



Smart<sup>3D</sup>

IGF  
cornet

Gefördert durch:

Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Smart3D – Realization of smart textile applications with high customer acceptance by use of 3D printing technologies

### Entwicklung von Applikationen für Smart Textiles mit hoher Kundenakzeptanz durch den Einsatz von 3D-Drucktechnologien

#### Ergebnisse

Eine entscheidende Hürde bei der Produktion von Smart Textiles stellen die komplexen Produktionsabläufe und die teilweise umständliche und klobige Verbindung zwischen den textilintegrierten Elementen und elektronischen Komponenten dar, die bislang nicht ins Textil integriert werden können (Batterien, Mikrochips etc.). Darüber hinaus ist die Entwicklung von Smart Textiles für die Hersteller mit hohen Kosten verbunden, da für jedes Produkt anwendungsspezifische Änderungen erforderlich sind, die auf eine Vielzahl von Komponenten übertragen werden müssen. Smart Textiles sind deshalb für die Entwickler kompliziert, für den Hersteller aufwändig und für den Anwender teuer; zusätzlich besteht Verbesserungspotential bei den elektrischen Verbindungen und der Ästhetik der Produkte.

In diesem Projekt wurden neue Materialien für die Verwendung als elektrisch leitfähige Komponenten getestet, abnehmbare und individualisierbare Einheiten für elektronische Bauteile realisiert und ein neuartiges Konzept zur kostengünstigen Herstellung von 3D-gedruckten Formen für den Niederdruck-Spritzguss umgesetzt.

Durch direkten Druck leitfähiger Materialien kann die Herstellung elektrisch leitfähiger Verbindungen zwischen textilen und elektronischen Komponenten einfach in Produktionsketten integriert werden. Durch eine weitgehend digitale Prozesskette kann je nach Kundenwunsch und Anwendungsgebiet eine einfache Personalisierung oder Individualisierung der Form des Produkts erfolgen. Durch den Fokus auf Fertigungstechnologien mit geringen Investitionskosten (3D-Druck, Niederdruckspritzguss) werden neue Hersteller auf dem Smart-Textile-Markt befähigt, erste Kleinserien herzustellen.

Im Projektverlauf wurden hierfür drei Routen erarbeitet sowie Demonstratoren gefertigt und getestet, die derzeitige Unzulänglichkeiten von Smart Textiles beseitigen sollen: In bestimmten Anwendungen kann der direkte Einsatz leitfähiger Materialien im 3D-Druck Produktionsschritte einsparen; durch Einbindung starrer, textiltremder und abnehmbarer Bauteile in körperangepasste oder designintegrierte Strukturen werden Smart Textiles benutzerfreundlicher; durch die Verwendung von gedruckten Niederdruck-Spritzguss-Formen werden elektrische Komponenten geschützt.

## Danksagung

Das IGF-Vorhaben 276 EN der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e. V., Reinhardtstraße 14-16, 10117 Berlin wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung IGF vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

## Projektkonsortium

Das Projekt wurde vom Forschungsinstitut für Textil und Bekleidung der Hochschule Niederrhein FTB (Projektleitung: Prof. Dr. Maike Rabe) in Zusammenarbeit mit dem belgischen Forschungsinstitut Centexbel durchgeführt. Der projektbegleitende Ausschuss bestand maßgeblich aus textilen Unternehmen der Sport-, Arbeits- und (militärischen) Schutzbekleidungsindustrie (PSA) sowie aus Firmen für Kunststoffverarbeitung und Zulieferern aus der Schmaltextil- und Elektronikbranche.

## Projektdauer

30 Monate (1.7.2020 – 31.12.2022)

## Ansprechpartner\*innen



### **Dr. rer. nat. Michael Korger**

Oberflächenmodifizierung von Textilien, Digital- und 3D-Drucktechnologien

- Raum: Z 113 (Richard-Wagner-Str. 97)
- Telefon: [+49 2161 186-6099](tel:+4921611866099)
- [michael.korger\(at\)hs-niederrhein.de](mailto:michael.korger(at)hs-niederrhein.de)