

Press release**Fraunhofer-Gesellschaft****Britta Widmann**

09/01/2011

<http://idw-online.de/en/news438688>Research projects, Transfer of Science or Research
Energy, Environment / ecology, Materials sciences, Mechanical engineering, Traffic / transport
transregional, national**Crashsicherer Batterieschutz für Elektroautos****Alle reden vom Elektroantrieb – auch Fraunhofer-Forscher arbeiten daran: Ingenieure haben einen Batteriekasten für Lithium-Ionen-Akkus durch ein Leichtbauteil ersetzt. Das Gehäuse spart nicht nur Gewicht und übersteht Unfälle unbeschadet – erstmals lässt es sich großserientechnisch herstellen.**

Soll ein Elektroauto umweltfreundlich sein, darf es nur wenig wiegen. Denn jedes Kilogramm zusätzlich muss an der Ampel mit hohem Energieaufwand beschleunigt werden. Und: Je leichter das E-Mobil, desto länger kann es fahren, ohne an die Steckdose zu müssen. Um die Symbiose zwischen Elektromobilität und Leichtbau mit entscheidenden Schritten voranzutreiben, entwickeln Ingenieure vom Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT in Pfinztal Fertigungskonzepte mit einem Ziel: Nach und nach wollen sie einzelne Elemente im Fahrzeug durch Leichtbauteile ersetzen. »Dabei darf aber weder die Stabilität der Bauteile noch die Sicherheit für den Fahrgast leiden«, sagt Manfred Reif, Projektleiter im Verbundprojekt »Fraunhofer-Systemforschung Elektromobilität«.

Dass das möglich ist, beweisen die Forscher mit dem Artega GT, einen zum elektrobetriebenen Sportwagen umgebauten Prototyp, dessen Elektromotor sich im Heck befindet: Dafür haben die Experten gemeinsam mit Kollegen der Fraunhofer-Institute für Werkstoffmechanik IWM, für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF und für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut EMI ein großserienfähiges, crashsicheres Batteriegehäuse entwickelt, das den hohen Anforderungen gewachsen ist. Nur 35 Kilogramm wiegt das Batteriegehäuse, das den 340 Kilogramm schweren Akku umschließt. »Herkömmliche Stahllösungen wiegen bis zu 25 Prozent mehr«, sagt Reif. »Der Batteriekasten übersteht einen Unfall unter Annahme des Zehnfachen der Erdbeschleunigung.« Und sogar wenn ein spitzer Gegenstand bei Tempo 60 das Gehäuse trifft, bleibt der hochempfindliche Akku im Inneren unverletzt. Zudem sind die 16 Lithium-Ionen-Module sicher vor Feuchtigkeit. Eine halbdurchlässige Membran zum Druckausgleich garantiert zudem, dass die Batteriezellen »atmen« können.

Das Besondere am neuen Batterieschutz sind die Faserverbundwerkstoffe. Bisher wurden für solche Kästen Stahlbauteile zusammengeschweißt. Das Problem: »Die Leichtbauteile müssen sich auch großserientechnisch herstellen lassen«, erklärt Reif. »Das war bisher so nicht möglich.« Beim Flugzeugbau etwa setzt man schon lange auf Faserverbundwerkstoffe, doch davon werden nur ein paar Hundert pro Jahr produziert. Bei einem Auto können es dagegen mehrere Tausend täglich sein. Und die Großserienproduktion stellt ganz andere Anforderungen an die Materialien. Deshalb haben die Forscher eine spezielle Prozesskette entwickelt – mit Zykluszeiten, die eine Fertigung von hohen Stückzahlen ermöglichen. »Die Prozesskette ist so konzipiert, dass viele Schritte zeitgleich ablaufen können«, sagt Reif. Parallel zur Herstellungsstufe etwa wird der Kunststoff aufgeheizt und jene Elemente vorbereitet, die für die Last- und Zugfestigkeit oder für die Anbindung an die Lagerung im Heckrahmen des Artega sorgen. Dazu gehören zum Beispiel gerichtete Glasfaserstrukturen oder maßgeschneiderte metallische Einleger. Dann werden in einem »One-Shot-Prozess« die Einzelkomponenten zusammengefügt und gepresst.

Das Gehäuse präsentieren die Forscher vom 27. bis 29. September in Stuttgart auf der Messe Composites Europe 2011 in Halle 4, Stand Do3. Noch muss der Batteriekasten mithilfe von Traversanbindungen im Heck des Artega befestigt werden. Aber einen Leichtbauersatz dafür haben die Experten um Prof. Dr.-Ing. Frank Henning, Leiter Polymer

Engineering, bereits im Visier.

URL for press release: <http://www.fraunhofer.de/presse/presseinformationen/2010-2011/21/batterieschutz.jsp>
Ansprechpartner



Das Batteriegehäuse aus Leichtbaumaterialien wiegt nur 35 Kilogramm – 25 Prozent weniger als herkömmliche Stahllösungen.
© Fraunhofer ICT