



Thema:

**Ein Referenzmodell für das Supply Chain
Management**

Diplomarbeit

Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik

Themensteller: Prof. Dr. Hans-Knud Arndt

Betreuer: Prof. Dr. Hans-Knud Arndt

Vorgelegt von: André Strickrodt

Abgabetermin: 15.04.08

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	II
Abbildungsverzeichnis.....	III
Symbolverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
2 Problemstellung	3
3 Begriffsklärung und Zielsetzungen	13
3.1 Definition des Begriffes „Supply Chain Management“	13
3.2 Ziele des Supply Chain Managements	17
3.3 Aufgaben des Supply Chain Managements.....	21
4 SCM-Referenzmodelle	24
4.1 Klärung des Begriffes „Referenzmodell“	24
4.2 Referenzmodelle mit dem Fokus auf „Lieferanten-Kunden- Beziehungen“.....	31
4.2.1 Das Comakership-Referenzmodell.....	32
4.2.2 Das Modell des „rapporto evoluto“	36
4.2.3 Das Modell „Breakthrough Partnering“	40
4.2.4 Das Referenzmodell „Advanced Logistic Partnership“	44
4.3 Das SCOR-Modell	52
5 Ein ereignisgesteuertes SCM-Referenzmodell.....	64
5.1 Ereignisgesteuerte Prozessketten	64
5.2 Das Modell.....	67
5.2.1 Lagerhaltige Auftragsabwicklung.....	68
5.2.2 Auftragsbezogene Auftragsabwicklung	77
5.2.3 Objektflussbetrachtung.....	80
5.2.4 Vergleich mit dem SCOR-Modell.....	83
6 Zusammenfassung und Ausblick	89
Anhang	91
Literaturverzeichnis	108

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1: Portfolio zur Bestimmung der Entwicklungstiefe	10
Abb. 4.1: Mengentheoretische Darstellung des Referenzmodellbegriffes	27
Abb. 4.2: Einordnung zwischenbetrieblicher Referenzmodelle.....	31
Abb. 4.3: Die vier Ebenen der Zusammenarbeit.....	37
Abb. 4.4: Zwischenbetriebliche Verhältnisse und deren Vertragsdauer	38
Abb. 4.5: Die drei Ebenen des ALP-Modells	47
Abb. 4.6: SCOR-Prozesshierarchie	55
Abb. 4.7: SCOR-Prozessbeschreibung	56
Abb. 4.8: SCOR-Prozesskategorien auf der zweiten Ebene	58
Abb. 4.9: Zuordnung der Prozesskategorien	59
Abb. 4.10: Prozessdarstellungsbeispiel für Ebene 3	60
Abb. 5.1: Symbole, Kanten und Operatoren für eEPK	67
Abb. 5.2: Ordnungsrahmen des SCM	68
Abb. 5.3: Teilfunktionsbaum „Auftragsabwicklung Rohstofflieferant“.....	69
Abb. 5.4: Teilfunktionsbaum „Auftragsabwicklung Lieferant“	70
Abb. 5.5: Teilfunktionsbaum „Auftragsabwicklung Produzent“	70
Abb. 5.6: Teilfunktionsbaum „Auftragsabwicklung Händler“	71
Abb. 5.7: Informationsfluss bei der Auftragsabwicklung in einer SC	80
Abb. 5.8: Güter-, Informations- und Finanzmittelfluss	82
Abb. A.1: eEPK „lagerhaltig Rohstoffe fertigen“	91
Abb. A.2: eEPK „lagerhaltig Rohstoffe disponieren“	92
Abb. A.3: eEPK „lagerhaltig Rohstoffe beschaffen“	93
Abb. A.4: eEPK „lagerhaltig Halbfabrikate fertigen“	94
Abb. A.5: eEPK „lagerhaltig Halbfabrikate disponieren“	95
Abb. A.6: eEPK „lagerhaltig Halbfabrikate beschaffen“	96
Abb. A.7: eEPK „lagerhaltig Endprodukte fertigen“	97
Abb. A.8: eEPK „lagerhaltig Endprodukte disponieren“	98
Abb. A.9: eEPK „lagerhaltig Endprodukte beschaffen“	99
Abb. A.10: eEPK „lagerhaltig Endprodukte verkaufen“	100
Abb. A.11: Funktionsbaum „Auftragsabwicklung“	101

Abb. A.12: eEPK „lagerhaltig Material beschaffen“	102
Abb. A.13: eEPK „lagerhaltig Produkte fertigen“	103
Abb. A.14: eEPK „lagerhaltig Produkte disponieren“	104
Abb. A.15: eEPK „auftragsbezogen Material beschaffen“	105
Abb. A.16: eEPK „auftragsbezogen Produkte fertigen“	106
Abb. A.17: eEPK „auftragsbezogen Produkte disponieren“	107

Symbolverzeichnis

IM	Menge aller Informationsmodelle
$RM_{\text{Akzeptanz}}$	Menge der Informationsmodelle, welche der Modellnutzer als Referenzmodelle akzeptiert
$RM_{\text{Deklaration}}$	Menge der Informationsmodelle, welche der Modellersteller als Referenzmodelle deklariert

Abkürzungsverzeichnis

ALP	Advanced Logistic Partnership
ARIS	Architektur integrierter Informationssysteme
EPK	ereignisgesteuerte Prozessketten
eEPK	erweiterte ereignisgesteuerte Prozessketten
F&E	Forschung und Entwicklung
JIT	Just in Time
KMU	kleine und mittelständige Unternehmen
o. V.	ohne Verfasser
SC	Supply Chain
SCC	Supply Chain Council
SCM	Supply Chain Management
SCOR	Supply Chain Operation Reference
WCC	World Class Customer
WCLS	World Class Local Suppliers

1 Einleitung

In Zeiten der Globalisierung ist es für viele Unternehmen wichtig strategische Partnerschaften einzugehen, um im globalen Wettbewerb überleben zu können. Es konkurrieren nicht mehr nur einzelne Unternehmen sondern ganze Unternehmensnetzwerke miteinander. Außerdem steigen die Komplexität der Wertschöpfungsprozesse und der damit verbundene Koordinationsaufwand an. Referenzmodelle für das Supply Chain Management (SCM) bieten den Unternehmensnetzwerken hierfür sinnvolle Hilfestellung und stellen ein nützliches Handwerkszeug dar, um diese Herausforderungen zu bewältigen.

In den letzten Jahrzehnten wurden mehrere Referenzmodelle für das SCM entwickelt. Allerdings weisen diese Referenzmodelle auch einige Schwächen auf. Die Aufgabe dieser Arbeit ist es, die einzelnen Referenzmodelle vorzustellen, ihre Stärken und Schwächen hervorzuheben und abschließend ein eigenes Referenzmodell zu entwickeln.

Die vorliegende Arbeit ist in sechs Abschnitte untergliedert. Der zweite Abschnitt befasst sich vornehmlich mit den einzelnen Objektflüssen im SCM. Abschnitt drei beinhaltet drei Unterabschnitte. Im ersten Unterabschnitt wird auf die historische Entwicklung des SCM-Begriffes eingegangen, und abschließend wird der Begriff definiert. Die Ziele des SCM werden im zweiten Unterabschnitt erläutert. Ferner werden die vorkommenden Zielbeziehungen beschrieben. Der abschließende Unterabschnitt des dritten Abschnitts beschäftigt sich mit den strategischen, administrativen und operativen Aufgaben des SCM.

Der vierte Abschnitt bildet den Hauptteil der vorliegenden Diplomarbeit. Sein erster Unterabschnitt setzt sich mit dem Begriff „Referenzmodell“ auseinander. Es werden die unterschiedlichen Sichtweisen auf ein Referenzmodell beschrieben und das uneinheitliche Begriffsverständnis zwischen den Modellersteller und dem Modellnutzer dargestellt. Abschließend wird der Begriff „Referenzmodell“ definiert. Im Unterabschnitt 4.2 werden Referenzmodelle vorgestellt, deren Fokus auf der Betrachtung von „Lieferanten-Kunden-

Beziehungen“ liegt. Im Einzelnen werden das Comakership-Referenzmodell, das Modell des „rapporto evoluto“, das Modell „Breakthrough Partnering“ und das Referenzmodell „Advanced Logistic Partnership“ beschrieben. Der Unterabschnitt 4.3 widmet sich dem SCOR-Modell, welches das weltweit bekannteste Referenzmodell des SCM ist. Es legt seinen Fokus nicht auf die Betrachtung einzelner Lieferanten-Kunden-Beziehungen, sondern betrachtet die gesamte Supply Chain und schlägt vier Ebenen zur Detaillierung der einzelnen Kernprozesse vor.

Im fünften Abschnitt wird ein neues Referenzmodell vorgestellt. Nachdem die theoretischen Grundvoraussetzungen eines ARIS-Modells im Unterabschnitt 5.1 erläutert werden, befasst sich der Unterabschnitt 5.2 mit dem neuen Referenzmodell.

Die lagerhaltige Auftragsabwicklung sowie die auftragsbezogene Auftragsabwicklung umfassen jeweils einen eigenen Unterabschnitt des Abschnittes 5.2. Mit der Betrachtung der Objektflüsse des neuen Referenzmodells und dem Vergleich des neuen Referenzmodells mit dem SCOR-Modell beschäftigen sich die zwei weiteren Unterabschnitte des Abschnittes 5.2.

Den Abschluss dieser Arbeit bilden eine kurze Zusammenfassung und ein Ausblick über die mögliche Weiterentwicklung des ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodells.

2 Problemstellung

Unverkennbar ist in der heutigen Zeit der Trend zur Globalisierung als ein Prozess fortschreitender weltwirtschaftlicher Verflechtung,¹ wobei unter einen Prozess im Rahmen dieser Arbeit folgendes verstanden wird:

„Ein *Prozess* stellt die inhaltlich abgeschlossene, zeitliche und sachlogische Abfolge der Funktionen dar, die zur Bearbeitung eines betriebswirtschaftlichen Objekts ausgeführt werden kann.“²

Des Weiteren wird der Trend zur Globalisierung durch die zunehmende Liberalisierung des Handels vorangetrieben. Als wichtigste Gründe sind hierfür das Ende des Kalten Krieges, die Verringerung oder sogar der Wegfall der Zollsätze, die Reduzierung der Markteintrittsbarrieren, insbesondere durch die Möglichkeiten des Internets, sowie die Reduzierung der Beschränkungen auf den Kapitalmärkten und die Europäische Integration zu nennen.³

Ein Begriff, welcher im Zusammenhang mit der Globalisierung in den letzten Jahrzehnten häufig genannt wird, ist das Supply Chain Management.⁴ Neben der Globalisierung und der damit häufig verbundenen Produktionsverlagerung in das Ausland sind im SCM folgende Entwicklungstrends und Treiber zu nennen, welche die Entstehung von Wertschöpfungsnetzwerken forcieren:

- Wettbewerbsintensität / Rabattschlachten
- Verkürzung der Produktlebenszyklen
- Zunahme der Variantenvielfalt
- Technologieinnovationen
- Outsourcing an Logistikdienstleister⁵
- weitestgehende Ausreizung innerbetrieblicher Optimierungspotenziale

¹ Vgl. Böhnlein/Hupp (2006), S. 10

² Rosemann (1996), S. 9

³ Vgl. Arndt (2006), S. 8-9 und Böhnlein/Hupp (2006), S. 10

⁴ Eine genaue Definition folgt in Abschnitt 3.1.

⁵ Vgl. Böhnlein/Hupp (2006), S. 12 Abb. 7

- Potenziale der modernen Informations- und Kommunikationstechnologie⁶
- gemeinschaftliche Wettbewerbsvorteile⁷

Meistens betrachten sowohl Forscher als auch Praktiker ein Wertschöpfungsnetzwerk aus der Perspektive eines bestimmten Unternehmens (fokales Unternehmen). Das fokale Unternehmen arbeitet mit stromabwärts gerichteten Unternehmen (Kunden) und stromaufwärts gerichteten Unternehmen (Lieferanten) zusammen.⁸ Ein Hauptmerkmal einer Supply Chain (SC) sind die verschiedenen Objektflüsse. Konkret handelt es, um den Güter-, Finanzmittel-, Informations-, Entwicklungs- und Rechtfloss, welche im Folgenden näher erläutert werden.

Güterfluss

Im SCM wird ein möglichst ununterbrochener, reibungsloser Güterfluss angestrebt. Dieser erstreckt sich von der Quelle (Rohstoffgewinnung) bis zur Senke (Endkunde). Wesentliche Voraussetzungen für einen reibungslosen Güterfluss sind die Auflösung aller intraorganisatorischen Unsicherheitsbestände, aufeinander abgestimmte Produktions- und Transportprozesse sowie die Harmonisierung von Produktions- und Transportkapazitäten entlang der gesamten SC. Der Güterfluss erfolgt aber nicht nur in Richtung des Endkunden, sondern auch in die entgegengesetzte Richtung,⁹ beispielsweise beim Recycling oder bei Produktreklamationen. In der Regel sind die Anforderungen an Durchflussmenge und Durchflussgeschwindigkeit bei der Rückführung von Produkten bzw. Produktteilen andere als beim stromabwärts gerichteten Güterfluss. Während der stromaufwärts gerichtete Güterfluss hauptsächlich auf Druck des Kunden oder des Gesetzgebers beruht, ist der stromabwärts gerichtete Güterfluss in der Regel nachfrageorientiert.¹⁰

⁶ Vgl. Kugeler (2005), S. 456

⁷ Vgl. Winkler (2006), S. 12

⁸ Vgl. Stewens (2005), S. 16

⁹ In einigen Publikationen werden anstatt Güterfluss die Begriffe Materialfluss, Warenfluss oder physischer Fluss verwendet. Abgesehen von letzterem umfassen diese allerdings nur den stromabwärts gerichteten Fluss. Aus diesem Grund entschied sich der Verfasser dieser Arbeit den allgemeineren Begriff zu verwenden.

¹⁰ Vgl. Stewens (2005), S. 88

Finanzmittelfluss

Ein großer Bestandteil des Umlaufvermögens sind neben den Beständen Forderungen aus Lieferungen und Leistungen. Dieser erhebliche Kostenfaktor kann durch den Finanzmittelfluss¹¹ entsprechend beeinflusst werden. Unternehmen verfolgen häufig die Strategie Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen möglichst spät zu begleichen. In einer SC ist es aber sehr wichtig Vertrauen unter den Mitgliedern zu schaffen, welches mit einer schlechten Zahlungsmoral nur schwer zu gewinnen ist. Es muss daher sichergestellt werden, dass zum frühestmöglichen Zeitpunkt die den Finanzmittelfluss auslösende Fakturierung erfolgt, anschließend möglichst schnell die Übermittlung der Fakturierungsdaten realisiert wird, um letztendlich einen reibungslosen und schnellen Finanzmittelfluss zu ermöglichen.¹²

Übermittlungsmedien, Medienbrüche und qualitative Voraussetzungen beeinflussen die Flussgeschwindigkeit maßgebend, weswegen es Probleme bei der Realisierung eines schnellen Finanzmittelflusses geben kann. Zwar ist der eigentliche Finanzmittelfluss meist bereits automatisiert. Allerdings ist die Übermittlung von Fakturierungsdaten durch Medienbrüche gekennzeichnet und dementsprechend langsam. Häufig werden Rechnungen zwar elektronisch von einem ERP-System erstellt, allerdings dann per Post versandt und vom Empfänger wiederum manuell in ein ERP-System eingegeben,¹³ weshalb die Fehlerquelle Mensch noch zu zusätzlichen Verzögerungen beiträgt. Auf Grund dieses Medienbruches entstehen Ineffizienzen beim Finanzmittelfluss.

Informationsfluss

Vorab ist zu klären, was im Rahmen dieser Arbeit unter dem Begriff „Information“ verstanden wird.

¹¹ In der Literatur werden die Begriffe „Geldfluss“ und „Finanzfluss“ synonym verwendet.

¹² Vgl. Stewens (2005), S. 89

¹³ Vgl. Stewens (2005), S. 89

„*Information* ist handlungsbestimmendes Wissen über historische, gegenwärtige und zukünftige Zustände der Wirklichkeit und Vorgänge in der Wirklichkeit, mit anderen Worten: Information ist Reduktion von Ungewißheit.“¹⁴

In der heutigen Zeit hat sich neben Arbeit, Kapital und Boden auch Information als zusätzlicher Produktionsfaktor etabliert. Insbesondere für Dienstleistungsunternehmen wie Banken ist Information der wichtigste Produktionsfaktor des Unternehmens. Allerdings steigen mit der heutzutage aufgekommenen Informationsflut auch die Probleme, diese Informationen adäquat zu verarbeiten. Dies liegt vor allem daran, dass im heutigen elektronischen Zeitalter immer weniger überlegt wird, ob die zugestellten Informationen für den Informationsempfänger auch wertvoll, sinnvoll, zweckmäßig und vor allem zielführend sind.¹⁵ Des Weiteren treten Probleme bei der Informationserfassung und -aufbereitung auf. Folgende Rahmenbedingungen können als Ursache für objektiv erfassbare Informationsprobleme angesehen werden:¹⁶

- Ursachen an der Informationsquelle

Dem Sender der Information mangelt es an der nötigen Sorgfalt bei der Informationsbereitstellung bzw. Aufbereitung der Information für den Informationsempfänger.

- Ursachen bei der Informationsübertragung und im Informationsfluss

Koordinationsprobleme, globale Missbrauchsphänomene, der Umfang der Übertragung, globales Übertragungsverhalten anderer Nutzer, technische Übertragungsfehler und Übertragungsbeschränkungen können die Ursache der auftretenden Informationsprobleme sein.

¹⁴ Heinrich (1999), S. 7

¹⁵ Vgl. Heider (2006), S. 98

¹⁶ Vgl. Heider (2006), S. 84-85

- Ursachen am Informationsziel

Der Informationsempfänger verfügt über fehlende oder eingeschränkte Fähigkeiten zur Aufnahme, Kenntnisnahme und weiteren Verarbeitung der Informationen. Des Weiteren können die persönliche Motive und Zwänge, die gegenwärtige Situation des Informationsempfängers sowie technische Probleme Ursachen für die Informationsprobleme sein.

- Allgemeine Ursachen

Allgemeine Ursachen sind unter anderem Unkenntnis, fehlende Motivation und Unsicherheit.

Auch im SCM spielen Informationen, welche durch den Informationsfluss den einzelnen Mitgliedern der SC zur Verfügung gestellt werden, und die damit verbundenen Probleme der Informationsweitergabe eine essentielle Rolle. Der Informationsfluss in einer SC umfasst im Wesentlichen die Auftrags- und Lieferinformationen. In der SCM-Literatur hat sich allerdings der Begriff „Informationsfluss“ als Oberbegriff durchgesetzt und wird deswegen auch im Rahmen dieser Arbeit verwendet.¹⁷ Der Informationsfluss beinhaltet verschiedene Informationstypen. Hier sind unter anderem Stamm- und Bewegungsinformationen, Informationen betrieblicher Natur, Informationen als Anhaltspunkt für Ist- und Sollvorgaben sowie als Ereignisse, Erkenntnisse und Ergebnisse aus der Alltagswelt und dem Tagesgeschäft zu nennen.¹⁸ Die Übertragungssicherheit und die Fließgeschwindigkeit der Informationen sind vor allem abhängig von Übermittlungsmedien und auftretenden Medienbrüchen. Von besonderer Bedeutung ist der inhaltliche Wert der Informationen. Beim stromabwärts gerichteten Informationsfluss sind hauptsächlich Informationen über die Lieferfähigkeit bzw. Liefertreue zu übermitteln.¹⁹ Anders sieht es beim stromaufwärts gerichteten Fluss aus. Es werden

¹⁷ Vgl. Stewens (2005), S. 85ff.

¹⁸ Vgl. Heider (2006), S. 82

¹⁹ Vgl. Stewens (2005), S. 88-89

- vollständige und keine verzögerten Informationen über die tatsächliche Kundennachfrage,
- vollständig bekannte Informationen über die eigenen Bestände und Bestände der Partnerunternehmen,
- Kenntnisse über die Produktionspläne der SC-Mitglieder auf den vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen sowie
- Informationen über zufällige, saisonale und induzierte Nachfrageschwankungen beim Endverbraucher benötigt.²⁰

Die Weitergabe dieser hoch vertraulichen Informationen erfordert jedoch ein Höchstmaß an Vertrauen unter den einzelnen Mitgliedern der SC.

Ein Phänomen, welches bei einer verzerrten und unvollständigen Weitergabe von Informationen über die tatsächliche Nachfrage des Endkunden durch die einzelnen Mitglieder der SC entsteht, ist das Aufschaukeln der Lagerbestände auf den einzelnen Stufen der SC. Dieses Phänomen hat unter dem Begriff „Bullwhipeffekt“, auch als Forrestereffekt bzw. Aufschaukeleffekt bezeichnet, Eingang in die Literatur gefunden. Schon in den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts beschäftigte sich unter anderem Forrester mit der unabgestimmten Planung und Steuerung auf den einzelnen Produktionsstufen.²¹ Beim „Bullwhipeffekt“ steigen die Schwankungen der Bestellmengen stromaufwärts gerichtet immer weiter an, obwohl eine geringe Variabilität der Nachfrage des Endkunden beim Händler vorliegt. Je länger dabei die SC ist, desto größer sind die Nachfrageschwankungen, die beim Rohstofflieferanten am Anfang der SC entstehen. Die Ursache für die Entstehung des „Bullwhipeffekt“ liegt einerseits darin, dass einem Unternehmen zumeist bestenfalls der Bedarf der jeweilig nachgelagerten Wertschöpfungsstufe bekannt ist. Andererseits ist die Entstehung des „Bullwhipeffekts“ in der Zusammenfassung von Produktionslosen begründet. Bei der Losgrößenbildung werden einzelne Periodenbedarfe auf jeder Stufe der SC gegebenenfalls zusammengefasst und somit gebündelt stromaufwärts weitergeleitet. Die Unternehmen stromaufwärts

²⁰ Vgl. Baumgarten/Darkow (2004), S. 95

²¹ Vgl. Böhnlein/Hupp (2006), S. 25

sehen sich auf Grund des Informationsdefizits einer stark schwankenden Nachfrage gegenüber, obwohl die Nachfrage des Endkunden nahezu konstant geblieben ist. Zur Vermeidung kostspieliger Fehlbestände werden zur Abpufferung der Planungsungenauigkeiten auf jeder Stufe der SC höhere Sicherheitsbestände vorgehalten. Der „Bullwhipeffekt“ führt somit im Endeffekt zu höheren Beständen, wodurch sich das gebundene Kapital und somit die Lagerkosten der einzelnen Mitglieder der SC erhöhen. Gerade in Zeiten dynamischer Käufermärkte und kurzer Produktlebenszyklen steigt dadurch das Verlustrisiko stark an.²²

Entwicklungsfluss

Eng mit dem Informationsfluss ist der Entwicklungsfluss verbunden. Hauptsächlich beruht dieser auf dem bidirektionalen Austausch von Informationen.²³ Heutzutage umfassen die Outsourcing-Bemühungen vieler Unternehmen nicht mehr nur, Teile und Komponenten ihrer Produkte von externen Unternehmen fertigen zu lassen, sondern auch komplexe Module und Systeme von externen Unternehmen entwickeln zu lassen. Deswegen gewinnt die Aufgabe der Gestaltung und Steuerung des Entwicklungsflusses in der SC zunehmend an Bedeutung. Es muss dabei darauf geachtet werden, dass zum einen der interorganisatorische Entwicklungsfluss schnell und reibungslos funktioniert und zum anderen eine optimale Entwicklungstiefe bestimmt wird. Stewens schlägt in seiner Arbeit zur Bestimmung der Leistungstiefe und somit zur Entscheidungsunterstützung die Nutzung der Portfolio-Analyse vor. Er orientiert sich dabei, wie in der Abbildung 2.1 zu erkennen ist, an quantitativen und qualitativen Kriterien.²⁴

Es existiert für den interorganisatorischen Entwicklungsfluss keine eindeutige Quelle und Senke. Im Wesentlichen beruht dieser Fluss auf einem ständigen Informationsaustausch zwischen Lieferanten, fokalen Unternehmen und

²² Vgl. Nicolai (2004), S. 4-5

²³ Vgl. Stewens (2005), S. 85ff.

²⁴ Vgl. Stewens (2005), S. 90

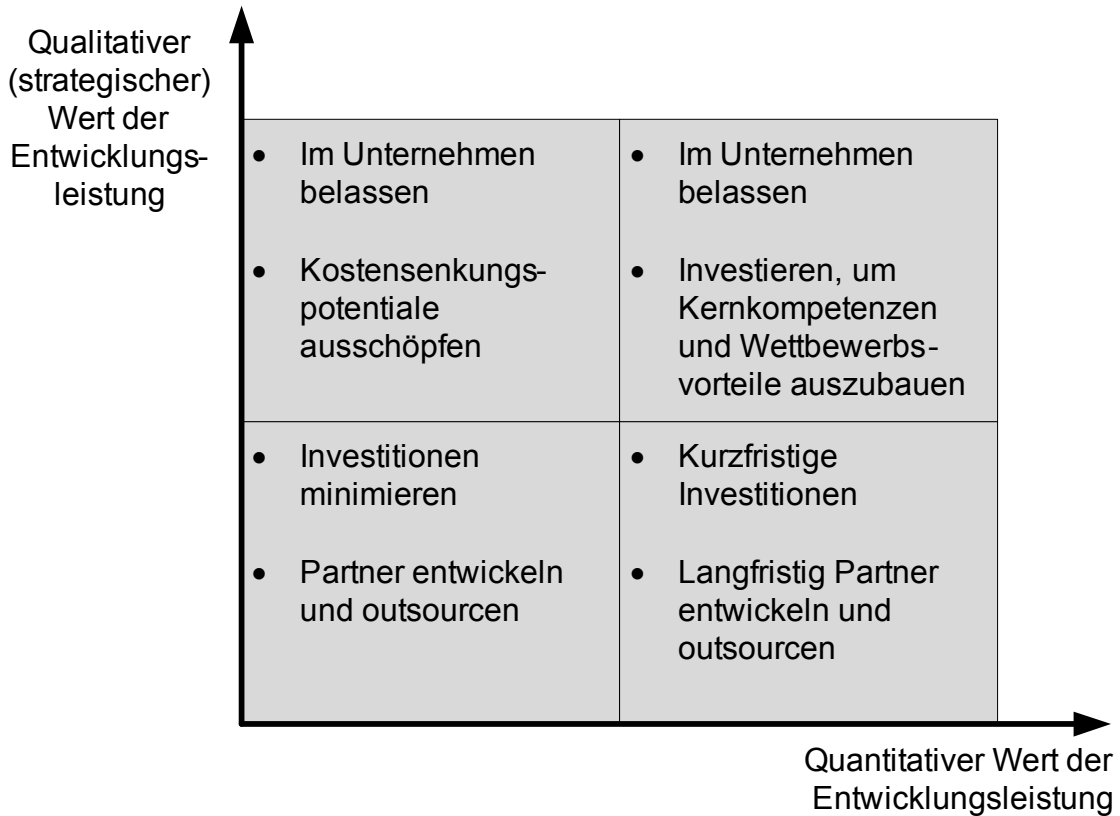


Abb. 2.1: Portfolio zur Bestimmung der Entwicklungstiefe²⁵

Kunden, wobei sich sowohl der Bereich der Lieferanten als auch der Bereich der Kunden meistens über mehrere Stufen der SC ausdehnen.²⁶ Für einen schnellen und reibungslosen Entwicklungsfluss sind laut Becker die folgenden vier Bereiche entscheidend:²⁷

- Zur Vermeidung von Entwicklungsüberschneidungen in der SC müssen vor allem die Beiträge der einzelnen Partner im Rahmen der *strategischen Abstimmung* festgelegt werden. Hierdurch sollen Doppelentwicklungen und somit Ineffizienzen vermieden werden. Außerdem ist das Wettbewerbsumfeld zu definieren.
- Um eine *Partnerschaft* aufzubauen, müssen die Rollen der einzelnen Partner identifiziert und definiert sowie Entscheidungsmechanismen

²⁵ Vgl. Becker (2001), S. 31 zitiert nach Stewens (2005), S. 90

²⁶ Vgl. Stewens (2005), S. 91

²⁷ Vgl. Becker (2001), S. 27ff. zitiert nach Stewens (2005), S. 91

festgelegt werden. Dadurch können Kompetenzstreitigkeiten schon im Vorhinein ausgeräumt und der Prozess zur Entscheidungsfindung beschleunigt werden. Des Weiteren muss in diesem Rahmen dafür Sorge getragen werden, dass innerhalb des Entwicklungsflusses flexibel auf Veränderungen reagiert werden kann.

- Die Art und Weise der Zusammenarbeit wird über die Definition der *Prozesse* festgelegt. Ferner sind in diesem Rahmen die Schnittstellen zwischen den Partnern zu definieren. Es müssen mit den Partnern die Prozesse klar abgestimmt, Regeln für Patente und Schutzrechte beachtet und die Zusammenarbeit – wann und wo sie stattfindet, wie sie umgesetzt wird – definiert werden.
- Zur Optimierung der Zusammenarbeit auf der operativen Ebene dient schließlich die *Organisation*. Zu den Aufgaben der Organisation im Entwicklungsfluss gehört, die Barrieren für die Zusammenarbeit zu reduzieren, eine offene Kultur zu schaffen und eine schnelle Handlungsfähigkeit für neue Partnerschaften zu realisieren.

Rechtefluss

Die Bedeutung von Verfügungsrechten, rechtlichen Verpflichtungen und Patenten im SCM steigt mit zunehmendem Fremdbezug von Produktions- und Entwicklungsleistungen. Insbesondere die Veränderungen der Rechte und Pflichten, welche die Objekte durch ihre Weiterverarbeitung in der SC erfahren, sind dabei von erheblichem Interesse. Die folgenden Fragen sind dabei durch die Mitglieder der SC zu klären:²⁸

- Über welche Verfügungsrechte an den Patenten, die im Zusammenhang mit den fremdvergebenen Entwicklungsleistungen erteilt wurden, verfügt ein Unternehmen?

²⁸ Vgl. Stewens (2005), S. 92

- Wie sind die Verfügungsrechte, welche zwar schon im Besitz des beziehenden Unternehmens aber noch nicht dessen Eigentum sind, zu gestalten?
- Welche Pflichten ergeben sich hinsichtlich der Rücknahme oder Produkthaftung für ein Unternehmen, dessen Aufgabenbereich sich vornehmlich auf Vertrieb und Marketing konzentriert und welches sowohl die Entwicklung als auch die Produktion weitgehend fremdvergeben hat?

3 Begriffsklärung und Zielsetzungen

Nachdem sich der vorangegangene Abschnitt mit den einzelnen Objektflüssen befasste, wird in diesem Abschnitt der Begriff „Supply Chain Management“ definiert. Ferner werden die Ziele des SCM beschrieben und die Aufgaben des SCM erörtert.

3.1 Definition des Begriffes „Supply Chain Management“

In der Literatur gibt es eine Vielzahl von Definitionen für den Begriff „SCM“. Leider existiert kein einheitliches Verständnis darüber, was unter „SCM“ zu verstehen ist. Auf Grund dieser Tatsache existiert auch keine allgemein verbindliche und akzeptierte Definition dieses Begriffes.¹ Es besteht allerdings die Möglichkeit, die zahlreichen Definitionsvorschläge auf zwei Gruppen von Standpunkten zu reduzieren. Die erste Definitionsgruppe ist dabei insbesondere durch die direkte Bezugnahme auf die betriebswirtschaftliche Logistik gekennzeichnet.² Weitestgehende Einigkeit besteht in der Literatur unter den Vertretern der ersten Gruppe darüber, dass sich das SCM aus der Logistik in drei bzw. vier Phasen entwickelt hat.³

Nach Weber, Bacher und Groll⁴ besteht die Möglichkeit, die Logistik in vier verschiedene aufeinander aufbauende Entwicklungsphasen zu unterteilen. Die bislang letzte Phase dieser Entwicklung mündet im SCM. Die zusammenhängende Betrachtung von güterflussbezogenen Dienstleistungen, insbesondere Lagerhaltung und Transport, bildet den Ausgangspunkt der Unternehmenslogistik. Logistik kann somit in der ersten Phase als eine funktionsbezogene Spezialisierung verstanden werden.

¹ Vgl. Stewens (2005), S. 42

² Vgl. Göpfert (2004), S. 28-29

³ Vgl. Weber/Dehler (2000), S. 48

⁴ Vgl. Weber/Bacher/Groll (2004), S.150-151

Nachdem die Rationalisierungspotentiale der gegebenen Lagerhaltungs- und Transportvorgänge ausgeschöpft waren, konnte eine weitere Effizienzsteigerung nur durch die aktive Einflussnahme der Logistik auf die Bedarfe realisiert werden.⁵ Es wurden in dieser Phase die Funktionsbereiche Beschaffung, Produktion und Auftragsabwicklung in den Aufgabenbereich der Logistik integriert.⁶ Die Logistik änderte somit ihren Fokus in der zweiten Phase von der isolierten Betrachtungsweise einzelner Funktionen hin zur Koordination der unterschiedlichen Funktionsbereiche und gewann dadurch im Unternehmen an Bedeutung. Logistik kann somit in der zweiten Phase als Koordinationsfunktion verstanden werden.

Phase drei ist durch die konsequente, flussorientierte Gestaltung der gesamten Wertschöpfungsprozesse eines Unternehmens gekennzeichnet. In dieser Phase wurde die gesamte Struktur der Wertschöpfungsprozesse in Frage gestellt.⁷ Die Logistik kann somit wie folgt definiert werden:

„Die Logistik beschäftigt sich vornehmlich mit der innerbetrieblichen Auftragsabwicklung und der Distribution, folglich mit den Funktionen Beschaffung, Produktion, Lagerung und Transport.“⁸

In der vierten Phase wurde der Blickwinkel der Logistik um die explizite überbetriebliche Betrachtungsweise erweitert.⁹ Das Hauptaugenmerk in dieser Phase liegt in der Integration der Kunden und Lieferanten in die flussorientierte Gestaltung der Wertschöpfungsprozesse.¹⁰ Im SCM wird somit eine intensive Kooperation und Koordination entlang der gesamten Wertschöpfungskette¹¹ von der Rohstoffgewinnung bis zum Verkauf des Endproduktes angestrebt.¹² Beispielhaft sind dabei für diese Definitionsgruppe die folgenden Definitionen zu nennen:

⁵ Vgl. Weber/Bacher/Groll (2004), S. 150-151

⁶ Vgl. Kugeler (2005), S. 465 Abb. 14.6

⁷ Vgl. Weber/Bacher/Groll (2004), S. 151

⁸ Kugeler (2005), S. 465

⁹ Vgl. Kugeler (2005), S. 465

¹⁰ Vgl. Weber/Bacher/Groll (2004), S. 151

¹¹ Vgl. Müller/Seuring (2006), S. 6

¹² Vgl. Weber/Bacher/Groll (2004), S. 151

- „Supply Chain Management is a set of approaches utilized to efficiently integrate suppliers, manufacturers, warehouses, and stores, so that merchandise is produced and distributed at the right quantities, to the right locations, and at the right time, in order to minimize systemwide costs while satisfying service level requirements.“¹³
- „Supply Chain Management covers the flow of goods from supplier through manufacturing and distribution chains to the end user.“¹⁴
- „The supply chain [...] is the connected series of activities which is concerned with planning, co-ordinating and controlling material, parts and finished goods from suppliers to the customers. It is concerned with two distinct flows through the organisation: material and information. The scope of the supply chain begins with the source of supply and ends at the point of consumption. It extends much further than simply a concern with the physical movement of material and is just as much concerned with supplier management, purchasing, materials management, manufacturing management, facilities planning, customer service and information flow as with transport and physical distribution.“¹⁵

Die zweite Definitionsgruppe hebt vor allem das unternehmensübergreifende Management von Geschäftsprozessen vor. Von den Vertretern dieser Gruppe wird kein direkter Bezug zur Logistik hergestellt.¹⁶ Die folgenden Definitionen sind beispielhaft für diese Sichtweise:

- „The integration of business processes across the supply chain is what we are calling supply chain management.“¹⁷

¹³ Simchi-Levi et al. (2000), S. 1 zitiert nach Göpfert (2004), S. 29 Abb. 1

¹⁴ Christopher (1994), S.22 zitiert nach Göpfert (2004), S. 29 Abb. 1

¹⁵ Stevens (1989), S. 3

¹⁶ Vgl. Göpfert (2004), S. 29

¹⁷ Cooper/Lambert/Pagh (1997), S. 2

- „Supply chain management is the integration of key business processes from end user through original suppliers that provides products, services, and information that add value for customers and other stakeholders.“¹⁸
- An dieser Stelle wird „Supply Chain Management (SCM) als Oberbegriff zur Gestaltung und Koordination von unternehmensinternen und -übergreifenden Geschäftsprozessen eingeführt.“¹⁹

Zur Abwägung zwischen den beiden Definitionsgruppen bilden die inhaltlichen Abläufe in der SC die Ausgangsbasis. Der Bedarf des Endkunden löst Aktivitäten in einer SC aus. Der Endkunde artikuliert seinen Bedarf gegenüber einem am Ende der SC agierenden Unternehmen. Die Bedarfsinformationen werden stromaufwärts an alle an der Leistungserstellung beteiligten Unternehmen übermittelt, um den gewünschten Güterfluss zu aktivieren. Die Basis der Leistungserstellung bildet somit der Informationsaustausch zwischen den einzelnen Mitgliedern der SC. Die Leistungsbeziehungen zwischen den Mitgliedern werden durch die Güter-, Informations- und Finanzmittelflüsse dokumentiert. Die Komplexität der Leistungsbeziehungen zwischen den Mitgliedern der SC kann unter der Annahme, dass Wertschöpfungssysteme aus der Flussperspektive betrachtet werden, auf die Objektflüsse reduziert werden. Unmittelbarer Auslöser für die Entstehung des SCM sind aufgetretene Defizite in der Beherrschung der Objektflüsse. Traditionell gehören die Güter-, Informations- und Finanzmittelflüsse in den Objektbereich der Logistik. Somit hat das SCM seinen Ursprung in einer zentralen logistischen Problemstellung. Die Abgrenzung des SCM nur auf die Geschäftsprozesse, wie sie von der zweiten Definitionsgruppe vertreten wird, entfernt sich zu weit vom Kerninhalt des SCM.²⁰

Im Besonderen prägen in der Literatur drei Merkmale die Qualität des SCM:²¹

¹⁸ Lampert/Cooper/Pagh (1998), S. 1

¹⁹ Busch/Dangelmaier (2004b), S. 4

²⁰ Vgl. Göpfert (2004), S. 29-31

²¹ Vgl. Göpfert (2004), S. 32

1. die unternehmensübergreifende Perspektive und Integration der Güter-, Informations-, Finanzmittel-, Rechte- und Entwicklungsflüsse über mehrere Wertschöpfungsstufen,
2. die konsequente Ausrichtung auf die Bedürfnisse der Endkunden und
3. der Prozessansatz.

Im Ergebnis soll die von Göpfert vorgeschlagene Definition des SCM im Rahmen dieser Arbeit um den Entwicklungs- und Rechtefluss ergänzt werden.

„Das *Supply Chain Management* bildet eine moderne Konzeption für Unternehmensnetzwerke zur Erschließung unternehmensübergreifender Erfolgspotenziale mittels Entwicklung, Gestaltung und Lenkung effektiver und effizienter Güter-, Informations-“,²² Finanzmittel- und Entwicklungsflüsse sowie unter Berücksichtigung aller notwendigen Rechteflüsse.

3.2 Ziele des Supply Chain Managements

Um eine SC effizient gestalten und steuern zu können, stellt die Ableitung und Vorgabe von Zielen eine notwendige Voraussetzung dar. Ziele bilden den Ausgangspunkt zur Generierung und Beurteilung von Handlungsalternativen und gelten als Wertprämissen zur Entscheidungsfindung.²³ Nach Möglichkeit sollten Ziele quantifiziert werden, um eine eindeutige Messbarkeit zu ermöglichen.²⁴ Ein Ziel stellt eine normative Aussage eines Entscheidungsträgers dar, die einen anzustrebenden, zukünftigen Zustand der Realität beschreibt. Grundsätzlich kann das Setzen von Zielen in folgende Teilaufgaben unterteilt werden:

- Festlegung des Zielinhalts
- Festlegung des Zielmaßstabs
- Festlegung des Ausmaßes der Zielerreichung

²² Göpfert (2004), S. 32

²³ Vgl. Stewens (2005), S. 72

²⁴ Vgl. Weber/Bacher/Groll (2004), S. 154-155

- Festlegung des zeitlichen Rahmens

Ziele werden je nach der Art des Zielinhalts in Sach- bzw. Formalziele unterteilt. Ein Sachziel definiert als seinen Zielinhalt einen Zweck,²⁵ während ein Formalziel als „Zielinhalt die Qualität oder Güte definiert, mit der ein Sachziel erreicht werden soll.“²⁶ Zwischen Zielen können außerdem drei verschiedene Zielbeziehungen herrschen. Zum einen können Ziele eine konkurrierende Zielbeziehung besitzen. Folgerichtig führt die Erhöhung des Zielerreichungsgrades von Ziel eins zu einer Senkung des Zielerreichungsgrades von Ziel zwei. Andererseits kann zwischen Zielen eine komplementäre Zielbeziehung existieren, wodurch eine Erhöhung des Zielerreichungsgrades von Ziel eins zu einer Erhöhung des Zielerreichungsgrades von Ziel zwei beiträgt. Des Weiteren können Ziele eine neutrale Zielbeziehung aufweisen und sich folglich gegenseitig weder positiv noch negativ beeinflussen. Insbesondere müssen bei der Festlegung von SCM-Zielen die unterschiedlichen Zielsetzungen der SCM-Mitglieder berücksichtigt werden. Auch hier bergen die unterschiedlichen Zielsetzungen der Unternehmen Konfliktpotentiale. Folgende Ziele sind für das SCM von strategischer Bedeutung.

Steigerung der Umsatzerlöse

Zur Erreichung dieses Sachziels sind die beiden Formalziele „Erhöhung der Kundenzufriedenheit“ und „Schaffung langfristiger Kundenbindung“ von essentiellen Wert. Unter der Annahme rationalen Verhaltens innerhalb einer Marktsituation werden sich nur zufriedene Kunden langfristig an ein Unternehmen binden. Des Weiteren neigen zufriedene Kunden auch dazu, nicht nur das gleiche Produkt wieder zu kaufen, sondern auch die Geschäftsbeziehungen auf andere Produkte auszudehnen und so das Umsatzvolumen zu steigern. Ferner besteht aus der Sicht eines Herstellers die Möglichkeit Kundenbindung zu erzielen, indem Trennungsbarrieren aufgebaut werden. Diese Trennungsbarrieren können zum Beispiel hohe Investitionsausgaben sein, welche ein Abnehmer tätigen muss, um einen

²⁵ Vgl. Heinrich (1999), S. 104-106

²⁶ Heinrich (1999), S. 104

Partnerwechsel realisieren zu können. Diese Investitionen können beispielsweise organisatorische Anpassungen, eigene Produktanpassungen oder Investitionen in die Informationsinfrastruktur sein.²⁷ Komplementär verbunden mit den beiden oben genannten Formalzielen ist das Formalziel „Erhöhung der Liefertreue“. Der sinnvolle Einsatz von SCM-Software kann entscheidend zur erfolgreichen Realisierung dieses Formalziels beitragen. Durch eine bessere Synchronisation von Angebot und Nachfrage im unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsnetzwerk, unterstützt durch einen ungehinderten Informationsfluss, entsteht eine genauere Prognose des Marktbedarfs für alle Mitglieder des Unternehmensnetzwerkes. Letztendlich verbessern sich die Lieferbereitschaft und folglich auch die Liefertreue.²⁸

Senkung der Kosten

Der Begriff „Kosten“ ist natürlich noch zu konkretisieren. Eine starke Korrelation besteht zwischen der soeben beschriebenen unternehmensübergreifenden Synchronisation von Angebot und Nachfrage sowie der Höhe der Lagerbestände. Vor allem durch einen gut funktionierenden Informationsfluss zwischen den Partnern der SC sollen die Bestände und folglich die Lagerkosten gesenkt werden. Durch den schon weiter oben beschriebenen „Bullwhipeffekt“²⁹ entsteht ein stufenweises Aufschaukeln der Bestände über die einzelnen Stufen einer SC.³⁰ Dies erhöht zwangsläufig das gebundene Kapital. Dieser Fall kann durch frühzeitige Kommunikation zwischen den Partnern vermieden werden.

Als eine weitere Kostenart sind die Entwicklungskosten zu nennen. Bei den Entwicklungskosten sind zusätzlich entstehende Kosten durch Doppelentwicklungen zu vermeiden.³¹ Auch das Abstimmen von einzelnen Produktkomponenten aufeinander, welche von unterschiedlichen Mitgliedern in der SC entwickelt werden, spielt eine entscheidende Rolle im Entwicklungsprozess, um Fehlentwicklungen und somit Fehlinvestitionen schon während der

²⁷ Vgl. Stewens (2005), S. 74-75

²⁸ Vgl. Hellingrath et al. (2004), S. 193

²⁹ Siehe Abschnitt 2

³⁰ Vgl. Busch/Dangelmaier (2004b), S. 9

³¹ Siehe Abschnitt 2

Entwicklungsphase zu vermeiden. Insbesondere ist eine optimale Gestaltung und Steuerung des Entwicklungsflusses in der SC sicherzustellen. Ferner sind sowohl die Entwicklungs- als auch die Material- und Fertigungskosten abhängig von der für jedes einzelne Unternehmen festzulegenden optimalen Fertigungstiefe.³²

Verringerung der Durchlaufzeit

Eng verbunden mit dem Sachziel „Senkung der Lagerkosten“ ist das Formalziel „Verringerung der Durchlaufzeit“. Ein Großteil der Durchlaufzeit eines Produktes besteht aus der Wartezeit, Liegezeit und Transportzeit.³³ Durch einen beschleunigten Güterfluss verbunden mit einem gut funktionierenden Informationsfluss zwischen den Partnern der SC existiert die Möglichkeit die Durchlaufzeit eines Produktes signifikant zu senken. Infolgedessen kann flexibler und schneller auf Veränderungen reagiert werden. Zwangsläufig steigt dadurch die Lieferflexibilität bei gleichzeitiger Verbesserung des Servicegrades.³⁴

Realisierung von Qualitätsvorteilen

Eine verbesserte Produktqualität zu erzielen, ist durch SCM prinzipiell möglich. Die Grundlage für ein durchgängiges und abgestimmtes Vorgehen im Bereich der Qualitätsplanung, -lenkung und -prüfung bilden der offene Informationsaustausch sowie gemeinschaftliche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Eine intensive Zusammenarbeit zwischen den Unternehmen einer SC wird insbesondere durch gegenseitiges Vertrauen ermöglicht.³⁵

Als weitere an dieser Stelle nicht näher beschriebene Ziele des SCM sind die folgenden von Bedeutung:

³² Vgl. Stewens (2005), S. 76

³³ Vgl. Patig (2003), S. 94 Abb. 7.4

³⁴ Vgl. Busch/Dangelmaier (2004b), S. 9

³⁵ Vgl. Busch/Dangelmaier (2004b), S. 9

- Unterstützung der Geschäftsprozesse in der SC
- Erschließung unternehmensübergreifender Erfolgspotentiale und Umwandlung der Erfolgspotentiale in Nutzenpotential³⁶
- Schaffung von Transparenz
- Abbau von Informationsasymmetrien
- Verbesserung der Kontinuität im Güter-, Informations- und Finanzmittelfluss³⁷
- Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit
- Erhöhung der Kapazitätsauslastung
- Verbesserung der Planungsgenauigkeit
- Verbesserung der Prozessqualität³⁸

Diese Aufzählung von Zielsetzungen kann nahezu endlos fortgesetzt werden. Alle diese Ziele gelten zwar auch für ein einzelnes Unternehmen, aber somit in besonderem Maße für einen Unternehmensverbund.

3.3 Aufgaben des Supply Chain Managements

Die Aufgaben des SCM sind gestalterischer, planerischer und steuernder Art. Inhaltlich beschäftigen sich das Supply Chain Design, Supply Chain Planning und Supply Chain Execution mit diesen Aufgaben. Mit der Ausführung von Planungs- und Konfigurationsaufgaben bezüglich der logistischen Netzwerkstruktur wird sich innerhalb der strategischen Dimensionen des Supply Chain Designs befasst.³⁹ Beim Supply Chain Planning werden auf der strategischen als auch auf der administrativen Ebene unter anderem Entscheidungen über die Anzahl und Art der Lieferanten sowie über die Auswahl der Produktions- und Lagerorte getroffen. Außerdem legen auf der strategischen Ebene die Mitglieder der SC die Rahmendaten der zu

³⁶ Vgl. Heinrich (1999), S. 105

³⁷ Vgl. Busch/Dangelmaier (2004b), S. 8

³⁸ Vgl. Böhnlein/Hupp (2006), S. 30-31 Tab. 6

³⁹ Vgl. Busch/Dangelmaier (2004b), S. 7

produzierenden und abzusetzenden Produkte über einen kurz- und mittelfristigen Zeitraum fest.⁴⁰

Vielfältige Aufgaben zur Planung und Steuerung der SC werden auf der administrativen und operativen Ebene des SCM wahrgenommen. Vor allem in den Bereichen Beschaffung, Produktion, Distribution und Transport sind Planungsaufgaben durchzuführen.⁴¹ Eine Hauptaufgabe der administrativen Ebene ist es, die einzelnen Prozesse zwischen den Partnern der SC aufeinander abzustimmen.⁴² Es ist beispielsweise nicht sinnvoll, wenn das Ziel „Verringerung der Durchlaufzeiten“ verfolgt wird, einzelne Halbfabrikate eines Lieferanten tagelang auf Lager liegen zu lassen, ohne dass diese vom Produzenten weiterverarbeitet werden. Hauptaufgabe des SCM auf der operativen Ebene ist es den geplanten Güterfluss während der Ausführungsphase zu steuern.⁴³

Im Sinne des Supply Chain Controllings werden Steuerungsaufgaben durch die operative Prozessdurchführung übernommen und überwacht.⁴⁴ Eine essentielle Aufgabe des Supply Chain Controllings ist es dabei die Etablierung finanzieller und nicht-finanzieller Kennzahlen sowie die Abstimmung und Kommunikation über alle Mitglieder der SC hinweg zu gewährleisten.⁴⁵ Des Weiteren ist im Rahmen des Supply Chain Controllings auf Basis der festgelegten Ziele ein regelmäßiger Soll-/Ist-Vergleich durchzuführen. Bei starken negativen Abweichungen von den Zielvorgaben ist eine systematische Ursachenforschung zu betreiben und die notwendigen Gegenmaßnahmen zur Behebung der Abweichung sind einzuleiten.

Eine weitere wesentliche Aufgabe im SCM ist das Schaffen von Vertrauen zwischen den einzelnen Partnern der SC. Vor allem der Austausch von Informationen und die Aufteilung möglicher Gewinne lassen sich in einer

⁴⁰ Vgl. Scheer/Angeli (2004), S.384

⁴¹ Vgl. Busch/Dangelmaier (2004b), S. 7

⁴² Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 148

⁴³ Vgl. Scheer/Angeli (2004), S.384

⁴⁴ Vgl. Busch/Dangelmaier (2004b), S. 7

⁴⁵ Vgl. Weber/Bacher/Groll (2004), S. 152

vertrauensvollen Partnerschaft leichter realisieren als in einer von Missgunst geprägten SC.⁴⁶

⁴⁶ Vgl. Weber/Bacher/Groll (2004), S. 155

4 SCM-Referenzmodelle

4.1 Klärung des Begriffes „Referenzmodell“

Eine eigene, einheitliche und anerkannte Begriffswelt bildet das Kernstück jeder wissenschaftlichen Disziplin und somit auch für die Wirtschaftsinformatik. Im Speziellen gilt für die Referenzmodellierung die Notwendigkeit ihrer theoretischen Fundierung, weil innerhalb dieses Gebietes durch den starken Einfluss implementierungsorientierter Überlegungen eine Lücke zwischen Forschung und Praxis entstanden ist. Häufig werden die hohen Erwartungen, welche an die Wiederverwendbarkeit von Referenzmodellen geknüpft werden, enttäuscht. Eine Ursache hierfür liegt in dem uneinheitlichen Begriffsverständnis zwischen den Referenzmodellerstellern und den potentiellen Referenzmodellnutzern, was ein Referenzmodell ist.¹

Ein Referenzmodell stellt im Sinne einer ersten begrifflichen Annäherung einen Bezugspunkt für die Entwicklung spezifischer Modelle dar. Ein Referenzmodell repräsentiert eine Klasse von Anwendungsfällen. Als prominente Beispiele sind in der Wirtschaftsinformatik das Referenzmodell für industrielle Geschäftsprozesse von Scheer (Y-CIM-Modell) sowie das SAP R/3-Referenzmodell zu nennen.²

In der Literatur existiert noch kein einheitliches Verständnis bezüglich des Begriffes „Referenzmodell“. Häufig werden Informationsmodelle, welche von unternehmensspezifischen Eigenschaften abstrahieren, generell als Referenzmodelle bezeichnet. Die Begründung, warum ein vorgeschlagenes Modell ein „Referenzmodell“ ist, wird dabei häufig vernachlässigt.³

Bevor festgelegt wird, was unter den Begriff „Referenzmodell“ im Rahmen dieser Arbeit verstanden wird, ist die Bedeutung der Begriffe „Referenz“ und

¹ Vgl. Thomas (2006), S. 3

² Vgl. Thomas (2006), S. 5

³ Vgl. Thomas (2006), S. 5-7

„Modell“, aus denen sich der Begriff „Referenzmodell“ zusammensetzt, zu klären.

Der Terminus „Referenz“ hat aus etymologischer Sicht eine zweifache Bedeutung. Referenz wird neben der Bedeutung als eine Empfehlung auch im Sinne eines Bezugs, eines Verweises oder einer Bezugnahme verwendet. Als Ausdruck für einen in der Realität nicht zu verwirklichenden Zustand bzw. Tatbestand mit Vorbildcharakter wird der Referenzbegriff in der Volkswirtschaftslehre genutzt. Auch im Kontext der Informationsmodellierung ist es gebräuchlich, als Referenz eine Empfehlung zur Konstruktion anderer Modelle bzw. ein idealtypisches Bezugsobjekt zu bezeichnen.⁴

Der Begriff „Modell“ wird im Rahmen dieser Diplomarbeit wie folgt definiert:

„Ein *Modell* ist ein abstraktes, immaterielles Abbild realer Strukturen bzw. des realen Verhaltens für Zwecke des Subjekts.“⁵

Das Subjekt ist dabei stets ein Unternehmen. Somit kann ein Modell als ein adäquates, idealisierendes und vereinfachendes Abbild der Realität verstanden werden.⁶

In der Wirtschaftsinformatik bestehen die historischen Wurzeln des Referenzmodellbegriffes im Wesentlichen darin, zum Zwecke der Datenverarbeitungsunterstützung betriebswirtschaftliche Aufgaben systematisch zu strukturieren und wiederzuverwenden.⁷ Die in der Wirtschaftsinformatikliteratur vorgeschlagenen Definitionen des Begriffes beinhalten häufig die Merkmale „Allgemeingültigkeit“ und „Empfehlungscharakter“.⁸ Im Folgenden werden einige Beispiele zitiert:⁹

⁴ Vgl. Thomas (2006), S. 8

⁵ Rautenstrauch/Schulze (2003), S. 225

⁶ Vgl. Rautenstrauch/Schulze (2003), S. 225

⁷ Vgl. Thomas (2006), S. 8

⁸ Vgl. Thomas (2006), S. 12

⁹ Ausführlich in Thomas (2006), S. 21-26

- „Referenzmodelle erheben dagegen den Anspruch auf Allgemeingültigkeit und formulieren Sollempfehlungen für eine Klasse von Unternehmen. Sie sollen als Ausgangslösungen dienen, aus denen sich wirtschaftlich unternehmensindividuelle Konkretisierungen ableiten lassen. Referenzmodelle befinden sich daher auf der gleichen semantischen Stufe wie die aus ihnen abgeleiteten unternehmensspezifischen Modelle [...]“¹⁰
- „Referenzmodelle zeichnen sich im Vergleich zu unternehmensspezifischen Modellen durch einen höheren Anspruch nach Allgemeingültigkeit (z. B. für eine ganze Branche) aus, den sie durch die Abstraktion von einzelnen unternehmensspezifischen Modellen (induktive Erstellung: empirisch-deskriptiver Ansatz) und unter Einbeziehung theoriebasierter Erkenntnisse (deduktive Erstellung: analytisch-präskriptiver Ansatz) erzielen.“¹¹
- „Ein Referenzmodell kann als Empfehlung oder idealtypisches Bezugsobjekt zur Durchführung von Modellierungs- oder Gestaltungsaufgaben angesehen werden.“¹²

Die beiden Merkmale „Allgemeingültigkeit“ und „Empfehlungscharakter“ sind allerdings sehr kritisch zu sehen. Häufig wird beim Merkmal „Allgemeingültigkeit“ verkannt, dass ein Referenzmodell keinen Anspruch auf universelle Gültigkeit hat. Lediglich in Bezug auf eine Klasse von Anwendungsfällen kann ein Referenzmodell, beispielsweise für eine Klasse von Projekten, allgemeingültig sein. Ähnliche Schwierigkeiten beinhaltet das Merkmal „Empfehlungscharakter“. Es ist unklar, mit welchem Maßsystem die Güte der Empfehlung eines Referenzmodells bewertet werden kann. Der Empfehlungscharakter eines Modells kann ausschließlich subjektiv im Rahmen des Einsatzes durch die Modellanwender und nicht objektiv beurteilt werden.

¹⁰ Becker et al. (2000), S. 90 zitiert nach Thomas (2006), S. 21

¹¹ Rosemann (1996), S. 34

¹² Kruse (1996), S. 15

Auf Grund der mangelnden Überprüfbarkeit wird auch dieses Merkmal als unzweckmäßig empfunden.¹³

Nachdem die beiden Merkmale „Allgemeingültigkeit“ und „Empfehlungscharakter“ verworfen wurden, muss ein anderer Weg zur Klärung der Bedeutung des Begriffes „Referenzmodell“ beschritten werden. Thomas¹⁴ greift in seiner Publikation zur Illustration des Referenzmodellbegriffes auf die Mengentheorie zurück. Dieser Weg soll auch in dieser Arbeit eingeschlagen werden. Thomas unterscheidet zwei Perspektiven:

- Die **Erstellerperspektive** ist die Sicht, welche vom Ersteller eines Referenzmodells eingenommen wird sowie
- die **Nutzerperspektive**, welche die Sichtweise des Modellnutzers auf ein Referenzmodell berücksichtigt.

In Abbildung 4.1 wird in Anlehnung an Thomas dieser Sachverhalt mengentheoretisch illustriert.

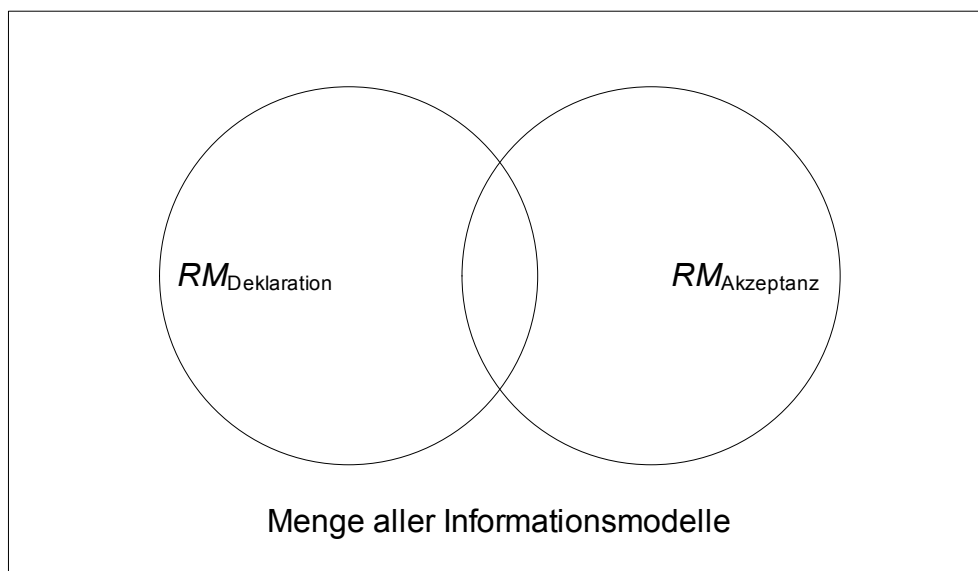


Abb. 4.1: Mengentheoretische Darstellung des Referenzmodellbegriffes¹⁵

¹³ Vgl. Thomas (2006), S. 12-13

¹⁴ Vgl. Thomas (2006), S. 14-16

¹⁵ In Anlehnung an Thomas (2006), S. 14 Abb. 5

Die betrachtete Grundmenge in Abbildung 4.1 ist die Menge aller Informationsmodelle IM . Die Menge $RM_{\text{Deklaration}}$ beinhaltet die Menge der Informationsmodelle, welche der Modellersteller als Referenzmodelle deklariert, und die Menge $RM_{\text{Akzeptanz}}$ umfasst die Menge der Informationsmodelle, welche der Modellnutzer als Referenzmodelle akzeptiert. Die Vereinigung beider Mengen $(RM_{\text{Deklaration}} \cup RM_{\text{Akzeptanz}})$ ist eine echte Teilmenge aller Informationsmodelle. Drei mögliche Situationen sind nun zur Charakterisierung von Referenzmodellen denkbar:¹⁶

1. $RM_{\text{Deklaration}} \cap \overline{RM_{\text{Akzeptanz}}}$

Ein Referenzmodell wird von einem Modellersteller deklariert. Allerdings wird dieses Referenzmodell vom Modellnutzer nicht akzeptiert. In diesem Fall stützt sich die Annahme, dass das betrachtete Informationsmodell ein Referenzmodell ist, lediglich auf die Behauptung des Modellerstellers.

2. $\overline{RM_{\text{Deklaration}}} \cap RM_{\text{Akzeptanz}}$

Ein Informationsmodell wird vom Modellnutzer als Referenzmodell akzeptiert, ohne dass dieses Informationsmodell vom Modellersteller deklariert wurde. Auch dieser Fall ist denkbar, bei dem der Modellnutzer ein Informationsmodell zur Konstruktion spezifischer Modelle heranzieht, ohne dass dieses vom Modellersteller mit der Absicht entwickelt wurde, ein Referenzmodell zu sein.

3. $RM_{\text{Deklaration}} \cap RM_{\text{Akzeptanz}}$

Der dritte Fall berücksichtigt die Schnittmenge beider Mengen. Der Modellersteller deklariert das betrachtete Informationsmodell als Referenzmodell, und auch der Modellnutzer akzeptiert dieses Informationsmodell als Referenzmodell. Zwischen Modellersteller und Modellnutzer existiert hinsichtlich der Charakterisierung der Elemente dieser Menge als Referenzmodelle ein Konsens.

¹⁶ Vgl. Thomas (2006), S. 15

Im Fall $\overline{RM}_{\text{Deklaration}} \cap \overline{RM}_{\text{Akzeptanz}}$ kann es sich unter den gegebenen Annahmen nicht um ein Referenzmodell handeln, da in diesem Fall sowohl der Modellersteller als auch der Modellnutzer einem Informationsmodell die Eigenschaft ein Referenzmodell zu sein abspricht.

Thomas sieht in seiner Publikation die Deklaration eines Referenzmodells aus der Sicht des Modellerstellers weder als notwendiges noch als hinreichendes Kriterium zur Charakterisierung eines Referenzmodelles an. Er argumentiert, dass es mindestens einen Anwendungsfall geben muss, um einem Informationsmodell die Eigenschaft eines Referenzmodelles zuzusprechen. Dementsprechend obliegt es dem Modellnutzer zu entscheiden, ob es sich bei einem Informationsmodell um ein Referenzmodell handelt oder nicht. Im Idealfall deklariert der Modellersteller ein Informationsmodell als Referenzmodell, wenn ihm mindestens ein einziger Anwendungsfall bekannt ist. Folgerichtig definiert Thomas den Begriff „Referenzmodell“ als Spezialisierung des Terminus „Informationsmodell“ folgendermaßen:¹⁷

„Ein *Referenzmodell* – ausführlich: Referenzinformationsmodell – ist ein Informationsmodell, das zur Unterstützung der Konstruktion von anderen Modellen genutzt wird.“¹⁸

Diese Definition hebt die nutzerseitige Akzeptanz eines Referenzmodells hervor. In diesem Sinne kann jedes Modell bzw. Teilmodell, welches dazu genutzt wird, die Konstruktion eines anderen Modells zu unterstützen, als ein Referenzmodell angesehen werden.¹⁹

Kritisch anzumerken bleibt, dass diese sehr „eng“ gefasste Definition des Referenzmodellbegriffes zur Folge hat, dass die Anzahl der in der Literatur zu findenden Referenzmodelle gering wäre. In diesem Fall ist bei genauer Interpretation die Existenz eines Anwendungsfalls eine Mindestvoraus-

¹⁷ Vgl. Thomas (2006), S. 15-16

¹⁸ Thomas (2006), S. 16

¹⁹ Vgl. Thomas (2006), S. 17

setzung.²⁰ Somit würden Informationsmodelle verworfen, bei denen zwar aktuell noch kein Anwendungsfall existiert, aber die Möglichkeit einer zukünftigen Akzeptanz vom Modellnutzer besteht. Zur Behebung dieses Dilemmas argumentiert Thomas²¹ in seiner Publikation, dass das von Scheer entwickelte Datenmodell,²² welches er zur Ableitung unternehmensspezifischer Modelle empfahl, erst später in der Praxis anerkannt wurde. Dies schließlich veranlasste Scheer später zu dem Schritt sein Modell als Referenzmodell zu deklarieren. Diese „eher weiche“ Interpretation der Definition des Referenzmodellbegriffes vertritt auch der Verfasser diese Arbeit.

Bevor nun die einzelnen Referenzmodelle vorgestellt werden, soll abschließend in diesem Abschnitt festgelegt werden, welche Eigenschaften ein erfolgreiches Referenzmodell ausweisen soll:

- Es muss sowohl für große Unternehmen als auch für kleine und mittelständige Unternehmen (KMU) angewendet werden können.
- Es muss sowohl für Lieferanten, Produzenten und Kunden vorteilhaft sein.
- Es muss von den Mitgliedern der SC akzeptiert werden.
- Es muss ökologische und ökonomische Aspekte vereinen.
- Neuen Bedürfnissen der Märkte muss es sich anpassen können.
- Es muss der technologischen Entwicklung folgen und flexibel genug sein.
- Das Potential der Mitarbeiter eines Unternehmens muss ausgeschöpft werden.²³

²⁰ Vgl. Thomas (2006), S. 17-18

²¹ Vgl. Thomas (2006), S. 16

²² Scheer (1988)

²³ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 111

4.2 Referenzmodelle mit dem Fokus auf „Lieferanten-Kunden-Beziehungen“

Bevor die einzelnen Referenzmodelle näher erläutert werden, erfolgt noch eine kurze Einordnung der Referenzmodelle und ihrem Anwendungsbereich. Abbildung 4.2 positioniert die einzelnen zwischenbetrieblichen Referenzmodelle, mit dem Fokus auf „Lieferanten-Kunden-Beziehungen“, innerhalb eines zweidimensionalen Schemas. Auf der Abszisse wird bezüglich der Dauer zwischen langen und kurzen Lieferverträgen differenziert. Auf der Ordinate findet eine Unterscheidung zwischen hoher und niedriger Intensität der Kooperation im Bezug auf den Win-Win-Ansatz²⁴ statt.

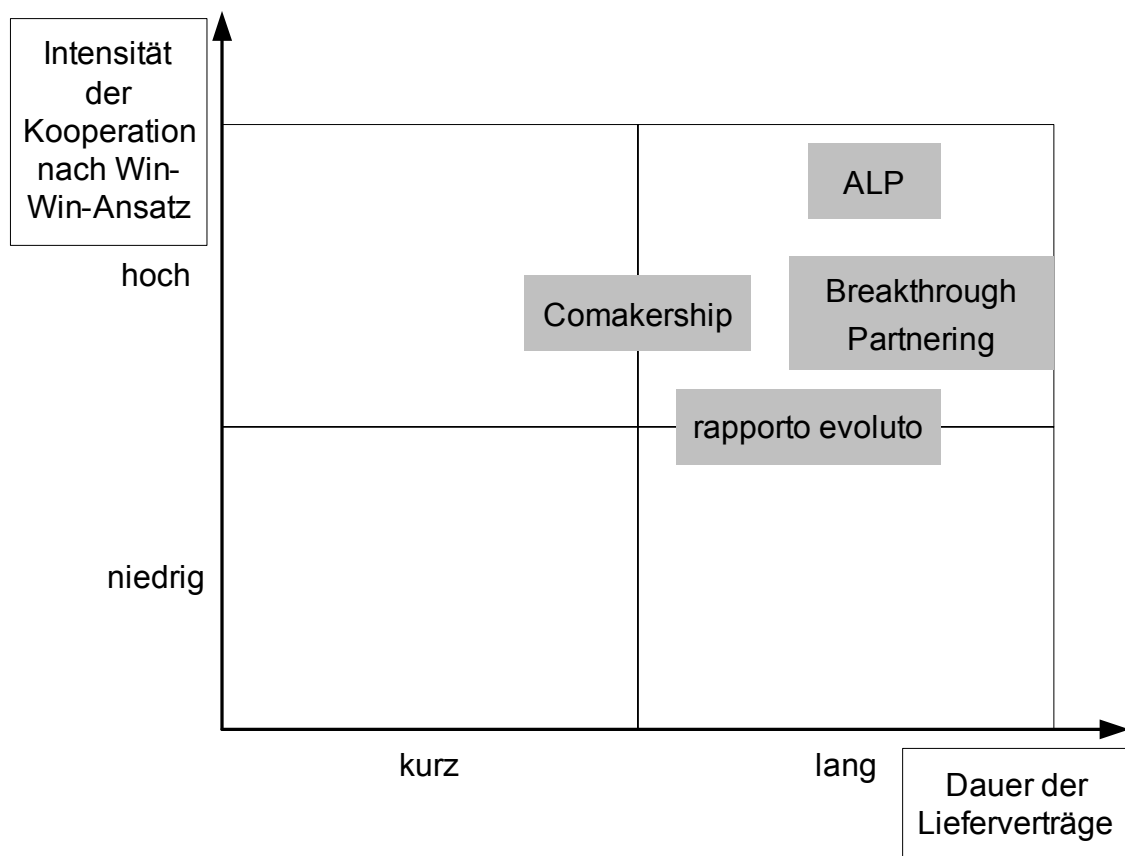


Abb. 4.2: Einordnung zwischenbetrieblicher Referenzmodelle²⁵

²⁴ Win-Win-Ansatz ist kennzeichnend für eine Beziehung, von der beide Seiten profitieren.

²⁵ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 131 Abbildung 6-2

Wie der Abbildung 4.2 zu entnehmen ist, sind eher langfristige Lieferverträge ein wesentliches Merkmal aller vier in diesen Abschnitt vorzustellenden Referenzmodelle. Insbesondere das von Frigo-Mosca entwickelte Referenzmodell „Advanced Logistic Partnership“ (ALP) weist eine hohe Intensität der Kooperation nach dem Win-Win-Prinzip auf.

Nach der kurzen Einführung werden nun die einzelnen Referenzmodelle näher vorgestellt.

4.2.1 Das Comakership-Referenzmodell

Das Comakership-Referenzmodell wurde von Merli²⁶ entwickelt. Die von Merli aufgeführten Beispiele umfassen Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen. Diese Unternehmen beschäftigten zum damaligen Zeitpunkt 100 bis 100000 Mitarbeiter, wobei Großunternehmen vorherrschend waren.²⁷

Als fundamentale Aspekte der Zusammenarbeit zwischen Lieferant und Kunde nennt Merli in seiner Publikation zehn Grundsätze und eine gemeinsame Zielsetzung.²⁸ Frigo-Mosca führt in seiner Arbeit die wichtigsten fünf Grundsätze und die Zielsetzung auf.²⁹

1. Vertrauen

Um erfolgreich in einer Partnerschaft arbeiten zu können, bildet das gegenseitige Vertrauen zwischen den Vertragspartnern eine wesentliche Voraussetzung.

2. Unabhängigkeit

Das Fundament einer Partnerschaft ist die Unabhängigkeit der Vertragspartner und die Anerkennung der Regeln des freien Marktes.

²⁶ Im Literaturverzeichnis wird die englische Übersetzung (Merli (1991)) aufgeführt. Im Original wurde dieses Referenzmodell 1990 im Italienischen veröffentlicht.

²⁷ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 25

²⁸ Im Folgenden wird nach Frigo-Mosca (1998), S. 24-29 zitiert.

²⁹ Vgl. Merli (1991), S. 53-54 zitiert nach Frigo-Mosca (1998), S. 24-25

3. Verträge

In einem Vertrag werden zwischen den Vertragspartnern die Qualität, Quantität, Liefer- und Zahlungsfristen, der Preis sowie Verfahrensweise beim Auftreten von Streitigkeiten festgelegt. Außerdem müssen im Vertrag diesbezüglich klare Anweisungen enthalten sein.

4. Qualität

Für die Kontrolle der Qualität sind beide Partner verantwortlich. Der Lieferant ist verantwortlich für die Qualität der Produkte bzw. Dienstleistungen, welche der Kunde ordert. Der Kunde ist für die Qualität der Information, welche er dem Lieferanten zur Erfüllung des Auftrages zur Verfügung stellt, verantwortlich. Für die Weitergabe vertraulicher Informationen ist wiederum das gegenseitige Vertrauen unabdingbar.

5. Bewertung

Es muss überprüft und beurteilt werden, ob die durch die Partnerschaft angestrebten Ziele für beide Partner erreicht wurden. Im Voraus sind diesbezüglich entsprechende Instrumente und Methoden zur Messung des Zielerreichungsgrades festzulegen.

6. Ziel

Die Zufriedenstellung des Endkunden ist das Oberziel der beiden Partner.

Frigo-Mosca bemängelt in seiner Publikation, dass Merli unter anderem auf die Vertragsdauer,³⁰ Aufteilung der Gewinne sowie die Verteilung der Risiken nicht eingeht. Auch auf eventuell auftretende Kommunikationsprobleme, aus organisatorischer oder aus technischer Sicht, wird nicht eingegangen.

³⁰ Aus diesem Grund wurde das Comakership-Referenzmodell in Abbildung 4.2 in der Mitte zwischen langen und kurzen Lieferverträgen positioniert.

Neben der Zielsetzung und den Grundsätzen schlägt Merli in seiner Publikation nach dem Prinzip der ABC-Analyse eine Differenzierung der Lieferanten in drei Gruppen vor:³¹

- Klasse III

Die Verhandlungen mit den Lieferanten der Klasse III basieren auf minimalen Qualitätsanforderungen und zielen auf den Preis ab. Des Weiteren liegt der Fokus der Verhandlungen auf einzelnen, auf Grund genauer Bestellungen ausgeführten Lieferungen sowie vom Kunden durchzuführenden Kontrollen der gelieferten Güter. Merli schlägt ferner für Lieferanten der Klasse III vor, Sicherheitsbestände anzulegen. Der Verfasser dieser Diplomarbeit ist aber der Meinung, dass diese Forderung auf Grund moderner Informations- und Kommunikationstechnik nicht mehr zeitgemäß ist, da es gerade ein Ziel im SCM ist, Sicherheitsbestände abzubauen.³²

- Klasse II

Die Zusammenarbeit beschränkt sich bei den Lieferanten der Klasse II auf die operative Ebene. Die Beziehungen sind langfristig angelegt und werden von Zeit zu Zeit von beiden Parteien neu diskutiert und festgelegt. Tritt der Fall ein, dass ein anderer Lieferant bessere Konditionen hat, versucht der Kunde den „alten“ Lieferanten soweit zu unterstützen, dass dieser auch diese besseren Konditionen anbieten kann. Ferner werden Preisschwankungen festgelegt, welche keine neuen Verhandlungen nach sich ziehen. Die Festlegung und die Garantie der vereinbarten Qualität ist ein weiterer wichtiger Punkt. Auf der Seite des Kunden entfällt außerdem die Wareneingangskontrolle. Der Kunde setzt voraus, dass die Qualität der Wareneingangskontrolle des Lieferanten seinen Ansprüchen entspricht.³³

³¹ Vgl. Merli (1991), S. 55-60 und S. 114-115 zitiert nach Frigo-Mosca (1998), S. 25-28

³² Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 25-26

³³ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 26-27

- Klasse I

Die Lieferanten der Klasse I sind in jeder Hinsicht eindeutig Partner des Kunden. Die Zusammenarbeit wird auf die administrative und strategische Ebene ausgedehnt. Ein wesentliches Kennzeichen einer Comaker-Beziehung ist die Zusammenarbeit bei der Produktentwicklung und Handhabung neuer Technologien. Die Einbeziehung privilegierter Lieferanten kann ein äußerst wichtiger Erfolgsfaktor bei der Entwicklung neuer, wettbewerbsfähiger Produkte sein und die Entwicklungszeit erheblich verkürzen. Letztendlich werden dadurch beide Partner veranlasst, gemeinsam Investitionen in neue Technologien und ihre Forschung & Entwicklung³⁴-Abteilungen durchzuführen. Ferner erkannte Merli schon in seiner Publikation, dass eine wesentliche Voraussetzung für ein funktionierendes logistisches Netzwerk nach den Comakership-Prinzipien ein ständiger Informationsaustausch über Produkte und Prozesse ist.³⁵

Dieses von Merlin vorgeschlagene Comakership-Modell ist eines der ersten vollständigen Referenzmodelle für das Beschaffungsmanagement. Es geht über das Just-in-Time³⁶-Prinzip hinaus, indem es die Beschaffung als strategischen Erfolgsfaktor eines Unternehmens definiert. Allerdings erklärt Merli nicht, ab welchem Zeitraum sich eine Zusammenarbeit rentiert und wann ein Comakership beendet werden muss. Außerdem bleibt kritisch anzumerken, dass das Comakership-Modell hauptsächlich aus der Sicht des Kunden entwickelt wurde, obwohl die enge Zusammenarbeit der Partner eine wesentliche Voraussetzung für das Modell ist. Die Vorteile des Lieferanten werden nicht explizit erläutert.³⁷

³⁴ Forschung & Entwicklung wird im Folgenden mit F&E abgekürzt.

³⁵ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 27-28

³⁶ Im Folgenden wird Just in Time mit JIT immer abgekürzt.

³⁷ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 29

4.2.2 Das Modell des „rapporto evoluto“³⁸

Das von De Maio entwickelte Referenzmodell³⁹ ist eine Weiterentwicklung des Modells von Merli. Die von De Maio⁴⁰ in seiner Publikation aufgeführten Beispiele umfassen zum Großteil Beziehungen zwischen Konzernen auf der Kundenseite⁴¹ und lokalen mittelständigen Unternehmen auf der Lieferantenseite.⁴² Das Referenzmodell von De Maio basiert auf einem neuen Verständnis von Kunden-Lieferanten-Beziehungen. Es sieht einen Übergang von einer Produktlogik hin zu einer Dienstleistungslogik vor. Innerhalb der Dienstleistungslogik bündeln die Partner nach dem Prinzip der vollständigen Zusammenarbeit ihre Kompetenz, um das Oberziel „die Zufriedenstellung des Endkunden“ zu erreichen. Die hauptsächlichen Grundsätze der Dienstleistungslogik sind laut Di Maio:

- eine „Rollenrotation“ zwischen den Partnern bis zum Zeitpunkt der Lieferung,
- ein gegenseitiger Lehrprozess und
- Teamarbeit, welche das Interesse des Unternehmensnetzwerkes vor dem des einzelnen Unternehmens in den Vordergrund stellt.

Ähnlich wie Merli, welcher drei Klassen der Zusammenarbeit mit den Lieferanten definierte, klassifiziert Di Maio, wie der Abbildung 4.3 zu entnehmen ist, auf Grund des operativen und technologischen Integrationsgrades vier Ebenen der möglichen Zusammenarbeit.⁴³

Die erste Ebene ist durch eine traditionelle Beziehung zwischen den Kunden und den Lieferanten gekennzeichnet. Die technologische und operationelle Integration ist in diesen Fall niedrig. Die Ebene der technologischen

³⁸ „rapporto evoluto“ lässt sich sinngemäß mit „fortgeschrittene“ bzw. „entwickelte Beziehung“ übersetzen. Siehe Frigo-Mosca (1998), S. 29, 32 und 35

³⁹ Auch in diesem Fall ist die Originalquelle in italienischer Sprache verfasst, weshalb die folgende Beschreibung des Modells nach Frigo-Mosca (1998), S. 29-36 zitiert wird.

⁴⁰ De Maio/Maggiore (1992)

⁴¹ Unter anderem Siemens, Honda, Alcatel, IBM und Fiat

⁴² Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 31

⁴³ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 29-30

Vereinbarung besitzt als Wesensmerkmale eine niedrige operationelle Integration und eine hohe technologische Integration. Auf der Ebene der JIT-Beziehungen sind die Integrationsmerkmale auf der operationellen Seite hoch und auf der technologischen Seite niedrig ausgeprägt. Die vierte Ebene „rapporto evoluto“ besitzt eine hohe technologische und operationelle Integration und stellt die höchste Stufe der Integration dar. Diese Ebene ist das Ergebnis einer technologischen Vereinbarung und einer JIT-Beziehung.⁴⁴

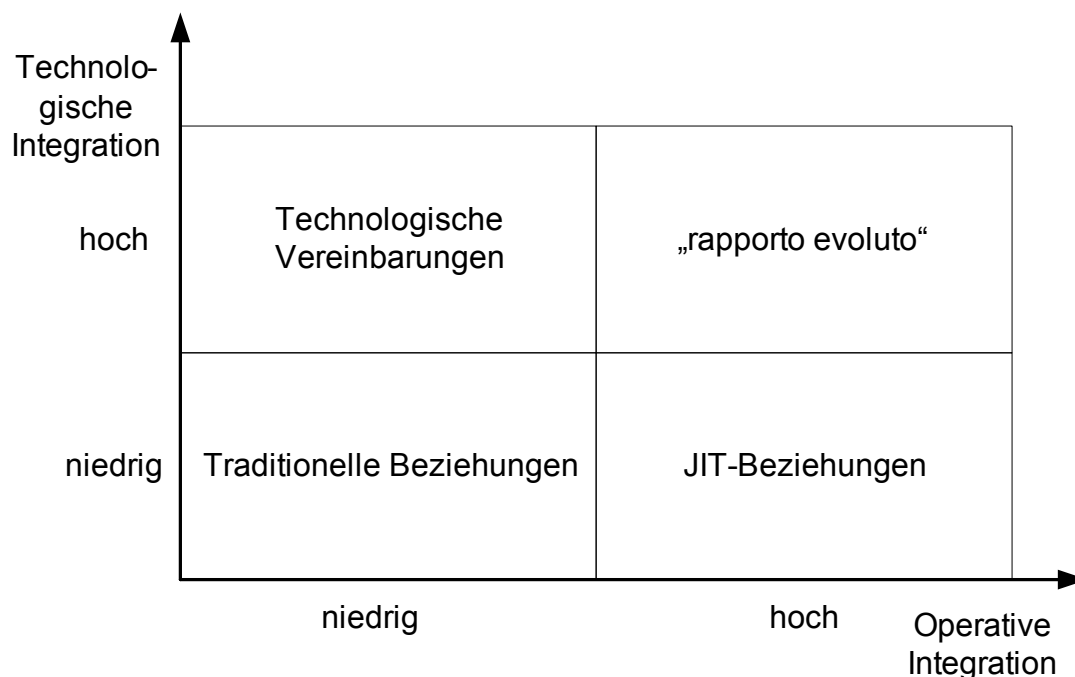


Abb. 4.3: Die vier Ebenen der Zusammenarbeit⁴⁵

Aufbauend auf den vier Ebenen nennt Molinari⁴⁶ dreizehn Dimensionen des Austausches zur Bestimmung der Eigenschaften von entwickelten Beziehungen. Diese Dimensionen beinhalten unter anderen:⁴⁷

- das Grundkriterium, welches sich auf eine herkömmliche Beziehung stützt und kurzfristige Verbindungen umfasst,

⁴⁴ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 32

⁴⁵ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 30 Abb. 2-4 in Anlehnung an De Maio/Maggiore (1992)

⁴⁶ De Maio/Maggiore (1992), S. 52-62 zitiert nach Frigo-Mosca (1998), S. 32-34

⁴⁷ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 32-34

- logistische Dienstleistungen als ein zusätzliches Objekt des Austausches in einer JIT-Beziehung und in einer technologischen Vereinbarung den Austausch technologischer Kompetenzen,
- interpersonelle Verbindungen in einer JIT-Beziehung und insbesondere in einer entwickelten Beziehung, welche die Funktionsfähigkeit von zwischenbetrieblichen Gruppen und Ausschüssen gewährleisten,
- die Dauer der vertraglichen Vereinbarung, welche proportional zur Zusammenarbeit zwischen den Unternehmen steigt, wie aus der Abbildung 4.4 zu entnehmen ist,
- vertragliche Bestimmungen, welche die Verteilung der Risiken und Gewinne zwischen den beiden Partnern regeln, und
- die Berücksichtigung des Einsatzes von Verhandlungsmacht.

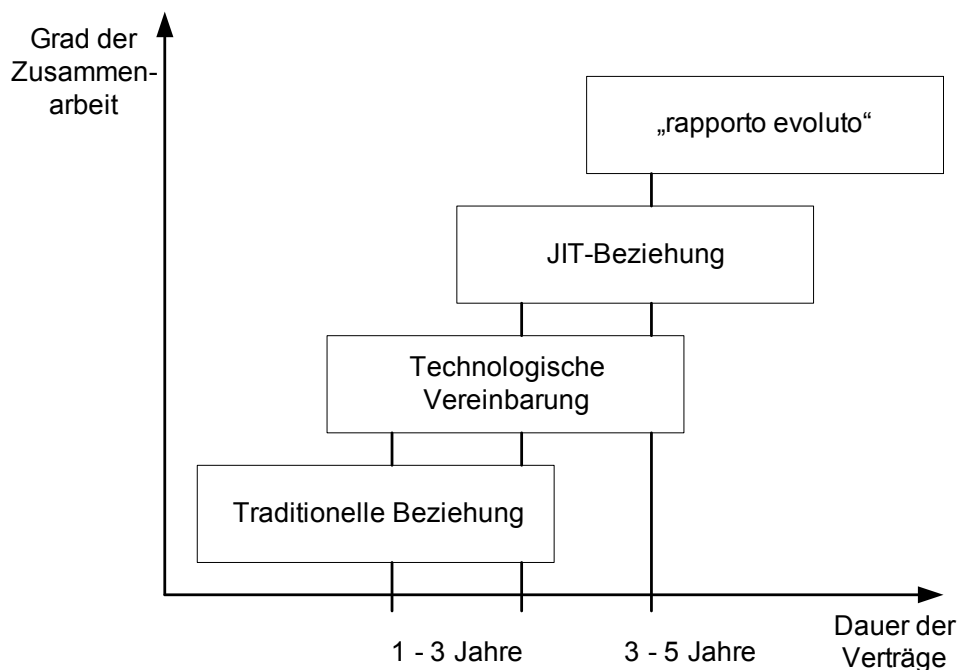


Abb. 4.4: Zwischenbetriebliche Verhältnisse und deren Vertragsdauer⁴⁸

⁴⁸ In Anlehnung an Frigo-Mosca (1998), S. 33 Abb. 2-6

Bei der Realisierung einer „entwickelten Beziehung“ empfiehlt Molinari, dies im Rahmen eines großangelegten Projektes als eine Teilaufgabe durchzuführen. Es sind dabei Grenzen zu berücksichtigen, welche den Veränderungen gesetzt sind. Molinari vertritt auf Grund von Beispielen aus der Industrie die Meinung, dass die Initiative für eine neue Beziehung immer vom Kunden ausgeht, weshalb er zur Realisierung folgende Vorgehensweise vorschlägt:⁴⁹

1. Einbeziehung und Umstrukturierung des Managements auf Seiten des Kunden
2. Einbeziehung des Personals der Abteilungen Produktion, Finanzen, F&E sowie Qualität
3. Einbeziehung und Sensibilisierung des Managements auf Seiten des Lieferanten
4. Organisatorisches Reengineering auf Seiten des Kunden
5. Organisatorisches Reengineering auf Seiten des Lieferanten
6. Gemeinsame organisatorische Projektierung
7. Zweiphasige Durchführung des Reengineering, zuerst in einem Pilot- und anschließend in einem Globalprojekt⁵⁰

Sicherlich ist die Annahme von der alleinigen Initiative des Kunden zur Realisierung einer „entwickelten Beziehung“ kritisch zu beurteilen. Es gibt keinen plausiblen Grund dafür, warum die Initiative nicht vom Lieferanten ausgehen sollte. Auch die Erfahrungen anderer Referenzmodelle⁵¹ lassen die Plausibilität dieser Annahme zweifelhaft erscheinen.⁵²

⁴⁹ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 35-36

⁵⁰ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 36 Abb. 2-7

⁵¹ Das weiter unten beschriebene Referenzmodell „Advanced Logistic Partnership“ stützt diesen Kritikpunkt.

⁵² Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 36

4.2.3 Das Modell „Breakthrough Partnering“

Das Referenzmodell „Breakthrough Partnering“ von Moody⁵³ baut auf Erfahrungen mit Unternehmen unterschiedlicher Industriezweige auf. Ein gewisses Übergewicht nehmen allerdings Unternehmen aus der Elektronik-, Luftfahrt- und Automobilindustrie⁵⁴ ein.⁵⁵ Als wesentliche Voraussetzungen des Referenzmodells bezeichnet Moody drei Schlüsselemente. Diese Elemente müssen von beiden Partnern angewandt und vor allem verstanden werden:

1. Es müssen die eigenen wirtschaftlichen Interessen und Ziele definiert werden.
2. Es müssen gemeinsame Ziele – wie beispielsweise Entwicklung innovativer Produkte, Marktanteile, Marktexpansion – für die Zusammenarbeit mit dem Partner definiert werden.
3. Die Partner müssen offen und ehrlich miteinander kommunizieren.⁵⁶

Darauf aufbauend nennt Moody sieben Grundprinzipien, welche dazu führen, dass aus einer JIT-Beziehung ein Partnerschaftsverhältnis wird:

1. Höhere Qualität
2. Pünktlichkeit
3. Hervorragende Kommunikation
4. Flexibilität
5. Bereitschaft zu einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess
6. Gewohnheit zur Zusammenarbeit
7. Gegenseitiges Vertrauen⁵⁷

⁵³ Moody (1994)

⁵⁴ Unter anderem Motorola, Sun, Hewlett-Packard, Boeing und Honda of America

⁵⁵ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 37

⁵⁶ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 36-37

⁵⁷ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 37 Abb. 2-8

Nach Moody bestimmt die gewählte Reihenfolge auch das Fortschreiten der Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Unternehmen, welche an einem Partnerschaftsprojekt teilnehmen. Für den Beginn einer JIT-Beziehung sind die ersten beiden Prinzipien – höhere Qualität und Pünktlichkeit – entscheidend. Damit zwei Unternehmen zu hervorragenden Partnern werden, sind die Prinzipien drei bis sechs zu realisieren. Um eine wahre Zusammenarbeit zu verwirklichen, ist jedoch der siebte Punkt – gegenseitiges Vertrauen – entscheidend.⁵⁸ Fest verbunden mit den sieben Grundprinzipien sind die Ziele des Vertragsmodells: Fristen und Zuverlässigkeit der Lieferungen, Qualität der Produkte sowie Verbesserung der Prozesse. Diese sollen zur Senkung der Gesamtkosten beitragen.⁵⁹

Zur Realisierung der sieben Grundprinzipien definiert Moody drei Blöcke von neuen Organisationseinheiten, mit deren Hilfe ein erster Schritt zur Konkretisierung der Beziehungen erreicht werden soll.

- Im ersten Block werden die Kommunikationsregeln festgelegt. Dieser Block befasst sich mit der Organisationsstruktur und betrifft alle an einer effizienten und operativen Partnerschaft beteiligten Prozesse.
- Der zweite Block beschäftigt sich in Zusammenarbeit mit dem Partner um der Entwicklung des Produktionsfaktors „Mensch“. Vornehmlich geht es in diesem Block um die Gewinnung des nötigen Know-hows zum Ausbau und zur Erhaltung einer langfristigen Partnerschaft.
- Die Lohn- und Prämiensysteme zur Bestimmung der konkreten Gewinne, welche durch die Partnerschaft erzielt werden können, werden im dritten Block festgelegt. Um das notwendige Vertrauen zu stärken, wird in diesem Block die partnerschaftliche Beziehung gefestigt. Ferner umfasst der dritte Block die Festlegung individueller Anreize für die direkt beteiligten Mitarbeiter.⁶⁰

⁵⁸ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 37

⁵⁹ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 38

⁶⁰ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 38

Moody schlägt aufbauend auf den sieben Grundprinzipien und drei Blöcken ein Vertragsmodell zwischen Kunde und Lieferant vor. Der Kunde soll in diesem Vertragsmodell den Lieferanten als vorhergehendes Glied des logistischen Netzwerkes betrachten. Außerdem beinhaltet dieses Modell ein wirksames Qualitätssicherungssystem, einen Sicherheitsbestand an kritischen Komponenten sowie ein bestimmtes Maß an Dienstleistungen.⁶¹

Um die Zusammenarbeit und die Lieferanten zu bewerten, soll nach Moody regelmäßig ein Benchmarking durchgeführt werden. Als Kriterien zur Bewertung werden die sieben Grundkriterien genutzt. Schwierigkeiten beim Durchführen des Benchmarkings sieht Moody vor allem im Finden von zum Vergleichen geeigneten Unternehmen und von zulässigen Daten. Durch das Benchmarking sollen die zwischenbetrieblichen Teams hilfreich unterstützt werden. Eine weitere Schwierigkeit sieht Moody in der Definition einiger weniger Schlüsselkriterien. Sie schlägt als Beispiel die folgenden vor:

- Zahlungsbedingungen / -fristen
- Anzahl der Lieferanten, Beschaffungskosten, Umsatz pro Lieferant, Umsatz pro Einkäufer, Qualifikationsniveau des Einkäufers
- Systeme zur Bewertung der Entwicklungs- und Zertifizierungssysteme sowie der Lieferanten
- Austausch von Materialien
- Reduktion der Einkaufstätigkeit ohne Wertschöpfung⁶²

Der Verfasser der Diplomarbeit sieht außerdem noch ein Problemfeld bei der Quantifizierung der Kennzahlen. Insbesondere die Messung und objektive Beurteilung des Qualifikationsniveaus des Einkäufers dürfte Schwierigkeiten bereiten.

Eine Besonderheit des Referenzmodells von Moody ist, dass sowohl der Lieferant einen „World Class-Status“ anstrebt als auch der Kunde den Status

⁶¹ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 38

⁶² Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 39

eines „World Class Customer“ (WCC) einnehmen möchte. Moody bezeichnet diese Mentalitätsveränderung des Kunden als grundlegend für die neue Art der Zusammenarbeit. Nach ihrer Meinung sollte ein WCC bestimmte Eigenschaften aufweisen, welche sich auf sein Handeln auswirken. Nach Frigo-Mosca sind die wichtigsten davon:⁶³

- Gegenüber den Bedürfnissen der Lieferanten aufmerksam zu sein
- Zukünftige Pläne mit den Lieferanten zu teilen und die Bereitschaft offen zu sein
- Anregungen zur Verbesserung der Prozesse und Produkte stets anzunehmen
- Um die Transaktionen mit den Lieferanten effizient zu gestalten, vorhandene Kompetenzen in bezug auf Methoden und Prozesse zu nutzen

Die Vorteile, die ein Kunde erzielen kann, wenn er „bester“ Kunde wird, sind nach der Meinung von Moody insbesondere Kostenersparnisse, bessere Prozesse und Produkte, geringere Durchlaufzeiten und die Gelegenheit vom Lieferanten zu lernen. Da nach Moodys Meinung beide Partner „Weltklasse“ werden wollen, entsteht für beide Parteien ein positiver Rückkopplungseffekt.⁶⁴

Nach Frigo-Mosca ist die Eigenheit, dass auch der Kunde bestrebt ist ein WCC zu werden, ein interessanter Ansatz.⁶⁵ Allerdings ist es auf Grund in der Praxis vorhandener Marktmacht eher fraglich, dass beide Partner anstreben „Weltklassenniveau“ zu erreichen. In der Praxis befinden sich beide Partner in diesem Fall in einem Gefangenen-Dilemma, welches bekanntlich meistens zu einem ineffizienten Ergebnis führt.

Kritisch sieht Frigo-Mosca am Referenzmodell von Moody vor allem das Fehlen von konkreten Angaben zur Verwirklichung sowie das Fehlen eines konkreten

⁶³ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 40

⁶⁴ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 40

⁶⁵ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 41

Bewertungssystem von Prozessen und Resultaten der partnerschaftlichen Zusammenarbeit.⁶⁶

4.2.4 Das Referenzmodell „Advanced Logistic Partnership“

Aufbauend auf den in diesem Abschnitt vorgestellten Referenzmodellen entwickelte Frigo-Mosca ein eigenes neues Referenzmodell. Dieses neue Referenzmodell soll ein bewegliches und effizientes SCM fördern und insbesondere für KMU geeignet sein.⁶⁷ Das Referenzmodell „Advanced Logistic Partnership“⁶⁸ baut auf den Erfahrungen des Forschungsprojektes „InterCIM“ auf, welches in Zusammenarbeit mit einigen schweizerischen Unternehmen von 1993 bis 1995 durchgeführt wurde.⁶⁹

Die wichtigsten Eigenschaften für eine erfolgreiche Partnerschaft sind laut Frigo-Mosca Respekt und Vertrauen zwischen den Partnern. Die Einhaltung dieser beiden Eigenschaften ist eine wesentliche Voraussetzung für das ALP-Modell, welche zu einem effektiven Gewinn für alle beteiligten Vertragspartner führt.⁷⁰ Gegenseitiges Vertrauen soll unter anderem zur Vermeidung von Ressourcenverschwendung, zur Kontrolle und Korrektur von ausgetauschten Gütern und Dienstleistungen aufrechterhalten und gefördert werden.⁷¹

Diese Situation, welche auf den Win-Win-Ansatz aufbaut, muss nach Frigo-Mosca derart verstärkt werden, dass selbst ein kleiner Lieferant ermutigt wird, sich einen Partner zu suchen. Diesem Partner bietet somit der kleine Lieferant eine bessere Integration in das logistische Netzwerk sowie vorteilhaftere

⁶⁶ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 130

⁶⁷ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 128

⁶⁸ Wie schon weiter oben erwähnt, wird „Advanced Logistic Partnership“ im Folgenden mit ALP abgekürzt.

⁶⁹ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 131

⁷⁰ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 132

⁷¹ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 135

Dienstleistungen an. Auf diese Weise führt laut Frigo-Mosca ein den ALP-Prinzipien folgender Ansatz auch für KMU zu einem Wettbewerbsvorteil.⁷²

Eine der Grundlagen des ALP-Modells ist die Orientierung an den Prozessen. Neben einer tiefgreifenden Revision der Beschaffungsprozesse sieht das ALP-Modell im weiteren Sinne auch eine umfassende Revision aller Prozesse der Entwicklung und Produktion eines Produktes vor. Die ständige Suche und Beibehaltung einer vorteilhaften Situation für alle Partner stellt eine weitere wichtige Grundlage des ALP-Modells dar. Zur Erreichung dieses Zieles ist nach Frigo-Mosca die Einhaltung einiger wesentlicher Charakteristika und Verhaltensregeln erforderlich.⁷³ Die wichtigsten sind:

- das Kennen der Besonderheiten bzw. Bedürfnisse des Partners und damit verbunden die Anpassung der eigenen Ansprüche zugunsten des Erfolges des gesamten logistischen Netzwerkes,
- stets den Dialog mit den Partnern zu suchen und den eigenen Willen auf Grund von Verhandlungsmacht nicht den Partnern aufzuzwingen,
- weder aus politischen noch aus taktischen Gründen einen Lieferanten zu bevorzugen,
- auch für kleine lokale Lieferanten den kooperativen Ansatz als Marketing-Instrument zu fördern,
- das Kennen und Akzeptieren der eigene Rolle innerhalb des logistischen Netzwerkes,
- Aufbau eines Ordnungsschemas und somit Festlegung gemeinsamer „Spielregeln“ innerhalb der Partnerschaft und

⁷² Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 132

⁷³ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 133-134

- das Erkennen und Verinnerlichen, dass das logistische Netzwerk als Ganzes gewinnt oder verliert.⁷⁴

Ein wichtiger Bestandteil des ALP-Modells ist das Konzept des „World Class Local Suppliers“ (WCLS). Ein WCLS ist ein lokaler Lieferant, der in der Lage ist, die vom Kunden gewünschten Leistungen auf nahezu demselben Niveau wie der Weltmarktführer zu erbringen. Mit Hilfe des Benchmarkings kann der Lieferant seine Leistungen mit denen des Weltmarktführers vergleichen.⁷⁵ Es ist allerdings äußerst fragwürdig, ob ein kleiner, lokaler Lieferant dieses Niveau bei einem homogenen Produkt erreichen kann. Allein die schneller sinkenden Stückkosten auf Grund der zu erwartenden schneller wachsenden kumulierten Produktionsmenge⁷⁶ des Weltmarktführers sprechen dagegen. Diesen Wettbewerbsvorteil kann auch die lokale Nähe des Lieferanten nicht wettmachen. Einzig Respekt und Vertrauen sprechen für den lokalen Lieferanten, da es nicht zu erwarten ist, dass sich der Weltmarktführer an die oben aufgeführten Verhaltensregeln hält. An anderer Stelle⁷⁷ greift Frigo-Mosca diesen Kritikpunkt auch auf.

Der ALP-Ansatz soll zu einem effizienten Management der zwischenbetrieblichen Beziehungen im Bereich der Beschaffung führen. Die Haupteigenschaft des ALP-Modells ist die Anwendung des Referenzmodells auf drei Ebenen,⁷⁸ wie die Abbildung 4.5 zeigt. In der Abbildung ist zu erkennen, dass das ALP-Modell die Interaktionen zwischen Lieferanten und Kunden sowohl auf der strategischen als auch auf der administrativen und operativen Ebene berücksichtigt.⁷⁹ In den äußeren Spalten der Abbildung 4.5 sind die Partner abgebildet. Die Verantwortlichen der Interaktion verteilen sich über alle drei Ebenen des Modells. Die Aufgaben, Mittel und Ziele der Interaktion sind in der mittleren Spalte zusammengefasst.⁸⁰

⁷⁴ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 134-135

⁷⁵ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 135

⁷⁶ Economies of Scale

⁷⁷ Frigo-Mosca (1998), S. 144

⁷⁸ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 131

⁷⁹ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 132

⁸⁰ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 139

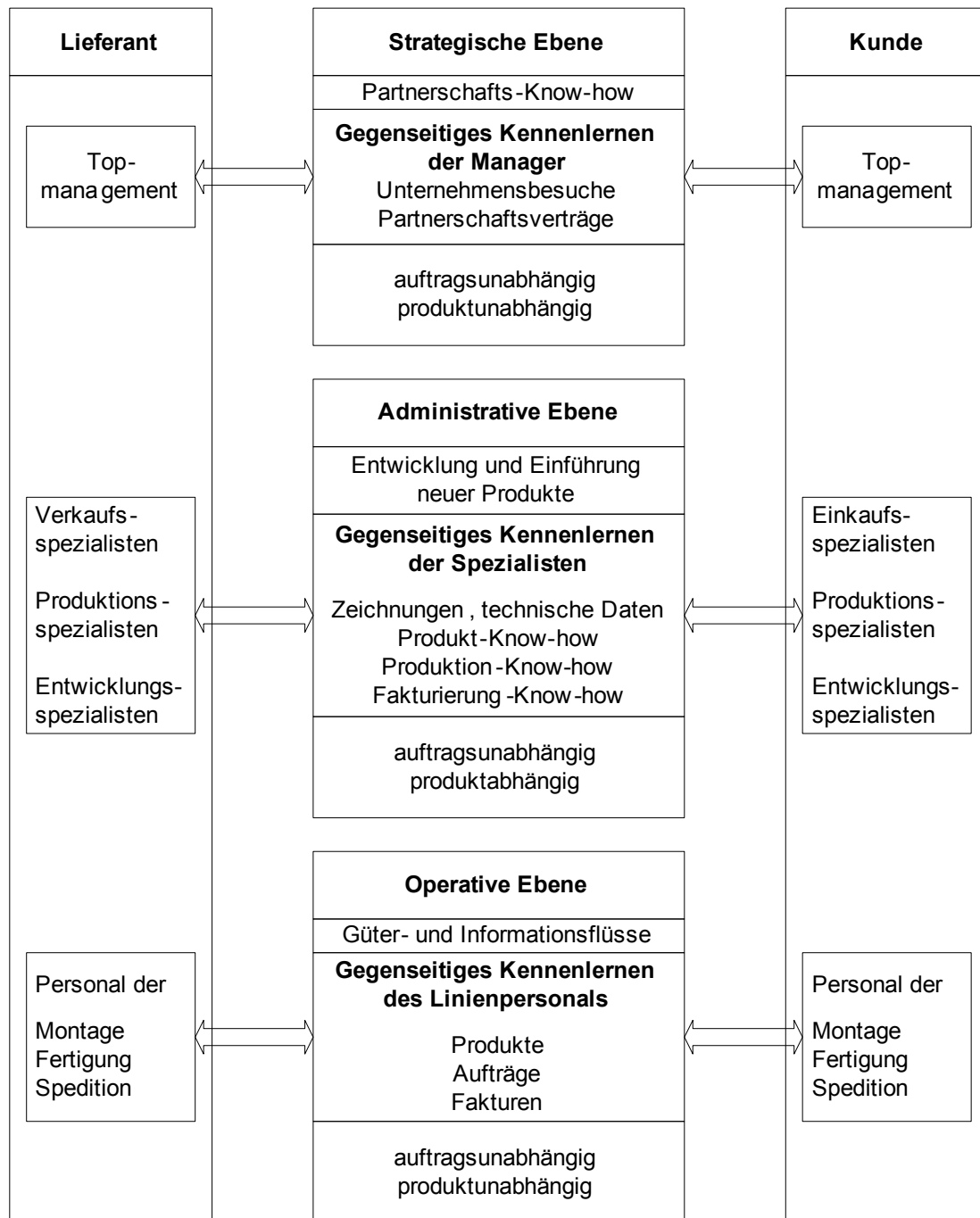


Abb. 4.5: Die drei Ebenen des ALP-Modells⁸¹

Die wichtigste Aufgabe der strategischen Ebene und somit der Unternehmensführung ist die Schaffung der notwendigen Voraussetzungen für eine erfolgreiche partnerschaftliche Beziehung. Nur wenn das Top-Management der beteiligten Unternehmen den Integrationsprozess mit allen

⁸¹ In Anlehnung an Frigo-Mosca (1998), S. 139 Abb. 6-5

Mitteln unterstützt und die gesetzten Ziele erreichen möchte, ist eine erfolgreiche Realisierung der Partnerschaft möglich. Dazu ist es notwendig, die gemeinsamen Ziele und die Mittel zu deren Erreichung mit den Partnern abzustimmen. Die Bereitschaft, unterschiedliche Auffassungen des Verhältnisses zwischen Lieferanten und Kunden zu akzeptieren, ist eine wichtige Voraussetzung für eine Veränderung auf der Ebene der Unternehmensführung. Der Kunde oder der Lieferant ist kein notwendiges Übel, sondern ein geschätzter und anerkannter Partner. Häufig existieren kleine Machtzentren innerhalb der einzelnen Unternehmen, welche eine andere Auffassung vertreten. Diese gilt es gegebenenfalls zu beseitigen, um die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens zu sichern.⁸²

Frigo-Mosca unterteilt die Entwicklung einer partnerschaftlichen Beziehung in drei Phasen:

- **Vereinbarungsphase**

Die Grundlagen für eine spätere Partnerschaft werden in der Vereinbarungphase gelegt. Eine offene und ehrliche Diskussion über die Chancen und Risiken einer Partnerschaft ist eine wesentliche Voraussetzung zur Entstehung einer möglichen Partnerschaft. Dabei ist es nach Frigo-Mosca wichtig, dass persönliche Kontakte entstehen, weil gegenseitiges Vertrauen und die Verteilung von Gewinnen und Risiken eine zentrale Rolle im ALP-Referenzmodell einnehmen.

- **Definitionsphase**

Regelmäßige Treffen zwischen den Unternehmensführungen in dieser Phase sind Voraussetzung für die Festsetzung der Gemeinsamkeiten der jeweiligen Strategie. Außerdem werden in dieser Phase die Ziele der begonnenen Partnerschaft und die „Spielregeln“ im Falle von Veränderungen im Management eines der beiden Partner festgelegt.⁸³

⁸² Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 140

⁸³ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 140

- Konsolidierungsphase

In der Konsolidierungsphase werden mittels regelmäßiger Konferenzen die Ergebnisse der Partnerschaft überprüft.⁸⁴

Eine weitere wichtige Entscheidung, die auf der strategischen Ebene getroffen wird, ist die Make-or-Buy-Entscheidung. Bezüglich des Outsourcings von Entwicklung und Produktion muss das Kundenunternehmen, bevor es eine partnerschaftliche Beziehung eingeht, seine grundlegende Politik festlegen.⁸⁵ Ferner muss der Kunde über die Anzahl der Lieferanten pro Artikel⁸⁶ entscheiden. Diese Entscheidung hängt von der Anzahl der am Markt lokal und global existierenden Lieferanten ab. Eine analoge Entscheidung hat auch der Lieferant bezüglich der Anzahl seiner Kunden zu treffen.⁸⁷

Die administrative Ebene⁸⁸ beinhaltet die Zusammenarbeiten des mittleren Managements und des Fachpersonals für sämtliche Tätigkeiten und Prozesse, welche das Produkt unabhängig von der Bestellung umfassen. Die Mitarbeiter beider Gruppen müssen sich nach Frigo-Mosca gegenseitig kennen lernen, was wiederum Vertrauen zwischen den Partnern schaffen soll. Auf dieser Ebene werden sowohl die Aufgaben und Verantwortung jedes Teilnehmers an den gemeinsamen Prozessen definiert als auch organisatorische und technische Aspekte festgelegt. Letztendlich führen die Beziehungen auf dieser Ebene zur Bildung von zwischenbetrieblichen Teams von Prozess- und Produktspezialisten.⁸⁹

Nach Frigo-Mosca lassen sich die Aufgaben der administrativen Ebene in drei Kategorien unterteilen. Insbesondere sind die Abteilungen „F&E“, „Produktion“, „Logistik“, „Marketing & Vertrieb“ sowie die Informationstechnologie-Abteilung mit der Umsetzung dieser Aufgaben betraut.⁹⁰ Die drei Kategorien sind:

⁸⁴ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 141

⁸⁵ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 141

⁸⁶ Frigo-Mosca (1998), S. 142-143

⁸⁷ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 143

⁸⁸ Siehe Abb. 4.5

⁸⁹ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 148

⁹⁰ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 148-149

1. Die erste Kategorie beinhaltet die logistischen Prozesse im engeren Sinne. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf dem Güter- und Informationsfluss zwischen den Partnern.⁹¹
2. Mit den Prozessen zur Entwicklung und Modifizierung der Produktspezifikationen beschäftigt sich die zweite Kategorie.⁹²
3. Juristische Aspekte der Verträge, Finanzen und Buchhaltung umfassen die Prozesse der dritten Kategorie.⁹³

Zu den Aufgaben der operativen Ebene gehören das Tagesgeschäft des Güter- und Informationsflusses zwischen den Partnern. Auf der operativen Ebene werden die Prozesse ausgeführt, die auf der administrativen Ebene festgelegt wurden. Die Prozessverbesserungen, welche auf der administrativen Ebene definiert werden, werden auf der operativen Ebene umgesetzt, was die Wettbewerbsfähigkeit der Partner aufrechterhält und stärkt. Auch auf dieser Ebene sollen die persönlichen Kontakte zwischen den Mitarbeitern beider Partner zum Entstehen gegenseitigen Vertrauens beitragen. Dies ist nach Meinung von Frigo-Mosca für den Erfolg des logistischen Netzwerkes von großer Bedeutung. Aus diesem Grund sollen regelmäßig Treffen zwischen den Mitarbeitern der beteiligten Unternehmen zum gegenseitigen Kennenlernen durchgeführt sowie ein regelmäßiger und gezielter Informationsaustausch vereinbart werden.

In erster Linie ist auf der operativen Ebene ein schneller und reibungsloser Informations- und Güterfluss bezüglich Bestellungen und Produkten zu gewährleisten. Nach Möglichkeit sollen die täglich entstehenden Probleme in Eigeninitiative von den direkt beteiligten Mitarbeitern der operativen Ebene gelöst werden, ohne dass sich das mittlere Management bzw. das Topmanagement damit auseinander setzen muss.⁹⁴

⁹¹ Ausführlich Frigo-Mosca (1998), S. 149-150

⁹² Ausführlich Frigo-Mosca (1998), S. 150-151

⁹³ Ausführlich Frigo-Mosca (1998), S. 152-156

⁹⁴ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 156-157

Die Idee von Merli einer Lieferantenklassifikation greift Frigo-Mosca auf und schlägt eine eigene vor.⁹⁵ Auch Frigo-Mosca nutzt die ABC-Analyse, um beispielsweise Artikelgruppen nach den Kaufvolumen zu klassifizieren. Den Einkäufern soll dadurch ermöglicht werden, ihre neue Rolle als Lieferantenverwalter besser umzusetzen.⁹⁶

Für die Wahl des Lieferanten schlägt Frigo-Mosca verschiedene Bewertungskriterien vor. Zum einen soll auf der strategischen und administrativen Ebene eine Vorauswahl aus den potentiell möglichen Partnern nach den folgenden Kriterien getroffen werden:⁹⁷

- Strategische Ebene
organisatorisches, finanzielles und technologisches Potential, strategische Bewertung und Managementpotential
- Administrative Ebene
nach den Leistungen, Betriebskosten, der Zuverlässigkeit sowie einer technischen Bewertung des Outputs des Lieferanten

Nach denselben Kriterien auf der strategischen Ebene soll auch der Lieferant eine Vorauswahl aus den potentiell möglichen Kunden treffen. Auf der administrativen Ebene sollen nach Frigo-Mosca die folgenden Kriterien genutzt werden:⁹⁸

- Administrative Ebene
Übereinstimmung zwischen dem Verhalten der Beschaffungspolitik des Kunden und der Einkäufer, Ausmaß der Resonanz bezüglich der Lieferantenvorschläge, Festlegung der Preise, einheitliche Doktrin sämtlicher Abteilungen des Kunden bezüglich der Zusammenarbeit mit den Lieferanten

⁹⁵ Ausführlich Frigo-Mosca (1998), S. 158-160

⁹⁶ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 158

⁹⁷ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 161

⁹⁸ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 162

Zum anderen sollen während der Konsolidierungsphase zwischenbetriebliche Bewertungsteams zum Einsatz kommen, welche drei Arten von Bewertungen durchführen:⁹⁹

1. innerhalb der einzelnen Unternehmen die für die Partnerschaft entscheidenden Prozesse intern bewerten¹⁰⁰
2. die zwischenbetrieblichen Prozesse bewerten¹⁰¹
3. die Prozesse der gesamten SC bewerten¹⁰²

Frigo-Mosca bezeichnet diese drei Prozessuntersuchungen als einen fundamentalen Faktor zur Überprüfung der Effizienz der partnerschaftlichen Beziehung und der gesamten SC.¹⁰³

4.3 Das SCOR-Modell

Das wohl bekannteste Referenzmodell im SCM ist das Supply Chain Operation Reference-Modell (SCOR-Modell). Es ist ein Prozessreferenzmodell, welches spezifisch für ein Unternehmensnetzwerk entwickelt wurde. Im Jahr 1996 trafen sich Vertreter von Industrieunternehmen, um über die Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der praktischen Umsetzung des SCM zu diskutieren. Die Unternehmen stießen bei ihren Untersuchungen immer wieder auf die gleichen Probleme. Es konnten keine geeigneten Software-Systeme für die SC ausgewählt und implementiert werden, weil es nicht einfach war, die Prozesse zu dokumentieren. Dies lag vor allem daran, dass keine einheitliche Sprache für die Prozessbeschreibung existierte. Aus dieser Gruppe entstand später eine Organisation mit dem Namen „Supply Chain Council“ (SCC).¹⁰⁴ Das SCC ist

⁹⁹ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 163

¹⁰⁰ Ausführlich Frigo-Mosca (1998), S. 163-165

¹⁰¹ Ausführlich Frigo-Mosca (1998), S. 166

¹⁰² Ausführlich Frigo-Mosca (1998), S. 166

¹⁰³ Vgl. Frigo-Mosca (1998), S. 163

¹⁰⁴ Vgl. Becker (2005), S. 124-125

eine unabhängige, gemeinnützige Organisation,¹⁰⁵ welche mittlerweile aus weltweit mehr als 1000 Mitgliedern¹⁰⁶ besteht.

Bei der Entwicklung des SCOR-Modells konzentrierten sich die Mitglieder des SCC vornehmlich auf drei Aspekte:

- Es sollte eine Methodik entwickelt werden, welche die strategischen und administrativen Ziele von Unternehmen mit der operativen Logistik- und Produktionsebene verbindet.
- Zur deutlichen Verbesserung der Kommunikation mit Lieferanten, Kunden und weiteren Partnern der SC sollten gemeinsame und abgestimmte Definitionen, Prozesse sowie Kennzahlen generiert werden.
- Zur Unterstützung bei der Auswahl der Software-Tools sollte ein Evaluierungskonzept entwickelt werden, welches die Implementierung im Unternehmen sicherstellt.¹⁰⁷

Das Ergebnis der Umsetzung dieser Aspekte war das SCOR-Modell. Es unterstützt die Mitglieder einer SC bei der Gestaltung der Strukturen und Abläufe des gesamten Wertschöpfungsnetzwerkes. Der Anwendungskontext des SCOR-Modells ist branchenneutral, wodurch eine branchen- und unternehmensübergreifende Prozessgestaltung ermöglicht wird.¹⁰⁸

Bei der Entwicklung des SCOR-Modells war die Einführung der unterschiedlichen Prozesstypen „Planung“, „Ausführung“ und „Befähigung“ eine wesentliche Innovation.¹⁰⁹ Die einzelnen Prozesstypen unterscheiden sich in ihrem Aufgabenbereich folgendermaßen:

¹⁰⁵ Vgl. Becker (2004), S. 69

¹⁰⁶ Vgl. o. V. (2008)

¹⁰⁷ Vgl. Hellingrath et al. (2004), S. 196

¹⁰⁸ Vgl. Göpfert (2004), S. 38

¹⁰⁹ Vgl. Becker (2004), S. 72

- **Ausführung**
 Alle Aktivitäten für die Auftragsabwicklung beschreiben die Ausführungsprozesse. Somit umfassen diese Aktivitäten alle Güter-, Finanzmittel- und Informationsflüsse, welche sich mit der konkreten Auftragsbearbeitung befassen.¹¹⁰ Hierzu zählen die Kernprozesse des SCOR-Modells: Beschaffung (Source), Produktion (Make), Distribution (Deliver) und Retouren (Return).¹¹¹

- **Planung**
 Alle Tätigkeiten für die zukünftigen Güter-, Finanzmittel- und Informationsflüsse gehören zu den Planungsprozessen. Diese umfassen gezielte Maßnahmen, um sich auf die zukünftige Nachfrage vorzubereiten, wodurch die mangelnde Reaktionsfähigkeit auf Kundenaufträge ausgeglichen werden soll.¹¹² Prognose, Beschaffungs-, Vertriebs- und Produktionsplanung sind typische Beispiele für die Planungsprozesse. Dieser Prozess wird durch den fünften Kernprozess „Planen“ (Plan)¹¹³ des SCOR-Modells dokumentiert.¹¹⁴

- **Befähigung**
 Zur Vorbereitung und Gestaltung der SC oder für Sondersituationen in der SC sind Tätigkeiten erforderlich, welche zu den Befähigungsprozessen zählen. Durch diese Prozesse werden alle Voraussetzungen für einen reibungslosen Ablauf der SC geschaffen. Die Trennung von Befähigungs- und Ausführungsprozessen hat den Vorteil, dass sich die Ausführungsprozesse leichter gestalten und realisieren lassen. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Befähigungsprozesse nach anderen Zielsetzungen optimiert werden können. Beispielsweise gehört die Auswahl eines neuen Lieferanten zu den Befähigungsprozessen.¹¹⁵

¹¹⁰ Vgl. Becker (2004), S. 72

¹¹¹ Vgl. Kugeler (2005), S. 466

¹¹² Vgl. Becker (2005), S. 126

¹¹³ In den Abb. 4.6 bis 4.10 werden die Anfangsbuchstaben der englischen Begriffe als Kürzel verwendet.

¹¹⁴ Vgl. Becker (2004), S. 73

¹¹⁵ Vgl. Becker (2004), S. 73

Das SCOR-Modell ist hierarchisch aufgebaut. Es besteht aus vier unterschiedlich detaillierten Ebenen. Auf der obersten Ebene wird die gesamte SC dargestellt. Jede folgende Ebene verfeinert die vorangegangene Ebene und somit die Kernprozesse, indem einzelne, eng abgegrenzte Zusammenhänge beschrieben werden.¹¹⁶ In der Abbildung 4.6 werden die einzelnen Ebenen mit ihren unterschiedlichen Zielsetzungen illustriert.

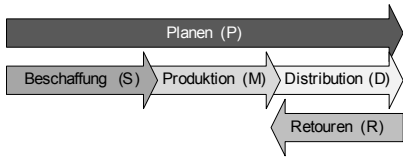
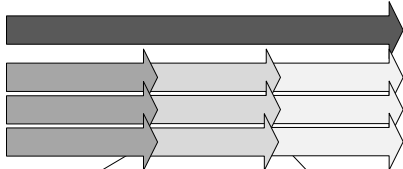
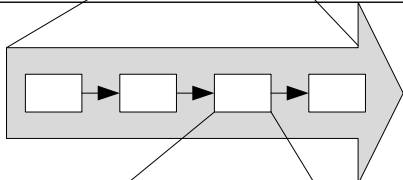
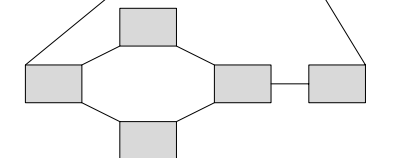
Ebene	Beschreibung	Schema	Ausmaß	Anwendung	Klassen
1	Prozess		Gesamte Supply Chain	Festlegung des Umfangs	Planung Ausführung
2	Prozess-kategorie		Gesamte Supply Chain	Konfiguration	Planung Ausführung Infrastruktur
3	Prozess-elemente		Ein Diagramm pro Prozess-kategorie	Prozess-design	Planung Ausführung Infrastruktur
4	Implementierung		Ein Diagramm pro Prozess-element	Detailliertes Prozess-design	Planung Ausführung Infrastruktur

Abb. 4.6: SCOR-Prozesshierarchie¹¹⁷

Sowohl auf der Ebene 1 als auch auf der Ebene 2 wird die gesamte SC im Überblick betrachtet. Beide Ebenen dienen der Umsetzung ganzheitlicher Gestaltungsaufgaben, strategischen Aufgaben sowie einer Gesamtanalyse der SC.¹¹⁸ Für jeden der fünf Kernprozesse der SC werden auf der ersten Ebene Wettbewerbsziele, Prioritäten und die gesamte Logistik- und

¹¹⁶ Vgl. Becker (2004), S. 70-71

¹¹⁷ In Anlehnung an Becker (2004), S. 73 Abbildung 4

¹¹⁸ Vgl. Becker (2004), S. 74

Produktionsstruktur festgelegt.¹¹⁹ Des Weiteren beinhaltet die Ebene 1 die Aufgaben den Gesamtprozess zu klären, den SC-Betrachtungsumfang inklusive Standorte zu definieren und die Beteiligten festzulegen.¹²⁰ Der Gesamtprozess umfasst die Kernprozesse,¹²¹ welche auf den nächsten Ebenen detailliert werden. Somit lassen sich auf der Ebene 1 die Bilanzhülle der zu betrachtenden SC, die beteiligten Unternehmen, die Verknüpfungen der einzelnen Prozesse und Standorte beschreiben. Bereits auf dieser Ebene

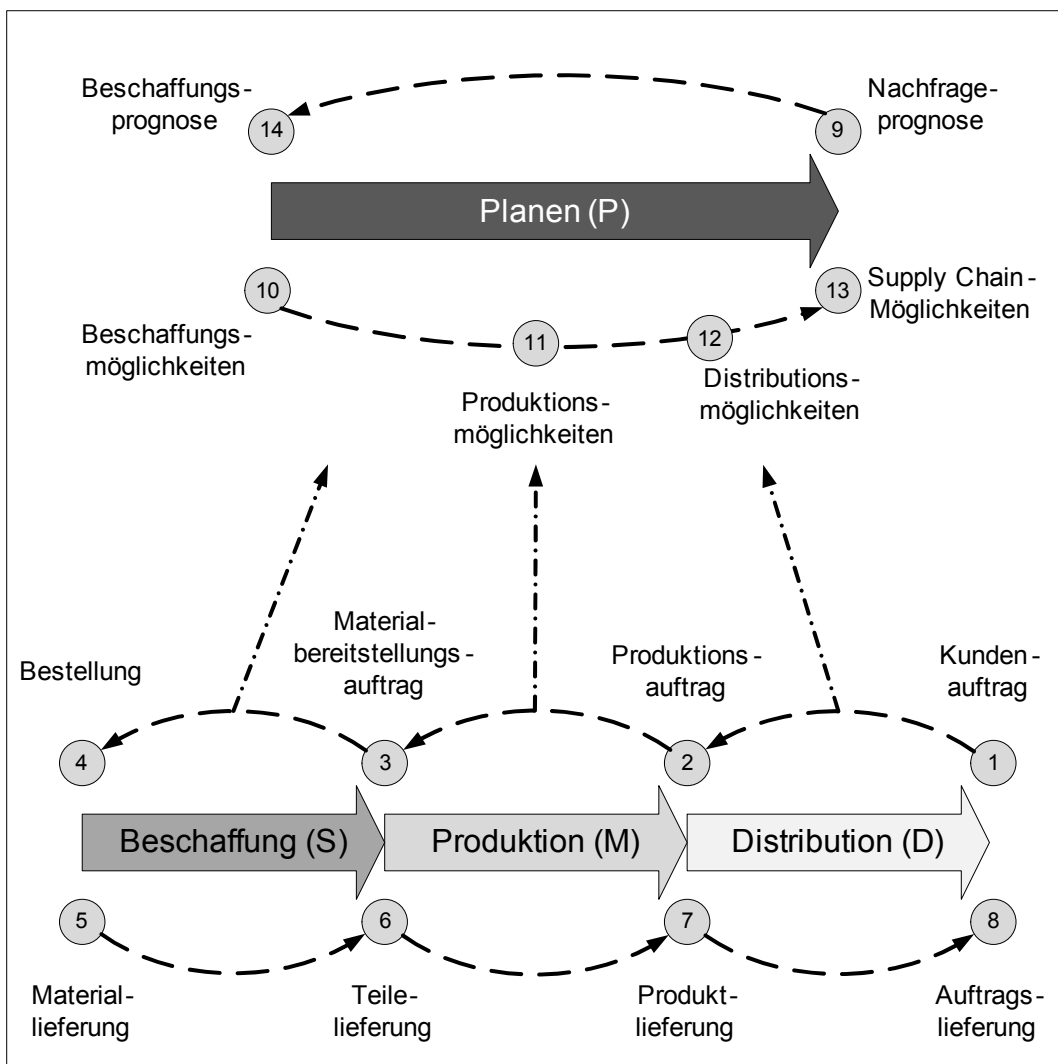


Abb. 4.7: SCOR-Prozessbeschreibung¹²²

¹¹⁹ Vgl. Böhnlein/Hupp (2006), S. 34

¹²⁰ Vgl. Becker (2005), S. 130 Abbildung 6.23

¹²¹ Planen, Beschaffung, Produktion, Distribution und Retouren

¹²² In Anlehnung an Becker (2004), S. 74 Abbildung 5

werden die wesentlichen Segmentierungen der SC realisiert sowie die SC-Strategie diskutiert und gegebenenfalls angepasst.¹²³

In der Abbildung 4.7 sind die Kernprozesse auf der Ebene 1 zur Planung und Auftragsabwicklung beschrieben. Zunächst wird für die Auftragsabwicklung der Informationsfluss betrachtet. Ein ankommender Kundenauftrag (1) wird vom Kernprozess „Distribution“ bearbeitet. Anschließend wird gegebenenfalls ein Produktionsauftrag (2) mit einem darauf folgenden Materialbereitstellungsauftrag (3) ausgelöst. Daraufhin wird eine Bestellung (4) der benötigten Materialien an den Lieferanten gesandt. In entgegengesetzter Richtung läuft der Güterfluss. Das benötigte Material wird vom Lieferanten (5) geliefert, auf Basis der Materialbereitstellungsaufträge wird die Produktion (6) versorgt. Die Produktion stellt daraus die je nach Produktionsauftrag anzufertigenden Produkte (7) her, welche anschließend auf Basis des Kundenauftrages durch den Kernprozess „Distribution“ kommissioniert, gepackt und als Lieferung (8) an die Kunden versandt werden.

Häufig sind die Auftragsdurchlaufzeiten aber länger als die vom Kunden geforderten Lieferzeiten. Aus diesem Grund ist das Antizipieren zukünftiger Ereignisse eine essentielle Aufgabe des Planungsprozesses. Allerdings ist es unsicher, ob der Kunde die antizipierten Produktionsmengen bestellt, was zu einem erhöhten Lagerbestand bzw. Fehlmengen führen kann. Dieselben Schwierigkeiten treten auch stromaufwärts beim Lieferanten auf. Deshalb sind die Fähigkeiten und Möglichkeiten in der Beschaffung (10), Produktion (11) und Distribution (12) für ein Unternehmen sowie die SC-Möglichkeiten insgesamt (13) von hohem Wert. Dies gilt insbesondere für die Qualität der Nachfrage- (9) und den daraus folgenden Beschaffungsprognosen (14) eines Unternehmens. Zusammen mit einem Gesamtplan bilden diese Aspekte den Grundstein für die Aktivitäten in allen Teilbereichen.¹²⁴

¹²³ Vgl. Becker (2004), S. 74

¹²⁴ Vgl. Becker (2004), S. 74-75

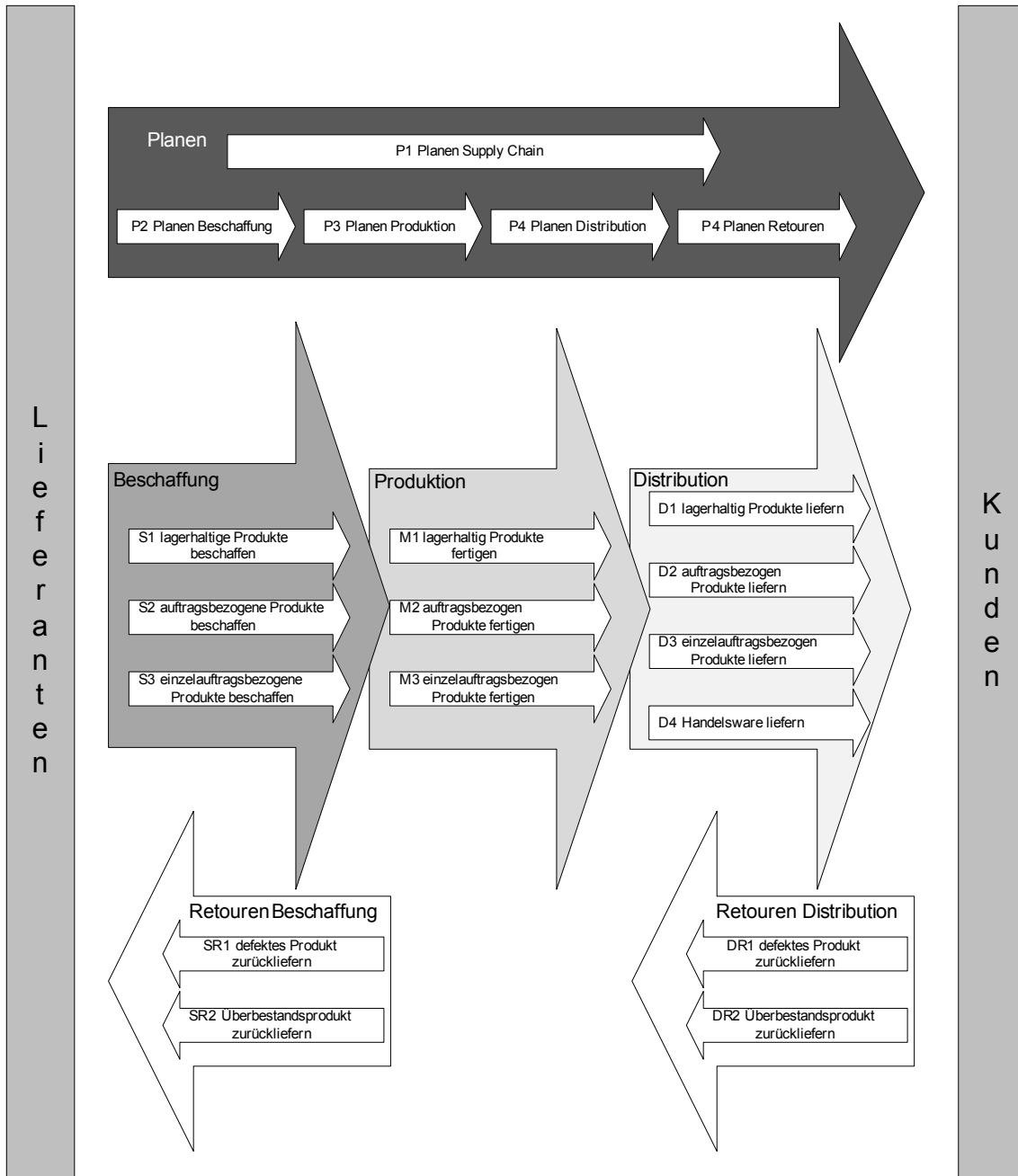


Abb. 4.8: SCOR-Prozesskategorien auf der zweiten Ebene¹²⁵

Auf der zweiten Ebene werden die einzelnen Kernprozesse in Prozesskategorien aufgeteilt und eine Teilprozesskette bzw. die gesamte SC dargestellt. Die Abbildung 4.8 zeigt einen Teil der Prozesskette jeweils vom Lieferanten bis zum Kunden. Die einzelnen Prozesskategorien werden bei den Ausführungsprozessen nach der Auftragsart unterschieden, d. h. ob auf Lager, auftragsbezogen

¹²⁵ In Anlehnung an Becker (2005), S. 133 Abb. 6.26

produziert wird oder eine auftragsspezifische Anpassung für eine Kundeneinzel fertigung realisiert wird. Es findet eine Untergliederung der Planungs- und Ausführungsprozesse nach den zugehörigen Kernprozessen statt.¹²⁶ In der folgenden Abbildung wird diese Untergliederung grafisch dargestellt.

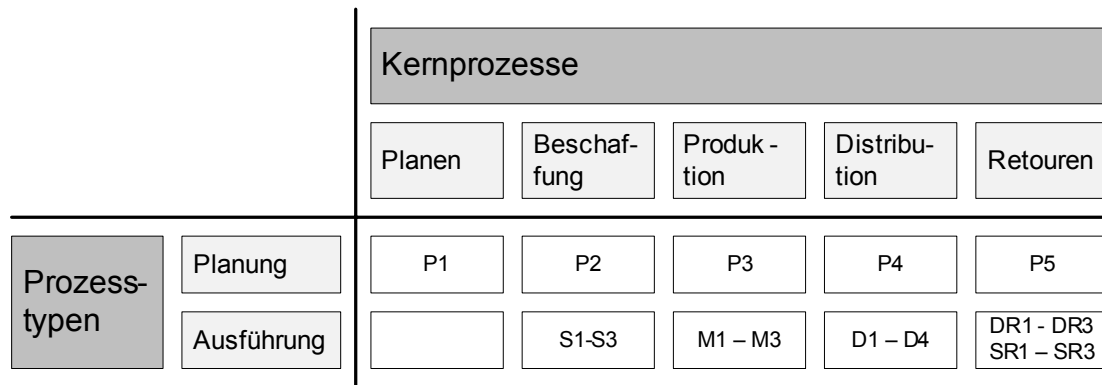


Abb. 4.9: Zuordnung der Prozesskategorien¹²⁷

Durch die schon auf der ersten Ebene eingeführten Kürzel (P), (S), (M), (D) und (R) der einzelnen Kernprozesse und eine weitere Nummerierung können die Prozesskategorien eindeutig identifiziert werden.

Die Hauptaufgabe der zweiten Ebene besteht darin, die Gesamtkonfiguration zu detaillieren und die einzelnen Teilprozessketten miteinander zu verknüpfen. Durch die systematische Beschreibung sind eine ganze Reihe von Problemen zu erkennen, unter anderem Doppelaktivitäten, offene Schnittstellen oder unterschiedliche Steuerungsmechanismen. Letztendlich bietet die zweite Ebene mit wenigen Mitteln eine transparente Darstellung vieler Aspekte der gesamten SC.¹²⁸

Der Schwerpunkt der Ebenen 3 und 4 liegt auf einzelnen Teilprozessen. Diese beiden Ebenen haben daher ihren Aufgabenschwerpunkt in der Prozessverbesserung.¹²⁹ Jede Prozesskategorie der Ebene 2 wird auf der dritten Ebene

¹²⁶ Vgl. Becker (2004), S. 75

¹²⁷ In Anlehnung an Becker (2005), S. 132 Abb. 6.25

¹²⁸ Vgl. Becker (2004), S. 75

¹²⁹ Vgl. Becker (2004), S. 74

separat betrachtet. Die Prozesselemente werden auf der dritten Ebene für jede Prozesskategorie einzeln dokumentiert. Die Prozessschritte, deren Reihenfolge sowie die Input- und Output-Informationen werden getrennt dargestellt.¹³⁰ Die Abbildung 4.10 zeigt am Beispiel der Prozesskategorie M3 die einzelnen Prozesselemente, die Prozessschrittfolge und die eingehenden und ausgehenden Informationen.

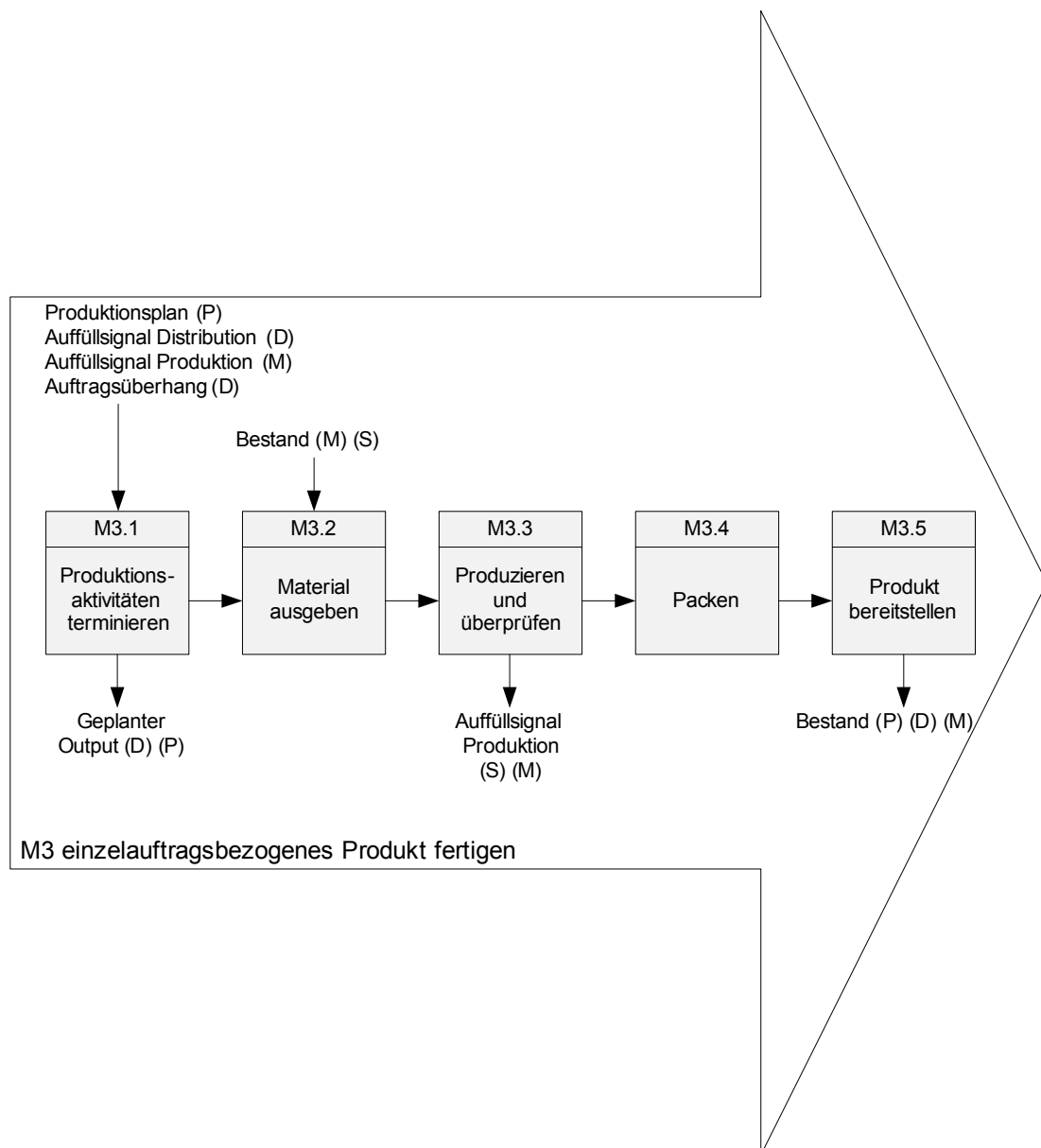


Abb. 4.10: Prozessdarstellungsbeispiel für Ebene 3¹³¹

¹³⁰ Vgl. Becker (2004), S. 77

¹³¹ In Anlehnung an Becker (2004), S. 76 Abb. 7

Jeder Prozessschritt des Prozessdiagramms wird in der Abbildung 4.10 in seiner sachlogischen Reihenfolge dargestellt. Die laufende Nummerierung wird für jeden Prozessschritt (z. B. M3.2) ergänzt. Die eingehenden Informationen werden durch die Pfeilrichtung, welcher in das Prozessrechteck hineingeht, dokumentiert. Ausgehende Informationen sind durch die vom Prozessrechteck abgewandte Pfeilrichtung gekennzeichnet. Die Kürzel (P), (S), (M) und (D) besitzen dieselbe Bedeutung wie in den vorangegangenen Abbildungen und verweisen auf den Kernprozess, welcher die Information liefert bzw. zurückerhält.

Alle weiteren Verfeinerungen werden dann über Flussdiagramme auf der vierten Ebene vorgenommen. Da auf dieser Ebene keine branchenunabhängige Betrachtung möglich ist, beinhaltet das SCOR-Modell auf der vierten Ebene keine Referenzinhalte. Diese Ebene wird von den einzelnen Unternehmen zur Erstellung von Arbeitsanweisungen genutzt.¹³²

Das Hauptproblem des SCOR-Modells liegt in seinem Ursprung. Dieses Modell wurde ursprünglich für die Elektronikfertigung mit geringer Fertigungstiefe und somit für einen einfach zugrunde liegenden Produktionsprozess entwickelt. Es existieren daher Schwierigkeiten bei der Modellierung komplexer Produktionsprozesse mit mehreren Produktionsstufen. Zwar ermöglicht es das SCOR-Modell komplexe SC-Prozesse zu visualisieren, und seine Übersichtsdarstellungen ermöglichen eine Gesamtbetrachtung sowie eine hohe Informationsverdichtung. Allerdings geht die Übersichtlichkeit mit dem Übergang auf die dritte Ebene verloren.¹³³ Das SCOR-Modell bietet außerdem keinerlei Unterstützung für eine detaillierte Modellierung der SC-Prozesse.¹³⁴

Durch die unzureichende Berücksichtigung der Bestände von Halbfabrikaten wird die Anwendbarkeit des SCOR-Modells eingeschränkt, oder es sind zumindest einige Anpassungen erforderlich. Die Abtrennung der Infrastrukturprozesse hilft dabei sich auf einige Standardfälle zu konzentrieren

¹³² Vgl. Becker (2004), S. 77

¹³³ Vgl. Becker (2005), S. 139-141

¹³⁴ Vgl. Hellingrath et al. (2004), S. 197

und ermöglicht eine nachrangige Betrachtung von Sonderfällen entsprechend ihrer niedrigeren Bedeutung. Des Weiteren können die SCOR-Diagramme dabei helfen, das umfassende Verständnis der Prozesse zu erleichtern und Ansätze zur Verbesserung für den gesamten Prozess zu identifizieren.¹³⁵

Vorteilhaft ist ferner, dass das SCOR-Modell ein Kennzahlensystem¹³⁶ zur Leistungserstellung besitzt, welches innerhalb der geschlossenen Benutzergruppe von Mitgliedsunternehmen zur Durchführung von Benchmarking genutzt wird. Dadurch wird auch ein Informationsaustausch über „Best Practices“ ermöglicht.¹³⁷ Als „Best Practices“ werden im SCOR-Modell in der Praxis erfolgreiche Ansätze zur Verbesserung der einzelnen Prozesse bezeichnet, welche den Anwendern Hinweise geben, Verbesserungsmöglichkeiten der SC-Leistungsfähigkeit zu identifizieren.¹³⁸

Göpfert merkt in ihrer Publikation noch kritisch an, dass die Standardisierung der Prozesse und Strukturen durch das SCOR-Modell die Individualität der SC hemmt und somit zu Wettbewerbsnachteilen führen kann.¹³⁹ Eine weitere Schwachstelle des SCOR-Modells ist, dass im Hinblick auf den Aspekt der Software-Funktionalität nicht direkt Prozesse identifiziert werden können, welche ausreichend und vor allem sinnvoll von Software-Systemen unterstützt werden.¹⁴⁰

Das SCOR-Modell berücksichtigt auch nicht den Rechte- und Entwicklungsfluss im SCM.¹⁴¹ Neben der Produktentwicklung als determinierendem Faktor für die Ausgestaltung der SC wird im SCOR-Modell der operative Prozess vernachlässigt. Die Koordinationsmechanismen bei unterschiedlichen Produktionsstrategien, die Pflege der Kundenbeziehungen und das Recycling der Produkte kommen ebenfalls zu kurz bzw. werden erst gar nicht berücksichtigt. Die sehr oberflächliche Darstellung der Prozesse und die verwendete Notation, welche

¹³⁵ Vgl. Becker (2005), S. 140-141

¹³⁶ Siehe auch Becker (2004), S. 84-87

¹³⁷ Vgl. Göpfert (2004), S. 39

¹³⁸ Vgl. Becker (2004), S. 71

¹³⁹ Vgl. Göpfert (2004), S. 39

¹⁴⁰ Vgl. Hellingrath et al. (2004), S. 197

¹⁴¹ Siehe Abschnitt 2

keine komplexen Prozesse darstellen kann, sind weitere Kritikpunkte. Bei einer Detaillierung der Prozesse für eine Implementierung muss daher eine andere Notation gewählt werden. Dadurch entsteht ein unnötiger Methodenbruch.¹⁴² Hier bietet sich die Verwendung ereignisgesteuerter Prozessketten bzw. erweiterter ereignisgesteuerter Prozessketten an. Mit diesen beschäftigt sich der nächste Abschnitt.

¹⁴² Kugeler (2005), S. 470-475

5 Ein ereignisgesteuertes SCM-Referenzmodell

5.1 Ereignisgesteuerte Prozessketten

In Zusammenarbeit mit der SAP AG wurde die EPK-Methode am Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität des Saarlandes entwickelt. Sie baut auf den Ansätzen von Petri-Netzen und stochastischen Netzplanverfahren auf. In der vereinfachten Form wird lediglich die Ereignis-Aktions-Darstellung genutzt, und es wird auf eine explizite Darstellung von Nachrichten und Bedingungen verzichtet.¹ Zur Unterstützung der Modellierung von Geschäftsprozessen entwickelten Scheer und die Mitarbeiter des Instituts für Wirtschaftsinformatik ein Softwaresystem-Toolset, welches sie als „Architektur integrierter Informationssysteme“ (ARIS) bezeichneten.² Die Version 6.2 dieses ARIS-Toolsets wurde für die Entwicklung des ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodells verwendet, welches im Abschnitt 5.2 vorgestellt wird.

„Ein *Geschäftsprozess* ist ein spezieller Prozess, der der Erfüllung der obersten Ziele der Unternehmung (Geschäftsziele) dient und das zentrale Geschäftsfeld beschreibt.“³

Alle wesentlichen Geschäftsprozesse eines Unternehmens können mit Hilfe des ARIS-Toolsets abgebildet werden. Zur Reduzierung der Komplexität werden die Geschäftsprozesse in fünf unterschiedlichen Sichten dargestellt. ARIS beinhaltet die Organisations-, Daten-, Steuerungs-, Funktions- und Leistungssicht. Mit Ausnahme der Leistungssicht werden alle anderen Sichten in drei Ebenen unterteilt:

- Fachkonzept-Ebene,
- Datenverarbeitungskonzept-Ebene,
- Implementierungsebene.

¹ Vgl. Scheer (1998), S. 124-125

² Vgl. Becker (2005), S. 107

³ Becker/Kahn (2005), S. 6-7

Während auf der Fachkonzept-Ebene die Problemstellungen dargestellt werden, werden auf der Ebene des Datenverarbeitungskonzeptes die Begriffe des Fachkonzeptes auf die Beschreibung der Informationstechnik übertragen und anschließend auf der Implementierungsebene auf hard- und softwaretechnische Elemente umgesetzt.⁴

Eine für diese Arbeit wichtige Sicht ist die Funktionsschicht. In der Literatur existiert leider keine allgemeingültige Definition des Begriffes „Funktion“. Häufig werden synonym die Begriffe Vorgang, Tätigkeit, Aktivität oder Aufgabe verwendet. Für komplexe Funktionen wie beispielsweise die Auftragsabwicklung wird auch der oben definierte Begriff „Geschäftsprozess“ eingesetzt.⁵ Im Rahmen dieser Arbeit wird der Begriff Funktion wie folgt definiert:

Eine *Funktion* ist „eine Verrichtung an einem Objekt zur Unterstützung eines oder mehrerer Ziele.“⁶

Auf der Ebene des Fachkonzeptes der Funktionsschicht können komplexe Funktionen und deren Zusammenhänge in Form von Funktionsbäumen dargestellt werden.⁷ Die komplexen Funktionen werden auf dieser Ebene in sinnvolle Teilfunktionen zerlegt, welche anschließend in der Steuerungssicht weiter spezifiziert werden.

Die Hauptdarstellungsmethode des Fachkonzeptes in der Steuerungssicht sind ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK). Die Darstellung der Beziehungen ist bei EPK auf Ereignisse und Funktionen beschränkt. Kommen Elemente aus der Daten-, Organisations- oder Funktionssicht hinzu, wird von erweiterten ereignisgesteuerten Prozessketten (eEPK) gesprochen.⁸ Die Steuerungssicht ist somit die Sicht, welche alle anderen Sichten integriert.

⁴ Vgl. Becker (2005), S. 107-110

⁵ Vgl. Scheer (1998), S. 21

⁶ Scheer (1998), S. 22

⁷ Vgl. Becker (2005), S. 109

⁸ Vgl. Becker (2005), S. 110

Funktionen stellen in EPK aktive Komponenten dar, welche Kosten verursachen, Zeit benötigen, Entscheidungskompetenz besitzen und Input- in Output-Informationen transformieren. Ereignisse sind dagegen passive Komponenten, welche

- weder Zeit noch Ressourcen benötigen,
- keine Input- in Output-Informationen transformieren,
- im Gegensatz zu Funktionen keine Entscheidungskompetenz besitzen,
- Auslöser von Funktionen sowie deren Ergebnis sind,
- sowohl ein Informationsobjekt als auch eine Zustandsänderung des Informationsobjekts bezeichnen,
- die Bedingungen festlegen, unter denen eine Funktion gestartet wird,
- den Zustand definieren, welcher eine Funktion beendet, und
- einen eingetretenen Zustand darstellen, welcher den weiteren Prozessablauf steuert.

EPK und eEPK beginnen und enden mit mindestens einem Start- und Endereignis. Außerdem werden sie als gerichtete Graphen modelliert. Um die Abhängigkeiten zwischen den Ereignissen und Funktionen zu zeigen, werden als Kanten der Graphen Pfeile verwendet. Des Weiteren stehen drei unterschiedliche Operatoren für die Verknüpfung von Funktionen und Ereignisse zur Verfügung. Die disjunktive Verknüpfung (exklusives ODER) ermöglicht die Auswahl eines einzigen Weges aus mehreren sich gegenseitig ausschließenden Pfaden. In Gegensatz dazu können bei der inklusiven ODER-Verknüpfung mehrere Wege gleichzeitig ausgewählt werden. Die parallele Ausführung von Folgefunktionen bzw. Folgeereignissen wird durch die konjunktive UND-Verknüpfung ermöglicht. Die Zusammenführung der Pfade nach einer Aufteilung kann jeweils nur mit demselben Operatortyp erfolgen.⁹ Abbildung 5.1 zeigt die im Rahmen dieser Arbeit verwendeten Symbole, Kanten und Operatoren zur Darstellung von eEPK. Im Gegensatz zu EPK verwenden eEPK nicht nur Funktionen und Ereignisse als Symbole, sondern unter anderem auch Prozessschnittstellen und Dateien.

⁹ Vgl. Becker (2005), S. 110-112

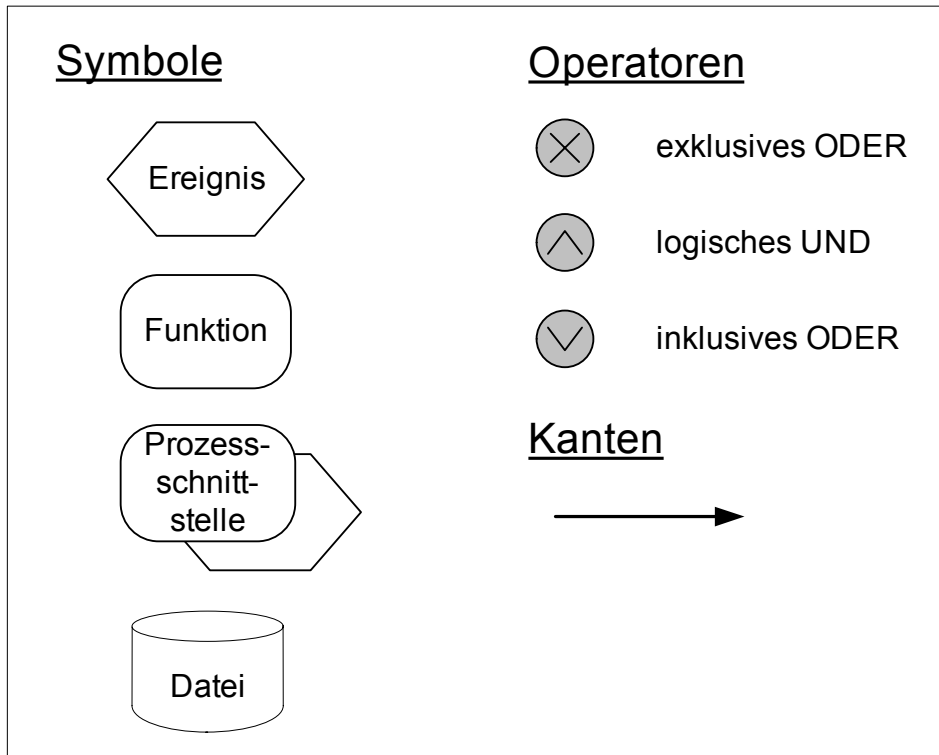


Abb. 5.1: Symbole, Kanten und Operatoren für eEPK¹⁰

Das Symbol „Prozessschnittstelle“ der Abbildung 5.1 ermöglicht die Verfeinerung und Untergliederung von Prozessen und gehört in ARIS zum Objekttyp „Funktion“. Unter anderem werden durch Prozessschnittstellen die Funktionen im Funktionsbaum verfeinert. Das Dateisymbol wird dazu verwendet, um anzuzeigen, wenn eine Funktion Informationen aus Dateien oder einer Datenbank erhält bzw. als Ergebnis der Funktion die Daten sich im Speichermedium verändert haben.

5.2 Das Modell

Im Rahmen dieser Diplomarbeit war ein Referenzmodell zu entwickeln, welches die Auftragsabwicklung in einer SC darstellt. Basierend auf den gesammelten Erfahrungen des SCOR-Modells wurde mit Hilfe von eEPK und des ARIS-Toolsets in der Version 6.2 ein ereignisgesteuertes SCM-Referenzmodell für die

¹⁰ In Anlehnung an ARIS-Toolset Version 6.2

Auftragsabwicklung entwickelt. Den Ausgangspunkt bildete dabei der von Kugeler vorgeschlagene Ordnungsrahmen des SCM, welcher in der Abbildung 5.2 dargestellt ist, mit seinen Funktionen Beschaffung, Produktion und Distribution.

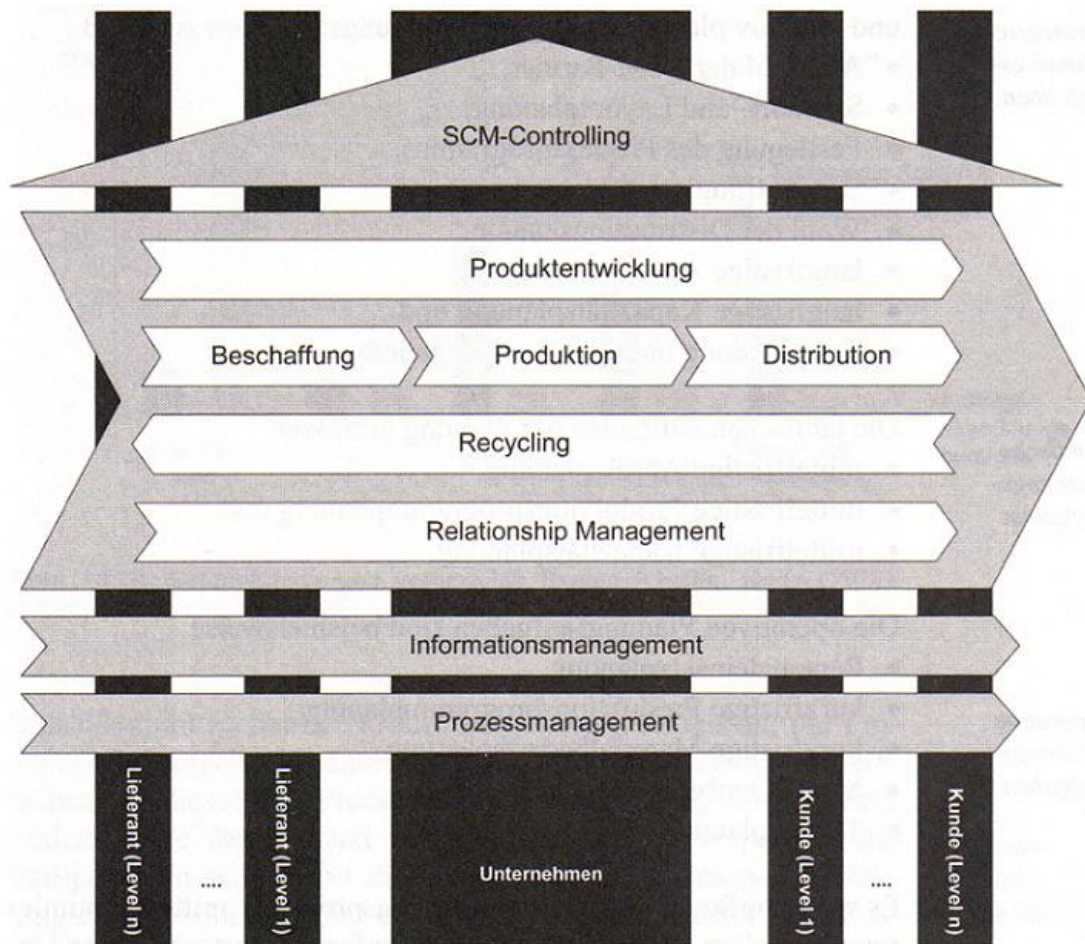


Abb. 5.2: Ordnungsrahmen des SCM¹¹

5.2.1 Lagerhaltige Auftragsabwicklung

In ARIS wurde ein Funktionsbaum entwickelt, welcher die Auftragsabwicklung der gesamten SC illustriert. Aus Übersichtlichkeitsgründen werden im Folgenden die einzelnen Teilfunktionsbäume „Auftragsabwicklung

¹¹ Kugeler (2005), S. 471, Abb. 14.12

Rohstofflieferant“, „Auftragsabwicklung Lieferant“, „Auftragsabwicklung Produzent“ und „Auftragsabwicklung Händler“ separat dargestellt.

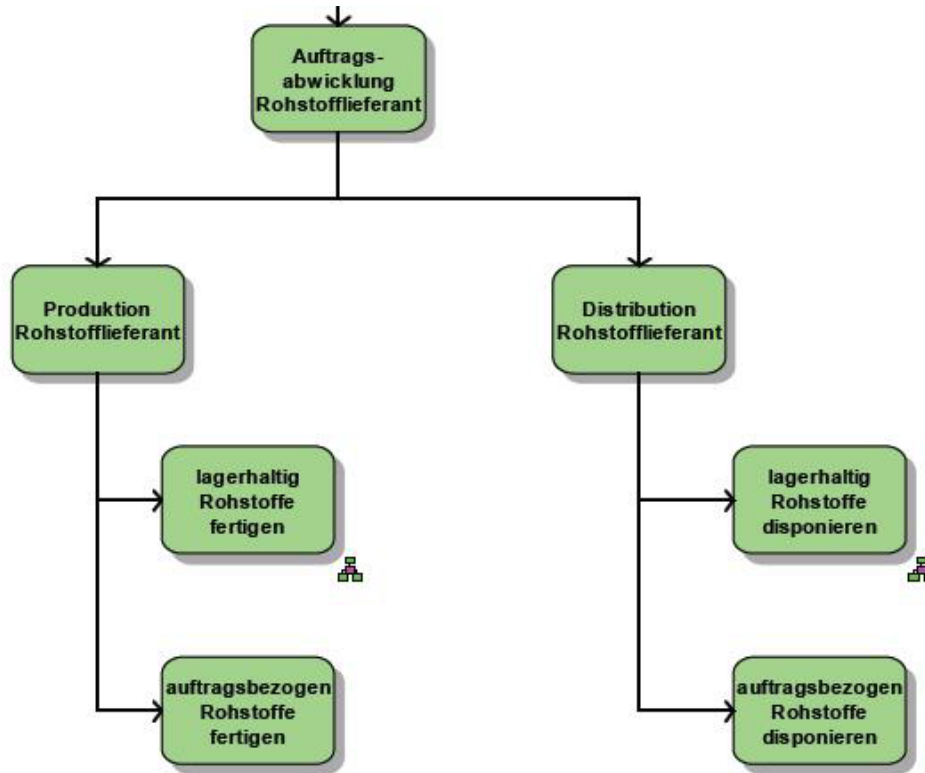


Abb. 5.3: Teilfunktionsbaum „Auftragsabwicklung Rohstofflieferant“

In der Abbildung 5.3 ist der Funktionsbaum für die Auftragsabwicklung des Rohstofflieferanten abgebildet. Der Rohstofflieferant befindet sich auf der untersten Stufe der SC, weshalb sich die Auftragsabwicklung des Rohstofflieferanten auf die Produktion der Rohstoffe und deren Distribution beschränkt. Die Blätter des Funktionsbaumes beinhalten zum einen die lagerhaltige Produktion und Distribution sowie die auftragsbezogene Produktion und Distribution¹² von Rohstoffen. Im Anhang der Diplomarbeit befinden sich die eEPK der Funktionen „lagerhaltig Rohstoffe fertigen“ und „lagerhaltig Rohstoffe disponieren“.¹³

¹² Im Abschnitt 5.2.2 wird auf die auftragsbezogene Auftragsabwicklung eingegangen.

¹³ Siehe Abb. A.1 und A.2 im Anhang

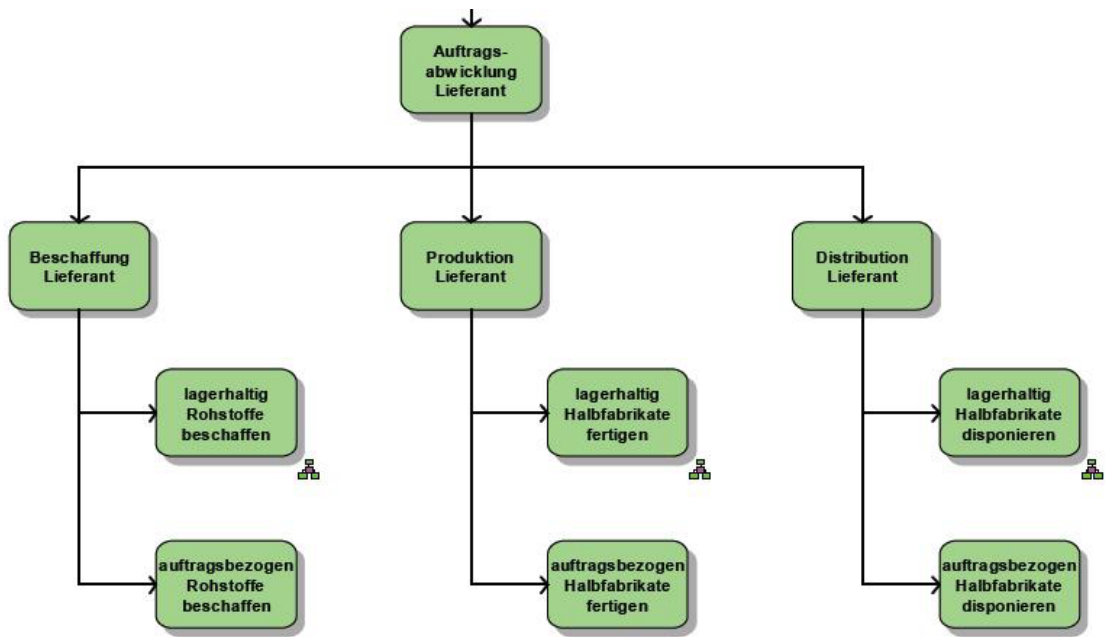


Abb. 5.4: Teilfunktionsbaum „Auftragsabwicklung Lieferant“

Die Auftragsabwicklung des Lieferanten ist in Abbildung 5.4 illustriert. Neben dem Produktionsprozess und Distributionsprozess umfasst das Aufgabengebiet des Lieferanten noch einen weiteren Zweig, welcher sich mit der Beschaffung von Rohstoffen befasst. Auch in diesem Fall sind die Blätter „lagerhaltig

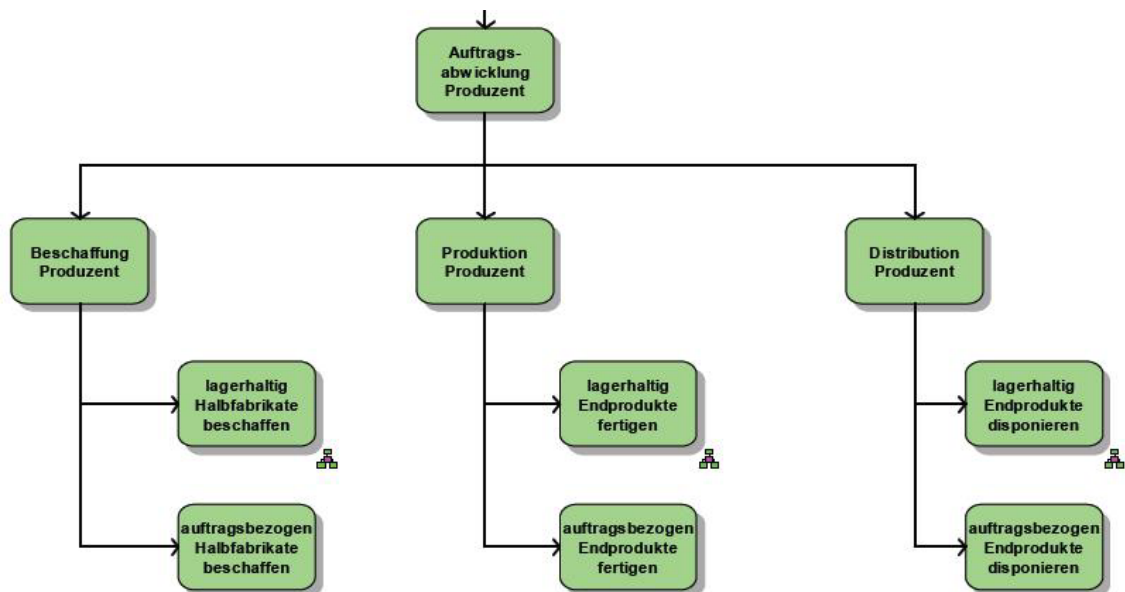


Abb. 5.5: Teilfunktionsbaum „Auftragsabwicklung Produzent“

Rohstoffe beschaffen“, „lagerhaltig Halbfabrikate fertigen“ und „lagerhaltig Halbfabrikate disponieren“ der Auftragsabwicklung im Anhang aufgeführt.¹⁴ Die Abbildung 5.5 zeigt den Funktionsbaum des Produzenten des Endproduktes. Der Aufbau des Teilbaumes ist identisch mit dem des Lieferanten. Im Anhang wird die lagerhaltige Auftragsabwicklung des Produzenten grafisch dargestellt.¹⁵

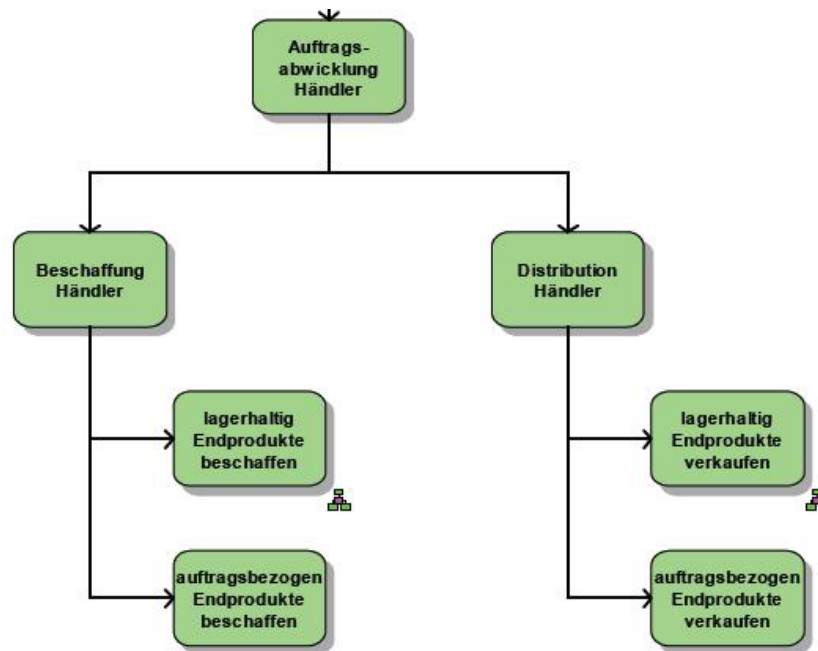


Abb. 5.6: Teilfunktionsbaum „Auftragsabwicklung Händler“

Die Abbildung 5.6 stellt die Auftragsabwicklung des Händlers dar. Wie beim Rohstofflieferanten weist der Teilfunktionsbaum nur zwei Zweige auf. Allerdings beschränkt sich die Auftragsabwicklung in diesem Fall auf den Beschaffungs- und Distributionsprozess und nicht auf den Produktions- und Distributionsprozess, wie es beim Rohstofflieferanten der Fall ist. Im Anhang sind die eEPK der Funktionen „lagerhaltig Endprodukte beschaffen“ und „lagerhaltig Endprodukte verkaufen“ aufgeführt.¹⁶

Nachdem die einzelnen Aufgabengebiete der Mitglieder einer SC in einem Funktionsbaum dargestellt wurden, wird im Folgenden auf die einzelnen eEPK

¹⁴ Siehe Abb. A.3, A.4 und A.5 im Anhang

¹⁵ Siehe Abb. A.6, A.7 und A.8 im Anhang

¹⁶ Siehe Abb. A.9 und A.10 im Anhang

eingegangen, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede diese aufweisen und welche Schlüsse sich daraus für das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell ziehen lassen. Begonnen wird mit den Blättern des Funktionsbaumes, welche sich mit dem Beschaffungsprozess befassen.

Der Prozessablauf der eEPK „lagerhaltig Rohstoffe beschaffen“, „lagerhaltig Halbfabrikate beschaffen“ und „lagerhaltig Endprodukte beschaffen“ ist nahezu identisch. Unterschiede bestehen in den Bezeichnungen der Güter,¹⁷ darin, welche Abteilung zu informieren ist,¹⁸ im Rechnungsadressaten und im Namen der Lagerdatenbank. Ein weiterer Unterschied ist, dass die eEPK „lagerhaltig Endprodukte beschaffen“ nur ein Startereignis aufweist, da ein Händler keinerlei Materialbedarfsplanung für den Produktionsprozess vorzunehmen hat.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen lässt sich eine Schablone für den Beschaffungsprozess entwickeln, welche auf allen Stufen der SC genutzt werden kann. Die eEPK „lagerhaltig Material beschaffen“ fasst den Beschaffungsprozess zusammen und wird im Folgenden beschrieben.¹⁹

Nachdem die Materialbedarfsplanung abgeschlossen ist und eine aktuelle Nachfrageprognose erstellt wurde, ist zu prüfen, ob der aktuelle Materiallagerbestand zur Herstellung der Produkte²⁰ ausreicht. Ist dies der Fall, werden die benötigten Materialien²¹ für den Produktionsauftrag reserviert, und anschließend kann mit der eEPK „lagerhaltig Produkte fertigen“ fortgefahren werden. Ist der Materialbestand allerdings zu gering, wird in einem ersten Schritt entschieden, welcher Lieferant²² zur Lagerauffüllung ausgewählt werden soll. Hier spielen die Entscheidungskriterien

¹⁷ Rohstoffe, Halbfabrikate, Endprodukte

¹⁸ Produktionsplanung beim Lieferanten und Produzenten, Absatzplanung beim Händler

¹⁹ Siehe Abb. A.12 im Anhang

²⁰ Der Begriff „Produkte“ steht synonym für die zu fertigen Güter.

²¹ Der Begriff „Materialien“ steht synonym für die gelieferten bzw. zu liefernden Güter.

²² Natürlich könnten es auch mehrere Lieferanten sein, die für verschiedene Materiallieferungen ausgewählt werden. Im Rahmen der Beschreibung der Blätter des Funktionsbaumes wird zum einfacheren Verständnis auf diesen Fall verzichtet.

- Lieferfähigkeiten des Lieferanten,
- Lieferzeit,
- Liefertreue,
- Preis und
- Qualität der gelieferten Materialien in der Vergangenheit

eine essentielle Rolle.

Nachdem ein Lieferant ausgewählt wurde, werden die benötigten Materialien bestellt und der Bestellvorgang bis zum Eintreffen der Materialien im Wareneingangslager überwacht. Im Wareneingang wird die Lieferung auf Qualität und Vollständigkeit stichprobenartig überprüft und entweder zurückgewiesen oder angenommen.

Im Falle der Ablehnung der Materiallieferung ist die für die Produktionsplanung zuständige Abteilung zu informieren, welche daraufhin den Produktionsplan an die neue Situation anpasst.²³ Wird die Materiallieferung angenommen, findet anschließend deren Einlagerung statt. Außerdem ist eine Rechnungsüberprüfung durchzuführen. Hier ist unter anderem zu prüfen, ob überhaupt eine Rechnung erhalten wurde und ob diese eventuell fehlerhaft ist. Ist die Rechnung in Ordnung, ist anschließend die Zahlung der Rechnung durchzuführen. Durch den schnellen Finanzmittelfluss wird erreicht, dass das Vertrauen unter den Mitgliedern der SC langfristig steigt.²⁴

Als nächstes werden die Produktionsprozesse der SC-Mitglieder untersucht. Es fällt auf, dass die eEPK „lagerhaltig Halbfabrikate fertigen“ und „lagerhaltig Endprodukte fertigen“²⁵ äquivalent sind. Dies ist wenig überraschend, weil sich die Produktionsabläufe zur Fertigung von Halbfabrikaten und Endprodukten nur im Detail unterscheiden und somit unternehmensspezifisch sind. Anders sieht das bei der eEPK „lagerhaltig Rohstoffe fertigen“²⁶ aus. Bei diesem Spezialfall

²³ Stichwort: rollierende Planung

²⁴ Siehe Abschnitt 2 „Finanzmittelfluss“

²⁵ Siehe Abb. A.4 und A.7 im Anhang

²⁶ Siehe Abb. A.1 im Anhang

sind einige Funktionen und Ereignisse zu realisieren, welche nicht vom Lieferanten und Produzenten umgesetzt werden müssen. Es treten die folgenden Sonderfälle auf:

- Ereignis „Rohstoffgewinnung genehmigt“
Der Rohstofflieferant könnte beispielsweise ein Bergwerksunternehmen sein, welches, bevor es mit dem Abbau von Rohstoffen beginnen kann, eine Genehmigung benötigt.
- Ereignis „recycelte Rohstoffe erhalten“
Es ist denkbar und vor allem ökologisch sinnvoll, dass im Rahmen des Recyclingprozesses der SC recycelte Rohstoffe in den Produktionsprozess über den Rohstofflieferanten wieder einfließen. Ebenso gut könnten diese recycelten Rohstoffe von einer externen Quelle stammen. Beispielsweise könnte ein Rohstofflieferant ein Schrotthändler sein.
- Funktion „Rohstoffe gewinnen“
Diese Funktion beinhaltet die Fertigung des Rohstofflieferanten. Der Verfasser der Diplomarbeit ist der Meinung, dass sich diese Funktion grundsätzlich von der Halbfabrikate- bzw. der Endproduktfertigung unterscheidet. In diesem Fall wird wieder das Beispiel „Bergbau“ aufgeführt.
- Ereignis „Rohstoffqualität wird nicht akzeptiert“
Nach Eintritt dieses Ereignisses entschied sich der Verfasser der Diplomarbeit keine konjunktive UND-Verknüpfung vorzunehmen, weil es sich nicht um einen „klassischen“ Produktionsprozess wie beim Lieferanten bzw. Produzenten handelt.²⁷

Abgesehen von dem Spezialfall „Rohstofflieferant“ ist der lagerhaltige Produktionsprozess über mehrere Fertigungsstufen in einer SC identisch. Aus diesem Grund wurde auch für den Produktionsprozess eine Schablone für alle

²⁷ Es wird an dieser Stelle auf die Anmerkungen zur Funktion „Rohstoffe gewinnen“ verwiesen.

Stufen der SC entwickelt. Die eEPK „lagerhaltig Produkte fertigen“²⁸ ist das Ergebnis dieser Überlegung. Deren Ablauf wird im Folgenden geschildert.

Nach Abschluss der Feinplanung und der gegebenenfalls durchgeführten Materialbeschaffung inklusive deren Einlagerung sowie der Auftragsfreigabe sind die benötigten Materialien aus dem Lager zur Produktionsstätte zu transportieren. Nachfolgend werden die Produkte gefertigt und einer Qualitätsprüfung unterzogen. Fällt die Entscheidung über die Qualität der Produkte negativ aus, ist im Anschluss die für die Produktionsplanung zuständige Abteilung über diesen Fakt zu informieren, und die minderwertigen Produkte sind zu recyceln bzw. zu entsorgen. Die Produkte, welche ohne Beanstandung die Qualitätsprüfung überstanden haben, werden verpackt und zum Fertiglager transportiert. Selbstverständlich ist auch der Fall zu berücksichtigen, bei dem die Produktqualität nur zum Teil akzeptiert wird. Aus diesem Grund entschied sich der Verfasser dieser Arbeit den Operator „inklusive ODER“ nach der Funktion „Produktqualität akzeptieren“²⁹ zu verwenden.

Der Dispositionsprozess der einzelnen Mitglieder der SC weist ebenfalls sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede auf.³⁰ Im Gegensatz zu den eEPK „lagerhaltig Rohstoffe disponieren“, „lagerhaltig Halbfabrikate disponieren“ und „lagerhaltig Endprodukte disponieren“ beinhaltet die eEPK „lagerhaltig Endprodukte verkaufen“ keine Funktion „Produkte“³¹ im Lager einlagern“. Dies ist intuitiv einleuchtend, da sich die Endprodukte schon nach dem Beschaffungsprozess im Lager befinden. Ein weiterer Unterschied existiert bei den Funktionen, welche nach dem Eintreten des Ereignisses „Lagerbestand nach Bestellung <= Sicherheitsbestand“ ausgelöst werden. Beim Händler ist in diesem Fall die Absatzplanung zu informieren. Beim Rohstofflieferanten, Lieferanten und Produzenten wird die Produktionsplanung informiert. Da der

²⁸ Siehe Abb. A.13 im Anhang

²⁹ Siehe Abb. A.13 im Anhang

³⁰ Siehe Abb. A.2, A.5, A.8 und A.10 im Anhang

³¹ Der Begriff „Produkte“ steht auch in diesem Fall synonym für die gefertigten Güter.

Spezialfall „Händler“ keinerlei Produktionsaktivitäten beinhaltet, ist auch dieser Unterschied zwischen den eEPK intuitiv einleuchtend.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurde auch für den Distributionsprozess eine Schablone entwickelt, welche auf den unterschiedlichen Stufen einer SC genutzt werden kann. Auch die eEPK „lagerhaltig Produkte disponieren“³² ist im Anhang dargestellt und wird im Folgenden erläutert.

Die zum Fertiglager transportierten Produkte werden anschließend eingelagert. Es besteht die Möglichkeit, dass inzwischen schon Kundenaufträge³³ eingetroffen sind. Diese sind möglicherweise bereits mit den im Lager vorhandenen Produkten vollständig oder teilweise befriedigt worden. Allerdings besteht auch die Möglichkeit, dass bisher kein Kundenauftrag eingetroffen ist bzw. dass eingetroffene Kundenaufträge, aus welchen Gründen auch immer, abgelehnt oder mittlerweile vom Kunden storniert wurden. Alle diese Möglichkeiten sind im Rahmen der Verfeinerung der Funktion „Kundenauftrag prüfen“ zu berücksichtigen. Tritt das Ereignis ein, dass der Kundenauftrag nicht angenommen wurde, so ist der Kunde über die Gründe der Auftragsablehnung zu informieren. Im Falle der Auftragsannahme ist einerseits der disponible Lagerbestand nach der Erfüllung des Kundenauftrags zu überprüfen. Sinkt der aktuelle Lagerbestand für eines der bestellten Produkte unter den Sicherheitsbestand, muss die für die Produktionsplanung zuständige Abteilung darüber informiert werden, damit ein neuer Produktionsauftrag ausgelöst wird, um die Bestände im Lager wieder aufzufüllen. Andererseits sind im Falle der Auftragsannahme die Produkte zu kommissionieren, zu verpacken und letztendlich vom Warenausgang an den Kunden zu versenden. Außerdem ist zur Erreichung eines schnellen Finanzmittelflusses zum Zeitpunkt der Versendung der Produkte an den Kunden eine Rechnung zu erstellen und an den Kunden zu übermitteln.

³² Siehe Abb. A.14 im Anhang

³³ Der Begriff „Kunde“ steht synonym für Lieferant, Produzent, Händler und Endkunde.

5.2.2 Auftragsbezogene Auftragsabwicklung

Die Abbildungen 5.3 bis 5.6 beinhalten auch die auftragsbezogene Auftragsabwicklung einer SC. Auf eine explizite Darstellung der einzelnen Prozesse der Mitglieder der SC wird an dieser Stelle verzichtet. Stattdessen werden die Schablonen für die auftragsbezogenen Funktionen der Beschaffung, Produktion und Distribution vorgestellt. Die Basis bildet hierfür der Funktionsbaum „Auftragsabwicklung“,³⁴ welcher als Schablone sowohl für die lagerhaltige als auch für die auftragsbezogene Auftragsabwicklung genutzt wird. Als Blätter beinhaltet der Funktionsbaum die Funktionen:

- lagerhaltig Material beschaffen,
- lagerhaltig Produkte fertigen,
- lagerhaltig Produkte disponieren,

- auftragsbezogen Material beschaffen,
- auftragsbezogen Produkte fertigen,
- auftragsbezogen Produkte disponieren.

Die ersten drei Funktionen wurden bereits betrachtet.³⁵ Die letzten drei werden im Folgenden beschrieben. Es wird außerdem auf die Unterschiede zur lagerhaltigen Auftragsabwicklung eingegangen.

Im Gegensatz zur eEPK „lagerhaltig Material beschaffen“³⁶ liegt im Falle der eEPK „auftragsbezogen Material beschaffen“³⁷ ein konkreter Kundenauftrag vor, welcher angenommen wurde und zu einem bestimmten Zeitpunkt realisiert sein muss. Sicherlich hat die auftragsbezogene Auftragsabwicklung den Vorteil, dass die Lagerkosten gegen Null sinken. Allerdings steigt damit die Gefahr, dass der Güterfluss in der SC auf Grund auftretender Störungen ins Stocken gerät.

³⁴ Siehe Abb. A.11 im Anhang

³⁵ Siehe Abschnitt 5.2.1

³⁶ Siehe Abb. A.12 im Anhang

³⁷ Siehe Abb. A.15 im Anhang

Nachdem die Materialbedarfsplanung abgeschlossen sowie der Kundenauftrag angenommen ist, wird keine Überprüfung des Materiallagerbestandes durchgeführt. Diese Funktion ist nicht notwendig, weil nur auftragsbezogenen Materialien beschafft werden. Es findet auf analoge Art und Weise die Lieferantenauswahl statt. Die Hauptentscheidungskriterien bei der auftragsbezogenen Materialbeschaffung sind allerdings die Liefertreue und die Lieferzeit. Ist ein Lieferant ausgewählt, wird nachfolgend die Materialbestellung realisiert. Nach dem Eintreffen der Materialien ist der Wareneingang abzuwickeln. Auch in diesen Fall muss entschieden werden, ob die Materiallieferung angenommen wird oder nicht. Im Falle der Annahme des gelieferten Materials wird das Material für die Produktion freigegeben und nicht erst wie bei der eEPK „lagerhaltig Material beschaffen“³⁸ eingelagert. Des Weiteren ist die Rechnung zu prüfen,³⁹ und die Zahlung hat zu erfolgen. Wird die Materiallieferung hingegen abgelehnt, sind im Gegensatz zur eEPK „lagerhaltig Material beschaffen“ nicht nur die für die Produktionsplanung zuständige Abteilung, sondern auch nachfolgenden SC-Mitglieder über diesen Fakt zu informieren. Dieser Fakt führt höchstwahrscheinlich zu Verzögerungen bei der auftragsbezogenen Auftragsabwicklung der gesamten SC.

Auch bei der eEPK „auftragsbezogen Produkte fertigen“⁴⁰ soll auf die Besonderheiten gegenüber der eEPK „lagerhaltig Produkte fertigen“⁴¹ eingegangen werden.

Infolge der Material- und Auftragsfreigabe sowie nach Abschluss der Feinplanung wird das Material zur Produktionsstätte transportiert. Im Anschluss wird die Produktfertigung mit anschließender Qualitätskontrolle durchgeführt. Die Produkte, welche die Qualitätskontrolle erfolgreich absolviert haben, werden im Anschluss verpackt und zum Fertiglager transportiert. Die Produkte, deren Qualität zu wünschen übrig ließ,⁴² werden aussortiert und recycelt bzw.

³⁸ Siehe Abb. A.12 im Anhang

³⁹ Analog eEPK „lagerhaltig Material beschaffen“

⁴⁰ Siehe Abb. A.16 im Anhang

⁴¹ Siehe Abb. A.13 im Anhang

⁴² Auch in diesem Fall wurde in Abb. A.16 der Operator „inklusive ODER“ nach der Funktion „Produktqualität akzeptieren“ aus den oben genannten Gründen gewählt.

entsorgt. Im Gegensatz zur eEPK „lagerhaltig Produkte fertigen“ wird ferner in diesem Fall nicht nur die für die Produktionsplanung zuständige Abteilung, sondern auch der Kunde über die „Verzögerung“ informiert. Im Idealfall ist die gesamte SC über diese „Verzögerung“ zu informieren, da stromabwärts die Erfüllung des Endkundenauftrags zwangsläufig verzögert wird und stromaufwärts die notwendigen Materialien erneut gefertigt werden müssen, um den Bedarf des Endkunden zu befriedigen. Somit ist die gesamte Produktionsplanung der SC an die neuen Gegebenheiten anzupassen. Dies entspricht allerdings eher einer akademischen Vorstellung eines „perfekten“ Informationsflusses als einer praktisch anzutreffenden Vorgehensweise.

Als letzte Funktion des Funktionsbaumes in der Abbildung A.11 wird der Ablauf der eEPK „auftragsbezogen Produkte disponieren“⁴³ erörtert. Im Gegensatz zur lagerhaltigen Disposition⁴⁴ sind die Produkte im Rahmen der eEPK „auftragsbezogen Produkte disponieren“ nur vom Warenausgang an den Kunden zu versenden, und gleichzeitig ist eine Rechnung zu erstellen. Abschließend ist auch in diesem Fall die Rechnung an den Auftraggeber auf der nächsten Wertschöpfungsstufe zu übermitteln. Die Aufgaben, welche im Zusammenhang mit der Annahme des Kundenauftrags zu realisieren sind, sind nicht Bestandteil der Auftragsabwicklung.

Abschließend sind noch einige Anmerkungen zur lagerhaltigen und auftragsbezogenen Auftragsabwicklung zu erörtern. Die auftragsbezogene Auftragsabwicklung ist mehr oder weniger ein Spezialfall der lagerhaltigen Auftragsabwicklung.⁴⁵ Der Spezialfall „Händler“ ist auch bei der auftragsbezogenen Auftragsabwicklung anzutreffen. Insbesondere in der Automobilindustrie ist es ein klassischer Fall, dass ein Kunde einen Händler beauftragt, einen Neuwagen nach seinen individuellen Wünschen fertigen zu lassen. Beim Spezialfall „Rohstofflieferant“ ist hingegen eine auftragsbezogene Auftragsabwicklung schwer vorstellbar.

⁴³ Siehe Abb. A.17 im Anhang

⁴⁴ Siehe Abb. A.14 im Anhang

⁴⁵ Abgesehen von den in diesem Abschnitt beschriebenen Besonderheiten

5.2.3 Objektflussbetrachtung

In den letzten beiden Abschnitten wurde die lagerhaltige und auftragsbezogene Auftragsabwicklung beschrieben. Dieser Abschnitt widmet sich der Betrachtung der Objektflüsse im ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodell. Der Einfachheit halber wird angenommen, dass jeweils nur ein Rohstofflieferant, ein Lieferant, ein Produzent, ein Händler und ein Kunde existieren. Die Objektflüsse werden anhand der lagerhaltigen Auftragsabwicklung erörtert. Zuerst soll der stromaufwärts gerichtete Informationsfluss betrachtet werden.

In der Abbildung 5.7 ist der stromaufwärts gerichtete Informationsfluss in der SC im Rahmen der Auftragsabwicklung dargestellt.

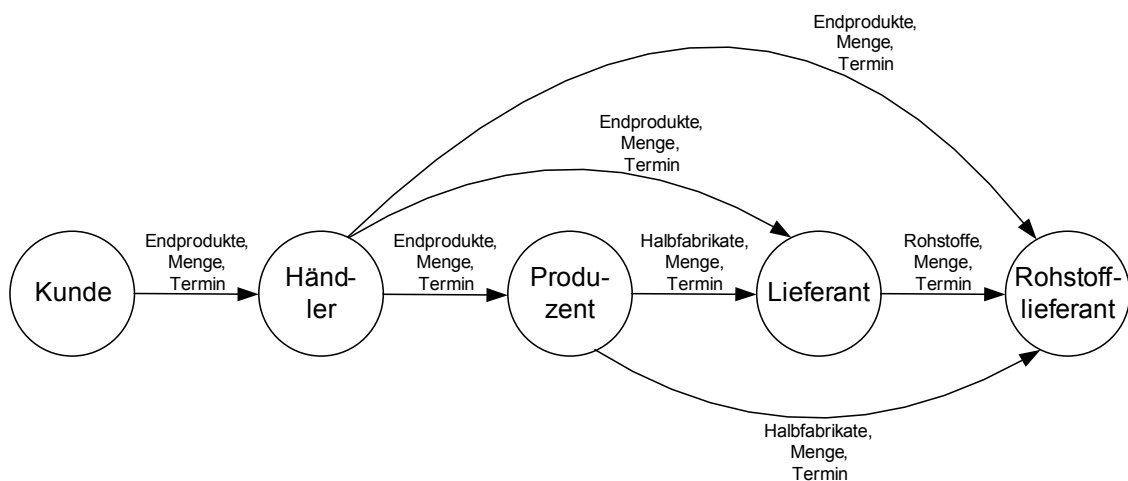


Abb. 5.7: Informationsfluss bei der Auftragsabwicklung in einer SC

Zum einen erhalten die Abteilungen, welche die Nachfrage- und Beschaffungsprognosen in den einzelnen Unternehmen erstellen, die in der Abbildung 5.7 aufgezeigten Informationen. Auf Basis dieser Informationen leiten die einzelnen Mitglieder einer SC ihre eigenen Bestell- bzw. Produktionsprozesse ein. Zum anderen benötigen die „direkten“ Informationsflüsse⁴⁶ die Abteilungen, welche für die Bearbeitung eines konkreten Bestellauftrags im Rahmen der lagerhalti-

⁴⁶ Informationsfluss zwischen Kunde und Händler, Händler und Produzent, Produzent und Lieferant sowie Lieferant und Rohstofflieferant

gen Auftragsabwicklung zuständig sind. Im ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodell werden diese Aufgaben durch die Funktion „Kundenauftrag prüfen“⁴⁷ realisiert.

Es wird im Folgenden davon ausgegangen, dass die aktuellen Lagerbestände bei keinem Mitglied der SC ausreichen, um den jeweiligen Bestellauftrag zu erfüllen. Dieser Fall kann als „worst case“ für die Abteilungen, welche für die Erstellung der Nachfrage- und Beschaffungsprognosen in den einzelnen Unternehmen zuständig sind, angesehen werden und sollte eine Ausnahme darstellen. Zur Illustration des stromaufwärts gerichteten Informationsflusses im ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodell erweist sich dieser Fall allerdings als geeignet.

Ein Kunde beauftragt einen Händler, ihm eine bestimmte Menge an Endprodukten zu verkaufen.⁴⁸ Der Händler überprüft seine Lagerbestände,⁴⁹ welche nicht ausreichen, um den Bedarf zu decken, und übermittelt einen Bestellauftrag an den Produzenten.⁵⁰ Dieser überprüft ebenfalls seine aktuellen Lagerbestände⁵¹, da diese nicht ausreichen und seine aktuellen Lagerbestände an Halbfabrikaten zur Fertigung der Endprodukte ebenfalls nicht ausreichen, übersendet er an den Lieferanten einen Bestellauftrag für Halbfabrikate.⁵² Auch der Lieferant stellt fest, dass seine im Lager verfügbare Menge an Halbfabrikaten zur Erfüllung des Auftrags des Produzenten⁵³ und seine Lagerbestände an Rohstoffen zur Fertigung der Halbfabrikate nicht ausreichen und er seinerseits einen Bestellauftrag beim Rohstofflieferanten auslösen muss.⁵⁴ Auch dieser hat Probleme, den Bedarf an Rohstoffen des Lieferanten zu decken⁵⁵, und löst seinerseits einen „Produktionsauftrag“ aus.⁵⁶

⁴⁷ Siehe Abb. A.14 im Anhang

⁴⁸ Funktion „Auftrag des Endkunden prüfen“ in der Abb. A.10 im Anhang

⁴⁹ Funktion „Lagerbestand Endprodukte prüfen“ in der Abb. A.9 im Anhang

⁵⁰ Funktion „Endprodukte bestellen“ in der Abb. A.9 im Anhang

⁵¹ Funktion „Auftrag des Händlers prüfen“ in der Abb. A.8 im Anhang

⁵² Funktionen „Lagerbestand Halbfabrikate prüfen“ und „Halbfabrikate bestellen“ in der Abb. A.6 im Anhang

⁵³ Funktion „Auftrag des Produzenten prüfen“ in der Abb. A.5 im Anhang

⁵⁴ Funktionen „Rohstofflagerbestand prüfen“ und „Rohstoffe bestellen“ in der Abb. A.3 im Anhang

⁵⁵ Funktion „Auftrag des Lieferanten prüfen“ in der Abb. A.2 im Anhang

⁵⁶ Funktion „Rohstoffe gewinnen“ in der Abb. A.1 im Anhang

Der stromabwärts gerichtete Güter- und Informationsfluss sowie der stromaufwärts gerichtete Finanzmittelfluss sehen für das gewählte Beispiel wie in der folgenden Abbildung dargestellt aus.

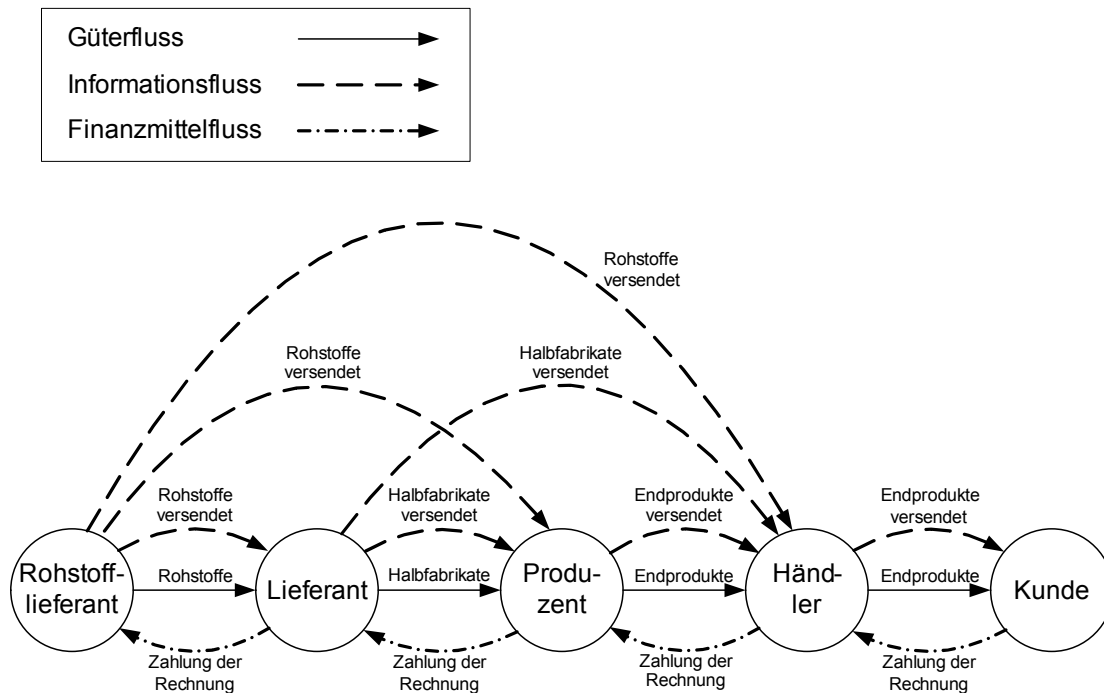


Abb. 5.8: Güter-, Informations- und Finanzmittelfluss

Im Rahmen der Funktion „Rohstoffe an Lieferant versenden“⁵⁷ ist nicht nur der direkte Nachfolger in der SC über diesen Fakt zu informieren, sondern auch die Mitglieder der SC, welche stromabwärts den Auftrag des Endkunden realisieren. Diese Informationen werden vor allem in den Produktionsplanungsabteilungen benötigt, um die weiteren unternehmensinternen Aktivitäten zu planen. Des Weiteren muss der Lieferant seine direkten und indirekten Nachfolger über die Ablehnung einer Rohstofflieferung informieren. Diese Aufgabe realisiert die Produktionsplanungsabteilung des Lieferanten, nachdem sie diese Information aus der Beschaffungsabteilung erhalten hat und aus diesem Grund der stromabwärts gerichtete Bedarf nicht mehr befriedigt werden kann.⁵⁸

⁵⁷ Siehe Abb. A.2 im Anhang

⁵⁸ Dieser Fall wurde aus Übersichtlichkeitsgründen nicht mit in die Abb. 5.8 aufgenommen. Er wird im Rahmen der Verfeinerung der Funktion „Produktionsplanung (L) über Ablehnung informieren“ in der Abb. A.3 ausgelöst.

Die Annahme der Rohstofflieferung löst nach der Rechnungsprüfung den stromaufwärts gerichteten Finanzmittelfluss aus.⁵⁹ Die Aufgaben des stromabwärts gerichteten Güter- und Informationsflusses sowie des stromaufwärts gerichteten Finanzmittelflusses auf den weiteren Stufen der SC sind mit dem beschriebenen Fall identisch.⁶⁰

5.2.4 Vergleich mit dem SCOR-Modell

In Abschnitt 4.3 wurden die Vorteile und Nachteile des SCOR-Modells erörtert. In diesem Abschnitt werden diese nochmals aufgegriffen, und es wird überprüft, ob die Nachteile durch das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell behoben werden. Als Erstes wird auf die Nachteile des SCOR-Modells eingegangen.

Schwierigkeiten bei der Modellierung komplexer Produktionsprozesse

Die entwickelten Schablonen des ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodells sind auch für komplexe Produktionsprozesse geeignet, da deren Struktur über beliebig viele Produktionsstufen verwendet werden kann. Auch komplexe Produktstrukturen mit einer Vielzahl von Rohstoffen und Halbfabrikaten können durch die unternehmensspezifische Verfeinerung der einzelnen Funktionen modelliert werden.⁶¹

Keinerlei Unterstützung für eine detaillierte Modellierung der SC-Prozesse

Wie schon beim vorherigen Kritikpunkt am SCOR-Modell erwähnt, bietet das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell alle Möglichkeiten unternehmensspezifisch Prozesse zu detaillieren. Durch die Verfeinerungsmöglichkeiten der Funktionen der einzelnen Schablonen sind der Detaillierung auch keinerlei Grenzen gesetzt. Als unterstützende Basis dienen die Modellierungsvorgaben für die EPK bzw. eEPK.

⁵⁹ Siehe Abb. A.3 im Anhang

⁶⁰ Siehe Abschnitt 5.2.1

⁶¹ Siehe Abb. A.12 bis Abb. A.17 im Anhang

Unzureichende Berücksichtigung der Bestände von Halbfabrikaten

Die Schablonen⁶² sind sowohl für Rohstoffe, Halbfabrikate als auch Endprodukte zu verwenden. Insbesondere die lagerhaltige Auftragsabwicklung beachtet diesen Kritikpunkt. Somit wurde auch dieser Kritikpunkt am SCOR-Modell bei der Entwicklung des ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodells berücksichtigt.

Hemmung der Individualität der SC durch die Standardisierung von Prozessen und Strukturen

Die Nutzung standardisierter Prozesse und Strukturen kann auch beim ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodell die Individualität hemmen und zu Wettbewerbsnachteilen führen. Es bleibt anzumerken, dass die Kritik von Göpfert⁶³ am SCOR-Modell auch das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell betrifft. Allerdings ist der Verfasser der Diplomarbeit der Meinung, dass die Nutzung der Schablonen zu effizienten, standardisierten Prozessen und Strukturen in der SC führen kann. Da die Ausgestaltung der Schablonen den Unternehmen selber überlassen bleibt, sind im Endeffekt die Mitglieder der SC selbst verantwortlich, dafür zu sorgen, dass keine Wettbewerbsnachteile entstehen.

Keine Berücksichtigung der Rechte- und Entwicklungsflüsse

Der Rechte- und Entwicklungsfluss wird im momentan aktuellen Referenzmodell noch nicht berücksichtigt. Die Aufgabe der Diplomarbeit bestand in der Modellierung eines Referenzmodells für die Auftragsabwicklung. Der Verfasser der Diplomarbeit vertritt die Auffassung, dass der Rechtefluss ein so komplexes Gebiet im SCM ist, dass er wie der Entwicklungsfluss außerhalb der Auftragsabwicklung zu modellieren ist. Der Ordnungsrahmen des SCM ist dementsprechend um den Rechtefluss zu erweitern.⁶⁴

⁶² Siehe Abb. A.12 bis Abb. A.17 im Anhang

⁶³ Vgl. Göpfert (2004), S. 39

⁶⁴ Siehe Abb. 5.2

Vernachlässigung der operativen Prozesse

Das SCOR-Modell und auch das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell in seiner jetzigen Form vernachlässigen die operativen Prozesse. Diese Prozesse sind meist unternehmensspezifisch und abhängig von der jeweiligen Aufbau- und Ablauforganisation eines Unternehmens bzw. des direkten Vorgängers oder Nachfolgers in der SC. Das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell bietet seinen Nutzern Schablonen, die als „Wegweiser“ zu verstehen sind. Es beinhaltet außerdem unternehmensexterne Prozessschnittstellen. Die Umsetzung der Vorgaben der Schablonen obliegt dem Modellnutzer. Somit ist auch die Umsetzung der operativen Prozesse die Aufgabe des Modellnutzers.

Methodenbruch des SCOR-Modells durch die verwendete Notation

Einen großen Vorteil besitzt das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell gegenüber dem SCOR-Modell. Durch die Verwendung von eEPK findet kein Methodenbruch statt, wie es beim SCOR-Modell der Fall ist. Die einzelnen Funktionen der eEPK lassen sich beliebig verfeinern. Somit ist eine weitere Spezifizierung der Schablonen auf der unternehmensspezifischen Ebene ohne Methodenbruch möglich, was beim SCOR-Modell nicht der Fall ist.

Nachdem sich dieser Abschnitt bisher mit den Nachteilen des SCOR-Modells beschäftigte, werden nun dessen Vorteile und die Vorteile des ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodells betrachtet.

Das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell ermöglicht es dem Modellnutzer, komplexe Prozesse zu visualisieren. Seine Übersichtsdarstellung in Form eines Funktionsbaumes erlaubt eine Gesamtbetrachtung und beinhaltet eine hohe Informationsverdichtung. Die entwickelten Schablonen unterstützen die Konzentration auf einige Standardfälle, ohne dass die Spezialfälle unberücksichtigt bleiben. Die Schablonen erleichtern das umfassende Verständnis der Prozesse. Alle diese Vorteile besitzt auch das SCOR-Modell. Ferner beinhaltet das SCOR-Modell ein Kennzahlensystem zur Leistungserstellung, was beim

momentan aktuellen ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodell noch nicht der Fall ist. Ein Kennzahlensystem zu erstellen, wird Aufgabe weiterführender Arbeiten sein. Diese Aufgabe würde den Rahmen der Diplomarbeit sprengen.

Zwischen den beiden Referenzmodellen existieren noch weitere Unterschiede. Das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell besitzt Verzweigungen, welche beim SCOR-Modell lediglich auf der vierten Ebene existieren. Das SCOR-Modell gibt für die vierte Ebene allerdings keine Referenzinhalte vor.⁶⁵ Somit bietet das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell bezüglich dieses Punktes dem Modellnutzer eine spezifischere Hilfestellung als das SCOR-Modell. Außerdem wird beim SCOR-Modell der Informationsfluss nur stromaufwärts berücksichtigt.⁶⁶ Stromabwärts wird lediglich der Güterfluss betrachtet. Der unzureichende Informationsfluss führt beim Auftreten von Schwierigkeiten beim Güterfluss dazu, dass die Produktionsplanung stromabwärts nicht rechtzeitig angepasst wird, die Durchlaufzeit eines Auftrages sich stark verlängert, gegebenenfalls Fehlmengen auftreten und somit Termine nicht eingehalten werden können, was zu Konventionalstrafen führen kann. Kommen diese Fälle häufiger vor, sinkt das Vertrauen zwischen den Partnern der SC. Der Finanzmittelfluss wird beim SCOR-Modell im Gegensatz zum ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodell überhaupt nicht betrachtet. Das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell fordert zudem einen zügigen Finanzmittelfluss zwischen den direkten Nachfolgern und Vorgängern in der SC. Der zügige Finanzmittelfluss ist eine wichtige vertrauensfördernde Maßnahme zwischen den Partnern.

Aufgrund der uneinheitlichen Notation auf den einzelnen Ebenen ist die Erweiterbarkeit beim SCOR-Modell schwierig. Das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell soll hingegen in weiterführenden Arbeiten erweitert werden. Den Ausgangspunkt bildet dabei der Ordnungsrahmen des SCM.⁶⁷ Im Gegensatz zum SCOR-Modell werden zukünftig das SCM-Controlling, die Produktentwicklung, das Relationship Management, das Informationsmanagement, das Prozessmanagement und der Rechtfloss Bestandteile des ereignisgesteuerten

⁶⁵ Siehe Abschnitt 4.3

⁶⁶ Siehe Abb. 4.7

⁶⁷ Siehe Abb. 5.2

SCM-Referenzmodells sein. Während sich das SCOR-Modell beim Kernprozess „Planen“ auf die Planungsprozesse „Planen SC“, „Planen Beschaffung“, „Planen Produktion“, „Planen Distribution“ und „Planen Retouren“⁶⁸ beschränkt, umfasst das SCM-Controlling auch noch Planungs- und Kontrollaktivitäten zum Aufbau und zur Durchführung des operativen SCM. Es wird beim SCM-Controlling sowohl strategisch als auch administrativ und operativ geplant.⁶⁹ Auch existieren beim SCOR-Modell zwischen den Kernprozessen „Beschaffung“, „Produktion“ und „Distribution“ sowie dem Kernprozess „Planen“ nur implizit Schnittstellen. Das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell soll hingegen so erweitert werden, dass Schnittstellen zu den Schablonen der Planung expliziter Bestandteil des Modells sind. Es ist unter anderem angedacht, die eEPK „lagerhaltig Produkte fertigen“⁷⁰ derart zu erweitern, dass Schnittstellen der Planung vor den Ereignissen „Feinplanung ist abgeschlossen“ und „Auftragsfreigabe ist erteilt“ stehen.

Das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell bietet somit im Endeffekt einen deutlich höheren Umfang zur Unterstützung der erfolgreichen Gestaltung einer SC als das SCOR-Modell an.

Letztendlich ist noch eine wichtige Frage zu beantworten. Handelt es sich bei dem entworfenen Modell wirklich um ein Referenzmodell? Diese Frage kann bejaht werden. Zwar gehört dieses Referenzmodell der Menge $RM_{\text{Deklaration}}$ ⁷¹ an, aber es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell auch ein Element der Menge $RM_{\text{Akzeptanz}}$ ist. Des Weiteren spricht die Tatsache, dass das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell auf dem SCOR-Modell aufbaut, dafür, dass es ein Referenzmodell ist. Zur endgültigen Beantwortung dieser Frage sind allerdings langjährige, empirische Untersuchungen notwendig, um die Akzeptanz des Modells in der Praxis zu klären. Das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell ist gegebenenfalls auf

⁶⁸ Siehe Abb. 4.8

⁶⁹ Vgl. Kugeler (2005), S. 471-472

⁷⁰ Siehe Abb. A.13 im Anhang

⁷¹ Siehe Abschnitt 4.1

Grund dieser Untersuchungen anzupassen oder zu verwerfen. Allerdings würde diese Aufgabe den Rahmen einer Diplomarbeit bei weitem sprengen.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Die vorliegende Diplomarbeit ist ein erster Schritt zur Entwicklung eines ereignisgesteuerten Referenzmodells für das SCM, welches die Vorteile des SCOR-Modells besitzt und dessen Nachteile behebt. Im Rahmen dieser Diplomarbeit sollte die Auftragsabwicklung im SCM betrachtet und diesbezüglich ein Referenzmodell für das SCM entwickelt werden.

Die Diplomarbeit beinhaltet einen Überblick über den aktuellen Stand der Wissenschaft und Forschung sowie der Praxis auf dem Gebiet der Referenzmodelle für das SCM. Die Diplomarbeit befasst sich mit den theoretischen Grundlagen des SCM. Es werden die Objektflüsse im SCM ausführlich erörtert, der Begriff „Supply Chain Management“ geklärt, die Ziele des SCM erläutert und die Aufgaben des SCM beschrieben. Der mittlere Teil der Diplomarbeit umfasst die Definition des Referenzmodellbegriffes sowie die Beschreibung einiger ausgewählter Referenzmodelle des SCM. Im besonderen Maße wird in diesem Teil der Diplomarbeit das in der Wissenschaft und Praxis bekannteste Referenzmodell, das SCOR-Modell, mit seinen Stärken und Schwächen vorgestellt. Die theoretischen Grundlagen von EPK sowie die verwendete Notation des ARIS-Toolsets wurden im abschließenden Teil betrachtet. Dieser letzte Teil der vorliegenden Arbeit beinhaltet ferner die Entwicklung eines ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodells, welches auf den Ergebnissen der Literaturrecherche aufbaut und sowohl die lagerhaltige Auftragsabwicklung als auch die auftragsbezogene Auftragsabwicklung in einer SC betrachtet. Außerdem befasst sich dieser Teil der Arbeit mit der Betrachtung der Objektflüsse des ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodells und einem Vergleich mit dem SCOR-Modell. Abschließend wurde die These aufgestellt, dass es sich beim ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodell um ein Referenzmodell handelt, und diese These wurde begründet.

Einige offene Punkte sind noch zu bewerkstelligen. Es ist zu überprüfen, ob das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell in der Praxis akzeptiert wird. Dies könnte im Rahmen eines Projektes mit anschließender Befragung der

Mitarbeiter aus den Unternehmen und der beteiligten Wissenschaftler realisiert werden. Es lassen sich sicherlich Ansatzpunkte zur Erweiterung bzw. Verbesserung des ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodells durch die Erfahrungen aus der Praxis ableiten. Hierdurch lässt sich mit Sicherheit die in Abschnitt 5.2.4 aufgestellte These bestätigen oder widerlegen, dass es sich gemäß der Referenzmodelldefinition beim ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodell um ein Referenzmodell handelt oder nicht.

Des Weiteren sind die in der Abbildung 5.2 dargestellten SCM-Prozesse in das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell zu integrieren. Insbesondere ist der Ordnungsrahmen des SCM um den Rechtefluss zu erweitern. Auch diese SCM-Prozesse sind nach ihrer Integration in das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell in der Praxis im Rahmen eines Projektes auf ihre Akzeptanz zu überprüfen und gegebenenfalls zu verändern oder zu verwerfen.

Aufgrund der Vormachtstellung des SCOR-Modells in der Wissenschaft und Praxis weltweit wird es schwierig werden, dieses Referenzmodell durch das ereignisgesteuerte SCM-Referenzmodell abzulösen. Somit sollte es das Ziel der Weiterentwicklung des ereignisgesteuerten SCM-Referenzmodells sein, sich zunächst einmal neben dem SCOR-Modell in der Wissenschaft und Praxis zu positionieren. Allerdings beinhaltet die Aufgabe, die Vormachtstellung des SCOR-Modells zu brechen, auch eine große Herausforderung.

Anhang

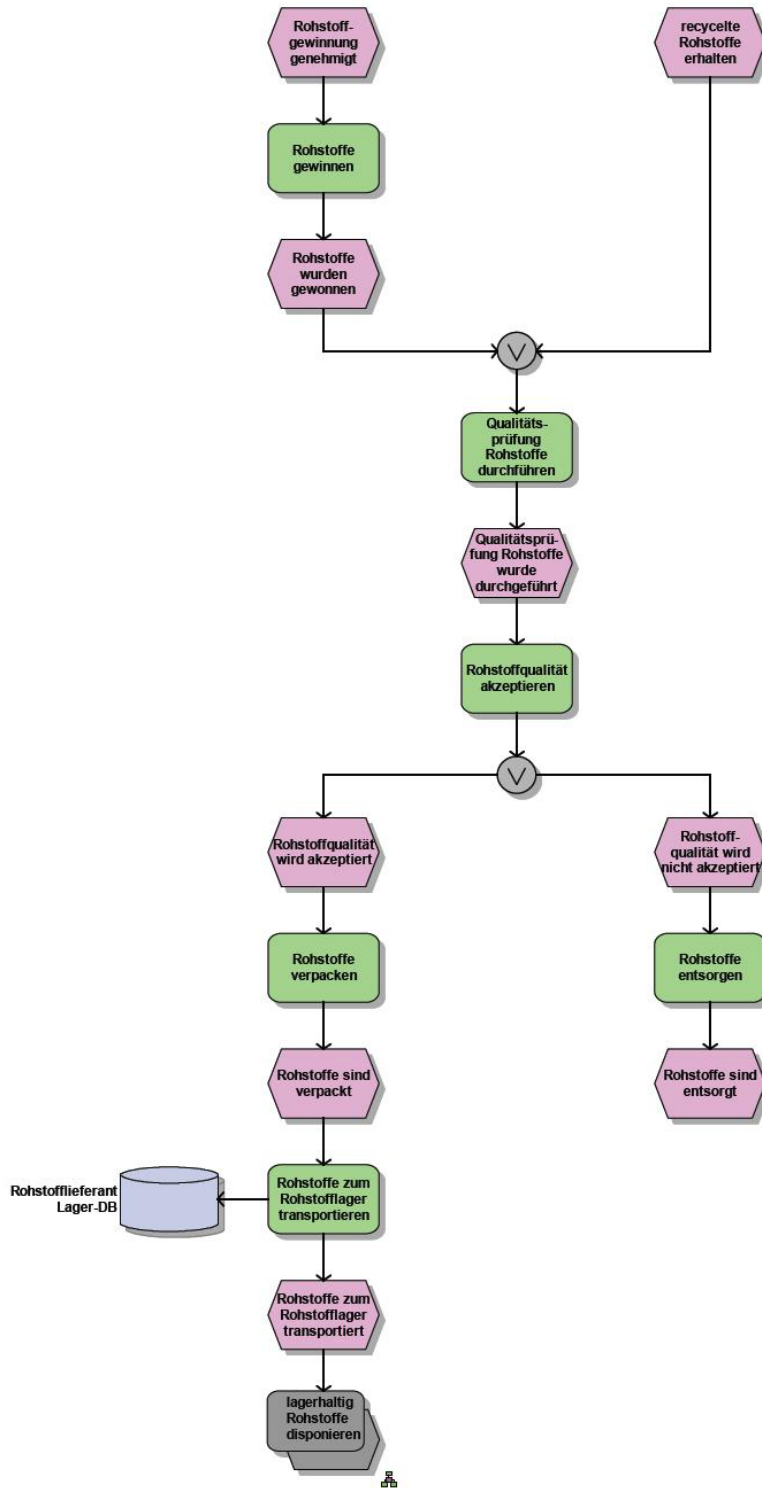


Abb. A.1: eEPK „lagerhaltig Rohstoffe fertigen“

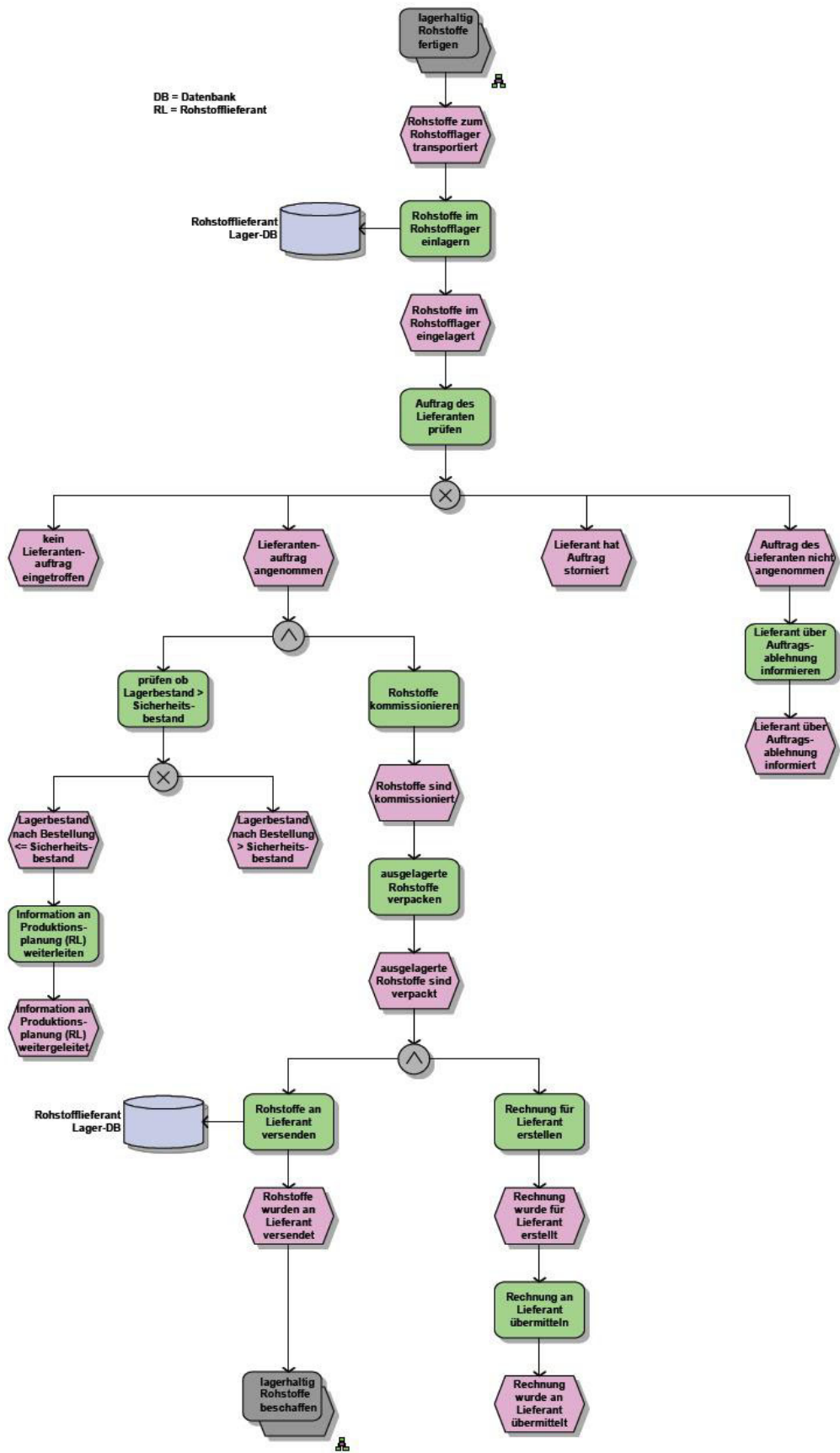


Abb. A.2: eEPK „lagerhaltig Rohstoffe disponieren“

DB = Datenbank
 L = Lieferant
 PP = Produktionsplanung

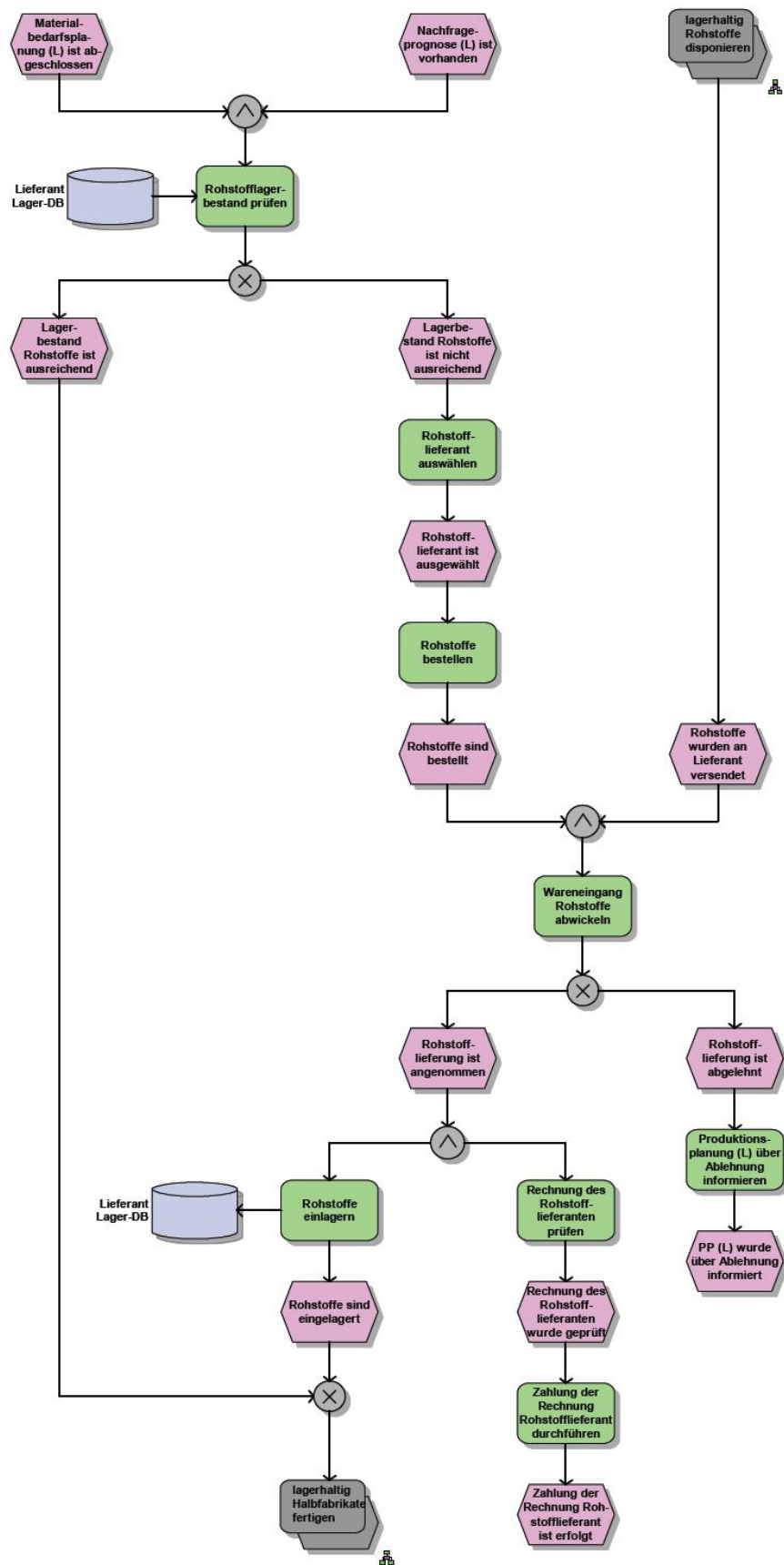


Abb. A.3: eEPK „lagerhaltig Rohstoffe beschaffen“

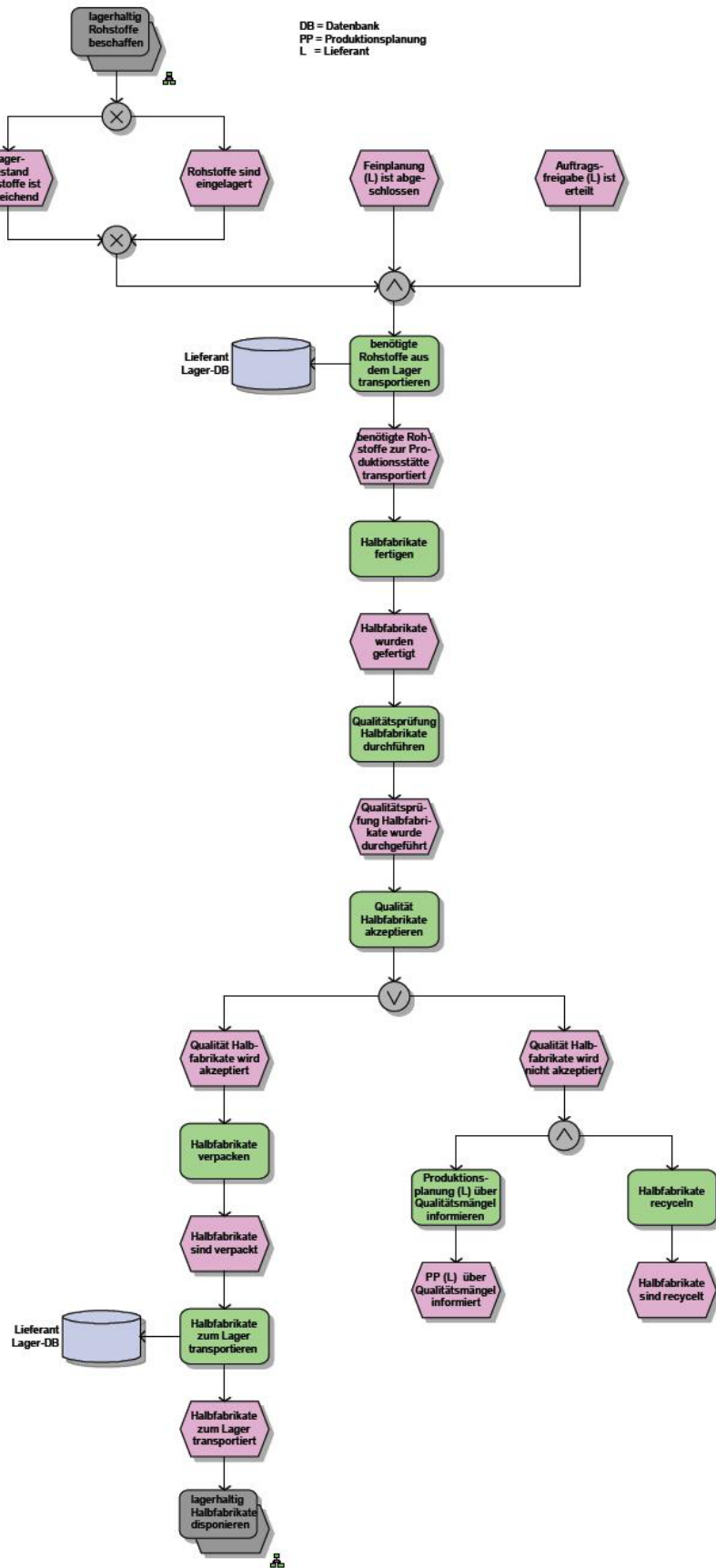


Abb. A.4: eEPK „lagerhaltig Halbfabrikate fertigen“

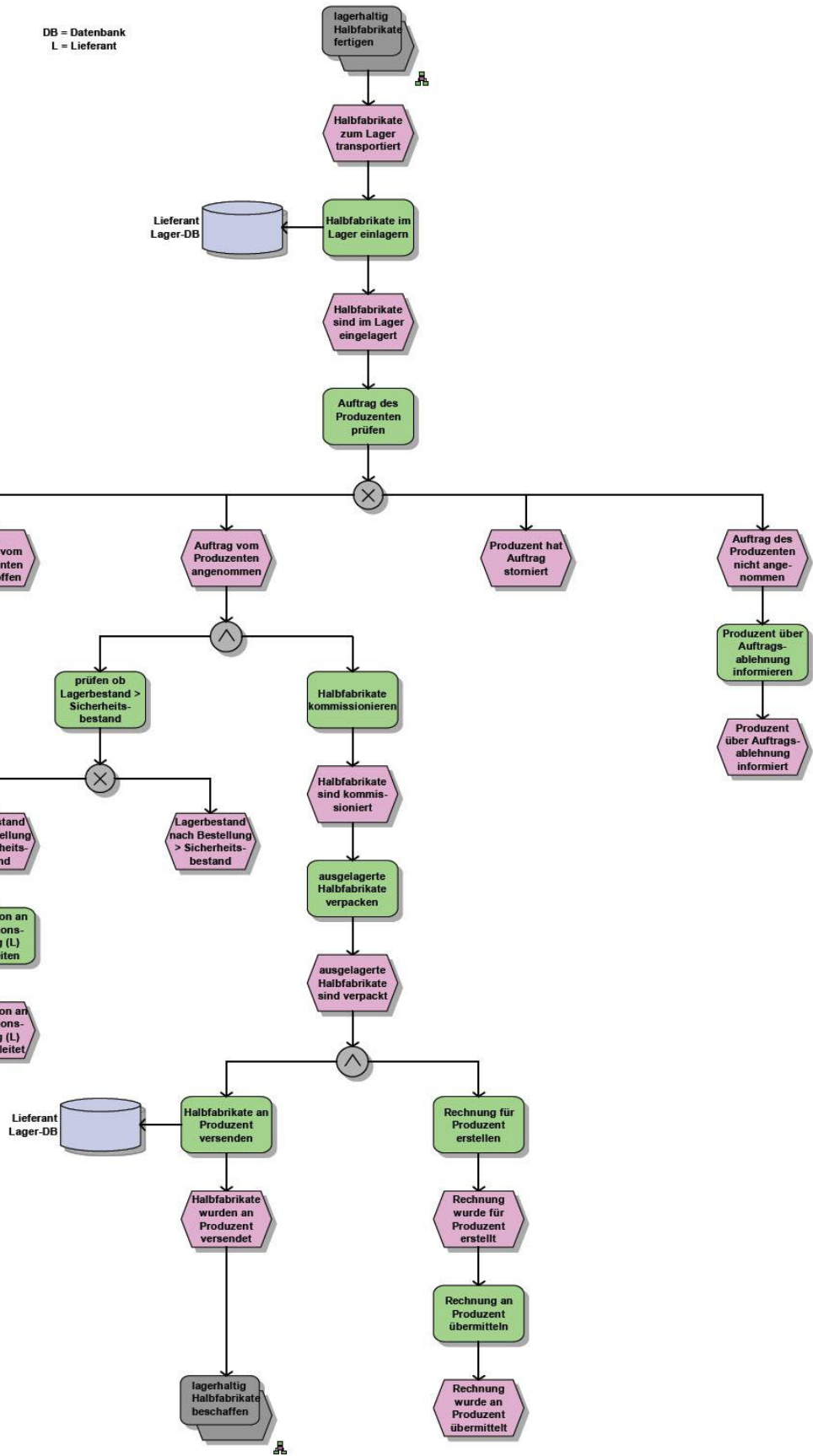


Abb. A.5: eEPK „lagerhaltig Halbfabrikate disponieren“

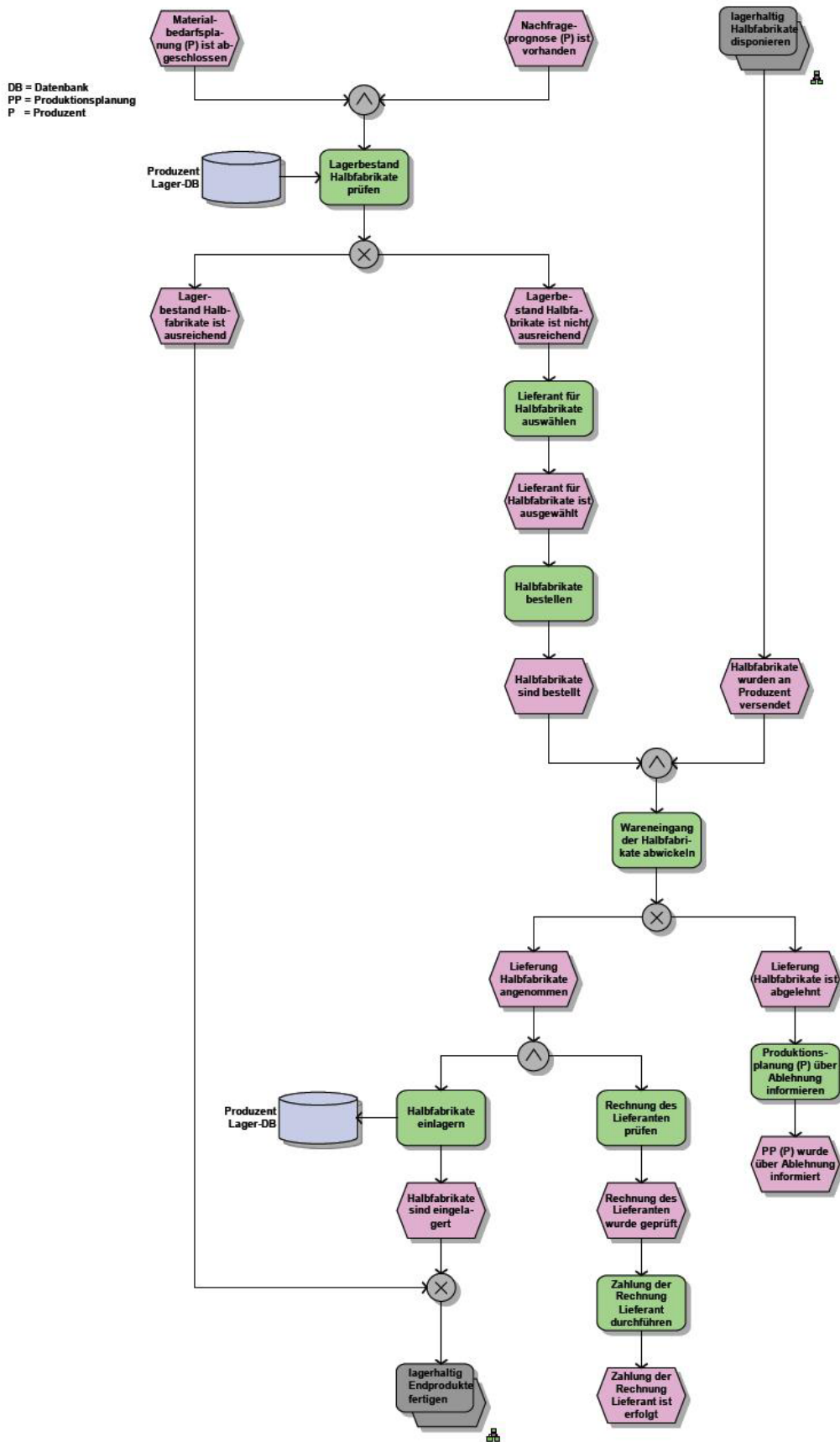


Abb. A.6: eEPK „lagerhaltig Halbfabrikate beschaffen“

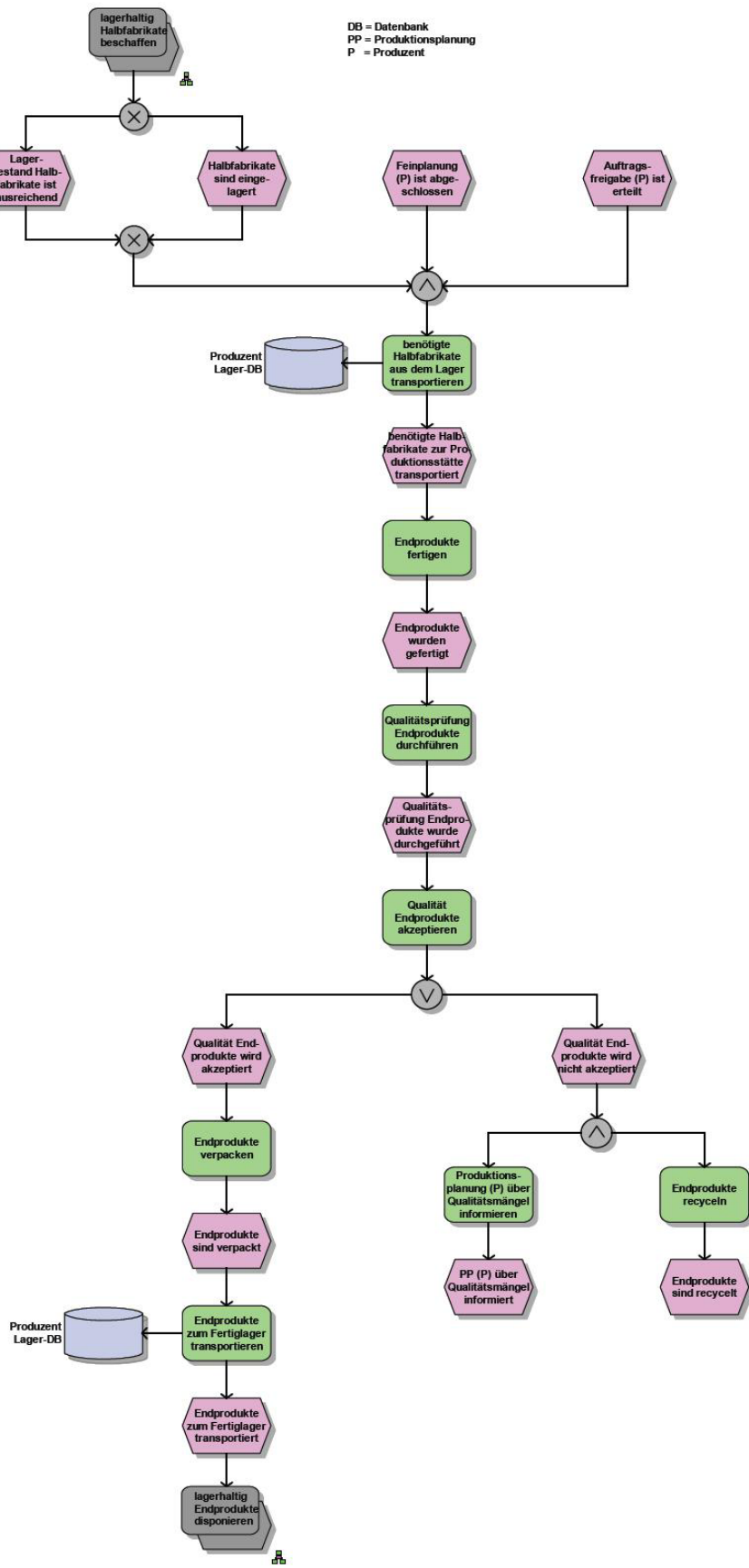


Abb. A.7: eEPK „lagerhaltig Endprodukte fertigen“

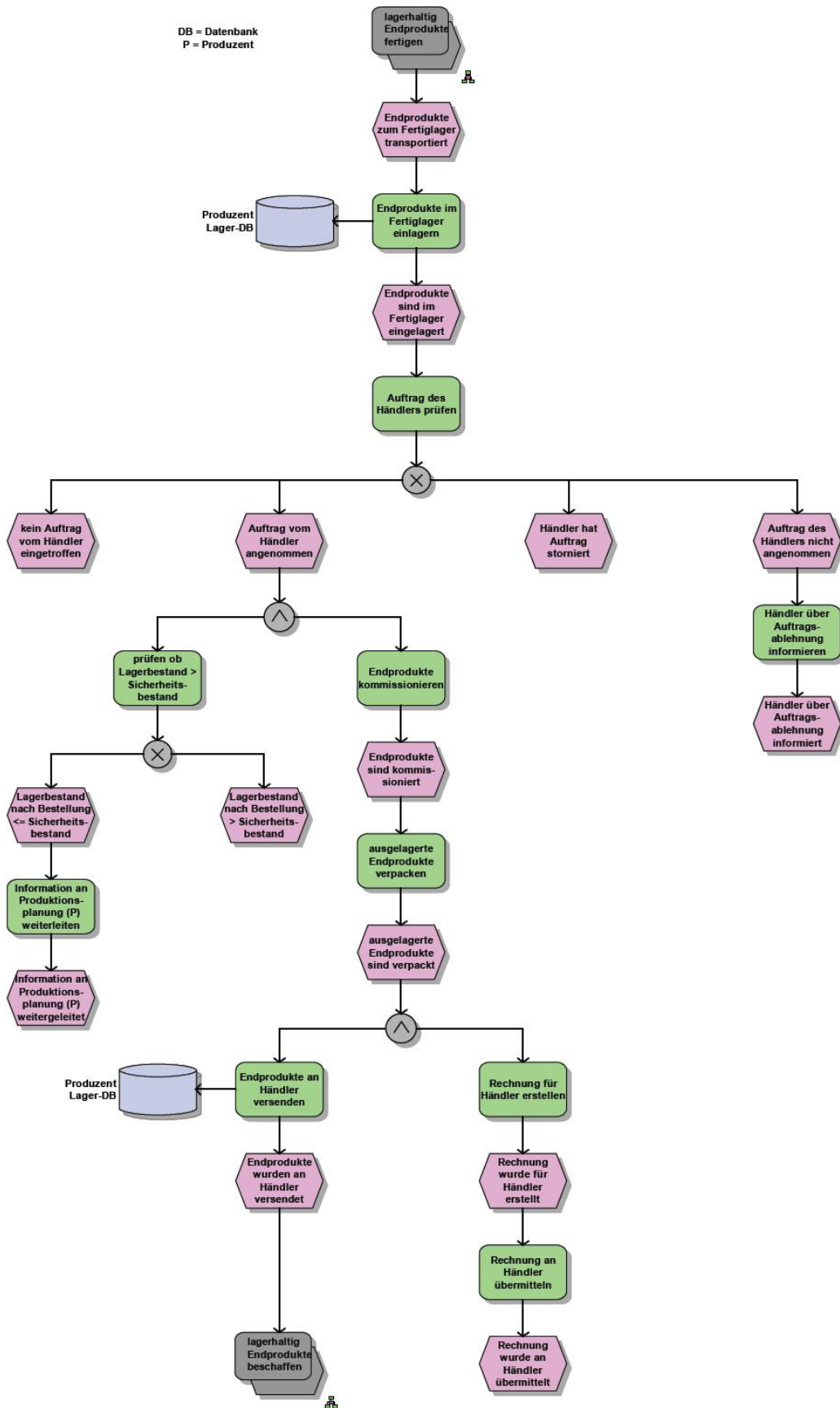


Abb. A.8: eEPK „lagerhaltig Endprodukte disponieren“

DB = Datenbank
H = Händler

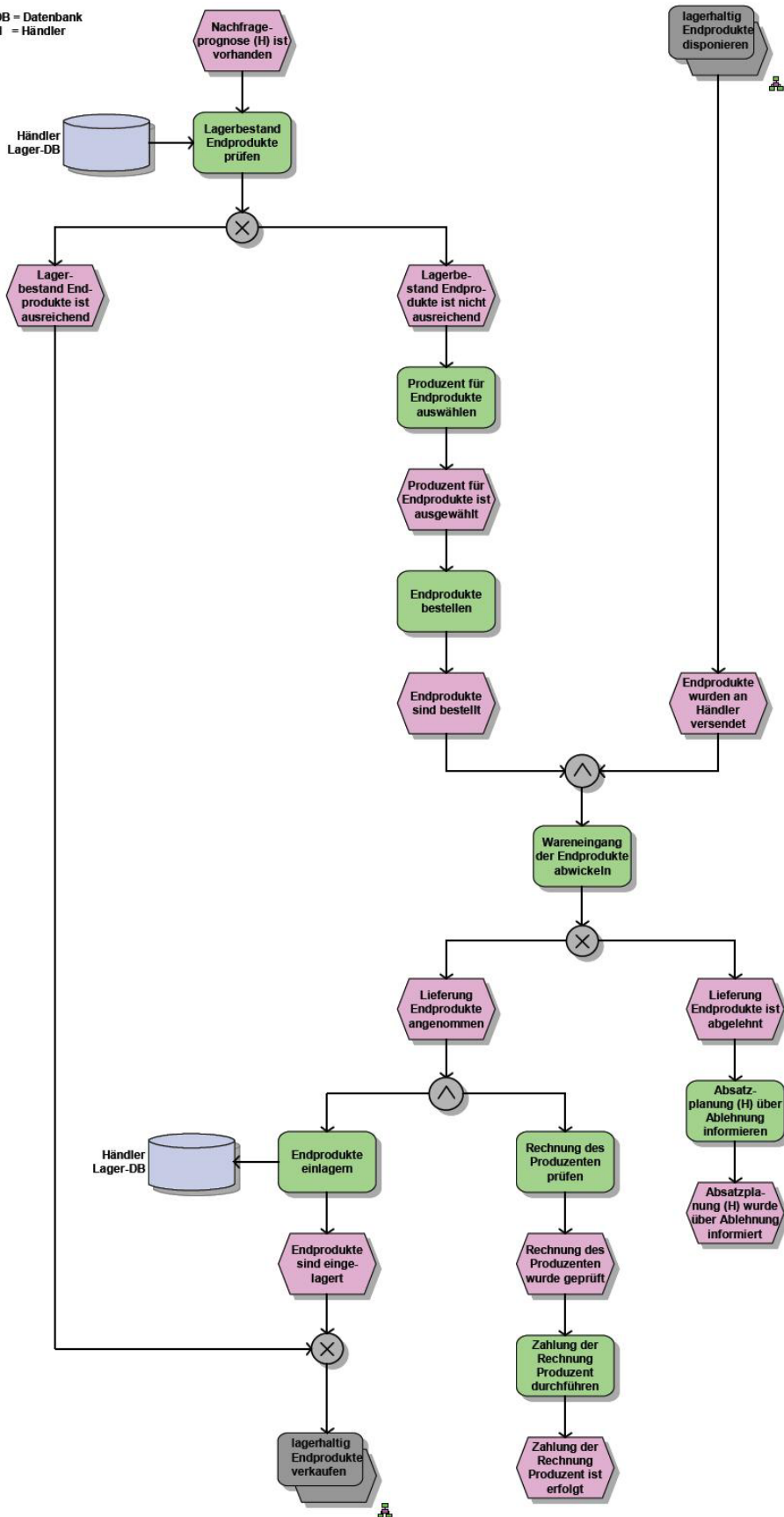


Abb. A.9: eEPK „lagerhaltig Endprodukte beschaffen“

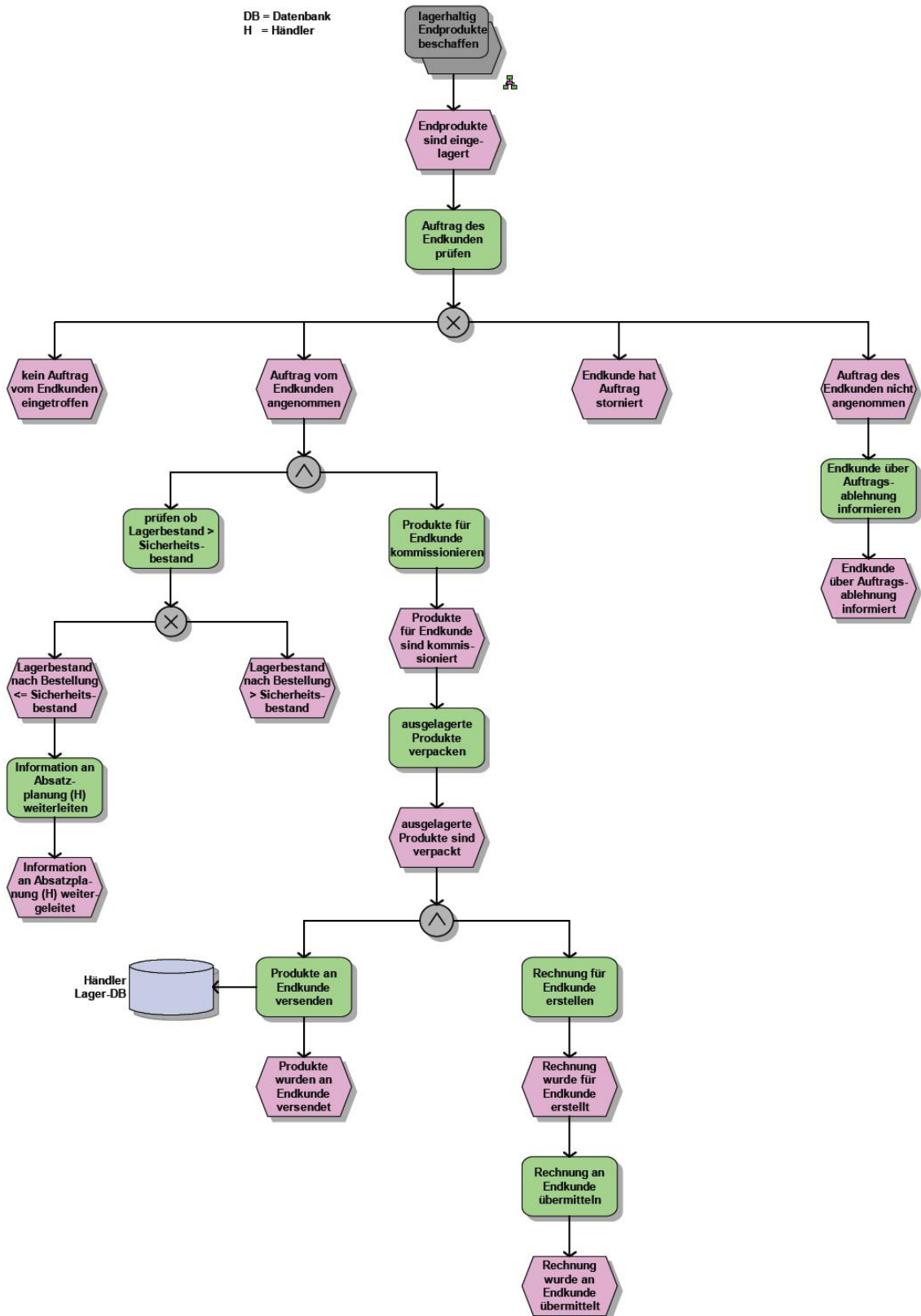


Abb. A.10: eEPK „lagerhaltig Endprodukte verkaufen“

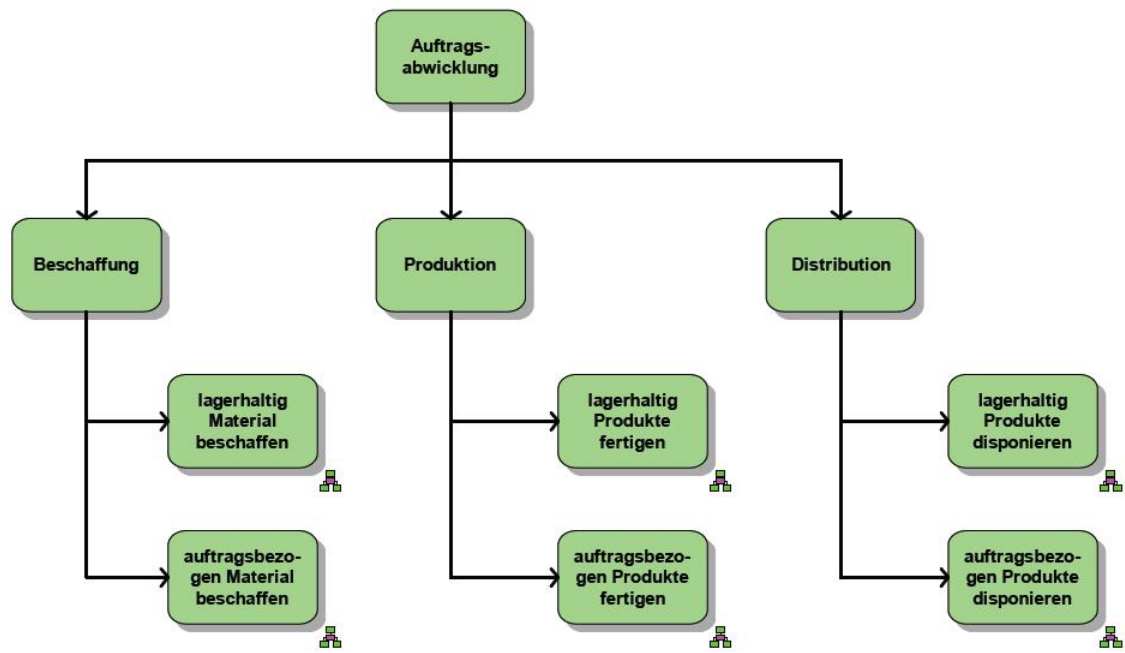


Abb. A.11: Funktionsbaum „Auftragsabwicklung“

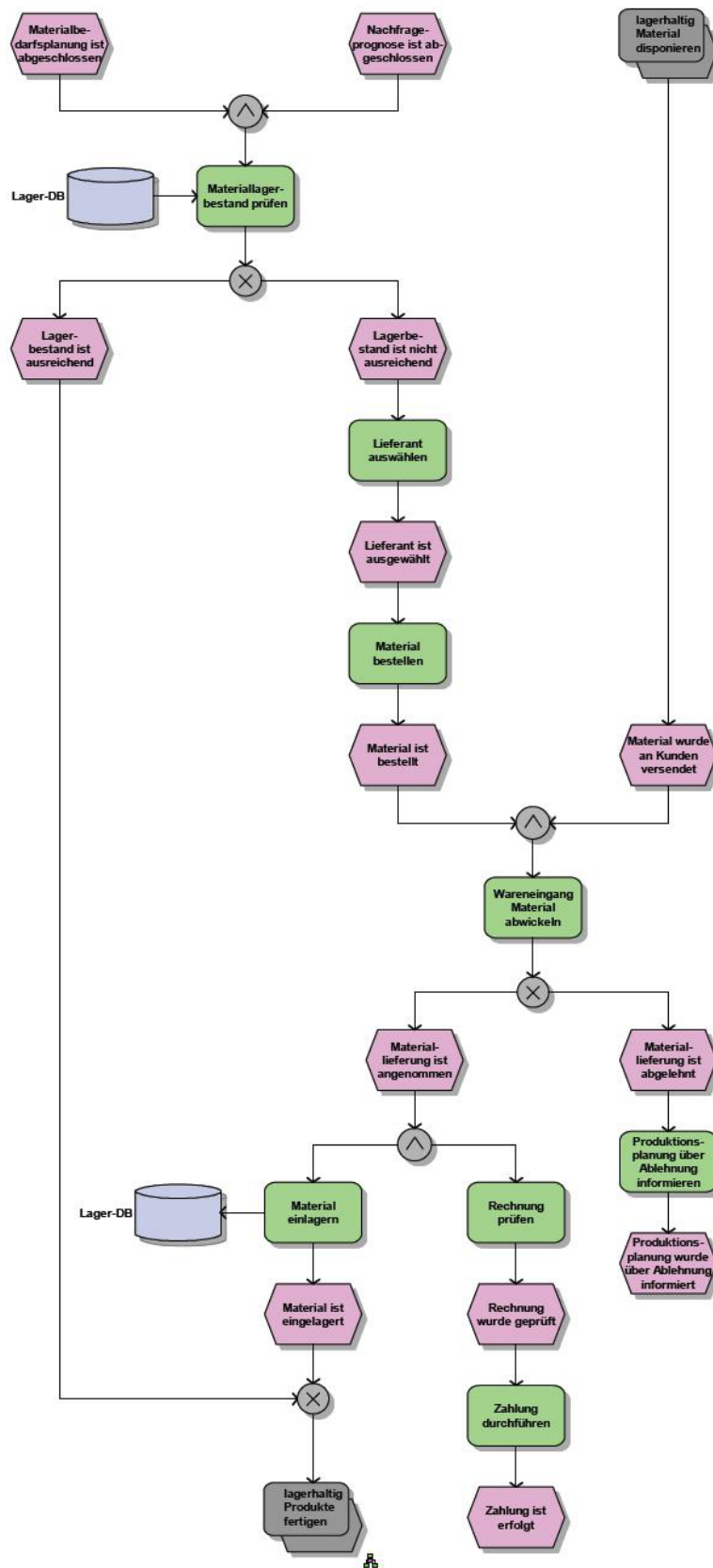


Abb. A.12: eEPK „lagerhaltig Material beschaffen“

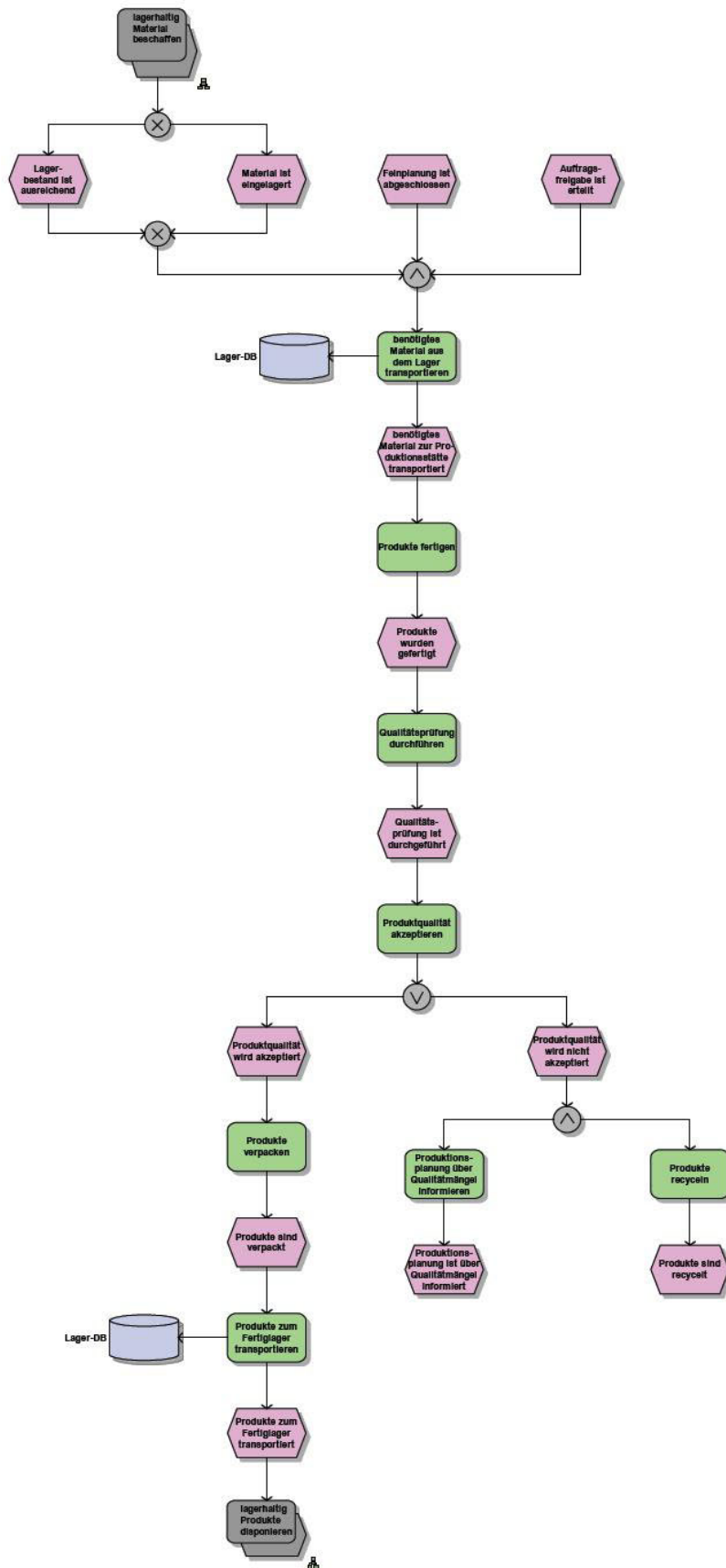


Abb. A.13: eEPK „lagerhaltig Produkte fertigen“

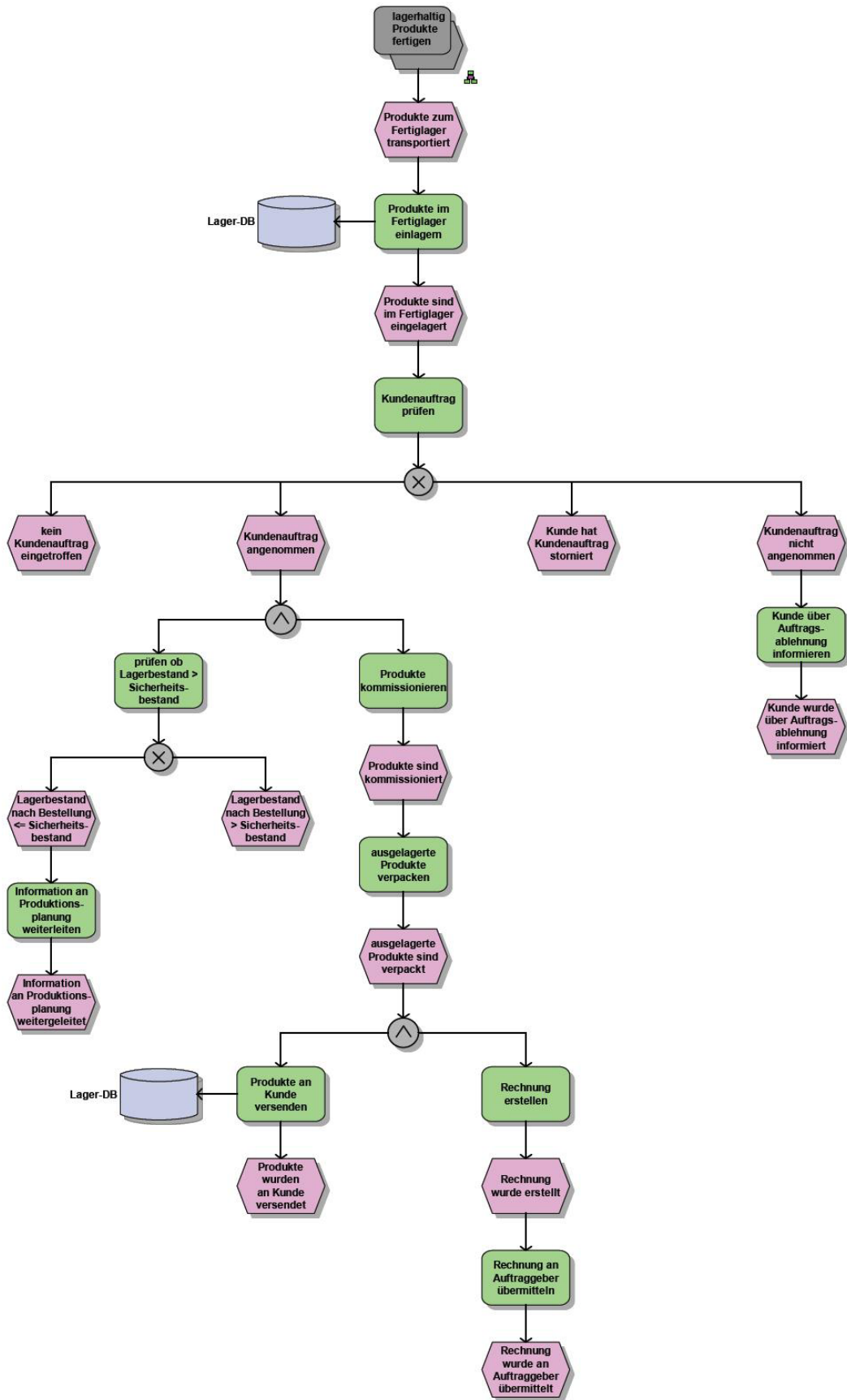


Abb. A.14: eEPK „lagerhaltig Produkte disponieren“

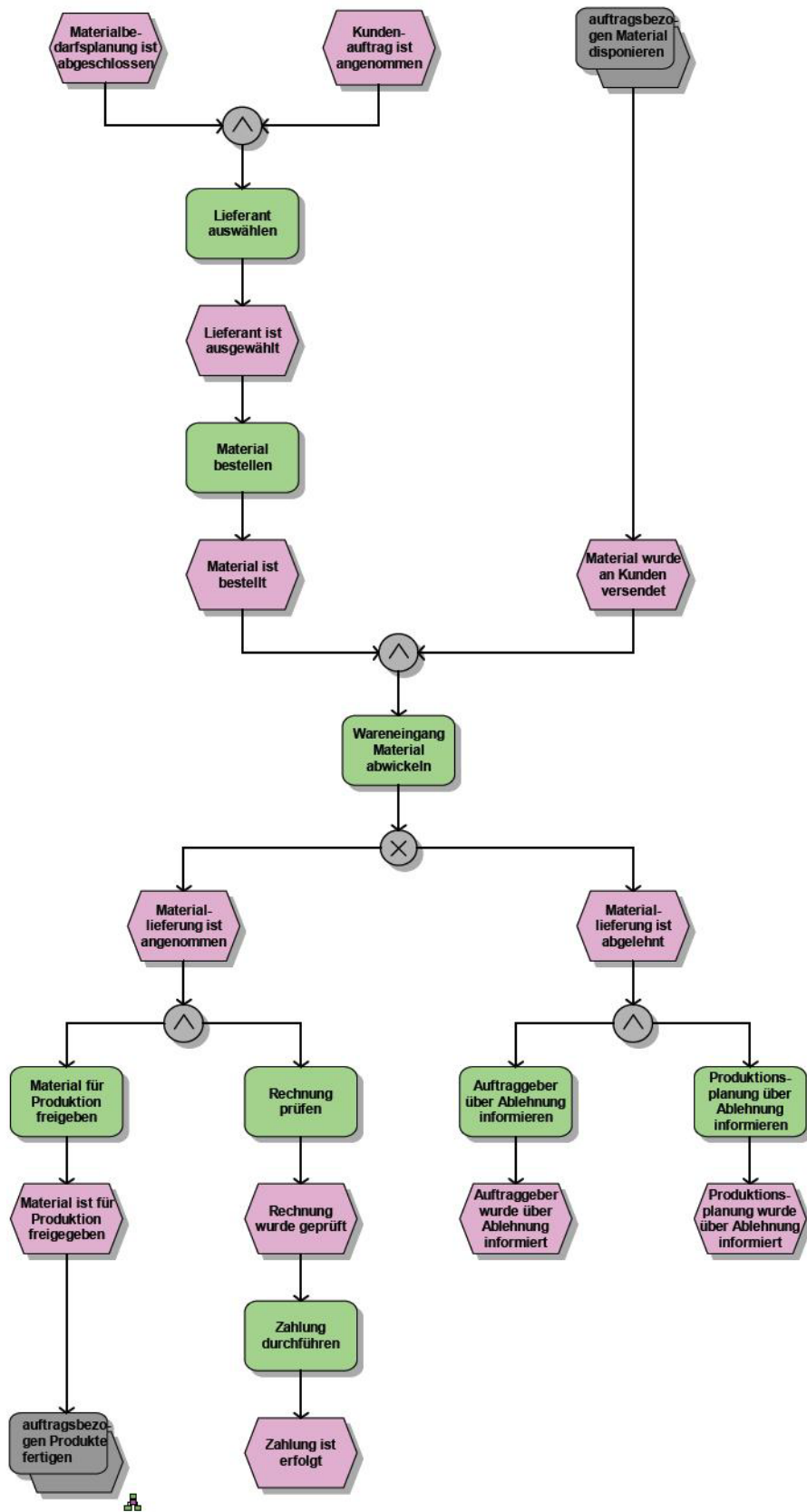


Abb. A.15: eEPK „auftragsbezogen Material beschaffen“

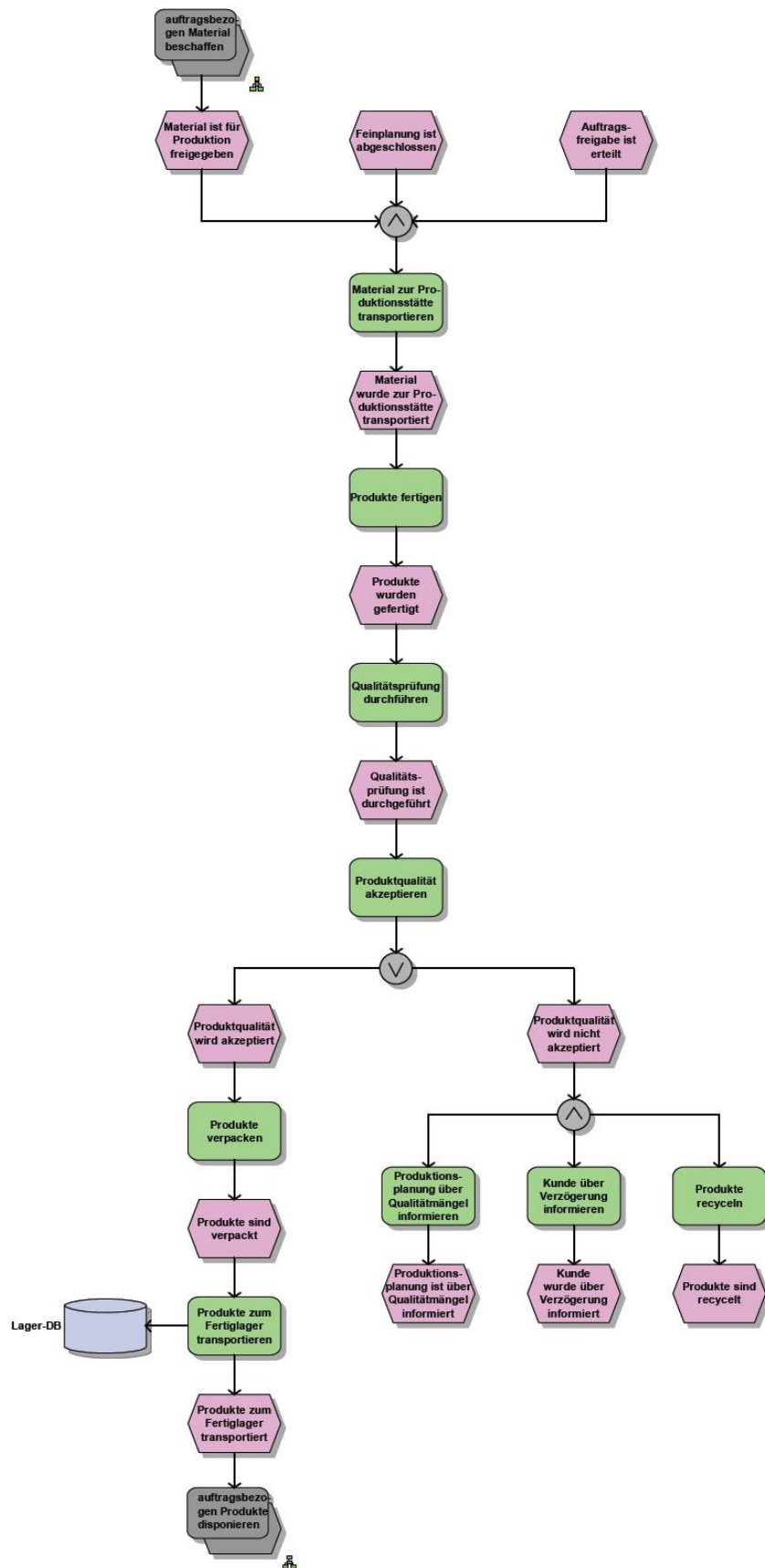


Abb. A.16: eEPK „auftragsbezogenen Produkte fertigen“

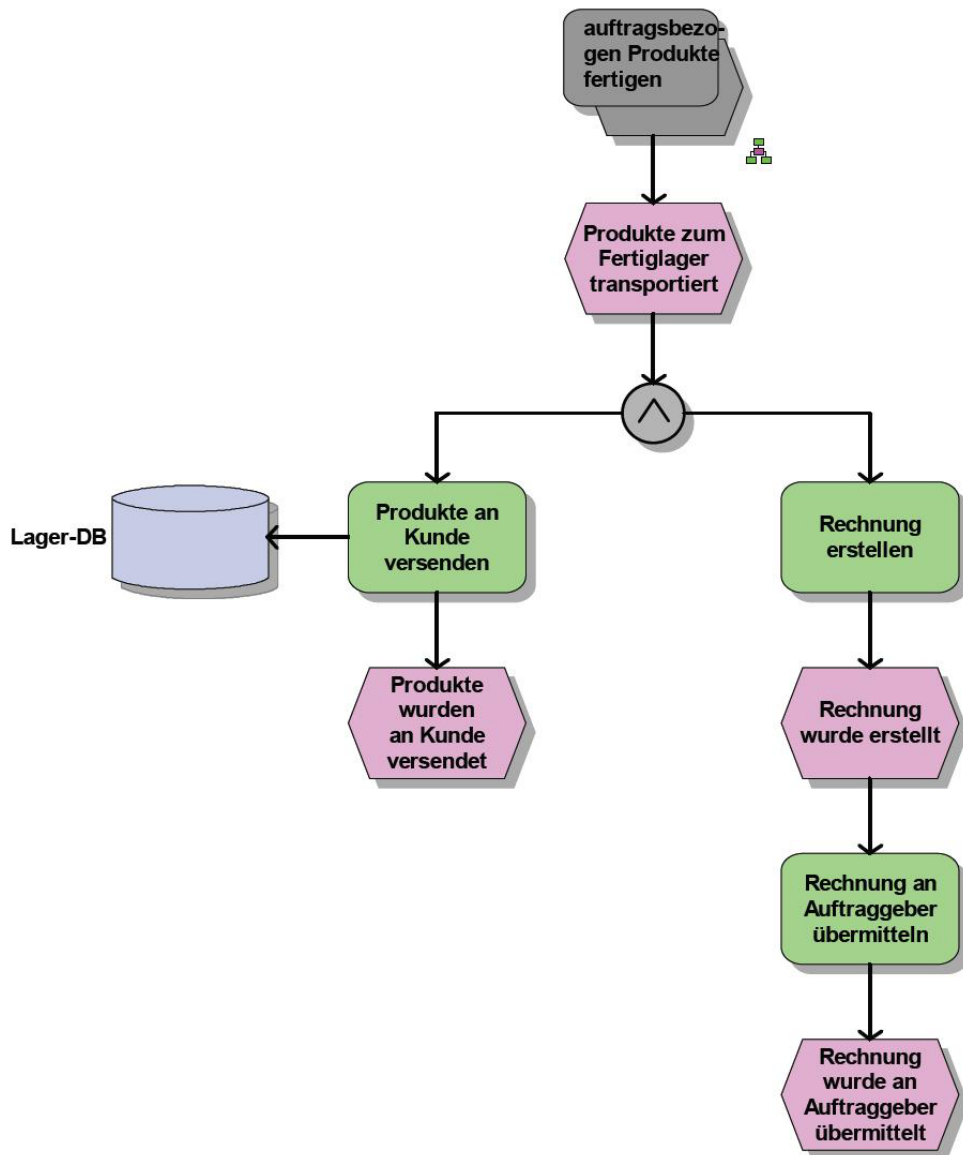


Abb. A.17: eEPK „auftragsbezogenen Produkte disponieren“

Literaturverzeichnis

- Arndt, H. (2006): Supply Chain Management – Optimierung logistischer Prozesse. 3. Aufl., Wiesbaden.
- Baumgarten, H.; Darkow, I.-L. (2004): Konzepte im Supply Chain Management. In: Busch, A.; Dangelmaier, W. (Hrsg.): Integriertes Supply Chain Management. 2. Aufl., Wiesbaden, S. 91-110.
- Becker, J.; Holten, R.; Knackstedt, R.; Schütte, R. (2000): Referenz-Informationsmodellierung. In: Bodendorf, F.; Grauer, M. (Hrsg.): Verbundtagung Wirtschaftsinformatik 2000. Aachen (Berichte aus der Wirtschaftsinformatik), S. 86–109.
- Becker, J.; Kahn, D. (2005): Der Prozess im Fokus. In: Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement – Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. 5. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York, S. 4-16.
- Becker, T. (2001): Collaborative Development Chain Management. In: Supply Chain Management, 1 / 2001, S. 27-36.
- Becker, T. (2004): Supply Chain Prozesse: Gestaltung und Optimierung. In: Busch, A.; Dangelmaier, W. (Hrsg.): Integriertes Supply Chain Management. 2. Aufl., Wiesbaden, S. 65-89.
- Becker, T. (2005): Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren. Berlin u. a.
- Böhnlein, C.-B.; Hupp, T. (2006): Supply Chain Management in der Praxis. Würzburg.

- Busch, A.; Dangelmaier, W. (Hrsg.) (2004a): Integriertes Supply Chain Management. 2. Aufl., Wiesbaden.
- Busch, A.; Dangelmaier, W. (2004b): Integriertes Supply Chain Management – ein koordinationsorientierter Überblick. In: Busch, A.; Dangelmaier, W. (Hrsg.): Integriertes Supply Chain Management. 2. Aufl., Wiesbaden, S. 1-21.
- Christopher, M. (1994): The strategy of distribution management. Oxford.
- Cooper, M. C.; Lambert, D. M.; Pagh, J. D. (1997): Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. In: The International Journal of Logistics Management, Vol. 8, No. 1, pp. 1-14.
- De Maio, A.; Maggiore, E. (Hrsg.) (1992): Organizzare per innovare: Rapporti evoluti clienti-fornitori. Milano.
- Friigo-Mosca, F. (1998): Referenzmodelle für Supply Chain Management nach den Prinzipien der zwischenbetrieblichen Kooperation: Eine Herleitung und Darstellung des Modells Advanced Logistic Partnership. Zürich.
- Göpfert, I. (2004): Einführung, Abgrenzung und Weiterentwicklung des Supply Chain Managements. In: Busch, A.; Dangelmaier, W. (Hrsg.): Integriertes Supply Chain Management. 2. Aufl., Wiesbaden, S. 25-45.
- Heider, N. (2006): Modellierung von Informationsflüssen in der Supply Chain. Dissertation, Otto-von-Guericke-Universität. Magdeburg.
- Heinrich, L. J. (1999): Informationsmanagement: Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur. 6. Aufl., München.

- Hellingrath, B.; Hieber, R.; Laakmann, F.; Nayabi, K. (2004): Die Einführung von SCM-Softwaresystemen. In: Busch, A.; Dangelmaier, W. (Hrsg.): Integriertes Supply Chain Management. 2. Aufl., Wiesbaden, S. 189-213.
- Kruse, C. (1996): Referenzmodellgestütztes Geschäftsprozeßmanagement : Ein Ansatz zur prozeßorientierten Gestaltung vertriebslogistischer Systeme. Wiesbaden.
- Kugeler, M. (2005): Supply Chain Management und Customer Relationship Management – Prozessmodellierung für Extended Enterprises. In: Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozessmanagement – Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. 5. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York, S. 455-488.
- Lampert, D. M.; Cooper, M. C.; Pagh, J. D. (1998): Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. In: The International Journal of Logistics Management, Vol. 9, No. 2, pp. 1-19.
- Merli, G. (1991): Co-Makership: the new supply strategy for manufacturers. Cambridge, Massachusetts et al.
- Moody, P. (1994): Breakthrough Partnering: Creating a Collective Enterprise Advantage. Essex Junction.
- Müller, M.; Seuring, S. (2006): Zum Entwicklungsstand des Nachhaltigen Managements von Wertschöpfungsketten. UmweltWirtschaftsForum, 14. Jg., Heft 3, S. 5-9.
- Nicolai, S. (2004): eSupply Chain Management als strategisches Konzept In: Wannenwetsch, H. H.; Nicolai, S. (Hrsg.): E-Supply-Chain-Management: Grundlagen – Strategien – Praxisanwendungen. 2. Aufl. Wiesbaden, S. 1-11

- o. V. (2008): About Us. http://www.supply-chain.org/cs/root/about_us/about_us.
27. Januar 2008.
- Patig, S. (2003): SAP® R/3® am Beispiel erklärt: Eine Einführung in die Anwendungskomponenten MM, PP, SD und ihre Integration mit Hinweisen zur Durchführung von Lehrveranstaltungen. Frankfurt am Main.
- Rautenstrauch, C.; Schulze, T. (2003): Informatik für Wirtschaftswissenschaftler und Wirtschaftsinformatiker. Berlin, Heidelberg, New York.
- Rosemann, M. (1996): Komplexitätsmanagement in Prozessmodellen: Methodenspezifische Gestaltungsempfehlungen für die Informationsmodellierung. Wiesbaden.
- Scheer, A.-W. (1988): Wirtschaftsinformatik: Informationssysteme im Industriebetrieb. 1. Aufl., Berlin u. a.
- Scheer, A.-W. (1998): ARIS - Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen. 3. Aufl., Berlin u. a.
- Scheer, A.-W.; Angeli, R. (2004): Management dynamischer Unternehmensnetzwerke. In: Busch, A.; Dangelmaier, W. (Hrsg.): Integriertes Supply Chain Management. 2. Aufl., Wiesbaden, S. 375-397.
- Simchi-Levi, D.; Kaminsky, P; Simchi-Levi, E. (2000): Designing and managing the supply chain: concepts, strategies and case studies. Boston et al.
- Stevens, G. C. (1989): Integrating the Supply Chain, In: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, Vol. 19, No. 8, pp. 3-8.
- Stewens, M. (2005): Gestaltung und Steuerung von Supply Chains. Lohmar - Köln.

- Thomas, O. (2006): Das Referenzmodellverständnis in der Wirtschaftsinformatik: Historie, Literaturanalyse und Begriffsexplikation. http://www.iwi.uni-sb.de/Download/iwihefte/IWi-Heft_187.pdf. 28.November 2007.
- Weber, J.; Bacher, A.; Groll, M. (2004): Supply Chain Controlling. In: Busch, A.; Dangelmaier, W. (Hrsg.): Integriertes Supply Chain Management. 2. Aufl., Wiesbaden, S. 147-167.
- Weber, J.; Dehler, M. (2000): Entwicklungsstand der Logistik. In: Pfohl, H.-C. (Hrsg.): Supply Chain Management. Logistik plus?, Berlin, S. 45-68.
- Winkler, H. (2006): Einsatz nachhaltiger Supply Chain Netzwerke zur Umsetzung eines nachhaltigkeitsorientierten Supply Chain Management. UmweltWirtschaftsForum, 14. Jg., Heft 3, S. 10-16.

Selbständigkeitserklärung

Ich, André Strickrodt, versichere hiermit, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig, ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Magdeburg, den 15. April 2008