Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) An-Institut der Technischen Universität Chemnitz
Annaberger Straße 240 · 09125 Chemnitz · Germany
Geschäftsführender Direktor: Dr. Heike Illing-Günther
Telefon: +49 371 5274-0 · Fax: +49 371 5274-153 · E-Mail: stfi@stfi.de

SÄCHSISCHES TEXTIL FORSCHUNGS INSTITUT e.V.

Sieb3D – Individualisierte Produkte in kleinen Losgrößen durch Sieb- und 3D-Druck

Zielstellung Motivation

Individualisierung, Multifunktionalität und Nachhaltigkeit von Produkten sind wichtige Leitthemen für die Textilindustrie. Mittels Siebdrucks können farbige Motive und Funktionsstrukturen auf Textilien aufgebracht werden. Die Herstellung und Lagerung von Schablonen für die jeweiligen Druckmuster werden jedoch erst bei größeren Losgrößen rentabel. Für die individuelle Farbgebung ist bereits jetzt der Digitaldruck eine Alternative. Die Herstellung zusätzlicher Funktionsstrukturen erfolgt immer noch im Siebdruck. Der 3D-Druck bietet die Möglichkeit, ohne Schablonenfertigung Funktionsstrukturen zu erzeugen. Hinderungsgründe für einen erfolgreichen Transfer dieser Technologie in die Industrie sind die geringe Druckgeschwindigkeit, fehlendes Know-how und die Notwendigkeit für eine Material- und Systemumstellung.

Projektergebnisse

Es ist gelungen, eine Verfahrenskombination aus Siebdruck- und 3D-Drucktechnologie (Sieb3D) zur Herstellung individueller textiler Produkte zu entwickeln. Nicht wechselnde Strukturen werden im Siebdruck appliziert und anschließend mit individuellen Strukturen im 3D-Druck ergänzt. Die 3D-Druckstrukturen werden auf und zwischen schon vorhandene Siebdruckgeometrien appliziert. So wurden PA-/EL-Gestricke mit verschiedenen Pastenrezepturen bedruckt und untersucht. Die digitale Datenbasis ist sowohl für die Siebherstellung als auch für den 3D-Druckprozess nutzbar. Durch die Verwendung eines Dispensersystems sind Siebdruckmaterialien auch im 3D-Druckprozess verwendbar.

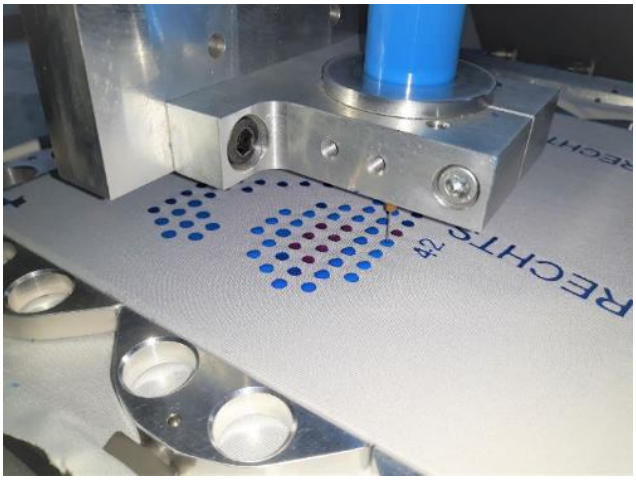

Abb.: Detailaufnahme während des Sieb3D-Druckprozesses (Siebdruck in pink, 3D-Druck in blau)

Die Positionierung der Substrate für den 3D-Druck erfolgt über Positionsmarkierungen, sodass die im Siebdruck erzeugten Geometrien mit dem 3D-Drucker getroffen und überdruckt werden. Die Druckmaterialien verbinden sich sowohl mit dem Substrat als auch mit der vorangegangenen Druckschicht, sodass eine Trennung der Druckschichten untereinander bzw. vom Substrat nicht möglich ist.

Aus einer Siebdruckschablone können mehrere individualisierte Muster generiert werden. Als mögliche Anwendungsbeispiele und Funktionsmuster wurden individualisierte Geometrien mit Verstärkungs- bzw. rutschhemmenden Strukturen für Kniebereiche, Strumpfsohlen und Handschuhe hergestellt. Die Ergebnisse sind durch Anpassungen auf weitere Produktbereiche übertragbar. Die entwickelte Sieb3D-Verfahrenskombination bietet Unternehmen in der Textilindustrie die Möglichkeit, sowohl kundenindividuelle Produkte in kleinen Losgrößen als auch Standardprodukte mit hoher Prozessgeschwindigkeit herzustellen.

INNO-KOM

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Förderprojektes „Entwicklung einer Verfahrenskombination von Sieb- und 3D-Drucktechnologie zur Herstellung kundenindividueller Produkte im Sporttech-Bereich (Sieb3D)“ (Reg.-Nr. 49MF180061) innerhalb des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen – Innovationskompetenz (INNO-KOM) – Marktorientierte Forschung und Entwicklung (MF)“.

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kontakt: Sarah Lysann Zedler Tel.: +49 371 5274-266 E-Mail: sarah.lysann.zedler@stfi.de
Dr. Frank Siegel Tel.: +49 371 5274-265 E-Mail: frank.siegel@stfi.de