

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION29. Februar 2024 || Seite 1 | 3

Fraunhofer ITWM auf der internationalen Fachmesse JEC World in Paris

Verbundwerkstoffe prüfen und analysieren mit Fraunhofer-Knowhow

Die JEC World bezeichnet sich selbst als das »Festival der Verbundwerkstoffe«, denn unter ihrem Dach versammeln sich jedes Jahr in Paris Composites-Profis aus aller Welt. Mit dabei sind Forschende des Fraunhofer-Instituts für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM in Kaiserslautern. Am Fraunhofer-Gemeinschaftsstand präsentieren sie vom 5. bis 7. März 2024 Prüf- und Analyseverfahren für Verbundwerkstoffe.

Verbundwerkstoffe sind Werkstoffe aus zwei oder mehr verschiedenen Materialien. Was sie so spannend macht, erläutert Dr. Matthias Kabel, Teamleiter »Leichtbau und Dämmstoffe« am Fraunhofer ITWM: »Verbundwerkstoffe haben andere Eigenschaften als ihre einzelnen Komponenten; darum ist es schwieriger, ihr Verhalten vorherzusagen. Dies gilt insbesondere für Bauteile aus faser- und partikelverstärkten Kunststoffen, denn ihr mechanisches Verhalten ist abhängig von der Geometrie, also von Orientierung, Volumenanteil und Länge der Fasern.«

Materialkarten für Verbundwerkstoffe

Da das makroskopische Verhalten von der Mikrostruktur der Materialien abhängt, werden zunächst für verschiedene Geometrien Materialkarten per Simulation ermittelt. Hierfür wird die Software FeelMath eingesetzt. In der Bauteilsimulation kann dann durch Interpolation das mechanische Verhalten der tatsächlichen Geometrie vorhergesagt werden. In Paris zeigen die Mitarbeitenden vor allem ihre Arbeiten für Spritzguss-Bauteile aus kurz- und langfaserverstärkten Kunststoffen.

Zerstörungsfreie Prüfung von Verbundmaterialien

Die zerstörungsfreie Prüfung ist ein wesentlicher Bestandteil in der Produktion. Je früher im Produktionsprozess geprüft wird, desto größer sind die Vorteile: unnötige Material-, Energie- und Zeitaufwände werden vermieden und damit Kosten gespart.

In Paris präsentiert das Fraunhofer ITWM ein radarbasiertes Prüfsystem, das speziell auf faserverstärkte Kunststoffe ausgelegt ist. »Mit unserem System können wir die innere Struktur der Werkstoffe untersuchen und Fehler erkennen, die von außen nicht sichtbar sind«, umreißt Dr. Joachim Jonuscheit, stellvertretender Leiter der Abteilung »Materialcharakterisierung und -prüfung«, die Vorteile der Technik. »Dank der

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR TECHNO- UND WIRTSCHAFTSMATHEMATIK ITWM

eingesetzten Terahertz-Wellen arbeitet unser System berührungslos und zerstörungsfrei, egal ob manuell oder robotergestützt geprüft wird.«

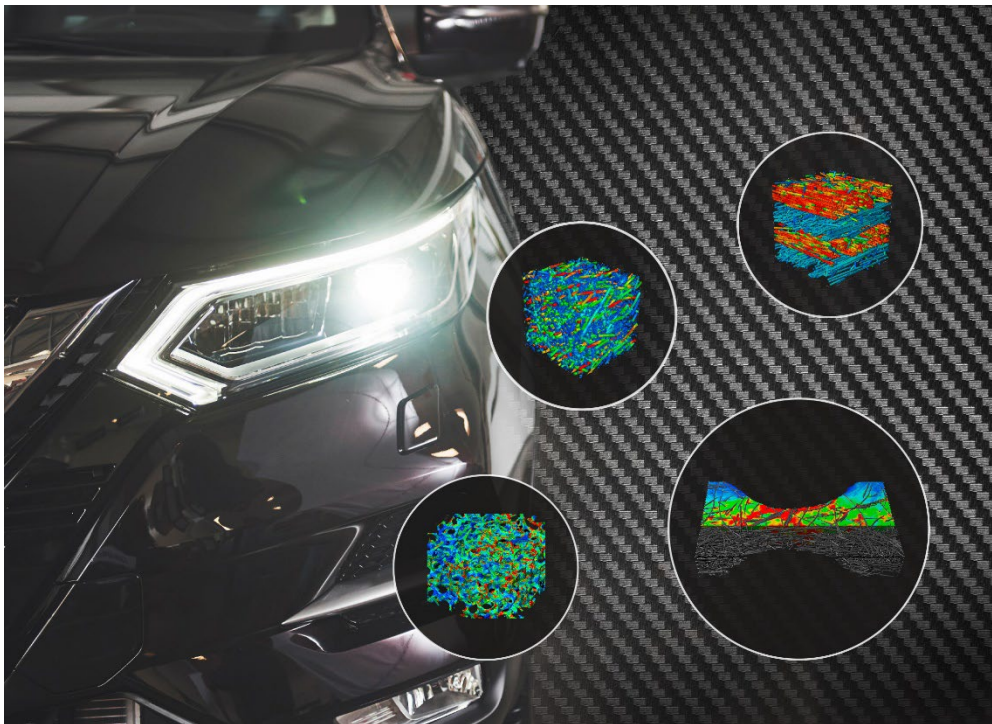
PRESSEINFORMATION

29. Februar 2024 || Seite 2 | 3

Vielfältige Einsatzgebiete

Die zu erkennenden Fehler sind beispielsweise ungleichmäßige Beschichtungsdicken, Einschlüsse aus Fremdmaterial oder Luft sowie defekte Strukturen, also Ablösungen oder fehlendes Material. Aus dieser großen Bandbreite ergeben sich vielfältige Einsatzgebiete der Terahertz-Prüfung: Die Forscher aus Kaiserslautern arbeiten mit Unternehmen aus der Luft- und Raumfahrt sowie Herstellern von Schienenfahrzeugen oder Windrotorblätter zusammen.

Zu finden sind die Forschenden am Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft in Halle 6 – R72



In Fahrzeugen sind viele faserverstärkte Kunststoffe verbaut, um Gewicht zu sparen.

© freepik Fraunhofer ITWM

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR TECHNO- UND WIRTSCHAFTSMATHEMATIK ITWM**Pressekontakt****Ilka Blauth**

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM
Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern
Telefon +49 631 31600-4674
presse@itwm.fraunhofer.de
www.itwm.fraunhofer.de

Esther Packullat

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM
Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern
Telefon +49 631 31600-4867
presse@itwm.fraunhofer.de
www.itwm.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION

29. Februar 2024 || Seite 3 | 3

Über das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM in Kaiserslautern zählt zu den größten Forschungsinstituten für angewandte Mathematik weltweit. Wir sehen unsere Aufgabe darin, die Mathematik als Schlüsseltechnologie weiterzuentwickeln und innovative Anstöße zu geben. Unser Fokus liegt auf der Umsetzung mathematischer Methoden und Technologie in Anwendungsprojekten und ihre Weiterentwicklung in Forschungsprojekten. Das enge Zusammenspiel mit Partnern aus der Wirtschaft garantiert die hohe Praxisnähe unserer Arbeit.

Deren integrale Bausteine sind Beratung, Umsetzung und Unterstützung bei der Anwendung von Hochleistungsrechner-Technologie und Bereitstellung maßgeschneiderter Software-Lösungen. Unsere verschiedenen Kompetenzen adressieren ein breites Kundenspektrum: Fahrzeugindustrie, Maschinenbau, chemische Industrie, Energie und Finanzwirtschaft. Dieses profitiert auch von unserer guten Vernetzung, beispielsweise im Leistungszentrum Simulations- und Software-basierte Innovation.

Über die Fraunhofer-Gesellschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.