

Andre Justus

Optimierung der Supply Chain unter Verwendung von Tabellenkalkulation

Am Beispiel eines Elektroartikels

Bachelorarbeit

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 hochladen
und kostenlos publizieren



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2010 GRIN Verlag
ISBN: 9783640971817

Dieses Buch bei GRIN:

<https://www.grin.com/document/176033>

Andre Justus

Optimierung der Supply Chain unter Verwendung von Tabellenkalkulation

Am Beispiel eines Elektroartikels

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

http://www.twitter.com/grin_com

**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

Fachbereich Wirtschaft

Studiengang Betriebswirtschaftslehre

**Optimierung der Supply Chain unter Verwendung
von Tabellenkalkulation am Beispiel eines
Elektroartikels**

Bachelorarbeit

Von:

Andre Justus, geb. 03.11.1982

Wintersemester 2009/2010

Abstract

Die vorliegende Arbeit behandelt die Möglichkeiten und Probleme der betriebswirtschaftlichen Optimierung einer so genannten „Supply-Chain“, mit Hilfe der Verwendung von Tabellenkalkulation. Diese mögliche Verfahrensweise soll am Beispiel eines Elektroartikels exemplarisch demonstriert werden.

Problemstellungen in den drei Hauptbereichen Beschaffungen, Produktion und Distribution werden formuliert, beschrieben, mathematisch dargestellt und in Microsoft Excel 2003 unter Verwendung des Add-Ins Frondline Solvers "Premium Solver Platform V8.0" modelliert und gelöst.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	I
Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	IV
1 Einleitung.....	1
2 Supply Chain	3
3 Operations Research	7
4 Darstellung des fiktiven Unternehmens.....	10
5 Tourenplanung (Das Vehicle Routing Problem)	12
5.1 Ökonomische Problemstellung	12
5.2 Mathematische Formulierung des Problems.....	13
5.3 Mathematisches Modell	13
5.4 Aufgabe zum Vehicle Routing Problem.....	16
5.4.1 Problembeschreibung	16
5.4.2 Umsetzung in Excel.....	17
5.4.3 Lösung	26
5.4.4 Kritik	28
6 Produktion/ Beschaffung (Nichtlineare Optimierung).....	30
6.1 Ökonomische Problemstellung	30
6.2 Mathematische Formulierung des Problems.....	31
6.3 Mathematisches Modell	31
6.4 Aufgabe zu Nichtlineare Optimierung (Produktion)	33
6.4.1 Problembeschreibung	33
6.4.2 Umsetzung in Excel.....	37
6.4.3 Lösung	49
6.4.4 Kritik	51
6.5 Aufgabe zu Nichtlineare Optimierung (Beschaffung).....	52
6.5.1 Problembeschreibung	52
6.5.2 Umsetzung in Excel.....	54
6.5.3 Lösung	62

6.5.4	Kritik	63
7	Produktion/ Distribution (Das allgemeine Netzwerkproblem)	68
7.1	Ökonomische Problemstellung	68
7.2	Mathematische Formulierung des Problems	69
7.3	Mathematisches Modell	70
7.4	Aufgabe zum allgemeinen Netzwerkproblem	71
7.4.1	Problembeschreibung	71
7.4.2	Umsetzung in Excel	74
7.4.3	Lösung	87
7.4.4	Kritik	90
8	Prozessoptimierung in der Praxis	91
9	Fazit	93
	Literaturverzeichnis	VII
	Quellenverzeichnis	IX

Abbildungsverzeichnis

Abb. 01: Zusammenspiel innerhalb einer Supply Chain	5
Abb. 02: Beispiel einer Supply Chain	6
Abb. 03: Arbeitsweise bei Operations Research Verfahren.	8
Abb. 04: Vorgehensmodell bei Operations Research- Verfahren	9
Abb. 05: Zusammenhänge wichtigsten Bereichen in Supply Chain	11
Abb. 06: Tourenplanung (Problemstellung Tourenplanung)	17
Abb. 07: Tourenplanung (Entfernungsmatrix $Dist_{ij}$)	18
Abb. 08: Tourenplanung (Außendienst)	18
Abb. 09: Tourenplanung (Wegverbindung: Tour 1)	19
Abb. 10: Tourenplanung (Verhinderung von Subtouren: Tour 1)	20
Abb. 11: Tourenplanung (Wegverbindung, Verhinderung von Subtouren: Tour 2)	22
Abb. 12: Tourenplanung (Orte mit Nachfolger/ Vorgänger der Tour)	23
Abb. 13: Tourenplanung (Entscheidungsvariablen: Welcher Außendienst fährt welchen Knoten an?)	24
Abb. 14: Tourenplanung (Gesamtbetrachtung)	25
Abb. 15: Tourenplanung (Mathematisches Modell)	25
Abb. 16: Tourenplanung (Mathematisches Modell in den Solver)	26
Abb. 17: Tourenplanung (Ausgabe Entscheidungsvariable: X_{ij_1} , U_{i_1})	27
Abb. 18: Tourenplanung (Ausgabe Entscheidungsvariable: X_{ij_2} , U_{i_2})	27
Abb. 19: Tourenplanung (Ausgabe Entscheidungsvariable: Y_{ik})	28
Abb. 20: Tourenplanung (Ausgabe Zielfunktion: Gesamtlänge)	28
Abb. 21: Tourenplanung (Show Trial Solution)	29
Abb. 22: Produktion_Materialbedarfsplan (Problemstellung Opt. Produktionsmenge)	35
Abb. 23: Produktion_Materialbedarfsplan (Problemstellung Materialbedarfsermittlung)	36
Abb. 24: Produktion_Materialbedarfsplan (Problemstellung Legenden)	36
Abb. 25: Produktion_Materialbedarfsplan (Optimale Produktionsmenge)	38
Abb. 26: Produktion_Materialbedarfsplan (Mengenfluss Dummymyservice/ Zukauf)	39
Abb. 27: Produktion_Materialbedarfsplan (Erlös)	40
Abb. 28: Produktion_Materialbedarfsplan (Kosten)	42
Abb. 29: Produktion_Materialbedarfsplan (Ergebnis nach Produktion)	43

Abb. 30: Produktion_Materialbedarfsplan (Direktbedarfsmatrix)	44
Abb. 31: Produktion_Materialbedarfsplan (Einheitsmatrix)	45
Abb. 32: Produktion_Materialbedarfsplan (Technologiematrix)	46
Abb. 33: Produktion_Materialbedarfsplan (Gesamtbedarfsmatrix)	46
Abb. 34: Produktion_Materialbedarfsplan (Bedarfsplanerstellung)	47
Abb. 35: Produktion_Materialbedarfsplan (Mathematisches Modell)	48
Abb. 36: Produktion_Materialbedarfsplan (Mathematisches Modell in den Solver)	49
Abb. 37: Produktion_Materialbedarfsplan (Ausgabe Entscheidungsvariable: X_Produktion, Zielfunktion: Ergebnis_nach_Produktion, Jahresbedarf an Bauteilen)	50
Abb. 38: Beschaffung (Problemstellung Beschaffung)	53
Abb. 39: Beschaffung (Produkt-/ Lieferanten-/ Kostenmatrix)	54
Abb. 40: Beschaffung (Jahresbedarf in [ME])	55
Abb. 41: Beschaffung (Rabattstaffelung für die Mengeneinheitenkosten der Produkte)	57
Abb. 42: Beschaffung (Bestellmenge/ Materialgemeinkosten, Materialkosten)	58
Abb. 43: Beschaffung (Gesamtkosten)	60
Abb. 44: Beschaffung (Mathematisches Modell)	61
Abb. 45: Beschaffung (Mathematisches Modell in den Solver)	61
Abb. 46: Beschaffung (Ausgabe Entscheidungsvariable: X_ij_1, Zielfunktion: Gesamtkosten)	62
Abb. 47: Beschaffung (Problem: Mathematisches Modell in den Solver. Winkels, BestMge_statisch_deterministisch_NB.xls ohne NB)	63
Abb. 48: Beschaffung (Problem: Ausgabe Lösung BestMge_statisch_deterministisch_NB.xls ohne NB)	64
Abb.49: Beschaffung (Problem: Mathematisches Modell in den Solver. Winkels, BestMge_statisch_deterministisch_NB.xls mit NB)	64
Abb. 50: Beschaffung (Problem: Ausgabe Lösung BestMge_statisch_deterministisch_NB.xls mit NB)	65
Abb. 51: Beschaffung (Problem: Ausgabe Lösung BestMge_statisch_deterministisch_NB.xls mit NB und manueller Eingabe)	66
Abb. 52: Input-Output-Beziehungen beim allgemeinen Netzflussmodell	69
Abb. 53: Produktion_Distribution (Problemstellung Nachfrage)	72
Abb. 54: Produktion_Distribution (Problemstellung Produktion)	73
Abb. 55: Produktion_Distribution (Problemstellung Distribution)	73
Abb. 56: Produktion_Distribution (Problemstellung Lagerkapazitäten)	74