

In dieser Kategorie wurden 2016 zwei Preise vergeben:

CirComp GmbH, Kaiserslautern in Kooperation mit dem **Institut für Verbundwerkstoffe GmbH**

Verbundwerkstoff aus hochtemperaturbeständigem Hybridharz-Nanocomposite und Hochleistungsfasern

Für den Einsatz von Faserverbundwerkstoffen im Maschinenbau waren hohe Temperaturen bisher ein entscheidender limitierender Faktor. So kommen die gewichtsparenden und damit auch umweltfreundlichen Verbundwerkstoffe bisher in Motoren, Turbinen oder ähnlich hitzebelasteten Bereichen praktisch nicht zum Einsatz. Zwar gibt es die temperaturbeständigen Polyimidharze, die sich jedoch wegen ihrer Sprödigkeit für viele technische Anwendungsgebiete nicht eignen. Die in einer Kooperation der CirComp GmbH mit dem ebenfalls in Kaiserslautern ansässigen Institut für Verbundwerkstoffe (IVW) entwickelten Hochleistungspolymere aus Cyanatester-Hybridharzen stellen hier einen technischen Durchbruch dar und eröffnen mit ihrer Temperaturbeständigkeit bis 400 °C. neue Produktmöglichkeiten und Märkte.

Die in das Polymer eingelagerten Nanoteilchen verleihen dem Verbundwerkstoff Steifigkeit, Festigkeit und Zähigkeit, die dem Material im Zusammenwirken mit der Temperaturbeständigkeit Einsatzgebiete eröffnet, die bisher Metallen vorbehalten waren. Zum Beispiel in Triebwerken, Generatoren oder motornahen Strukturbauteilen aber auch in der besonders gewichtssensitiven Luft und Raumfahrttechnik. Hinzu kommt, dass die neuen Harze nicht nur kostengünstig sondern auch hochfließfähig sind und damit und zeitsparend und ökonomisch verarbeitet werden können, was ihre Etablierung im Maschinen- und Anlagenbau in Zukunft sicher befördern wird.

www.circomp.de

<https://youtu.be/oCB0SMs5mCM>

Sensitec GmbH in Kooperation mit der Technischen Universität Kaiserslautern und der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Magnetoresistive Sensoren für das Internet der Dinge oder die Industrie 4.0

Seit 15 Jahren gibt es die Vision vom „Internet der Dinge“. Vom Auto bis zur Zahnbürste sollen Dinge mit Rechenleistung, Datenspeicher und Sensorik ausgestattet werden. Miteinander und mit dem Internet vernetzt sollen intelligente automatische Informationsflüsse entstehen, die unsere technische Welt selbständiger machen und uns von einfachen Aufgaben entlasten sollen. Analog dazu spricht man bei intelligent vernetzten Industrieanlagen, die sich weitgehend selbständig steuern von der Industrie 4.0. Ein wichtiges Modul für diese Technik sind Sensoren, die den Dingen helfen, Informationen über sich und ihre Umwelt zu sammeln. Die Sensoren für das Internet der Dinge sollten einen niedrigen Stromverbrauch haben und sie sollten dennoch möglichst sensibel sein, um differenzierte und präzise Informationen zu erfassen.

In beiden Punkten zeigen die Sensoren, die von der Firma Sensitec GmbH in Kooperation mit der Technischen Universität Kaiserslautern und der Johannes Gutenberg-Universität Mainz entwickelt wurden, herausragende Leistungen. Sie funktionieren auf der Basis des magnetischen Tunnelwiderstands (TMR) und sind unter anderem in Schreib-Leseköpfen aktueller Computerfestplatten im Einsatz. Sie haben es mit ihrer Sensibilität ermöglicht, die Packungsdichte für die magnetische Information mühelos in Terabyte-Dimensionen zu treiben. Die nanotechnologische Fertigung dieser Sensoren ist extrem anspruchsvoll, da sie die Trennung von zwei nur 10 Nanometer dicken ferromagnetischen Schichten durch eine nur wenige Atomlagen dicke Isolatorschicht erfordert. In Verbindung mit geeigneter Elektronik sammeln die TMR-Sensoren mit geringstem Energieeinsatz hochpräzise Daten, die dazu beitragen werden, die Dinge „intelligenter“ zu machen. TMR-Sensoren im Bereich der Industrieanwendungen sind bislang noch sehr selten.

www.sensitec.com

<https://youtu.be/xxpJAHjVfPA>