Klassifizierung von Dispositionsstrategien großer Logistiknetze

Dr.-Ing. Bernd Hellingrath, Fraunhofer IML
Dipl.-Ing. Matthias Keller, Lehrstuhl für Fabrikorganisation
Dipl.-Inform. Markus Witthaut, Fraunhofer IML

Sonderforschungsbereich 559
Modellierung großer Netze der Logistik

Teilprojekt M7
Modellierung von Dispositionsstrategien

Technical Report 02001

ISSN 1612-1376

Inhalt

Einleitung **2**

2 Klassifizierungsmerkmale von Dispositionsstrategien **4**
2.1 Aufbau großer Logistiknetze 4
2.2 Koordinationsformen 6
2.3 Autonomiegrad 7
2.4 Grad der Informationssymmetrie 8

3 Klassifizierung von Dispositionsstrategien **11**
3.1 Verbrauchsgesteuerte Dispositionsverfahren 11
3.1.1 Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-Verfahren 12
3.1.2 Bestellpunkt-Losgrößen-Verfahren 14
3.1.3 Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren 16
3.1.4 Stochastische Disposition 19
3.2 Programmgesteuerte Dispositionsverfahren 21
3.2.1 ABC-Analyse 22
3.2.2 XYZ-Analyse 23
3.3 Agency-Ansatz 25
3.4 Rahmenverträge 27
3.5 Web-Kanban-Strategie 28
3.6 Quick-Response-(QP-)Strategie 32
3.7 Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-Strategie 33
3.7.1 Einordnung 33
3.7.2 Vendor-Managed Inventory (VMI) 37
3.7.3 Co-Managed Inventory (CMI) 38
3.1.1 Buyer-Managed Inventory (BMI). 40
3.7.3 Supplier-Managed Inventory (SMI) 41
3.8 Just-in-Time-(JiT-)Strategie 42
3.8.1 JiT-Lieferung im weitesten Sinne und kurzzyklische JiT-Lieferung 42
3.8.2 Just-in-Sequence-(JiS-)Strategie 45
3.9 Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) 46

4 Zusammenfassung **51**

1 Einleitung

Zentrale Aufgabe der Disposition ist die operative Planung und Steuerung des Materialflusses zwischen den Partnern in großen Netzen der Logistik. Dies bedeutet in diesem Zusammenhang mittels, einer effektiven Zuordnung von konkurrierenden Aktivitäten (Aufträgen) zu limitierten Ressourcen (Faktoren) unter Berücksichtigung vielschichtiger Randbedingungen ein angestrebtes Ziel möglichst optimal zu erreichen. Auf der taktisch-operativen Ebene der zu steuernden Prozesse müssen demnach zielorientierte Entscheidungen getroffen werden. Dispositionsstrategien sind dabei Verfahren, mit denen diese Entscheidungen möglichst schnell und mit vertretbarem Aufwand im Sinne der angestrebten Ziele herbeigeführt werden können.

Das Ziel des Teilprojektes M7, Dispositionsstrategien, des Sonderforschungsbereiches 559 der Universität Dortmund, »Modellierung großer Netze der Logistik« (SFB 559), besteht in der Entwicklung eines theoretischen Rahmenwerkes zur Beschreibung, Modellierung und Bewertung unternehmensübergreifender Dispositionsstrategien. In diesem Zusammenhang sind diese Strategien in lokale (unternehmensinterne), vertikale (hierarchieähnliche) und laterale (marktähnliche, verhandlungsbasierte) Dispositionsstrategien aufgeteilt worden. Lokale Strategien stellen unternehmensinterne Vorgaben von Dispositionszielen oder -regeln dar, mit denen eine effektive Zuordnung von Aktivitäten zu Ressourcen unter Berücksichtigung von Randbedingungen gewährleistet werden kann. Dabei wird vorausgesetzt, dass der Lösungsraum der Dispositionsalternativen bekannt ist. Lokale Strategien können durch exakte und heuristische Scheduling-Verfahren in den Unternehmen umgesetzt werden. In diesem Zusammenhang bietet das Feld des Operations Research eine große Zahl von Verfahren. Vertikale Dispositionsstrategien stellen gegenüber lokalen Strategien unternehmensübergreifende Vorgaben von Dispositionszielen und -regeln für Aktivitäten dar. Sie beruhen dabei auf langfristigen, festen Verträgen zwischen den Partnern in großen Netzen der Logistik. Auch hierbei ist der Lösungsraum der Dispositionsalternativen wie bei den lokalen Strategien somit bekannt. Gegenüber vertikalen Strategien stellen laterale Dispositionsstrategien unternehmensübergreifende Verhandlungen über Dispositionsziele und -regeln für jede einzelne Aktivität dar. Sie beruhen dabei auf kurzfristige, für jede einzelne Aktivität ausgehandelte Verträge zwischen den Partnern in großen Logistiknetzen. Damit ist der Lösungsraum der Dispositionsalternativen nicht im Vorhinein bekannt. In diesem Zusammenhang sind zudem kombinierte Strategien zu nennen, die vertikale und laterale Strategien miteinander verbinden und in der Praxis am häufigsten anzutreffen sind.

Ziel dieses Berichtes ist eine Zusammenstellung, Beschreibung und Klassifizierung unternehmensübergreifender Dispositionsstrategien in großen Netzen der Logistik. Dadurch sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, diese Strategien mittels einer Simulationsumgebung zu modellieren und zu bewerten. Die Beschreibung der einzelnen Strategien wird mit Hilfe des Prozessketten-modells von Kuhn durchgeführt. Dabei soll insbesondere der im Rahmen dieser Strategien ablaufende Informationsaustausch in den Beziehungen der Partner untersucht werden. Dies ist deswegen von großer Bedeutung, da der Nutzen der Partner in großen Logistiknetzen aus dem Informationsaustausch von der Art der zwischen ihnen ausgetauschten Informationen abhängt. Um diese Aussage quantifizierbar zu machen, wird in diesem Bericht der Begriff des Grades der Informationssymmetrie eingeführt.

Im Rahmen dieses Berichtes werden im Folgenden nur unternehmensübergreifende Dispositionsstrategien für bilaterale Beziehungen berücksichtigt, da die in der Praxis angewandten Strategien für den Einsatz zwischen jeweils zwei Partnern eines Logistiknetzwerkes ausgerichtet sind. In einem Ausblick am Ende dieses Berichtes wird aus diesem Grunde zusätzlich auf Dispositionsstrategien für multilaterale Beziehungen hingewiesen.

Um die einzelnen Strategien zu klassifizieren, werden in Kapitel 2 zunächst unterschiedliche Grundprinzipien der Klassifizierung von Dispositionsstrategien aufgezeigt. Dazu zählen die Autonomie oder Selbstbestimmtheit der Partner, die institutionellen Pole der Koordinationsformen des Marktes und der Hierarchie und die Art der zwischen den Partnern ausgetauschten Informationen. In Kapitel 3 werden die einzelnen Strategien schließlich beschrieben und dann mit Hilfe der in Kapitel 2 aufgezeigten Grundprinzipien der Klassifizierung eingeordnet.

2 Klassifizierungsmerkmale von Dispositionsstrategien

Im Rahmen dieses Kapitels werden unterschiedliche Klassifizierungsmerkmale von Dispositionsstrategien in großen Netzen der Logistik beschrieben. Zu diesen Prinzipien gehören die Koordinationsformen, der Autonomiegrad und der Grad der Informationssymmetrie. Zunächst soll jedoch der allgemeine Aufbau großer Logistiknetze erläutert werden

2.1 Aufbau großer Logistiknetze

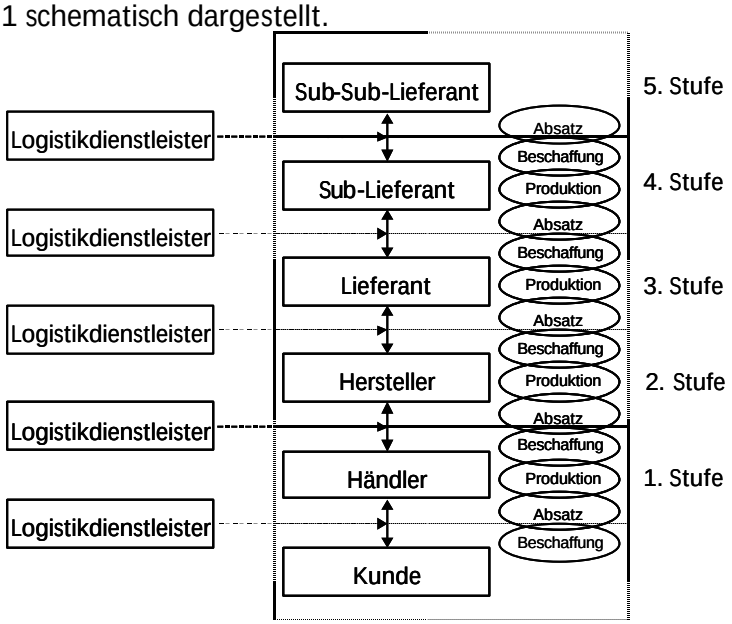
Große Netze der Logistik werden durch die an ihnen teilnehmenden Partner aufgebaut. Dazu können Sub-Sub-Lieferanten, Sub-Lieferanten, Lieferanten, Hersteller, Händler und Logistikdienstleister gehören. Dabei hängt die Struktur solcher Netze unter anderem von den Produkten, von den Partnern, von der Machtverteilung zwischen den Partnern und von den strategischen Erwägungen der Partner ab[1]. Bei großen Logistiknetzen wird auch oft von Wertschöpfungsketten (Supply Chains) gesprochen. Wertschöpfungsketten stellen in diesem Zusammenhang unternehmensübergreifende Ketten von Partnern dar, die unabhängig voneinander Entscheidungen treffen und dabei Informationen, Güter und Geld austauschen.[2] In Relation zu einem Kunden werden die einzelnen Wertschöpfungsstufen in großen Logistiknetzen definiert. So bilden bspw. mehrere Lieferanten oder mehrere Hersteller jeweils eine solche Stufe. Zwischen diesen Partnern bestehen bestimmte Beziehungen. Im Falle von multilateralen Beziehungen liegt eine Beziehung zwischen jeweils mindestens drei Partnern vor, die unterschiedlichen Stufen angehören. Im Falle von bilateralen Beziehungen liegt eine Beziehung zwischen jeweils zwei Partnern vor, die unterschiedlichen Stufen angehören. Dabei stellt der Partner, der der vorgelagerten Stufe angehört den Anbieter des Partners, der der nachgelagerten Stufe angehört, dar, und umgekehrt ist der Partner, der der nachgelagerten Stufe angehört, der Nachfrager des Partners, der der vorgelagerten Stufe angehört. So ist bspw. in einer Lieferanten-Hersteller-Beziehung der Lieferant der Anbieter des Herstellers und der Hersteller seinerseits der Nachfrager des Lieferanten.

Externe Logistikdienstleister werden als eigene Partner angesehen, die die Güterflüsse zwischen anderen Partnern in großen Logistiknetzen übernehmen und damit einen wichtigen Beitrag zur Wertschöpfung leisten[3]. Ihre Aufgabe

[1] Kistner, Steven (2001), S. 333
[2] Zimmer (2001), S. 9
[3] Dangelmaier, Pape, Rüther (2001), S. 73

besteht zum einen in der Abwicklung primärer Logistikfunktionen als Dienstleistungen. Dazu gehört der Transport, die Lagerung, der Umschlag, das Verpacken und das Kommisionieren. Externe Logistikdienstleister bieten zum anderen logistische Zusatzleistungen wie bspw. Verkaufsförderung, Regalservice, Inkasso, Informationsservice, Kundendienst, Versicherungen, Kredite oder Zollabfertigung an. Ein Unternehmen steht angesichts dieser Vielzahl der durch externe Logistikdienstleister zu erbringenden Dienstleistungen vor der Entscheidung zwischen internen oder externen Logistikdienstleistern. Dies bezeichnet man auch als Make-or-Buy-Entscheidung. Der Aufbau einer Wertschöpfungskette ist noch einmal in Abb. 1 schematisch dargestellt.

Abb. 1: Aufbau einer Wertschöpfungskette.[4]



Das primäre Ziel der Prozesse in großen Logistiknetzen besteht in der Kundenbefriedigung. In diesem Kontext ist das Customer Relationship Management (CRM) zu nennen. Hierbei handelt es sich um die ganzheitliche Bearbeitung der Beziehungen von den Unternehmen zu den Kunden[5]. Alle anderen Ziele sind diesem Ziel untergeordnet bzw. ergeben sich aus dem Ziel der Kundenbefriedigung. Dies trifft bspw. auch für das Ziel der Abstimmung der Bedarfsmengen und -termine zwischen den einzelnen Partnern in großen Netzen der Logistik zu. Hierbei geht es insbesondere um eine Vermeidung des Forrester- bzw. Bullwhip-Effektes. Dieser Effekt beschreibt die Tatsache, dass kleine Schwankungen bei der Nachfrage nach Endprodukten zu erheblichen,

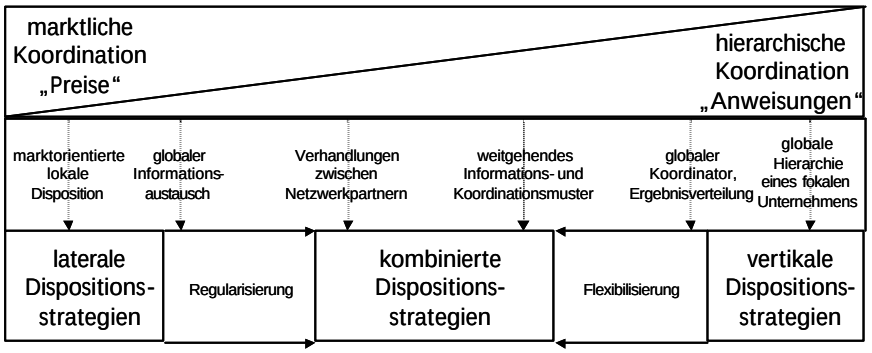
[4] Kistner, Steven (2001), S. 333
[5] Helmke, Dangelmaier (2001), S. 4

von Stufe zu Stufe zunehmenden Schwankungen in der Produktion auf den vorgelagerten Stufen führen können.[6]

2.2 Koordinationsformen

Aus dem Ausmaß der vertraglichen Abstimmung des Verhaltens der an der Disposition teilnehmenden Partner[7] ergeben sich grundsätzlich die Pole der Koordinationsformen der marktlichen und der hierarchischen Koordination. Der Markt und die Hierarchie sind dabei die dazu korrespondierenden Pole der institutionellen Koordinationsformen.[8] Bei der marktlichen Koordination geschieht die Koordination über den Preis, was mit erheblichen Transaktionskosten verbunden ist. Bei der hierarchischen Koordination erfolgt die Koordination hingegen durch Anweisungen, was mit erheblichen Organisations- bzw. Bürokratiekosten einhergehen kann.[9] Während für den Pol der marktlichen Koordination das Fehlen von vertraglichen Rahmenvereinbarungen zwischen den Partnern kennzeichnend ist, gilt für den Pol der hierarchischen Koordination genau der umgekehrte Fall. Diese Zusammenhänge sind nochmals in Abb. 2 schematisch gezeigt.

Abb. 2: Koordinationsformen und Dispositionsstrategien



Die Koordinationsformen können als ein Prinzip zur Klassifizierung unternehmensübergreifender Dispositionsstrategien in großen Logistiknetzen herangezogen werden.

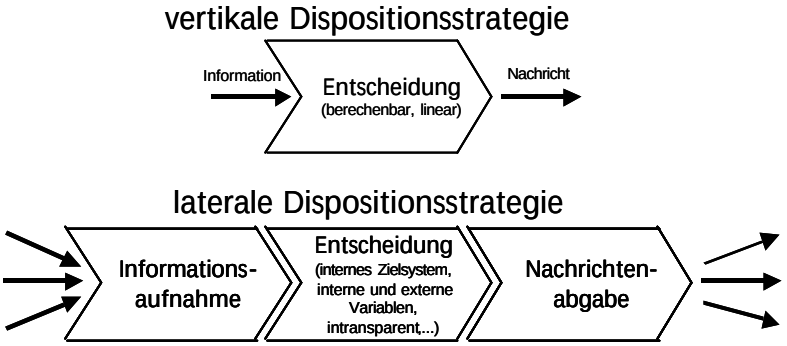
Im Rahmen des Teilprojektes M7 (Dispositionsstrategien) des Sonderforschungsbereiches 559 (Modellierung großer Netze in der Logistik) sind die Pole der Koordinationsformen der marktlichen und hierarchischen Koordination, wie in Abb. 2 dargestellt ist, auf die Disposition übertragen worden. Dabei entspre-

6 Kistner, Steven (2001), S. 334
7 Ahlert, Borchert (2000), S. 7
8 Corsten (2001), S. 3?
9 Ahlert, Borchert (2000), S. 7

chen die lateralen Dispositionsstrategien dem Pol der marktlichen und die vertikalen Strategien dem Pol der hierarchischen Koordination. Kombinierte Dispositionsstrategien verbinden vertikale und laterale Strategien miteinander. Diese Strategien sind zudem noch um die lokalen Dispositionsstrategien ergänzt worden.

Die in Zusammenhang mit diesen Strategien ablaufenden Prozesse können mit Hilfe des Prozesskettenmodells von Kuhn[10,11] abgebildet werden. Dies ist in Abb. 3 gezeigt.

Abb. 3:
Prozesse der vertikalen und lateralen Dispositionsstrategien.



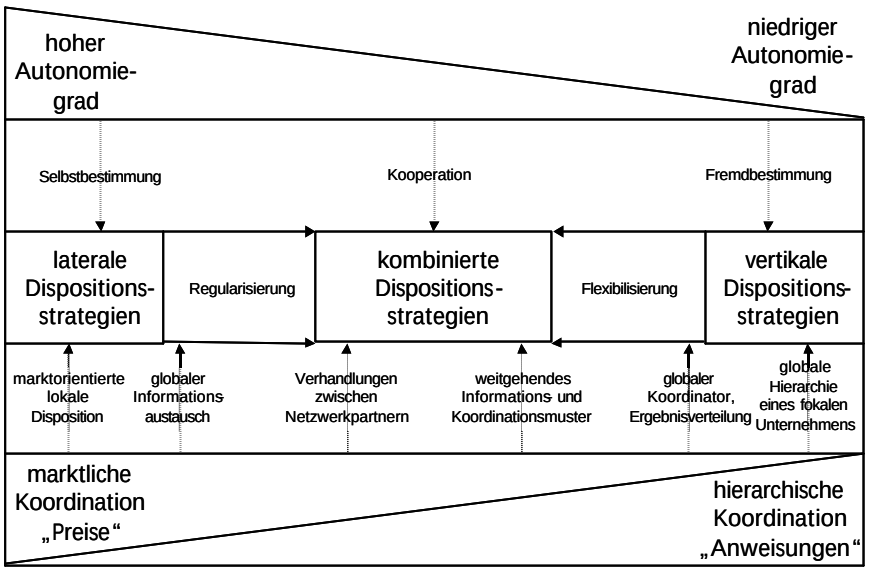
Die Modelle setzen sich aus drei Komponenten zusammen. Dabei handelt es sich um die Informationsaufnahme in Form von internen und externen Variablen, den Entscheidungsprozess sowie die Nachrichtenabgabe. Im Rahmen dieses Berichtes werden Dispositionsstrategien mit Hilfe dieser Darstellungsweise beschrieben.

2.3 Autonomiegrad

Der Autonomiegrad beschreibt die Freiheitsgrade, die den an der Disposition teilnehmenden Partnern zugestanden werden.[12] Dabei besteht in vielen Fällen eine Analogie zwischen den Autonomie- und den Koordinationsformen in der Art, dass ein hoher Autonomiegrad eher dem Pol der marktlichen und ein niedriger Autonomiegrad eher dem der hierarchischen Koordination entspricht. In Analogie zu den Koordinationsformen kann damit der Autonomiegrad, wie in Abb. 4 dargestellt ist, auf die Disposition übertragen worden. Dabei weisen die lateralen Dispositionsstrategien eher einen hohen und die vertikalen eher einen niedrigen Autonomiegrad auf.

10 Kuhn (1999), S. 13 - 15
11 Pohlmann (2000), S. 19 - 21
12 Ahlert, Borchert (2000), S. 8

Abb. 4: Autonomiegrad und Dispositionsstrategien.



Der Autonomiegrad kann neben den Koordinationsformen als ein weiteres Prinzip zur Klassifizierung unternehmensübergreifender Dispositionsstrategien in großen Logistiknetzen herangezogen werden.

2.4 Grad der Informationssymmetrie

Unter Informationsasymmetrie versteht man ursprünglich eine Ungleichverteilung des Marktwissens[13]. Informationssymmetrie ist umgekehrt von einer Gleichverteilung des Marktwissens gekennzeichnet. Dieser aus dem Marketing stammende Begriff soll im Rahmen dieses Berichtes auf den Informationsaustausch bei der Disposition angewendet werden.

Werden zwischen den Partnern eines Logistiknetzwerkes bei der Disposition lediglich Bestellinformationen ausgetauscht, übermittelt der eine Partner dem anderen ausschließlich Bestellmengen zu bestimmten Bestellzeitpunkten. Unternehmensinterne Informationen werden dabei nicht ausgetauscht. Im Rahmen dieses Berichtes soll dann von einem niedrigen Grad der Informationssymmetrie gesprochen werden. Da der beiderseitige Nutzen der Partner von der Art der zwischen den Partnern ausgetauschten Informationen abhängt, bzw. da der beiderseitige Nutzen der Partner mit dem Grad der Informationssymmetrie ansteigen kann, wird bei einem niedrigen Grad der Informationssymmetrie davon ausgegangen, dass die Partner ausschließlich auf eine individuelle Effizienzsteigerung abzielen. Dies kann bei einem Partner zwar zu ei-

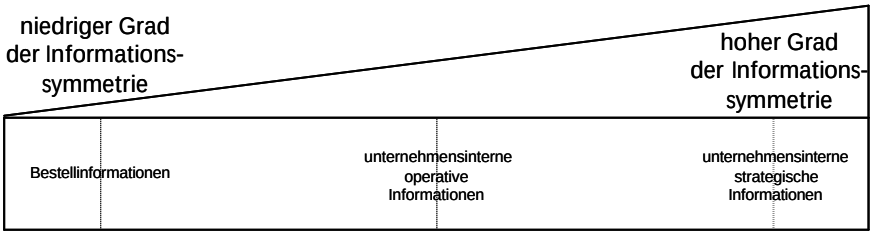
[13] Hammann, Palupski, von der Gathen (1998), S. 52

nem individuellen Optimum führen, ein globales Optimum wird jedoch beim Streben nach individuellem Effizienzgewinn meistens nicht erreicht.

Werden zwischen den Partnern eines Logistiknetzwerkes unternehmensinterne operative Informationen ausgetauscht, übermittelt der eine Partner dem anderen seine Bestands- und Bewegungsdaten. Dabei kann es sich um Abverkaufszahlen, Lagerbestände oder Absatzzahlen handeln. Da der beiderseitige Nutzen der Partner mit dem Grad der Informationssymmetrie ansteigen kann, wird bei einem mittlerem Grad der Informationssymmetrie davon ausgegangen, dass die Partner nun nicht mehr nur auf eine individuelle Effizienzsteigerung abzielen, sondern nach beiderseitigem Effizienzgewinn streben.

Werden zwischen den Partnern eines Logistiknetzwerkes unternehmensinterne strategische Informationen ausgetauscht, besteht eine gemeinsame Kenntnis über Ziele, Aufgaben, Ressourcen und Prognosen. Im Rahmen dieses Berichtes soll dann von einem hohen Grad der Informationssymmetrie gesprochen werden. Da der beiderseitige Nutzen mit dem Grad der Informationssymmetrie ansteigen kann, wird bei einem hohen Grad der Informationssymmetrie davon ausgegangen, dass die Partner auf einen beiderseitigen Effizienzgewinn abzielen, um dabei möglichst ein globales Optimum zu erreichen. Diese Zusammenhänge sind in Abb. 5 noch einmal schematisch dargestellt.

Abb. 5:
Grad der Informationssymmetrie[14].



Mit dem Grad der Informationssymmetrie ist es nun möglich, die eingangs beschriebene Aussage, dass der im Falle bilateraler Beziehungen beiderseitige Nutzen der Partner in großen Logistiknetzwerken aus dem Informationsaustausch von der Art der zwischen ihnen ausgetauschten Informationen abhängt, quantifizierbar zu machen. Werden nur Bestellinformationen zwischen den Partnern ausgetauscht, besteht ein niedriger Grad der Informationssymmetrie und der beiderseitige Nutzen der Partner aus dem Informationsaustausch kann gering sein. Werden hingegen unternehmensinterne operative Informationen ausgetauscht, besteht ein mittlerer Grad der Informationssym-

[14] Anmerkung: Eine Einteilung zwischen Bestellinformationen, operativen, strategischen und strategischen und Wettbewerbsinformationen wurde in Logistik heute 10/1999, S. 44 – 46 gebracht.

metrie und der beiderseitige Nutzen der Partner aus dem Informationsaustausch kann vergleichsweise größer sein. Werden schließlich unternehmensinterne strategische Informationen ausgetauscht, besteht ein hoher Grad der Informationssymmetrie und der beiderseitige Nutzen der Partner aus dem Informationsaustausch kann hoch sein. Dies hängt jedoch von dem Verhalten der einzelnen Partner ab. Wenn ein Partner bspw. durch einen anderen über einen hohen Lagerbestand informiert wird und dieses Wissen dann dazu nutzt, den Preis zu Lasten des anderen Partners zu senken, dann besteht bei diesem keine Bereitschaft eines Informationsaustausches. Insgesamt lässt sich also die Aussage treffen, dass der Nutzen der Partner in großen Netzen der Logistik aus dem Informationsaustausch mit dem Grad der Informationssymmetrie ansteigen kann, wenn sich die Partner nicht opportunistisch verhalten. Dies erfordert jedoch gegenseitiges Vertrauen.

In diesem Bericht soll der Grad der Informationssymmetrie neben den Koordinationsformen und dem Autonomiegrad als Hauptklassifizierungsmerkmal von unternehmensübergreifenden Dispositionsstrategien in großen Logistiknetzen herangezogen werden, da er die Zusammenarbeit der einzelnen Partner kennzeichnet. So kann, wie schon erwähnt, bei einem hohen Grad der Informationssymmetrie davon ausgegangen werden, dass die Partner nicht mehr nur auf individuelle Effizienzsteigerung abzielen, sondern nach beiderseitigem Effizienzgewinn streben. Der Grad der Informationssymmetrie ist damit ein Maß für das Vertrauen, dass sich die einzelnen Partner in großen Netzen der Logistik entgegenbringen.

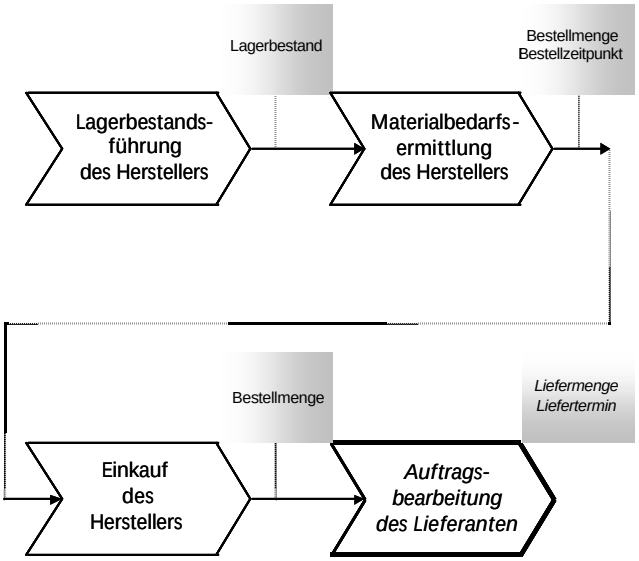
3 Klassifizierung von Dispositionsstrategien

In diesem Kapitel werden verschiedene in der Praxis angewandte Dispositionsstrategien zusammengestellt, beschrieben und nach dem Grad der Informationssymmetrie klassifiziert. Zu diesen Strategien gehören die verbrauchs- und programmgesteuerten Dispositionsverfahren, die Just-in-Time, die Just-in-Sequence, die Quick-Response, die Web-Kanban-, die Continuous-Replenishment-Strategie und das Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment. Diese Strategien finden ausschließlich in bilateralen Beziehungen Anwendung. Die Beschreibung der einzelnen Strategien erfolgt in der Reihenfolge, dass ausgehend von den verbrauchs- und programmgesteuerten Dispositionsverfahren bis hin zu dem Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment der Grad der Informationssymmetrie zunimmt.

3.1 Verbrauchsgesteuerte Dispositionsverfahren

Bei verbrauchsgesteuerten Verfahren liegt eine Abhängigkeit der Disposition (Beschaffung) des Herstellers vom Verbrauch vor. Dieser entspricht den Lagerabgängen im Rahmen der Lagerbestandsführung des Herstellers. Die bei den verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren ablaufenden Teilprozesse zeigt Abb. 6 im Einzelnen.

Abb. 6: Teilprozesse der verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren.



Im Rahmen der Lagerbestandsführung des Herstellers ergeben sich die Lagerbestände. Diese gehen neben geeigneten Parametern in die Materialbedarfs-

ermittlung des Herstellers ein, woraus die Bestellmengen und -zeitpunkte folgen, was im Einkauf des Herstellers zur Auslösung einer Bestellung durch die Übermittlung der Bestellmengen an den Lieferanten führt. Diese gehen im Anschluss daran in die Auftragsbearbeitung des Lieferanten ein, woraus sich schließlich die Liefermengen zu den Lieferterminen ergeben.

An der Schnittstelle zwischen dem Einkauf des Herstellers und der Auftragsbearbeitung des Lieferanten werden, wie in Abb. 7 gezeigt ist, bei den verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren also nur Bestellinformationen ausgetauscht. Der Hersteller gibt unternehmensinterne Informationen wie Lagerbestände oder die Parameter, die er zur Ermittlung der Bestellmengen und -zeitpunkte verwendet, nicht an den Lieferanten weiter. Dies kann als ein niedriger Grad der Informationssymmetrie bezeichnet werden.

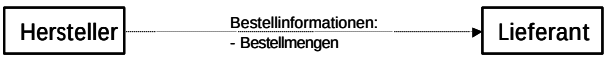


Abb. 7: Informationsaustausch bei verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren.

Bei den verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren fehlt eine vertragliche Rahmenvereinbarung zwischen dem Lieferanten und Hersteller. Es liegt demnach eine eher marktliche Koordination der beiden Partner vor. Der Autonomiegrad ist demnach hoch. Verbrauchsgesteuerte Dispositionsverfahren sind somit eher den lateralen Dispositionsstrategien zuzuordnen.

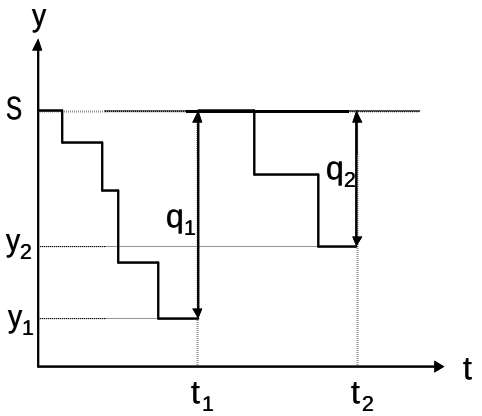
Die einzelnen verbrauchgesteuerten Dispositionsverfahren unterscheiden sich in der Wahl der Parameter, die von dem Hersteller zur Ermittlung der Bestellmengen und -zeitpunkte verwendet werden. Zu diesen Verfahren gehören das Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-, das Bestellpunkt-Losgrößen-, und das Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren. Auch die stochastische Disposition lässt sich den verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren zuordnen. Dabei werden jedoch im Gegensatz zu den vorgenannten Verfahren auf den vergangenen Verbrauch sich stützende Prognosemodelle verwendet.

3.1.1 Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-Verfahren

Das Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-Verfahren (rhythmische Disposition) wird auch als (t, S)-Politik bezeichnet. Der Parameter t steht hierin für den Bestellzeitpunkt und der Parameter S für die Bestellgrenze. Bei diesem Verfahren wird eine Bestellung zu bestimmten Bestellzeitpunkten ausgelöst. Diese werden als äquidistante Zeitpunkte vorgegeben. Das Lager wird dann bis zur Be-

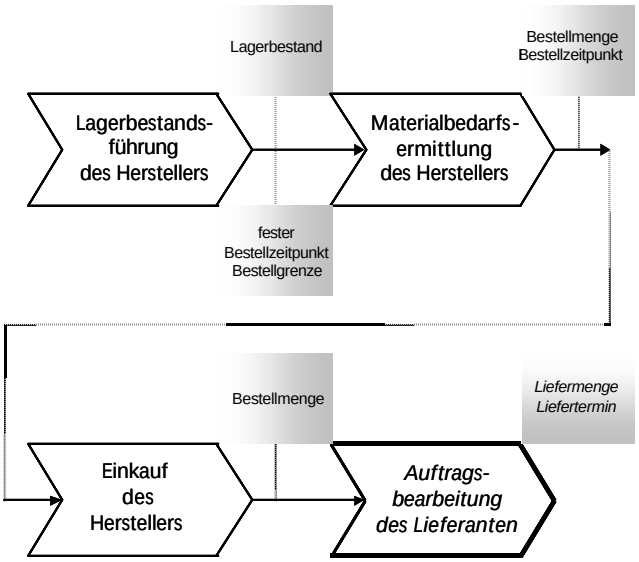
stellgrenze aufgefüllt[15]. Diese Vorgehensweise beim Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-Verfahren ist in Abb. 8 gezeigt.

Abb. 8: Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-Verfahren[16].



Aufgetragen ist hierin der Lagerbestand y über den Zeitpunkten. Der Parameter q steht für die Bestellmenge. Aus Abb. 8 lässt sich erkennen, dass die Bestellmengen variabel sind, während die Bestellzeitpunkte fest bleiben[17]. Dies wirkt sich in der in Abb. 9 dargestellten Art und Weise auf die Teilprozesse des Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-Verfahrens aus.

Abb. 9: Teilprozesse des Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-Verfahrens.



[15] Kistner, Steven (2001), S. 36
[16] Kistner, Steven (2001), S. 37
[17] Kistner, Steven (2001), S. 36

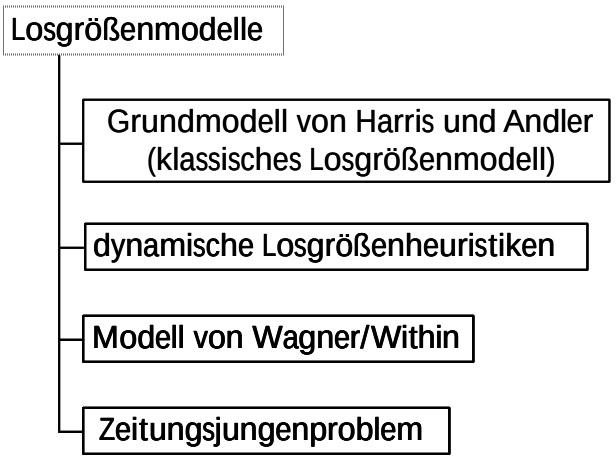
In die Materialbedarfsermittlung des Herstellers gehen neben den Lagerbeständen feste Bestellzeitpunkte und Bestellgrenzen ein. Daraus werden in der zuvor beschriebenen Art und Weise die Bestellmengen ermittelt.

Aufgrund der durch das Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-Verfahren verursachten Variabilität der Bestellmengen kann es beim Lieferanten zu Unsicherheiten im Kapazitätsaufbau kommen. Dies kann auf der Seite des Lieferanten zu Liefermengenunterschreitungen bzw. Lieferterminüberschreitungen aufgrund von Kapazitätsengpässen führen, was beim Hersteller wiederum Produktionsausfälle zur Folge haben kann. Der niedrige Grad der Informationssymmetrie in der Beziehung zwischen den beiden Partnern kann also sowohl beim Lieferanten als auch beim Hersteller zu Effizienzverlusten führen.

3.1.2 Bestellpunkt-Losgrößen-Verfahren

Das Bestellpunkt-Losgrößen-Verfahren (Bestellpunktdisposition) wird auch als (s, q)-Politik bezeichnet. Der Parameter s steht hierin für den Sicherheitsbestand und der Parameter q für die Losgröße. Unter der Losgröße versteht man in diesem Zusammenhang die Bestellmenge, die gemeinsam beschafft werden kann. Losgrößen können mit Hilfe von Losgrößenmodellen ermittelt werden[18]. Abb. 10 zeigt in einem Überblick einige bekannte Losgrößenmodelle.

Abb. 10: Losgrößenmodelle

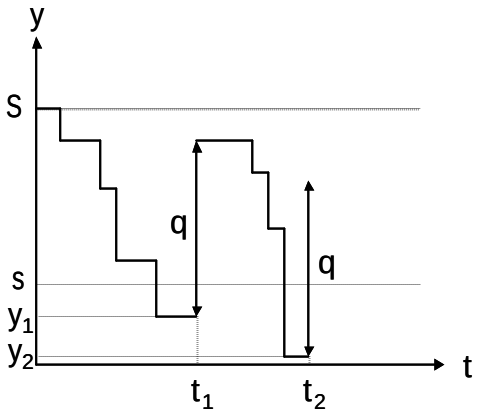


Beim Bestellpunkt-Losgrößen-Verfahren wird eine Bestellung ausgelöst, wenn der Sicherheitsbestand unterschritten wird. Das Lager wird dann um die Los-

[18] Kistner, Steven (2001), S. 37

größe aufgefüllt. Diese wird extern im Rahmen einer Voroptimierung bspw. mit Hilfe der vorangenannten Losgrößenmodelle vorgegeben.[19] Die Vorgehensweise beim Bestellpunkt-Losgrößen-Verfahren ist in Abb. 11 gezeigt.

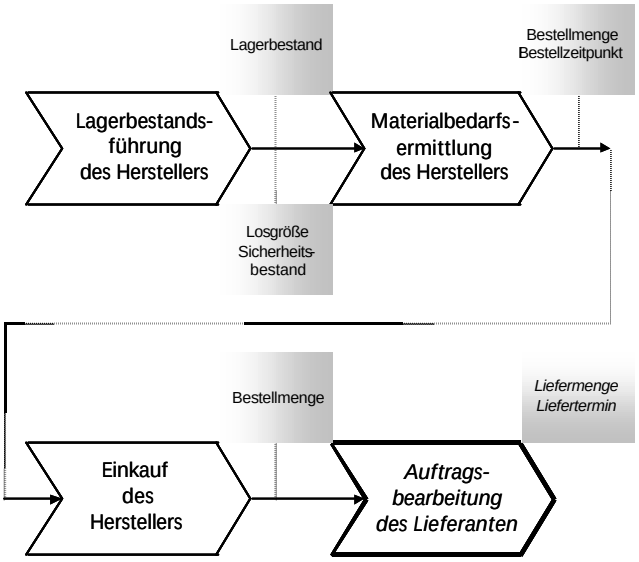
Abb. 11: Bestellpunkt-Losgrößen-Verfahren20.



Aufgetragen ist hierin wiederum der Lagerbestand y über den Zeitpunkten. Aus Abb. 11 ist zu erkennen, dass im Unterschied zum Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-Verfahren nunmehr die Bestellzeitpunkte variabel sind, während die Bestellmengen fest bleiben.[21] Dies wirkt sich in der in Abb. 12 dargestellten Art und Weise auf die Teilprozesse des Bestellpunkt-Losgrößen-Verfahrens aus.

[19] Kistner, Steven (2001), S. 37
[20] Kistner, Steven (2001), S. 37
[21] Kistner, Steven (2001), S. 37

Abb. 12: Teilprozesse des Bestellpunkt-Losgrößen-Verfahrens.



In die Materialbedarfsermittlung des Herstellers gehen neben den Lagerbeständen Losgrößen und Sicherheitsbestände ein. Daraus werden in der zuvor beschriebenen Art und Weise die Bestellmengen ermittelt.

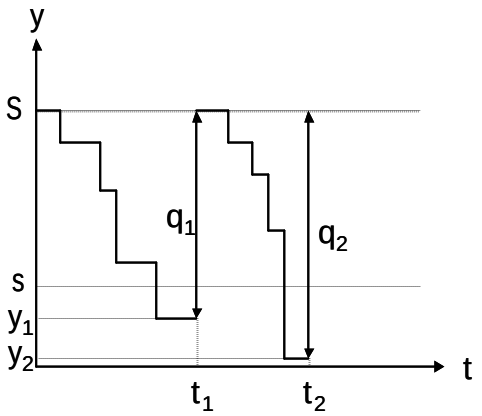
Aufgrund der durch das Bestellpunkt-Losgrößen-Verfahren verursachten Variabilität der Bestellzeitpunkte kann es wie beim Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-Verfahren beim Lieferanten zu Unsicherheiten im Kapazitätsaufbau kommen. Dies kann auf der Seite des Lieferanten zu Liefermengenunterschreitungen bzw. Lieferterminüberschreitungen aufgrund von Kapazitätsengpässen führen, was beim Hersteller wiederum Produktionsausfälle zur Folge haben kann. Der niedrige Grad der Informationssymmetrie in der Beziehung zwischen den beiden Partnern kann also wie beim Bestellrhythmus-Bestellgrenzen-Verfahren sowohl beim Lieferanten als auch beim Hersteller zu Effizienzverlusten führen.

3.1.3 Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren

Das Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren wird auch als (s, S)-Politik bezeichnet. Der Parameter s steht hierin für den Sicherheitsbestand und S für die Bestellgrenze. Bei diesem Verfahren wird eine Bestellung ausgelöst, wenn der Sicherheitsbestand unterschritten wird. Das Lager wird dann bis zur Bestellgren-

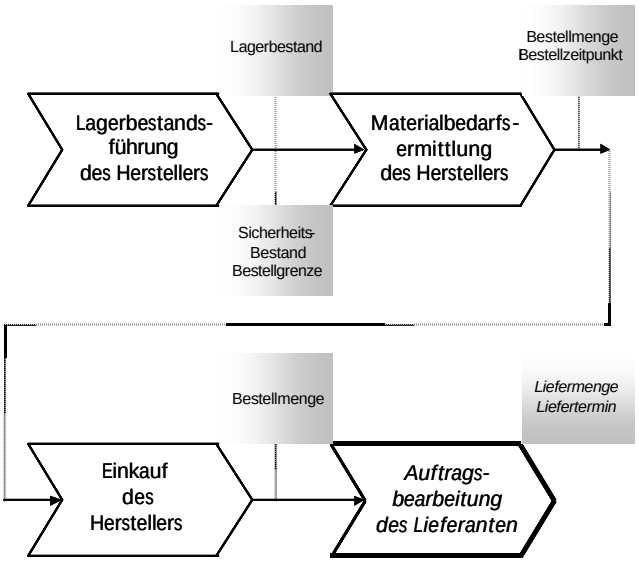
ze aufgefüllt[22]. Die Vorgehensweise beim Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren ist in Abb. 13 gezeigt.

Abb. 13: Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren[23].



Wie bei den vorangenannten Verfahren ist hierin wiederum der Lagerbestand y über der Zeit t aufgetragen. Aus Abb. 13 ist zu erkennen, dass sowohl die Bestellmengen als auch -termine variabel sind. Dies wirkt sich in der in Abb. 14 dargestellten Art und Weise auf die Teilprozesse des Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahrens aus.

Abb. 14: Teilprozesse des Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahrens.



[22] Kistner, Steven (2001), S. 38
[23] Kistner, Steven (2001), S. 37

In die Materialbedarfsermittlung des Herstellers gehen neben den Lagerbeständen Sicherheitsbestände und Bestellgrenzen ein. Daraus werden in der zuvor beschriebenen Art und Weise die Bestellmengen ermittelt.

Aufgrund der durch das Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren verursachten Variabilität der Bestellmengen und -zeitpunkte kann es wie bei den zuvor beschriebenen Verfahren beim Lieferanten zu Unsicherheiten im Kapazitätsaufbau kommen. Dies kann auf der Seite des Lieferanten zu Liefermengenunterschreitungen bzw. Lieferterminüberschreitungen aufgrund von Kapazitätsengpässen führen, was beim Hersteller wiederum Produktionsausfälle zur Folge haben kann. Der niedrige Grad der Informationssymmetrie in der Beziehung zwischen den beiden Partnern kann also wie bei den zuvor beschriebenen Verfahren sowohl beim Lieferanten als auch beim Hersteller zu Effizienzverlusten führen.

Im Rahmen des Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahrens kann darüber hinaus zwischen einer stationären und einer adaptiven (s, S)-Politik unterschieden werden. Während bei einer stationären (s, S)-Politik die Parameter s und S konstant bleiben, werden diese bei einer adaptiven (s, S)-Politik immer wieder angepasst[24]. In Tab. 1 sind die zuvor beschriebenen verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren noch einmal zusammenfassend dargestellt.

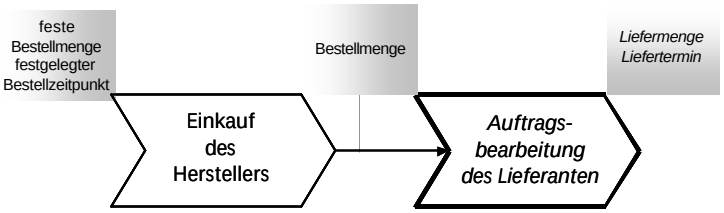
Tab. 1: Zusammenfassende Darstellung der verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren.

Bestellzeitpunkt / Bestellmenge	fest	variabel
fest		(s, q)-Politik
variabel	(t, S)-Politik	(s, S)-Politik

Bei einer festen Bestellmenge und -zeitpunkt besteht keine Abhängigkeit des Verbrauchs von der Disposition. Demnach liegt auch keine Verbrauchssteuerung vor. Dies wirkt sich in der in Abb. 15 dargestellten Art und Weise auf die Teilprozesse dieser festen Bestellmengen- und -zeitpunkt-Strategie aus.

[24] Kistner, Steven (2001), S. 38

Abb. 15: Teilprozesse der festen Bestellmengen- und -zeitpunkt-Strategie.



Der Einkauf des Herstellers erhält feste Bestellmengen und -zeitpunkte, die zur Auslösung einer Bestellung führen, indem die Bestellmengen an den Lieferanten übermittelt werden. Diese gehen anschließend wie bei den verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren in die Auftragsbearbeitung des Lieferanten ein, woraus sich schließlich die Liefermengen zu den Lieferterminen ergeben.

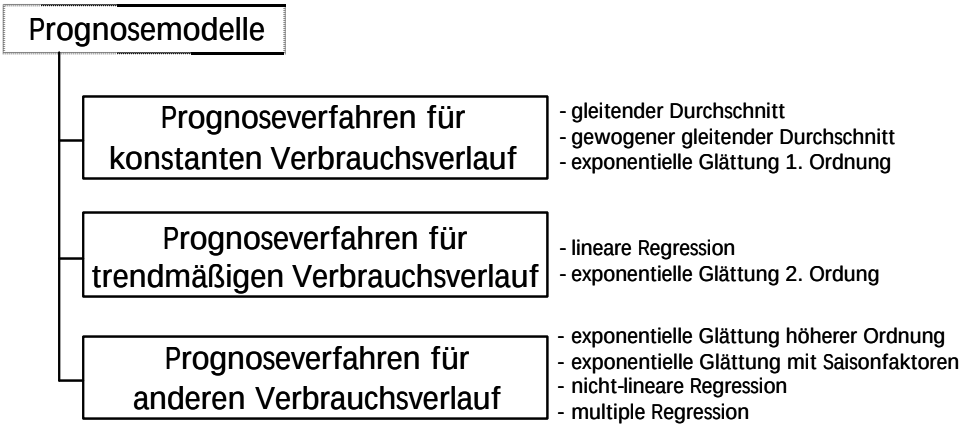
Aufgrund der Vorgabe fester Bestellmengen und -zeitpunkte durch den Hersteller kann es beim Lieferanten nicht zu Unsicherheiten im Kapazitätsaufbau kommen, die bei diesem auch nicht zu Effizienzverlusten führen können. Der Hersteller jedoch gibt im Rahmen einer festen Bestellmengen- und -zeitpunkt-Strategie jegliche Möglichkeit der Anpassung auf. In diesem Zusammenhang stelle man sich bspw. vor, dass zu einem Bestellzeitpunkt des Herstellers der Lagerbestand völlig ausreichend sei. Eine Erhöhung dieser Größe durch die Auslösung einer Bestellung würde dann zu unnötigen Rüst- und Lagerhaltungskosten führen. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass das Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren beim Hersteller in bestimmten Situationen demgegenüber zu einem Optimum führen kann[25].

3.1.4 Stochastische Disposition

Im Rahmen der stochastischen Disposition werden vom vergangenen Verbrauch ausgehende Prognosen für den zukünftigen Bedarf in regelmäßigen Zeitabständen ermittelt. Abb. 16 zeigt in diesem Zusammenhang einen Überblick über die wichtigsten Prognosemodelle.

[25] Kistner, Steven (2001), S. 38

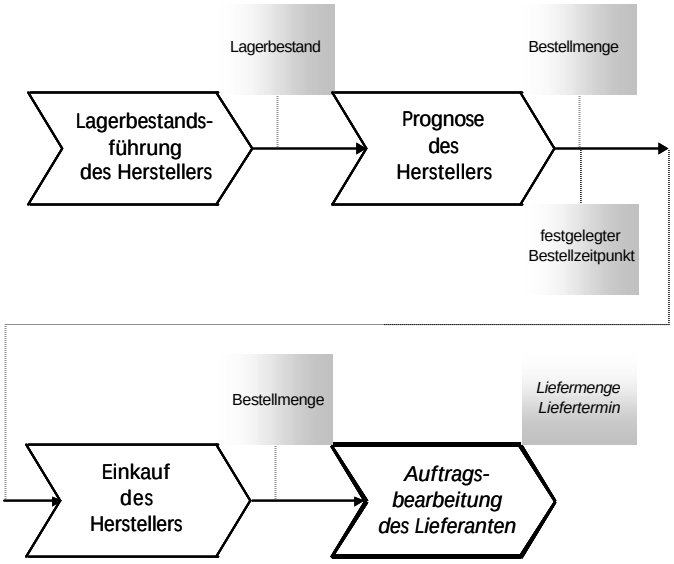
Abb. 16:
Prognosemodelle.



Für konstante Verbrauchsverläufe ergibt sich durch das Verfahren des gleitenden Durchschnittes ein Schätzwert für den Verbrauch, also für die Bestellmenge als arithmetisches Mittel aus den letzten Verbrauchswerten vergangener Perioden. Beim gewogenen gleitenden Durchschnitt besteht dabei die Möglichkeit der Gewichtung der Verbrauchswerte jeder einzelnen Periode, um bspw. den Verbrauchswerten jüngerer Perioden ein stärkeres Gewicht zumessen zu können. Im Rahmen der exponentiellen Glättung 1. Ordnung erfolgt die exponentielle Gewichtung der Verbrauchswerte, so dass den Verbrauchswerten vergangener Perioden eine abnehmende Bedeutung beigemessen werden kann. Dabei nimmt ein Glättungsfaktor eine Gewichtung zwischen Verbrauchswerten und Schätzwerten für die Bestellmenge in vergangenen Perioden vor. Dies zielt darauf ab, aus Fehlern der Vergangenheit zu lernen. Bei trendmäßigen Verbrauchsverläufen kann das Verfahren der linearen Regression (Trendrechnung) angewendet werden. Dabei wird eine Ausgleichsgerade aufgrund der Verbrauchswerte vergangener Perioden ermittelt. Bei der exponentiellen Glättung 2. Ordnung wird eine doppelte Glättung, sowohl der Schätzwerte für die Bestellmenge als auch der Abweichungen dieser Werte von den tatsächlichen Verbrauchen vergangener Perioden, durchgeführt. Für andere Verbrauchsverläufe kann das Verfahren der exponentiellen Glättung höherer Ordnung, der exponentiellen Glättung mit Saisonfaktoren, der nichtlinearen Regression oder der multiplen Regression angewendet werden. Weiterführende Literatur zu Prognosemodellen ist in [26] zu finden. In Abb. 17 sind die Teilprozesse bei der stochastischen Disposition dargestellt.

[26] Bartmann, Beckmann (1989)

Abb. 17:
Teilprozesse der stochastischen Disposition.



Im Rahmen der Lagerbestandsführung des Herstellers ergeben sich die Lagerbestände. Diese sind die Grundlage zur Erstellung einer Bestellprognose, die für festgelegte Bestellzeitpunkte durchgeführt wird. Die dabei ermittelten Bestellmengen gehen in den Einkauf des Herstellers ein, der eine Bestellung durch die Übermittlung der Bestellmengen an den Lieferanten generiert. Diese gehen im Anschluss daran in die Auftragsbearbeitung des Lieferanten ein, woraus sich schließlich die Liefermengen zu den Lieferterminen ergeben.

3.2 Programmgesteuerte Dispositionsverfahren

Bei programmgesteuerten Dispositionsverfahren liegt eine Abhängigkeit der Disposition (Beschaffung) vom Produktionsprogramm vor. Ausgangspunkt dieser Verfahren sind also die prognostizierten Primärbedarfsmengen der Endprodukte. Daraus werden die Sekundärbedarfsmengen an Zwischenprodukten und Rohstoffen im Rahmen der Materialbedarfsplanung bestimmt[27]. Dies erfolgt durch die Stücklistenauflösung. Im Rahmen der Stücklistenauflösung lassen sich die betriebliche Input-Output-Rechnung und das sukzessive Verfahren der Stücklistenauflösung unterscheiden[28]. In diesen Verfahren werden aus dem Primärbedarf und dem Direktbedarf der Artikel (Menge eines Artikels, die unmittelbar zur Herstellung einer Mengeneinheit eines anderen Artikels benötigt wird) der Gesamtbedarf der Artikel (Primärbedarf plus Sekundärbedarf) bestimmt. Dies erfolgt in beiden Verfahren durch die Auflösung eines linearen

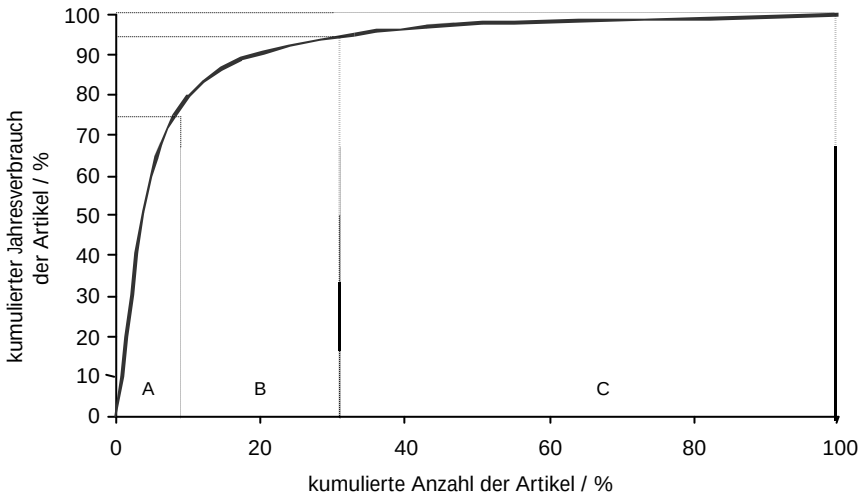
[27] Kistner, Steven (2001), S. 38
[28] Kistner, Steven (2001), S. 169, S. 174

Gleichungssystems. Die Stücklistenauflösung ist dabei Bestandteil computergestützter Verfahren. In diesem Zusammenhang ist das Material Requirements Planning (MRP), das Manufactoring Ressource Planning (MRP II)[29] und das Enterprise Ressource Planning (ERP)[30] zu nennen. Da die Verfahren zur Materialbedarfsplanung rechentechnisch aufwendig sind, finden diese nicht bei allen Artikeln in gleichem Umfang Anwendung[31]. Als Entscheidungshilfen bieten sich in diesem Zusammenhang die ABC und die XYZ-Analyse an. Darauf wird im Folgenden eingegangen.

3.2.1 ABC-Analyse

Statistische Lagerbestandsanalysen zeigen, dass wenige Artikel einen hohen Jahresverbrauch, wenige Artikel einen mittleren Jahresverbrauch und viele Artikel einen niedrigen Jahresverbrauch aufweisen[32]. Dies ist der Ausgangspunkt der ABC-Analyse. Im Rahmen der ABC-Analyse werden die Artikel in drei Bereiche eingeteilt. Bei A-Teilen bewirken etwa 8 % der Artikel einen kumulierten Jahresverbrauch von etwa 75 %. Bei B-Teilen bewirken die nächsten 25 % der Artikel einen kumulierten Jahresverbrauch von 20 %. Bei C-Teilen tragen die restlichen 67 % der Artikel nur noch zu 5 % zum kumulierten Jahresverbrauch bei. Diese Zusammenhänge sind in Abb. 18 dargestellt[33].

Abb. 18: Kumulierter Jahresverbrauch der Artikel in Abhängigkeit von der kumulierten Anzahl der Artikel[34].



[29] Kistner, Steven (2001), S. 186
[30] Ptak, Schragenheim (2000), S. 10
[31] Kistner, Steven (2001), S. 38
[32] Arnolds (1993), S. 13
[33] Kistner, Steven (2001), S. 39
[34] Kistner, Steven (2001), S. 39

Aus der ABC-Analyse ergibt sich, dass bei Artikeln, die hohe Erfolgsbeiträge liefern (A-Teile), programmgesteuerte Dispositionsverfahren in vollem Umfang angewendet werden. Bei Artikeln, die einen niedrigen Erfolgsbeitrag liefern (C-Teile), ist dies hingegen nicht der Fall[35].

3.2.2 XYZ-Analyse

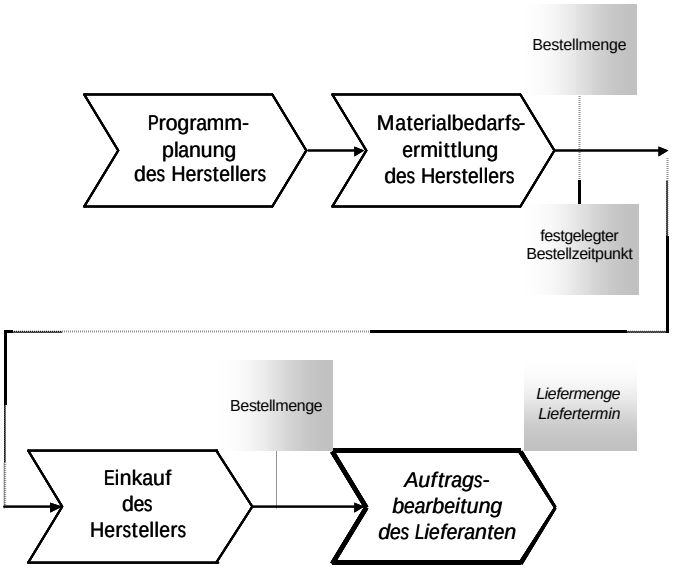
Neben der Berücksichtigung des kumulierten Jahresverbrauchs der Artikel im Rahmen der ABC-Analyse ist die Prognosesicherheit bzw. das Verbrauchsmuster des Materialbedarfs eine weitere Entscheidungsgrundlage[36]. Dies ist der Ausgangspunkt der XYZ-Analyse, die auch als RSU-Analyse bezeichnet wird. Im Rahmen der XYZ-Analyse wird zwischen guter, mittlerer und schlechter Prognosesicherheit unterschieden[37]. Bei X-Teilen liegt ein regelmäßiger Verbrauch und damit eine gute Prognosesicherheit vor. Bei Y-Teilen liegt ein schwankender Verbrauch und damit eine mittlere Prognosesicherheit vor. Bei Z-Teilen liegt hingegen ein unregelmäßiger Verbrauch und damit eine schlechte Prognosesicherheit vor.

Die ABC- und XYZ-Analyse werden miteinander kombiniert, um die Teile zu bestimmen, für die die programmgesteuerten Dispositionsverfahren in vollem Umfang angewendet werden. Dies sind insbesondere die Teile, die hohe Erfolgsbeiträge liefern (A-Teile) und dabei einen regelmäßigen Verbrauch aufweisen (X-Teile).

Bei programmgesteuerten Dispositionsverfahren ergeben sich die in Abb. 19 dargestellten Teilprozesse.

[35] Kistner, Steven (2001), S. 40
[36] Arnolds (1993), S. 14
[37] Arnolds (1993), S. 14

Abb. 19: Teilprozesse der programm-gesteuerten Dispositionsverfahren.



Aus der Programmplanung des Herstellers folgt das Produktionsprogramm. Aus diesem werden im Rahmen der Materialbedarfsermittlung des Herstellers die Bestellmengen ermittelt. In diesem Zusammenhang bestimmen die ABC- und XYZ-Analyse den Umfang der eingesetzten programmgesteuerten Dispositionsverfahren. Die Bestellmengen werden daran anschließend bei vorgegebenem Bestellzeitpunkt an den Einkauf des Herstellers weitergegeben. Dieser generiert eine Bestellung durch die Übermittlung der Bestellmengen an den Lieferanten. Die Bestellmengen gehen anschließend in die Auftragsbearbeitung des Lieferanten ein, woraus sich schließlich die Liefermengen zu den Lieferterminen ergeben.

An der Schnittstelle zwischen dem Einkauf des Herstellers und der Auftragsbearbeitung des Lieferanten werden wie bei den verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren also nur Bestellinformationen ausgetauscht. Der Hersteller gibt unternehmensinterne Informationen nicht an den Lieferanten weiter. Daher kann von einem niedrigen Grad der Informationssymmetrie gesprochen.

Bei den programmgesteuerten Dispositionsverfahren fehlt wie bei den verbrauchsgesteuerten eine vertragliche Rahmenvereinbarung zwischen dem Lieferanten und Hersteller. Es liegt also eine eher marktliche Koordination der beiden Partner vor. Der Autonomiegrad ist demnach hoch. Programmgesteuerte Dispositionsverfahren sind somit eher den lateralen Dispositionsstrategien zuzuordnen. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Ermittlung der Bestellmengen lokal erfolgt.

Da das Produktionsprogramm des Herstellers im Allgemeinen als zeitlich nicht konstant anzusehen ist, sind die Bestellmengen und -zeitpunkte ebenfalls nicht

fest, was beim Lieferanten wie bei den verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren zu Unsicherheiten im Kapazitätsaufbau führen kann. Dies kann bei diesem Liefermengenunterschreitungen bzw. Lieferterminüberschreitungen aufgrund von Kapazitätsengpässen zur Folge haben, was beim Hersteller wiederum zu Produktionsausfällen führen kann. Der niedrige Grad der Informationssymmetrie in der Beziehung zwischen den beiden Partnern kann also wie bei den verbrauchsgesteuerten Dispositionsverfahren sowohl beim Lieferanten als auch beim Hersteller Effizienzverluste ergeben.

3.3 Agency-Ansatz

Bei den verbrauchs- und programmgesteuerten Dispositionsverfahren kann es aufgrund des niedrigen Grades der Informationssymmetrie zu Effizienzverlusten kommen. Diesen Verlusten kann durch einen verbesserten Informationsaustausch zwischen den Partnern eines großen Logistiknetzes vorgebeugt werden. Der Agency-Ansatz stellt in diesem Zusammenhang die theoretische Grundlage dafür dar, wie sich die Partner verhalten müssen, um aus dem Informationsaustausch Nutzen zu ziehen.

Ausgangspunkt des Agency-Ansatzes ist die Prinzipal-Agent-Theorie. Diese Theorie befasst sich mit der ex ante-Gestaltung von Verträgen zur Geschäftsbesorgung. Da das Nutzenniveau des Prinzipals (Auftraggeber) abhängig vom Verhalten des Agenten (Auftragnehmer) ist, sucht diese Theorie nach Möglichkeiten, wie der Agent dazu gebracht werden kann, sich im Sinne des Prinzipals zu verhalten[38].

Wendet man die Prinzipal-Agent-Theorie auf die Beziehung zwischen dem Lieferanten und dem Hersteller an, entspricht der Hersteller dem Prinzipal und der Lieferant dem Agenten. Da das Nutzenniveau des Herstellers von dem Verhalten des Lieferanten abhängig ist, sucht der Hersteller nach Strategien, wie der Agent dazu gebracht werden kann, sich in seinem Sinne zu verhalten. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass zwischen dem Lieferanten und dem Hersteller Informationsasymmetrie besteht.

Im Rahmen der Prinzipal-Agent-Theorie wird zwischen drei Formen der Informationsasymmetrie unterschieden. Diese sollen im Folgenden anhand der Beziehung zwischen dem Lieferanten und dem Hersteller beschrieben werden:

1. Eine Form der Informationsasymmetrie liegt vor, wenn der Hersteller den Kapazitätsaufbau des Lieferanten nicht beobachten kann[39]. Dies wird als

[38] Hammann, Palupski, von der Gathen (1998), S. 226
[39] Zimmer (2001), S. 46 - 47

Hidden Action bezeichnet. Diese Form der Informationsasymmetrie ist also gekennzeichnet durch das Verschweigen eines tatsächlichen Verhaltens[40].

2. Eine weitere Form der Informationsasymmetrie liegt vor, wenn die vom Lieferanten realisierte Kapazität von der durch den Hersteller antizipierten abweicht. Dies liegt in Folgendem begründet: Zwar haben Lieferant und Hersteller zum Zeitpunkt der Entscheidung des Herstellers (Bestellentscheidung, Abschluss des Kaufvertrages zwischen dem Lieferanten und dem Hersteller) den gleichen Informationsstand, jedoch vergrößert sich dieser auf Seiten des Lieferanten bis zum Zeitpunkt der Entscheidung des Lieferanten (Lieferung). Dadurch besitzt der Lieferant zu diesem Zeitpunkt einen Informationsvorsprung. Dies wird als Hidden Information bezeichnet[41]. Diese Form der Informationsasymmetrie, die auch als Hidden Intention bezeichnet wird, ist also gekennzeichnet durch das Verschweigen von Verhaltensabsichten[42].

3. Eine letzte Form der Informationsasymmetrie liegt vor, wenn der Hersteller nicht alle Daten des Lieferanten kennt, da dieser aus strategischen Gesichtspunkten ihre Offenlegung vermeidet[43]. Dies wird als Hidden Characteristics bezeichnet. Diese Form der Informationsasymmetrie ist also gekennzeichnet durch das Verschweigen von Mängeln, das Fehlen von Eigenschaften oder sonstigen Sachverhalten[44].

Wie oben bereits angedeutet, sucht der Hersteller nach Strategien, die den Lieferanten dazu bringen, sich in seinem Sinne zu verhalten. Für den Fall von Hidden Action kann man sich dies anhand des folgenden Beispieles verdeutlichen[45]:

Ausgangspunkt sei die Tatsache, dass der Lieferant lediglich in der ersten Periode einen Kapazitätsengpass hat. In den darauffolgenden Perioden steht ihm hingegen ausreichend Kapazität zur Verfügung. Da der Hersteller den Kapazitätsaufbau des Lieferanten nicht beobachten kann, kennt er diese Tatsache nicht. Ohne Berücksichtigung einer Strategie, die den Lieferanten dazu bringen kann, sich im Sinne des Herstellers zu verhalten, würde der Hersteller beliebig viel in der ersten Periode bestellen. Dies würde weiterhin dazu führen, dass der Lieferant aufgrund des Kapazitätsengpasses in der ersten Periode nicht liefern könnte. Dies hätte schließlich zur Folge, dass der Hersteller seinerseits nicht termingerecht an den Händler liefern könnte. Dem Hersteller

40 Hammann, Palupski, von der Gathen (1998), S. 228
41 Zimmer (2001), S. 194
42 Hammann, Palupski, von der Gathen (1998), S. 228
43 Zimmer (2001), S. 210
44 Hammann, Palupski, von der Gathen (1998), S. 228
45 Zimmer (2001), S. 160

entstünden somit Zusatzkosten. Eine Strategie, die den Lieferanten dazu bringen kann, sich im Sinne des Herstellers zu verhalten, besteht in der Antizipation der Kapazität des Lieferanten durch den Hersteller. Der Hersteller würde weniger in der ersten Periode bestellen. Zwar würde dies zu höheren Kapazitätskosten für den Hersteller führen, jedoch stehen diesen die entfallenen Zusatzkosten gegenüber.

Die Frage besteht nun darin, wie der Hersteller die Kapazität des Lieferanten antizipiert. Hierbei sind zwei Vorgehensweisen denkbar. Eine erste besteht darin, dass der Hersteller nur allgemeine Informationen über den Lieferanten berücksichtigt[46] und damit nicht das gesamte Entscheidungsproblem des Lieferanten kennt[47]. Zu diesen allgemeinen Informationen über den Lieferanten, die der Hersteller kennt bzw. schätzt, zählen unter anderem die Kosten für den Kapazitätsaufbau und das maximale Anstrengungsniveau des Lieferanten.[48] Diese Vorgehensweise wird auch als nicht-reaktive Antizipation bezeichnet. Eine zweite Möglichkeit der Antizipation besteht in der Abbildung des konkreten Verhaltens des Lieferanten.[49] Damit kennt der Hersteller das gesamte Entscheidungsproblem des Lieferanten. Diese Vorgehensweise wird auch als reaktive Antizipation bezeichnet. Die reaktive Antizipation setzt allerdings einen vorherigen Informationsaustausch zwischen den Partnern voraus. Dies kann sich jedoch im Falle von Hidden Information und vor allem im Falle von Hidden Characteristics, wo die Offenlegung gewisser Daten vermieden wird[50], schwierig gestalten.

Aus dem Agency-Ansatz folgt die Notwendigkeit des Informationsaustausches zur Vermeidung von Ineffizienzen. Dies setzt allerdings den Abschluss einer vertraglichen Rahmenvereinbarung zwischen den Partnern eines großen Logistiknetzes voraus. Darauf wird im folgenden eingegangen.

3.4 Rahmenverträge

In diesem Bericht werden nur bilaterale Beziehungen zwischen den Partnern eines großen Logistiknetzes betrachtet. Daher soll auch nur von Rahmenverträgen, die zwischen jeweils zwei Partnern abgeschlossen werden, die Rede sein.

46 Zimmer (2001), S. 155
47 Zimmer (2001), S. 154
48 Zimmer (2001), S. 156
49 Zimmer (2001), S. 160
50 Zimmer (2001), S. 210

Unter einem Rahmenvertrag versteht man eine langfristig festgelegte Vereinbarung mit einem definierten Partner. Dabei kann zwischen einem Kontrakt und einem Lieferplan unterschieden werden. Während bei einem Kontrakt die Liefertermine nicht bekannt sind, werden diese bei einem Lieferplan exakt definiert.

Bei Kontrakten kann zwischen einem Wertkontrakt, Mengenkontrakt, Konsignationskontrakt und einem Zentralkontrakt unterschieden werden. Während bei einem Wertkontrakt die Lieferung eines bestimmten Wertes von Sachgütern oder Dienstleistungen für einen bestimmten Zeitraum vereinbart wird, geht es bei einem Mengenkontrakt um die Lieferung einer bestimmten Menge. Der Zeitraum, für den der Rahmenvertrag gilt, wird dabei durch den Gültigkeitstermin des Kontraktes festgelegt. Ein Konsignationskontrakt bezieht sich auf Konsignationsgüter, die in einem Unternehmen gelagert werden aber einem Kreditor gehören. Der Kreditor stellt dem Unternehmen diese Güter zur Verfügung, verlangt aber noch keine Zahlung. Diese erfolgt erst nach dem Verbrauch zum vorher vereinbarten Konsignationspreis. Ein Zentralkontrakt wird von einer Einkaufsorganisation für einen Konzern (Mandant) ausgehandelt. Dabei können vorteilhaftere Konditionen erzielt werden. Es handelt sich um einen Zentralkontrakt, entweder wenn eine einzige Einkaufsorganisation für einen gesamten Konzern beschafft oder wenn eine zentrale Einkaufsorganisation einen Kontrakt anderen Einkaufsorganisationen, die mit ihr verbunden sind, für Lieferabrufe zur Verfügung stellt.

Der Inhalt eines Rahmenvertrages mit einem Partner besteht in fest vereinbarten Konditionen und Lieferleistungen. Bei den Konditionen, die festgelegt werden müssen, kann es sich bspw. um Rabatte oder Preis-Mengenstaffeln handeln. Dies betrifft also den Zahlungsfluss zwischen den beiden Partnern. Des weiteren muss die Menge und der Typ der Leistung festgelegt werden. Bei dem Typ der Leistung geht es darum, welche Art von Produkten zwischen den beiden Partnern ausgetauscht werden sollen. Hierbei lässt sich grundsätzlich zwischen Sachgütern und Dienstleistungen unterscheiden. In diesem Fall ist also der Produktfluss zwischen den beiden Partnern betroffen. In einem Rahmenvertrag kann auch die Art des Informationsflusses festgelegt werden. Davon wird insbesondere im folgenden in Zusammenhang mit der Beschreibung der Web-Kanban-Strategie die Rede sein.

3.5 Web-Kanban-Strategie

Kanban ist im eigentlichen Sinne ein Verfahren zur unternehmensinternen dezentralen Steuerung des Materialflusses. Es handelt sich also um ein materialflussorientiertes Verfahren. Ausgangspunkt des Verfahrens ist die Holpflicht der Produktionsstellen. In diesem Zusammenhang wird auch vom Pull-Prinzip gesprochen. Dabei müssen die abnehmenden Stellen die von ihnen benötigten Teile rechtzeitig bei den liefernden Stellen anfordern. Die Lieferung erfolgt an-

schließend aus Pufferlagern, welche die liefernden Stellen sofort wieder aufzufüllen haben. Im Gegensatz dazu steht die Bringpflicht der Produktionsstellen bzw. das Push-Prinzip, bei dem die liefernden Stellen die benötigten Teile aufgrund von zentralen Vorgaben spätestens bis zum Montagezeitpunkt bei den abnehmenden Stellen anzuliefern haben. Dies ist beispielsweise im Rahmen des materialflussorientierten Verfahrens CONWIP (Constant Work in Process) verwirklicht[51].

Für Kanban sind zwei Organisationshilfsmittel charakteristisch. Dabei handelt es sich zum einen um die Kanban-Behälter und zum anderen um die Kanban-Karten. Während die Kanban-Behälter der Zwischenlagerung und dem Transport der Teile dienen, steuern die Kanban-Karten den Materialfluss zwischen der liefernden und der abnehmenden Stelle. Bei den Kanban-Karten wird darüber hinaus noch zwischen den Transport-Kanbans und den Produktions-Kanbans unterschieden. Während die Transport-Kanbans der Steuerung des Materialflusses zwischen der abnehmenden Stelle und den Pufferlagern dienen, werden die Produktions-Kanbans zur Steuerung des Materialflusses zwischen den Pufferlagern und der liefernden Stelle eingesetzt.[52]

Kanban kann auch zur unternehmensübergreifenden Steuerung des Materialflusses angewandt werden. Dabei entspricht die liefernde Stelle dem Lieferanten und die abnehmende Stelle dem Hersteller. Die auf den Transport- und Produktions-Kanbans enthaltenen Informationen können mit Hilfe von Electronic Data Interchange (EDI)[53] übermittelt werden. Geschieht dies mit Hilfe des World Wide Web (WWW) wird von Web-EDI[54] gesprochen und Kanban wird dann als Web-Kanban-Strategie bezeichnet.

Die Durchführung einer Web-Kanban-Strategie zwischen einem Lieferanten und einem Hersteller verlangt den Abschluss eines Rahmenvertrages. In diesem muss zwischen den beiden Partnern zunächst festgestellt werden, dass sie die Voraussetzungen zur Durchführung dieser Strategie erfüllen. Dazu gehören insbesondere kontinuierliche Produktionsabläufe, ausgeglichene Leistungsquerschnitte und damit keine Engpassbereiche, keine große räumliche Trennung, eine hohe Zuverlässigkeit der Produktion und eine große Flexibilität der Arbeitnehmer. Dies gilt für beide Partner. Darüber hinaus dürfen keine großen Schwankungen des Bedarfes des Herstellers vorkommen.[55]

51 Kistner, Steven (2001), S. 305
52 Kistner, Steven (2001), S. 305 - 306
53 Hadjiconstantinou (1999), S. 4
54 Anmerkung: Vortrag von Dr.-Ing. H. Glöckl, Behr GmbH & Co., Stuttgart, Supply Chain Management im Automobilnetzwerk, in: B to B, Neue Strategien des Supply Chain Management und des E-Business in der Praxis, SCM, Competence & Transfer Center, 16.11.2000
55 Kistner, Steven (2001), S. 309 - 310

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, muss Einigung in drei Teilbereichen zwischen den beiden Partnern erzielt werden. Diese Bereiche berühren den Informations-, Güter- und Zahlungsfluss. Was den Informationsfluss anbelangt, werden in einer vertraglichen Rahmenvereinbarung die Informationswege und die Daten, die auf den Produktions- und Transport-Kanbans zu verzeichnen sind, festgelegt. Mit Blick auf den Güterfluss wird vereinbart, welche Produkte durch den Lieferanten geliefert werden sollen, welche Qualitätsstandards durch den Lieferanten einzuhalten sind, welche Beschaffenheit die Kanban-Behälter aufzuweisen haben und schließlich wer das Pufferlager betreiben soll. Hinsichtlich des Zahlungsflusses sind die Zahlungshöhen des Herstellers an den Lieferanten sowie die Zahlungszeitpunkte festzulegen. Diese Inhalte einer vertraglichen Rahmenvereinbarung zwischen den beiden Partnern vor der Durchführung einer Web-Kanban-Strategie sind in Tab. 2 noch einmal kurz zusammengefasst.

Tab. 2: Inhalte eines Rahmenvertrages zwischen dem Lieferanten und dem Hersteller vor Durchführung einer Web-Kanban-Strategie.

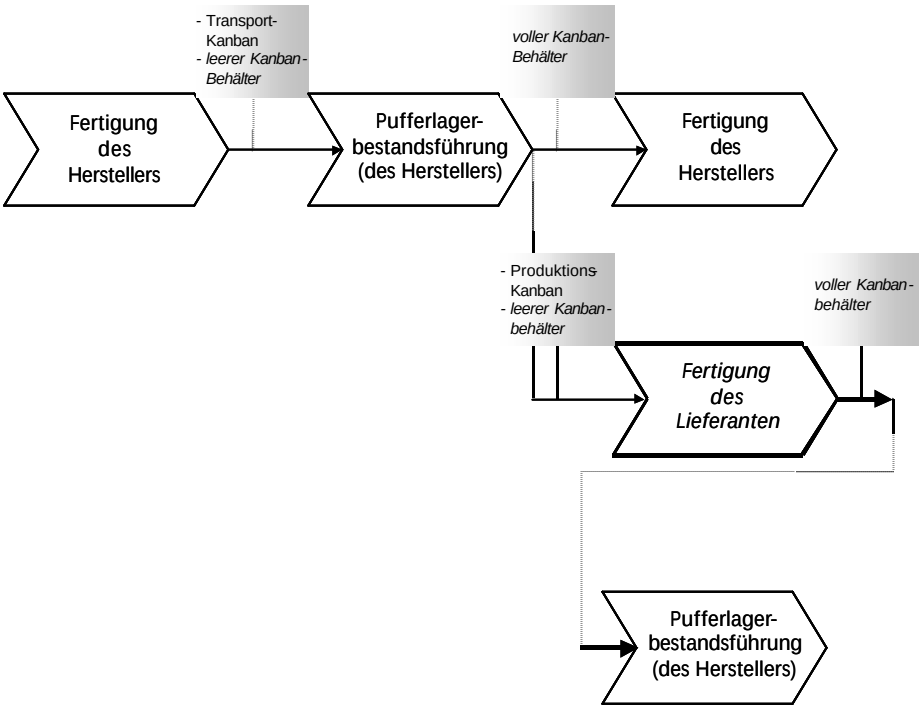
Voraussetzungen	kontinuierliche Produktionsabläufe	
	ausgeglichene Leistungsquerschnitte/keine Engpassbereiche	
	keine große räumliche Trennung	
	hohe Zuverlässigkeit (Stabilität, Qualität) der Produktion	
	keine großen Schwankungen des Bedarfes	
	große Flexibilität der Arbeitnehmer	
Informationsfluss	Informationswege	Web-EDI
	Produktions-Kanbans	erforderliche Arbeitsgänge
		besondere Spezifikationen
		Qualitätsmerkmale
	Transport-Kanbans	zusätzliche Informationen über liefernde und abnehmende Stelle
		Transportwege
Güterfluss	Produkte	C-Teile
	Qualitätsstandards	
	Kanban-Behälter	Form
		Größe
	Pufferlager	
Zahlungsfluss	Zahlungshöhen	
	Zahlungszeitpunkte	

Abb. 20 zeigt die nach Abschluss eines Rahmenvertrages zwischen dem Lieferanten und dem Hersteller auftretenden Teilprozesse bei der Durchführung einer Web-Kanban-Strategie.

Ausgangspunkt der bei einer Web-Kanban-Strategie ablaufenden Teilprozesse ist der Fertigungsprozess des Herstellers. In diesem wird ein Teil benötigt, welches von dem Lieferanten produziert wird. Die Fertigung des Herstellers übermittelt dem Prozess der Pufferlagerbestandsführung (des Herstellers) einen Transport-Kanban und führt diesem Prozess darüber hinaus einen leeren Kanban-Behälter zu. In der Pufferlagerbestandsführung wird zum einen der leere

Kanban-Behälter durch einen vollen ausgetauscht, der daran anschließend in den Fertigungsprozess des Herstellers geht. Zum anderen wird dem Fertigungsprozess des Lieferanten ein Produktions-Kanban mit Hilfe von EDI übermittelt und darüber hinaus diesem Prozess der leere Kanban-Behälter zugeführt. In der Fertigung des Lieferanten erfolgt die Auffüllung des leeren Kanban-Behälters. Dieser geht schließlich wiederum in den Prozess der Pufferlagerbestandsführung (des Herstellers) ein.

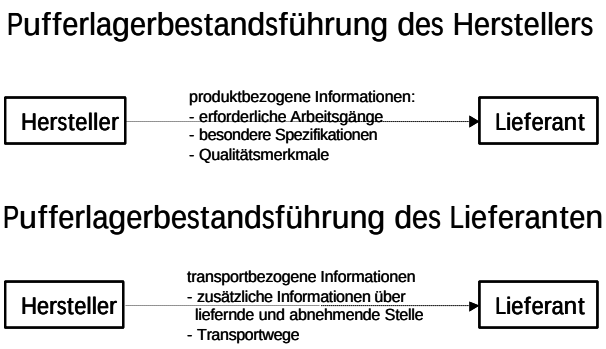
Abb. 20: Teilprozesse bei der Durchführung einer Web-Kanban-Strategie.



Wird davon ausgegangen, dass der Hersteller die Pufferlagerbestandsführung übernimmt, dann erfolgt der Informationsaustausch zwischen dem Lieferanten und dem Hersteller an der Schnittstelle zwischen dem Prozess der Pufferlagerbestandsführung des Herstellers und der Fertigung des Lieferanten mittels Produktions-Kanbans. Bei einer Pufferlagerbestandsführung durch den Lieferanten erfolgt dieser Informationsaustausch an der Schnittstelle zwischen dem Fertigungsprozess des Herstellers und der Pufferlagerbestandsführung des Lieferanten mit Hilfe von Transport-Kanbans. Während auf den Transport-Kanbans Daten wie bspw. zusätzliche Informationen über die liefernde und abnehmende Stelle oder Transportwege verzeichnet sind, enthalten Produktions-Kanbans Daten wie bspw. erforderliche Arbeitsgänge, besondere Spezifikationen oder Qualitätsmerkmale. Der Hersteller übermittelt dem Lieferanten,

wie in Abb. 21 gezeigt ist, also transport- oder produktbezogene Informationen bei der Durchführung einer Web-Kanban-Strategie.

Abb. 21: Informationsaustausch bei der Durchführung einer Web-Kanban-Strategie.



Aufgrund eines überaus weitreichenden Rahmenvertrages zwischen den Partnern liegt eine Web-Kanban-Strategie sehr nah an dem Pol der hierarchischen Koordination. Damit geht ein sehr niedrigerer Autonomiegrad des Lieferanten einher. Der Hersteller dominiert den Produktionsplanungsprozess des Lieferanten, dem damit keine Freiheitsgrade mehr zur Selbstbestimmung seiner Produktionsplanung bleiben. Eine Web-Kanban-Strategie lässt sich somit den rein vertikalen Dispositionsstrategien zuordnen.

3.6 Quick-Response-(QP-)Strategie

Unter der Quick-Response-(QP-)Strategie versteht man die zur besseren Durchdringung des Marktes gewünschte schnellere Information und Reaktion vom Rohstoff bis zur Auslieferung des fertigen Produktes an den Händler, mit dem Ziel, rechtzeitig die richtige, sich schnell drehende und abschriftenmagere Ware für den Kunden verfügbar zu haben. In der Praxis bedeutet das aber auch, die notwendige Zeit für Umstellungen und Veränderungen in den Fertigungsstufen des Herstellers zu berücksichtigen. Bei der QP-Strategie handelt es sich um eine Kooperationsform zwischen Hersteller und Händler, die dazu dient, den Warenfluss zu beschleunigen. Grundlage hierfür bietet ein nachfragesynchrones Belieferungssystem auf der Basis eines permanenten Informationsflusses, z.B. in Form der Just-in-Time-Logistik. Die Reaktionszeiten auf die Kundennachfrage sollen minimiert und die Lagerbestände reduziert werden. Kennzeichnend für die QP-Strategie ist das schon bei der Web-Kanban-Strategie dargestellte Pull-Prinzip, bei der der Kundenbedarf der Ausgangspunkt aller vorgelagerten Aktivitäten ist.

Ein typisches Szenario für die QP-Strategie läuft folgendermaßen ab:

Der Händler ruft täglich die Abverkaufszahlen seiner Waren und die der aggregierten Wettbewerber ab. Diese Daten ermöglichen dem Hersteller die Be-

urteilung des Geschäftsverlaufes, eine frühzeitige Disposition und gegebenenfalls die Vorfertigung und direkte Reassortierung. Charakteristisch für die QP-Strategie ist so eine relativ hohe Zahl nachfrageorientierter - und damit risikoreduzierter - Nachorders bei gleichzeitig geringer dimensionierten Vororders am Saisonbeginn.

Abb. 22 zeigt die Teilprozesse, die bei der Durchführung einer QP-Strategie auftreten und Abb. 23 die dabei ausgetauschten Informationen.

Abb. 22: Teilprozesse bei der Durchführung einer Quick-Response-(QP-)Strategie.

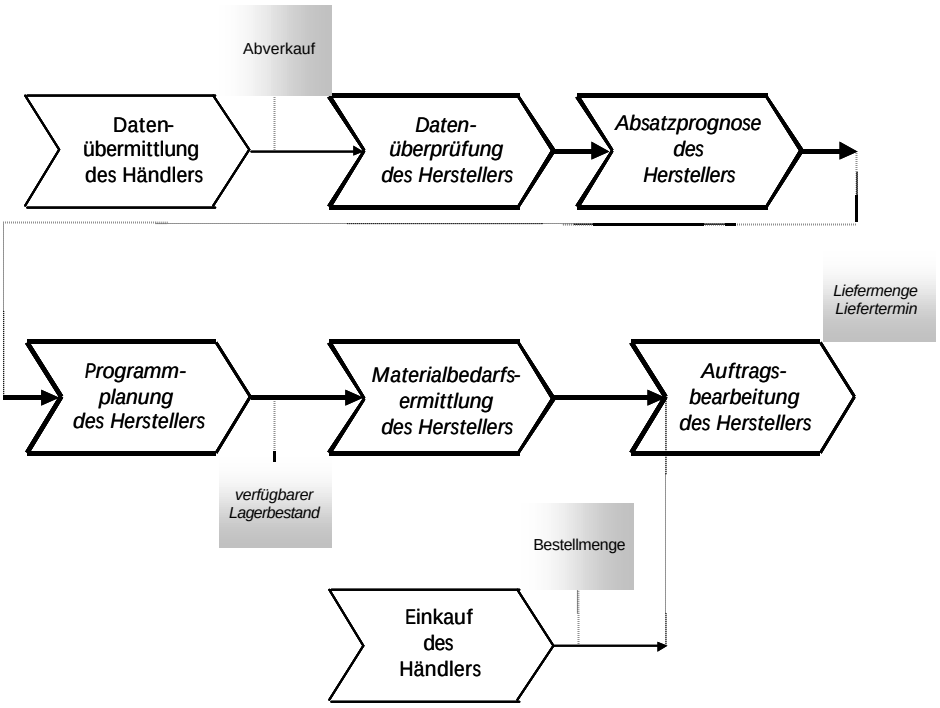
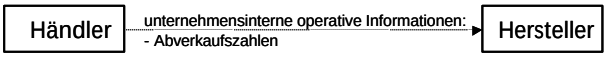


Abb. 23: .



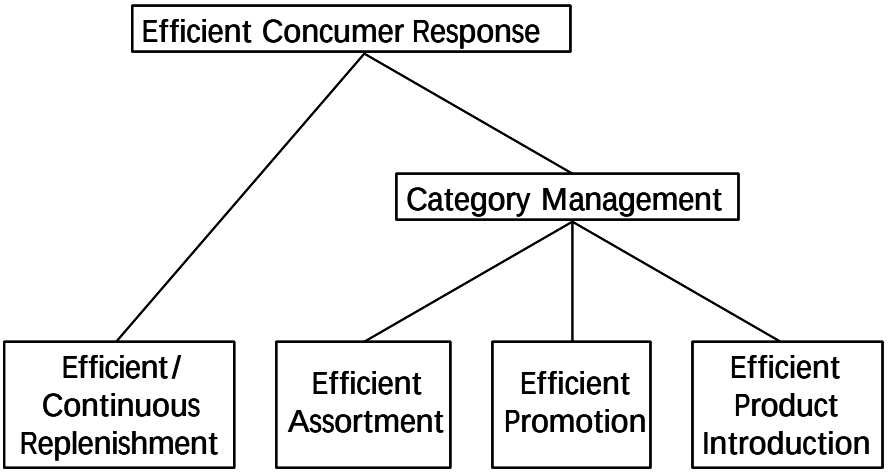
3.7 Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-Strategie

3.7.1 Einordnung

Die Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-Strategie ist eine Teilstrategie des Efficient-Consumer-Response- (ECR-) Konzeptes. Dieses Konzept zielt auf das gemeinsame Bemühen aller Partner eines großen Logistiknetzes, durch

einen effizienten Informations- und Güterfluss mittels Einsatz von State-of-the-Art-Technologien auf Basis einer abgestimmten Organisationsstruktur auf die Marktanforderungen zu reagieren[56]. Dieses Konzept umfasst dabei alle Dispositionsstrategien, die auf eine unternehmensübergreifende Zusammenarbeit zwischen den Partnern eines Logistiknetzwerkes abzielen[57]. Dieses Konzept beinhaltet, wie in Abb. 24 zu sehen ist, vier unterschiedliche Teilstrategien. Dazu gehören die Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-, die Efficient-Assortment-, die Efficient-Promotion- und die Efficient-Product-Introduction-Strategie. Die drei zuletzt genannten Teilstrategien lassen sich unter dem Begriff des Category Managements zusammenfassen. Während auf diese Teilstrategien im Folgenden nur kurz eingegangen werden soll, wird die Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-Strategie eingehender beschrieben. Dabei werden insbesondere die in der Praxis zu findenden Ausprägungen dieser Dispositionsstrategie berücksichtigt.

Abb. 24: Teilstrategien des Efficient-Consumer-Response-Konzeptes (ECR-Konzeptes).



Efficient-Assortment-Strategie

Unter der Efficient-Assortment-Strategie (Strategie der effizienten Sortimentsführung) versteht man die Abstimmung der Sortimentsführung zwischen den beteiligten Partnern eines Logistiknetzwerkes. Diese Strategie zielt dabei auf eine effizientere und kundenorientierte Sortimentsführung am Point of Sale zur Senkung der Handlungskosten und zur Steigerung des Umsatzes einer Produktkategorie ab. In diesem Zusammenhang sei unter einer Produktkategorie die Zusammenfassung aller Produkte zu verstehen, die in der Lage sind,

[56] Kilimann, von Schlenk, Tienes (1998), S. 2
[57] Corsten (2001), S.

zur Befriedigung eines Bedürfnisses beizutragen[58]. Diese Kategorien werden nicht mittels herstellerorientierter Produktzusammenstellungen, sondern nach Verwendungsanlässen des Kunden definiert. Die Produktkategorien sollen als strategische Geschäftseinheiten unter einheitlicher Leitung von Einkaufs-, Marketing- und Verkaufsaktivitäten der Partner geführt werden[59]. Die Efficient-Assortment-Strategie setzt demnach beim Händler, also auf der Demand-Side (Nachfrageseite), an.

Efficient-Promotion-Strategie

Unter der Efficient-Promotion-Strategie (Strategie der effizienten Verkaufsförderung) versteht man die Abstimmung der Verkaufsförderungsmaßnahmen zwischen den beteiligten Partnern eines Logistiknetzwerkes. Diese Strategie zielt dabei auf eine Reduzierung von Sonderpreis- und unkoordinierten Verkaufsförderungsaktionen ab. Damit sollen ineffiziente Voraus- und Lagerbeschaffungen des Händlers für aktionsfreie Zeiträume, für die in der Produktion und Logistik hohe Lagerbestände und Kapazitäten vorgehalten werden müssen, verhindert werden[60]. Auch diese Strategie betrifft also wie die Efficient-Assortment-Strategie die Nachfrageseite an.

Efficient-Product-Introduction-Strategie

Unter der Efficient-Product-Introduction-Strategie (Strategie der effizienten Neuproduktentwicklung und -einführung) versteht man die Abstimmung zwischen den beteiligten Partnern eines Logistiknetzwerkes bei der Entwicklung und Einführung neuer Produkte. Diese Strategie zielt dabei auf eine Vermeidung ineffizienter unternehmensübergreifender Prozesse bei der Entwicklung und Einführung neuer Produkte ab. Eine Abstimmung zwischen dem Hersteller und Händler könnte über Verpackungs- und Handlingsfragen, über die Rolle des Produktes bzw. der Produktkategorie im Sortiment, über die richtige Preis- und Regalpositionierung und über die Absatzzahlenerwartungen des Herstellers und des Händlers erreicht werden[61]. Wie die beiden vorgenannten Strategien setzt auch diese Strategie demnach auf der Nachfrageseite an.

Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-Strategie

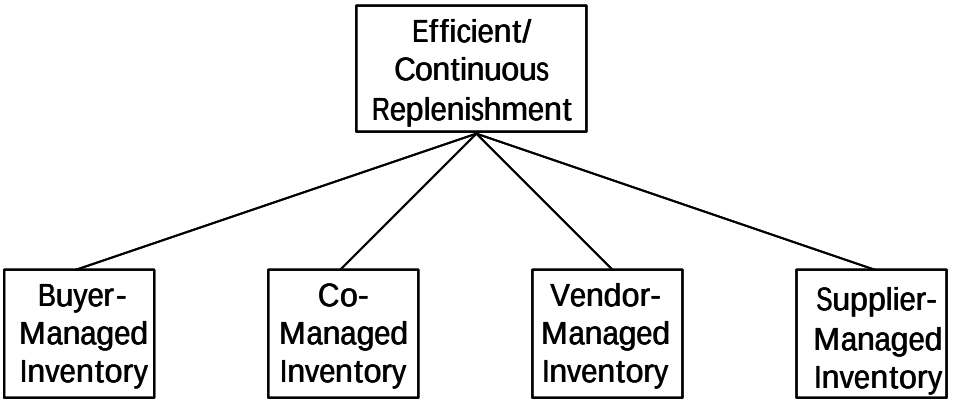
Unter der Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-Strategie (Strategie der effizienten bzw. kontinuierlichen Produktnachlieferung) versteht man die Abstimmung zwischen den beteiligten Partnern eines Logistiknetzwerkes bei der

[58] Holzkämper (1999), S. 69
[59] Ahlert, Borchert (2000), S. 12
[60] Ahlert, Borchert (2000), S. 11
[61] Ahlert, Borchert (2000), S. 12

Produktnachlieferung. Diese Strategie zielt dabei vor allem auf eine Verringerung der Lagerbestände mit Kosteneinsparungen in der Kapitalbindung und Logistik ab. Dies soll durch eine Abstimmung der Informations- und Güterflüsse zwischen den beteiligten Partnern erreicht werden[62]. Unter der Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-Strategie wird also ein unternehmensübergreifendes Bestandsmanagement verstanden. Der Lagerbestand wird dabei zu einer gemeinsamen Variable der beteiligten Partner eines Logistiknetzwerkes. Diese Strategie wird auch als eine Weiterentwicklung von Quick Response (QP) bezeichnet[63].

Die Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-Strategie hat, wie in Abb. 25 zu sehen ist, vier verschiedene Ausprägungen. Dazu gehören das Vendor-Managed Inventory (VMI), Co-Managed Inventory (CMI), Buyer-Managed Inventory (BMI) und das Supplier-Managed Inventory (SMI).

Abb. 25: Ausprägungen der Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-Strategie.



Der Unterschied dieser vier Ausprägungen der Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-Strategie liegt zum einen daran, welche Arten von Beziehungen innerhalb des Logistiknetzwerkes berührt sind, und zum anderen, welcher der beteiligten Partner die Bewirtschaftung des Lagers desjenigen Partners übernimmt, der der nachgelagerten Stufe angehört. Während das BMI, CMI und VMI die Hersteller-Händler-Beziehung betreffen, berührt das SMI die Lieferanten-Hersteller-Beziehung. Beim VMI und SMI bewirtschaftet jeweils der der vorgelagerten Stufe des Logistiknetzwerkes angehörende Partner das Lager desjenigen Partners, der der nachgelagerten Stufe angehört. Beim BMI bewirtschaftet im Gegensatz dazu der der nachgelagerten Stufe angehörende Partner sein eigenes Lager. Das CMI stellt in diesem Zusammenhang eine

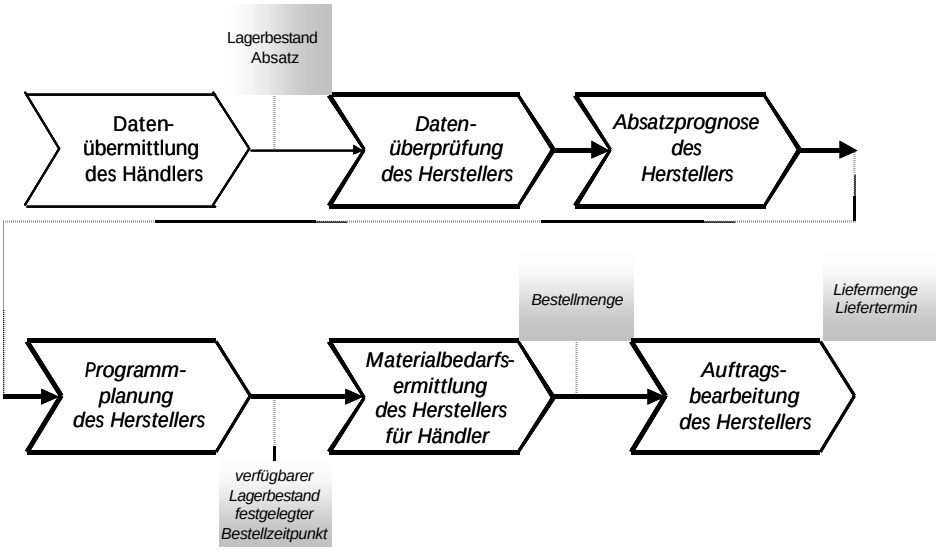
[62] Ahlert, Borchert (2000), S. 11
[63] Corsten (2001), S.

Mischform[64] dar, da hierbei beide beteiligten Partner gemeinsam das Lager des der nachgelagerten Stufe angehörenden Partners bewirtschaften.

3.7.2 Vendor-Managed Inventory (VMI)

Beim Vendor-Managed Inventory (VMI) steuert ausschließlich der Hersteller die Warenversorgung des Händlers. Der Hersteller generiert also die Bestellungen des Händlers. Auf diese Weise verwaltet der Hersteller den Lagerbestand des Händlers. Dies ist der wichtigste Vertragspunkt , der im Vorfeld in einer vertraglichen Rahmenvereinbarung festgehalten werden muss. Die bei VMI ablaufenden Teilprozesse zeigt Abb. 26 im Einzelnen:

Abb. 26: Teilprozesse des Vendor-Managed Inventory (VMI).

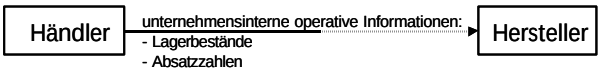


Der Händler übermittelt dem Hersteller in regelmäßigen Abständen den Lagerbestand, die Absatzzahl, den Bestellbestand und die Fehlmenge je Artikel. Der Hersteller überprüft daran anschließend diese Daten auf Plausibilität und Vollständigkeit. Auf der Basis der vom Händler übermittelten Daten führt der Hersteller in regelmäßigen Abständen eine Absatzprognose durch. Diese stellt die Basis für die Programmplanung des Herstellers dar, aus der dann das Produktionsprogramm folgt. Anhand dieses Produktionsprogramms, des verfügbaren Lagerbestandes und eines festgelegten Bestellzeitpunktes bestimmt der Hersteller im Rahmen der Materialbedarfsermittlung für den Händler die Bestellmenge je Artikel. Diese geht daran anschließend in die Auftragsbearbeitung des Herstellers ein, woraus sich schließlich die Liefermenge und der Liefertermin je Artikel ergeben.Beim VMI werden im Rahmen der Datenübermitt-

[64] Corsten (2001), S.

lung unternehmensinterne operative Informationen des Händlers an den Hersteller weitergegeben. Dabei handelt es sich, wie in Abb. 27 gezeigt ist, um Bestands- und Bewegungsdaten wie Lagerbestände und Absatzzahlen. In diesem Fall kann von einem mittlerem Grad der Informationssymmetrie zwischen den beiden Partnern gesprochen werden.

Abb. 27: Informationsaustausch beim Vendor-Managed Inventory (VMI).



Die Vorteile dieses Informationsaustausches liegen sowohl beim Hersteller als auch beim Händler. So hat der Hersteller den Nutzen niedriger Lagerbestände. Dies ist auf die Übermittlung der unternehmensinternen operativen Informationen an den Hersteller durch den Händler zurückzuführen. Dieser Informationsaustausch ermöglicht es dem Hersteller, realistische Produktionsplanungen durchzuführen, welche ein Vorhalten hoher Sicherheitsbestände nicht notwendig machen. Der Händler hat wie der Hersteller den Vorteil niedriger Lagerbestände. Dies ist auf die Bewirtschaftung seines Lagers durch den Hersteller und damit letztlich auch auf den Informationsaustausch zwischen den beiden Partnern zurückzuführen.

VMI ist eine Dispositionsstrategie, die in der Praxis eher zurückhaltend Anwendung findet. Eine Strategie, die in diesem Zusammenhang häufiger anzutreffen ist, stellt CMI dar[65].

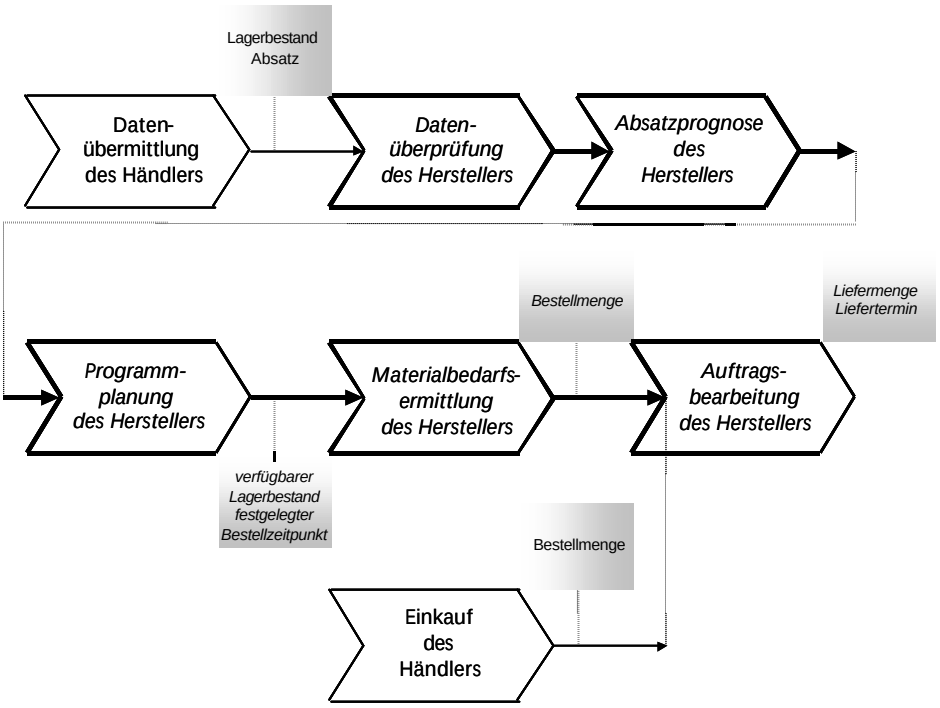
3.7.3 Co-Managed Inventory (CMI)

Beim Co-Managed Inventory (CMI) steuern der Hersteller und der Händler gemeinsam die Warenversorgung. Sowohl der Hersteller als auch der Händler können Bestellungen generieren. Auf diese Weise verwalten beide Partner den Lagerbestand, der beim Händler angesiedelt ist. Dabei ist der Hersteller für die Normalware und der Händler für die Aktionsware zuständig, d. h., dass der Hersteller für die Normalware und der Händler für die Aktionsware Bestellungen auslöst. Diese Aufteilung der Verantwortlichkeit in der Bewirtschaftung des Lagers ist ein wichtiger Bestandteil einer vertraglichen Rahmenvereinbarung. Wenn der Hersteller Bestellungen generiert, laufen die Teilprozesse in der gleichen Art und Weise wie bei VMI ab. Wenn hingegen der Händler Bestellungen auslöst, zeigt sich bei CMI ein anderer Ablauf der Teilprozesse. Dieser Ablauf ist im Einzelnen für den Fall der Generierung von Bestellungen

[65] Corsten (2001), S.

durch den Hersteller gemeinsam mit dem Fall der Auslösung von Bestellungen durch den Händler in Abb. 28 dargestellt.

Abb. 28: Teilprozesse des Co-Managed Inventory (CMI).



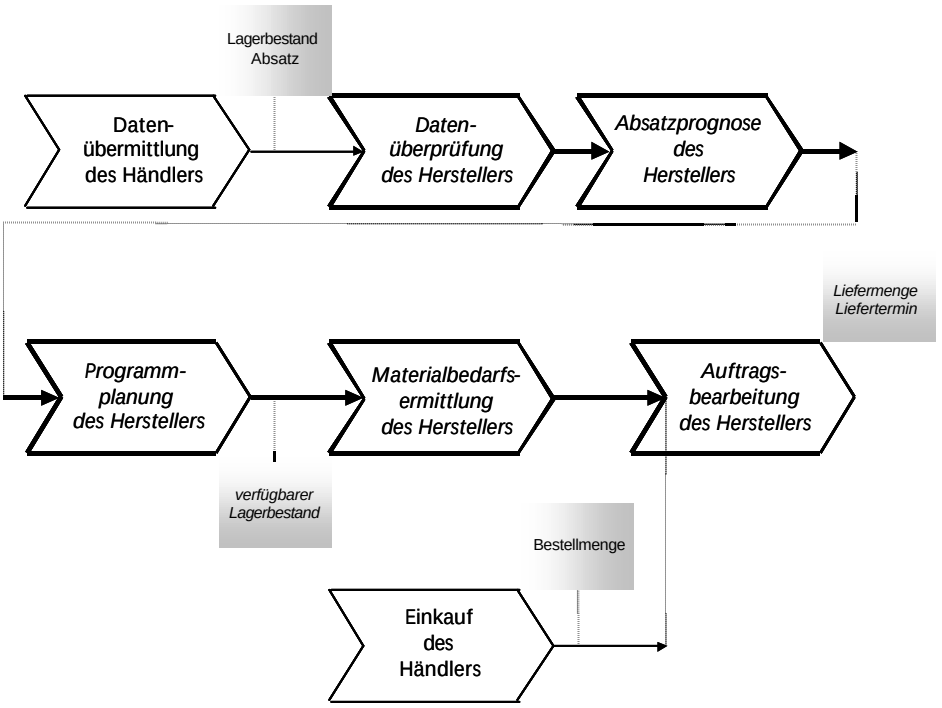
Sowohl bei Generierung von Bestellungen durch den Hersteller als auch bei Auslösung von Bestellungen durch den Händler übermittelt der Händler dem Hersteller in regelmäßigen Abständen den Lagerbestand, die Absatzzahl, den Bestellbestand und die Fehlmenge je Artikel. Der Hersteller überprüft daran anschließend wie bei VMI diese Daten auf Plausibilität und Vollständigkeit. Auf der Basis der vom Händler übermittelten Daten führt der Hersteller in regelmäßigen Abständen eine Absatzprognose durch. Diese stellt die Basis für die Programmplanung des Herstellers dar, aus der dann das Produktionsprogramm folgt. Generiert der Hersteller die Bestellungen, so bestimmt er wie bei VMI anhand des Produktionsprogramms, des verfügbaren Lagerbestandes und eines festgelegten Bestellzeitpunktes im Rahmen der Materialbedarfsermittlung für den Händler die Bestellmenge je Artikel. Diese geht daran anschließend in die Auftragsbearbeitung des Herstellers ein, woraus sich schließlich die Liefermenge und der Liefertermin je Artikel ergeben. Löst hingegen der Händler die Bestellungen aus, so übermittelt der Händler dem Hersteller im Rahmen seines Einkaufes die Bestellmenge je Artikel, die dann in die Auftragsbearbeitung des Herstellers eingeht, woraus sich schließlich wiederum die Liefermenge und der Liefertermin je Artikel ergeben.

Bei CMI werden im Rahmen der Datenübermittlung unternehmensinterne operative Informationen des Händlers und im Rahmen des Einkaufes des Händlers Bestellinformationen an den Hersteller weitergegeben. Bei den unternehmensinternen operativen Informationen handelt es sich wie beim VMI um Bestands- und Bewegungsdaten. Bei den Bestellinformationen handelt es sich um Bestellmengen. Im Rahmen dieses Berichtes wird in diesem Fall von einem mittlerem Grad von Informationssymmetrie zwischen den beiden Partnern gesprochen.

Die Vorteile dieses Informationsaustausches liegen sowohl beim Hersteller als auch beim Händler und sind vergleichbar mit denen des VMI. Allerdings behält sich der Händler weiterhin das Recht vor, Bestellungen für Aktionsware zu generieren. Auf diese Weise ist der Autonomiegrad bei CMI im Vergleich zu VMI höher. Ein vergleichsweise noch höherer Autonomiegrad zeigt sich im Rahmen des im folgenden dargestellten Buyer Managed Inventory.**Buyer-Managed Inventory (BMI)**.

Beim Buyer-Managed Inventory (BMI) steuert ausschließlich der Händler seine eigene Warenversorgung. Der Händler generiert also seine eigenen Bestellungen. Der Hersteller hat nicht das Recht, die Bestellungen des Händlers auszulösen. Auf diese Weise verwaltet er auch seinen eigenen Lagerbestand. Die bei BMI ablaufenden Teilprozesse zeigt Abb. 29 im Einzelnen:

Abb. 29: Teilprozesse des Buyer-Managed Inventory (BMI).

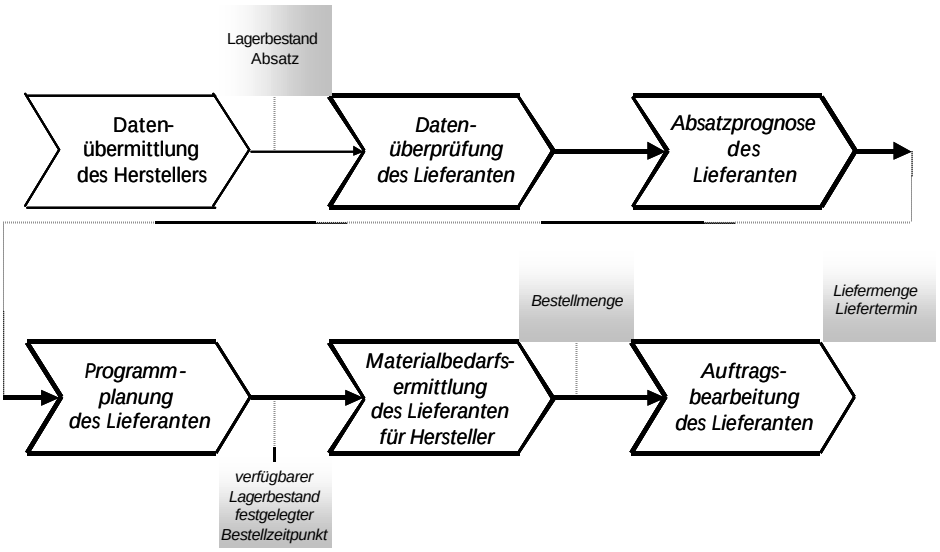


Der Händler übermittelt, wie bei den voran beschriebenen Verfahren, dem Hersteller in regelmäßigen Abständen den Lagerbestand, die Absatzzahl, den Bestellbestand und die Fehlmenge je Artikel. Der Hersteller überprüft daran anschließend diese Daten auf Plausibilität und Vollständigkeit. Auf der Basis der vom Händler übermittelten Daten führt der Hersteller in regelmäßigen Abständen eine Absatzprognose durch. Diese stellt die Basis für die Programmplanung des Herstellers dar, aus der dann das Produktionsprogramm folgt. Anhand dieses Produktionsprogramms, des verfügbaren Lagerbestandes und eines festgelegten Bestellzeitpunktes bestimmt der Hersteller im Rahmen der Materialbedarfsermittlung die Menge je Artikel, die der Händler voraussichtlich anfordern wird. Dies stellt sich dann heraus, wenn der Händler seine Bestellung auslöst, indem er dem Hersteller im Rahmen seines Einkaufes die Bestellmenge je Artikel übermittelt. Diese geht dann in die Auftragsbearbeitung des Herstellers ein, woraus sich schließlich die Liefermenge und der Liefertermin je Artikel ergeben.

3.7.3 Supplier-Managed Inventory (SMI)

Das Supplier-Managed Inventory (SMI) entspricht im Wesentlichen dem zuvor beschriebenen Vendor-Managed Inventory (VMI) mit dem Unterschied, dass hierbei nicht die Hersteller-Händler-, sondern die Lieferanten-Hersteller-Beziehung berührt ist. Der Vollständigkeit halber zeigt Abb. 30 die beim SMI ablaufenden Teilprozesse.

Abb. 30: Teilprozesse des Supplier-Managed Inventory (SMI).



3.8 Just-in-Time-(JiT-)Strategie

3.8.1 JiT-Lieferung im weitesten Sinne und kurzzyklische JiT-Lieferung

Im Rahmen der Just-in-Time-(JiT-)Strategie wird zwischen JiT-Lieferung im weitesten Sinne und kurzzyklischer JiT-Lieferung unterschieden. Diese Ausprägungen der JiT-Strategie differieren im Abruf- und Lieferungsrhythmus:[66]

1. Bei der JiT-Lieferung im weitesten Sinne erhält der Lieferant durch den Hersteller zunächst einen Lieferabruf zur Kapazitätsplanung. Der Feinabruf des Herstellers beinhaltet dann tagesgenaue Anweisungen zu den Lieferverpflichtungen des Lieferanten.

2. Bei der kurzzyklischen JiT-Lieferung entspricht der Lieferabruf dem der JiT-Lieferung im weitesten Sinne. Der Feinabruf des Herstellers beinhaltet jedoch stundengenaue Anweisungen zu den Lieferverpflichtungen des Lieferanten.

Die Durchführung einer JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. einer kurzzyklischen JiT-Lieferung verlangt den vorherigen Abschluss eines Rahmenvertrages. Dabei muss Einigung in drei Teilbereichen zwischen den beiden Partnern erzielt werden. Diese Bereiche berühren den Informations-, Güter- und Zahlungsfluss. Was den Informationsfluss anbelangt, werden in einer vertraglichen Rahmenvereinbarung Richtwerte für die künftigen Lieferverpflichtungen des Lieferanten festgelegt. Diese stammen aus der strategischen Planung des Herstellers.[67] Mit Blick auf den Güterfluss wird vereinbart, welche Produkte durch den Lieferanten geliefert werden sollen, und welche Qualitätsstandards durch den Lieferanten einzuhalten sind. Hinsichtlich des Zahlungsflusses sind die Zahlungshöhen des Herstellers an den Lieferanten sowie die Zahlungszeitpunkte festzulegen. Diese Inhalte einer vertraglichen Rahmenvereinbarung zwischen den beiden Partnern vor der Durchführung einer JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. einer kurzzyklischen JiT-Lieferung sind in Tab. 3 noch einmal kurz zusammengefasst.

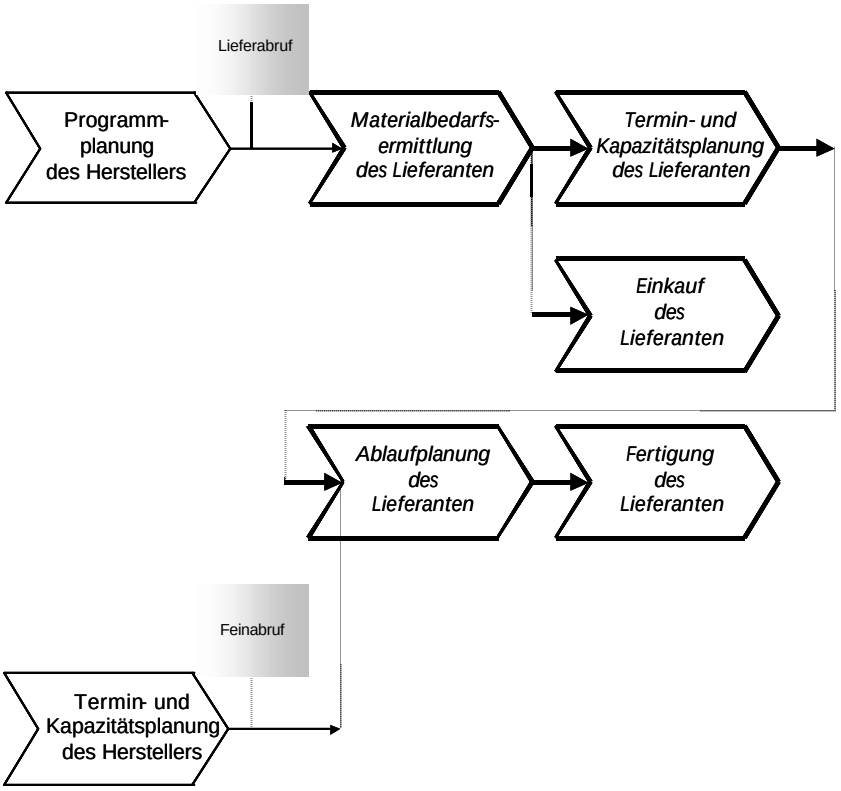
[66] Ruppert (1997), S. 27, S. 30
[67] Kistner, Steven (2001), S. 321

Tab. 3:
Inhalte eines Rahmenvertrages vor Durchführung einer JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. einer kurzzyklischen JiT-Lieferung.

Informationsfluss	Richtwerte für künftige Lieferverpflichtungen	
Güterfluss	Produkte	A-Teile
	Qualitätsstandards	
Zahlungsfluss	Zahlungshöhen	
	Zahlungszeitpunkte	

Abb. 31 zeigt die nach Abschluss eines Rahmenvertrages auftretenden Teilprozesse bei Durchführung einer JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. einer kurzzyklischen JiT-Lieferung.

Abb. 31:
Teilprozesse bei der Durchführung einer JIT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. einer kurzzyklischen JiT-Lieferung.



Aus der taktischen Planung, d. h. dem Programmplanungsprozess des Herstellers, werden Lieferabrufe mit festen Liefermengen abgeleitet, um dem Liefe-

ranten die Materialbedarfsbeschaffung und die Vorfertigung zu ermöglichen. Genaue Liefertermine werden hierbei jedoch noch nicht festgelegt.[68] Die Materialbeschaffung besteht dabei aus der Materialbedarfsermittlung und dem daran anschließenden Einkaufsprozess des Lieferanten. Die Vorfertigung wird durch die Termin- und Kapazitätsplanung des Lieferanten eingeleitet und führt über den Ablaufplanungsprozess zur Fertigung des Lieferanten.

Der Feinabruf erfolgt kurzfristig, teilweise mit Lieferfristen von Tagen oder Stunden, entsprechend der operativen Planung, d. h. dem Ablaufplanungsprozess des Lieferanten und dem Produktionsvollzug in dessen Betrieb, also der Fertigung des Lieferanten.[69] Hierbei werden jetzt auch die Liefertermine festgelegt.

Der Informationsaustausch des Lieferanten mit dem Hersteller erfolgt zum einen an der Schnittstelle zwischen dem Programmplanungsprozess des Herstellers und der Materialbedarfsermittlung des Lieferanten durch einen Lieferabruf. Dieser entstammt der taktischen Planung des Herstellers und beinhaltet feste Liefermengen, jedoch keine festen Liefertermine. Zum anderen erfolgt der Informationsaustausch der Partner an der Schnittstelle zwischen dem Termin- und Kapazitätsplanungsprozess des Herstellers und der Ablaufplanung des Lieferanten durch einen Feinabruf. Dieser entstammt der operativen Planung des Herstellers und beinhaltet sowohl feste Liefermengen als auch feste Liefertermine. Der Hersteller übermittelt dem Lieferanten, wie in Abb. 32 dargestellt ist, also unternehmensinterne taktische und operative Informationen bei der Durchführung einer JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. einer kurzzyklischen LiT-Lieferung.

In Abb. 32 ist darüber hinaus der Informationsaustausch vor der Durchführung einer JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. einer kurzzyklischen JiT-Lieferung enthalten. Bei dem Abschluss eines Rahmenvertrages zwischen den beiden Partnern übermittelt der Hersteller dem Lieferanten unternehmensinterne strategische Informationen in Form von Richtwerten für die künftigen Lieferverpflichtungen des Lieferanten. Diese entstammen der strategischen Planung des Herstellers und beinhalten weder feste Liefermengen noch feste Liefertermine.

[68] Kistner, Steven (2001), S. 321
[69] Kistner, Steven (2001), S. 321

Abb. 32: Informationsaustausch vor und bei Durchführung einer JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. einer kurzzyklischen JiT-Lieferung.

Aufgrund eines weitreichenden Rahmenvertrages zwischen den Partnern liegt eine JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. eine kurzzyklische JiT-Lieferung nah an dem Pol der hierarchischen Koordination. Damit geht ein niedrigerer Autonomiegrad des Lieferanten einher. Der Hersteller beeinflusst in hohem Maße den Produktionsplanungsprozess des Lieferanten, dem damit fast keine Freiheitsgrade mehr zur Selbstbestimmung seiner Produktionsplanung bleiben. Eine JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. eine kurzzyklische JiT-Lieferung lässt sich somit den nahezu rein vertikalen Dispositionsstrategien zuordnen.

3.8.2 Just-in-Sequence-(JiS-)Strategie

Die Just-in-Sequence-(JiS-)Strategie wird auch als sequenzgenaue oder produktionssynchrone JiT-Lieferung bezeichnet. Sie stellt den Idealfall einer JiT-Strategie dar.[70] Bei der JiS-Strategie entspricht der Lieferabruf des Herstellers dem der JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. der kurzzyklischen JiT-Lieferung. Allerdings werden die notwendigen Teile im Feinabruf des Herstellers, der wie bei der kurzzyklischen JiT-Lieferung stundengenaue Anweisungen zu den Lieferverpflichtungen des Lieferanten beinhaltet, in der Arbeitsgangsequenz des Herstellers durch den Lieferanten geliefert. Dies erfolgt ohne nennenswerte zeitliche Puffer zwischen dem Lieferungs- und Einbauzeitpunkt.[71]

Die Durchführung einer JiS-Strategie verlangt wie bei einer JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. bei einer kurzzyklischen JiT-Lieferung den vorherigen

[70] Ruppert (1997), S. 28
[71] Ruppert (1997), S. 28, S. 30

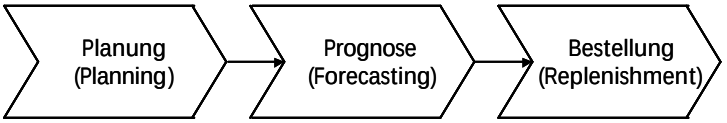
Abschluss eines Rahmenvertrages. Dieser entspricht im Wesentlichen den beiden im vorherigen Kapitel beschriebenen Strategien. Allerdings erfolgt, was den Güterfluss anbelangt, neben der Festlegung, welche Produkte durch den Lieferanten geliefert werden sollen und welche Qualitätsstandards durch den Lieferanten einzuhalten sind, auch eine Vereinbarung zur Einhaltung bestimmter Liefersequenzen.

Mit Blick auf den Informationsaustausch der Partner an der Schnittstelle zwischen dem Termin- und Kapazitätsplanungsprozess des Herstellers und der Ablaufplanung des Lieferanten erfordert dies jedoch wiederum neben der Übermittlung fester Liefermengen und Liefertermine durch den Hersteller die Weitergabe fester Liefersequenzen im Rahmen des Feinabrufes. Diese entsprechen den aus der operativen Planung des Herstellers stammenden Arbeitsgangssequenzen. Bei einer JiS-Strategie werden demnach im Vergleich zu einer JiT-Lieferung im weitesten Sinne bzw. einer kurzzyklischen JiT-Lieferung zusätzliche unternehmensinterne operative Informationen zwischen den Partnern ausgetauscht.

3.9 Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)

Das Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) (kooperative Planung, Prognose und Bestandsmanagement) gilt als Fortentwicklung der Efficient- bzw. Continuous-Replenishment-Strategie.[72] Unter CPFR versteht man eine Dispositionsstrategie, die die Beziehungen zwischen dem Hersteller und Händler durch gemeinsam gemanagte Planungsprozesse und geteilte Informationen verbessern soll.[73] CPFR setzt sich dabei aus drei Teilprozessen, die ihrerseits in verschiedene Teilprozesse unterteilt werden, zusammen. Zu den Teilprozessen des CPFR, der in Abb. 33 schematisch dargestellt ist, gehören der Planungs-, Prognose- und Bestellprozess[74].

Abb. 33: Teilprozesse beim Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR).

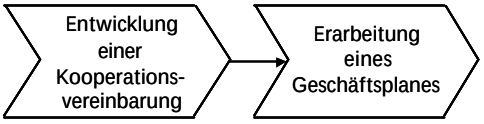


Der Planungsprozess setzt sich seinerseits wiederum aus zwei Teilprozessen zusammen. Dazu gehört zum einen die Entwicklung einer Kooperationsvereinbarung zwischen dem Hersteller und dem Händler und zum anderen die

72 Seifert (2001), S. 349
73 Seifert (2001), S. 351
74 Seifert (2001), S. 352

Erarbeitung eines gemeinsamen Geschäftsplanes[75]. Dies ist in Abb. 34 dargestellt.

Abb. 34: Teilprozesse des Planungsprozesses.

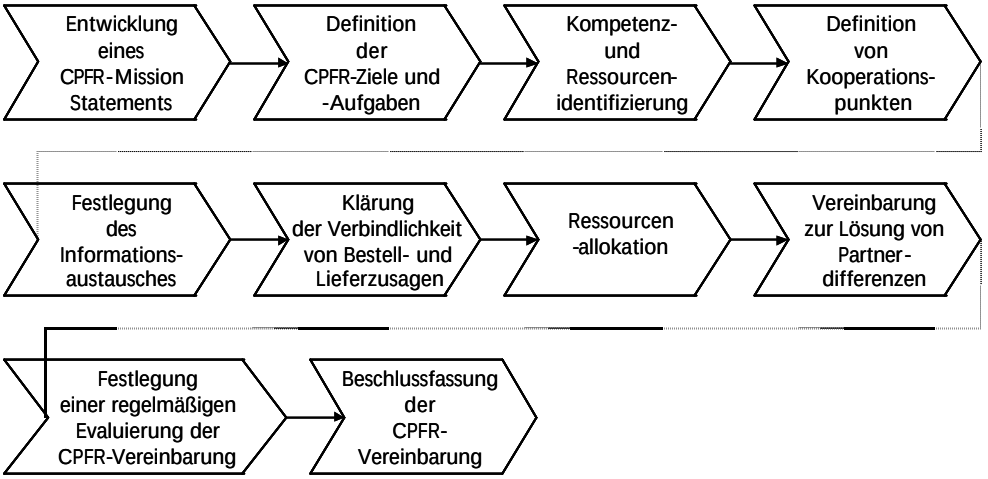


Im Rahmen der Entwicklung einer Kooperationsvereinbarung wird zunächst in einem ersten Teilprozess ein CPFR-Mission Statement entwickelt. Dabei soll eine gemeinsame Basis im Hinblick auf Kooperation, Vertrauen und Bereitstellung von Ressourcen geschaffen werden. In einem zweiten Teilprozess erfolgt die Definition der CPFR-Ziele und -Aufgaben. Dies beinhaltet auch die Einigung auf geeignete Leistungskriterien für die Erfolgsmessung. Damit einher geht die Definition der Geschäftsprozesse sowie die Festlegung von Kriterien für Ausnahmen bei der Absatz- und Bestellprognose. Im daran anschließenden Teilprozess werden die Kompetenzen und Ressourcen identifiziert. Dabei erfolgt sowohl die Festlegung von Kompetenzen als auch die Festlegung von Abteilungen und Funktionseinheiten der beteiligten Partner. Der vierte Teilprozess besteht aus der Definition von Kooperationspunkten. Hierbei wird ermittelt, welche der vorangenannten Abteilungen und Funktionseinheiten den CPFR-Planungsprozess verantwortlich begleiten sollen und somit zu den ausführenden Organen werden. Im darauffolgenden Teilprozess wird der Informationsaustausch festgelegt. In diesem Zusammenhang wird bestimmt, welche Informationen geteilt werden, in welcher Häufigkeit der Informationsaustausch stattfindet, welche Art des Informationsaustausches angewandt wird, wie lange die Reaktionszeit auf Datenanfragen betragen darf und schließlich welche Prognosemethode herangezogen werden soll. Im sechsten Teilprozess erfolgt die Klärung der Verbindlichkeit von Bestell- und Lieferzusagen. Der daran anschließende Prozess beinhaltet die Ressourcenallokation. Dabei wird entschieden, welche Ressourcen zur Verfügung gestellt werden. Im darauffolgenden Teilprozess wird eine Vereinbarung von Regeln zur Lösung von Partnerdifferenzen getroffen. Im vorletzten Teilprozess wird eine regelmäßige Evaluierung der CPFR-Vereinbarung festgelegt. Damit einher geht zum einen ein Benchmarking der CPFR-Anwendung und zum anderen die Festlegung relevanter Messgrößen. Im letzten Teilprozess bei der Entwicklung einer Kooperationsvereinbarung wird schließlich die Beschlussfassung der CPFR-Vereinbarung getroffen. Diese kann jedoch jederzeit an neue Erfordernisse und aktuelle Entwicklungen angepasst werden[76]. Abb. 35 zeigt noch einmal die

[75] Seifert (2001), S. 354, S. 356
[76] Seifert (2001), S. 354 - 356

Teilprozesse bei der Entwicklung dieser Kooperationsvereinbarung in einem Überblick.

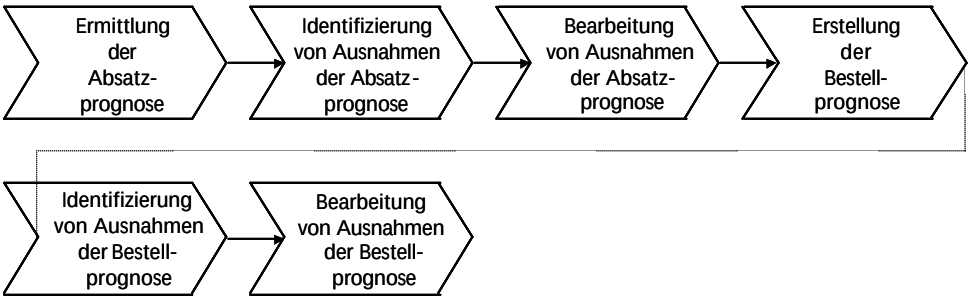
Abb. 35: Teilprozesse des Prozesses der Entwicklung einer Kooperations-vereinbarung.



Der zweite Teilprozess des Planungsprozesses beinhaltet die Erarbeitung eines Geschäftsplanes zwischen dem Hersteller und dem Händler. Dies geschieht unter Berücksichtigung der Unternehmensstrategien der beteiligten Partner. Dabei erfolgt die Definition von Warengruppenrollen, -zielen und -taktiken und der Austausch relevanter Auftragsdaten wie beispielsweise das Auftragsminimum, die Auftragsvorlaufzeiten und die Auftragsintervalle[77].

Nach dem Abschluss des Planungsprozesses folgt der Prognoseprozess, der seinerseits wiederum sechs Teilprozesse enthält. Diese sind in Abb. 36 dargestellt.

Abb. 36: Teilprozesse des Prognoseprozes-ses.



[77] Seifert (2001), S. 356 - 357

Im Rahmen des Prognoseprozesses wird zunächst in einem ersten Teilprozess die Absatzprognose ermittelt. Dabei bilden die POS-Daten und die Promotion-Planungen des Händlers die Basis dieser Absatzprognose. In einem zweiten Teilprozess erfolgt die Identifizierung von Ausnahmen der Absatzprognose. Diese können beispielsweise in saisonalen Produkten begründet sein. Die Kriterien von Ausnahmen der Absatzprognose sind innerhalb des Planungsprozesses (zweiter Teilprozess) ermittelt worden. Im daran anschließenden Teilprozess werden die Ausnahmen der Absatzprognose bearbeitet. Dies erfolgt durch „Real-Time-Kommunikation" zwischen den Partnern, d. h. jede Änderung geht unmittelbar in die Absatzprognose ein. Der vierte Teilprozess besteht aus der Erstellung der Bestellprognose. Dies erfolgt durch die Verknüpfung der Abverkaufszahlen des Händlers mit den individuellen Lagerbeständen der Partner. In analoger Weise zur Absatzprognose erfolgt in den weiteren Schritten eine Identifizierung und Bearbeitung der Bestellprognose[78].

Nach dem Abschluss des Prognoseprozesses folgt schließlich der Bestellprozess, in dem aus der im Prognoseprozess ermittelten Bestellprognose eine feste Bestellung wird[79]. Auf diese Weise generieren beide Partner zugleich eine Bestellung.

Im Rahmen der Entwicklung einer Kooperationvereinbarung werden unternehmensinterne strategische Informationen zwischen den Partnern ausgetauscht. Dabei handelt es sich um Ziele, Aufgaben, Kompetenzen und Ressourcen. Dabei werden im Gegensatz zu den in diesem Bericht bereits beschriebenen Dispositionsstrategien keine Informationen von einem Partnern an den anderen übermittelt, sondern von beiden Partnern gegenseitig ausgetauscht. Hierbei findet also ein wirklicher Informationsaustausch statt. Dies geschieht bei der gemeinsamen Definition der CPFR-Ziele und -Aufgaben sowie bei der Kompetenz- und Ressourcenidentifizierung. Innerhalb des Prognoseprozesses werden, wie bei der Entwicklung einer Kooperationsvereinbarung unternehmensinterne, strategische Informationen ausgetauscht. Dabei handelt es sich insbesondere um Absatz- und Bestellprognosen. Dies ist nochmals in Abb. 37 verdeutlicht.

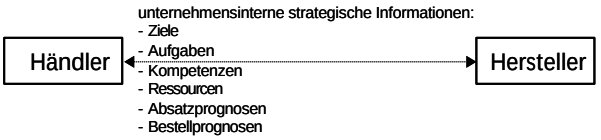


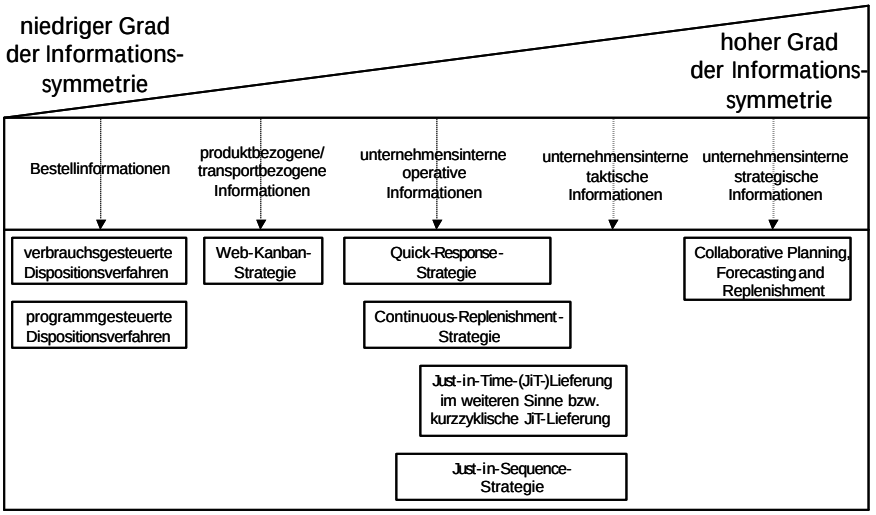
Abb. 37: Informationsaustausch beim Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR).

[78] Seifert (2001), S. 356 - 358
[79] Seifert (2001), S. 358

4 Zusammenfassung

Im Rahmen dieses Berichtes wurden unternehmensübergreifende Dispositionsstrategien in großen Netzen der Logistik zusammengestellt, beschrieben und klassifiziert. Die Beschreibung der einzelnen Strategien wurde mit Hilfe des Prozesskettenmodells von Kuhn durchgeführt. Dabei wurde insbesondere der bei diesen Strategien ablaufende Informationsaustausch in den Beziehungen der Partner in großen Logistiknetzen untersucht. Dies war deswegen von großer Bedeutung, da der Nutzen der Partner aus dem Informationsaustausch von der Art der zwischen ihnen ausgetauschten Informationen abhängt. Um diese Aussage quantifizierbar zu machen, wurde im Rahmen dieses Berichtes der Begriff des Grades der Informationssymmetrie eingeführt. Damit war es möglich, die Aussage zu treffen, dass der Nutzen der Partner aus dem Informationsaustausch mit dem Grad der Informationssymmetrie ansteigen kann. Dies trifft aber nur dann zu, wenn sich die Partner gegenseitig vertrauen. Ist dies der Fall, dann stellt der Grad der Informationssymmetrie ein Maß für das Vertrauen dar, das sich die Partner entgegenbringen. Abb. 38 zeigt qualitativ die Ergebnisse der Klassifizierung unternehmensübergreifender Dispositionsstrategien nach dem Grad der Informationssymmetrie.

Abb. 38: Klassifizierung unternehmensübergreifender Dispositionsstrategien nach dem Grad der Informationssymmetrie.



Da bei den verbrauchs- und programmgesteuerten Dispositionsverfahren lediglich Bestellinformationen zwischen den Partnern eines großen Netzes der Logistik ausgetauscht werden, weisen diese den, im Vergleich zu den anderen in diesem Bericht beschriebenen Dispositionsstrategien, kleinsten Grad der Informationssymmetrie auf. Demgegenüber steht das Collaborative Planning,

Forecasting and Replenishment (CPFR), bei dem unternehmensinterne strategische Informationen ausgetauscht werden, und welches somit den höchsten Grad der Informationssymmetrie aufweist. Während der Informationsaustausch bei den verbrauchs- und programmgesteuerten Dispositionsverfahren praktisch keine Rolle spielt, ist er beim CPFR von entscheidender Bedeutung. Das Vertrauen, das sich die Partner bei den verbrauchs- und programmgesteuerten Dispositionsverfahren entgegenbringen, ist gering, beim CPFR dagegen hoch. Alle anderen in diesem Bericht beschriebenen Strategien ordnen sich dazwischen ein. Die Web-Kanban-Strategie, bei der produkt- und transportbezogene Informationen ausgetauscht werden, lässt sich dabei eher den Dispositionsstrategien mit niedrigem Grad der Informationssymmetrie zuordnen, wohingegen die Quick-Response- und Continuous-Replenishment-Strategie, die Just-in-Time-(JiT-)Lieferung im weiteren Sinne bzw. die kurzzyklische JiT-Lieferung und die Just-in-Sequence-Strategie, bei denen unternehmensinterne operative und taktische Informationen ausgetauscht werden, eher den Strategien mit hohem Grad der Informationssymetrie zugerechnet werden können. Tab. 4 zeigt hierbei, welche Informationen im Einzelnen ausgetauscht werden.

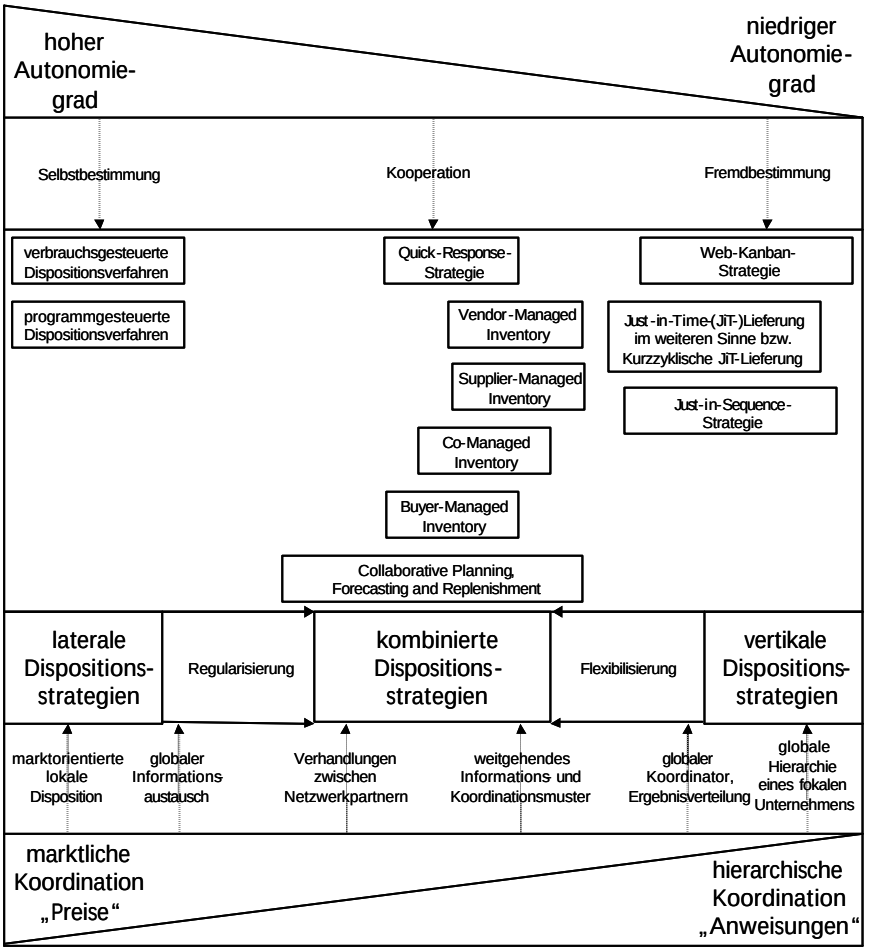
Tab. 4: Rahmenverträge und ausgetauschte Informationen der unterschiedlichen Dispositionsstrategien.

Dispositionsstrategie	beteiligte Partner eines Logistiknetzes	Rahmenvertrag (wesentlicher Vertragspunkt)	ausgetauschte Information
verbrauchsgesteuerte Dispositionsverfahren	Lieferant/Hersteller	nein	Bestellinformationen: Bestellmengen
programmgesteuerte Dispositionsverfahren	Lieferant/Hersteller	nein	Bestellinformationen: Bestellmengen
Web-Kanban	Lieferant/Hersteller	Informationswege Produktions-Kanbans Transport-Kanbans	produktbezogene Informationen: - erforderliche Arbeitsgänge - besondere Spezifikationen - Qualitätsmerkmale transportbezogene Informationen: - zusätzliche Informationen über liefernde und abnehmende Stelle - Transportwege
Quick Response	Hersteller/Händler	Daten	unternehmensinterne operative Informationen: - Abverkaufszahlen
Efficient- bzw. Continuous Replenishment	Hersteller/Händler Lieferant/Hersteller	Daten Lagerbewirtschaftung	unternehmensinterne operative Informationen: - Lagerbestände - Absatzzahlen
Just-in-Time-(JiT-)Lieferung im eigentlichen Sinne bzw. kurzzyklische JiT-Lieferung	Lieferant/Hersteller	Richtwerte für künftige Lieferverpflichtungen	unternehmensinterne taktische Informationen -> feste Liefermengen -> keine festen Liefertermine unternehmensinterne operative Informationen -> feste Liefermengen -> feste Liefertermine
Just-in-Sequence	Lieferant/Hersteller		zusätzliche unternehmensinterne operative Informationen: - feste Liefersequenzen
Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)	Hersteller/Händler	CPFR-Mission Statement	unternehmensinterne strategische Informationen: - Ziele - Aufgaben - Kompetenzen - Ressourcen - Absatzprognosen - Bestellprognosen

Ein weiteres Klassifizierungsmerkmal in diesem Bericht waren die Koordinationsform und der Autonomiegrad. Dabei wurde vorausgesetzt, dass in vielen

Fällen eine Analogie zwischen der Koordinationsform und dem Autonomiegrad besteht. Dabei geht ein hoher Autonomiegrad eher mit dem Pol der marktlichen und ein niedriger Autonomiegrad eher mit dem der hierarchischen Koordination einher. In Analogie zu den Koordinationsformen wurde damit der Autonomiegrad auf die Disposition übertragen. Dabei weisen die lateralen Dispositionsstrategien eher einen hohen und die vertikalen Strategien eher einen niedrigen Autonomiegrad auf. Abb. 39 zeigt qualitativ die Ergebnisse der Klassifizierung unternehmensübergreifender Dispositionsstrategien nach dem Autonomiegrad und der Koordinationsform.

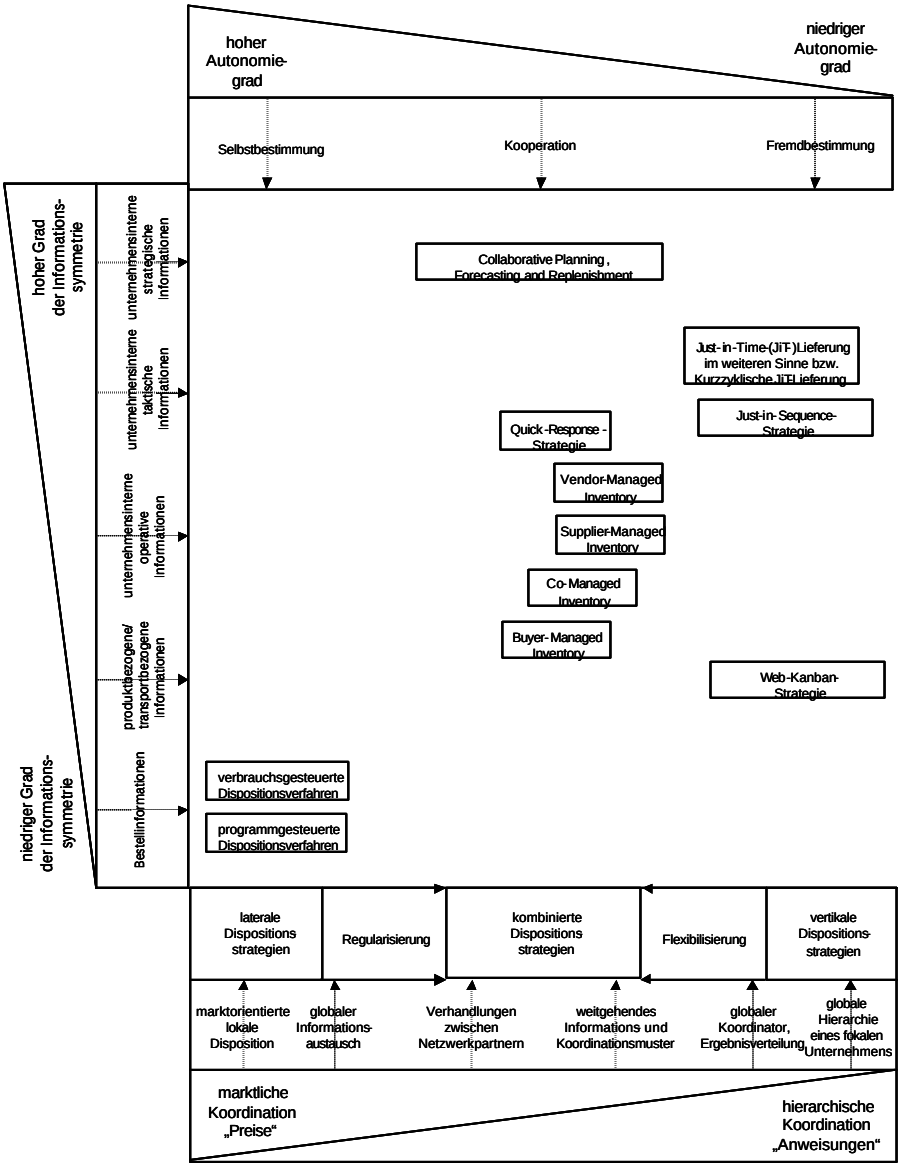
Abb. 39: Klassifizierung unternehmensübergreifender Dispositionsstrategien nach dem Autonomiegrad und der Koordinationsform.



Da bei den verbrauchs- und programmgesteuerten Dispositionsverfahren keine Rahmenverträge zwischen den Partnern eines großen Logistiknetzes vorhanden sein müssen, weisen diese den, im Vergleich zu den anderen in diesem Bericht beschriebenen Dispositionsstrategien, größten Autonomiegrad auf. Demgegenüber steht an erster Stelle die Web-Kanban-Strategie folgend von der Just-in-Time-(JiT-)Lieferung im weiteren Sinne bzw. der kurzzyklischen JiT-

Lieferung und der Just-in-Sequence-(JiS-)Strategie, welche den kleinsten Autonomiegrad aufweisen. Die Web-Kanban-Strategie zeichnet sich durch einen besonders niedrigen Autonomiegrad aus, da durch die Einflussnahme des einen Partners bei dem anderen jegliche selbstständige Planung entfällt. Der kleinere Autonomiegrad der JiS-Strategie gegenüber der JiT-Lieferung im weiteren Sinne bzw. der kurzzyklischen JiT-Lieferung ist begründet in der zusätzlichen Vorgabe von Liefersequenzen durch einen Partner, welche die selbstständige Planung des anderen einschränken. Alle anderen in diesem Bericht beschriebenen Strategien ordnen sich dazwischen ein.

Abb. 40: Klassifizierung unternehmensübergreifender Dispositionsstrategien nach dem Grad der Informationssymmetrie, dem Autonomiegrad und der Koordinationsform.



Mit Hilfe der in diesem Bericht verwendeten Klassifizierungsmerkmale lässt sich eine Fläche aufspannen, in die die einzelnen Dispositionsstrategien eingeordnet werden können. Diese ist in Abb. 40 dargestellt.

Aus Abb. 41 ergibt sich, dass i. a. Dispositionsstrategien, welche auf Vertrauen basieren, immer auch eine Einschränkung der Selbstbestimmung nach sich ziehen. Diese resultiert aus einer vertraglichen Rahmenvereinbarung der beiden Partner. Ein größerer Grad der Informationssymmetrie wird mit einem kleineren Autonomiegrad „erkauft". Der Nutzen aus dem Informationsaustausch wiegt in diesen Fällen den Verlust an Selbstbestimmung auf.

Die dargestellten Dispositionsstragien sind so gut wie alle nur bilateral, d.h. sie gelten für die Koordination zweier Partner. Auf Basis der heutigen Informations- und Kommunikationstechnologie sind heutzutage aber auch multilaterale Strategien technisch realisierbar. Bisher sind derartige Strategien nicht in der industriellen Praxis anzutreffen. Hier wird in der weiteren Arbeit des Teilprojekts M7 des SFB „Modellierung großer Netze der Logistik" ein Arbeitsschwerpunkt darin liegen, derartige Strategien zu entwickeln, zu modellieren und mit Hilfe eines Simulationsmodells zu erproben.

Literatur

Ahlert, D., Borchert, B.: Prozessmanagement im vertikalen Marketing, Efficient Consumer Response (ECR) in Konsumgüternetzen, Springer, Berlin, Heidelberg, 2000

Arnolds, H.: Versorgungs- und Vorratswirtschaft, Logistische und dispositive Aspekte, Gabler, Wiesbaden, 1993

Bartmann, D., Beckmann, M. J.: Lagerhaltung, Springer, Berlin, 1989

Corsten, H., Gössinger, R.: Einführung in das Supply-Chain-Management, Oldenbourg, München, 2001

Dangelmaier, W., Pape, U., Rüther, M.: Der Spediteur als Logistikdienstleister und treibende Kraft in der Supply Chain, in: Tagungsband „Vernetzt planen und produzieren“, Institut für Betriebswissenschaften und Fabriksysteme, 2001

Hadjiconstantinou, E.: Qick Response in the Supply Chain, Springer, Berlin, Heidelberg, 1999

Holzkämper, O.: Category Management, Strategische Positionierung des Handels, Göttinger Handelswissenschaftliche Schriften, Göttingen, 1999

Hammann, P., Palupski, R., von der Gathen, A.: Markt und Unternehmung, Handlungsfelder des Marketing, Shaker, Aachen, 1998

Kilimann, J., von Schlenk, H., Tienes, E.-C., Efficient Consumer Response, Strategische waffe für Handel und Industrie, Schäffer-Pöschel, Stuttgart, 1998

Kistner, K.-P., Steven, M.: Produktionsplanung, Physica, Heidelberg, 3. Auflage, 2001

Kuhn, A.: Prozesskettenmanagement, Erfolgsbeispiele aus der Praxis, Praxiswissen, Dortmund, 1999

Ruppert, M.: Die Just-in-Time-Beschaffung aus Sicht der Zulieferindustrie, Lang, Frankfurt am Main, 1997

Pohlmann, M.: Etablierung horizontaler Kooperationen für die Distributionslogistik, Praxiswissen, Dortmund, 2000

Ptak, C. A., Schragenheim, E.: ERP, Tools, Techniques, and Applications for Integrating the Supply Chain, CRC Press, 2000

Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg, München, 11. Auflage, 1993

Seifert, D.: Efficient consumer response: Supply Chain Management (SCM), Category Management (CM) und Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) als neue Strategieansätze, Hampp, 2001

Steven, M.: Produktionstheorie, Gabler, Wiesbaden, 1998

Sydow, J.: Strategische Netzwerke, Evolution und Organisation, Gabler, Wiebaden, 1992

Walther, J., Bund, M.: Supply Chain Management, Neue Instrumente zur kundenorientierten Gestaltung integrierter Lieferketten, Frankfurter Allgemeine Zeitung, Verlagsbereich Buch, 2001

Zimmer, K.: Koordination im Supply Chain Management, Ein hierarchischer Ansatz zur Steuerung der unternehmensübergreifenden Planung, Gabler, 2001