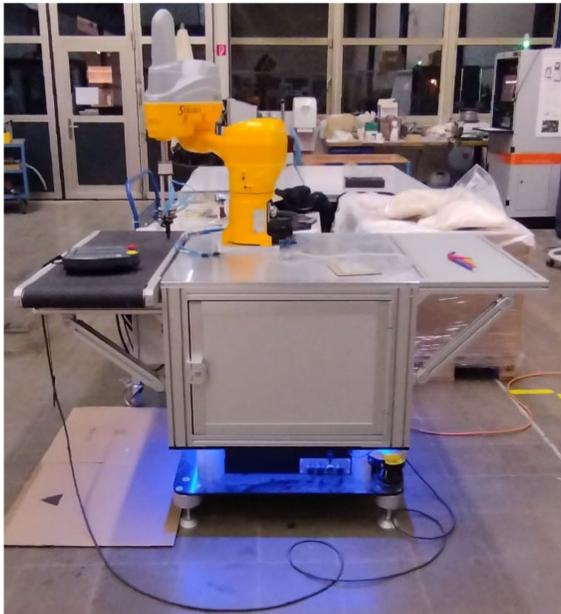
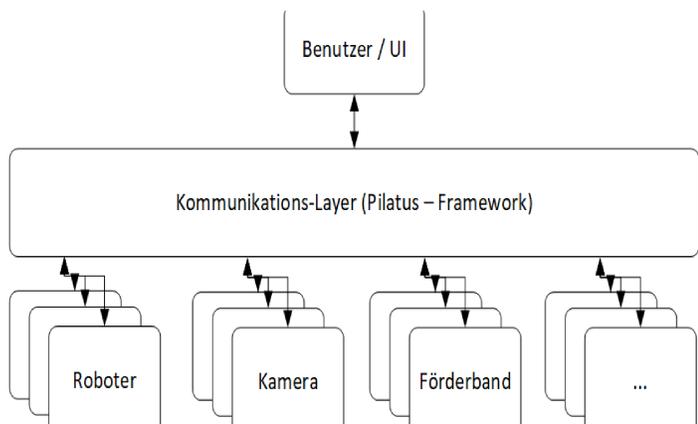


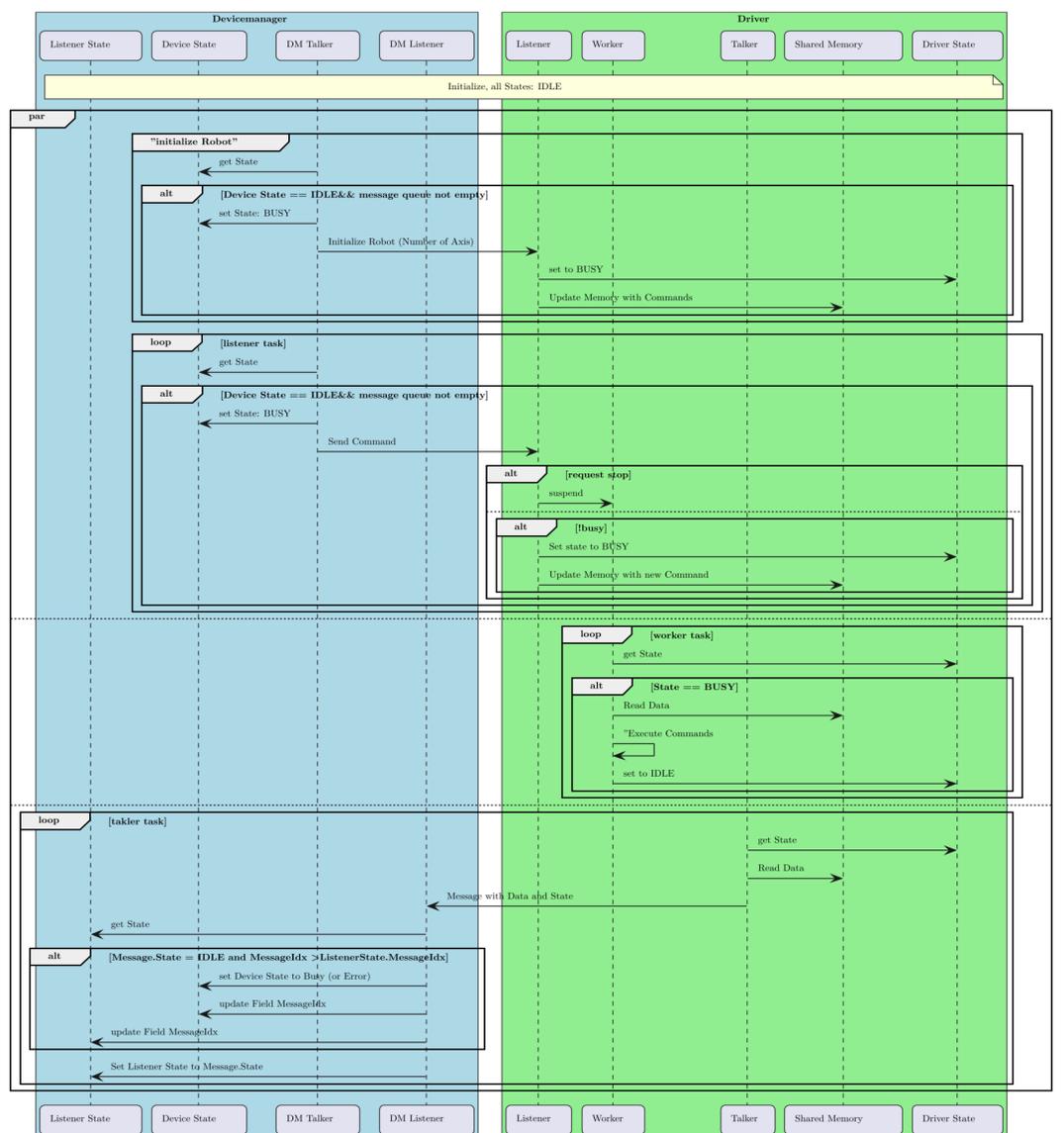
Rust Kommunikation in Automatisierungssystemen



Scara-Roboter und Förderband



Konzept Kommunikation



Sequenzdiagramm – Kommunikation mit der Robotersteuerung

Die Hochschule hat im Jahr 2023 einen SCARA-Roboter der Firma Stäubli erworben.

Ziel dieser Arbeit sind die Entwicklung von Schnittstellen für den Roboter und das Förderband. Zusätzlich soll eine Webapp entworfen werden, welche Roboter, Förderband sowie Kamera ansteuert.

Die einzelnen Schnittstellen sollen eigenständig sein und über ein Aktormodell miteinander kommunizieren.

Die Webapp und der Code zur Kommunikation mit der Robotersteuerung, der Kamera und dem Förderband müssen in der Programmiersprache Rust erfolgen und die Kommunikation zwischen den einzelnen Devices muss über das Framework Pilatus geschehen.

Der Code für die Kameraschnittstelle wurde zur Verfügung gestellt.

Die einzelnen Schnittstellen werden als eigenständige Devices / Aktoren erstellt welche nebenläufig ausgeführt werden. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Devices erfolgt über HTTP und das Pilatus-Framework.

Die Roboterschnittstelle wird so entworfen, dass sie 4- und 6-achsige Roboter ansteuern kann.

Die Schnittstellen für Roboter und Förderband wurden erfolgreich implementiert und in mehreren Tests auf ihre Funktionalität geprüft. Die Kommunikation mit der Robotersteuerung erfolgt zuverlässig über TCP/IP, während das Förderband mithilfe der SPS via ADS gesteuert wird.

Besonders hervorzuheben ist die erfolgreiche Umsetzung von Pick-&-Place-Anwendungen für sechs- und vierachsige Roboter der Firma Stäubli. Diese Anwendungen demonstrieren die Vielseitigkeit und Effizienz der entwickelten

Schnittstellen. Die Entwicklung der Webapp konnte aufgrund begrenzter Ressourcen und der Herausforderungen des Pilatus-Frameworks nicht abgeschlossen werden. Dennoch wurden wertvolle Erkenntnisse gewonnen, die als Grundlage für zukünftige Arbeiten dienen.

Lukas Stähli

Betreuender Dozent:
Prof. Ralf Legrand

Experte:
Ruedi Haller