

Tangram Assembler

Web-UI und OPC-UA

Student



Jöran Frey

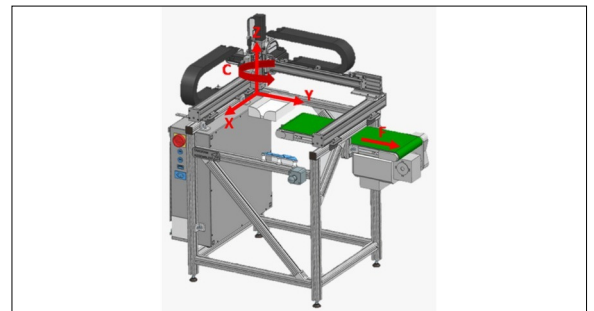
Ausgangslage: Der Tangram Assembler ist ein Portalroboter, welcher dazu gebaut wurde, einzelne Tangram-Bausteine automatisch zu einem Bild zu legen. Die Gestaltung und Übertragung der Bausteinkoordinaten soll als Auftrag via Webinterface ermöglicht werden. Ein Auftragsspeicher soll das Erfassen und Speichern von mehreren Aufträgen ermöglichen. Die Kommunikation zwischen Auftragsspeicher und SPS soll via OPC-UA, einer verschlüsselten Open-Source Schnittstelle, erfolgen. Bereits vorhanden ist der mechanisch fertiggestellte Portalroboter, welcher in einer anderen Semesterarbeit in Betrieb genommen wird.

Vorgehen: Mögliche Systemarchitekturen, Technologien und Applikationen wurden über Internetrecherchen, Tests und Interviews mit Experten evaluiert. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen entstand eine Systemarchitektur und verschiedene Technologien und Applikationen wurden beschafft sowie eine passende Testumgebung aufgebaut. Es wurde ein minimal brauchbares Produkt (MVP) definiert und mit verschiedenen Applikationen erstellt und getestet.

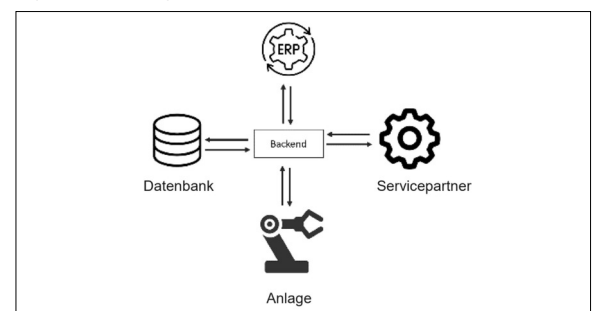
Ergebnis: Als funktionale Ergebnisse liegen ein einfaches Web-GUI, für welches ein Node-RED-Dashboard verwendet wurde, eine Schnittstelle zum Auftragsmanagement sowie eine SQL-Datenbank, welche für das Auftragsmanagement konfiguriert, und auf einem einfachen Test-Server installiert wurde. Zusätzlich wurde ein SPS-Programm erstellt, welches über die OPC-UPA-Schnittstelle auf die SQL-Datenbank zugreift und Fertigungsaufträge abrufen. Es wurden auch grundlegende Punkte der Systemredundanz und IT-Security betrachtet und neue Erkenntnisse darüber gewonnen. Das gewählte System zeigt Einschränkungen bezüglich der Sicherheit wie auch der Leistungsfähigkeit. Klar wurde, dass auch bei IT-Projekten für die Systementscheidung, nebst Funktionalität, weitere Aspekte wie IT-Sicherheit, Redundanz und Bandbreitenlast und vieles mehr, in Betracht gezogen werden müssen.

Schlussendlich wurden die beiden Arbeiten am Tangram-Assembler zusammengeführt. Man kann nun über das Web-GUI individuelle Aufträge im Auftragssystem platzieren und automatisch produzieren lassen.

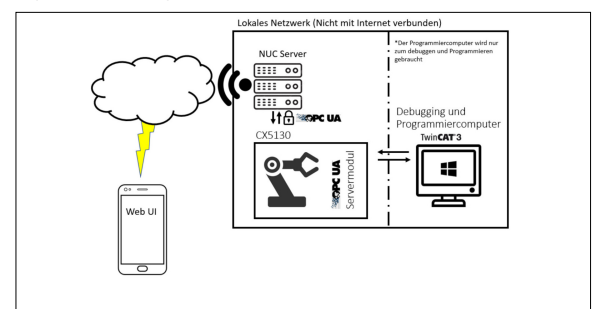
Tangram-Assembler
Eigene Darstellung



Schematischer Aufbau der Kommunikationsmöglichkeiten
Eigene Darstellung



Schnittstellenumgebung des Tangram-Assemblers
Eigene Darstellung



Referent Prof. Stefan Grätzer

Themengebiet
Automation & Robotik,
Maschinenbau-
Informatik