

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

4. Juni 2019 || Seite 1 | 2

Müde Kunststoffe? Forscher entwickeln zuverlässiges Werkzeug zur Abschätzung der Lebensdauer

Kurzfaserverstärkte Thermoplaste spielen im Automobilssektor eine zunehmend wichtigere Rolle. Bislang wird die Ermüdung von Bauteilen aus solchen Werkstoffen meist angelehnt an die eingeführten Methoden aus dem Bereich metallischer Werkstoffe bewertet. Ein abgesichertes, auf die Besonderheiten kurzfaserverstärkter Thermoplaste abgestimmtes Konzept besteht bisher nur in Ansätzen. Dies betrifft insbesondere die adäquate Berücksichtigung der Einflüsse von Faserorientierung, Temperatur, überlagerter Kriechdeformation und anisotroper Kerbeeinflüsse.

Im Forschungsprojekt »Ermüdung kurzfaserverstärkter thermoplastischer Polymerwerkstoffe« entwickeln das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF und das Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM daher abgesicherte Berechnungsmodelle zur Bestimmung der Materialermüdung von kurzfaserverstärkten Thermoplasten. Die beteiligten Wissenschaftler verfolgen dabei einen kombiniert experimentell-numerischen Lösungsweg. Im ersten Schritt untersuchen sie die grundlegenden Schädigungseffekte experimentell an Laborproben und ergänzen dies durch Bauteilversuche. Auf dieser Basis werden die Wissenschaftler ein Schädigungsmodell formulieren und in ein kommerzielles FE-Programm implementieren. Als effiziente Alternative werden sie eine rein im Postprocessing zu verwendende Schadensakkumulationshypothese erarbeiten.

Das Thema des neu gestarteten Forschungsprojektes ist insbesondere für die durch KMU geprägte Zulieferindustrie von großer Bedeutung. Diese Unternehmen müssen in zunehmendem Maße die Produktverantwortung für die von ihnen gelieferten Bauteile übernehmen, dabei jedoch den mit Simulation verbundenen Aufwand sorgfältig gegen ihren Nutzen abwägen. Durch das Forschungsprojekt soll ihnen ein abgesichertes, handhabbares und zuverlässiges Werkzeug zur Abschätzung der Lebensdauer kurzfaserverstärkter Thermoplaste in die Hand gegeben werden, das in einer mehrstufigen Formulierung für erste Auslegungen und aufwändigere hochgenaue Analysen gleichermaßen geeignet ist.

Das Projekt wird unter dem Förderkennzeichen 20374 N gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. AiF und auf Vorschlag der Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. FAT.

Redaktion

Anke Zeidler-Finsel | Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF | Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Tobias Melz |
Bartningstraße 47 | 64289 Darmstadt | www.lbf.fraunhofer.de | anke.zeidler-finsel@lbf.fraunhofer.de | Telefon +49 6151 705-268



Experimentelle Charakterisierung der Schwingfestigkeit.
Foto: Fraunhofer LBF, Ursula Raapke

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das **Fraunhofer LBF** in Darmstadt steht seit über 80 Jahren für **Sicherheit und Zuverlässigkeit von Leichtbaustrukturen**. Mit seinen Kompetenzen auf den Gebieten Betriebsfestigkeit, Systemzuverlässigkeit, Schwingungstechnik und Polymertechnik bietet das Institut heute Lösungen für drei der wichtigsten Querschnittsthemen der Zukunft: Systemleichtbau, Funktionsintegration und cyberphysische maschinenbauliche Systeme. Im Fokus stehen dabei Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen wie Ressourceneffizienz und Emissionsreduktion sowie Future Mobility, wie die Elektromobilität und das autonome, vernetzte Fahren. Umfassende Kompetenzen von der Datenerfassung realen betrieblichen Feldeinsatz über die Datenanalyse und die Dateninterpretation bis hin zur Ableitung von konkreten Maßnahmen zur Auslegung und Verbesserung von Material-, Bauteil- und Systemeigenschaften bilden dafür die Grundlage. Die Auftraggeber kommen u.a. aus dem Automobil- und Nutzfahrzeugbau, der Schienenverkehrstechnik, dem Schiffbau, der Luftfahrt, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Energietechnik, der Elektrotechnik, der Medizintechnik sowie der chemischen Industrie. Sie profitieren von ausgewiesener Expertise der über 400 Mitarbeiter und modernster Technologie auf mehr als 11 560 Quadratmetern Labor- und Versuchsfläche.

Weiterer Ansprechpartner Presseservice:

Peter Steinchen | PR-Agentur Solar Consulting GmbH, 79110 Freiburg | Telefon +49 761 38 09 68-27 | steinchen@solar-consulting.de

Wissenschaftlicher Kontakt: Dipl.-Ing. Dominik Laveuve | Telefon +49 6151 705-492 | dominik.laveuve@lb.fraunhofer.de