

Abstract zur Bachelorarbeit

„Total Cost of Ownership Analyse bei der Beschaffung von Ausgangsmaterialien am Bayer Standort in Grenzach“

von Sandra Schlott

Ausgangssituation und Problemdarstellung

Zur Produktion von pharmazeutischen und kosmetischen Produkten sowie Arzneimittel benötigt der Standort der Bayer AG in Grenzach verschiedene Ausgangsstoffe wie Roh- und Wirkstoffe, Bulkwaren oder Packmittel. Diese werden entweder abhängig von den jeweiligen Bedarfen nach Produktionsplan bestellt oder von Kunden auftragsbezogen beigelegt. Derzeit besteht bei der Beschaffung der selbst bezogenen Ausgangsstoffe kein standardisiertes Verfahren zur Ermittlung der Economic Order Quantity (EOQ). Die Kosten der Teilprozesse werden bei der Beschaffung derzeit nicht berücksichtigt. Hierzu zählen unter anderem Aufwendungen für die Wareneingangsbearbeitung, die Qualitätskontrolle, die Lagerkosten oder auch die Opportunitätskosten, die durch gebundenes Kapital in Form von eingekauften Ausgangsstoffen verursacht werden. Es ist also nicht definiert, wie die Bestellmengen sowie die Bestelltaktungen für die einzelnen Ausgangsstoffe gestaltet werden müssen, um die Kosten gesamtwirtschaftlich betrachtet am notwendigen Minimum zu halten. Die Nachfrage wie auch die Ansprüche der Kunden sind in den letzten Jahren gestiegen. Dies fordert zunehmend Flexibilität und Schnelligkeit bei steigendem Kosten- und Konkurrenzdruck. Diese Umstände bestärken die Notwendigkeit eines wirtschaftlichen Bestellverhaltens bei der Beschaffung von Ausgangsmaterialien.

Zielsetzung

Um Transparenz über die Kostenzusammensetzung der Beschaffung von Ausgangsmaterialien zu erhalten wird eine Total Cost of Ownership (TCO) Analyse durchgeführt. Im Rahmen dieser Gesamtkostenbetrachtung werden sämtliche Parameter und Kostenfaktoren der Beschaffung ausgearbeitet. Somit wird der genaue Zusammenhang zwischen der Höhe der einzelnen Bestellmengen sowie der Bestelltaktung und den daraus resultierenden Gesamtkosten deutlich. Die Konsequenzen der Veränderung der Parameter werden nachvollziehbar.

Auf Grundlage der Analyseergebnisse soll ein Standardisierungstool entwickelt werden. Dieses Tool ermöglicht durch eine hinterlegte Berechnungslogik, die EOQ jedes Ausgangsstoffes, welcher derzeit zur Produktion am Bayer Standort Grenzach bezogen wird,

durch die Eingabe weniger Daten zu ermitteln. Die Materialmanager im Unternehmen erhalten hiermit eine Grundlage, an der sie ihr Bestellverhalten orientieren. Auch bei Bedarfsveränderungen sollen die EOQs somit schnell und einfach angepasst werden können. In Folge dessen sind die Gesamtkosten der Beschaffung dauerhaft kontrolliert und vorhersehbar.

Mit Hilfe des Tools können nicht nur die EOQs bereits bezogener Ausgangsstoffe ermittelt werden, sondern zusätzlich auch die optimalen Bestellmengen und Bestelltaktungen bei neuen Ausgangsstoffen festgelegt werden, bevor diese erstmals bestellt werden. Die ermittelten EOQs sollen zur Einstellung der Materialstammdaten im System SAP ERP¹ herangezogen werden.

Die Sicherstellung der bedarfsgerechten Produktionsversorgung steht während des Projektes stets im Fokus. Neben dem Bestreben, die Beschaffung durch die Optimierung der Bestellmengen und der Bestelltaktung möglichst kostengünstig zu gestalten darf der Produktionsfluss aus strategischen Gründen zu keiner Zeit gefährdet werden. Durch die Veränderung der Bestellmengen und Bestelltaktungen jedes Ausgangsmaterials auf die EOQ werden sich die Beschaffungskosten im Vergleich zum derzeitigen Ablauf verändern. Die Kostendifferenz und mögliche Einsparpotenziale sollen im Rahmen des Projektes ausgearbeitet, ausgewiesen und bewertet werden.

Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit

Zur Bearbeitung des Projektes wurden verschiedene Methoden zur Datenerhebung und Datenanalyse verwendet. Es wurden Daten aus den Softwaresystemen SAP und Business Warehouse entnommen und Analysen mit Hilfe von Microsoft Excel ausgewertet. Zusätzlich wurden die Fachexperten aus den jeweiligen Abteilungen (Materialmanagement, Logistik, Qualitätssicherung, Produktion, Finanzen) herangezogen und deren Beiträge berücksichtigt. Die jeweiligen Informationsquellen sind in nachstehender Abbildung 1 aufgeführt.

Die schriftliche Arbeit gliedert sich in fünf Kapitel. Neben dem einleitenden Kapitel (Kapitel 1) bilden den inhaltlichen Schwerpunkt die drei darauffolgenden empirischen und konzeptionellen Kapitel (Kapitel 2,3 und 4). Im letzten Kapitel (Kapitel 5) wird die Arbeit durch eine Ergebniszusammenfassung und einen Ausblick geschlossen. Der Aufbau der Arbeit wird zum Verständnis in Abbildung 1 dargestellt und die Themenbereiche den Kapiteln zugeordnet.

Um das Projekt thematisch einzuordnen sind zu Beginn der Thesis die organisatorischen Rahmenbedingungen aufgeführt. Die Organisation des Bayer Standortes in Grenzach, die

¹ Name des bei der Bayer AG verwendeten Softwaresystems

Supply Chain (SC) sowie die standortübergreifend organisierte Einkaufsorganisation werden vorgestellt. Die dem Projekt zugrunde gelegten Theorien und Modelle wurden aus der Literatur erarbeitet und werden ebenfalls zu Beginn der Arbeit dargelegt.

Im nächsten Schritt wird die Problemanalyse ausgeführt. Daraufhin ist die Erarbeitung der relevanten Kostenfaktoren aufgeführt. Außerdem wird die Problematik der Lagerauslastung geschildert und die Regularien und Ansprüche der Qualitätskontrolle beschrieben. Anschließend werden die Auswirkungen von Bedarfsschwankungen in Supply Chains beschrieben. Eine Reichweitenanalyse, deren Umsetzung und Ergebnisse ebenfalls aufgeführt sind, wurde durchgeführt. Das Kapitel schließt mit einem ersten Zwischenfazit.

Im vierten Kapitel ist das entwickelte Lösungskonzept dargestellt. Es werden zuerst die Anforderungen an das Standardtool dargelegt. Danach sind das Konzept und die Implementierung des Tools beschrieben. Das Kapitel wird mit der Bewertung des Tools nach dessen Funktionalität und Einsatzmöglichkeiten geschlossen. Außerdem werden die potenziellen Einsparpotenziale dargestellt.

Im letzten Kapitel sind die Projektergebnisse dargestellt und zusammengefasst. Außerdem werden Möglichkeiten des Transfers der Erkenntnisse auf andere Standorte und Materialien dargelegt. Es wird eine Handlungsempfehlung ausgesprochen und ein Ausblick gegeben.

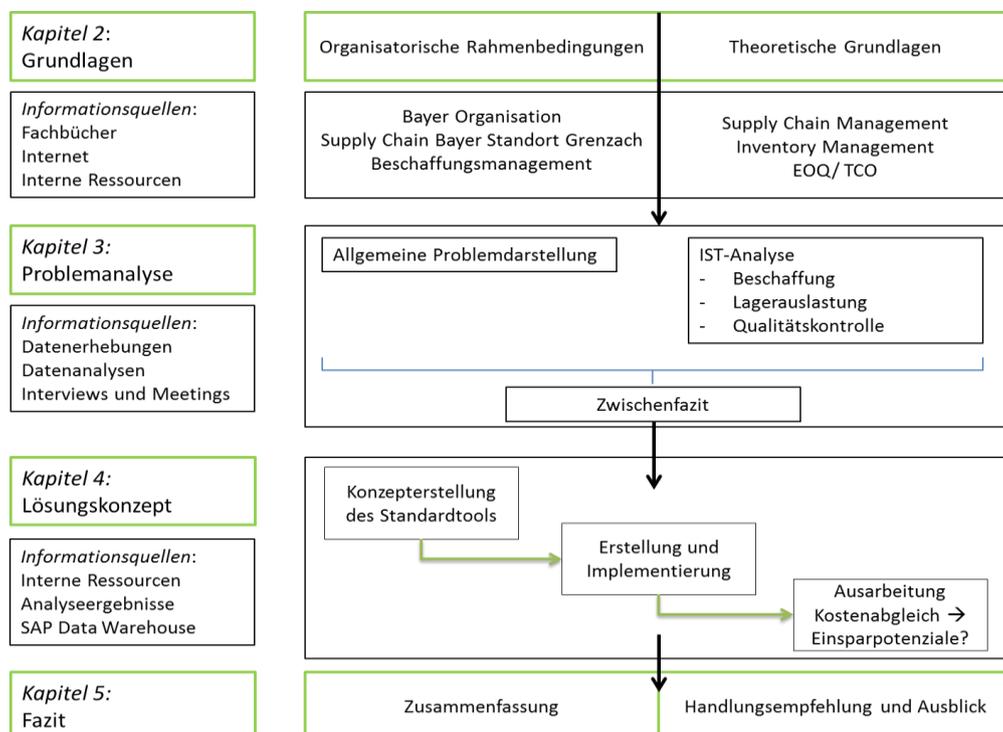


Abbildung 1: Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit
Quelle: Eigene Darstellung

Theoretische Grundlagen

Zur Bearbeitung der Problematik wurden Definitionen, theoretische Modelle und Konzepte erarbeitet und zur Erstellung des Lösungskonzeptes herangezogen.

Supply Chain Management

Unter Supply Chain oder auch Lieferkette wird die Gesamtheit aller Tätigkeiten, Aktivitäten und Verfahren, die auf ein Produkt während des gesamten Lebenszyklus angewendet werden, beschrieben². Die SC umfasst neben dem physischen Materialfluss, den Geldfluss sowie den Informationsfluss zwischen verschiedenen Parteien. Die Tätigkeiten einer SC lassen sich auf funktionaler Ebene in fünf Hauptfelder zusammenfassen.

Die Steuerung, Koordination und Optimierung der Material-, Geld und Informationsflüsse sowie der Arbeitsabläufe entlang der Wertschöpfungskette wird als Supply Chain Management bezeichnet³. Dabei ist das Hauptziel des SCM einen möglichst reibungslosen Ablauf innerhalb eines Netzwerkes herzustellen.⁴ Daher haben Kommunikation und systematische Abstimmung zwischen sämtlichen Beteiligten eine besondere Bedeutung. Weitere Ziele des SCM sind die Verbesserung der Kundenorientierung, Steigerung der Produktionsflexibilität und Optimierung der Bestände⁵. Ein zusätzlich erwünschter Folgeeffekt der Bestandsminderung ist die Reduktion der Kapitalbindung. Die Herausforderung des SCM liegt in der fortlaufenden und proaktiven Vereinbarung von Angebot der betriebsinternen Wertschöpfung und der externen Nachfrage. Dabei zählen zur betriebsinternen Wertschöpfungskette unternehmensinterne sowie –übergreifende Prozesse, Arbeitsabläufe, Material- und Informationsflüsse in der Beschaffung, Fertigung, Lagerung und Logistik, Bestände sowie Produktions- und Transportkapazitäten. Die externe Nachfrage wird beeinflusst von Kundenanforderungen, Marktbedingungen sowie der Konkurrenzsituation⁶.

Im Gegensatz zur Logistik werden im Rahmen des SCM nicht nur die innerbetrieblichen Prozesse betrachtet, sondern das gesamte Netzwerk vom ersten Lieferanten bis hin zum Endkunden. Es wird von einer integrierten Lieferkette gesprochen. Dahingegen behandelt das Logistikmanagement die interne Lieferkette und lässt sich in die abgebildeten Teilbereiche einordnen. Demnach ist das Logistikmanagement als Teil des SCM definiert⁷.

² Vgl. Poluha, R. (2010), S. 13

³ Vgl. Arndt, H. (2008), S. 47

⁴ Vgl. Walther, J. (2001), S. 13

⁵ Vgl. Kuhn, A./ Hellingrath, H. (2002), S. 10

⁶ Vgl. Kuhn, A./ Hellingrath, H. (2002), S. 10 f.

⁷ Vgl. Poluha, R. (2010), S. 35

Total Cost of Ownership (Analyse)

In der Vergangenheit wurde sich im Beschaffungsmanagement bei Investitionen und dem Vergleich von Einkaufsalternativen lediglich an den Anschaffungskosten orientiert⁸. In häufigen Fällen stellt der Anschaffungspreis aber nur einen geringen Anteil der Gesamtkosten dar. Die tatsächlichen Gesamtkosten, die eine Anschaffung während ihres Lebenszyklus im Unternehmen verursacht, sind allerdings umfangreicher. Diese Gesamtkosten können bei ähnlichen Gütern oft in sehr unterschiedlichen Höhen anfallen. Dies ist abhängig von der Intensität der Nutzung des Kaufobjektes und dessen Beschaffenheit⁹. Um eine ökonomisch fundierte und sinnvolle Kaufentscheidung treffen zu können müssten dem Entscheidungsträger bereits vor dem Kauf sämtliche Kostenfaktoren dargelegt werden. Hierzu soll das Modell der Total Cost of Ownership (TCO) herangezogen werden.

Ziel der TCO-Analyse ist es, „[...] alle Kosten, die vom Kauf des Produktes über dessen Nutzung bis hin zur Außerbetriebnahme anfallen, zu ermitteln und damit eine Kennzahl zu liefern, auf deren Basis das Management fundierte und objektive Entscheidungen treffen kann. Dabei gilt es auch jene Kostenarten zu erfassen, die bislang vernachlässigt wurden, z.B. Wartungskosten.“¹⁰ Ein positiver Nebeneffekt einer solchen Gesamtkostenbetrachtung ist, dass kostenverursachende Aktivitäten im Unternehmen aufgedeckt werden können und deren Einfluss auf einzelne Produkte analysiert werden kann.

Der Ansatz der Gesamtkostenbetrachtung ist nicht erst in den letzten Jahren entstanden, sondern bereits seit vielen Jahrzehnten in der Beschaffungsmanagement-Literatur verankert¹¹. Gefestigt wurde der Begriff der TCO-Analyse durch die Gartner Group, die dieses Modell ursprünglich zur Betrachtung von IT-Investitionen (Softwareprogramme o.ä.) etabliert hat. Es hat sich über die Jahre jedoch eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten entwickelt, weshalb eine absolute Abgrenzung nur schwer möglich ist. Daher ist auch nicht eindeutig definierbar, welche Kostenarten in die TCO-Analyse einbezogen werden müssen. Dies ist individuell festzusetzen, je nach Analyseobjekt und Sachverhalt. Allerdings lassen sich die Kostenfaktoren nach direkten und indirekten Kosten unterscheiden. Direkte Kosten können einem bestimmten Teilprozess zugeordnet werden, indirekte Kosten hingegen sind mehreren Teilprozessen zuzuordnen und werden daher anhand von Zuschlagssätzen

⁸ Vgl. Krämer, S. (2007), S. 2

⁹ Vgl. Krämer, S. (2007), S. 4

¹⁰ Krämer, S.(2007), S. 6

¹¹ Vgl. Krämer S. (2007), S. 5

verursachungsgerecht auf die Teilprozesse umgelegt¹². Es kann sich in beiden Fällen um variable oder fixe Kosten handeln.

Economic Order Quantity

Um die optimale Bestellmenge zu ermitteln müssen verschiedene Faktoren betrachtet und Informationen zusammengetragen werden. Aus nachstehender Abbildung lassen sich die essentiellen Faktoren ableiten.

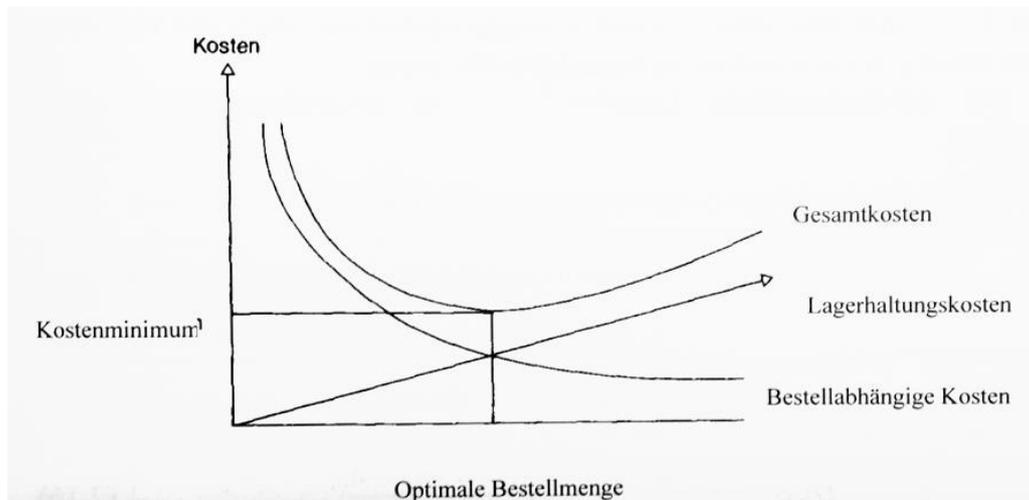


Abbildung 2: Optimale Bestellmenge
Quelle: Wannewetsch, H. (2007), S. 57

Die optimale Beschaffungsmenge – oder auch „economic order quantity“ (EOQ) - ist die Bestellmenge, bei der die Gesamtkosten bezogen auf eine Mengeneinheit das Minimum erreichen. In der Abbildung ist dies der Tiefpunkt der Gesamtkostenkurve bzw. der Schnittpunkt der Lagerkostengerade mit der Bestellkostenkurve. Die Gesamtkosten setzen sich zusammen aus den Lagerhaltungskosten und den Bestellkosten¹³. Die Lagerhaltungskosten setzen sich wiederum zusammen aus Lagerkosten und Kapitalbindungskosten. Die Bestellkosten bestehen aus den Einkaufskosten und anderen Kosten, die einer einzelnen Bestellung zugeordnet werden können.

Analyse und Ermittlung des Lösungskonzeptes

Um im ersten Schritt die Problemdarstellung genau analysieren zu können wurde der Beschaffungsprozess mit sämtlichen Teilprozessen ausführlich betrachtet. Daraufhin wurden im Rahmen der TCO-Analyse die Einflussfaktoren der Beschaffung erarbeitet und die

¹² Vgl. Krämer S. (2007), S. 8

¹³ Vgl. Wannewetsch, H. (2007), S. 56

Kostenparameter abgeleitet. Um die Berechnungen repräsentativ zu gestalten und eine möglichst realitätsnahe Vergleichsbasis zu schaffen wurden der TCO-Analyse vorab verschiedene Annahmen und Restriktionen zugrunde gelegt.

Darüber hinaus wurde im Rahmen der Analyse auf die ursprüngliche Lagersituation sowie die Bedeutung der Qualitätsabteilung eingegangen.

Auf der Grundlage erhobener Daten wurde die gesamte Bestellhistorie des Jahres 2013 analysiert und interpretiert. Die Daten wurden zum einen mit Hilfe des Analysetools „Business Warehouse – Analysis for Office“ (BW AO) ermittelt und zum anderen manuell mit dem SAP System P2R erarbeitet. Das BW AO ist ein auf MS-Excel basiertes Softwaresystem, welches Daten aus dem SAP entnimmt und diese in Form von verschiedenen Reporten ordnet.

Auf Basis dieser Datenerhebung konnten verschiedene Kernaussagen und Ableitungen zur Bestellhistorie gewonnen werden, die erste Erkenntnisse über die Kostenstruktur der Beschaffung und deren Treiber ablesen ließen.

Im nächsten Schritt konnte herausgearbeitet werden, an welchen Stellen des Beschaffungsprozesses Kosten verursacht werden und welche Faktoren die Höhe und Häufigkeit des Auftretens beeinflussen. Die Parameter und Kostenfaktoren wurden aus dem Prozess abgeleitet und Kategorien festgelegt, denen die jeweiligen Kostenpunkte zuzuordnen sind. Zusätzlich wurden die Eigenschaften der Kosten definiert.

Zusammenfassung der Ergebnisse und Ausblick

Nun konnte ein Tool entwickelt werden, welches auf Basis der Analyseergebnisse und durch Einspeisung der Informationen und Materialstammdaten angewendet werden kann, um die EOQ's jeglicher Materialien zu ermitteln. Dieses Excel-basierte Werkzeug wurde genutzt, um die Bestellhistorie des vergangenen Geschäftsjahres zu simulieren und die daraus resultierenden Kosten mit den tatsächlich verursachten Kosten abzugleichen. Hierbei wurde ein beachtliches Einsparpotenzial aufgedeckt. Aus diesen Ergebnissen wurde deutlich, dass durch die Anpassung der Bestellmengen und Bestellhäufigkeiten die Gesamtkosten der Beschaffung deutlich reduziert werden können. Durch das Projekt wurde die Ermittlung der optimalen Bestellmengen und –Häufigkeiten standardisiert.

Neben den Bestellmengen des Jahres 2013 wurden zusätzlich die durchschnittlichen Bestände sowie die im System hinterlegten Sicherheitsbestände untersucht. Die Reichweiten wurden ermittelt und bewertet.

Während des Projektverlaufes wurden die ersten Ableitungen bereits mit den beteiligten Mitarbeitern besprochen. Daraufhin wurden erste Gespräche mit den Lieferanten geführt und erste Umstellungen wurden durchgeführt.

Mit der endgültigen Umstellung der Salbenproduktion von einem Zwei-Tonnen Becomix auf einen Fünf-Tonnen Becomix wird sich der Bedarf an Ausgangsmaterialien nicht nur in der Summe verändern, da die gesamte Jahresproduktionsmenge steigen wird, sondern ebenso die Taktung der Bedarfe. Zum einen kann die EOQ an die neuen Jahresbedarfe angepasst werden. Zum anderen sollte stets berücksichtigt werden, ob der Bedarf an einzelnen Materialien so stark erhöht wird, dass der Bezug zu einem günstigeren Staffelpreis möglich wird.

Durch die Analyse wurde bezüglich der Beschaffung Kostentransparenz geschaffen. Die Erkenntnisse daraus können zur Übertragung auf anderen Materialgruppen genutzt werden. Es müssen lediglich die Kostenverhältnisse angepasst werden und ggf. zusätzliche Parameter hinzugefügt werden.

Auch andere Standorte des Konzerns beziehen zur Produktion Roh- und Wirkstoffe. Die Ergebnisse dieser Arbeit werden geteilt und Verantwortliche bzw. Ansprechpartner wurden definiert.