

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION:

16. April 2015 || Seite 1 | 3

»Oscarverleihung für Innovationen« im Flugzeugkabinenbereich:

Dresdner Innovation unter den besten Drei

Das Forschungsprojekt Smart-FLUOX wurde zur diesjährigen Verleihung des Crystal Cabin Award am 14. April 2015 in der Kategorie »Material und Komponenten« unter die besten Drei gewählt. Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU Dresden setzten sich mit einem neuen Konzept für einen Entriegelungsmechanismus für Sauerstoffmasken auf der Grundlage von sogenannten Formgedächtnislegierungen durch. Das Gewicht des neuen Systems konnte gegenüber der konventionellen Entriegelung um 90 Prozent reduziert werden. Zusätzlich werden etwa 80 Prozent des Bauraums sowie 85 Prozent des Energiebedarfs eingespart.

Der Preis wurde auf der weltgrößten Kabinenmesse Aircraft Interiors Expo verliehen und gilt als »Oscar« für Innovationen im Bereich Flugzeugkabinenausstattung. Insgesamt 68 Bewerber aus 18 Ländern konkurrierten um den begehrten Industrie-Award. Zu sehen ist das Exponat noch bis zum 17. April auf der Hannover Messe 2015 auf dem Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Allianz Adaptronik (Halle 2, Stand C22). Präsentiert wird es durch das BMBF-Zwanzig20-Konsortium, smart³ | materials - solutions - growth, das dort erste Demonstratoren auf der Grundlage intelligenter Materialien vorstellt. Mit sogenannten Formgedächtnislegierungen, elektroaktiven Polymeren und Piezoaktoren sollen im interdisziplinär arbeitenden Verbund aus derzeit 68 Industrie- und Forschungspartnern marktfähige und serienreife Produkte entwickelt werden, um damit Energie und Rohstoffe einzusparen.

Mit Smart Materials abheben

So ziemlich jeder, der schon einmal ein Flugzeug bestiegen hat, kennt die Sicherheitseinweisungen durch das Bordpersonal. Darin wird auch der richtige Umgang mit den Sauerstoffmasken beschrieben, die im Falle eines Druckabfalls in der Kabine des Flugzeugs die Versorgung mit Atemluft sicherstellen. Die Wenigsten würden vermuten, dass für jede einzelne Maske ein separater elektromagnetischer Mechanismus notwendig ist, damit diese im Falle eines Notfalls auch zuverlässig aus der Kabinendecke über den Köpfen der Passagiere fallen. Für jeden Fluggast sowie die Besatzung stehen eine Maske und damit auch eine solche Entriegelungseinrichtung zur Verfügung. Jede besteht aus etwa 30 verschiedenen Teilen, die gefertigt, zusammgebaut und regelmäßig gewartet werden müssen. Konventionell wird die Maske entriegelt, indem ein Elektromotor eine elektrische Leistung in einer

Redaktion

Hendrik Schneider | Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU | Telefon +49 371 5397-1454 | Reichenhainer Straße 88 | 09126 Chemnitz | www.iwu.fraunhofer.de | hendrik.schneider@iwu.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKZEUGMASCHINEN UND UMFORMTECHNIK IWU

Magnetspule in eine mechanische Bewegung umwandelt. Der nun entwickelte Technologiedemonstrator zeigt in zwei Teilschritten die deutlichen Einsparpotentiale, die durch den Einsatz von intelligenten Materialien möglich sind.

PRESSEINFORMATION:

16. April 2015 || Seite 2 | 3

»Memoryeffekt« ersetzt Motor

Die hierbei zum Einsatz kommenden thermischen Formgedächtnismaterialien sind metallische Legierungen, die zum überwiegenden Teil aus Nickel und Titan bestehen. Nach einer scheinbar plastischen Verformung nehmen diese Materialien durch Einfluss von Wärme, Licht oder einem Magnetfeld wieder ihre ursprüngliche geometrische Form ein. Dieser Vorgang wird auch als »Memoryeffekt« bezeichnet. Bereits durch den Ersatz der für die Leistungsumwandlung benötigten Magnetspule durch einen Formgedächtnisdraht reduzieren sich das Gewicht und der Bauraum um etwa die Hälfte. In einem weiteren Schritt wurde die Gestaltungsmöglichkeiten voll ausgenutzt und der Formgedächtnisdraht direkt in die Bauteilstruktur integriert. Das Gewicht des Systems auf Basis von Smart Materials reduziert sich gegenüber der konventionellen Entriegelung um 90 Prozent. Zusätzlich konnten etwa 80 Prozent des Bauraums sowie 85 Prozent des Energiebedarfs reduziert werden. Die Zahl der verbauten Einzelkomponenten sinkt auf fünf. »Der Demonstrator ist nur eines von zahlreichen ganz konkreten Ideen, die im Netzwerk bereits entstanden sind«, erklärt Holger Kunze, Projektkoordinator smart3. »Das Potential zur Einsparung von Material und Energie ist riesig. Unsere Anwendungen sind hierbei nicht nur für Konstrukteure, sondern auch für Architekten, Designer und Produktentwickler relevant. Wir suchen jetzt ganz konkret nach Partnern, mit denen wir neue Ideen in die Praxis bringen können.«

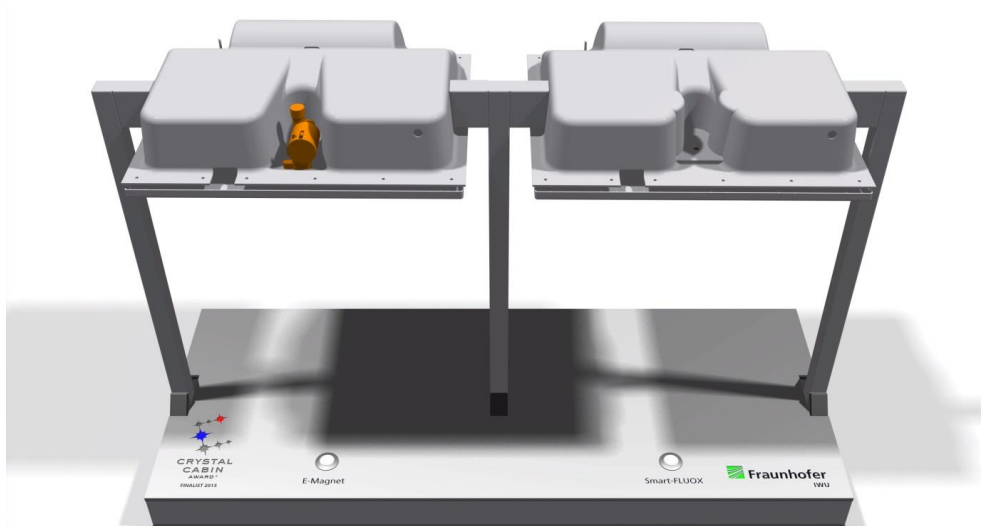
BMBF-Konsortium smart³

Das Konsortium smart3 | materials – solutions – growth, einer von insgesamt 10 Gewinnern des BMBF-Förderprogramms Zwanzig20, setzt sich aus derzeit 68 Partnern aus Industrie, Wissenschaft und Forschung zusammen. Im zurückliegenden Projektjahr sind gemeinsam mit Designern, Soziologen, Architekten, Werkstoffwissenschaftlern und Ingenieuren erste Demonstratoren entstanden, die das Potential von Smart Materials in den Bereichen Konsum, Mobilität, Gesundheit und Produktion herausstellen. Ausgewählte Designstudien und Ergebnisse sind auf der Hannover Messe 2015 zu sehen.

Bildquelle in Farbe und Druckqualität:

http://www.iwu.fraunhofer.de/de/presse_und_medien/

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKZEUGMASCHINEN UND UMFORMTECHNIK IWU



PRESSEINFORMATION:

16. April 2015 || Seite 3 | 3

Bild: Der konventionelle Elektromotor (links, orange hervorgehoben) wurde durch einen direkt in die Abdeckungsstruktur integrierten Formgedächtnisdraht ersetzt (rechts). Im Ergebnis können 90 Prozent des Gewichts sowie 85 Prozent des Bauraums eingespart werden. Quelle: © Fraunhofer IWU.

Weitere Informationen:

www.iwu.fraunhofer.de

www.smarthoch3.de

Seit mehr als 20 Jahren betreibt das **Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU** erfolgreich anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Produktionstechnik für den Automobil- und Maschinenbau. Als Leitinstitut für ressourceneffiziente Produktion werden gemeinsam mit Partnern aus der Industrie und Wissenschaft Lösungen zur Verbesserung der Energie- und Materialeffizienz erarbeitet. Mit mehr als 620 hochqualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gehört das Institut weltweit zu den bedeutendsten Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen der Produktionstechnik. Die Forschungskompetenzen an den Standorten Chemnitz, Dresden, Zittau und Augsburg reichen dabei von Werkzeugmaschinen, Umform-, Füge- und Montagetechnik über Präzisionstechnik und Mechatronik bis hin zum Produktionsmanagement sowie der Virtuellen Realität.

Weitere Ansprechpartner

Jan Müller | Telefon +49 371 5397-1462 | jan.mueller@iwu.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU, Chemnitz | www.iwu.fraunhofer.de