

TexTraSys – Textiles Transportsystem

INNO-KOM MF160185

Abstract

Im Rahmen dieses Vorhabens wird ein Transportsystem auf Basis derzeit verfügbarer Maschinenkomponenten entwickelt, welches die Standardtransportsysteme für starre Platinen als Stückgut für die in der Textilbranche üblichen flexiblen Rolle-zu-Rolle-Substrate (z. B. leitfähige textile Bänder) erweitert. Das Transportsystem ermöglicht die vollautomatische Bestückung flexibler und textiler Substrate mit elektronischen Bauteilen im Rolle-zu-Rolle-Prozess in einem handelsüblichen Bestückungsautomaten. Im Projekt wird dabei ein Bestückungsautomat der Firma Häcker Automation GmbH beispielhaft verwendet. Ziel ist eine aktive Kommunikation des Transportsystems mit dem Bestückungsautomaten. Das Transportsystem wird mit möglichst wenigen Modifikationen an den bestehenden Modulen und Programmen als Nachrüstmodul ausgelegt.

Aufgabenstellung

Zur Bestückung von in erster Linie gewebten Bändern mit z. B. LEDs wird ein Transportsystem benötigt, welches mit hoher Präzision sowie Wiederholgenauigkeit einen Bandtransport ermöglicht. Um eine korrekte Bestückung zu gewährleisten, ist eine Toleranz von ± 1 mm gefordert. Die Bandbestückung soll als Rolle-zu-Rolle-Prozess ablaufen, bei dem Bänder mit einer Breite von min. 150 mm bestückt werden können. Im Anschluss an Entwicklung und Aufbau des Transportsystems ist dieses intensiv auf seine Eignung zur kontinuierlichen Bauteilbestückung auf textilen Bändern zu testen. Ziel soll dabei eine zuverlässige Bestückung von gewebten Bändern mit elektronischen Bauteilen sein.

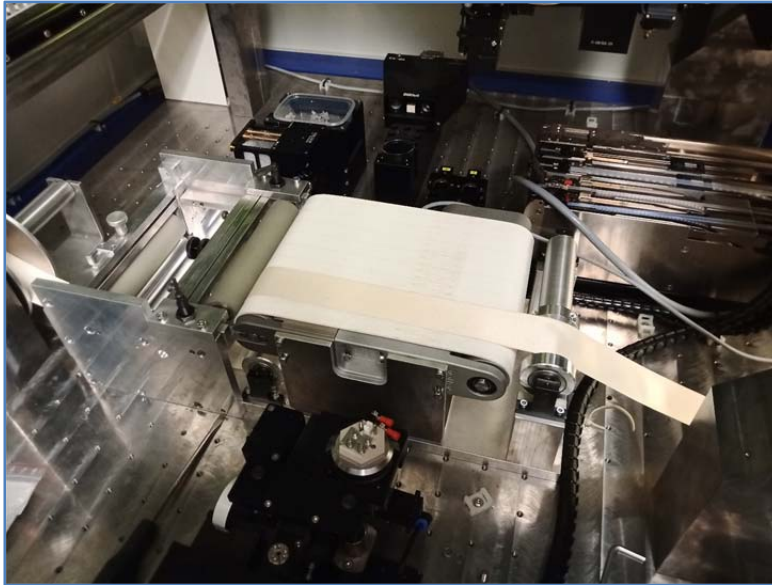
Lösungsweg

Im Rahmen des Projekts wurde die Konstruktion und Auslegung eines Transportsystems, das für die Bestückung auf einem gewebten Band in einem Rolle-zu-Rolle-Prozess geeignet ist, inklusive des sich anschließenden Aufbaus durchgeführt. Weiterhin wurde eine Schnittstelle zwischen dem Bestückungsautomaten und dem Bandtransportsystem entwickelt, um die Abläufe der beiden Maschinen zu synchronisieren. Mit Abschluss des Aufbaus erfolgte die Erprobung des Systems zur Bestückung von gewebten Bändern mit elektronischen Bauteilen. Vorrangig wurden adressierbare RGB-LEDs auf das Band bestückt, mit deren Hilfe es möglich ist, ein hochflexibles textiles Display aufzubauen. Die Möglichkeiten des Systems sind durch ein Funktionsmuster auf der Basis von derartigen LEDs dargestellt worden.

Ergebnis und Anwendungen

Die im Antrag genannten Anforderungen an das im Projekt entwickelte Transportsystem können im vollen Umfang als erfüllt betrachtet werden. Es wurde sowohl die gewünschte Genauigkeit beim Transport des zu bestückenden Bandes erzielt als auch eine hohe maximale Bandbreite von 180 mm erreicht. Die Anforderung von min. 150 mm Bandbreite wurde somit aufgrund des zur Verfügung stehenden Bauraumes im Bestückungsautomaten übertroffen. Das Bandtransportsystem bietet außerdem die Möglichkeit, es für die Bestückung leitfähiger Fäden mit SMD-LEDs zu verwenden. Dieser Einsatz ergab sich während der Projektlaufzeit und verdeutlicht, wie flexibel mit dem entwickelten System gearbeitet werden kann.

Um die Möglichkeiten des Transportsystems in Kombination mit dem Bestückungsautomaten zu demonstrieren, wurde ein gewebtes Band mit einzeln adressierbaren RGB-LEDs bestückt, die sich entlang von drei Strängen auf dem Band befinden. Aufbauend auf dieser Technologie ist es möglich, großflächige textile Displays oder Effektbeleuchtungselemente aufzubauen.



Ansprechpartner: Roman Refoi
Tel.: 03661 / 611-344
E-Mail: r.refoi@titv-greiz.de