

Neue Entwicklungen in der Logistik – Konzepte der Praxis und Beiträge der Wissenschaft

PD Dr. Waldemar Toporowski und Dr. Burghard Herrmann¹

1 Problemstellung

Seit einigen Jahren ist sowohl in der Unternehmenspraxis als auch in der Wissenschaft ein zunehmendes Interesse an Fragen der Logistik zu beobachten. Als Gründe für die intensive Auseinandersetzung mit dieser Thematik werden zum einen die noch nicht ausgeschöpften Kostensenkungspotenziale genannt. Zum anderen wird auf die Möglichkeit hingewiesen, durch die Steigerung der logistischen Leistungsfähigkeit eines Unternehmens einen zusätzlichen Kundennutzen zu generieren. Beide Aspekte sollen dazu beitragen, dauerhaft Wettbewerbsvorteile zu erzielen.²

Unter diesen Voraussetzungen überrascht es nicht, dass in den letzten Jahren in der Praxis eine Reihe von Konzepten entwickelt worden ist, die gänzlich oder zumindest zu einem beträchtlichen Teil auf logistische Fragestellungen eingehen. Begleitet wurde diese Entwicklung von einer Flut von Akronymen,³ die helfen sollen, die Konzepte zu vermarkten, die zugleich aber die Aufgabe erschweren, einen Überblick darüber zu behalten, welche Ziele, Aufgaben und Instrumente im Mittelpunkt der unterschiedlichen Ansätze stehen. Begriffe wie ECR, EDI, CPFR, QR, CRP, JIT, SCM,⁴ Cross Docking oder Category Management prägen

die Diskussion um die Realisierung von Effizienzpotenzialen im gesamten Distributionskanal.⁵ Allen gemeinsam ist die Erkenntnis, dass Entscheidungen, die auf dem Weg eines Produktes vom Hersteller über den Handel bis zum Endverbraucher oder sogar auf dem Weg der Materialien und Bauteile für ein Produkt vom Zulieferer über den Hersteller und den Handel bis zum Endverbraucher getroffen werden, starke Interdependenzen aufweisen, so dass eine fehlende Abstimmung dieser Entscheidungen zu suboptimalen Lösungen führen muss. Da diese Entscheidungen in der Regel von unabhängigen Wirtschaftssubjekten – Lieferanten, Herstellern, Logistikdienstleistern, Groß- und Einzelhändlern – getroffen werden, sind, so die Forderung, wirtschaftsstufenübergreifende Konzepte erforderlich, um die vorhandenen Rationalisierungspotenziale auszuschöpfen. Die folgenden Ausführungen sollen zuerst die Frage klären, welche Logistikkonzepte die gegenwärtige Diskussion beherrschen. Es soll herausgearbeitet werden, was diese Konzepte charakterisiert, bevor sie einer Beurteilung unterzogen werden. Von besonderem Interesse ist die Frage nach Problemen, die im Rahmen dieser Ansätze zu lösen sind, sowie die Antwort auf die Frage, welchen Lösungsbeitrag die betriebswirtschaftliche Forschung diesbezüglich leisten kann.

Neben dem theoretisch geprägten Anliegen, die unterschiedlichen Konzepte zu strukturieren und ihre wesentlichen Herausforderungen herauszuarbeiten, besteht im Weiteren die Zielsetzung darin, über Erfahrungen aus Praxisprojekten, die Fragen des Bestandsmanagements zum Gegenstand haben, zu berichten. Sie sollen deutlich machen, mit welchen Instrumenten einzelne Probleme gelöst werden können.

¹ PD Dr. Waldemar Toporowski ist freier Mitarbeiter und Dr. Burghard Herrmann ist Geschäftsführer der forseason GmbH. Das forseason-Team hat das Prognose- und Dispositionssystem prismA® entwickelt, das bei einer Reihe von Handelsunternehmungen eingesetzt wird.

² Zum Einfluss logistischer Entscheidungen auf ausgewählte Erfolgskennzahlen eines Unternehmens siehe Coyle, John J./Bardi, Edward J./Langley Jr., C. John: *The Management of Business Logistics. A Supply Chain Perspective*, 7. Aufl., Mason, Ohio 2003, S. 540-564. Zur strategischen Bedeutung der Logistik siehe Weber, Jürgen: *Logistik- und Supply Chain Controlling*, 5. Aufl., Stuttgart 2002, S. 28-33.

³ Treffend schreiben Coughlan/Anderson/Stern/El-Ansary „logisticians are fond of acronyms (preferably three characters)“ und fügen ihren Ausführungen ein Glossar mit den wichtigsten Begriffen an; siehe Coughlan, Anne T./Anderson, Erin/Stern, Louis W./El-Ansary, Adel I.: *Marketing Channels*, 6. Auflage, Upper Saddle River, New Jersey 2001, S. 504-505.

⁴ Die Abkürzungen stehen für **E**fficient **C**onsumer **R**esponse; **E**lectronic **D**ata **I**nterchange; **C**ollaborative **P**lanning, **F**orecasting and **R**eplenishment; **Q**uick **R**esponse; **C**ontinuous **R**eplenishment **P**rogram; **J**ust in **T**ime; **S**upply **C**hain **M**anagement.

⁵ Die Liste lässt sich nahezu beliebig fortsetzen, wie zum Beispiel die Glossare der Voluntary Interindustry Commerce Standards Association (VICS) oder des Council of Logistics Management (CLM) zeigen; siehe www.cplf.org; www.clm1.org.

2 Konzepte

Zu den Konzepten, die in den letzten Jahren eine beachtliche Aufmerksamkeit erfahren haben, gehören Efficient Consumer Response, Quick Response, Supply Chain Management und zuletzt Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment. Da sie größtenteils in der Praxis entstanden sind, fehlt ihnen, anders als Begriffen und Konzepten, die theoretischen Überlegungen entspringen, eine klare Definition, was dazu führt, dass sie teilweise schwer voneinander abzugrenzen sind. Autoren, die darum bemüht sind, eine begriffliche Ordnung zu schaffen,⁶ kommen zum Teil zu unterschiedlichen, manchmal sogar widersprüchlichen Ergebnissen.

• ECR

Der Begriff Efficient Consumer Response kann mittlerweile auf eine verhältnismäßig lange Vergangenheit zurückblicken. Dementsprechend hoch ist auch die Anzahl von Publikationen, in denen der Begriff einer Analyse unterzogen wurde.⁷ Beruhend auf der Studie von Kurt Salmon Associates, Inc. Management Consultants⁸ wird weitgehend übereinstimmend zwischen den Bereichen Store Assortments, Promotion, Product Introduction und Replenishment unterschieden.⁹ Während die ersten drei dem Bereich Marketing zugeordnet werden, wird der letzte der Logistik zugerechnet. Die Unterscheidung zwischen den beiden Kooperationsbereichen Marketing und Logistik ist charakteristisch für die Analyse

⁶ Siehe zum Beispiel Kotzab, Herbert: Neue Konzepte der Distributionslogistik von Handelsunternehmen, Wiesbaden 1997, S 127-129, 140-142, 171-172; Schulte, Christof: Logistik. Wege zur Optimierung des Material- und Informationsflusses, 3. Aufl., München 1999, S. 395-409; von der Heydt, Andreas: Efficient Consumer Response (ECR), Basisstrategien und Grundtechniken, zentrale Erfolgsfaktoren sowie globaler Implementierungsplan, Frankfurt Main u. a. 1997; Müller-Hagedorn, Lothar/Dach, Christian/Spork, Sven/Toporowski, Waldemar: Vertikales Marketing, in: Marketing ZFP, 21. Jg. (1999), Heft 1, S. 63-66; Stock, James R./Lambert, Douglas, M.: Strategic Logistics Management, 4. Aufl., Boston u. a. 2001, S. 37-42.

⁷ Zu einem umfassenden Überblick siehe z. B. von der Heydt, A., 1997; Kotzab, H., 1997, S. 171-182; Seifert, Dirk: Efficient Consumer Response, 2. Aufl., München u. a. 2001, S. 49-79.

⁸ Siehe Kurt Salmon Associates, Inc. Management Consultants (Hrsg.): Efficient Consumer Response – Enhancing Consumer Value in the Grocery Industry, Washington 1993.

⁹ Siehe Kurt Salmon Associates, Inc. Management Consultants, 1993, S. 4.

der Zusammenarbeit zwischen Industrie und Handel.¹⁰

• Quick Response

Das Quick Response Konzept hat seinen Ursprung in der Textilindustrie. Viele Autoren weisen auf die Ähnlichkeiten zum ECR hin.¹¹ Auf einen fundamentalen Unterschied machen Coughlan/Anderson/Stern/EI-Ansary aufmerksam, indem sie auf die Schwierigkeit hinweisen, im modischen Bereich Prognosen zu erstellen.¹² Daraus resultieren höhere Anforderungen an Textilhersteller, auf die tatsächliche Nachfrage schnell zu reagieren, als dies bei Anbietern von Gütern mit einer gleichmäßigen Nachfrage der Fall ist. Wenn auch beide Konzepte, ECR und Quick Response, eine effiziente Befriedigung von Konsumentenbedürfnissen betonen, so basiert der Erfolg des zweiten Konzeptes im stärkeren Maße auf Schnelligkeits- und Flexibilitätsvorteilen in der Produktion.

• Supply Chain Management

In jüngster Zeit hat sich der Begriff Supply Chain Management zu einem „betriebswirtschaftlichen Modewort“ entwickelt.¹³ Während einige Autoren das Supply Chain Management als Teil des ECR-Konzeptes sehen,¹⁴ herrscht bei anderen ein umfassenderes Verständnis des Begriffes vor.¹⁵ Mag die von Seifert vorgenommene Unterteilung von ECR in SCM und Category Management elegant erscheinen, da sie auf den ersten Blick ein klares Verhältnis zwischen drei zentralen Konzepten, die im Zusammenhang mit der Optimierung des Distributionskanals kreiert worden sind, schafft, so wird bei näherer Betrachtung

¹⁰ Dieser Unterscheidung folgt auch die CCRRGE-Studie, der neben der Studie von Kurt Salmon Associates eine zentrale Bedeutung bei der Entwicklung neuer Kooperationskonzepte zwischen Industrie und Handel zukommt; siehe Coca-Cola Retailing Research Group – Europe (Hrsg.): Kooperation zwischen Industrie und Handel im Supply Chain Management, o. O. 1994, S. 9.

¹¹ So bezeichnet Seifert das Quick Response-Konzept als Vorläufer von ECR; siehe Seifert, D., 2001, S. 59.

¹² “The fundamental difference is in the volatile, unpredictable nature of what is being sold”; siehe Coughlan, A.T./Anderson, E./Stern, L.W./EI-Ansary, A.I., 2001, S. 518.

¹³ Siehe Weber, Jürgen/Dehler, Markus/Wertz, Boris: Supply Chain Management und Logistik, in: WiSt, 29. Jg. (2000), H. 5, S. 264.

¹⁴ So bezeichnet Seifert SCM als das Kooperationsfeld Logistik innerhalb des ECR-Konzeptes und grenzt es gleichzeitig vom Category Management, dem ECR-Kooperationsfeld Marketing, ab; siehe Seifert, D., 2001, S. 51.

¹⁵ Zu einem umfassenden Überblick über die Verwendung des Begriffes in der Literatur siehe Cooper, Martha C./Lambert, Douglas M./Pagh, Janus D.: Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics, in: The International Journal of Logistics Management, Vol. 8 (1997), No. 1, S. 1-14.

jedoch deutlich, dass sie wesentliche Ideen des SCM ignoriert. Um die unterschiedlichen Interpretationen des Begriffes SCM zu charakterisieren, unterscheiden Weber/Dehler/Wertz zwischen zwei Dimensionen, dem Betrachtungsgegenstand und der Ausrichtung.¹⁶ Die erste Dimension zielt auf die Frage ab, welche Wertschöpfungsprozesse dem SCM zugerechnet werden. Bei einer engen Sichtweise konzentriert sich die Betrachtung auf die Ausgestaltung des Güterflusses, bei einer weiten können weitere Prozesse hinzukommen, die zum Beispiel die Informationsversorgung oder die Produktentwicklung betreffen. Die zweite Dimension konzentriert sich auf die Integrationsrichtung und die Integrationstiefe der Wertschöpfungskette. Mit der Integrationsrichtung ist die Beschaffungs- (upstream) und die Versorgungsseite (downstream) gemeint. Die Integrationstiefe charakterisiert die Anzahl der zu betrachtenden Wertschöpfungsstufen. Während bezüglich der Richtung weitgehend übereinstimmend postuliert wird, dass sowohl die Beschaffungs- als auch die Versorgungsseite in die Überlegungen einbezogen sein müssten, wenn von SCM die Rede ist, gibt es hinsichtlich der Tiefe unterschiedliche Auffassungen. Während einige Autoren die Forderung erheben, den Güterfluss bis zur Gewinnung von Rohmaterialien zurückzufolgen, begnügen sich andere mit einem Teil der gesamten Wertschöpfungskette.

Im SCM-Konzept wird der Anspruch deutlich, alle relevanten Interdependenzen innerhalb eines Unternehmens und zwischen Unternehmen einer Wertschöpfungskette bei der Ausgestaltung des Distributionskanals zu berücksichtigen. Darin spiegelt sich der Wunsch, ein globales Optimum zu finden, wider. Solange man sich nicht in die Niederungen der operativen Umsetzung dieses Ziels begeben muss, erscheint ein solcher umfassender Blick auf den Distributionskanal den bisherigen, eher an Partiallösungen orientierten Ansätzen überlegen. Die Komplexität, die daraus allerdings resultiert, macht es gelegentlich erforderlich, bei diesem umfassenden Anspruch Abstriche zu machen. Es stellt sich dabei die Frage nach der Separierbarkeit von Teilaufgaben. Gibt es zwischen den Entscheidungen des Zulieferers eines Herstellers und den Entscheidungen eines Handelsunternehmens, das von dem Hersteller beliefert wird, nur schwache Interdependenzen im Hinblick auf die Ziele der betrachteten Wirtschaftssubjekte, so erscheint es sinnvoll, die Komplexität der Aufgabenstellung zu reduzieren, indem man die Analyse auf den Ausschnitt der Supply

Chain beschränkt, der beim Hersteller beginnt. So überrascht es auch nicht, dass trotz des Anspruchs, im Rahmen des SCM den gesamten Kanal vom „source of supply“ bis zum „point of consumption“ zu analysieren, sich die meisten Untersuchungen auf einen Ausschnitt der Wertschöpfungskette beschränken.

• CPFR

Zu den neuesten Begriffskreationen, die im Zusammenhang mit kooperativen Lösungsansätzen zwischen Industrie und Handel genannt werden, gehört das Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment.¹⁷ Das Konzept, das von der Voluntary Inter-industry Commerce Standards Association (VICS) entwickelt wurde, umfasst einen neunstufigen Prozess, der sich auf die drei Phasen Planung, Prognose und Bestellung verteilt und zwischen zwei Geschäftspartnern, einem Verkäufer und einem Käufer, stattfindet.¹⁸ Interessant an diesem Konzept ist die starke Betonung von zwei operativen Aufgaben der Logistik – der Prognose und der Dispositionsentscheidungen. Sie macht deutlich, dass die Diskussion von kooperativen Lösungen im Distributionskanal nicht auf das Konzeptionelle beschränkt bleiben kann und dass es erforderlich ist, quantitative Instrumente und Methoden zu entwickeln, mit denen die Kostensenkungs- und Leistungssteigerungspotenziale, die eine Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette verspricht, realisiert werden können. Es ist wenig hilfreich, das CPFR-Konzept als Fortentwicklung des ECR-Konzeptes zu bezeichnen,¹⁹ ohne zugleich zu verdeutlichen, worin diese Fortentwicklung besteht. Da erscheint die Botschaft, dass innerhalb der bisher entwickelten Konzepte im stärkeren Maße konkreten Verfahren, mit denen genauere Prognosen erstellt und bessere Dispositionsentscheidungen getroffen werden können, die Aufmerksamkeit zu schenken ist, überzeugender.

Vergleicht man die verschiedenen Ansätze, so stellt man fest, dass sie sich durch die Zielsetzung einer wirtschaftsstufenübergreifenden Optimierung auszeichnen. Vertikale Kooperationen dienen einer gemeinsamen Zielerreichung der beteiligten Wirtschaftssubjekte, wobei nach Möglichkeit alle von der ersten Zulieferstufe bis zum Einzelhandel berücksichtigt werden sollen. Bei den

¹⁶ Siehe Weber, J./Dehler, M./Wertz, B., 2000, S. 264-265.

¹⁷ Einen umfassenden Überblick über das Konzept gibt Seifert, Dirk (Hrsg.): Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment. How to create a Supply Chain Advantage, Bonn 2002.

¹⁸ Siehe www.cpfr.org.

¹⁹ Siehe Seifert, D., 2001, S. 349.

Optimierungsüberlegungen steht die Befriedigung von Kundenbedürfnissen im Fokus des Interesses. Dabei beherrscht eine prozessorientierte Sichtweise die Analyse.

3 Lösungsbeiträge der Forschung

Analysiert man die oben vorgestellten Konzepte, die den Anspruch erheben, wirtschaftsstufenübergreifend zu optimieren, unter dem Gesichtspunkt der zentralen Probleme, die im Rahmen der Ansätze zu lösen sind, so ergibt sich das folgende Bild.

- **Essential 1: Vertrauen**

In vielen Publikationen, die die Thematik aufgreifen, wird darauf hingewiesen, dass von zentraler Bedeutung für eine erfolgreiche Umsetzung kooperativer Konzepte die Bereitschaft zur Zusammenarbeit und das Vertrauen zum jeweiligen Partner sind. Beide Eigenschaften sollen unter anderem dazu beitragen, den Partnern entscheidungsrelevante Informationen zur Verfügung zu stellen. Es wird, teilweise etwas nebulös, von einem Paradigmenwechsel – weg von der Konfrontation, hin zu einer Kooperation –, und von Wertschöpfungspartnerschaften zwischen Industrie und Handel gesprochen. Ohne die Bedeutung des Vertrauens und der grundsätzlichen Kooperationsbereitschaft für den Erfolg wirtschaftsstufenübergreifender Optimierungskonzepte in Frage zu stellen, darf nicht übersehen werden, dass es sich dabei um notwendige, aber keinesfalls um hinreichende Bedingungen für einen gemeinsamen Erfolg handelt.

- **Essential 2: Standards**

Ähnlich wie die Forderung nach einem Vertrauensverhältnis zwischen den Partnern in der Supply Chain gehört auch die Forderung nach einer Verbesserung der Technologien, mit denen ein reibungsloser Informations- und Warenfluss stattfinden kann, zu den Punkten, denen bei der Entwicklung der hier diskutierten Konzepte eine große Bedeutung beigemessen wird. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Schaffung von Standards für den Datenaustausch,²⁰ aber auch für den Warenfluss.²¹ Die verfügbaren Informationen sind hinsichtlich der Quantität und der Qualität in den letzten Jahren stetig gewachsen. Zu verdanken ist das einer

²⁰ Siehe z. B. Bowersox, Donald J./Closs, David J./Cooper, M. Bixby: Supply Chain Logistics Management, Boston u. a. 2002, S. 205-220.

²¹ Dabei spielt insbesondere die Standardisierung von Verpackungen eine wichtige Rolle; siehe Pfohl, Hans-Christian: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 6. Aufl., Berlin-Heidelberg-New York 2000, S. 154-162.

Reihe von weltweiten Initiativen, die sich um eine Standardisierung der Form und der Inhalte bei der Datenerfassung und -übertragung bemühen.²² Doch der technologische und organisatorische Fortschritt, der den problemlosen Austausch von Daten ermöglicht, bildet ebenfalls nur einen Teilschritt auf dem Weg zu einer erfolgreichen Nutzung von Kooperationspotenzialen im Distributionskanal. Neben den administrativen Vorteilen, die mit Hilfe der technischen Lösungen zweifellos erzielt werden können, bietet die Bereitschaft und die technische Fähigkeit, Daten auszutauschen, die Option, die Dateninhalte für eine Verbesserung der Entscheidungen im Distributionskanal zu nutzen. Es handelt sich allerdings lediglich um eine Chance. Ob sie genutzt werden kann, hängt von einer Reihe weiterer Faktoren ab.

- **Essential 3: Informationen**

So ist zum einen zu fragen, ob die Informationen, die man bereit wäre, dem Partner zur Verfügung zu stellen, und für deren Austausch die technischen Voraussetzungen gegeben sind, überhaupt verfügbar sind. Insbesondere Informationen über die Kosten und Leistungen von Teilprozessen, die gemeinsam optimiert werden sollen, bilden eine unabdingbare Voraussetzung für das Treffen richtiger Entscheidungen

- **Essential 4: Know How**

Zum anderen ist die Frage zu beantworten, ob es Instrumente gibt, mit denen aus den Daten optimale Entscheidungen abgeleitet werden können. Vertrauen und Kooperationsbereitschaft können Know-how, Techniken und Instrumente nicht ersetzen. Letztere müssen zum Vertrauen und der Bereitschaft zu kooperieren hinzukommen, um die vermuteten Rationalisierungspotenziale zu realisieren. Das methodische Wissen bezieht sich vor allem auf Verfahren, mit denen die Warenflüsse über Unternehmensgrenzen hinweg optimiert werden können. Dabei sind sowohl Entscheidungen hinsichtlich der Struktur der Warenflüsse, z. B. der Frage, welche Wirtschaftssubjekte eingeschaltet werden sollen, als auch der Prozesse innerhalb einer gegebenen Struktur zu treffen.

Während bei der Diskussion der neuen Konzepte Fragen der Vertrauensbildung und die technologischen Voraussetzungen relativ intensiv thematisiert werden, wird den letzten

²² Hierzu zählen vor allem die Centrale für Coorganisation GmbH, die EAN International, das Uniform Code Council, Inc. und die Global Commerce Initiative; siehe hierzu. www.ccg.de/ccg/Inhalt/e1, ean-int.org/index800.html, www.ean-ucc.org, www.uc-council.org, www.globalcommerceinitiative.org/oas/gci/gci.home.

beiden, d. h. der Gewinnung von Informationen und der Entwicklung geeigneter Entscheidungsinstrumente, deutlich weniger Aufmerksamkeit geschenkt. Die folgenden Überlegungen konzentrieren sich deshalb auf diese beiden Punkte. Sie sollen verdeutlichen, welche Aufgaben dabei zu lösen sind.

3.1 Gewinnung von Kosten- und Leistungsinformationen

Einen wichtigen Optimierungsbereich bildet das Management der Warenflüsse zwischen den verschiedenen Wirtschaftssubjekten im Distributionskanal. Folgt man der Differenzierung zwischen den beiden Kooperationsbereichen Marketing und Logistik, wie sie die Analyse der im vorausgegangenen Abschnitt vorgestellten Konzepte nahe legt, so handelt es sich dabei primär um Aufgaben der Logistik, wenn auch die Interdependenzen zu Entscheidungen, die dem Marketing zugerechnet werden, relativ stark sein können.

Das Management der Warenflüsse verfolgt die Zielsetzung, die Präsenz der Ware in den Verkaufsstellen zu gewährleisten und dabei die Kosten, die diese Aufgabe verursacht, zu minimieren. Es geht also darum, Entscheidungen so zu treffen, dass Kosten und Leistungen optimiert werden. Das Treffen optimaler Entscheidungen setzt voraus, dass alle Prozesse, die im Distributionskanal mit der Zielsetzung, die Verfügbarkeit der Ware in den Verkaufsstellen zu gewährleisten, stattfinden, so abgebildet werden, dass die Vielzahl von Interdependenzen zwischen den verschiedenen Teilentscheidungen transparent gemacht wird. Es ist erforderlich, die Zusammenhänge zwischen den Entscheidungsparametern und den Kosten und Leistungen offen zu legen. So ist es zum Beispiel notwendig zu erkennen, welche Konsequenzen die Reduzierung bzw. die Erhöhung der Bestellmenge auf die Zahl von Dispositionsvorgängen, die Zahl von Transporten, den Lagerbestand und die damit einhergehenden Kosten hat, um die optimale Höhe der Bestellmenge zu bestimmen. Das gleiche gilt für die Wirkung auf den Lieferservice. Es muss erkennbar sein, wie sich die Höhe der Bestellmenge auf diese Zielgröße auswirkt, um das geforderte Niveau des Leistungsparameters einzuhalten. Diese Informationen liegen häufig nicht vor. Zum einen kann das darin begründet sein, dass das methodische Wissen fehlt, um die Zusammenhänge abzubilden, zum anderen können Defizite bei der Kostenerfassung und -zurechnung für die mangelnde Transparenz verantwortlich sein. Hier müssen entsprechende Methoden

der Kostenrechnung und des Controlling dazu beitragen, entscheidungsrelevante Informationen zur Verfügung zu stellen. Ansätze, die dies leisten könnten, werden unter dem Begriff Supply Chain Controlling²³ diskutiert. Dabei wird unter anderem auf das Supply Chain Operations Reference Model (SCOR) Bezug genommen, das helfen soll, einen Standard für die Darstellung von Supply Chains zu etablieren.²⁴ Bei der Ermittlung der benötigten Kostensätze bedient man sich der Prozesskostenrechnung.²⁵

3.2 Entwicklung von Prognose- und Dispositionsinstrumenten

Gelingt es, die Kosten und Leistungen der einzelnen Teilprozesse transparent zu machen, bleibt die Aufgabe, die optimalen Werte der Entscheidungsparameter zu bestimmen. So ist unter Kosten- und Leistungsgesichtspunkten unter anderem darüber zu entscheiden, wann eine Bestellung ausgelöst wird, welche Menge bestellt wird, wann der Liefertermin avisiert wird, welche Form des Transportes gewählt wird, ob die Ware vorausgezeichnet und gesichert angeliefert werden soll, ob sie in ein Lager oder direkt in die Filialen transportiert werden soll. Bei der angesprochenen Vorliebe der Logistiker für Akronyme überrascht es nicht, dass die vermeintliche Antwort auf die Herausforderung, Entscheidungs- und Steuerungsparameter zu quantifizieren, mit dem prägnanten Begriff Decision Support Systems (DSSs) versehen wird.²⁶ Inhaltlich geht es dabei um die Entwicklung geeigneter Analysewerkzeuge, um Prognose- und Simulationsmodelle sowie um Instrumente der linearen Programmierung.²⁷ Sie können Management-

²³ Zu einem Überblick über die Entwicklung des Instrumentariums siehe Weber, J., 2002, S. 181-256.

²⁴ Siehe Weber, J., 2002, S. 197-202; Hagen, Nils/Springer, Verena/Stabenau, Hanspeter: Gestaltungsfeld Prozessmanagement, in: Baumgarten, Helmut/Stabenau, Hanspeter/Weber, Jürgen/ Zentes, Joachim (Hrsg.): Management integrierter logistischer Netzwerke, Bern-Stuttgart-Wien 2002, S. 47-68.

²⁵ Siehe Weber, J., 2002, S. 212-218. Zu einem Beispiel, in dem der Beschaffungsprozess beim Otto Versand analysiert wird, siehe Engelbrecht, Christoph/Knobloch, Ulrich/Schmitt, Alexander/Wallenburg, Carl Marcus/Weber, Jürgen: Gestaltungsfeld Controlling, in: Baumgarten, Helmut/Stabenau, Hanspeter/Weber, Jürgen/ Zentes, Joachim (Hrsg.): Management integrierter logistischer Netzwerke, Bern-Stuttgart-Wien 2002, S. 189-203.

²⁶ Stock/Lambert schreiben „Decision support systems (DSSs) encompass a wide variety of models, simulations, and applications that are designed to ease and improve decision making“; siehe Stock, J.R./Lambert, D.M., 2001, S. 172.

²⁷ Siehe Stock, J.R./Lambert, D.M., 2001, S. 172.

entscheidungen nicht ersetzen, aber ihre Qualität entscheidend verbessern.

- **Prognosen**

Eine wichtige Voraussetzung dafür, dass das Ziel erreicht wird, ist die Verfügbarkeit von Informationen. Neben den bereits angesprochenen Kosten- und Leistungsdaten sind zuverlässige Informationen über den Warenbedarf von zentraler Bedeutung für das Bestandsmanagement. Da der Bedarf meist von einer Reihe von Einflussfaktoren abhängig ist, über die keine vollständigen Informationen vorliegen, und es außerdem meist unbekannt ist, welcher quantitative Zusammenhang zwischen den Faktoren und dem Bedarf besteht, ist es erforderlich, die Bedarfsmengen zu prognostizieren. Prognosemethoden bilden deshalb ein wichtiges Instrumentarium bei der Optimierung der Warenflüsse.²⁸ Die Bedeutung der Prognose ist darin begründet, dass sie einen starken Einfluss auf die Höhe der Bestände hat. Auf der Grundlage der Prognose wird über den Zeitpunkt der Bestellung und den Zeitpunkt der Lieferung sowie über die Bestellmenge entschieden. Da die Zielsetzung des Bestandsmanagements darin besteht, die Verfügbarkeit der Ware in den Verkaufsstellen zu garantieren und der Bestell- und Liefervorgang Zeit in Anspruch nimmt, muss über die Lieferung so früh entschieden werden, dass die Gefahr einer Fehlmengensituation mit einer relativ hohen Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Diese Aufgabe übernimmt der sogenannte Sicherheitsbestand, ein Warenbestand, der zum Zeitpunkt der Bestellung noch vorhanden sein muss, um positive Abweichungen der Nachfrage von der Prognose bis zum Zeitpunkt der Lieferung abzufangen. Genauere Prognosen führen dazu, dass der Sicherheitsbestand reduziert werden kann. Sie verringern auch das Risiko, dass Waren länger als geplant im Verkaufsregal bleiben, was zu Überbeständen führen würde. Die Prognose beschränkt sich bei ihrer Wirkung auf den Bestand nicht nur auf Kosteneffekte, sondern betrifft auch den Lieferservice des Lagers sowie die Warenpräsenz in den Verkaufsstellen. Und diese beeinflusst die Umsätze des Unternehmens. Von Prognosen gehen also erhebliche Kosten- und Erlöseffekte aus, was ihre Bedeutung unterstreicht.

²⁸ Zu einem umfassenden Überblick siehe Silver, Edward A./Pyke, David F./Peterson, Rein: *Inventory Management and Production Planning and Scheduling*, 3. Aufl., New York u. a. 1998, S. 74-145. Siehe auch Ballou, Ronald H.: *Business Logistics Management. Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain*, 4. Aufl., Upper Saddle River, New Jersey 1998, S. 277-304.

Prognosemethoden greifen im Regelfall auf Zeitreihen der Vergangenheit zurück, um den zukünftigen Bedarf zu ermitteln. Diese Vorgehensweise ist mit einer Reihe von Problemen behaftet. Viele Artikel zeichnen sich dadurch aus, dass die Nachfrage nach ihnen saisonalen Schwankungen unterliegt. Erschwerend kommt hinzu, dass der Beginn einer Saison von weiteren Einflussfaktoren abhängig ist, so dass eine einfache Übertragung eines Nachfragemusters aus dem Vorjahr häufig nicht möglich ist. Einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf das Nachfrageverhalten üben Ferien und Feiertage aus. Die Nachfrage wird darüber hinaus von der aktuellen Ausgestaltung der absatzpolitischen Instrumente, insbesondere der Preis- und der Kommunikationspolitik, beeinflusst. Die Stärke dieser Effekte muss geschätzt und bei der Prognose berücksichtigt werden. Zu beachten ist, dass sich die Rahmenbedingungen, unter denen das Unternehmen agiert, zum Beispiel die konjunkturelle Lage oder die Konkurrenzsituation, ändern und so die Nachfrage beeinflussen. Zeitreihen der Vergangenheit beziehen sich im Regelfall auf die tatsächlich abgesetzten Mengen. Hat es in den betreffenden Zeiträumen Präsenzlücken gegeben, konnte möglicherweise eine höhere Nachfrage nicht befriedigt werden. Fehlende Informationen darüber können die Prognose, die auf diesen Daten basiert, verzerren.

Die Vielzahl der angesprochenen Probleme und die Vielfalt von Einflussfaktoren auf die Nachfrage machen deutlich, dass klassische Prognoseverfahren mit ihren relativ engen Annahmen bezüglich der Eigenschaften der zu analysierenden Zeitreihen und der beschränkten Möglichkeit, konkrete Einflussfaktoren zu modellieren, häufig dem Anspruch, zuverlässige Prognosen zu liefern, nicht gerecht werden können. Eine Aufgabe der Wissenschaft, insbesondere der Statistik, besteht darin, für die charakterisierte, sehr komplexe Situation geeignete Prognosemethoden zu entwickeln.

- **Dispositionssysteme**

Aus den Prognosedaten, aus Informationen über Kosten, die solche Teilprozesse wie Disponieren, Lagern und Transportieren verursachen, und aus Forderungen bezüglich der Warenpräsenz müssen geeignete Schlussfolgerungen über den Zeitpunkt und die Höhe von Bestellungen abgeleitet werden. Hierzu sind entsprechende Instrumente des Bestandsmanagements erforderlich. Dem Bestandsmanagement wird im Rahmen der Optimierung der Supply Chain eine große Bedeutung beigemessen. Die Erkenntnis, dass es zwischen Dispositionsentscheidungen auf

verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette starke Interdependenzen gibt, macht das Bestandsmanagement zu einem Thema, bei dem eine unternehmensübergreifende Optimierung in besonderer Weise geeignet ist, Effizienzvorteile zu erzielen.

Betrachtet man aus der Perspektive einer Handelsunternehmung eine Supply Chain, die aus den Lieferanten, dem Zentrallager und den Filialen der Handelsunternehmung besteht, so werden Dispositionsentscheidungen zum einen in den Filialen, zum anderen im Zentrallager, d.h. an der Schnittstelle zwischen den Lieferanten und der Handelsunternehmung, getroffen. Die Zielsetzung des Bestandsmanagements besteht darin, die Verfügbarkeit der Waren im Verkaufsraum zu sichern. Zugleich sind die Kosten, die das Bestandsmanagement verursacht, zu minimieren. Sie setzen sich aus mehreren Komponenten zusammen. So verursachen Bestände auf allen Stufen des Distributionskanals Lager- und Kapitalbindungskosten. Dispositionsentscheidungen beeinflussen die Anzahl und die Zusammensetzung von Transportströmen und damit die Höhe der Transportkosten. Sie wirken sich ebenso auf Dispositions-, Handling-, und Rechnungsregulierungskosten aus.

Die Aufgabe des Dispositionsverfahrens besteht darin, die Zusammenhänge zwischen den Entscheidungsparametern und den Kosten und Leistungen der Disposition zu quantifizieren. Dies geschieht im Regelfall in der Form einer mathematischen Funktion. Ein geeigneter Algorithmus bestimmt die Ausprägungen der Entscheidungsparameter, die unter Kosten- und Leistungsgesichtspunkten optimal sind. Von zentralem Interesse sind der richtige Zeitpunkt der Bestellung und die Höhe der Bestellmenge.²⁹ Die meisten Verfahren treffen vereinfachende Annahmen über die Form des Zusammenhanges zwischen den Entscheidungsparametern und den Zielgrößen. Kostenwirkungen, die von einer Änderung der Entscheidungsparameter ausgehen, werden meist nur unzureichend abgebildet. Nebenbedingungen, wie z. B. Restriktionen, die aus Verpackungs- oder Transporteinheiten resultieren, können nur bedingt berücksichtigt werden. Ein besonderes Problem ergibt sich daraus, dass im Regelfall beim Lieferanten oder im Zentrallager nicht ein einzelner Artikel, sondern eine Reihe von Produkten, die zu

einem Auftrag zusammengefasst werden, geordert werden. Eine individuelle Optimierung der Disposition auf Artekelebene wird dem Umstand, dass von der Auftragsbildung Kosteneffekte, z. B. hinsichtlich der Transport- oder Kommissionierkosten, ausgehen, nicht gerecht. Eine wirtschaftsstufenübergreifende Optimierung, wie sie in den hier diskutierten Ansätzen gefordert wird, bedeutet, dass bei der Optimierung von Bestellentscheidungen die Interdependenzen zwischen Dispositionen auf Filial- und auf Zentrallagerebene berücksichtigt werden müssten. Dies würde den Einsatz eines mehrstufigen Bestellsystems bedeuten.³⁰

• Der Zwischenstand

Die dargestellte Komplexität der Dispositionsentscheidungen wird von den meisten klassischen Dispositionsverfahren nicht annähernd erfasst. Wie bei den Prognosemethoden ist auch hier die Wissenschaft gefordert, Entscheidungsinstrumente zur Verfügung zu stellen, die die Zusammenhänge besser abbilden und folglich Lösungen bestimmen, die den Rahmenbedingungen in der Praxis gerecht werden. Insgesamt zeigt die Analyse, dass eine Reihe von Aufgaben, die die dargestellten Konzepte thematisieren, bisher nur unzureichend gelöst worden ist. Insbesondere im methodischen Bereich gibt es Defizite, die durch eine intensivere Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis behoben werden können.

4 Erfahrungen aus Praxisprojekten

Die folgenden Ausführungen sollen veranschaulichen, wie sich die Aufgaben des Bestandsmanagements aus der Sicht einer filialisierten Handelsunternehmung darstellen, welche Lösungsansätze verfolgt werden und welche Ergebnisse dabei zu beobachten sind. Die Erfahrungen resultieren aus mehreren Projekten, die sich auf unterschiedliche Teilbereiche der Supply Chain konzentrieren.

Allen gemeinsam ist eine Distributionsstruktur, in der das Zentrallager des Handelsunternehmens die Schnittstelle zwischen Industrie und Handel bildet. Da die Zielsetzung der Logistik letztendlich darin besteht, den Warenfluss zwischen beiden Partnern so zu gestalten, dass die Ware in den Filialen verfügbar ist, kann dem Zentrallager bei dieser Aufgabe nur eine Hilfsfunktion zukommen. Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass bei

²⁹ Zu einem Überblick siehe Toporowski, Waldemar: Bestellmengenpolitik bei stochastischer, stationärer Nachfrage (I), in: WISU, 28. Jg. (1999), Heft 2, S. 197-204; Toporowski, Waldemar: Bestellmengenpolitik bei stochastischer, stationärer Nachfrage (II), in: WISU, 28. Jg. (1999), Heft 3, S. 325-332.

³⁰ Siehe hierzu Toporowski, Waldemar: Logistik im Handel: Optimale Lagerstruktur und Bestellpolitik einer Filialunternehmung, Heidelberg 1996, S. 152-215.

der Ausgestaltung des Warenflusses zwischen den Lieferanten und den Filialen die Gesamtaufgabe, die Warenpräsenz in den Filialen zu gewährleisten, in zwei Teilaufgaben zerlegt wird. Während das Zentrallager die Aufgabe hat, die Voraussetzungen für eine zuverlässige Warenversorgung der Filialen zu schaffen, indem mittels der Bestellpolitik ein ausreichender Lieferservice sichergestellt wird, soll das Bestandsmanagement der Filialen auf dieser Grundlage für die Warenpräsenz in den Verkaufsstellen sorgen.

Eine solche Sichtweise zerlegt die Distributionskette zwischen den Lieferanten und den Filialen in zwei zum Teil entkoppelte Bereiche – die Versorgung des Zentrallagers durch die Lieferanten und die Versorgung der Filialen durch das Zentrallager. Ein Vorteil dieser Perspektive ist darin zu sehen, dass die Komplexität der Gesamtaufgabe reduziert wird, indem sie in zwei Teilaufgaben zerlegt wird. Ein Nachteil besteht darin, dass die Entscheidungen in beiden Teilbereichen nicht unabhängig voneinander sind, sondern Interdependenzen aufweisen. Die Forderung nach einer übergreifenden Optimierung wird bei der beschriebenen Sichtweise nur bedingt erfüllt. Ziel muss es deshalb sein, beide Bereiche im Rahmen der Optimierung stärker zu integrieren.

Ergebnis einer abgestimmten Bestellpolitik auf Filial- und Zentrallagerebene können beispielsweise Cross Docking Anlieferungen sein, bei denen die Ware im Zentrallager nicht mehr gelagert werden muss, sondern direkt weitergeleitet wird. Ein wichtiger Beitrag der eingesetzten Verfahren besteht darin, die Voraussetzungen für eine derartige Vorgehensweise bei den einzelnen Artikeln zu überprüfen und die kostenmäßigen Konsequenzen der Vorgehensweise zu quantifizieren. Zu den Voraussetzungen zählt beispielsweise die Prognostizierbarkeit und eine ausreichende Homogenität der individuellen Nachfrageverläufe in den Filialen, um gemeinsame Lieferzeitpunkte für alle Filialen wählen zu können.

In dem dargestellten System müssen Nachfrageprognosen auf Filial- und auf Zentrallagerebene erstellt werden. Während die Nachfrage in einer einzelnen Filiale das Ergebnis des Nachfrageverhaltens der Käufer in dieser Filiale ist, setzt sich die Nachfrage im Zentrallager aus dem Bestellverhalten aller Filialen zusammen. Für die Prognose resultieren daraus zum Teil unterschiedliche Probleme. Alleine die Tatsache, dass jede Bestandslücke in einer Filiale erlöswirksam sein kann, während sie im Zentrallager ohne

derartige Wirkung bleiben kann, macht den Unterschied zwischen beiden Ebenen deutlich.

- **Problem 1: Langsamdreher**

Auf beiden Ebenen gibt es Artikel mit unterschiedlichen zeitlichen Nachfrageverläufen. Es gibt einerseits Artikel mit täglichen Nachfragemengen, andererseits Artikel, die nur eine sporadische Nachfrage aufweisen. Insbesondere auf Filialebene bereiten solche „Langsamdreher“ erhebliche Probleme. Aus derartigen Zeitreihen lassen sich kaum zuverlässige Prognosen ableiten. Eine Lösungsmöglichkeit, die sich in der Praxis bewährt hat, stellt eine geeignete „Verdichtung“ von Daten mehrerer Zeitreihen dar. Um die Datenbasis zu verbreitern, werden auf Artikel-, Filial- oder Zentrallagerebene Zeitreihen zusammengefasst und so grundsätzliche Erkenntnisse über den Nachfrageverlauf gewonnen. Diese Erkenntnisse müssen dann wieder auf die Ebene eines einzelnen Artikels in einer einzelnen Filiale heruntergebrochen werden. Hierzu greift man im Rahmen eines eigens entwickelten Verfahrens auf die individuellen Merkmale des Artikels und der Filiale zurück.

- **Problem 2: Modische Artikel**

Modische Artikel sind in der Regel nur kurz im Sortiment, so dass für diese Artikel das Problem besteht, dass es keine oder nur relativ kurze Zeitreihen aus der Vergangenheit gibt, auf die man bei der Prognose zurückgreifen kann. In diesem Fall ist es erforderlich, Referenzartikel oder Referenzgruppen zu verwenden, um über diese den Nachfrageverlauf der betreffenden Artikel zu prognostizieren. Für die Bildung von Referenzartikeln und -gruppen sowie für die korrekte Zuordnung neuer Artikel ist ein entsprechendes Tool entwickelt worden.

- **Problem 3: Wiederbeschaffungszeit**

Die große Aufmerksamkeit, die bei der Optimierung der Supply Chain leistungsfähigen Prognosemethoden zukommt, wird verständlich, wenn man sich, wie im letzten Abschnitt geschehen, den starken Einfluss der Prognose auf die Höhe des Bestandes vergegenwärtigt.

Ob zu einem bestimmten Zeitpunkt eine Bestellung ausgelöst werden soll oder nicht, hängt von der Einschätzung ab, ob der vorhandene Warenbestand ausreichend ist, um den erwarteten Bedarf bis zum nächstmöglichen Lieferzeitpunkt zu decken, oder ob eine Bestandslücke droht. Der vorhandene Warenbestand soll folglich stets die erwartete Nachfrage bis zum nächsten Liefertermin abdecken. Je länger dieser Wiederbeschaf-

fungszeitraum ist, desto höher die Nachfrage und damit der benötigte Warenbestand. Die erwartete Nachfrage muss prognostiziert werden. Da der Prognosewert mit einer Unsicherheit behaftet ist, die mit Hilfe der Varianz quantifiziert werden kann, muss diese Unsicherheit durch einen zusätzlichen Bestand, den Sicherheitsbestand, abgedeckt werden. Dieser wächst mit der Länge der Wiederbeschaffungszeit und der Höhe der Varianz. Da dieser zusätzliche Bestand Lager- und Bestandskosten verursacht, besteht eine wichtige Zielsetzung darin, die Länge der Wiederbeschaffungszeit zu reduzieren und die Prognosegenauigkeit zu erhöhen.³¹ Das erste Anliegen kann nur in Zusammenarbeit mit dem Lieferanten erreicht werden, da die Wiederbeschaffungszeit maßgeblich von seiner Lieferbereitschaft und den Kommunikationsmöglichkeiten zwischen beiden Partnern beeinflusst wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Lieferbereitschaft des Lieferanten gesteigert werden kann, wenn ihm im Vorfeld Informationen über die zu erwartenden Bestellungen vorliegen. Ohne diese Informationen müsste er seinen Bestand erhöhen, um die Nachfrageschwankungen, mit denen er konfrontiert wird, mit einer entsprechenden Zuverlässigkeit zu befriedigen. In diesem Zusammenhang wird in Teilprojekten geprüft, inwieweit die Kenntnis der Bestands- und Prognosewerte der einzelnen Filialen die Lieferbereitschaft des Lieferanten erhöhen kann. Da die Lieferbereitschaft des Herstellers und damit die Wiederbeschaffungszeit dennoch im Zeitablauf schwanken können, ist es für die Dispositionsentscheidungen des Handelsunternehmens wichtig, stets über die aktuellen Werte der Wiederbeschaffungszeit informiert zu sein.

Die Überlegungen machen die gegenseitige Abhängigkeit der beiden Partner hinsichtlich einer Kostenreduktion bzw. Leistungssteigerung deutlich. Ebenso wichtig ist die Erkenntnis, dass die Forderung nach einer Erhöhung eines Leistungsparameters, für den der Partner verantwortlich ist, zu einer Kostensteigerung bei diesem führen kann, die die eigene Nutzensteigerung übertrifft. So kann zum Beispiel die Forderung nach einer Verkürzung der Wiederbeschaffungszeit, für die der Hersteller maßgeblich verantwortlich ist, zu einer Kostensteigerung bei diesem führen, die den Nutzen einer kürzeren Wiederbeschaffungszeit für das Handelsunternehmen mehr als nivelliert.

³¹ Zum Verhältnis beider Zielsetzungen siehe Stock, J.R./Lambert, D.M., 2001, S. 148-149.

• Beherrschen der Komplexität

Die Prognose bildet, wie bereits ausgeführt, einen zentralen Input für Dispositionsentscheidungen im Zentrallager und in den Filialen. Neben dem Zeitpunkt der Bestellung, der von dem prognostizierten Bedarf bis zum nächsten Lieferzeitpunkt abhängig ist, muss über die Bestellmenge entschieden werden. Hier setzt sich in der Praxis zunehmend die Einsicht durch, dass von dieser Entscheidung beträchtliche Kostenwirkungen ausgehen, so dass im Rahmen der Bestellpolitik nicht uneingeschränkt das Ziel der Warenpräsenz verfolgt werden darf, sondern, dass unter der Vorgabe einer einzuhaltenden Warenverfügbarkeit die Kosten des Bestandsmanagements minimiert werden müssen. Dispositionsentscheidungen des Zentrallagers werden folglich so getroffen, dass die von dieser Entscheidung beeinflussten Kosten minimiert werden.

Die Wirkungen der Bestellmengenentscheidung sind äußerst komplex. Sie beeinflusst nicht nur die Höhe der Lagerbestände und damit die Lager- und Bestandskosten, sondern ebenso die Anzahl von Dispositions-, Transport- und Einlagerungsvorgängen, um nur einige der Wirkungen zu nennen. Die Höhe der Bestellmenge wirkt sich auf die Verpackungs- und Transporteinheiten aus, sie determiniert die Wahl der Einlagerungshilfsmittel und kann den Handlingaufwand an allen Schnittstellen der Distributionskette beeinflussen. Die Wirkungen bleiben nicht auf das Zentrallager oder die Handelsunternehmung beschränkt, sondern tangieren ebenso den Lieferanten. All diese Wirkungen zu erfassen und bei der Optimierung zu berücksichtigen, ist weder möglich noch zweckmäßig. Statt dessen müssen die zentralen Wirkungsmechanismen aufgedeckt und quantifiziert werden. Darüber hinaus müssen durch den Einsatz von Kostenrechnungs- und Controllingverfahren die angesprochenen Wirkungen kostenmäßig erfasst werden. Das Ergebnis sind Kostenparameter, die Eingang in das Dispositionssystem finden.³² Den Kern des Dispositionssystems bildet ein Optimierungsalgorithmus, der auf der Grundlage der Bedarfsprognose und der Kostenparameter einen kostenminimalen Bestellvorschlag ermittelt. Dabei vergleicht der Algorithmus unterschiedliche

³² Welche Probleme die Bestimmung von Bestandshaltungskosten bereitet und wie die Genauigkeit und die Anwendbarkeit der in zahlreichen Untersuchungen genannten Kostensätzen zu beurteilen sind, verdeutlichen die Ausführungen von Stock/Lambert; siehe Stock, J.R./Lambert, D.M., 2001, S. 193-212. Siehe hierzu auch Ballou, R.H., 1998, S. 598-600.

Bestellstrategien, die in einem vorgegebenen Planungszeitraum realisiert werden könnten. Die Komplexität des Vergleiches wird dadurch erhöht, dass unterschiedliche Bestellmengen die Bezugskonditionen sowie die Verpackungs- und Transporteinheiten verändern. Ein weiteres Problem besteht darin, dass die Optimierung auf Artikelbasis erfolgt, Lieferaufträge aber im Regelfall mehrere Produkte eines Lieferanten umfassen. Von der Bündelung gehen Kosteneffekte aus, da eine gemeinsame Kommissionierung beim Hersteller und ein gemeinsamer Transport die Kosten reduziert. In einem weiteren Schritt werden also im Rahmen der Auftragsoptimierung einzelne Bestellungen zu einem Auftrag zusammengestellt.

- **Automatisierung der Disposition**

Von großer Bedeutung für die Optimierung des Gesamtsystems ist die Automatisierung der Dispositionsvorgänge.³³ In diesem Fall werden die Dispositionsvorschläge nicht mehr manuell von einem Disponenten überprüft und gegebenenfalls korrigiert, sondern führen automatisch dazu, dass Aufträge generiert werden. Eine Automatisierung setzt eine extrem hohe Qualität der Dispositionsvorschläge voraus. Diese hängen wiederum von der Qualität der Prognosen ab. Stark schwankende Nachfragewerte in der Vergangenheit, fehlende Daten, nicht rechtzeitig erkannte Nachfrageänderungen, falsche Saisonparameter oder fehlende Informationen über Verkaufsförderungsmaßnahmen können zu falschen Entscheidungen führen. Die Prognosen werden deshalb mit einem „Gütekennzeichen“ versehen. Reicht die Güte für eine automatische Disposition nicht aus, muss der Artikel manuell bearbeitet werden.

Eine Information über die Prognosegüte kann grundsätzlich dazu genutzt werden, unterschiedliche Konsequenzen für die Disposition abzuleiten. Zusätzlich wird dabei die Wichtigkeit des Artikels berücksichtigt. Zu diesem Zweck wird mit Hilfe eines Fuzzy-Regelwerkes eine Klassifikation der Artikel vorgenommen.

5 Resümee

Die Analyse der in den letzten Jahren entwickelten Distributionskonzepte, die die Vorteile von Kooperationen zwischen den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungs-

kette betonen, zeigt, dass diese Ansätze vor allem organisatorische Aspekte der Zusammenarbeit thematisieren. Der vorliegende Aufsatz versucht zu verdeutlichen, dass die vermuteten Rationalisierungspotenziale nur dann realisiert werden können, wenn neben organisatorischen und technischen Gesichtspunkten der Weiterentwicklung der quantitativen Instrumente des Bestandsmanagements mehr Beachtung geschenkt wird. Es wird insbesondere darauf hingewiesen, dass die klassischen Prognose- und Dispositionsmethoden viele der Zusammenhänge, die im Zuge einer wirtschaftsstufenübergreifenden Optimierung entstehen, nicht adäquat abbilden und folglich auch nicht zufriedenstellend lösen können. Ein nicht zu unterschätzendes Problem stellt der Informationsbedarf hinsichtlich der Kosten- und Leistungswirkungen der im Rahmen der Optimierung analysierten Entscheidungsparameter dar. Ohne derartige Informationen ist es nicht möglich, die gesuchten Größen zuverlässig zu bestimmen. Die daraus zu ziehende Konsequenz muss sein, durch eine engere Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis die Methoden so weiterzuentwickeln und anzupassen, dass sie die komplexen Zusammenhänge besser abbilden und Lösungen bereitstellen, die den Anforderungen der Praxis im stärkeren Maße gerecht werden.

Quellenverzeichnis

Ballou, Ronald H.: Business Logistics Management. Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain, 4. Aufl., Upper Saddle River, New Jersey 1998.

Bowersox, Donald J./Closs, David J./Cooper, M. Bixby: Supply Chain Logistics Management, Boston u. a. 2002.

Coca-Cola Retailing Research Group – Europe (Hrsg.): Kooperation zwischen Industrie und Handel im Supply Chain Management, o. O. 1994.

Cooper, Martha C./Lambert, Douglas M./Pagh, Janus D.: Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics, in: The International Journal of Logistics Management, Vol. 8 (1997), No. 1, S. 1-14.

Coughlan, Anne T./Anderson, Erin/Stern, Louis W./El-Ansary, Adel I.: Marketing Channels, 6. Auflage, Upper Saddle River, New Jersey 2001.

Coyle, John J./Bardi, Edward J./Langley, Jr., C. John: The Management of Business Logistics. A Supply Chain Perspective, 7. Aufl., Mason, Ohio 2003.

³³ Siehe Toporowski, Waldemar: Kosten und Leistungen einer automatischen Disposition, in: EHI (Euro Handelsinstitut e.V.) (Hrsg.): Enzyklopädie des Handels. Automatische Disposition. Bestandsaufnahme und Perspektiven, Köln 1997, S. 59-65.

Engelbrecht, Christoph/Knobloch, Ulrich/Schmitt, Alexander/Wallenburg, Carl Marcus/Weber, Jürgen: Gestaltungsfeld Controlling, in: Baumgarten, Helmut/Stabenau, Hanspeter/Weber, Jürgen/Zentes, Joachim (Hrsg.): Management integrierter logistischer Netzwerke, Bern-Stuttgart-Wien 2002, S. 105-211.

Hagen, Nils/Springer, Verena/Stabenau, Hanspeter: Gestaltungsfeld Prozessmanagement, in: Baumgarten, Helmut/Stabenau, Hanspeter/Weber, Jürgen/Zentes, Joachim (Hrsg.): Management integrierter logistischer Netzwerke, Bern-Stuttgart-Wien 2002, S. 9-104.

Kotzab, Herbert: Neue Konzepte der Distributionslogistik von Handelsunternehmen, Wiesbaden 1997.

Kurt Salmon Associates, Inc. Management Consultants (Hrsg.): Efficient Consumer Response – Enhancing Consumer Value in the Grocery Industry, Washington 1993.

Müller-Hagedorn, Lothar/Dach, Christian/Spork, Sven/Toporowski, Waldemar: Vertikales Marketing, in: Marketing ZFP, 21. Jg. (1999), Heft 1, S. 61-74.

Pfohl, Hans-Christian: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 6. Aufl., Berlin-Heidelberg-New York 2000.

Schulte, Christof: Logistik. Wege zur Optimierung des Material- und Informationsflusses, 3. Aufl., München 1999.

Seifert, Dirk: Efficient Consumer Response, 2. Aufl., München u. a. 2001.

Seifert, Dirk (Hrsg.): Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment. How to create a Supply Chain Advantage, Bonn 2002.

Silver, Edward A./Pyke, David F./Peterson, Rein: Inventory Management and Production Planning and Scheduling, 3. Aufl., New York u. a. 1998.

Stock, James R./Lambert, Douglas M.: Strategic Logistics Management, 4. Aufl., Boston u. a. 2001.

Toporowski, Waldemar: Logistik im Handel: Optimale Lagerstruktur und Bestellpolitik einer Filialunternehmung, Heidelberg 1996.

Toporowski, Waldemar: Kosten und Leistungen einer automatischen Disposition, in: EHI (Euro Handelsinstitut e.V.) (Hrsg.): Enzyklopädie des Handels. Automatische Disposition. Bestandsaufnahme und Perspektiven, Köln 1997, S. 59-65.

Toporowski, Waldemar: Bestellmengenpolitik bei stochastischer, stationärer Nachfrage (I), in: WISU, 28. Jg. (1999), Heft 2, S. 197-204.

Toporowski, Waldemar: Bestellmengenpolitik bei stochastischer, stationärer Nachfrage (II), in: WISU, 28. Jg. (1999), Heft 3, S. 325-332.

von der Heydt, Andreas: Efficient Consumer Response (ECR), Basisstrategien und Grundtechniken, zentrale Erfolgsfaktoren sowie globaler Implementierungsplan, Frankfurt Main u.a. 1997.

Weber, Jürgen: Logistik- und Supply Chain Controlling, 5. Aufl., Stuttgart 2002.

Weber, Jürgen/Dehler, Markus/Wertz, Boris: Supply Chain Management und Logistik, in: WiSt, 29. Jg. (2000), H. 5, S. 264-269.