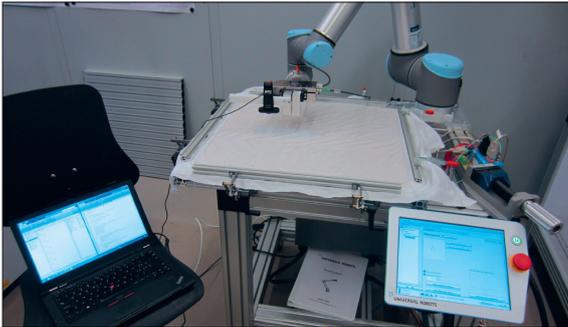




Damian Schori

Diplomand	Damian Schori
Examinatorin	Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac
Experte	Dr. Alain Codourey, Asyrl SA, Villaz-St-Pierre, FR
Themengebiet	Automation & Robotik
Projektpartner	Institut für Laborautomation und Mechatronik (ILT), Rapperswil, SG

Automatisierte Lösung für die Aufbringung von elektrischen Bauteilen auf Textilien

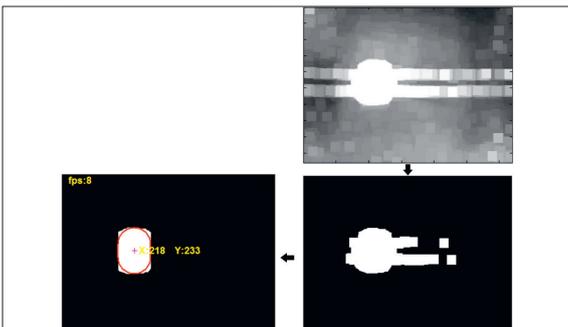


Experimenteller Aufbau

Problemstellung: Im Rahmen eines Forschungsprojekts führt das Institut ILT Forschungsarbeiten im Bereich der automatisierten Aufbringung von elektronischen Bauteilen auf Textilien durch. Eine Schwierigkeit besteht dabei darin, die zu bearbeitenden Textilien zu spannen und zu halten, um die aktiven Bauteile aufzubringen. Ebenso kommt es vor, dass an Stellen, bei denen Bauteile aufgebracht werden, die Leiterbahnen eine ungenügende Geradlinigkeit aufweisen und dies korrigiert werden muss, um eine funktionierende Verbindung zu erzeugen.

Vorgehen/Technologien: Vordergründig wurden zwei Hauptfunktionen definiert, wobei die eine das Spannen des kompletten Textils und die andere das lokale Spannen der Kontaktstelle abdeckt. Um das lokale Spannen zu testen, wurde ein drehmomentüberwachter Roboter verwendet. So war es möglich, kontrollierte Druck- und Spannkraft anzuwenden. Da die Textilien durch den Spannvorgang jedoch verzerrt werden und dementsprechend die Position der Kontaktstelle variiert, wurde eine Sensorik in Form einer Bildverarbeitung sowie eine Ansteuerung des Roboters mithilfe von Matlab entwickelt, um so Abweichungen zu erkennen und auszukorrigieren.

Ergebnis: Nach mehreren Tests an drei definierten Textilien wurde ersichtlich, dass die Variante zur lokalen Spannung durchwegs gute Resultate liefert. Die Toleranzen der Abstände der Leiterbahnen konnten eingehalten werden, um so die Bauteile anschliessend aufbringen zu können. Der Mechanismus zum Spannen des kompletten Textils erfüllte ebenfalls weitgehend die Anforderungen. Es besteht jedoch noch Verbesserungspotenzial bezüglich der Bedienbarkeit und Robustheit.



Erkennen der Kontaktstelle



Mechanismus zum Spannen des kompletten Textils