ebenso in ungewöhnlichem Maß durch Festigkeit, Elastizität und Schutzvorkehrungen aus.

Durch die Kombination von Spitzen-Design, fortschrittlichen Konstruktionstechniken und den Vorteilen der Materialtechnologie von GE zeigt der QarmaQ, dass es möglich ist, notwendige, auch problematische Vorgaben der Gesetzgebung zu erfüllen, die die Fußgängersicherheit und das Umweltbewusstsein betreffen.

Die Wahl eines Crossover-Coupé/CUV-Formates für den QarmaQ unterstreicht Hyundais Engagement für Designinnovation in diesem Bereich des Marktes. Mit Santa Fe, Tucson und Veracruz hat Hyundai bahnbrechende Kraftfahrzeuge gebaut.

Dieses 2+2 Fahrzeug richtet sich an das wichtige Bevölkerungssegment der ehemaligen Babyboomer, die gegenwärtig eine neu gefundene Freiheit wiederentdecken und weiterhin die reichste Bevölkerungsgruppe in der Geschichte darstellen. Heute beginnt diese wichtige Kundengruppe zu investieren und die Früchte ihrer Arbeit zu genießen – vor allem durch Erlebnisse. Im QarmaQ vermischt sich gefühlvoll das Fahrerlebnis eines Coupés mit der Geländegängigkeit eines CUV. Dadurch erhalten die Fahrer mühelosen Zugang zu ihrem Erlebnisraum im Freien.

### **Design: Formfreiheit**

Als gemeinsames Projekt mit GE Plastics brachte der QarmaQ den Designern eine größere Ausdrucksfreiheit, um komplexe dreidimensionale Formen zu erschaffen, die mit herkömmlichen Produktionsverfahren und Materialien, wie Metall und Glas, nie hätten erreicht werden können.

„Im kraftvollen Profil und Auftreten des Designs verbinden sich dynamische Formeigenschaften und elegante Sportlichkeit auf der einen Seite mit weichen, veredelten Oberflächen auf der anderen“, erläutert Thomas Bürkle, Chefdesigner, Hyundai Motor Europe. „Darüber hinaus gaben uns die verschiedenen Eigenschaften der GE-Materialien größere Freiheit die Sicherheitsanforderungen



einzuhalten oder sogar zu übertreffen. Das Ergebnis ist ein ausbalanciertes, harmonisches Design – sowohl im Interieur als auch im Exterieur“, Bürkle weiter.

In Abkehrung vom herkömmlichen Autodesign, in dem auf die Karosserie und eine verglaste Fahrerkabine geplant wird, beschreitet der QarmaQ einen neuen Weg mit einem umgreifenden verglasten Panoramabereich, bei dem das Polycarbonat Lexan\* von GE verwendet wird. Dieser Teil liegt zwischen den beiden ausgeprägten „Muskeln“ über den Vorder- und Hinterrädern. Das C-förmige Seitenfenster ermöglicht eine Sicht nach unten, ähnlich wie in einem Helikopter, und ist ein zentrales Designelement, das die Möglichkeiten der neuen Technologie im Bereich der Verglasung eindrucksvoll demonstriert.

### **Außenbereich: Fließende Linien**

Das durch verglaste Flächen verbundene Außendesign steht in engem Bezug zum Innenraum und interagiert harmonisch mit ihm. Die einzigartige Teilung zwischen undurchsichtigem Aufbau und transparenten verglasten Bereichen schafft eine neue Perspektive, ob von innen oder aus Sicht des Fußgängers betrachtet.

Die Außenkonturen und fließenden Linien wurden so verfeinert, dass sofort der Eindruck einer Bewegung entsteht. Diese Ästhetik findet sich auch im Innenraum wieder, so dass eine gelungene Verschmelzung von innen und außen entsteht.

Obwohl der QarmaQ weder eine hohe Gürtellinie noch einen kleinen Fensterbereich besitzt (herkömmliche Methoden zur Vermittlung eines Gefühls des Schutzes), vermittelt das Außendesign dennoch eine eindrucksvolle Erscheinung und den Insassen so ein Gefühl des Schutzes.

„Das Außendesign des QarmaQ schafft eine eindrucksvolle Erscheinung und den Insassen ein Gefühl des Schutzes“, erklärte Robert Butterfield, Global Market Director, GE Plastics. „Die neue Verglasungstechnologie ermöglicht Zwillingskuppeln auf dem Sonnendach und vergrößert den Innenraum für die Frontpassagiere. Außerdem ist dies ein einzigartiges Designmerkmal.“ Die umgreifende Windschutzscheibe verleiht dem QarmaQ in Verbindung mit der verlängerten Haube fast klassische Proportionen und einen einmaligen sportlichen Ausdruck. Der Kontrast zwischen den kräftigen dunklen Partien und den helleren Bereichen schließlich betont die Offroad-DNA des QarmaQ.

### **Innenraum**

Entsprechend der Kundenwünsche und auf Basis der demographischen Entwicklung wurde der QarmaQ speziell zur Beförderung von vier Personen bei überdurchschnittlichem Komfort konstruiert. Der umfangreiche Einsatz neuer Materialien und Techniken hat zu einem harmonischeren und, einheitlicheren Innenraum geführt. Auf diese Weise werden störende Elemente nahtlos integriert.

Wie die sportlichen Außenproportionen andeuten, spricht der QarmaQ besonders die Emotionen des Fahrers an. In der innovativen Innenarchitektur ist das Cockpit in einer aktiven, doch gleichzeitig schützenden Schalenstruktur vom Rest abgetrennt. Dies steigert die Gelassenheit beim Fahrer und schafft ein außergewöhnliches Fahrgefühl - für alle Sinne.



Eines der Hauptziele des Innendesigns bestand darin, einen praktischen, interaktiven Raum zu entwickeln, der die Insassen umschließt. Das auf den Fahrer ausgerichtete Cockpit, in dem sich Funktionalität und organische Formen verbinden, schafft eine ansprechende Atmosphäre, die Spaß beim Fahren vermittelt. Noch unterstrichen wird dies durch:

- Glatte Oberflächen, in die unauffällige oder verborgene Berührungssensoren eingebettet sind
- „Fließende“ Elemente, die in leicht gefärbtem Licht pulsieren oder leuchten

Der Innenraum wird durch vielfältige Technologien, Effekte und Oberflächen zum Leben erweckt. Dazu gehören u.a.:

- Durchdachte LED- Innenraumbeleuchtung von Lumination\*, LLC die Keramisch aussehende Bauteile indirekt anstrahlen
- Silikon kommt neben Leder zur Verwendung, um ein angenehmes Berührungserlebnis und ansprechendes Aussehen zu verleihen.

Die Farbharmonie des Innenraums soll das Gefühl von Wohlbefinden und Geräumigkeit verstärken, das wiederum direkt zu einem höheren Komfortgefühl bei den Passagieren führt. Die verschiedenen Effekte, Strukturen und Farben verleihen den dynamischen Formen und der starken Erscheinung des Autos Raffinesse. Funktionale Elemente aus Aluminium betonen den technischen Aspekt. Sie stehen in Kontrast zur weichen Anmutung der Innenraummaterialien und bringen diese dadurch noch mehr zur Geltung.

### **Neue Materialien, neue Richtungen bei Komfort und Sicherheit**

Die gegenwärtige Verbundtechnologie gilt gewöhnlich als teuer und schwierig in der Herstellung. Daher wird sie lediglich in der Luftfahrt- oder Motorrennbranche eingesetzt. Der QarmaQ ist der Beweis, dass sich dies ändern kann.

Die umfangreiche Windschutzscheibe und der umfangreiche Einsatz von GE-Lexan-Polycarbonat-Verglasungsmaterialien ermöglichen Gewichteinsparungen von bis zu 50 Prozent im Vergleich zu Glas, und erlaubt gleichzeitig gewagtere Formen

Im QarmaQ wird außerdem eine neue geformte und bewegliche Seitenverglasung aus Lexan vorgestellt. Die Kerbschlagzähigkeit und andere Eigenschaften dieses Materials bieten nicht nur solche fortschrittlichen Einsatzmöglichkeiten, sondern tragen auch zur Steigerung der Insassen- und Fußgängersicherheit bei.

Bei der Verglasung kommt eine Beschichtungstechnologie, wie z.B. von Exatec, zum Einsatz um die Bauteile vor Verkratzung und Witterungseffekten besser zu schützen, Der mögliche Einsatz von Lexan Infrarot absorbierenden Kunststoff kann zur Verringerung der Innenraumaufheizung beitragen und somit die Leistungsanforderungen an die Klimaanlage verringern.

Die direkte Integration von gedämpfter Beleuchtung in das Bauteil erzeugt ein einzigartiges Ambiente im Innenraum. Das Material ermöglicht es außerdem fraktale Antennensysteme zu integrieren

Als weitere Meilensteine in der Konstruktion des QarmaQ wurden die vorderen Kotflügel von Anfang an als ein sehr großes Spritzgussbauteil entworfen.

Zusammen mit der verformbaren Haube und den exakten Stoßfängerformteilen bilden auch sie eine wichtige Verbesserung für den Fußgängeraufprallschutz. Der hohe Entwicklungsstand des Materials und der Fertigungstechnik trugen außerdem in hohem Maß dazu bei, dass die komplexe Schweinwerferform vollständig in das gesamte Front-Styling integriert werden konnte.



Auch bei der Heckklappe wurden neue Wege beschritten. Verschiedene Materialien, einschließlich der Verglasungs- und Rücklichtbaugruppen, wurden so verbunden, dass sie beim QarmaQ aus einem einzigen Bauteil besteht. Dies steigert nicht nur die strukturelle Festigkeit, sondern vereinfacht auch den Zusammenbau des Fahrzeugs und reduziert wiederum das Gewicht.

Ein weiterer wichtiger Fortschritt hinsichtlich zusätzlicher Sicherheit ist der Einsatz von Sensoren, die beim Anfahren oder Überholen Fahrzeuge im toten Winkel des Rückspiegels erkennen und den Fahrer audiovisuell warnen.

### **Euro5-Dieselmotor**

Der 2-Liter-Dieselmotor des QarmaQ hält die EURO5-Emissionsvorschriften in allen Punkten ein. In ihm kommen die neuesten Technologien zu Einsatz, wie Hochdruck-Kraftstoffeinspritzung und Kraftstofffeinzerstäubung für ein höheres Drehmoment und eine bessere Leistungsabgabe. Emissionen von beispielsweise CO, THC, NOx und PM wurden drastisch reduziert. Gleichzeitig kann ein katalytisches Russpartikelfiltersystem (CPF) den Dieselemissionen etwa 90 Prozent der Feststoffe entziehen. Durch eine Verlegung des CPF vom Unterbodenbereich an eine Position, die enger mit dem Auspuffkrümmer gekoppelt ist, gelang es, die Anspringzeit des Katalysators zu minimieren und die natürlichen regenerativen Eigenschaften des CPF zu verbessern.

### **Eine „grünere“ Zukunft**

Dank des umfangreichen Einsatzes fortschrittlicher Materialien ist der QarmaQ 60 Kilogramm leichter als vergleichbare Fahrzeuge, die mit herkömmlichen Materialien gebaut sind.

Nach Schätzungen von GreenOrder, einer Umweltstrategiefirma mit Hauptsitz in New York City, die den QarmaQ geprüft hat, bedeuten die 60 Kilogramm weniger Gewicht, dass das Fahrzeug etwa 80 Liter Dieseldieselkraftstoff pro Jahr weniger benötigen würde und die Treibhausgasemissionen um mehr als 200 Kilogramm jährlich verringert würden. Wenn außerdem jedes in der Europäischen Union (EU-15) im Jahr 2006 zugelassene Neufahrzeug einen um denselben Betrag verringerten Kraftstoffverbrauch aufgewiesen hätte, wäre das Ergebnis eine jährliche Einsparung von etwa 7,4 Millionen Barrel Dieseldieselkraftstoff gewesen – genug, um den Dieselbedarf der Europäischen Union (EU-15) drei Tage zu decken.

Die Treibhausgaseinsparungen würden demnach etwa 3,1 Millionen Tonnen Kohlendioxid entsprechen. Laut Joseph Malcoun, Partner bei GreenOrder, wird erwartet, dass innovative Materialtechnologien einen großen Beitrag zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs in den Autos von morgen leisten werden. „Da immer mehr Verbraucher Fahrzeuge mit geringerem Kraftstoffverbrauch fordern, erwarten wir, dass der Einsatz fortschrittlicher Materialien bei der Reduzierung der Treibhausgasemission in unseren Autos eine zunehmende Rolle spielen wird.“

HPPC-Verbundstoffe für horizontale Karosseriebauteile reduzieren das Teilgewicht erheblich – bis zu 50 Prozent pro Teil – und weisen gleichzeitig eine Festigkeit auf, die der von Stahl ähnlich ist. Diese leichtere Beplankung trägt zu geringerem Kraftstoffverbrauch und einem besseren Leistungsgewicht des Fahrzeugs bei. Ihre energieabsorbierenden Eigenschaften werden für die Herstellung des Elastic Front-Sicherheitssystems genutzt.

Bei den Karosseriebauteilen des QarmaQ kommt umweltverträglicher Kunststoff zum Einsatz sowie Xenoy iQ\*- und Valox iQ\*-Harze. Diese Materialien wurden im Rahmen der *ecomagination*\*-Initiative entwickelt, um sich drei kritische Umweltthemen zu stellen: Energieeinsparung,



Verringerung der Treibhausgasemissionen und Aufbereitung oder Wiederverwendung von Materialien, wie z. B. PET-Flaschen. Im QarmaQ werden ca. 900 PET-Flaschen wiederverwendet, die andernfalls auf einer Deponie enden würden.

Einen weiteren ökologisch fortschrittlichen Aspekt im Design des QarmaQ bildet der Einsatz von GE- Technologien, die eine Lackierung überflüssig machen, darunter Visualfx\*- Kunststoffe mit Lexan-Filmen als Ersatz für Lackierungsarbeiten, bei denen gefährliche Gase und Treibhausgase entstehen können.

Um bei der Verkabelung nicht auf PVC zurückgreifen zu müssen, wurde für die Kabel- und Drahtummantelung die Noryl\*-Kunststoff -Technologie von GE verwendet. Als Ersatz für PVC können diese ultradünnen Ummantelungen das Kabelgewicht um bis zu 25 Prozent reduzieren.

#### **Über Hyundai Motor Company**

Die 1967 gegründete Hyundai Motor Company hat sich zur Hyundai-Kia Automotive Group entwickelt, die 2005 den sechstgrößten Automobilhersteller weltweit darstellt und über zwei Dutzend Tochterunternehmen und angeschlossene Unternehmen umfasst. Mit mehr als 68.000 Mitarbeitern weltweit verzeichnete Hyundai Motor 2005 einen Umsatz von US-\$ 58,1 Milliarden (konsolidiert). Hyundai-Fahrzeuge werden in 193 Ländern über 5000 Vertragshändler und Niederlassungen verkauft. Als offizieller Partner der UEFA Euro 2008™, dem 2010 FIFA World Cup™ und allen FIFA-Wettbewerben bis 2014 wird Hyundai weltweit als Transportanbieter fungieren sowie Dienste und Fahrzeuge für alle diese Veranstaltungen durch ihr weltweites Vertriebsnetz bereitstellen. Weitere Informationen über Hyundai Motor Company und deren Produkte sind unter <http://www.hyundai-motor.com> verfügbar.

#### **Über GE Plastics**

[GE Plastics](http://www.geplastics.com) (www.geplastics.com) ist ein internationaler Hersteller von Kunststoffen, die vielfach in der Automobiltechnik, im Gesundheitswesen, in der Unterhaltungselektronik, im Transportwesen, in der industriellen Verpackungstechnik, im Hoch- und Tiefbau, in der Fernmeldetechnik und im Bereich optische Medien verarbeitet werden. Das Unternehmen produziert Polycarbonate, ABS-, SAN-, ASA-, PPE-, PC/ABS-, PBT- und PEI-Kunststoffe sowie die LNP\*-Produktfamilie mit Spezialwerkstoffen für Hochleistungsanwendungen. Der Geschäftsbereich Specialty Film & Sheet von GE Plastics stellt hochleistungsfähige Lexan-Platten- und -Folienprodukte für Tausende verschiedener anspruchsvoller Anwendungen weltweit her.



GE  
Plastics

Darüber hinaus ist der Geschäftsbereich Automotive von GE Plastics ein erfahrener internationaler Materialanbieter für erstklassige Kunststofflösungen, die in fünf Kernbereichen der Automobilherstellung eingesetzt werden: Karosserieverkleidungen und Verglasung, Bauteile unter der Motorhaube, Komponenten, Aufbauten und Teile im Innenbereich und Beleuchtung. Als internationaler Partner der Olympischen Spiele zählt GE zu den exklusiven Herstellern einer breiten Palette innovativer Produkte und Dienstleistungen, die maßgeblich zum Erfolg der Spiele beitragen.

# # #

\*Elastic Front, Lexan, Xenoy iQ, Valox iQ, *ecomagination*, *Visualfx*, Noryl und LNP sind Marken der General Electric Company.

\*Exatec ist eine Marke von Exatec LLC, einem GE Plastics-Jointventure.

\*Lumination, LLC ist eine Tochter von GE Consumer & Industrial.

#### **Kontaktinformationen**

Stefan Henrich  
European Communications  
Hyundai Motor Europe GmbH  
Tel.: +49 692 714 724 01  
E-Mail: [sphenrich@hyundai-europe.com](mailto:sphenrich@hyundai-europe.com)

#### **Global**

Anne Clement  
GE Plastics, Automotive,  
Bergen op Zoom, Niederlande  
Tel.: +31 164 293 148  
E-Mail: [anne.clement@ge.com](mailto:anne.clement@ge.com)

#### **Agenturen**

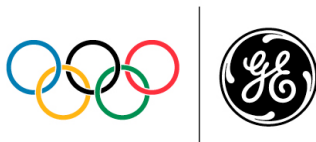
**Europa**  
Folke Markus  
Marketing Solutions, Bergen op Zoom,  
Niederlande  
Tel.: +31 164 317 038  
E-Mail: [fmarkus@marketingsolutions.be](mailto:fmarkus@marketingsolutions.be)

#### **Nord-, Mittel- und Südamerika**

Jim Allison  
AH&M Marketing Communications,  
Pittsfield, Mass., USA  
Tel.: +1 413 448 2260, App. 25  
E-Mail: [jallison@ahminc.com](mailto:jallison@ahminc.com)

#### **Japan**

Mitsu Sugino  
Tokyo PR Inc., Tokio, Japan  
Tel.: +81 332 732 731  
E-Mail: [sugino@tokyopr.co.jp](mailto:sugino@tokyopr.co.jp)



WORLDWIDE PARTNER

Die Pressemitteilung können Sie von [www.PressReleaseFinder.com](http://www.PressReleaseFinder.com) herunterladen.