



AMAG Automobil- und Motoren AG

PR und Kommunikation Audi

Katja Cramer

Telefon: +41 56 463 93 61

E-Mail: audi.pr@amag.ch

www.audi.ch

Ausblick auf den neuen Audi A8: Space Frame mit einzigartigem Materialmix

- **Luxuslimousine bestätigt Ruf als Innovationstreiber im Leichtbau**
- **Komfortabler Einstieg und bessere Sicht durch Rollfalzen**
- **Extreme Torsionssteifigkeit bietet Vorteile bei Fahrdynamik und Akustik**
- **Knowhow basiert auf mehr als einer Million Serienautos mit Audi Space Frame**

Neckarsulm/Schinzach, 6. April 2017 – Audi schreibt ein neues Kapitel seiner Leichtbau-Erfolgsgeschichte. Bei der nächsten Generation des Audi A8 kommt in der tragenden Karosseriestruktur erstmals ein intelligenter Mix aus vier Materialien zum Einsatz – mehr Werkstoffe als bei allen Serienmodellen der Marke zuvor. Damit stellt die Luxuslimousine ihre Rolle als Innovationstreiber im automobilen Leichtbau erneut unter Beweis: geringes Gewicht und hohe Steifigkeit sind die Grundlage für mehr Fahrperformance, Effizienz und Sicherheit.

Die Leichtbau-Experten bei Audi haben die Fixierung auf ein einziges Material im Leichtbau längst hinter sich gelassen. Mit einem Mix aus Aluminium, Stahl, Magnesium und kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) begründen sie im Audi Space Frame (ASF) der nächsten Audi A8-Generation eine neue Stufe der Multimaterialbauweise – nach dem Motto: das richtige Material an der richtigen Stelle in der richtigen Menge.

Audi setzt konsequent auf neue Werkstofftechnologien und Konstruktionsweisen, von denen der Kunde direkt profitiert – und das nicht nur in punkto Gewicht. Bei der Torsionssteifigkeit – dem entscheidenden Parameter für präzises Handling sowie dem akustischen Komfort – übertrifft das künftige Flaggschiff die hervorragenden Werte des Vorgängers um rund ein Viertel.

Innovatives Fertigungsverfahren: die Carbon-Rückwand des neuen Audi A8

Eine ultrahochfeste, verwindungssteife Rückwand aus CFK bildet das flächenmässig grösste Bauteil der Passagierzelle im neuen Audi A8 und trägt 33 Prozent zur Torsionssteifigkeit des Gesamtfahrzeugs bei. Um die Belastungen in Längs- beziehungsweise Querrichtung sowie Schubkräfte optimal aufzunehmen, liegen belastungsgerecht sechs bis neunzehn Faserlagen übereinander. Diese einzelnen Faserlagen werden aus 50 Millimeter breiten Bändern zusammengesetzt, die individuell mit beliebigem Faserwinkel und minimalem Faserverschnitt zu einem fertigen Lagenpaket abgelegt werden können. Das innovative, speziell hierfür entwickelte Direkt-Faser-Ablageverfahren ermöglicht es, auf den normalerweise notwendigen Zwischenschritt der Gelegeherstellung komplett zu verzichten. Das Lagenpaket wird in einem ebenfalls neu entwickeltem Verfahren mit Epoxid-Harz benetzt und härtet innerhalb weniger



Minuten aus. Warmumgeformte Stahlbauteile bilden als höchstfester Verbund die Fahrgastzelle. Diese umfasst den unteren Bereich der Stirnwand, die Seitenschweller, die B-Säulen und den vorderen Bereich des Dachbogens. Einige dieser Blechplatinen sind mittels Tailored-Technologien – also massgeschneidert – unterschiedlich dick gefertigt, andere zusätzlich partiell vergütet. Das senkt das Gewicht und erhöht die Festigkeit speziell in besonders sicherheitsrelevanten Bereichen.

Die Aluminiumkomponenten haben mit 58 Prozent den grössten Anteil an der Karosserie des neuen Audi A8. Als Gussknoten, Strangpressprofile und Bleche sind sie prägende Elemente der ASF-Konstruktionsweise. Auch hier hat der Wettbewerb der Werkstoffe für Fortschritt gesorgt: Neue warmushärtende, höchstfeste Gusslegierungen erzielen eine Zugfestigkeit von mehr als 230 Megapascal (MPa). Die entsprechende Streckgrenze liegt im Zugversuch bei mehr als 180 MPa, für die Profillegierungen sind es mehr als 280 beziehungsweise mehr als 320 MPa – deutlich höhere Werte als bisher.

Komplettiert wird der intelligente Materialmix durch die Domstrebe aus Magnesium. Im Vergleich zum Vorgängermodell spart sie 28 Prozent Gewicht. Aluminiumschrauben stellen die Verbindung zu den Federbeindomen her und machen sie so zu einem Garant für die hohe Torsionssteifigkeit der Karosserie. Bei einem Frontalaufprall werden die auftretenden Kräfte auf drei Lastebenen im Vorderwagen verteilt.

Vorteile für Kunde und Umwelt: der neue Karosseriebau des Audi A8

Nicht nur der Audi Space Frame der nächsten A8-Generation ist gänzlich neu entwickelt, auch die Produktionshallen am Standort Neckarsulm wurden eigens für das künftige Flaggschiff errichtet. Dafür waren allein beim neuen, 41 Meter hohen Karosseriebau 14.400 Tonnen Stahl nötig und damit doppelt so viel wie für den Eiffelturm in Paris.

Die hochkomplexe und zugleich energieeffiziente Fertigung nutzt 14 unterschiedliche Fügeverfahren, darunter das Rollfalzen an den vorderen und hinteren Türeinstiegen. Diese rein mechanische, „kalte“ Technologie verbindet den Aluminium-Seitenwandrahmen mit den warmumgeformten, höchstfesten Stahlblechen an B-Säule, Dachbogen und Schweller. An den Türeinstiegen erzielten die Ingenieure damit Verbesserungen von bis zu 36 Millimetern gegenüber dem Vorgängermodell. Das wiederum macht das Ein- und Aussteigen noch komfortabler und erweitert das Sichtfeld des Fahrers im sicherheitsrelevanten Bereich der A-Säule.

Bei den „warmen“ Fügeverfahren hat Audi mit der Entwicklung des Laserstrahl-Remote-schweissens von Aluminium ein Alleinstellungsmerkmal unter den Premiumherstellern erreicht. Die exakte Positionierung des Laserstrahls in Relation zur Schweisskante senkt das Risiko von Heissrissen während des Herstellungsprozesses deutlich. Das neue Verfahren erlaubt die Eindringtiefe des Lasers über den Wärmeeintrag präzise zu kontrollieren. So kann die Prozesssteuerung die Spaltweite zwischen den Bauteilen beim Fügen sofort feststellen und durch Regelungsmassnahmen effektiv schliessen. Die hohe Vorschubgeschwindigkeit und der geringe Energiebedarf des Laserstrahls senken die CO₂-Emissionen dieses Produktionsschrittes

um etwa ein Viertel. Das neuartige Verfahren spart zudem im Serieneinsatz 95 Prozent der laufenden Kosten, da die aufwändige Prozesssteuerung gegenüber dem herkömmlichen Laserstrahlschweißen entfallen kann. Das Laserstrahl-Remoteschweißen ist ein perfektes Sinnbild für die gesamte Fertigung des neuen Audi A8.

Es war die erste Generation der Luxuslimousine, die mit ihrer selbsttragenden Aluminiumkarosserie 1994 den Audi Space Frame begründete. Seither hat das Unternehmen mehr als eine Million Serienautos nach diesem Konstruktionsprinzip gefertigt und sein Knowhow im Umgang mit Werkstoffen und Verbindungstechniken immer weiter ausgebaut.

Der neue Audi A8

Audi Space Frame
The new Audi A8
Audi Space Frame
04/17



- Ende -