

**Markus Britsch**

Entwicklung eines Supply Chain  
Management Konzeptes - Am Beispiel der  
Reorganisation des Kaufteilelagers eines  
Maschinenbauunternehmens

**Diplomarbeit**

# BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei [www.GRIN.com](http://www.GRIN.com) hochladen  
und kostenlos publizieren



# **Entwicklung eines Supply Chain Management Konzeptes**

Am Beispiel der Reorganisation des Kaufteilelagers  
eines Maschinebauunternehmens

## **Diplomarbeit**

zur Erlangung des Grades  
**Diplom – Wirtschaftsingenieur (FH)**

Fachhochschule Heilbronn

von

Markus Britsch

So eine Arbeit wird eigentlich nie fertig. Man muß sie für fertig erklären, wenn man nach Zeit und Umständen das möglichste erreicht hat.  
(Johann Wolfgang von Goethe)

## **Vorwort**

An dieser Stelle möchte ich die Gelegenheit wahrnehmen, mich bei allen zu bedanken, die durch ihre direkte oder indirekte Mitarbeit zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Einen besonderen Dank schulde ich meinem akademischen Betreuer der Diplomarbeit von Seiten der Fachhochschule Heilbronn, Herrn Prof. Dr. Christoph Tiebel. Weit über das erwartete Maß hinaus gab er mir während allen Etappen der Diplomarbeit seine volle Unterstützung. Ob der Kontakt in der Hochschule oder durch E-Mail und Fax erfolgte, er gab mir immer das Gefühl, in schwierigen Situationen auf seinen fachlichen Rat und seine Erfahrung bauen zu können.

Widmen möchte ich diese Arbeit in Dankbarkeit meinen Eltern, die mir den Weg gezeigt und ermöglicht haben, den ich beschreite.

Eberstadt, im März 2000

Markus Britsch

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	VI
Abbildungsverzeichnis.....	VIII
<b>1. Grundlegung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung und Zielsetzung der Diplomarbeit.....	1
1.2 Vorgehensweise und Aufbau der Diplomarbeit.....	2
<b>2. Theoretische Grundlagen des Supply Chain Management.....</b>	<b>4</b>
2.1 Aufbau der Supply Chain.....	5
2.2 Zum Begriff des Supply Chain Management.....	5
2.3 Abgrenzung des SCM zum bisherigen Vorgehen.....	6
2.4 Ziele, Potentiale und Herausforderungen des SCM.....	8
2.5 Die Prozesse für das SCM.....	9
2.5.1 Grundlagen der Prozessoptimierung.....	10
2.5.2 Leitfaden für die Prozessoptimierung.....	11
2.6 Supply Chain Management Modellierung.....	14
2.6.1 Das SCOR-Modell des Supply Chain Council.....	15
2.6.2 Aufbau des SCOR-Referenzmodells.....	16
2.7 Unterstützung des SCM durch informationstechnische Lösungen...	22
2.7.1 Ebenenstruktur der SCM-Software.....	22
2.7.2 Softwaretechnische Standardlösungen für das SCM.....	24
2.7.3 ERP-Software versus APS-Software.....	26
2.8 Bedeutung von E-Commerce, Internet u. Data Warehouse für SCM	28
2.9 Das Lager im Umfeld des SCM.....	30
<b>3. Theoretische Grundlagen der innerbetrieblichen Logistik mit Schwerpunkt Lagerwirtschaft.....</b>	<b>32</b>
3.1 Definition u. Abgrenzung der Begriffe Logistik u. Materialwirtschaft	32
3.2 Zum Begriff der Lagerhaltung.....	34
3.3 Funktionen der Lagerhaltung.....	34
3.4 Lagerarten.....	35
3.4.1 Kaufteilelager.....	36

3.4.2 Erzeugnislager.....	36
3.4.3 Fremd-, Konsignations- und Gemeinschaftslager.....	37
3.5 Aufgaben der Lagerhaltung.....	37
3.5.1 Lagerstufen.....	38
3.5.2 Darstellung der Einzelaufgaben der Lagerung.....	38
3.6 Anforderungen an die Lagerhaltung.....	43
3.7 Lagerverwaltung und Lagersteuerung.....	45
3.8 Lagersysteme.....	45
3.9 Lagerkosten.....	49
3.10 I u. K – Systeme im Umfeld des Lagers.....	50
3.10.1 Identifikationssysteme.....	51
3.10.2 Electronic Data Interchange.....	53
3.11 Outsourcing von Lagerleistungen.....	54
3.12 Wirtschaftlichkeits- und Kostenbetrachtungen.....	57
3.12.1 Die Statischen Verfahren der Investitionsrechnung.....	58
3.12.2 Die dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung.....	59
<b>4. Analyse des Kaufteilelagers.....</b>	<b>63</b>
4.1 Erfassung des Ist-Zustandes im Kaufteilelager.....	63
4.1.1 Darstellung der Arbeitsinhalte des Kaufteilelagers und seiner direkten Schnittstellen.....	64
4.1.2 Problembewertung der Ist-Situation.....	67
4.2 Quantifizierung der Ist-Situation durch Kennzahlen.....	67
4.2.1 Unternehmensziele für das Kaufteilelager.....	68
4.2.2 Auswahl von Kennzahlen zur Überprüfung der Unternehmens- ziele.....	68
4.3 Ergebnisübersicht.....	77
4.3.1 Stärken-Schwächen-Profil des Lagers.....	77
4.3.2 Lagerportfolio.....	78
<b>5. Erstellung eines Supply Chain Management Konzeptes.....</b>	<b>81</b>
5.1 Prozessgestaltung.....	81
5.1.1 Definition der SCM-Prozesse mit Hilfe des SCOR-Modells.....	81

5.1.2 Einführung und Beschreibung von SAP APO.....	82
5.2 Optimierungsmöglichkeiten in den Prozessen durch SCM.....	84
5.3 Virtual Purchasing.....	85
5.4 Selbständige Beschaffung.....	86
5.5 Das Logistics Execution System.....	87
5.5.1 Warehouse Management System.....	87
5.5.2 Transport Management System.....	88
5.6 Kosten des Supply Chain Management Konzeptes.....	88
5.7 Fazit des Supply Chain Management Systems.....	89
<b>6. Erstellung eines Lagerkonzeptes mit verschiedenen Ausprägungs-</b>	
<b>stufen und Definition der entstehenden Schnittstellen.....</b>	<b>90</b>
6.1 Erste Ausprägungsstufe.....	90
6.1.1 Lagereinrichtungen.....	90
6.1.2 Softwaretechnische Unterstützung.....	91
6.1.3 Definition der Schnittstellen.....	91
6.1.4 Prozesse.....	95
6.1.5 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	95
6.1.6 Fazit.....	97
6.2 Zweite Ausprägungsstufe.....	98
6.2.1 Vertikaler Paternoster.....	98
6.2.1.1 Konzepterstellung.....	98
6.2.1.2 DV-technische Anbindung an das ERP-System.....	102
6.2.1.3 Zusammenfassung der Kosten.....	103
6.2.2 Horizontaler Paternoster.....	103
6.2.3 Verschieberegale.....	104
6.2.4 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	104
6.2.5 Fazit.....	107
6.3 Dritte Ausprägungsstufe.....	108
6.3.1 Konsignationslager.....	108
6.3.2 Ausbau der Kanbanversorgung.....	109
6.3.3 Rückstandsbeschaffung.....	110
6.3.4 Outsourcing des Mot.-Lagers.....	111
6.3.5 Einführung von Barcode.....	112

6.3.6 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	113
6.3.7 Fazit.....	114
6.4 Vierte Ausprägungsstufe: Outsourcing des kompletten Kaufteilagers.....	115
6.4.1 Fazit.....	116
6.5 Fünfte Ausprägungsstufe: Implementierung des SCM-Konzeptes...	116
<b>7. Fazit und Ausblick.....</b>	<b>118</b>
<b>Anhang: Bewertung der SCM – Literatur.....</b>	<b>119</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>125</b>
<b>Ehrenwörtliche Erklärung.....</b>	<b>136</b>



## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	....	Abbildung
APO	....	Advanced Planner and Optimizer
APS	....	Advanced Planning System
ATP	....	Available to Promise
B-to-B	....	Business to Business
B-to-C	....	Business to Costumer
bzw.	....	beziehungsweise
ca.	....	circa
c.p.	....	ceteris paribus
CRP	....	Continious Replenishment Program
d.h.	....	das heißt
DIN	....	Deutsche Industrie Norm
DV	....	Daten Verarbeitung
EAN	....	European Article Numbering
E-Business	....	Electronic Business
E-Commerce	....	Electronic - Commerce
ECR	....	Efficient Consumer Response
EDI	....	Electronic Data Interchange
EDIFACT	....	Electronic Data Interchange for Administration; Commerce and Transport
ERP	....	Enterprice Resource Planning
etc.	....	etcetera
f.	....	folgende (Seiten)
ff.	....	fortfolgende (Seiten)
i.d.R.	....	in der Regel
IV	....	Informationsverarbeitung
I. u. K.	....	Informations- und Kommunikationstechnologie
Kap.	....	Kapitel
LES	....	Logistics Execution System
s. Abb.	....	siehe Abbildung
SC	....	Supply Chain
SCC	....	Supply Chain Council

SCE	....	Supply Chain Executive
SCM	....	Supply Chain Management
SCP	....	Supply Chain Planning
SCOR	....	Supply Chain Operations Reference
SNP	....	Supply Network Planning
sog.	....	sogenannte
u.a.	....	unter anderem
u.	....	und
Vgl.	....	Vergleiche
WMS	....	Warehouse Management System
z.B.	....	zum Beispiel
z.T.	....	zum Teil

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1:	Aufbau einer Supply Chain.....	5
Abb. 2.2:	Leitfaden der Prozessoptimierung.....	12
Abb. 2.3:	Die Modellierungsebenen des SCOR-Modells.....	17
Abb. 2.4:	Referenzmodell SCOR.....	18
Abb. 2.5:	Konfigurationsebene einschließlich den 19 Werkzeugen für die Prozesskategorien.....	19
Abb. 2.6:	SCOR – Konfigurationen – Matrix.....	20
Abb. 2.7:	Aufbau der Gestaltungsebene.....	21
Abb. 2.8:	Ebenenaufbau des SCOR.....	23
Abb. 2.9:	Entwicklung des SCM – Software Marktes.....	25
Abb. 2.10:	Bestandteile SCP und SCE.....	26
Abb. 2.11:	Unterschiede bei den Planungsansätzen.....	27
Abb. 3.1:	Abgrenzung von integrierter Materialwirtschaft und Logistik.	33
Abb. 3.2:	Lagerfunktionen.....	35
Abb. 3.3:	Die verschiedenen Lagerstufen.....	38
Abb. 3.4:	Inventurverfahren.....	43
Abb. 3.5:	Lagerhaltungskosten.....	50
Abb. 3.6:	Formen des Outsourcing.....	55
Abb. 3.7:	Deterministische Investitions – Rechenverfahren.....	57
Abb. 3.8:	Barwert, Zukunftserfolgswert und Kapitalwert.....	60
Abb. 3.9:	Formel zur Berechnung des Kapitalwertes.....	61
Abb. 3.10:	Formel zur Berechnung des internen Zinsfußes.....	61
Abb. 4.1:	Allgemeine Definition des Flächen- und Raumnutzungs- grades.....	68
Abb. 4.2:	Bestimmung des Flächen- und Raumnutzungsgrades im Kaufteilelager.....	69
Abb. 4.3:	Jährliche Ist-Lagerkosten.....	69
Abb. 4.4:	Anteil Lagerkosten an Gesamtkosten.....	70
Abb. 4.5:	Durchschnittliche Lagerkosten.....	70
Abb. 4.6:	Lagerbewegungskosten.....	71
Abb. 4.7:	Kennzahlen der Kommissionierung.....	71
Abb. 4.8:	Servicegrad des Lagers.....	72

Abb. 4.9:	Kennzahlen für die Betriebskosten.....	72
Abb. 4.10:	Lorenz-Kurve der ABC – Analyse.....	74
Abb. 4.11:	Lagerbestand vom Umsatz.....	75
Abb. 4.12:	Artikelreichweite in Monaten.....	75
Abb. 4.13:	Mindestbestand.....	76
Abb. 4.14:	Andlersche Losgröße.....	76
Abb. 4.15:	Stärken – Schwächen – Analyse des Kaufteilelager.....	78
Abb. 4.16:	Lager – Portfolio.....	79
Abb. 4.17:	Lager – Portfolio des Kaufteilelagers.....	80
Abb. 5.1:	Logistik – Prozess .....	82
Abb. 5.2:	Warehouse Management System des LES.....	87
Abb. 6.1:	Daten für die Amortisationsrechnung der ersten Aus- prägungsstufe.....	96
Abb. 6.2:	Ermittlung der Amortisationsdauer für die erste Ausprägungs- stufe.....	96
Abb. 6.3:	Ergebnisse der Kapitalwertmethode für die erste Aus- prägungsstufe.....	97
Abb. 6.4:	Flächenfaktor.....	99
Abb. 6.5:	Preis – Flächenverhältnis.....	99
Abb. 6.6:	Abmessungen der Paternosterregale der verschiedenen Hersteller.....	100
Abb. 6.7:	Flächenvergleich, Einrichtung und Preise der Paternoster....	100
Abb. 6.8:	Gesamt – Preisübersicht.....	103
Abb. 6.9:	Daten der Kostenvergleichsrechnung.....	105
Abb. 6.10:	Daten für die Amortisationsrechnung der Paternosterlösung	106
Abb. 6.11:	Ermittlung der Amortisationsdauer der zweiten Aus- prägungsstufe.....	106
Abb. 6.12:	Kapitalwertberechnung der Paternosterlösung.....	107
Abb. 6.13:	Daten für die Amortisationsrechnung der dritten Aus- prägungsstufe.....	113
Abb. 6.14:	Amortisationsdauer der dritten Ausprägungsstufe.....	114
Abb. 6.15:	Kapitalwertermittlung der dritten Ausprägungsstufe.....	114

## **1. Grundlegung**

### **1.1 Problemstellung und Zielsetzung der Diplomarbeit**

Die Globalisierung, die verstärkte Fokussierung auf den Kunden durch Ansätze wie Efficient Consumer Response (ECR), die sinkende Fertigungstiefe und die kürzeren Innovationszyklen stellen für das Unternehmen im Ganzen und für die Logistik, als unternehmerische Querschnittsfunktion im Besonderen eine neue Herausforderung dar.

Die Basis für eine hohe Kundenzufriedenheit wird dabei durch eine ständige Verbesserung des Kundenservices sowie einer größeren Flexibilität der gesamten Unternehmensprozesse gebildet. Nachdem in den vergangenen Jahren die Produktions- und administrativen Bereiche der Unternehmen auf diese neuen Anforderungen durch eine Reorganisation der entsprechenden Prozesse neu ausgerichtet wurden, rückt nun die bisher vernachlässigte Logistikkette in das Augenmerk der Unternehmen, da sich in diesem Bereich ein sehr hohes latentes Einsparungspotential befindet.

Innerhalb der Logistikkette nimmt die Lagerfunktion eine Schlüsselrolle ein, doch zeichnen sich die Lagerstrukturen in vielen Unternehmen durch eine technische und organisatorische „Überalterung“ aus. Das Lager wird zum ungeliebten Kostenfaktor im Unternehmen und ist den neuen Herausforderungen nicht gewachsen.

An diesem Punkt ist auch das im Rahmen dieser Diplomarbeit betrachtete Maschinenbauunternehmen angelangt.

Die momentane Lagerkonzeption des Kaufteilelagers ist an seine Kapazitätsgrenze angelangt und zeichnet sich aufgrund fehlender Automatisierung und unterbrochener Prozesse durch im Vergleich mit Wettbewerbern sehr hohen Lagerkosten aus. Daher soll eine neue Lagerkonzeption entwickelt werden, welche den neuen Anforderungen gerecht wird und gleichzeitig die vorhandene DV – Infrastruktur (SAP R/3) nutzt und gegebenenfalls ausbaut und die Schnittstellen zu den angrenzenden Bereichen neu definiert.

Ziel der Diplomarbeit ist es durch eine effizientere Lagerplatzausnutzung und durch das Auslagern von Lagerleistungen Freiräume für weitere Artikel zu schaffen. Des Weiteren ist eine kurz- bzw. mittelfristige Betriebskostensenkung durch Automatisierung, Outsourcing und durch Lagerbestandssenkungen zu erreichen.

Die Diplomarbeit soll den Entscheidungsträgern im Unternehmen eine Lagerkonzeption mit verschiedenen Ausprägungsstufen bereitstellen, die einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unterzogen werden. Darüber hinaus soll ein Ausblick auf zukünftig mögliche Veränderungen im Bereich der Lagerorganisation aber auch im Bereich der Logistik gegeben werden.

## **1.2 Vorgehensweise und Aufbau der Diplomarbeit**

Um die oben erwähnte Zielsetzung zu erreichen, war es wichtig, vor Beginn zunächst einmal den momentanen Ablauf im Kaufteilelager durch eine praktische Mitarbeit kennenzulernen. Um auf dieser Grundlage Ansatzpunkte für die Reorganisation zu erkennen, aber auch um notwendige Daten für die Ist-Analyse aufzunehmen.

Die Diplomarbeit gliedert sich in vier wesentliche Bereiche. Der erste Bereich stellt die theoretischen Grundlagen des Supply Chain Managements und der Materialwirtschaft mit Schwerpunkt Lagerhaltung vor. Die theoretischen Grundlagen zum Supply Chain Management wurden bewusst etwas ausführlicher dargestellt, da es momentan in der deutschsprachigen Literatur nur eine sehr begrenzte Anzahl von Büchern gibt, die sich diesem Kapitel widmen. Der zweite Bereich beschreibt und bewertet durch Kennzahlen die Ist-Situation im Kaufteilelager und stellt auf Basis dieser Daten anhand eines Lagerportfolios mögliche Verbesserungsmöglichkeiten vor. Im dritten Bereich wird ein Supply Chain Management auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse der Ist-Situation entwickelt. Der vierte Bereich beschreibt unter dem Deckmantel des Supply Chain Management Konzeptes eine Lagerkonzeption mit in sich abgeschlossenen Ausprägungsstufen und bewertet diese durch eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.