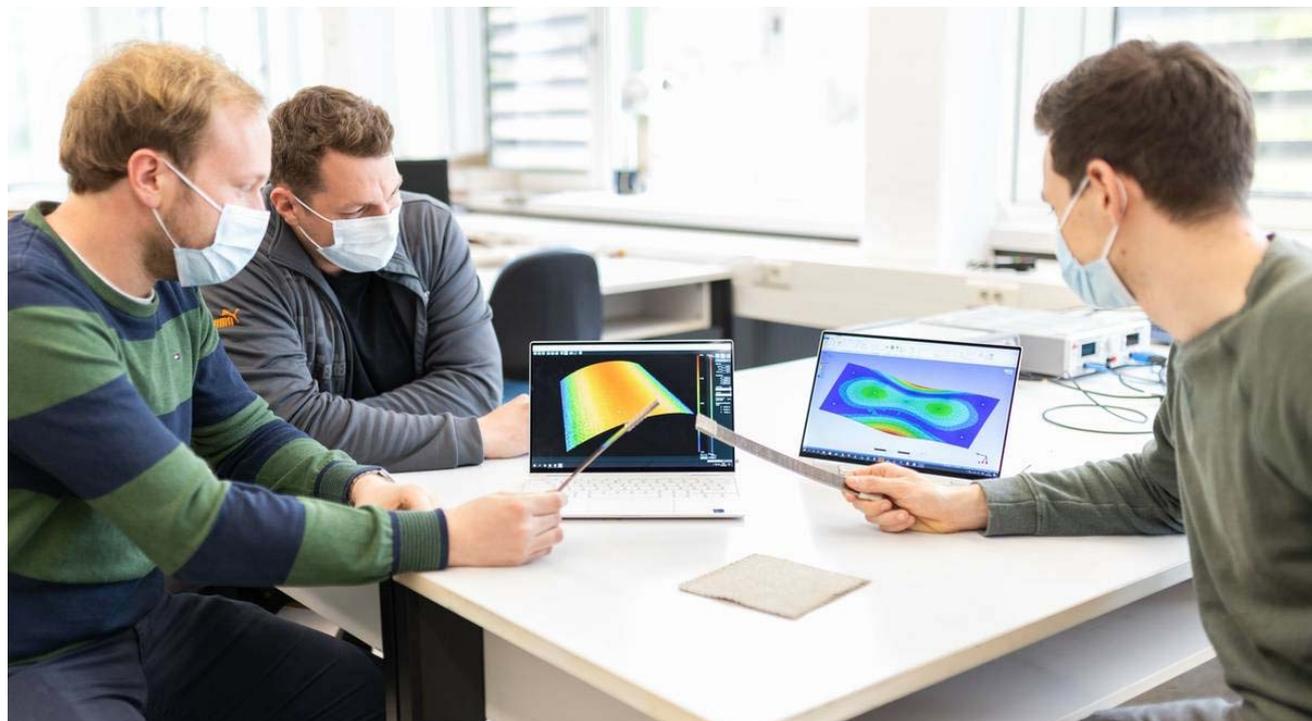


50 Jahre Hochschule Trier

Flachs und Kunststoff für Fahrzeuge der Zukunft

17. Mai 2021 um 19:22 Uhr | Lesedauer: 3 Minuten



Philipp Baron, Christoph Maier und Alexander Dietz (von links) betreuen als Doktoranden das Forschungsprojekt der Hochschule Trier zu Naturfaserverbundwerkstoffen. Foto: Hochschule Trier

Trier. Ein Forschungsprojekt der Hochschule Trier rüstet Naturfaserverbundwerkstoffe mit Sensortechnik auf. Der „proTRon Evolution“ schreibt Geschichte.

Von Martin Recktenwald

Beim kreativen Einsatz von Baumaterialien ist uns die Natur einige Milliarden Jahre voraus. Doch der Mensch lernt dazu und findet stets weitere Verwendungsmöglichkeiten für Werkstoffe von Tieren, Pflanzen und Pilzen. Einer davon kommt beim Projekt „Intelligente Naturfaserverbundwerkstoffe“ im Fachbereich Technik der Hochschule Trier zum Einsatz: Flachs.





TV-Serie

Verkehr in der Region Trier – Warum der E-Mobilität die Zukunft gehört und was sie so attraktiv macht

Diese Pflanze hat eine lange Tradition der Nutzung durch den Menschen. Flachs wird seit Jahrtausenden als Kulturgewächs angebaut, Öl und die zu Leinen verarbeiteten Pflanzenfasern waren die wichtigsten Produkte. Die Fasern lassen sich aber auch mit einer Kunststoffmasse verbinden und dann als leichte, aber dennoch stabile Bauteile einsetzen. Solche Naturfaserverbundwerkstoffe existieren schon seit längerem, häufig werden an ihrer Stelle aber Faserverbünde aus Kohlenstoff (Carbon) oder Glas verwendet. „Naturfaserverbundstoffe haben geringfügig schlechtere Belastungseigenschaften. Unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit betrachtet, sind sie allerdings um ein Vielfaches überlegen“, erklärt Alexander Dietz, einer der drei Doktoranden beim neuen Hochschulprojekt.

INFO

Der Fachbereich Technik an der Hochschule Trier

Der Fachbereich Technik kombiniert eine ingenieurwissenschaftliche Ausbildung mit interdisziplinärer und anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung. Die Verzahnung der beiden Fachrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbau ermöglicht ein umfangreiches Studienangebot in Themen wie Mobilität der Zukunft, Digitalisierung von Lebens- und Arbeitsbereichen oder Technik in der Medizin. Aktuell bietet der Fachbereich neun Bachelor-Studiengänge, drei duale Bachelor-Studiengänge sowie vier Master-Studiengänge.

Infos: www.hochschule-trier.de/hauptcampus/technik/studium/studiengaenge



Was man mit der Natur-Variante alles anstellen kann, untersuchen Forscher in Trier bereits seit rund 13 Jahren. Am Beispiel eines Kleinwagens, „proTRon Evolution“ genannt, wollen sie die Möglichkeiten aufzeigen. Dessen Karosserie besteht zu einem Großteil aus Naturfaserverbundwerkstoffen. Mit dem von der Carl-Zeiss-Stiftung geförderten Folgeprojekt könnte jetzt noch ein Vorteil hinzukommen. Jederzeit und exakt soll sich der Abnutzungsgrad eines bereits verbauten Teils nachmessen lassen.

Dafür werden bei der Produktion des Werkstoffs zusätzlich Kupferleiter eingebracht. Legt man dann hochfrequenten Wechselstrom an, lässt sich der Belastungsgrad und Verschleißzustand ablesen. Das zugrundeliegende Prinzip erläutert Dietz so: „Werden die Kupferleiter beispielsweise längere Zeit wechselnder mechanischer Zugbelastung ausgesetzt, raut sich ihre Oberfläche auf. Diese Veränderung ist nur auf mikroskopischer Ebene sichtbar, aber sie wirkt sich auf den Stromdurchfluss aus.“

Der angelegte Wechselstrom hat eine wesentlich höhere Frequenz als der aus dem Haushalt bekannte. Das bewirkt, dass die elektrische Energie praktisch nur noch über die Oberfläche eines Kupferstrangs und nicht mehr durch dessen Zentrum fließt. Und eine aufgeraute Oberfläche unterscheidet sich dabei messbar von einer glatten.

Ob das Prinzip auch im Innern eines Verbundwerkstoffs funktioniert und wie viele Kupferfasern man genau einarbeiten muss, um Messungen zuverlässig durchführen zu können – das ist noch nicht bekannt. Aber genau solche Fragen möchte das Forschungsprojekt in den nächsten Jahren klären. Mit dem Fördergeld der Carl-Zeiss-Stiftung in Höhe von einer Million Euro werden bis 2023 unter anderem drei Doktoranden-Stellen finanziert.



Fahrzeugtechnik

Das Elektroauto der Zukunft: Nachhaltig, leicht und aus Trier



Neben Alexander Dietz, der seinen Masterabschluss im Maschinenbau gemacht hat, sind das Philipp Baron aus dem Wirtschaftsingenieurwesen und Christoph Maier aus der Fachrichtung Fahrzeugtechnik. Alle drei haben ihre Bachelor- und Masterabschlüsse an der Hochschule Trier erlangt und schließen mit dem Projekt ihre Promotion an. Fünf Trierer Professoren sowie zwei von der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen betreuen die Forschungsarbeit.

Sollte es gelingen, den Naturfaserverbundwerkstoffen intelligente Eigenschaften zu verpassen, würden sich zahlreiche Anwendungsfelder auftun. „Es wäre überall dort von Vorteil, wo Bauteile ständiger mechanischer Belastung ausgesetzt sind: in Autos, Flugzeugen oder bei Rotoren von Windrädern“, nennt Dietz einige Beispiele.

Die Möglichkeit zur Live-Überwachung würde den Wartungsaufwand auf ein Minimum reduzieren. Durch die nachwachsende Komponente – neben Flachs kommen hier auch andere Fasern wie Hanf infrage – hat das Material außerdem eine bessere Ökobilanz. Gerade Carbon-Fasern sind nämlich in der Herstellung sehr energieaufwändig. Die gute Schalldämmung ist ein weiteres Plus der Naturfaserverbundwerkstoffe.

Alle Berichte unserer Serie 50 Jahre Hochschule Trier finden Sie online unter www.volksfreund.de/hochschuletrier

