

## Masterarbeit

# Entwicklung eines Graphischen User Interfaces (GUI) für die Automatisierung einer Montageplattform

Am KIT-IAI werden mit Hilfe funktionaler Tinten Leiterbahnen und elektronische Bauteile wie Widerstände und Kondensatoren auf flexible Foliensubstrate gedruckt. Damit können biegsame, kostengünstige und umweltfreundliche Thermoplaste als Leiterplattenmaterialien eingesetzt werden. Zur Bestückung komplexerer elektronischer Bauteile auf die gedruckten Schaltungen wird eine Labor-Montageplattform eingesetzt. Diese 4-Achs-Plattform ist mit Dosiereinheiten zur Klebstoff- oder Lotdosierung sowie verschiedenen Kameras zur Positionserkennung von Schaltungen und Bauteilen ausgestattet.

Um die Bedienung der Plattform zu vereinfachen, soll im Rahmen dieser Arbeit ein Graphisches User Interface (GUI) in C# erstellt werden. Das GUI soll dabei so abstrahiert werden, dass es auf andere Montageplattformen übertragbar ist. Bereits bestehende Routinen zur Ansteuerung der Montageplattform sollen implementiert werden. Hierzu gehören ein in C# erstelltes GUI zur Kalibrierung einzelner Plattform-Komponenten, Routinen zur Positionserfassung der zu bestückenden Bauteile durch Merkmalsextraktion mittels Bildverarbeitung (OpenCV und Pylon) sowie der automatisierte Ablauf einzelner Prozessschritte (aktuell in C++). Eine weitere Option ist die Implementierung von bestehenden Routinen mit Dosier- und Bestückungsbefehlen, die aus CAD-Layout-Daten erzeugt wurden. Die Funktionalität des GUI soll anhand der Bestückung eines Testlayouts erprobt werden.

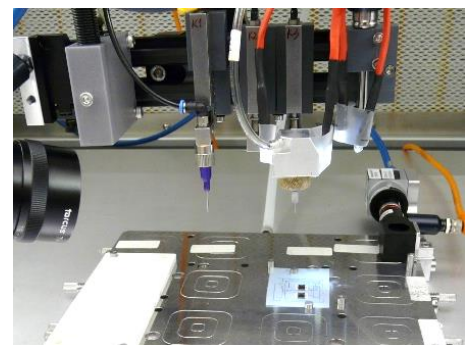
### Aufgaben:

- Einarbeitung in das Thema anhand der bestehenden Vorarbeiten
- Erstellung eines abstrahierten GUI zur Ansteuerung einer 4-Achs-Montageplattform
- Implementierung vorhandener Routinen in das GUI
- Erprobung der Funktionalität anhand eines Testlayouts

### Voraussetzungen:

- Ingenieur- oder naturwissenschaftliches Studium
- Interesse an selbständiger Arbeit
- Programmiererfahrung in C#
- Kenntnisse in Bildverarbeitung von Vorteil

**Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit!**



Montageplattform