

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

26. Januar 2021 || Seite 1 | 3

Besser kleben im Leichtbau: Projekt GOHybrid optimiert Hybridverbindungen

Der Leichtbau ist insbesondere aus der Mobilitätsbranche nicht mehr wegzudenken. Im Zuge der Mischbauweise mit Leichtmetallen und Faser-Kunststoff-Verbunden rücken nun hybride Klebverbindungen in den Fokus. Aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungen der Materialien kann es dort bei großen Temperaturdifferenzen zu hohen Eigenspannungen und somit zum Versagen im Klebstoff kommen. Vor allem bei Verbindungen unter hohen strukturellen Lasten lassen sich diese Eigenspannungen nur bedingt durch die Wahl des Klebstoffs ausgleichen. Daher ist es notwendig, die Gestaltungsparameter der Verbindung und der Fügepartner gesamtheitlich zu betrachten. Das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF untersucht dies gemeinsam mit Partnern in dem im Frühjahr 2020 gestarteten Forschungsprojekt GOHybrid.

Ziel des Projektes ist es, durch Gestaltung, Materialauswahl und -aufbau die Beanspruchungen in der stoffschlüssigen Hybrid-Verbindung aus Aluminium und faserverstärkten Kunststoffen (FKV) so zu reduzieren, dass hierdurch ein relevantes Leichtbaupotential erschlossen werden kann. »Als Ergebnis dieses Projektes erwarten wir eine signifikante Steigerung der Marktdurchdringung und der industriellen Anwendung von Hybridverbindungen bei sicherheitsrelevanten Komponenten, da sich die gewonnenen Erkenntnisse nicht nur auf andere automobile Komponenten, wie beispielsweise Querlenker und Achsen übertragen lassen, sondern insbesondere auch im Aerospace-Bereich und in weiteren Branchen angewendet werden können«, betont Jens-David Wacker, der das Projekt GOHybrid am Fraunhofer LBF betreut.

In dem Projekt passt das Forscherteam prinzipiell bestehende, jedoch noch nicht großserientaugliche, stoffschlüssige Verbindungstechnologien vor allem durch gestalterische Maßnahmen an hybride Werkstoffsysteme an, um unterschiedlichste Einsatzbereiche zu erschließen. Die Umsetzbarkeit und Zuverlässigkeit von Klebverbindungen unter hohen Betriebslasten und Temperaturen soll an einem PKW-Hybridrad mit einem Radstern aus Aluminium und einer Felge aus FKV demonstriert werden. Insbesondere bei Rädern gibt es solche Klebverbindungen noch nicht. Üblicherweise werden Räder in hybrider Bauweise mit CFK-Felge und Aluminium-Stern mit mechanischen Elementen wie Schrauben gefügt.

Im Rahmen des Forschungsprojektes GOHybrid stehen beim Fraunhofer LBF die Entwicklung von Gestaltungslösungen der Hybridverbindung und die experimentelle Untersuchung im Fokus. Dazu sollen unterschiedliche Verbindungsproben unter thermischen und zyklischen Beanspruchungen geprüft werden. Die Expertise des

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

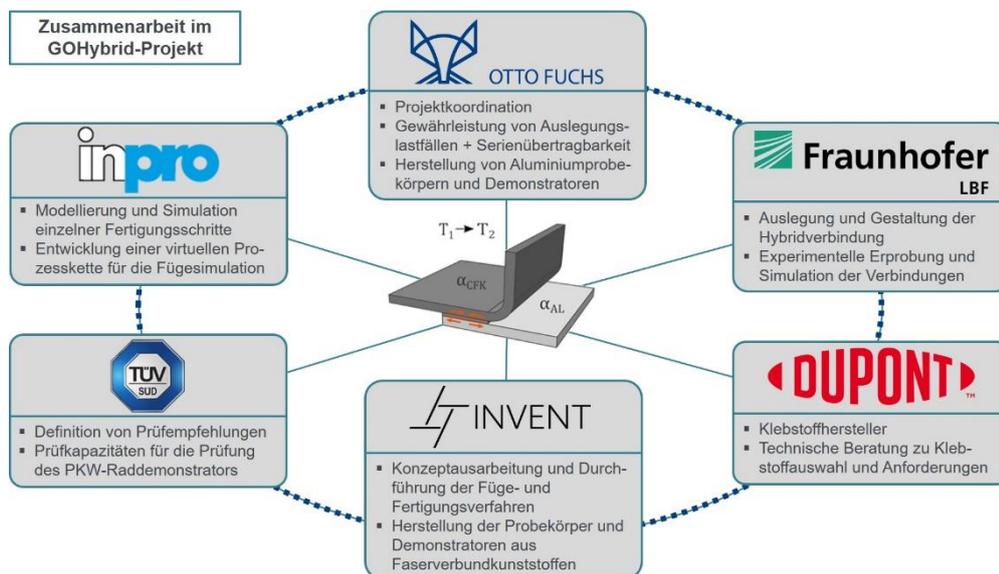
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BETRIEBSFESTIGKEIT UND SYSTEMZUVERLÄSSIGKEIT LBF

Darmstädter Instituts basiert auf langjähriger Erfahrung der Lösungsfindung und Prüfung von strukturellen Komponenten wie dem Rad, welches hohen Betriebslasten und thermischen Einflüssen durch die Temperatur der Bremsen ausgesetzt ist. Als Ergebnis von GOHybrid erhoffen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verkürzte Entwicklungszeiten, effizientere Fertigungsprozesse, günstigere Produkte und eine verbesserte Ressourceneffizienz bei gleichbleibender Sicherheit. »Schlussendlich geht es um die Entwicklung von großserientauglichen, stoffschlüssigen Verbindungstechnologien für hybride Werkstoffsysteme, die in unterschiedlichen Einsatzbereichen Anwendung finden können, und das mit hohem Individualisierungsgrad und hoher Variantenvielfalt«, so Wacker.

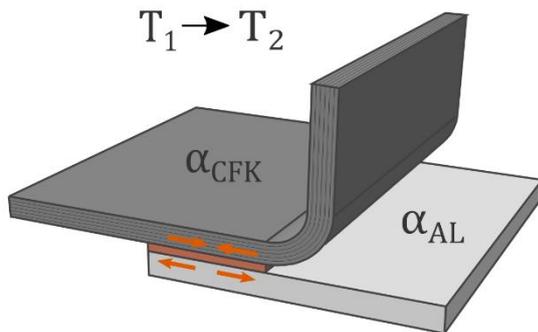
PRESSEINFORMATION

26. Januar 2021 || Seite 2 | 3

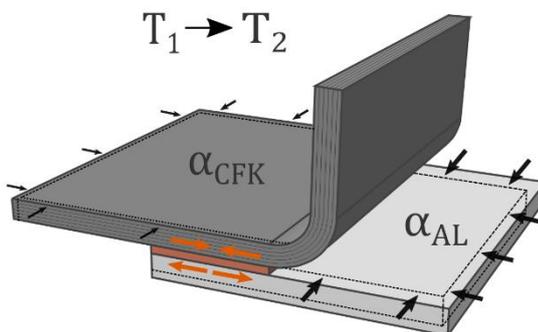
Neben dem Fraunhofer LBF sind am Projekt GOHybrid OTTO FUCHS KG, inpro Innovationsgesellschaft für fortgeschrittene Produktionssysteme in der Fahrzeugindustrie mbH, INVENT Innovative Verbundwerkstoffe Realisation und Vermarktung neuer Technologien GmbH, Dupont Transportation & Industrial und TÜV SÜD Product Service GmbH beteiligt.



Zusammenarbeit im GOHybrid-Projekt



Beispielhafte Abbildung einer hybriden Klebverbindung



Beispielhafte Abbildung einer hybriden Klebverbindung unter Temperaturänderung
Graphiken: Fraunhofer LBF

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 im 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 gut 400 Mitarbeiter und modernster Technologie auf mehr als 17 900 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: Julia Decker | Telefon +49 6151 705-491 | julia.decker@lbf.fraunhofer.de

Jens-David Wacker | Telefon +49 6151 705-8356 | jens-david.wacker@lbf.fraunhofer.de