

IndiPuLaFix

Individuelle Funktionalisierung von Textilien durch Pulverbeschichtung mittels Laser-Fixierung

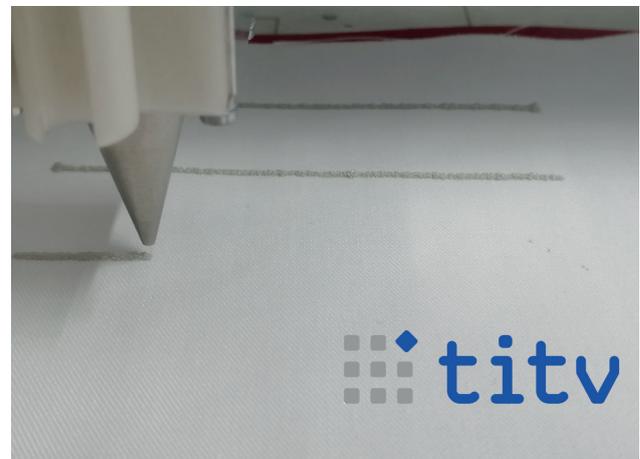
Marktstudien zeigen, dass in den kommenden Jahren der Bedarf für wearable Electronic und Smart Textiles Produkte weiter steigen wird. Derzeit sind nur wenige Produkte auf dem Markt verfügbar, die den Spagat zwischen alltäglicher Kundenanforderung und textilintegrierter Funktionalität in ausreichendem Umfang erfüllen. Besonders bei der textilen Integration von Leiter- und Datenbahnen in Textilien, Sensorik und dem textilen Leuchten gibt es noch erhebliche Herausforderungen hinsichtlich der Zuverlässigkeit und Widerstandsfähigkeit der integrierten elektronischen Strukturen.

Ziel des Projektes ist daher die Entwicklung einer Technologie zur digitalen und reproduzierbaren Funktionalisierung textiler Oberflächen mittels Pulverbeschichtung mit hohen Funktionsgraden anhand digitaler Daten und deren Anpassung an textile Anforderungen (u. a. Waschbarkeit, Widerstandsfähigkeit) am Beispiel elektronischer Schaltungsstrukturen auf Textiloberflächen für die Anwendung im Bereich „Smart Textiles“. Es wird von der Hypothese ausgegangen, dass die gezielte und digital gesteuerte Applizierung von Pulvermischungen die Generierung filigraner und individualisierter Pulverbahnen reproduzierbar erlaubt und somit Funktionsstrukturen auf textilen Oberflächen erzeugt werden können. Die Pulverbahnen werden mit einer Pulverdüse ausschließlich in den durch das Strukturdesign definierten Bereichen auf die Substratoberfläche aufgebracht und durch einen Energieeintrag mittels Laserstrahlung fixiert. Zur Realisierung werden zwei Lösungsansätze verfolgt. Das TITV Greiz untersucht einen zweistufigen Prozess, bei dem ein Pulvergemisch auf das textile Substrat aufgebracht und anschließend mit Laserstrahlung fixiert wird. Vorteilhaft ist in diesem Fall, dass ein homogenes Pulvergemisch eingesetzt wird, welches als solches auch auf der Textiloberfläche appliziert werden kann. Die EAH Jena entwickelt einen einstufigen Prozess, bei dem die verwendeten Pulver erst in der Düse vereint werden. Die Fixierung des Pulvergemisches erfolgt simultan mit dem Auftrag. Der Vorteil dieser Prozessführung besteht

zum einen in der Möglichkeit das Verhältnis der Pulver während des Prozesses zu variieren und zum anderen in einer erwarteten höheren Haftfestigkeit der Funktionsschicht.

Im Erfolgsfall wird den KMU eine verbesserte und zukunftsfähige Technologie zur Verfügung gestellt, mit der gezielt Funktionsbeschichtungen appliziert werden können.

FÖRDERKENNZEICHEN: 22557 BR



Pulverauftrag mittels Vibrationsförderdüse vor der nachträglichen Laserfixierung

PROJEKTLEITER:

Prof. Dr. Jens Bliedtner

KONTAKT:

jens.bliedtner@eah-jena.de
(03641) 205 444
www.ag-bliedtner.de

LAUFZEIT:

September 2022 – August 2024

FÖRDERMITTELGEBER:

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

FORSCHUNGSPARTNER:

Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V.