



PRESSEMITTEILUNG

Wenn sich der Auspuff selbst heilt

Ein Auto, das sich quasi selbst repariert, wünschen sich viele Verbraucher. Den ersten Schritt dahin soll jetzt das vom Fraunhofer-Institut UMSICHT geführte bionische Forschungsvorhaben OSIRIS möglich machen. Darin werden selbstreparierende Elastomere entwickelt, aus denen die Firma Gummi- und Kunststofftechnik Fürstenwalde GmbH langlebige Auspuffaufhängungen als Prototypen herstellt. Vorbild für diese selbstreparierenden Gummiwerkstoffe sind Selbstheilungsprozesse bei milchsafführenden Pflanzen wie zum Beispiel der Birkenfeige.

„Die innovativen Materialien sind in der Lage, Mikrorisse auszuheilen und erreichen nach einem makroskopischen Schnitt und anschließender Reparatur nahezu ihre ursprünglichen mechanischen Kennwerte“, fasst Max von Tapavicza vom Fraunhofer-Institut erste Erkenntnisse der Forschungen zusammen. Bislang konnten die technischen Elastomere EPDM (Ethylene-Propylene-Dien-Kautschuk Typ M) und NBR (Nitril-Butadien-Kautschuk) sowie ein thermoplastisches Elastomer (TPE) mit einer Selbstheilungsfunktion ausgestattet werden. Das ist ein Beispiel für Bionik. Die Querschnittswissenschaft vereint Biologie und Technik. Im Mittelpunkt steht das Lernen von der Natur, deren Funktionsprinzipien in Milliarden Jahren evolutionärer Entwicklung optimiert wurden und Ideengeber für nachhaltige und innovative Anwendungen sind.

Auslöser für die Selbstheilungs-Produkte waren Probleme mit Polymerwerkstoffe, die vielfach in Anwendungen mit hoher mechanischer Beanspruchung eingesetzt werden. Die Bauteile geben häufig auch unterhalb der standardmäßig gemessenen Belastungsgrenze ihren Dienst auf. Als Ursache wurden Mikrorisse identifiziert, die bei dauernder Belastung instabil werden und dann schlagartig zum katastrophalen Bruch führen. Selbstheilung, die das Risswachstum unterbindet und ohne einen Eingriff von außen auskommt, wäre dabei der eleganteste Lösungsweg.

Die Mechanismen der botanischen Selbstheilung werden in diesem Projekt durch die Plant Biomechanics Group Freiburg eingehend analysiert und bei den materialwissenschaftlichen Partnern wie beim Materialforschungszentrum von Fraunhofer in technische Lösungen überführt. Von besonderer Bedeutung für den Erfolg des Vorhabens ist dabei eine interdisziplinäre Arbeitsweise. Hierzu haben im Projektverlauf bereits mehrere mehrwöchige Aufenthalte von Projektmitarbeitern aus Forschung und Industrie stattgefunden.

Effiziente selbstheilende Dichtungssysteme könnten die Materialeffizienz erhöhen, die Instandhaltungskosten verringern, die Sicherheit von Anlagen erhöhen und schädliche Emissionen verhindern. Es sind zahlreiche weitere Anwendungen im Automobilbau und der Industrie denkbar wie Schwingungsdämpfer oder Dichtungsringe.



Über uns:

BIOKON ist die Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznetz e.V. mit Sitz in Berlin. Unter diesem gemeinsamen Dach arbeiten Wissenschaft und forschende Unternehmen eng zusammen, um durch ein anwendungsorientiertes, kreatives und hochgradig interdisziplinäres Umsetzen biologischer Prinzipien in die Technik bionische Innovationen zu beschleunigen, Forschungs Kooperationen zu befördern und die Wettbewerbsfähigkeit der Anwender zu steigern.

Für weitere Informationen und Kontakte zu den Projektverantwortlichen wenden Sie sich bitte an:

BIOKON - Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznetz e.V. | Dr. Rainer Erb

Ackerstraße 76 | 13355 Berlin |

Fon +49-(0)30-4606-8484 | Fax +49-(0)30-4606-8474 | E-Mail: kontakt@biokon.de |

www.biokon.de

Förderung:

Das Projekt „Selbstheilende Polymerwerkstoffe“ (FKZ 01RB0711) wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmen der Fördermaßnahme „BIONA – Bionische Innovationen für nachhaltige Produkte und Technologien“ gefördert.

