

## Masterarbeit

# Programmierung und Test eines Graphischen User Interfaces (GUI) für die Automatisierung einer Labor-Montageplattform

Um elektronische Bauteile auf gedruckte Schaltungen bestücken zu können, wird am IAI eine Labor-Montageplattform eingesetzt. Diese 4-Achs-Plattform ist mit Dosiereinheiten zur Klebstoff- oder Lotdosierung sowie mit verschiedenen Kameras zur Erkennung der Lage der Schaltungen sowie der elektronischen Bauteile ausgestattet.

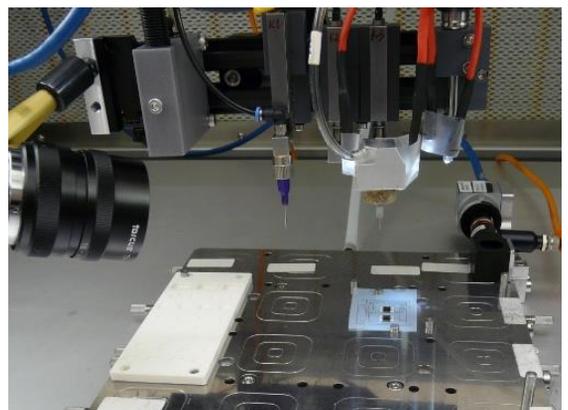
Um die Bedienung der Plattform zu vereinfachen, soll in C# ein Graphisches User Interface (GUI) erstellt werden. Das GUI soll dabei so abstrahiert werden, dass es auf andere Montageplattformen übertragbar ist. Bereits bestehende Routinen zur Ansteuerung der Montageplattform sollen implementiert werden. Hierzu gehören ein in C# erstelltes GUI zur Kalibrierung einzelner Plattform-Komponenten, Routinen zur Erfassung und Korrektur der Lage 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 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



Montageplattform

**Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit!**