

Analyse von Scheduling-Algorithmen
für die Linienfertigung
mit Rüstrestriktionen

Zusammenfassung Bachelorarbeit
am Fachbereich Informatik und Mathematik
im Studiengang Wirtschaftsinformatik

eingereicht
im Januar 2013
Kerstin Rieß
Matr.Nr.: 2597755
Regensburg

Betreuer Professor Dr. Frank Herrmann
Zweitgutachter Professor Dr. Alexander Söder

Gegenstand dieser Bachelorarbeit ist die bereits im Ressourcenbelegungsplanungstool implementierten Prioritätsregeln auf deren Güte zu analysieren. Außerdem wurde ILOG, ein Modell zur Berechnung der optimalen Lösung in Bezug auf die Minimierung der Summe der Verspätungen und damit die Minimierung der mittleren Verspätungszeiten, untersucht.

Um diese Analysen durchführen zu können, mussten zuerst Auftragsfolgen mithilfe des Auftragsgenerierungstools erstellt werden. Ziel dieser Auftragsfolgen war es, eine mittlere Verspätungszeit von 30%, 50% und 70% zu erreichen. Mittels der verschiedenen Parameter im Auftragsgenerierungstool, wie beispielsweise den Flussfaktoren (Streuung und Mittelwert) oder der Maschinenkapazität, konnten die gewünschten Auftragsfolgen erstellt werden.

Die Ermittlung der Verspätungszeiten erfolgte mit dem Ressourcenbelegungsplanungstool. Zunächst jedoch mussten im RBP-Tool die entsprechenden Restriktionen laut Siebkorbproduktion abgebildet werden. Bei der Einarbeitung in die Siebkorbproduktion wurde festgestellt, dass nicht alle Restriktionen realisierbar sind. Aufgrund dessen, wurden die in diesem Dokument erstellten Auswertungen auf Basis der vereinfachten Siebkorbproduktion durchgeführt.

Um die Güte der einzelnen Prioritätsregeln feststellen zu können, wurden die jeweiligen Auftragsfolgen mit 30%iger, 50%iger und 70%iger Verspätung für die weiteren Durchläufe verwendet. Neben den Prioritätsregeln wurde auch ILOG analysiert. Die Berechnungen in ILOG ab einer Anzahl von circa 24 Aufträgen nimmt sehr viel Zeit in Anspruch. Aufgrund des hohen Zeitverbrauchs wurden die Veränderungen der entsprechenden Kennzahlen analysiert wenn eine Startreihenfolge fest definiert wird. Sobald eine Startreihenfolge fixiert wird, reduziert sich die Bearbeitungszeit um die entsprechenden Startaufträge, da diese für die Berechnung nicht mehr relevant sind. Abschließend wurde eine Vorbelegung von Stationen untersucht.

Die notwendigen Kennzahlen, wie beispielsweise die mittlere oder maximale Verspätungszeit, wurden mit dem Kennzahlentool berechnet.