

Projekttitlel: DTP-Alarm: Entwicklung einer Industrie 4.0 basierten Qualitaetssicherung zur hochqualitativen Textilproduktion herstellung beim digitalen Textildruck

Partner: Gemini Business Solutions GmbH, Deutschland
DYETEC Institute, Südkorea
Pyung An Co., Ltd., Südkorea

Laufzeit: 06/2016 – 05/2018

Förderträger: ZIM-KIAT

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Institutsleiter

Dr. rer. nat. Hyunji Park
Korea Beauftragte
Systemtechnik/Textilmaschinenbau

Mein Zeichen: HP
25.08.2017

Mission Statement

Der digitale Textildruck (DTP) bietet mehrere Möglichkeiten gegenüber dem Sieb- oder Rotationsdruck wie z. B. kostengünstige und schnelle Produktionszyklen, kreatives und flexibles Textildesign, schnellere und individualisierte Reaktion auf Konsumentenwünsche. Die Verbreitung der aktuellen Technologie und Nutzung des Digitaldruckmarkts wachsen jährlich rasant und betragen voraussichtlich mehr als 20 % (ca. 2 Milliarden \$) des jetzigen Druckmarkts. Jedoch wird die Nachfrage an produktiven Digitaldrucksystemen aktuell durch hohe Qualitätsschwankungen der Druckergebnisse gebremst.

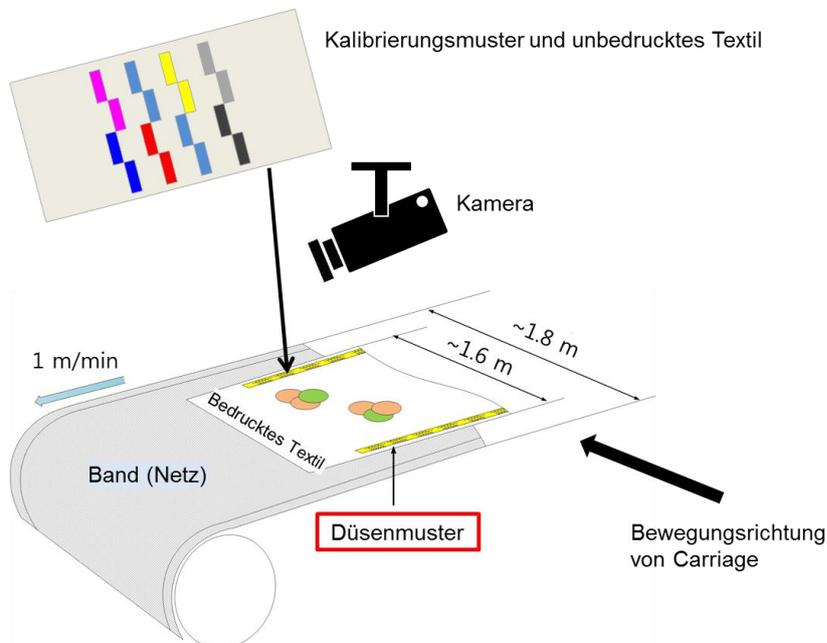
Im Vergleich mit anderen Drucksystemen weisen aktuelle Maschinentechnologien für die DTP Massenproduktion oftmals hohe Druckfehler (30~40 %) auf. Gründe hierfür können beispielsweise Verstopfen der Sprühdüse, Stoffversorgungsprobleme, Vorbehandlungsprobleme und Beschichtungsprobleme sein. Darüber hinaus haben die Merkmale der Kurz- und Langfasern, Garne und Flächen einen maßgeblichen Einfluss auf die Qualität, denn im Vergleich zur Papieroberfläche bestehen Textilien aus einer inhomogenen Materialdichtverteilung.

In dem Projekt DTP Alarm (ZF4089802LF6) im Rahmen des EUREKA Programm werden PyungAn Co., Ltd. (Daegu, Südkorea), DYETEC (Daegu, Südkorea), Gemini Business Solutions GmbH (Aachen, Deutschland), und ITA (Aachen, Deutschland) ein Druckfehlermeldesystem für den digitalen Textildruck entwickelt. Mit diesem System wird die Druck-Effektivität erhöht und durch die Entwicklung von Qualitätssicherungssystem und somit werden Druckfehler unter 5 % reduziert. Es wird der Einfluss der Textilsubstrate auf die Druckqualität, wie z.B. das Aufsaugverhalten, die Streuung und die Farbwiedergabe anhand von Textilien untersucht. Eine an der Druckmaschine installierte Kamera erfasst sowohl das Kalibrierungsmuster für die Erkennung der qualitätskritischen Druckmerkmale als auch die Unterscheidung um eingelegten Textilien es sich handelt.

Durch die internationale Kooperation zwischen den vier Partnern findet eine Kompetenz- und Wissensaddition im Bereich der textilen Sensorsystemgestaltung für die digitalen Textildruckmaschinen statt, mit deren Hilfe die Innovation der beschriebenen Druckfehlerüberwachungssysteme durchgeführt werden kann.

Lösungsweg:

In diesem Vorhaben werden einerseits die Abhängigkeitsstudie der Druckfehler von unterschiedlichen Textiloberflächen, sowie die sensorische Erkennung der textilen Digitaldruckqualität durchgeführt.



Für die Überwachung der Druckqualität wird an einem Rand des Textils ein Streifen mit einem Kalibrierungsmuster beim Druckvorgang bedruckt, das wiederholende geometrische Muster aufweist. Dieses Prinzip ist dem Einsatz von Kalibrierungsmustern zur Überwachung der Druckqualität beim Papierdruck sehr ähnlich. Allerdings stellen die unterschiedlichen Eigenschaften des textilen Substrats besondere Herausforderung an das Qualitätssicherungssystem.

Danksagung

Wir danken dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) für die Förderung des Forschungsprojekts "DTP Alarm - Entwicklung einer Industrie 4.0 basierten Qualitätssicherung zur hochqualitativen Textilprodukttherstellung beim digitalen Textildruck" im Rahmen des EUREKA-Programms.

GEFÖRDERT VOM



Kontakt

Dr. rer. nat. Hyunji Park
E-Mail: hyunji.park@ita.rwth-aachen.de
Telefon: +49 (0)241 80 22083