

Kai P. Hellmich

## **Kundenorientierte Auftragsabwicklung**

# GABLER EDITION WISSENSCHAFT

## **Beiträge zur Produktionswirtschaft**

Herausgegeben von Professor Dr.-Ing. habil. Dieter Specht

Die Reihe enthält Forschungsarbeiten und praxisrelevante Schriften zu aktuellen Themenstellungen in der Produktion. Sie unterstützen Management und Forschung bei der Aufgabe, die Produktion in Planung, Organisation, Prozessen und Logistik zu optimieren und weiter zu entwickeln. Behandelt werden sowohl das Management des Betriebes als auch methodische und betriebswirtschaftliche Fragestellungen einschließlich der Schnittstelle zur Technik.

Die Schriftenreihe ist als offene Plattform für hervorragende Arbeiten in den genannten Gebieten konzipiert.

Kai P. Hellmich

# **Kundenorientierte Auftragsabwicklung**

Engpassorientierte Planung und Steuerung  
des Ressourceneinsatzes

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr.-Ing. habil. Dieter Specht

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen  
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über  
<<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

Dissertation Technische Universität Cottbus, 2002

1. Auflage März 2003

Alle Rechte vorbehalten

© Springer Fachmedien Wiesbaden 2003

Ursprünglich erschienen bei Deutscher Universitäts-Verlag GmbH, Wiesbaden, 2003

Lektorat: Brigitte Siegel / Stefanie Loyal

[www.duv.de](http://www.duv.de)



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

ISBN 978-3-8244-7815-6

ISBN 978-3-663-10590-9 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-663-10590-9

## Geleitwort

Die Optimierung der Auftragsabwicklung in Unternehmen ist eine seit Jahrzehnten immer wieder von Wissenschaft und Praxis untersuchte Problemstellung. Zahlreiche Veröffentlichungen beschrieben die vielfältigen Ansätze, handhabbare und dennoch gute Lösungen für die komplexe Aufgabe der Produktionsplanung und Produktionssteuerung zu finden. Die Aufgabenstellung wird durch eine Ausdehnung der Betrachtungsebene auf vor- und nachgelagerte Wertschöpfungsstufen noch anspruchsvoller.

Die vorliegende Arbeit widmet sich der Aufgabe, die Optimierung der Auftragsabwicklung in der diskreten Produktion mit Blick auf die gesamte Wertschöpfungskette anzugehen. Ausgehend von der Erkenntnis, dass die Auftragsabwicklung ein durchgängiger Prozess ist und die Durchlaufzeit eines Auftrags maßgeblich durch Ressourcenengpässe und unzureichend koordinierte Prozess-Schritte bestimmt ist, entwickelt der Autor ein durchgängiges Modell der prozessorientierten Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung. Es werden methodische Grundlagen zu einer angepassten Leistungs- und Ressourcenkoordination gelegt sowie organisatorische Abläufe und Rahmenbedingungen im Sinne der Prozessorganisation beschrieben, die für den Einsatz der Methode erforderlich sind. Aufbauend auf bekannten Verfahren und Ansätzen entsteht auf dieser Basis eine Vorgehensweise, die zu einer für die Praxis geeigneten Lösung der Produktionsplanungs- und -steuerungsaufgaben führt.

Die vorliegende Schrift entstand während der Tätigkeit des Verfassers als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Produktionswirtschaft der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus und als Berater bei der Managementberatung agiConsult Unternehmensberater GmbH. Sie stützt sich auf seine Beteiligung an Beratungsprojekten des Lehrstuhls für Produktionswirtschaft mit verschiedenen Unternehmen. Seine beruflichen Erfahrungen haben die Entwicklung des Modells maßgeblich beeinflusst und vorangetrieben.

Das Buch kann allen Lesern aus der Praxis und der Wissenschaft empfohlen werden, die sich mit dem Aufgabenfeld der Prozessorganisation, der Logistik und der Produktionsplanung und -steuerung befassen. Es gibt eine qualifizierte Hilfestellung zur Bewältigung der Komplexität der Auftragsabwicklung.

## Vorwort

*„Wenn Du ein Schiff bauen willst, so trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Werkzeuge vorzubereiten, Aufgaben zu vergeben und die Arbeit einzuteilen, sondern lehre die Männer die Sehnsucht nach dem weiten endlosen Meer.“*

*Antoine de Saint-Exupéry*

Die konsequente Kundenorientierung besitzt für nahezu alle Branchen eine große Bedeutung. In der Unternehmenspraxis hat diese Erkenntnis vielfach keinen deutlichen Niederschlag gefunden. Ursachen hierfür liegen unter anderem im Entwicklungsrückstand bei integrierten sowohl organisatorischen, methodischen als auch instrumentellen Ansätzen. Motiviert durch diese Praxiserfahrungen und das Bewusstsein um die Chancen, die in der umfassenden Kunden- und damit Prozessorientierung liegen, wird mit dieser Arbeit ein praxisrelevanter Baustein zur Lösung dieser Aufgabenstellung entwickelt, der Anregungen für die weitere Auseinandersetzung bietet.

Ohne meine anregende Tätigkeit als Unternehmensberater, die Unterstützung eines breiten Personenkreises und die Chance, Ansätze in der Praxis diskutieren und testen zu können, wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen. Deshalb gilt mein besonderer Dank der agiplan Aktiengesellschaft, die heute als Siepe AG Consulting Partners firmiert und mir in einzelnen Phasen meiner Tätigkeit einen hohen Freiheitsgrad zugestanden hat. Besonderer Dank gebührt außerdem meinem Doktorvater Professor Dieter Specht, der mich in meinem Werdegang nicht nur mit fachlichen Anregungen unterstützt hat sowie Professor Herfried Schneider, der mich mit fachlicher Diskussion und als Zweitberichter im Promotionsverfahren begleitet hat.

Vielen Dank meinen Freunden, Kollegen am Lehrstuhl und der agiConsult, die mit mir diskutiert und mir so manchen Impuls gegeben haben, die sich durch viele Seiten Papier gekämpft und mir Mut gemacht haben, dieses Projekt fortzusetzen. Namentlich genannt seien hier Katja, Peter, Ulf, Jürgen und Dr. Koropp. Meiner Familie danke ich für die Diskussion, ihr großes Verständnis und ihre Hilfe in so manchen kritischen Situation, dafür, dass sie meine nicht immer guten Launen ertragen haben.

Last but not least einen riesengroßen Dank an meine Frau Andrea, die nie an dem Erfolg meiner Arbeit gezweifelt hat und meinen Launen direkt ausgesetzt war, die mir den Rücken freigehalten hat und so einen großen Anteil zum Erfolg der Arbeit beigetragen hat. Meine Kinder Lukas, Jule, Johanna und Mattis bitte ich um Verzeihung für so manchen Verzicht. Mit Luise beginnt eine neue Zeit ...

## Inhaltsübersicht

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Aufgabenstellung und Zielsetzung .....	1
1.2	Vorgehensweise.....	4
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>7</b>
2.1	Auftragsabwicklungsprozess .....	7
2.2	Auftragsleitstelle .....	17
2.3	Prozessorientierte Organisationsgestaltung.....	21
2.4	Produktionsnetzwerk .....	25
<b>3</b>	<b>Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung bei konsequenter Marktausrichtung</b> .....	<b>33</b>
3.1	Abhängigkeiten zwischen Organisationsstruktur und Kordinationsprinzipien .....	33
3.2	Defizite traditioneller Planungs- und Steuerungsverfahren .....	43
3.3	Anforderungen an die prozessorientierte Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung .....	66
3.4	Bewertung neuerer Ansätze und Methoden der Planung und Steuerung und Folgerungen .....	71
<b>4</b>	<b>Entwicklung eines Modells zur prozessorientierten Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung</b> .....	<b>85</b>
4.1	Gestaltung der Vorgehensweise zur prozessorientierten Planung und Steuerung .....	85
4.2	Konsequenzen für organisatorische Rahmenbedingungen.....	144
4.3	Anwendung des Modells auf Produktionsnetzwerke .....	159
4.4	Grenzen des Modells .....	169
<b>5</b>	<b>Einführung und Anwendung in der Praxis</b> .....	<b>173</b>
5.1	Vorgehensweise bei der Einführung von proPSA.....	173
5.2	Auftragsabwicklung im Kooperationsverbund – ein Praxisbeispiel.....	187
<b>6</b>	<b>Schlussbetrachtung und Ausblick</b> .....	<b>192</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>201</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>217</b>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Aufgabenstellung und Zielsetzung .....	1
1.2	Vorgehensweise .....	4
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>7</b>
2.1	Auftragsabwicklungsprozess .....	7
2.2	Auftragsleitstelle .....	17
2.3	Prozessorientierte Organisationsgestaltung .....	21
2.4	Produktionsnetzwerk .....	25
<b>3</b>	<b>Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung bei konsequenter Marktausrichtung</b> .....	<b>33</b>
3.1	Abhängigkeiten zwischen Organisationsstruktur und Kordinationsprinzipien .....	33
3.2	Defizite traditioneller Planungs- und Steuerungsverfahren .....	43
3.3	Anforderungen an die prozessorientierte Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung .....	66
3.4	Bewertung neuerer Ansätze und Methoden der Planung und Steuerung und Folgerungen .....	71
<b>4</b>	<b>Entwicklung eines Modells zur prozessorientierten Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung</b> .....	<b>85</b>
4.1	Gestaltung der Vorgehensweise zur prozessorientierten Planung und Steuerung .....	85
4.1.1	Das Prozessmodell der Auftragsabwicklung .....	85
4.1.2	Die Methode proPSA .....	102
4.1.2.1	Konfiguration des Erzeugnisprozessplans .....	104
4.1.2.2	Auftragsterminierung .....	105
4.1.2.3	Prozessharmonisierung .....	106
4.1.2.4	Planungslauf .....	114
4.1.2.5	Ressourcenharmonisierung .....	119
4.1.2.6	Auftragsfreigabe und -überwachung .....	121
4.1.3	Auftragsmanagement mit proPSA .....	125
4.1.3.1	Angebotsplanung .....	126
4.1.3.2	Auftragsabwicklungsplanung .....	133



4.1.3.3	Auftragsfreigabe und -überwachung .....	137
4.1.3.4	Leistungserstellung .....	137
4.1.3.5	Prozesskontrolle .....	138
4.1.4	Zwischenfazit.....	140
4.2	Konsequenzen für organisatorische Rahmenbedingungen .....	144
4.2.1	Integration der Auftragsleitstelle .....	144
4.2.2	Aufgaben und interne Organisation der Auftragsleitstelle .....	154
4.2.3	Zwischenfazit.....	157
4.3	Anwendung des Modells auf Produktionsnetzwerke.....	159
4.3.1	Unternehmensübergreifendes Auftragsmanagement.....	159
4.3.1.1	Angebotsplanung .....	160
4.3.1.2	Auftragsabwicklungsplanung .....	162
4.3.1.3	Auftragsfreigabe und Überwachung.....	165
4.3.1.4	Leistungserstellung .....	165
4.3.1.5	Prozesskontrolle .....	165
4.3.2	Einsatz der Auftragsleitstelle zur Koordination der zwischenbetrieblichen Auftragsabwicklung .....	166
4.4	Grenzen des Modells .....	169
<b>5</b>	<b>Einführung und Anwendung in der Praxis .....</b>	<b>173</b>
5.1	Vorgehensweise bei der Einführung von proPSA .....	173
5.1.1	Geschäftsprozessdiagnose .....	180
5.1.2	Geschäftsprozesskonzeption .....	183
5.1.3	Umsetzungsplanung.....	185
5.1.4	Umsetzung und Stabilisierung.....	185
5.2	Auftragsabwicklung im Kooperationsverbund – ein Praxisbeispiel .....	187
5.2.1	Der Kooperationsverbund .....	187
5.2.2	Ausgangssituation und Zielstellung .....	187

5.2.3	Lösungskonzeption .....	188
5.2.4	Implementierung .....	190
5.2.5	Evaluierung .....	190
5.2.6	Kritische Bewertung .....	191
<b>6</b>	<b>Schlussbetrachtung und Ausblick .....</b>	<b>192</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>201</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>217</b>

## Abkürzungsverzeichnis

AAP	Auftragsabwicklungsplan	LiFo	Last in first out - Abfertigungsregel –
$A_F$	Akzelerationsfaktor	LS	Leistungssystem
APS	Advanced Planning and Scheduling	LOZ	Längste Operationszeit - Abfertigungsregel -
ATP	Available to Promise	MDE	Maschinendatenerfassung
Aufl.	Auflage	MPM	Metra Potential Method
BDE	Betriebsdatenerfassung	MRP	Material Requirement Planning
BOA	Belastungsorientierte Auftragsfreigabe	MRP II	Manufacturing Ressource Planning
CIM	Computer Integrated Manufacturing	NC	Numeric Control
CNC	Computerised Numeric Control	OPT	Optimized Production Technologie
D	Durchführungstransaktion	PDM	Product Data Management
DNC	Dynamic Numeric Control	PPS	Produktionsplanung und – steuerung
$\Delta P$	Planabweichung	$P_{DLZ}$	Prozessdurchlaufzeit
EDV	Elektronische Datenverarbeitung	$P_{DLZ}^{P1,krit}$	Prozessdurchlaufzeit des ersten Prozesses im kritischen Pfad
EPK	Ereignisorientierte Prozesskette	$P_Z$	Prozesszeit
EPP	Erzeugnisprozessplan	$P_Z^{P1,krit}$	Prozesszeit des ersten Prozesses im kritischen Pfad
ERP	Enterprise Ressource Planning	R	Regeltransaktion
FiFo	First in first out - Abfertigungsregel –	$R_s$	Fertigungsrückstand
Gl.	Gleichung	ROI	Return of Investment
IT	Informationstechnologie	SCM	Supply Chain Management
JIT	Just in Time	$t$	Zeit
$\varphi$	Grad der Planabweichung	$t_a$	Ausführungszeit
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen	$t_e$	Ausführungszeit je Einheit
KOZ	Kürzeste Operationszeit - Abfertigungsregel –	$t_{er}$	Erholungszeit
KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess	$t_{fA}$	frühster Anfangszeitpunkt

$t_{IS}^{P1,krit}$	frühester Startzeitpunkt des ersten Prozesses im kritischen Pfad	$t_v$	Verteilzeit
		$K_{Bed}$	Kapazitätsbedarf
		$K_{Bel}$	Kapazitätsbelastung
$t_g$	Grundzeit	V	Vereinbarungstransaktion
$T_P$	Planungszeitpunkt	WIP	Work in Progress
$t_r$	Rüstzeit	$Z_Z$	Zeitzuschlag
$t_{sE}$	spätester Endzeitpunkt	$Z_F$	Zuschlagsfaktor
$t_i$	Tätigkeitszeit	ZKT	Zukaufteil

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Veränderungstreiber.....	1
Abbildung 1-2:	Dimensionen des Modells der Auftragsabwicklung .....	4
Abbildung 1-3:	Vorgehensweise .....	5
Abbildung 2-1:	Gegenstand der Auftragsabwicklung.....	7
Abbildung 2-2:	Aufgaben der Auftragsabwicklung.....	8
Abbildung 2-3:	Wandel des Zielsystems der Produktionsplanung und -steuerung .....	9
Abbildung 2-4:	Der faktortheoretische Ansatz der Produktion.....	10
Abbildung 2-5:	Einbindung des Prozessmoduls in die Wertschöpfungskette ..	11
Abbildung 2-6:	Der Kernprozess der Auftragsabwicklung .....	12
Abbildung 2-7:	Einfluss des Abwicklungstyps auf die Ausprägung der Auftragsabwicklung .....	13
Abbildung 2-8:	Merkmalsschema des Auftragsabwicklungstypus des Variantenfertigers .....	16
Abbildung 2-9:	Problemkreis der Auftragsabwicklung .....	18
Abbildung 2-10:	Funktionen der Auftragsleitstelle .....	19
Abbildung 2-11:	Koordinationsstruktur der Auftragsleitstelle mit Basisfunktionalität .....	20
Abbildung 2-12:	Ziele der Aufbauorganisation mit Auftrags- und Stellenorientierung .....	24
Abbildung 2-13:	Kooperationsbilanz.....	25
Abbildung 2-14:	Kooperation zwischen Markt und Hierarchie .....	27
Abbildung 2-15:	Schematische Darstellung der vier Grundtypen von Unternehmensnetzwerken .....	28
Abbildung 2-16:	Einordnung des Produktionsnetzwerks in die Typologie der Unternehmensnetzwerke .....	30
Abbildung 2-17:	Typologie produktorientierter Produktionsnetzwerke.....	32
Abbildung 3-1:	Produktionsplanung und –steuerung als kybernetischer Regelkreis mit Hilfsregelstrecke .....	34
Abbildung 3-2:	Struktur eines zentralen, hierarchischen Planungs- und Steuerungssystems.....	36
Abbildung 3-3:	Interaktionsschema eines dezentralen Produktionsplanungs- und Steuerungssystems .....	37

Abbildung 3-4:	Interaktionsschema hierarchischer Kordinationsbeziehungen dezentraler Objekte .....	38
Abbildung 3-5:	Interaktionsschema dezentraler, heterarchischer Koordination .....	40
Abbildung 3-6:	Abhängigkeiten zwischen Koordinationsmechanismen und Organisationsformen der Lenkungsobjekte .....	41
Abbildung 3-7:	Eignungsmatrix für die Bestimmung geeigneter Kordinationsform der Leistungserstellung .....	42
Abbildung 3-8:	Kordinationsstruktur des Ansatzes 'Manufacturing Resource Planning' .....	48
Abbildung 3-9:	Einflussgrößen auf die Zielerreichung .....	50
Abbildung 3-10:	Defizite des MRP II-Konzepts zur Produktionsplanung und -steuerung .....	51
Abbildung 3-11:	Folgen des Fertigungsrückstands.....	58
Abbildung 3-12:	Planungsdilemma der Auftragsabwicklung .....	59
Abbildung 3-13:	Kapazitive Scheinbelastungen.....	61
Abbildung 3-14:	Störungsbedingtes Zerreißen der Prozess- Synchronisation .....	63
Abbildung 3-15:	Voraussetzungen zur Realisierung der zielgerichteten Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung.....	67
Abbildung 3-16:	Ansätze, Methoden und Instrumente im Untersuchungsbereich.....	71
Abbildung 3-17:	Kriterien zur Bewertung bestehender Ansätze zur kunden- orientierten Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung .....	79
Abbildung 3-18:	Beurteilung der untersuchten Verfahren, Instrumente und Konzepte .....	82
Abbildung 4-1:	Entwicklung des Modells zur prozessorientierten Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung in vier Schritten .....	86
Abbildung 4-2:	Analogie zwischen der Prozess- und Vorgangsdefinition .....	87
Abbildung 4-3:	Übertrag der Erkenntnisse aus der Netzplantechnik für die Gestaltung des Auftragsabwicklungsplans .....	88
Abbildung 4-4:	Selbstähnliche Strukturen des Prozesskettenglieds.....	89
Abbildung 4-5:	Bewertung beschreibender Darstellungsformen der Erzeugnisstruktur zur Erfassung erzeugnisstruktureller Abhängigkeiten.....	92

Abbildung 4-6:	Generierung des Erzeugnisprozessplans aus den Informationsträgern ‚Erzeugnisstruktur‘ und ‚Arbeitsplan‘ .....	93
Abbildung 4-7:	Zeitanteile der Prozessdurchlaufzeit .....	94
Abbildung 4-8:	Ausschnitt eines exemplarischen Erzeugnisprozessplans ....	100
Abbildung 4-9:	Beispielobjekt mit hinterlegtem Erzeugnisprozessplan.....	101
Abbildung 4-10:	Ablaufschema der prozessorientierten Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung.....	104
Abbildung 4-11:	Harmonisierung des Auftragsabwicklungsplans durch Akzelerieren .....	106
Abbildung 4-12:	Akzelerieren von Prozessen.....	107
Abbildung 4-13:	Rückstands-beseitigung durch Akzelerieren von Prozessen..	109
Abbildung 4-14:	Kombination des logistikorientierten Prozesskettenmodells und des Wirkmodells .....	113
Abbildung 4-15:	Überlagerung von Materialbedarfsauslösern und -deckern durch den Planungslauf.....	116
Abbildung 4-16:	Zuordnung des Ressourcenbedarfs auf das Kapazitätsbelastungskonto einer fiktiven Kapazitätseinheit ..	117
Abbildung 4-17:	Belastungsprofil einer Kapazitätseinheit am Beispiel der Konstruktion .....	118
Abbildung 4-18:	Verfahren der Ressourcenharmonisierung.....	120
Abbildung 4-19:	Freigabe der Wertschöpfungsprozesse innerhalb des Vorgriffshorizontes .....	121
Abbildung 4-20:	Einflussgrößen und deren Wirkung auf die Gestaltung des Vorgriffshorizontes .....	123
Abbildung 4-21:	Planung in rekursiven Zyklen .....	124
Abbildung 4-22:	Planungsgegenstand beim Auftragsmanagement mit <i>proPSA</i> .....	126
Abbildung 4-23:	Ablaufschema der Angebotsbearbeitung .....	128
Abbildung 4-24:	Ablaufschema der Angebotserstellung: Ablauf der Auftragsdurchlaufplanung .....	131
Abbildung 4-25:	Rollierende Vorgehensweise bei der Planung der Produktion .....	132
Abbildung 4-26:	Ablaufschema der <i>proPSA</i> im Planungsabschnitt I: Konfiguration des Erzeugnisprozessplans und Durchlaufterminierung .....	134
Abbildung 4-27:	Ablaufschema der <i>proPSA</i> im Planungsabschnitt II: Prozess- und Ressourcenharmonisierung .....	136

Abbildung 4-28:	Fundament und Ziele des Prozessmanagements .....	138
Abbildung 4-29:	Bewertung der Prozessleistung mittels Leistungsindikatoren.....	139
Abbildung 4-30:	Überprüfung der Klassifizierbarkeit der Auftragsabwicklung als Projekt.....	148
Abbildung 4-31:	Einordnung der prozessorientierten Auftragsabwicklung.....	150
Abbildung 4-32:	Matrix-Projektorganisation .....	152
Abbildung 4-33:	Einbindung der Leitstelle in die Matrixorganisation.....	154
Abbildung 4-34:	Aufgaben und Aktivitäten der Auftragsleitstelle .....	155
Abbildung 4-35:	Anforderungsprofil der Auftragsleitstelle.....	157
Abbildung 4-36:	Koordinationsstruktur der prozessorientierten Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung.....	158
Abbildung 4-37:	Ablaufschema der Prüfung der technischen Machbarkeit einer Anfrage im Kooperationsverbund .....	161
Abbildung 4-38:	Transaktionsschemata der Teilinstanzen .....	168
Abbildung 5-1:	Vergleich der Methoden zur Implementierung der Prozessorganisation .....	174
Abbildung 5-2:	Stärken und Schwächen der Vorgehensweisen zur Reorganisation .....	175
Abbildung 5-3:	Veränderungs-Spagat .....	176
Abbildung 5-4:	Die Zuordnung der Phasen der Veränderung zwischen sach- und psychologischer Ebene.....	177
Abbildung 5-5:	Die ‚zehn Gebote‘ Kanters in den Phasen des Wandels .....	178
Abbildung 5-6:	Vorgehensweise zur Gestaltung und Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen.....	180
Abbildung 5-7:	Klassifizierung der Prozesse und Veränderungsnotwendigkeit .....	181
Abbildung A-1:	Koordinationsstruktur der belastungsorientierten Auftragsfreigabe .....	204
Abbildung A-2:	Koordinationsstruktur des Kanban-Prinzips.....	205
Abbildung A-3:	Koordinationsstruktur der Optimized Production Technologie.....	207
Abbildung A-4:	Koordinationsstruktur des Fertigungsleitstandprinzips .....	210
Abbildung A-5:	Koordinationsstruktur des Auftragsleitstelle.....	212



Abbildung A-6:	Koordinationsstruktur des Advanced Planning and Scheduling.....	214
Abbildung A-7:	Koordinationsstruktur der Multiagententechnologie auf Basis des ADK-Konzeptes .....	216