

Bachelorarbeit

Grundlagen der mathematischen Produktionsfeinplanung

Angefertigt von Alexander Euteneier

Das Planen in der Produktion muss sich aufgrund von Lokalen und Globalen Wettbewerb stets neuen Herausforderungen stellen. Durch immer kürzere Produktlebenszyklen sowie Erhöhung der Produktvariabilität entsteht ein immer höher werdender Planungsaufwand. Mit Zuhilfenahme mathematischer Feinplanungsprogramme, sogenannter “**A**dvanced **P**lanning and **S**cheduling“-Systeme (APS), lässt sich unter Berücksichtigung von Nebenbedingungen, wie z. B. Rüstzeitoptimierung, Durchlaufzeitoptimierung etc., die zukünftige Produktion vorausberechnen. Es entsteht ein optimaler Fertigungsplan.

Das Ziel dieser Arbeit bestand darin, ein Produktionsplanungsmodell zu synthetisieren, mit dem Produktionsplanungsszenarien unter Zuhilfenahme einer APS-Software geistig vorweggenommen werden. Eine weitere Zielsetzung war die Untersuchung der Arbeitsweise der APS-Software, welche mit multikriteriellen Optimierungsalgorithmen die Produktionsplanung, nach gegebenen Zielkriterien, optimiert. Des Weiteren war eine Überprüfung der Arbeitshypothese notwendig, die besagt, dass sich die in der Simulation berechneten Durchlaufzeiten der Produkte im realen Produktionsprozess abbilden lassen.

Zunächst wurden für das Produktionsplanungsmodell verschiedenartige Produkte und Materialien ausgewählt. Um eine Variabilität der Produktionsplanungsszenarien zu erhalten, wurden diese aus verschiedenen Materialien und Formen sowie in einem mehrstufigen Produktionsprozess gefertigt.

Der nächste Schritt bestand darin, alle Parameter im realen Prozess zu erfassen, die für die Parametrisierung der Software benötigt wurden. Die ermittelten Daten stellten wiederum die Grundlage für den Aufbau des Produktionsplanungsmodells dar, mit dem im Anschluss verschiedene Produktionsszenarien generiert wurden.

Die von der Software erstellten Produktionsszenarien wurden in der realen Produktion umgesetzt. Anschließend wurden alle Prozesszeiten mit dem Ziel aufgezeichnet, einen Vergleich zwischen simulierten Produktionsplan und den realen Produktionszeiten durchzuführen.

Die Auswertung zeigte, dass der simulierte Produktionsplan sich an der realen Anlage umsetzen lässt und somit eine Hilfestellung für Planungsaufgaben in der Produktion darstellt.