

# PRESSEINFORMATION

---

**PRESSEINFORMATION**29. Mai 2017 || Seite 1 | 3

---

## Center Smart Materials CeSMA erhält SilverStar Förderpreis 2017 für innovativen Druckmessstrumpf

**Anlässlich des Diabetes-Kongresses der Deutschen Diabetes Gesellschaft wurde am 24. Mai 2017 in Hamburg der SilverStar Förderpreis für besondere Projekte verliehen, die zu einer Verbesserung der Lebensqualität älterer Menschen mit Diabetes beitragen. Dieses Jahr geht der Preis an das Center Smart Materials CeSMA des Fraunhofer-Instituts für Silicatiforschung ISC in Würzburg für einen innovativen Druckmessstrumpf, der Diabetiker im Alltag unterstützen soll.**

### Praxisorientierte Projekte für Diabetespatienten

Mit dem SilverStar Förderpreis, der seit 2011 jährlich von der Berlin-Chemie AG verliehen wird, werden praxisorientierte sowie kreative Projekte und Ideen gewürdigt, die speziell für ältere Menschen mit Diabetes eine Erleichterung im Alltag und eine bessere Lebensqualität bieten. Der Preis ist mit insgesamt 25.000 Euro dotiert. In diesem Jahr geht der Förderpreis für die beste innovative Idee an das Center Smart Materials CeSMA des Fraunhofer ISC für einen neuartigen Messstrumpf, der mit einem integrierten Sensorsystem Diabetiker vor zu hoher Druckbelastung am Fuß warnt.

Preisträger Dr. Bernhard Brunner, Leiter Applikationstechnik beim Center Smart Materials, freut sich über den Preis: »Es ist eine sehr große Freude und Auszeichnung für uns gewesen, als wir davon erfahren haben. Einerseits ist es eine Anerkennung für die geleistete Arbeit und die gute Idee, andererseits zeigt es uns, dass wir mit diesem Hilfsmittel dazu beitragen können, dass Diabetespatienten ein besseres Leben führen können.«

Jurymitglied und Arzt Dr. Martin Lederle, Ahaus betonte: »Der Druckmessstrumpf hat für Diabetespatienten einen enormen Vorteil: Mit ihm kann der Entstehung des Diabetischen Fußsyndroms frühzeitig entgegengewirkt werden. Die neuen Daten bieten für uns Ärzte ganz neue Möglichkeiten in der Behandlung und Betreuung unserer Patienten.«

### Warnsignal bei zu hohem Druck

Da Diabetes-Betroffene oftmals ein herabgesetztes Schmerzempfinden haben, spüren sie nicht, wenn ihre Schuhe zu eng oder ihre Füße zu stark belastet sind. Schon kleine unebene Stellen oder der Druck des Schuhs auf den Fuß können so unbemerkt zu Druckgeschwüren, offenen Wunden oder gar Schädigungen am Gewebe führen. Vielen Diabetes-Patienten müssen deshalb Zehen oder sogar Füße amputiert werden.

---

#### Redaktion

**Marie-Luise Righi** | Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung ISC | Telefon +49 931 4100-150 |  
Neunerplatz 2 | 97082 Würzburg | [www.isc.fraunhofer.de](http://www.isc.fraunhofer.de) | [righi@isc.fraunhofer.de](mailto:righi@isc.fraunhofer.de) |

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC  
WÜRZBURG**

---

**PRESSEINFORMATION**29. Mai 2017 || Seite 2 | 3

---

Der Messstrumpf, den das Fraunhofer ISC gemeinsam mit Industriepartnern und den Fraunhofer-Kollegen vom IIS entwickelt hat, soll dies verhindern. Insgesamt 40 sehr dünne Sensoren messen die Druckbelastung und -verteilung am Fuß an medizinisch relevanten Stellen und übernehmen so die Funktion der Nerven. Im Gegensatz zu bisherigen Systemen, die nur den Druck auf der Unterseite des Fußes wahrnehmen, besitzt der Strumpf Sensoren an der Sohle, der Ferse, dem Spann und dem Knöchel. Die Signalerfassung erfolgt somit dreidimensional, was herkömmliche Produkte bislang nicht leisten konnten.

Die Sensoren bestehen aus einer stark dehnbaren, weichen Elastomerfolie aus Silikon – eine ideale Voraussetzung für die Integration in Textilien. Die Folie ist beidseitig mit hochflexiblen Elektroden aus Graphit oder Ruß beschichtet. Verformt sich die Folie bei Druck oder Dehnung, verringert sich ihre Dicke. Gleichzeitig vergrößert sich dabei die Fläche. Das Resultat: Die elektrische Kapazität als Messgröße erhöht sich. Steht der Patient beispielsweise längere Zeit auf einer Stelle, erhöht sich die Druckbelastung. Dies erkennen die Sensoren und schicken das Messsignal über leitfähige Fäden an eine Auswerteelektronik, die wiederum mit einem Smartphone oder Tablet drahtlos verbunden werden kann und so die Daten speichert und darstellt.

Die Elastomersensoren lassen sich durch Kleben gut in Textilien integrieren und sind so dünn und elastisch, dass sie den Tragekomfort nicht einschränken. Zudem ist Silikon sehr gut hautverträglich und beständig gegen Wasch- und Desinfektionsmittel.

**Weiterentwicklung geplant**

Das Preisgeld in Höhe 10.000 Euro wird CeSMA zur Weiterentwicklung des Druckmessstrumpfs nutzen: »Zunächst wollen wir die Sensoren noch dünner machen, sodass die Textilschicht des Strumpfs am Ende eine maximale Dicke von einem Millimeter hat und damit noch bequemer für den Patienten wird«, so Dr. Brunner. Geplant ist außerdem eine Miniaturisierung und Optimierung der Elektronik – sie soll abnehmbar sein und mit einem integrierten Akku eine längere Laufzeit von einigen Tagen haben.

Wenn der Strumpf dann technisch einwandfrei funktioniert, wird das CeSMA-Team einen größeren Anwendertest durchführen. Dazu werden mehrere Strumpfpaaare benötigt, die Patienten und Ärzten für Testzwecke zur Verfügung stehen. Dies schafft die Voraussetzung für eine spätere Serienherstellung, für die CeSMA noch Partner sucht.

**Weitere Informationen**

[Video zum SilverStar Preisträger CeSMA](#) [YouTube]

[www.cesma.de](http://www.cesma.de)

[www.silverstar-preis.de](http://www.silverstar-preis.de)

---

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SILICATFORSCHUNG ISC  
WÜRZBURG**

**Bildmaterial**

**PRESSEINFORMATION**

29. Mai 2017 || Seite 3 | 3



Prophylaxe bei Diabetes: Elastomersensoren in einem Druckmessstrumpf verarbeitet warnen bei zu hoher Druckbelastung.

© K. Selsam, Fraunhofer ISC



Verleihung des SilverStar Förderpreises 2017: v.l.n.r.: Laudator Dr. med. Martin Lederle, Johannes Ziegler und Dr. Bernhard Brunner vom Center Smart Materials CeSMA, Moderator Joe Bausch  
© Tobias Schneider, Berlin – Herausgeber: Berlin-Chemie AG

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 69 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen 1,9 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. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Das **Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC** unter der Leitung von Prof. Dr. Gerhard Sextl hat sich als eines der wichtigsten Zentren für Energie- und Ressourceneffizienz in Bayern etabliert. Rund 400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Technikerinnen und Techniker forschen an innovativen Materialien für heutige und zukünftige Produkte. In seinem Mutterinstitut in Würzburg, seiner Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS in Alzenau und Hanau und seinem Zentrum Hochtemperatur-Leichtbau HTL in Bayreuth vereint das Fraunhofer ISC umfassende Kompetenz in den Materialwissenschaften mit langjähriger Erfahrung in der Materialverarbeitung, der industriellen Anwendung und im Upscaling von Fertigungs- und Prozesstechnologien bis in den Pilotmaßstab sowie in der Analytik und Charakterisierung. Das Institut ist mit seiner Projektgruppe IWKS und dem Zentrum HTL ein starker Partner für Industrie und Wissenschaft für nachhaltige Forschung und Entwicklung.