



Das gab's noch nie!

Ultra leichter Audi urban concept
csi – ein wichtiger Entwicklungspartner beim E-Konzeptfahrzeug von Audi

Mit dem auf der IAA vorgestellten Audi urban concept hat der Hersteller mit den vier Ringen völlig neue Wege beschritten. Das 1+1-sitzige, elektrisch angetriebene Fahrzeug passt in keine bislang gängige Automobil-Kategorie und zeigt die mobile Zukunft in ganz neuem Licht. Zu den elementaren Highlights dieses Fahrzeugs zählt unter anderem der für den Energieverbrauch wichtige Ultraleichtbau im Exterieur, Interieur und Rohbau. Aufgaben, an denen Entwickler von csi und Alu-Car maßgeblich beteiligt waren.

Ein zum Audi urban concept vergleichbares Fahrzeug gab's noch nie. „Wir eröffnen damit eine völlig neue Fahrzeugklasse“, stellt Audi-Projektleiter Hans-Jürgen Rudolph fest und präsentiert das gelungene Ergebnis. Viel Know-how und intensive Arbeit wurden investiert, um ein besonders innovatives Elektrofahrzeug abseits gängiger Konzepte zu entwickeln.

Audi macht die Elektromobilität leicht – im wahrsten Sinne des Wortes. Denn die Prototypen des urban city concepts wiegen samt Batteriepaket lediglich 480 kg und spielen damit in einer ganz eigenen Gewichtsklasse. Möglich wurde dies durch eine Ultraleichtbauweise, die sich wie ein roter Faden durch die gesamte Fahrzeugkonstruktion zieht.

Ehrgeizig waren die technischen Ziele von Anfang an. Gleiches lässt sich von dem Zeitplan sagen – lediglich neun Monate sollten vom Konstruktionsbeginn (direkt nach der Konzeptfindungsphase) bis zum ersten fahrbaren Konzeptfahrzeug vergehen. Jens Kosyna, der Konzeptleiter, freut sich sehr, dass alle Ziele erreicht wurden und weiß, dass dies nur möglich war, „weil wir einerseits ein internes Entwicklungsteam bilden konnten, das komplett von seinen ‚normalen Tätigkeiten‘ entbunden wurde. Andererseits haben wir externe Entwicklungspartner – wie den Dienstleister csi – gefunden, die gemeinsam mit unseren Ingenieuren und Technikern stets hochmotiviert und konzentriert gearbeitet haben.“

Unmittelbar bevor die Konzeptidee von den Audi-Verantwortlichen verabschiedet wurde, standen die Projektteams fest. Es konnte daher ohne Zeitverzögerung mit der Entwicklung begonnen werden. In den wichtigen Bereichen Karosserie-Rohbau, Exterieur und Interieur gliederte das Projektteam gleich zu Beginn die Leichtbauspezialisten der csi-Gruppe ein: „Wir haben schon bei vielen Projekten sehr gute Erfahrungen mit csi-Technikern gemacht. Speziell beim Audi urban concept war es uns wichtig zu wissen, dass wir sofort die ‚gleiche Sprache‘ sprechen und ein absolut kompetentes und zuverlässiges Team haben.“

Schnell zeigte sich, dass Audi mit seiner Entscheidung richtig lag. Dabei konnte csi zudem durch seine Niederlassungen in Ingolstadt und Neckarsulm punkten, mit denen der Entwicklungsdienstleister immer nah am Geschehen ist. Denn der Hersteller mit den vier Ringen nutzte beim urban concept neben seinen Engineeringexperten in der Ingolstädter Zentrale auch regelmäßig das umfangreiche Know-how des Audi-Kompetenzzentrums Leichtbau in Neckarsulm.

Einstiegskonzept aus dem Flugzeugbau

Eine besondere Herausforderung lag in der kompletten Neukonstruktion vieler Bereiche des Fahrzeugs, die den Entwicklern von Audi und csi zielgerichtete Kreativität abverlangte. Das Projektteam war dabei für unterschiedlichste Ideen offen. Nicht zuletzt deshalb stand während der Entwicklungsarbeit das Modell eines Segelflugzeugs im Design-studio – als Vorbild für Leichtbau, Effizienz und Reduktion. Diesem Gedanken entsprang letztlich auch das Einstiegskonzept. Wie ein Segelflugzeug hat auch der Audi urban eine Haube, die der Fahrer oder Beifahrer beim Ein- und Aussteigen über ein leichtgängiges Schienensystem zurückschiebt. Während der Fahrt kann er das Dach offen lassen oder schließen – ganz nach Wunsch und Wetterlage. Anders als im Automobilbau üblich, sind die beiden Sitz-Unterbauten feste Bestandteile des Monocoques, das spart in hohem Maß Gewicht – wie bei einem Rennwagen. Um den Fahrer in eine optimale Position zu bringen, lassen sich die aus Aluminium gefertigten Pedale und die Lenkradsäule auf den Fahrer einstellen.



csi entwicklungstechnik

Neckarsulm

D-74172 Neckarsulm
Robert-Mayer-Straße 10
Fon +49(0)7132.9326-0
Fax +49(0)7132.9326-726

Ingolstadt

D-85080 Gaimersheim
Sachsstraße 5
Fon +49(0)8458.34899-0
Fax +49(0)8458.34899-26

Sindelfingen

D-71063 Sindelfingen
Mercedesstraße 19
Fon +49(0)7031.61186-0
Fax +49(0)7031.61186-26

München

D-80807 München
Bremer Straße 11
Fon +49(0)89.660599-0
Fax +49(0)89.660599-26

Wolfsburg

D-38448 Warmenau
Hannoversche Straße 26
Fon +49(0)5361.30807-0
Fax +49(0)5361.30807-26

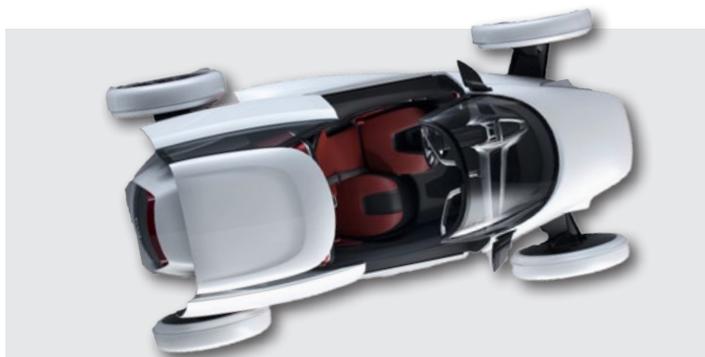
Weissach

D-71287 Weissach-Flacht
Im Bühl 15
Fon +49(0)7044.233384-0
Fax +49(0)7044.233384-6

Winterberg

D-59955 Winterberg
Nuhnstraße 2
Fon +49(0)2981.9272-0
Fax +49(0)2981.9272-10

www.csi-online.de
info@csi-online.de
www.alu-car.de



Ganz im Sinne des Ultraleichtbaus besteht die Außenhaut des Konzeptfahrzeugs aus Kohlenstofffaser-verstärktem Kunststoff (CFK). Bei der Zelle handelt es sich um einen Mix aus einem CFK-Monocoque und einer Aluminiumstruktur. Im Interieur kommen auch großflächige Kunststoffflächen zum Einsatz. Steffen Boll, Geschäftsführer der csi-Gruppe, erklärt dazu: „Der eingesetzte Kunststoff ist gewichtssparend und passt darüber hinaus hervorragend zum hochwertigen sportlichen Ambiente des Showcars.“

Alles im Blick: Optik, Haptik, Sicherheit, Kosten ...

Bei diesen wie allen anderen Konstruktionsüberlegungen haben die Entwickler von Audi und csi nie den Blick für die Audi-typische hochwertige Verarbeitung, Optik und Haptik verloren. Als weitere entscheidende Konstruktionsvorgaben nennen csi-Chef Steffen Boll und Audi-Projektleiter Hans-Jürgen Rudolph die Sicherheit der Fahrgastzelle sowie die Kosten für Entwicklung und Fertigung. „Diese Punkte sind für Audi immer von zentraler Bedeutung. Dementsprechend muss sich das Fertigungskonzept auch zu einem guten Preis-Leistungsverhältnis umsetzen lassen. Wenn es sich um kleine Stückzahlen handelt, sieht das natürlich etwas anders aus als bei mittleren oder Großserien. Im Lastenheft ist das aber dennoch fest verankert“, verdeutlicht Steffen Boll. Hans-Jürgen Rudolph bestätigt das und ergänzt: „Die Mitarbeiter von csi haben diese Vorgaben komplett verinnerlicht. Entsprechend selbstständig arbeiten sie und folgerichtig waren Aufgaben- und Verantwortungsbereich ziemlich umfangreich.“ csi hatte neben der Bauteilentwicklung und den damit verbundenen Versuchsreihen auch die Konstruktionsverantwortung, Dokumentation und Abstimmung übernommen. Um den engen Zeitplan einhalten zu können, hat Audi zudem entschieden, schon in einem sehr frühen Entwicklungsstadium Experten der firmeneigenen Bauteilfertigung und des Vorserienzentrums hinzuzunehmen. So konnten im Rahmen der regelmäßigen Treffen, die in Ingolstadt und Neckarsulm, mal bei Audi, mal bei csi stattgefunden haben, verschiedenste Denk- und Lösungsansätze schnell und mit wenigen Iterationsschleifen zu verwertbaren Ergebnissen umgesetzt werden.



csi entwicklungstechnik

Neckarsulm

D-74172 Neckarsulm
Robert-Mayer-Straße 10
Fon +49(0)7132.9326-0
Fax +49(0)7132.9326-726

Ingolstadt

D-85080 Gaimersheim
Sachsstraße 5
Fon +49(0)8458.34899-0
Fax +49(0)8458.34899-26

Sindelfingen

D-71063 Sindelfingen
Mercedesstraße 19
Fon +49(0)7031.61186-0
Fax +49(0)7031.61186-26

München

D-80807 München
Bremer Straße 11
Fon +49(0)89.660599-0
Fax +49(0)89.660599-26

Wolfsburg

D-38448 Warmenau
Hannoversche Straße 26
Fon +49(0)5361.30807-0
Fax +49(0)5361.30807-26

Weissach

D-71287 Weissach-Flacht
Im Bühl 15
Fon +49(0)7044.233384-0
Fax +49(0)7044.233384-6

Winterberg

D-59955 Winterberg
Nuhnstraße 2
Fon +49(0)2981.9272-0
Fax +49(0)2981.9272-10

www.csi-online.de
info@csi-online.de
www.alu-car.de