

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

07. Juni 2016 || Seite 1 | 3

Vom Material zum System – durchgehend smart

Am 24. Mai 2016 begrüßte das [Center Smart Materials \(CeSMA\)](#) rund 50 interessierte Teilnehmer aus Industrie und Forschung zum 8. CeSMA-Workshop [»Vom Material zum System – durchgehend smart«](#), der zusammen mit den bayerischen Clustern »Mechatronik & Automation« und »Neue Werkstoffe« am Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung ISC in Würzburg veranstaltet wurde. Nach sieben erfolgreichen Jahren der Arbeit am Projekt »Zentrum Smart Materials« gab das Team von CeSMA – Teil des Fraunhofer ISC – einen Überblick über die umfangreichen Möglichkeiten, die Fortschritte in der Entwicklung von Smart Materials und ihr Potenzial für den Einsatz in innovativen Produkten.

Mit Smart Materials können neue sensorische und aktorische Funktionen über eine elektrische oder magnetische Steuerung realisiert werden. Solche Funktionen sind wichtige Treiber für neue Produkte in nahezu allen industriellen Einsatzfeldern, nicht zuletzt in der immer mehr in den Blickpunkt rückenden Industrie 4.0. Smart Materials sparen Gewicht, motorisch getriebene bewegliche Teile und damit Energie, sie ermöglichen neue Designs und intuitiv erlernbare Bedienkonzepte. Das bringt auch für die Anwender messbare Vorteile.

In einem eintägigen Workshop stellte CeSMA das vielfältige Einsatzpotenzial für die im Fraunhofer ISC entwickelten Smart Materials vor. Im Fokus stand dabei die produktnahe Verbindung der »intelligenten« Werkstoffe mit mechatronischen Anwendungen für verschiedene Branchen wie Automobil, Maschinenbau, Medizintechnik sowie Sport und Freizeit.

»Am Anfang gab es vielversprechende Materialien mit interessanten Effekten, die aber seinerzeit nur im kleinen Maßstab im Labor entwickelt wurden. Nach sieben Jahren Projektarbeit kann das Fraunhofer ISC nun zu Recht stolz auf die sehr erfolgreichen Ergebnisse und Entwicklungen im Bereich der Smart Materials zurückblicken. Mit zahlreichen Industriepartnern haben wir konkrete Projekte umgesetzt und innovative Anwendungen erschlossen«, freute sich Prof. Gerhard Sextl, Institutsleiter des Fraunhofer ISC.

Dr. Holger Böse, wissenschaftlich-technischer Leiter von CeSMA, zeigte in seinem Vortrag insbesondere die Vorteile von Sensoren und Aktoren aus Soft Smart Materials: »Sie erfüllen ganz neuartige Funktionen und ermöglichen damit eine Vielzahl von interessanten Anwendungen.« Dielektrische Elastomersensoren (DES), die aus einer elastische Folie aus Silicon mit flexiblen und dehnbaren Elektroden auf beiden Seiten bestehen, messen Verformungen oder Druckeinwirkungen. Mit einem entsprechenden Aufbau lassen sie sich u. a. zur Messung von Greifkräften in einem Handschuh oder am

Mehr Informationen:

Webseite:

www.cesma.de

Workshop:

[»Vom Material zum System – durchgehend smart«](#)

Redaktion

Marie-Luise Righi | Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung ISC | Telefon +49 931 4100-150 |
Neunerplatz 2 | 97082 Würzburg | www.isc.fraunhofer.de | righi@isc.fraunhofer.de |

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC
WÜRZBURG**

Roboter sowie zur Gewichtsregistrierung auf Sitzen einsetzen. Außerdem können die Elastomersensoren auch für neue Bedienelemente im Automobil oder an Maschinen genutzt werden. Aktoren aus Elastomer können hingegen komplexe Bewegungen in 5 Richtungen ausführen, indem acht Elektrodenfelder in geschickter Abfolge elektrisch angeregt werden. Optisch transparente Materialien eröffnen zusätzliche Designoptionen, indem beispielsweise Aktoren für Licht durchlässig werden. Andere Elastomeraktoren erzeugen eine haptische Rückmeldung bei der Berührung mit dem Finger, eine Funktion, die gerade im Automobil immer mehr Bedeutung beigemessen wird. Für große Systeme werden die Aktoren oder Sensoren in neu aufgebauten Anlagen zu einem Mehrschichtaufbau verarbeitet, der über übliche Verfahren wie Rakeln und Sprühen sowie über Rolle-zu-Rolle-Verfahren in nahezu beliebigen Mustern hergestellt werden kann.

PRESSEINFORMATION07. Juni 2016 || Seite 2 | 3

Die Anwendungsbeispiele, die CeSMA in den letzten Jahren erarbeitet hat, sind vielfältig und reichen vom Druckmessstrumpf für Diabetiker, über Andruckmessung für Beinprothesen, gestengesteuerte Bedienung von LKW-Sitzen, stufenlose Steuerung von Geräten, Elastomer pads zur Nervenstimulation bei Nervenschäden oder zur Unterstützung des Muskeltrainings bis hin zu Elastomerfolien mit verstärkter Leitfähigkeit für die Sitzheizung im Auto. Weitere bei CeSMA demonstrierte Anwendungen von Smart Materials beziehen sich auf Dämpfer mit schnell verstellbaren Dämpfungskräften, Kupplungen und Bremsen mit magnetisch steuerbarer Drehmomentübertragung sowie auf neuartige Pumpen, schaltbare Blockierelemente und adaptive Dichtungen.

Eine zentrale Aufgabe von CeSMA besteht darin, die außergewöhnlichen Einsatzpotenziale von elektrisch und magnetisch steuerbaren Materialien für die Industrie nutzbar zu machen und Innovationen zu beschleunigen. Auch nach Abschluss des Projekts »Zentrum Smart Materials« im Juni 2016 ist daher die Arbeit von CeSMA nicht zu Ende, sondern kann als Beginn eines neuen Abschnittes gesehen werden.

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC
WÜRZBURG**

Bildmaterial



PRESSEINFORMATION

07. Juni 2016 || Seite 3 | 3

Smarte Elastomersensoren eingebaut in ein Lenkrad ermöglichen beispielsweise eine stufenlose Steuerung von Musik und Lüftung im Auto.

(Quelle: S. Babonea/Fraunhofer ISC)

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 67 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von mehr als 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen über 1,8 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Die internationale Zusammenarbeit wird durch Niederlassungen in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien gefördert.

Das **Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC** in Würzburg unter der Leitung von Prof. Dr. Gerhard Sextl erschließt als Materialforschungsinstitut im Kundenauftrag neue Werkstoffpotenziale – im Blick die effiziente und sichere Energienutzung, den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen und eine bezahlbare Gesundheitsversorgung. Der Fokus liegt dabei auf nichtmetallischen anorganischen Materialien. Energie, Umwelt und Gesundheit sind die zentralen Themenkomplexe, denen sich das Fraunhofer ISC in seinen Projekten vorrangig widmet. Im Auftrag der Industrie werden neben Werkstoffen auch alle dazugehörigen Technologien und Verarbeitungsprozesse entwickelt. Das ISC ist bei der Entwicklung innovativer Werkstoffe seit Jahrzehnten ein kompetenter Partner für KMU und Großindustrie.