

**Pressemitteilung**

**Press Release**

**CFK-Reparatur 4.0 – RWTH Aachen startet Großprojekt – Sieben RWTH-Institute entwickeln Infrastruktur zur Reparatur von CFK-basierten Serienfahrzeugen**

**Aachen, im August 2015 – Der wachsende Einsatz von faserverstärkten Kunststoffen (FVK) im Automobilbau stellt die Automobilindustrie und die KFZ-Werkstätten vor die Herausforderung, wirtschaftliche Reparaturmethoden bereitzustellen. Hierzu werden an der RWTH Aachen University in enger Zusammenarbeit zwischen sieben Forschungsinstituten und begleitet von ca. 50 Industrieunternehmen neue Technologien zur Schadenserkennung und Schadensbewertung, zur individualisierten Fertigung von Reparaturmaterialien, sogenannten Patches, sowie zur Durchführung und Qualitätssicherung der Reparatur entwickelt.**

Hintergrund für diese Forschungsinitiative ist, dass neue Fahrzeugkonzepte zunehmend auf FVK, insbesondere kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen (CFK) aufbauen, da diese Werkstoffe bei geringem Gewicht dennoch sehr hohe Steifigkeiten und Festigkeiten bieten. Fortschritte bei der Effizienz der Produktionsanlagen und der Reduzierung der Zykluszeiten haben dazu geführt, dass FVK zunehmend auch in Serienfahrzeugen mit hohen Stückzahlen eingesetzt werden. Auch der Druck der Gesetzgebung zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes führt dazu, dass der Leichtbauwerkstoff FVK in immer mehr Fahrzeugen verbaut wird.

Bei der Reparatur von FVK-Bauteilen in Kleinstserien sind derzeit noch der Austausch kompletter Komponenten oder die auf Expertenwissen basierende lokale Bearbeitung des Schadens üblich. Spezialisierte Werkstätten verfügen hier durchaus über etablierte Möglichkeit der Schadensbehebung.

Diese Maßnahmen sind im Vergleich zu Reparaturverfahren für metallische Strukturen allerdings teuer und ressourcenintensiv. Der Austausch großer integraler Strukturen, wie beispielsweise der CFK-Karosserie eines Elektrofahrzeugs, ist nicht mehr mit vertretbarem Aufwand und Kosten zu realisieren. Zur Gewährleistung der Kundenakzeptanz müssen typische Reparaturwerkstätten befähigt werden, eine kostengünstige Bewertung und Reparatur des Schadens vorzunehmen.

Das Projekt verfolgt die Industrie 4.0-Prinzipien: Sämtliche an der Wertschöpfung beteiligten Elemente werden auf maximale Wandlungsfähigkeit ausgelegt und informationstechnisch verknüpft. Aufgrund des neuen Ansatzes ergeben sich vollkommen neue Geschäftsmodelle, deren Entwicklung ebenfalls betrachtet wird.

Die Schadenserfassung basiert auf der automatischen Fusion von Daten unterschiedlicher Prinzipien zur zerstörungsfreien Prüfung. Die Daten werden automatisiert ausgewertet und es werden Anweisungen zur Bearbeitung der schadhaften Stelle daraus erstellt. Für die Reparatur werden Reparaturmaterialien in Form von fahrzeug- und schadensangepassten Patches mittels eines Systems zur individualisierten Massenproduktion gefertigt. Die Patches werden anschließend an die Werkstatt versandt. Der Werker führt damit die Reparatur unter Anwendung neu zu entwickelnder Reparatur- und Qualitätssicherungsverfahren durch. Geeignete Assistenzsysteme sollen den Werker in Zukunft bei sämtlichen Aufgaben unterstützen.

Die an diesem Projekt beteiligten Institute sind das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV), der Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement Werkzeugmaschinenlabor (WZL), die Institute für Kraftfahrzeuge (ika), für Schweißtechnik und Fügetechnik (ISF), für Bildsame Formgebung (IBF), für Mensch-Maschine-Interaktion (MMI) und das Forschungsinstitut für

Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen University. Des Weiteren sind in einem projektbegleitenden Ausschuss ca. 50 Industrieunternehmen beteiligt. Das Projekt wird über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" (AiF) e.V. im Rahmen des Förderwettbewerbs „Leittechnologien für KMU“ über einen Zeitraum von zunächst drei Jahren finanziell gefördert.

**[www.ikv-aachen.de](http://www.ikv-aachen.de)**  
**[www.wzl.rwth-aachen.de](http://www.wzl.rwth-aachen.de)**  
**[www.ika.rwth-aachen.de](http://www.ika.rwth-aachen.de)**  
**[www.ibf.rwth-aachen.de](http://www.ibf.rwth-aachen.de)**  
**[www.isf.rwth-aachen.de](http://www.isf.rwth-aachen.de)**  
**[www.mmi.rwth-aachen.de](http://www.mmi.rwth-aachen.de)**  
**[www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)**

Über das Projektkonsortium

Die RWTH Aachen University verfügt über eine umfangreiche und etablierte Infrastruktur zur Leichtbauproduktionstechnik. Der Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement Werkzeugmaschinenlabor (WZL) bringt sein umfangreiches Know-how zur zerstörungsfreien Prüfung ein und wird die Sensordatenfusion entwickeln. Das Institut für Kraftfahrzeuge (ika) erforscht das Gesamtfahrzeug einschließlich seiner Systeme und wird die automatische Schadensklassifizierung und -bewertung erarbeiten. Das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) als eines der größten Institute der Kunststofftechnik entwickelt gemeinsam mit den Umform-Experten des Instituts für Bildsamer Formgebung (IBF) die Materialien und Verfahren zur individualisierten Massenproduktion von thermoplastischen, duroplastischen und hybriden Reparaturpatches. Das Institut für Schweißtechnik und Fügechnik (ISF) übernimmt mit seiner Expertise in der Klebtechnik die Entwicklung der Fügeverfahren und die vorbereitende Bauteilbearbeitung. Als ausgewiesenes Forschungsinstitut im Bereich der eRobotik wird das Institut für Mensch-Maschine-Interaktion (MMI) diese Prinzipien auf die Reparatur übertragen. Die

Geschäftsmodellentwicklung und die Analyse der neuen Wertschöpfungsprozesse übernimmt das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR).

5.364 Zeichen (inkl. Leerzeichen)

---

Zur Veröffentlichung freigegeben. Bei Abdruck Belegexemplar erbeten; bei Rückfragen oder Wunsch nach weiterem Material wenden Sie sich bitte an Ihre Ansprechpartnerin:

**Pressekontakt:**

---

RWTH Aachen University  
ika - Institut für Kraftfahrzeuge  
Dipl.-Ing. Micha Lesemann  
Steinbachstraße 7  
52074 Aachen  
Telefon: +49 241 80 27535  
Fax: +49 241 80 22147  
E-Mail: [lesemann@ika.rwth-aachen.de](mailto:lesemann@ika.rwth-aachen.de)

**Institutskontakt:**

---

RWTH Aachen University  
ika - Institut für Kraftfahrzeuge  
Steinbachstraße 7  
52074 Aachen  
Telefon: +49 241 80 25600  
Fax: +49 241 80 22147  
E-Mail: [office@ika.rwth-aachen.de](mailto:office@ika.rwth-aachen.de)