

## Presseinformation

20. Februar 2018

### Innovation im Leichtbaubereich: Belastbares Sandwich aus Aramid und Carbon

Die Entwicklung von Leichtbaustrukturen ist eines der zentralen Zukunftsthemen unserer Gesellschaft. Besonders in der Luftfahrtindustrie und in anderen Transportbereichen sind Leichtbaustrukturen gefragt. Sie ermöglichen Energieeinsparungen und reduzieren den Ressourcenverbrauch bei Treibstoffen und Material. Zum Einsatz kommen dabei Verbundmaterialien in der so genannten Sandwich-Bauweise. Diese bestehen aus zwei dünnen, steifen und hochfesten Deckschichten mit einer dazwischen liegenden dicken, vergleichsweise leichten und weichen Mittelschicht, dem Sandwich-Kern.

Aramidpapier ist ein etabliertes Material für solche Sandwichkerne. Sein mechanisches Strukturversagen ist jedoch noch unzureichend erforscht: Bislang fehlten sowohl Analysemethoden als auch Simulationsverfahren. Wissenschaftler der PTS in München und Heidenau und der TU Dresden haben hier jetzt für mehr Klarheit gesorgt. Im Rahmen eines Projekts der [Industriellen Gemeinschaftsforschung \(IGF\)](#), das vom AiF-Mitglied [Papiertechnische Stiftung \(PTS\)](#) koordiniert wurde, konnten Dipl.-Ing (FH) Johann Strauß, Dipl.-Ing. Benjamin Hiller und Dipl.-Ing Alexander Bugiel wesentliche Voraussetzungen schaffen, die Belastbarkeit solcher Leichtbaustrukturen zu verbessern. Das IGF-Vorhaben war im Dezember 2017 unter den drei Finalisten bei der Wahl zum [Otto von Guericke-Preis der AiF](#). Der Preis wird einmal im Jahr für herausragende Leistungen auf dem Gebiet der IGF vergeben und ist mit 10.000 Euro dotiert. Die vorwettbewerbliche IGF wird im Innovationsnetzwerk der AiF und ihrer 100 Forschungsvereinigungen organisiert und vom [Bundesministerium für Wirtschaft und Energie \(BMWi\)](#) mit öffentlichen Mitteln gefördert.

### Mit Simulationsmodell zum Erfolg

„Wir hatten uns vorgenommen, einen neuen papierartigen Werkstoff herzustellen, der im Flugzeugbau zum Einsatz kommen sollte.“, erklärt Strauß. „Dazu haben wir einen neuartigen, dreilagigen Werkstoff aus Aramid- und Carbonfasern konzipiert.“ Das Problem dabei: Für die Entwicklung des Werkstoffs mussten seine mechanischen Kennwerte bekannt sein. Mit den bis dahin bekannten Prüfverfahren konnten diese aber nicht ermittelt werden. Die Forscher entwickelten daher zunächst ein Messverfahren, mit dem sie die Druck- und Schubeigenschaften von papierartigen Werkstoffen bestimmen und papierartige Materialien vollständig charakterisieren konnten. „Das war die Grundlage für alle unsere Werkstoffentwicklungen.“, resümiert Hiller. Da die standardmäßigen Werkstoffmodelle jedoch nicht ausreichten, um die mechanischen Eigenschaften von papierartigen Materialien korrekt zu simulieren, mussten die Wissenschaftler zudem ein Materialmodell für die Simulation der papierartigen Werkstoffe entwickeln. „Mit dem Simulationsmodell haben wir signifikante Verbesserungen der mechanischen Eigenschaften gegenüber handelsüblichen Leichtbauwerkstoffen nachweisen können.“, freut sich Bugiel. „Die von uns entwickelten

adaptierten Papiere eignen sich also hervorragend zur Verbesserung der Steifigkeit und Festigkeit von Sandwichstrukturen.“

Prof. Dr. Frank Miletzky, Geschäftsführer der PTS, ist sehr zufrieden mit den Ergebnissen. „Ein neuartiger Werkstoff, neuartige Prüfverfahren und ein neuartiges Simulationsmodell – dieses IGF-Projekt bietet all' das und ist ein echter Meilenstein. Insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) eröffnet es vielfältige, innovative Anwendungsfelder. Die KMU-basierten Branchen der Spezialpapiererzeugung, Designer und Konstrukteure profitieren gleichermaßen von den Forschungsergebnissen.“

Einen dreiminütigen Film zum Projekt finden Sie auf der Homepage der AiF unter <https://www.aif.de/mediathek/videos/otto-von-guericke-preis-2017.html> .

### **Ansprechpartner zum Projekt**

Dipl.-Ing. (FH) Johann Strauß, Papiertechnische Stiftung (PTS), München,  
E-Mail: [johann.strauss@ptspaper.de](mailto:johann.strauss@ptspaper.de), Telefon: +49 89 121 46491

Prof. Dr. Frank Miletzky, Papiertechnische Stiftung (PTS), München,  
E-Mail: [frank.miletzky@ptspaper.de](mailto:frank.miletzky@ptspaper.de), Telefon: +49 89 121 46184

### **Über die AiF**

Die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. ist das Forschungsnetzwerk für den deutschen Mittelstand. Sie fördert Forschung, Transfer und Innovation. Als Dachverband von 100 gemeinnützigen Forschungsvereinigungen mit mehr als 50.000 eingebundenen Unternehmen und 1.200 beteiligten Forschungsstellen leistet sie einen wichtigen Beitrag, die Volkswirtschaft Deutschlands in ihrer Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu stärken. Die AiF als gemeinnütziger Verein organisiert die Industrielle Gemeinschaftsforschung und betreut über die AiF Projekt GmbH und die AiF F·T·K GmbH, ihre einhundertprozentigen Tochtergesellschaften, weitere Förderprogramme der öffentlichen Hand. Im Jahr 2017 setzte die AiF rund 535 Millionen Euro an öffentlichen Fördermitteln ein. Seit ihrer Gründung im Jahr 1954 lenkte sie rund 11,5 Milliarden Euro öffentliche Fördermittel in neue Entwicklungen und Innovationen und brachte mehr als 230.000 Forschungsprojekte auf den Weg.

### **Pressekontakt**

AiF e.V., Evelyn Bargs-Stahl, [presse@aif.de](mailto:presse@aif.de), Telefon: +49 221 37680 114