



ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Kooperationsprojekte 107



Reparieren statt Entsorgen

Inspektions-, Reparatur- und Testmethoden für beschädigte kohlenfaserverstärkte Komponenten

Die Projektidee

Kohlenstoffaserverstärkte Kunststoffe (CFK) erobern aufgrund ihrer hervorragenden mechanischen Materialeigenschaften seit Jahren stetig neue Anwendungsfelder in zahlreichen Branchen. Mit geeigneten Faserverstärkungen können CFK auch die Steifigkeit oder Festigkeit von Stahl erreichen. Aufgrund der variablen Formgebungsmöglichkeiten lässt sich mit diesem Material ein breites Spektrum von Leichtbauteilen für höchste Ansprüche an Ermüdungs-, Abrasions- und Korrosionsbeständigkeit realisieren. CFK werden aus diesen Gründen heute bereits sehr erfolgreich in der Luftfahrt-, Automobil- sowie Hochleistungssport-Industrie eingesetzt. So zählen beispielsweise die bei Airbus gefertigten Leitwerke zu den weltweit größten Strukturbauteilen aus Faserverbundwerkstoffen für Verkehrsflugzeuge.

Infolge extremer Beanspruchungen können allerdings auch bei diesen Werkstoffen Materialschäden entstehen, die bisher nur eingeschränkt reparabel waren. Gängige Praxis sind im Schadensfall erfahrungsbasierte Reparaturtechniken, die den Anforderungen an einen stabilen Prozess mit reproduzierbarer Qualität und hoher Bauteilfestigkeit nur unzureichend genügen. Geeignetes technisches Equipment für exakte Schadensanalysen sowie mechanische Prüfverfahren für reparierte CFK-Komponenten standen bisher nicht zur Verfügung. Beschädigte Teile wurden deshalb sehr häufig entsorgt.

Sieben deutsche und zwei österreichische Kooperationspartner aus Forschung und Industrie setzten sich in einem gemeinsamen EraSME-Projekt das Ziel, eine innovative technische Dienstleistung für diesen Bereich zu entwickeln.

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages und im Rahmen der Ausschreibung EraSME für europäische FuE-Projekte durchgeführt.

Projektlaufzeit: 04/2012 bis 03/2014

Das **Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)** ist ein bundesweites technologie- und branchenoffenes Programm zur Förderung des innovativen Mittelstands.

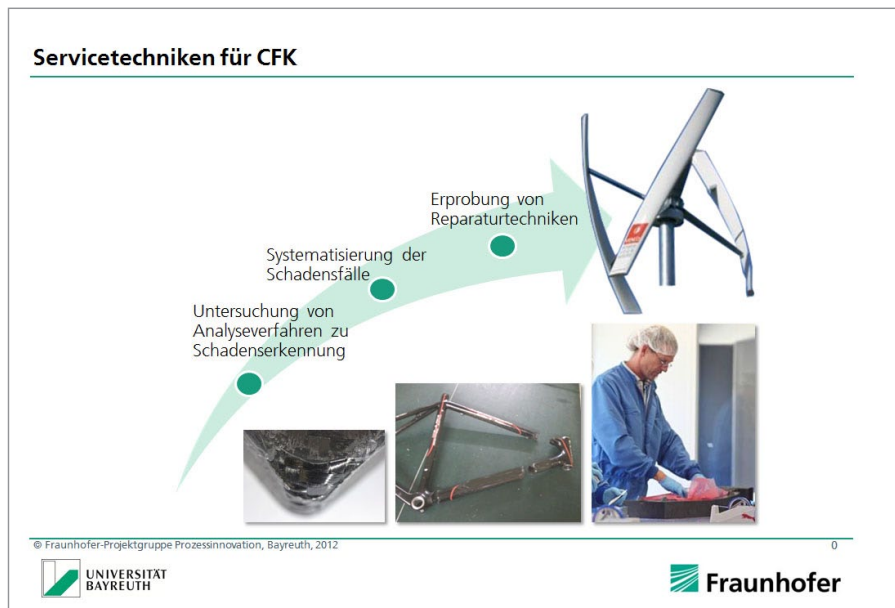
Gefördert werden

- ZIM-Einzelprojekte
- ZIM-Kooperationsprojekte
- ZIM-Kooperationsnetzwerke

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten

AiF Projekt GmbH
Tschaikowskistraße 49, 13156 Berlin
Telefon 030 48163-451

www.zim-bmwi.de



Schwerpunkte des Projektes ReCarboFit



Projektkoordinator:

Universität Bayreuth, Lehrstuhl Umweltgerechte Produktionstechnik, Fraunhofer-Projektgruppe Prozessinnovation
 Dipl.-Ing. Florian Ellert
 Universitätsstraße 30
 95447 Bayreuth
 Telefon 0921 78516310
 www.lup.uni-bayreuth.de

Informationen zum Programm:

www.zim-bmwi.de

Projektträger:

AiF Projekt GmbH
 Tschaikowskistraße 49
 13156 Berlin
 Telefon 030 48163-3
 zim@aif-projekt-gmbh.de

Das Produkt und seine Innovation

Ergebnis der europäischen Forschungs-kooperation ist eine ganzheitliche Reparatursystematik für beschädigte kohlenfaserverstärkte Komponenten mit einer neuen Inspektions-, Reparatur- und Testmethodik. Sie ist in kleinen und mittleren Unternehmen einsetzbar und ermöglicht die zerstörungsfreie Prüfung und Reparatur eines breiten Spektrums von CFK-Baugruppen.

Als Einzelkomponenten stehen folgende Ergebnisse zur Verfügung:

- Analysemethoden zur Entdeckung von Schäden
- eine umfangreiche Datengrundlage zur Analyse typischer Schadensfälle aus verschiedenen CFK-Branchen in Hinblick auf spezifische Schadenscharakteristika und Häufigkeit der jeweiligen Beschädigungsarten
- ein Klassifikationsmodell der Schäden
- methodenbasierte Techniken zur Reparatur von CFK-Bauteilen
- mechanische Prüfverfahren für reparierte Komponenten
- Analysen des Kostenaufwandes

Der Markt und die Kunden

Die am Projekt beteiligten Unternehmen nutzen die Ergebnisse bereits für die Reparatur von CFK-Bauteilen. Dabei können durch die neu entwickelte Reparatursystematik nicht nur funktionale Bauteileigenschaften, sondern auch tragende und sicherheitsrelevante Strukturbauteile wiederhergestellt werden.

Die Fraunhofer-Projektgruppe Prozessinnovation plant die Durchführung von Instandsetzungsseminaren, um diese innovative Technologie einem breiteren Kreis von KMU zugänglich zu machen.

Die Kooperationspartner

Universität Bayreuth, Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Lehrstuhl für Umweltgerechte Produktionstechnik, 95447 Bayreuth

AX Lightness GmbH, 95473 Creußen

velotech.de GmbH, 97424 Schweinfurt

CG TEC Carbon und Glasfasertechnik GmbH, 91174 Spalt

XtremeAir GmbH, 39444 Hecklingen

Fraunhofer Gesellschaft e.V., Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, Projektgruppe Prozessinnovation, 95447 Bayreuth

FIBER - TECH Construction GmbH, 09116 Chemnitz

FH OÖ Forschung & Entwicklung GmbH, A-4600 Wels

Peak Technology GmbH, A-4020 Linz

Impressum

Herausgeber
 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
 Öffentlichkeitsarbeit
 11019 Berlin
 www.bmwi.de

Stand
 Juni 2014

Redaktion und Gestaltung
 Projektträger AiF Projekt GmbH

Bildnachweis
 Titel: © wesel - Fotolia.com
 Bild Seite 2: Fraunhofer-Projektgruppe Prozessinnovation