



**JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ**

Master's Thesis

Ein Prototyp eines Simulationssystems zur Lageroptimierung

Student: Nikola Radic
SKZ/Matr.Nr.: 01555465
Email: Nikola.Radic@voestalpine.com
Advisor: Dr. Herbert Prähofer
Start date: Oktober 2021

Dr. Herbert Prähofer
Institute for System Software

T +43 732 2468 4352
F +43 732 2468 4345
herbert.praehofer@jku.at

Secretary:
Karin Gusenbauer
Ext 4342
karin.gusenbauer@jku.at

Masterarbeit in Kooperation mit der voestalpine

Im Werk der voestalpine Linz gibt es eine Reihe von Bundlagern, welche von einem Lagerverwaltungssystem verwaltet werden. Der Transport innerhalb dieser Lagerhallen wird dabei durch einen oder mehrere vollautomatisierte oder halbautomatisierte Hubkräne durchgeführt. Die Steuerung der Kräne erfolgt dabei durch ein hochkomplexes Lagerverwaltungssystem. Ausgehend von Anforderungen aus den vorgelagerten und nachgelagerten Produktionssystemen entscheidet das System über nächste Transportaufträge für die Kräne und überwacht deren Durchführung. Die Steuerung arbeitet auf Basis eines komplexen Regelwerks, das an die jeweiligen Lagersysteme individuell angepasst werden kann und so einen optimalen Betrieb gewährleisten soll. Die Gestaltung des Regelwerks ist daher entscheidend für einen effizienten Betrieb.

Um die Funktionalität einer dieser komplexen Hallen vor dem Einsatz im Betrieb gestalten zu können, soll in einem Forschungsprojekt ein Simulationssystem aufgebaut werden, das eine simulationsbasierte Optimierung derartiger Systeme ermöglicht. Dabei soll das Lagersystem mit den Kränen durch ein Simulationssystem nachgebildet und mit der Steuerungssoftware gekoppelt werden. Damit wird es möglich, das Steuerungssystem im Simulationsbetrieb und vor dem eigentlichen Betrieb auf der Anlage individuell zu gestalten und für einen optimalen Betrieb anzupassen.

In dieser Diplomarbeit soll daher für eine simulationsbasierte Optimierung von Lagersystemen ein Prototyp eines Simulationssystems geschaffen werden. Daraus ergeben sich folgende Anforderungen:

- Auswahl eines geeigneten Simulationswerkzeugs
- Realisierung von Simulationskomponenten zur Abbildung von Lagersystemen inklusive der Bewegung der Kräne
- Implementierung von Funktionen zur Ermittlung von Leistungskennzahlen aus der Simulation
- Aufbau eines Modells eines Lagersystems als Beispiel
- Kopplung des Simulationssystems an die Steuerungssoftware
- Durchführung einer Reihe von Experimenten, die die Funktion des Systems demonstrieren

**JOHANNES KEPLER
UNIVERSITÄT LINZ**
Altenberger Straße 69
4040 Linz, Österreich
www.jku.at
DVR 0093696