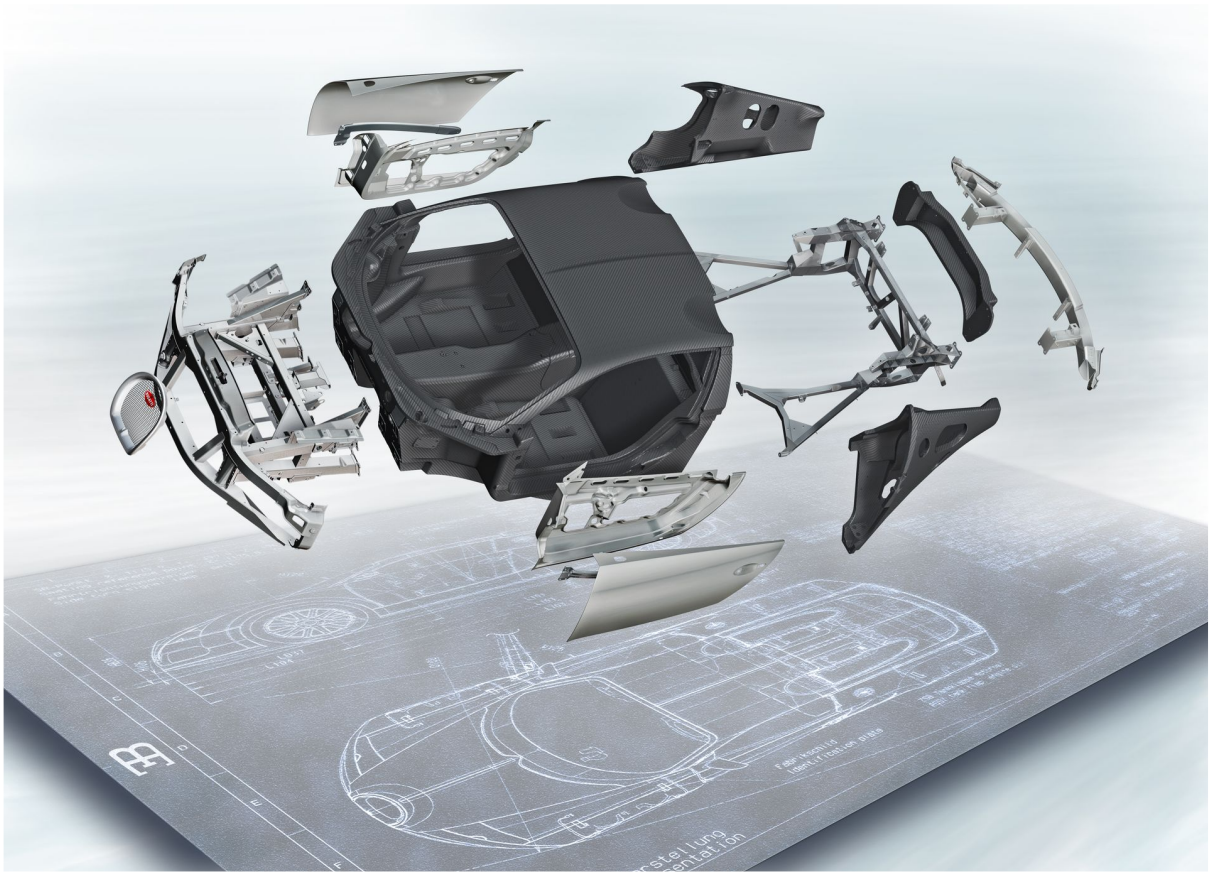
MOLSHEIM
29.7.2005

BUGATTI VEYRON 16.4 MIT SICHERHEIT ZUM WELTREKORD



Strukturbauweise eines Formel-1-Boliden Extreme Torsionssteifigkeit mit Leichtbauweise zielführend kombiniert

Höchste Sicherheit für Fahrer und Beifahrer in jeder Fahrsituation ist ein wesentliches Ziel der Entwicklung des Ausnahmesportwagens Bugatti Veyron 16.4. Aus diesem Grund hat das Bugatti-Entwicklungsteam für den schnellsten Strassensportwagen der Welt eine optimale Kombination aus Aufbausteifigkeit und Leichtbau geschaffen.
Die Fahrgastzelle des Bugatti Veyron 16.4 ist vergleichbar der eines Rennsportwagens als Überlebenszelle für zwei Personen in Monocoque-Bauweise ausgeführt. Sie besteht aus extrem fester und zugleich federleichter Kohlefaser. Vervollständigt wird diese zentrale Fahrzeugstruktur durch eine front- und rückseitig fixierte, hochkomplexe Rahmenstruktur.

2026 BUGATTI AUTOMOBILES S.A.S.

Bugatti-Entwicklungschef Dr. Wolfgang Schreiber über die Vorzüge der Struktur: „Die Torsionssteifigkeit von Achse zu Achse beträgt ca. 60.000 Newtonmeter pro Grad.Das entspricht einem doppelt so hohen Wert, wie er bei modernen Seriensportwagen üblich ist. Diese hervorragende Aufbausteifigkeit bewirkt ein ausserordentlich präzises Fahrverhalten in Kurven und sehr gute Stabilität beim Bremsen und Beschleunigen."

Die Entwicklungsziele des faszinierendsten Sportwagens der Welt sind erreicht. In den Disziplinen Verwindungssteifigkeit, Insassenschutz und Leichtbauweise werden neue Masstäbe gesetzt. Grundsätzlich unterscheidet das Bugatti-Entwicklungsteam vier Strukturbaugruppen mit definierten, hochkomplexen Anforderungsprofilen.

Das Zentrum der Rahmenstruktur bildet die Fahrgastzelle in Kohlefaser-Strukturbauweise. Sie ist analog zum Überlebenskäfig eines Formel-1-Rennwagens in Monocoque-Bauweise ausgeführt und wiegt etwa 110 Kilo. Im hinteren Bereich des Monocoques ist ein Hohlraum umbaut, der den 98 Liter großen Treibstofftank aufnimmt. Dieser umschliesst als Satteltank das Getriebe und ist vom Fahrgastraum getrennt. Der Tankraum bildet einen Teil des Monocoques.

Der Vorderwagen des Bugatti Veyron 16.4 ist fest mit der Monocoque-Front verbunden und besteht aus einer 34 Kilo leichten Aluminium-Rahmenstruktur, die im wesentlichen zwei Aufgaben erfüllt: Aufnahme der Vorderwagen-Bauteile, zu denen das Vorderachsdifferenzial, die Kühlerpakete, die Lenkungsanlage und die Batterie zählen sowie die Aufnahme der Radkräfte. Darüber hinaus ist der Vorderwagen als Crash-Struktur ausgeführt, die sich bei einem Unfall definiert verformt und dadurch kinetische Energie aufnimmt.

An den rückwärtigen Teil des Monocoques sind sogenannte „Tüten" montiert, die als obere Längsträger dienen und überdies die Federbeine der Hinterachse aufnehmen. Um die Längsträger verwindungssteif und leicht auszulegen, sind auch sie in Kohlefaser ausgeführt. Den rückwärtigen Abschluss der Rahmen- struktur bildet ein Kohlefaser-Querträger, der mit den beiden Längsträgern verschraubt wird. Der darunter montierte Stahlrahmen nimmt als Strukturelement den 16-Zylindermotor auf. Wegen der erheblichen Wärmeabstrahlung des Triebwerks und vor allem der mit bis zu 1.000 °C heissen Abgasen betriebenen Turbolader, besteht diese Rahmenstruktur aus rostfreiem, hitzebeständigem Edelstahl.

Die hintere Peripherie der Rahmenstruktur besteht aus Aluminium-Bauteilen, die als sogenannte Crashbox ausgeführt sind. Sie verformen im Falle eines Heckaufpralls exakt vorausberechnet, um ein Höchstmass an Aufprallenergie abzubauen.

Die Türen des Bugatti Veyron 16.4 bestehen aus einer nach aussen mit Alu beplankten Aluminium- struktur. Diese verfügt über einen integrierten Aufprallträger, der das Eindringen des Unfallgegners beim Seitencrash erschwert. Seine besondere Lage erlaubt, über vordere Anlenkpunkte und sogenannte Crash-Krallen im hinteren Bereich der Türschlösser Aufprallkräfte abzuleiten. Auf diese Weise erfüllen auch die Türen Versteifungsfunktionen für die gesamte Fahrzeugsicherheitsstruktur.

Türen in dieser Dimension stellen hinsichtlich der hohen Bugatti-Qualitätsstandards eine besondere Herausforderung an die Produktionstechnik dar. Dazu der für die Aufbauentwicklung verantwortliche Albert Finkbeiner: „Die erstklassige Geometrie und tadellose Oberflächenqualität an einem Bauteil dieser Grössenordnung darzustellen, ist einzigartig." Die Verfahrenstechnik bedient sich dafür eines innovativen Flüssigkeit-Umformverfahrens. Die Fachleute sprechen vom Fluidcell-Pressverfahren. Dazu

wird ein Aluminiumblech über das formgebende Werkzeug gelegt. Ein von oben abgesenktes Hydraulik-Kissen verformt das Blech mit Hilfe von hohem Druck in mehreren Umformrichtungen. Ungeachtet längerer Umformzeiten erreicht man ein gleichmässig starkes Blechteil, das trotz seiner Grösse an keiner Stelle ausgedünnt wird, was zu grösst möglicher Steifigkeit führt.

Die hohe Komplexität der Fahrzeugstruktur des Bugatti Veyron 16.4 ist ein Spiegelbild des hohen Anspruchs der Marke Bugatti, für die technische Innovationen immer mit einem Höchstmass an Insassenschutz und Produktexklusivität einhergehen. Sie bestätigt in eindrucksvoller Weise die hohe Eigenständigkeit des ehrgeizigen Projekts.