

Smart@Surface
Advanced Sensors, Materials,
Actuators, Reactive User
Interfaces and Illumination
Technologies for Smart Object
Surfaces.

Programm: COMET – Competence
Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Projekt

Projekttyp: Materials, Devices &
Processes for Smart Surfaces,
01.09.2018 – 31.08.2022, strategic



TRANSPARENTE POLYMERAKTOREN MIT FORM- GEDÄCHTNIS & INTEGRIERTEN MULTIMODALEN SENSOREN

INNOVATIVE, TRANSPARENTE SCHNITTSTELLEN, DIE HAPTISCHE STIMULATION
UND MULTIMODALE INTERAKTION MIT INTELLIGENTEN OBERFLÄCHEN
VERBINDEN.

Benutzerfreundliche, unauffällig integrierbare Eingabelemente benötigen neben einer zuverlässigen Sensorik auch eine haptisch fühlbare Komponente, welche zwar im Interaktionsmodus sichtbar/fühlbar sein soll, sich sonst jedoch unauffällig in der Oberfläche integriert.

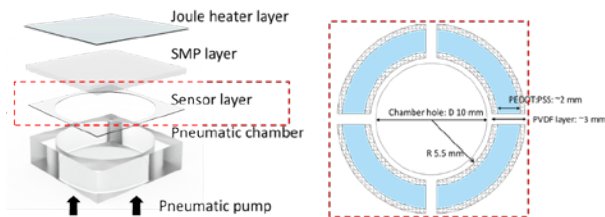
Zur Herstellung eines interaktiven SMP-Aktuators formulierten und optimierten wir zunächst eine neuartige transparente PEDOT:PSS-Tinte mit optimierten mechanischen und elektrischen Eigenschaften für die hochtransparente und dehnbare Heizung. Anschließend druckten wir diese

Tinte sowie den Silberkontakt direkt auf SMP (Shape Memory Polymer), um die aktive Schicht zu bilden. Eine flexible Pneumatikkammer wurde aus einer Elastomerschicht hergestellt. Mit dieser aktiven Schicht und der Elastomerkammer konnten wir erfolgreich funktionelle SMP-Aktoren auf einem thermoplastischen Substrat mit einer angeschlossenen Mikropumpe bilden.

Um neuartige, greifbare Benutzerschnittstellen zu ermöglichen, integrierten wir auch kreisförmige PyzoFlex®-Sensoren direkt auf der SMP-Schicht. Die Sensorschichten wurden mittels Siebdruck auf einer

SUCCESS STORY

Seite, die PEDOT:PSS-Heizschichten mittels Tintenstrahldruck auf die andere Seite des SMP aufgebracht. Der gesamte, Herstellungsprozess basiert auf kostengünstigen Drucktechnologien und alle funktionalen Schichten weisen eine zuverlässige Haftung innerhalb des Aktuators auf.



©EPFL: Schicht-für-Schicht-Strukturen der SMP-Aktoren mit integrierten Sensorschichten und die zirkuläre Konfiguration der integrierten PyzoFlex®-Sensoren.

Wirkungen und Effekte

Die Zunahme interaktiver Produkte erfordert neuartige Eingabetechnologien, die den ästhetischen Aspekt des Produkts bzw. seiner Oberfläche nicht

beeinflussen. Daher verlangen innovative zukünftige Produkte nach sensorischen Oberflächen und "on demand"-Lösungen, die möglichst unauffällig sind, wenn sie nicht benötigt werden.

Es gibt eine Vielzahl an Vorteilen designoptimierter, smarter Oberflächen gegenüber der Montage mechanischer Schalter. Das Innovationspotenzial basiert auf der Kombination von Sensor-, Beleuchtungs- und Feedback- Technologien. Diese können in Kombination mit hochwertigen Oberflächen hoher Ästhetik und Ergonomie innovative sowie intuitive Benutzerinteraktionen ermöglichen. Diese funktionalisierten Oberflächen bieten eine nahtlose Integration der haptischen Sensoren, wenn sie nicht benötigt werden, verwandeln sich aber bei Bedarf in eine visuelle/tastbare Schnittstelle. Diese funktionalisierten Oberflächen weisen eine nahtlose Integration der Sensorik auf, erlauben kreative Designs und erweitern somit die ursprüngliche Funktionalität signifikant ohne sie negativ zu beeinflussen.

Projektkoordination (Story)

Dr. Martin Zirkl
Projektleitung
JOANNEUM RESEARCH

T +43 (0) 316 876 3121
martin.zirkl@joanneum.at

Smart@Surface

JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH
Institut für MATERIALS, Franz-Pichler-Straße 30
8160 Weiz
T +43 (0) 316 876 3000
materials@joanneum.at
www.smartatsurface.com

Projektpartner

- Joanneum Research
Forschungsgesellschaft
mbH, AT
- Écote Polytechnique
Fédérate De Lausanne, CH
- Interuniversity Micro-
electronics Centre, BE
- Montanuniversität Leoben,
AT
- ADA Möbelwerke Holding
AG, AT
- Isosport Verbundbauteile
Gesellschaft m.b.H., AT
- kdg opticomp GmbH., A
- Niebling GmbH, D
- Swarovski-Optik KG., A
- Wollsdorf International
GmbH, A

Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung/ der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet