

MSc in Engineering – Mechatronic and Automation

Term Thesis

Student	Yannick Spatz
Advisor	Prof. Melchior Borer
Expert (MTh)	Prof. Dr. Norman Urs Baier
Semester	5 th semester
ECTS	30 ECTS
Subject	Skillbasierter Robotereinsatz für Industriearbeiten.

Abstract

In der Industrie werden technisch heikle Prozesse oftmals manuell ausgeführt. Diese Aufgaben sind zeitintensiv und monoton, benötigen aber das Fingerspitzengefühl des Mitarbeiters, welcher die Arbeit umsetzt. Es zeigt sich auch, dass die Bereitschaft sinkt, solche Arbeiten über mehrere Stunden durchzuführen. Dies bedeutet, dass eine technische Lösung gesucht bzw. gefunden werden muss. Es ist naheliegend, dass eine solche Aufgabe einem Roboter übergeben werden kann, jedoch ist der heutige konventionelle Roboter- Softwareansatz nicht effizient genug um das “Fingerspitzengefühl” effizient umzusetzen.

Die Zielsetzung soll sein, dass der Roboter sein Verhalten an der Anlage korrigieren kann, ohne dass erneut ein Programm geschrieben werden muss. Um eine solche Aufgabe an einem Roboter zu realisieren, müssen die einzelnen Teilfunktionalitäten des Roboters in sogenannte skills aufgeteilt werden.

Es ist nun die Aufgabe des Studenten, im Rahmen der Master-Thesis einen geeigneten Ansatz zu finden, wie diese Aufgabe technisch umzusetzen ist. Zum heutigen Zeitpunkt gibt es nur wenige theoretische Ansätze für eine solche skill-basierte Umsetzung für die Roboteraufgabe. Dieser Ansatz birgt den enormen Vorteil, dass heikle Prozesse durch effizienten Softwareaufbau verbessert werden können.

Objectives

- Muss-Ziele, welche umzusetzen sind:
 - Analyse und Nachforschung bestehender skill-basierter Ansätze für den Einsatz mit einem Roboter.
 - Evaluation von geeigneten skills für eine Roboteranwendung.
 - Erstellung eines Pflichtenheftes für eine softwaremässige Umsetzung des skillbasierten Ansatzes.
 - Aufbau mit objektorientierter Softwarestruktur
- Kann-Anforderungen sind:
 - Berücksichtigung einer OPC UA- Netzwerkstruktur
 - Skillbasierter Ansatz vergleichen mit ANSI/ISA-88 (charchenorientierte Prozessfahrweise)
 - Vorschlag einer Bedien- und Beobachteebene für das Handling mit skillbasiertem Softwareaufbau
- Abgrenzungen:
 - Die Funktionalität der skillbasierten Anwendung muss abgegrenzt werden.
 - Die Erkenntnisse dienen den zukünftigen Funktionsanforderungen von skillbasierten Automatisierungsprojekten.

Literature

- [1] Interne Unterlagen und Dokumente der BFH/ Diverse Literatur und Normen

Project registrations by email	(End of March and end of September)
Project start	16.09.2024 (required)
Report delivery	17.01.2025 (required according to the deadlines)
Presentation date	31.01.2025 (in general 2 weeks after report delivery)

Grade delivery

14.02.2025 (required according to the deadlines)

Assessment

15 min. presentation, 5 min. Q&A, Project report

Deadlines

End of autumn term KW 3 (Report delivery) / KW 7 (Grade delivery)

End of spring term KW 31 (Report delivery) / KW 33 (Grade delivery)

Date

09. September 2024/ M.Borer