

Optimierung der Supply Chain eines Lohnfertigungs-Unternehmens im Chemie- Sektor

Der Partner dieser Bachelorarbeit ist ein Lohnfertigungsunternehmen mit einem jährlichen Umsatz von ca. 20 Millionen CHF. Der Tätigkeitsbereich des Unternehmens umfasst Dienstleistungen wie Entwicklung, Produktion, Konfektionierung und Logistik von chemisch-technischen Produkten wie z.B. Reinigungsmitteln und Klebstoffen. Um dem steigenden internationalen Konkurrenzdruck entgegenzuwirken, arbeitet der Industriepartner an der Optimierung von Produktionsprozessen.

Die vorliegende Bachelorarbeit baut auf einer vorangehenden Projektarbeit auf, welche ebenfalls in Zusammenarbeit mit dem Industriepartner erstellt wurde. Dabei wurde ein Software Tool entwickelt, welches aufzeigt, wie sich die Materialkosten für ein Endprodukt über verschiedene Bestellmengen verändern. Als Folge sollte es durch gezielteren Einkauf möglich sein, die Lagerbestände zu reduzieren und dadurch die Lagerkosten zu senken.

Das Ziel der Bachelorarbeit war es, das Software Tool an die Datenbank des Industriepartners anzuschliessen und um die Produktions-, Konfektionierungs- und Lagerkosten zu erweitern, um minimale Gesamtkosten für eine Produktion berechnen zu können. Dabei sollten sich die Berechnungen nicht nur auf ein Endprodukt beziehen, sondern verschiedene Endprodukte abdecken, welche eine gemeinsame Rezeptur aufweisen und daher auch gemeinsam produziert werden können. Eine gemeinsame Produktion hat den Vorteil, dass beim Einkauf von Materialien grössere Mengen aufgrund von Staffelpreisen zu besseren Konditionen beschafft werden können.

In Zusammenarbeit mit dem Industriepartner wurden die benötigten Kosten erfasst bzw. wurde bestimmt, wie diese berechnet werden sollen. Aufbauend auf diesen neuen und den bestehenden Daten wurde ein gemischt-ganzzahliges lineares Programm (engl. MILP) entwickelt, um die Gesamtkosten zu minimieren. Dieses MILP wurde dann in der Programmiersprache Python programmiert und in das Software Tool integriert. Um den späteren Nutzern die Bedienung zu vereinfachen, wurde die Benutzeroberfläche in Microsoft Excel mit der Programmiersprache VBA (Virtual Basic for Applications) erstellt.

Die Resultate des Tools zeigen auf, wie sich die Kosten für eine komplette Produktion über verschiedene Mengen verändern. Zusätzlich wird ausgegeben, wie sich die Gesamtkosten auf die verschiedenen Kostenfaktoren aufteilen.

Durch die Verwendung des Tools sollte es dem Industriepartner möglich sein, ihre Produktion kosteneffizienter zu betreiben und dadurch

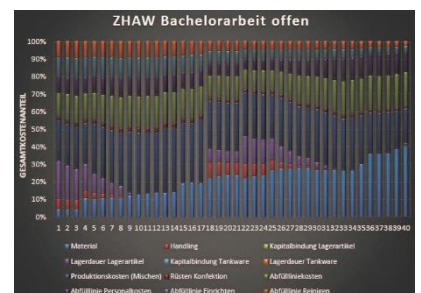


Diplomierende
Marcel Bieri
Raphael Baumann

Dozent
Peter Fusek



Entwicklung der Gesamtkosten und der Kosten pro kg bei steigendem Produktionsvolumen



Anteil der verschiedenen Kostenfaktoren an den Gesamtkosten bei steigendem Produktionsvolumen