

# Entwicklung eines Interface Moduls für die Smart Factory Anlage

## Diplomand



Marius Kälin

**Ausgangslage:** Die aktuellen Entwicklungen in der Fabrikautomation im Rahmen der Industrie 4.0 stellen neue Anforderungen an die Flexibilität und somit an Modularität verschiedener Teilsysteme und derer Schnittstellen. Ein wichtiger Punkt in der Flexibilität von Prozessen sind variable Wege. In der Intralogistik bieten sich autonome mobile Roboter an, um den Materialfluss bedarfsorientiert abzuwickeln. Diese Aufgabe erfordert nicht nur korrekte Prozessdaten und durchgängige Informationsflüsse, sondern auch geeignete Schnittstellen zu den Anlagen.

**Ziel der Arbeit:** Die Aufgabe umfasst die Entwicklung und Umsetzung einer Schnittstelle zwischen einem autonomen mobilen Roboter und einer Fertigungszelle einer Smart Factory. Die Schnittstelle soll Kleinladungsträger in einer definierten Position verriegeln und so eine autonome Interaktion der beiden Einzelsysteme ermöglichen. Weiter soll ein Zwischenspeicher und eine geeignete Schnittstelle geschaffen werden, welche die einen geordneten Transport von Unihockeyballhälften ermöglicht, und die nachfolgende manuelle Arbeit reduziert.

**Ergebnis:** Die entwickelte Lösung ist funktionstüchtig und erfüllt die gestellten Anforderungen. Die Testergebnisse zeigen, dass die Abweichungen des mobilen Roboters im definierten Toleranzbereich ausnahmslos ausgeglichen werden können. Weitere Tests mit dem mobilen Roboter werden durchgeführt, um das Resultat bestätigen. Weiter ist es möglich mithilfe der Zwischenspeicher die Ballhälften geordnet zu transportieren und die mobile Fertigungszelle in der geforderten Zeit zu befüllen. Probleme zeigen sich hinsichtlich des kollaborativen Betriebs, welcher aufgrund der kleinen Stirnfläche der Stäbe der Zwischenspeicher nicht mehr möglich ist. Hier kann eine mögliche Lösung die Abgrenzung des

kritischen Bereichs sein. Dies ist für die Weiterentwicklung der Anlage wichtig und muss daher unbedingt beachtet werden.

**Schaltschrank**  
Eigene Darstellung



**Interface Modul (Rückseite)**  
Eigene Darstellung



**Interface Modul (Vorderseite)**  
Eigene Darstellung



**Referentin**  
Prof. Dr. Agathe Koller

**Korreferent**  
Dr. Codourey Alain ,  
Asyrl SA, Villaz-St-  
Pierre, FR

**Themengebiet**  
Automation & Robotik