

# Entwicklung und Implementierung eines Kapazitätsplanungstools für die Verpackungsindustrie

## Kapazitätsplanung nach Ansatz des MRP II-Konzepts "Manufacturing Resource Planning"

Diplomand



Stephan Bürkler

**Problemstellung:** Die WellPack AG ist die Spezialistin in der Verpackungsbranche und fokussiert sich auf die Fertigung von Kleinserien. Um seine Marktposition zu stärken, muss das Verpackungsunternehmen eine effizientere Planung in Betracht ziehen, um so genauere Vorhersagen der Auslastung zu ermöglichen. Deshalb wurde ein Projekt gestartet, um durch eine verbesserte Kapazitätsplanung in der Fertigung die Liefertermine der Kunden weiterhin zu garantieren und durch die Optimierung der Auslastung auch die Kosten zu senken. Dieser Ansatz basiert auf der MRP II-Methode (manufacturing resource planning). Ziel dieser Bachelorarbeit ist, ein Kapazitätsplanungstool auf Excelbasis zu entwickeln und im Unternehmen einzuführen.

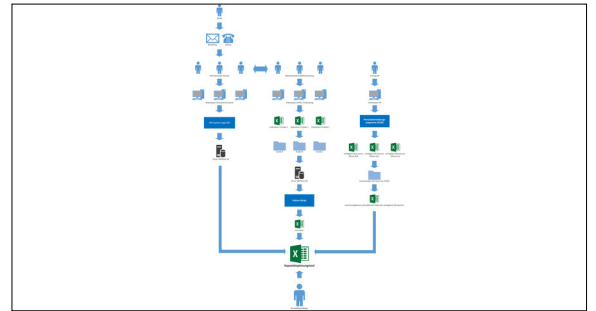
**Vorgehen:** Dieses Projekt wurde auf Basis der MRP II-Methode aufgebaut. Mit Hilfe einer Blackbox-Analyse wurden die In-/Outputs ermittelt, um ein Kapazitätsplanungstool aufzubauen. In einem weiteren Schritt wurde ein Konzept erstellt, anhand dessen aufgezeigt wird, wie das Tool funktionieren und aussehen soll. Um einen Überblick über die verfügbaren Daten des Unternehmens zu erhalten, wurden Datenquellen lokalisiert. Für die Extraktion der Informationen kamen verschiedene Methoden zum Einsatz - Excelabfragen, SQL-Prozesse oder auch Python Skripte. Anschliessend wurden die Daten untersucht und anhand vordefinierter Kriterien qualitativ aufbereitet. Dazu gehörte die Formatierung der Datensätze und das Aussortieren fehlerhafter und unvollständiger Daten. Weiter wurden die aufbereiteten Daten im Tool zusammengefasst und Berechnungen und Verknüpfungen erstellt, um die Auslastung der Fertigung zu bestimmen. Durch den Einsatz des Kapazitätsplanungstools in einem Feldtest wurden Nutzen, notwendige Benutzerqualifikationen und benötigte Ressourcen für den Einsatz evaluiert. Zudem wurde überprüft, ob die ausgegebenen Daten korrekt sind. Die gefundenen Aspekte beeinflussten den abschliessenden Anforderungsabgleich, bei dem die vordefinierten Kriterien verifiziert wurden.

**Fazit:** Das Ergebnis der Bachelorarbeit ist die Entwicklung eines Kapazitätsplanungstools, bei dem die Auslastung anhand von vorhandenen Ressourcen und benötigten Fertigungszeiten ermittelt wird. Der Vergleich der berechneten Auslastung mit den effektiven Herstellzeiten zeigt eine zufriedenstellende Genauigkeit des Kapazitätsplanungstools auf. Zukünftig soll das Tool mit einer Feedbackschleife erweitert werden, denn damit kann die Implementierung des Kapazitätsplanungstools weitere Kostenvorteile bringen und den Wettbewerbsvorteil im Bereich der kurzfristigen Kundenaufträge festigen. Der Anwendungsfall zeigt, dass die im Unternehmen vorhandene Datenqualität in einem guten Zustand ist und alle erforderlichen

Informationen für eine genaue Verwendung im Kapazitätsplanungstool enthält. Allerdings hat die WellPack AG den Prozess der Datenabfrage noch nicht automatisiert, was zu einem hohen Aufwand bei der Aufbereitung dieser Daten führt. Zudem können aufgrund von einzelnen fehlenden Daten derzeit nicht alle Fertigungszeiten von Produkten genau berechnet werden. Basierend auf diesen Erkenntnissen und mit Hilfe der durchgeführten Tests und des Abgleichs des Tools mit der Anforderungsliste enthält die Bachelorarbeit eine Liste von Empfehlungen für die WellPack AG zur Steigerung der Datenqualität und zur besseren Planung der Auslastung.

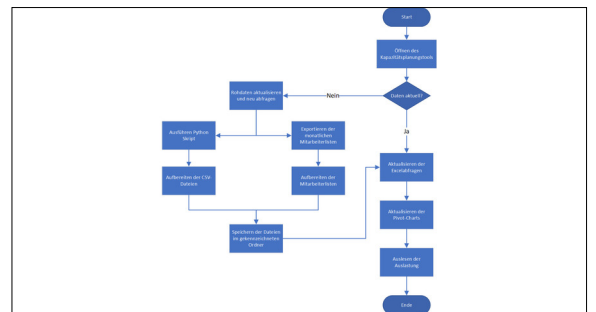
### Aufbau des Kapazitätsplanungstools

Eigene Darstellung



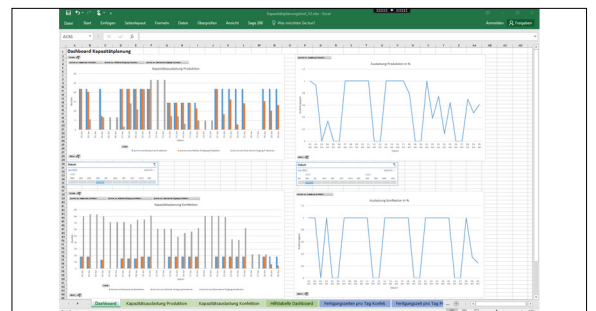
### Flussdiagramm "Prozess Datenaktualisierung" des Kapazitätsplanungstools

Eigene Darstellung



### Dashboard des Kapazitätsplanungstools

Eigene Darstellung



Examinator

Prof. Dr. Daniel Patrick Politze

Experte

Adam Gontarz, Swissmem, Zürich, ZH

Themengebiet  
Produktion

Projektpartner

WellPack AG, Einsiedeln, SZ