

Supply-Chain-Management und Warenwirtschaftssysteme im Handel

Bearbeitet von
Joachim Hertel, Joachim Zentes, Hanna Schramm-Klein

1. Auflage 2011. Buch. XIII, 442 S. Hardcover

ISBN 978 3 642 19178 7

Format (B x L): 15,5 x 23,5 cm

Gewicht: 842 g

[Wirtschaft > Wirtschaftssectoren & Branchen: Allgemeines > Einzel- und Großhandel](#)

Zu [Inhaltsverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei


DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](#) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

2 Supply-Chain-Prozesse und Supply-Chain-Konzepte

2.1 Grundmodell des Supply-Chain-Management im Handel

2.1.1 Referenzmodelle der Supply-Chain

Zur Konzeptualisierung der Supply-Chain werden oftmals *Strukturmodelle* eingesetzt, in denen eine Systematisierung der unterschiedlichen Prozesse vorgenommen wird. Dazu werden die Wertschöpfungsprozesse in eine de-
dizierte Reihenfolge gebracht, sodass die Modelle eine idealtypische Supply-Chain im Sinne eines *Referenzmodells* repräsentieren.

Im Supply-Chain-Management spielen derartige Referenzmodelle eine besondere Rolle. Ein Grund hierfür liegt darin, dass die *Standardisierung* von Abläufen über Branchengrenzen hinweg zunehmend an Bedeutung gewinnt. Dies bezieht sich sowohl auf die Prozesse als auch auf die IT-technische Unterstützung von Supply-Chain-Prozessen über mehrere Wertschöpfungsketten hinweg.

Referenzmodelle haben deshalb den Anspruch einer möglichst hohen Allgemeingültigkeit. Sie bilden den Ausgangspunkt für die Ableitung spezifischer Modelle, z.B. Modelle für spezifische Branchen oder Sektoren. Ihr Charakter ist v.a. strukturierend, empfehlend und damit *normativ*, während die spezielleren Modelle insbesondere anwendungsbezogenen Charakter haben (Becker/Schütte 2004, S. 76 ff.). Referenzmodellen kann damit ein *Vorbildcharakter* zugesprochen werden, der jedoch nur dann erfüllt werden kann, wenn sie die folgenden Anforderungen erfüllen (Corsten/Gössinger 2001, S. 125; Schulte 2009, S. 528):

- *Abstraktheit*: Referenzmodelle sollten einen abstrakten Aufbau haben. Sie dürfen nicht zu detailliert gefasst sein oder nicht zu konkrete Inhalte oder Vorgaben beinhalten, da sie sonst nicht mehr geeignet sind, um als Vorbild oder Grundstruktur für eine Vielzahl von Problemstellungen bzw. Einsatzbereichen eingesetzt werden zu können. Auf der anderen Seite darf der Charakter nicht zu abs-

trakt bzw. zu allgemein sein, weil sonst kaum noch Möglichkeiten bleiben, die Modelle im Hinblick auf spezifische, problembezogene Einsatzzwecke hin zu konkretisieren.

- *Robustheit*: Damit sie einen langfristigen Charakter haben können, müssen Referenzmodelle belastbar gegenüber Veränderungen der realen Welt sein.
- *Flexibilität*: Da sie den Ausgangspunkt für die Ableitung spezifischer Modelle für den problembezogenen Einsatz darstellen, müssen Referenzmodelle es ermöglichen, dass eine Anpassung an die spezifischen Anforderungen einer Problemstellung vorgenommen werden kann. Ebenso müssen sie Erweiterungsmöglichkeiten zulassen, um unterschiedliche Entwicklungen berücksichtigen zu können.
- *Konsistenz*: In Referenzmodellen müssen die Strukturen und Abläufe widerspruchsfrei abgebildet werden können.

Referenzmodelle haben damit eine wichtige Aufgabe bei der Analyse und Optimierung von Supply-Chains. Insbesondere können sie als Instrumente zur Standardisierung dienen, indem sie Anforderungen, Strukturen, Prozesse und die terminologische Basis festlegen, die dann sowohl allgemein als auch für die jeweiligen spezifischen Gebiete herangezogen werden können.

2.1.2 Supply-Chain Operations Reference-Model (SCOR)

Ein branchenübergreifender Ansatz eines solchen generischen Wertschöpfungsmodells wurde vom „Supply-Chain Council“ mit dem „SCOR“-Modell (SCOR = Supply-Chain Operations Reference-Model) entwickelt. Das Supply-Chain Council (SCC) ist eine in den USA ansässige, international tätige Nonprofit-Organisation, die 1996 gegründet wurde. Mit der Definition und der kontinuierlichen Weiterentwicklung des SCOR-Modells (aktuell in der Version 9.0) wurde ein idealtypisches Prozessmodell entwickelt, das als branchenübergreifendes Standardmodell die einheitliche Beschreibung, Bewertung und Analyse von Supply-Chains ermöglichen soll.

Vorteile, die sich aus dem Einsatz eines derartigen Prozessmodells ergeben, sind dabei v.a. (Supply-Chain Council 2008; Zentes/Swoboda/Morschett 2004, S. 515):

- Anhand der Verwendung einer *allgemeingültigen Terminologie* im Sinne standardisierter Beschreibungen ist die eindeutige Definition der Prozesse möglich. Sie dient insbesondere der unternehmensinternen, aber auch der unternehmensübergreifenden Kommunikati-

on, die auf einem einheitlichen Begriffsverständnis und einer konsistenten Basis ablaufen kann. Dadurch werden Missverständnisse sowie „Übersetzungsvorgänge“ vermieden bzw. eingespart.

- Im SCOR-Modell werden nicht nur die Prozesse in idealtypischer Form beschrieben, sondern es erfolgt zudem die Definition von *Kennzahlen* und *Benchmarking-Prozessen*. Dies eröffnet die Option, spezifische Performance-Ziele für jeden Prozessschritt zu bestimmen, sodass die Identifikation von Prioritäten und die Quantifizierung von Prozessveränderungen auf dieser Basis möglich sind. Dadurch lassen sich effiziente Supply-Chain-Praktiken identifizieren, wobei der Einsatz spezifischer IT- bzw. Software-Systeme zur Unterstützung dieser Performance-Messungen möglich ist.
- Der Einsatz des SCOR-Modells als *Referenzmodell* dient nicht nur dem unternehmensinternen Einsatz, sondern auch dem Aufbau eines Gesamtverständnisses für die gesamte Supply-Chain – im Sinne einer umfassenden Sichtweise auf die Supply-Chain-Prozesse.

Im SCOR-Modell werden alle Prozesse, Ströme und Transaktionen berücksichtigt, die von den Vorlieferanten bis zum Endkunden reichen. Somit werden alle Interaktionen – beginnend bei dem Kunden mit dem Auftragseingang bis zum Zahlungseingang –, alle physischen Transaktionen zwischen den Akteuren, dabei auch die Versorgung mit Betriebsmitteln, sowie alle Marktinteraktionen von der Erfassung der aggregierten Bedarfe bis zur individuellen Auftragsabwicklung einbezogen. Im SCOR-Modell nicht erfasst sind Prozesse der Nachfragegenerierung, insbesondere Marketingprozesse, Forschungs- und Technologieentwicklungs- oder Produktentwicklungsaktivitäten sowie After-Sales-Service-Aktivitäten.⁵⁴

Das SCOR-Modell ist in vier hierarchisch strukturierte Ebenen (Level) gegliedert, wobei von der obersten Ebene („Top-Level-Ebene“) bis zur untersten Ebene („Implementierungsebene“) der Konkretisierungsgrad, im Sinne einer Detaillierung und Spezifizierung der vorgelagerten Ebene, zunimmt. Dabei erstreckt sich der Anwendungsbereich des Referenzmodells lediglich auf die obersten drei Ebenen, bei denen eine allgemeingültige Terminologie durch den SCOR-Ansatz sichergestellt werden soll.

Hierbei werden auf der *Top-Level-Ebene* (Level I) zunächst grundlegende Prozessstypen definiert, die auf der *Konfigurationsebene* (Level II) in Teilprozesse, sog. Prozesskategorien zerlegt, und auf der Gestaltungsebene (Level III) schließlich in Prozesselemente detailliert werden. Die *Implementierungsebene* (Level IV) dient dazu, um aus den Prozesselementen

⁵⁴ Vgl. hierzu ausführlich Supply-Chain Council 2008.

einzelne Aktivitäten abzuleiten. Da diese jedoch je nach Branche bzw. Unternehmen spezifisch angepasst werden, liegt die unterste Ebene nicht mehr im Betrachtungsbereich des SCOR-Modells, sondern stellt vielmehr dessen Umsetzung dar (s. Abb. 2.1.).

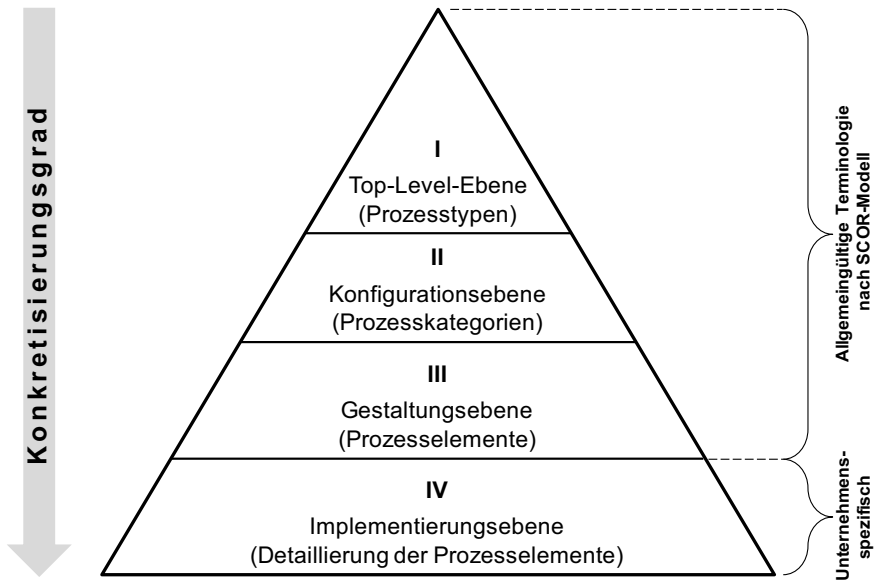


Abb. 2.1. Ebenen des SCOR-Modells (Quelle: in Anlehnung an Supply-Chain Council 2008, S. 7.)

Im SCOR-Modell werden auf der *Top-Level-Ebene* (Level I) im Rahmen der Modellierung fünf *Prozesstypen* unterschieden, die auf allen Stufen der Supply-Chain ablaufen. Als grundlegende Prozesse werden dabei die Planung („Plan“), die Beschaffung („Source“), die Produktion („Make“), die Distribution („Deliver“) sowie Rückführungsprozesse („Return“) betrachtet (s. Abb. 2.2.). Die *Grundlagenprozesse* in dem SCOR-Modell lassen sich wie folgt beschreiben (Supply-Chain Council 2008; Zentes/Swoboda/Morschett 2004, S. 516; Corsten/Gabriel 2004, S. 277 ff.):

- „*Source*“: In den Prozessen dieses Typs sind Aktivitäten der Beschaffung von Waren und Dienstleistungen zusammengefasst. In diesem Zusammenhang fallen in das Aktivitätenspektrum Prozesse der Auswahl, des Erwerbs, der Prüfung und der Lagerung von Gütern, dabei auch die Auswahl und die Bewertung von Lieferanten. Bezogen auf den Handel sind im Zusammenhang mit Beschaf-

lungsprozessen die Konzepte des Efficient Consumer Response (ECR) von Bedeutung, so insbesondere Efficient-Replenishment- bzw. Vendor-Managed- oder Co-Managed-Inventory-Konzepte.⁵⁵

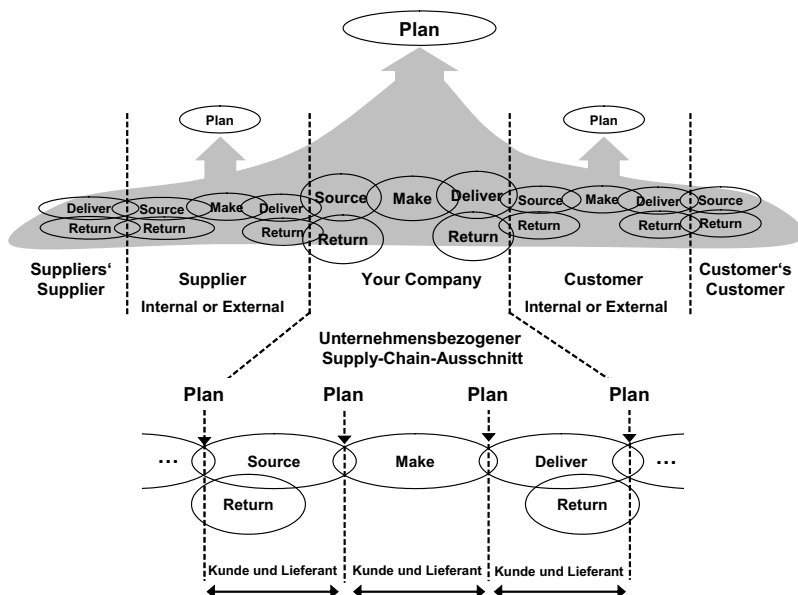


Abb. 2.2. Grundlegende Prozesse des SCOR-Modells (Quelle: in Anlehnung an Supply-Chain Council 2008, S. 3, S. 15.)

- „*Make*“: Der Prozesstyp „Produktion“ bezieht sich auf Aktivitäten, die mit der Durchführung der Produktion im Zusammenhang stehen. Dabei sind die Durchführung der einzelnen Produktionsschritte, Qualitätssicherungsaktivitäten, die Lagerung und der Transfer der fertigen Güter an den Vertrieb von Bedeutung. In Handelsunternehmen tritt die Bedeutung des „Produktionsprozesses“ im engeren Sinne zurück, da i.d.R. nur in geringfügigem Maße Manipulationsprozesse an den Waren vorgenommen werden.
- „*Deliver*“: Im Rahmen des Prozesstyps der „Distribution“ stehen Aktivitäten des Kundenauftragsmanagements, des Transport- und Lagermanagements u.Ä. im Vordergrund. Bezogen auf die Konsumgüterindustrie bzw. Handelsunternehmen spielen in diesem Zusammenhang – in der Denkweise des ECR-Ansatzes – v.a. die Konzepte des Category-Managements eine besondere Rolle, so

⁵⁵ Vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt 3 dieses Kapitels.

Efficient Assortment, Efficient Promotions und Efficient Product Introduction.⁵⁶

- „*Plan*“: Der Prozesstyp der „Planung“ dient der Koordination der Kernprozesse Beschaffung, Produktion und Distribution sowie der Rückführungsprozesse. Diese Prozesse sind jeweils an den Schnittstellen zwischen zwei Ausführungsprozessen (Source-Make-Deliver) bzw. an Lieferanten-Kunden-Schnittstellen erforderlich, um eine Abstimmung zwischen den Prozessschritten vorzunehmen. Planungsprozesse haben somit eine Ausgleichsfunktion innerhalb der Supply-Chain. Die Voraussetzung für eine optimierte Planung bildet insbesondere der Austausch von Marketing- und Logistikdaten, dabei vor allem der Austausch von Prognosedaten. In diesem Zusammenhang gewinnt das Konzept des Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) zunehmend an Bedeutung.⁵⁷
- „*Return*“: Dieser Prozesstyp beinhaltet Prozesse der Rückführung, so z.B. von falschen, defekten oder Überschussprodukten, aber auch von Verpackungs- oder Transportmaterialien, von den Abnehmern zu den jeweiligen Lieferanten in Form von „Deliver Return“ oder „Source Return“. Dabei spielen in Handelsunternehmen zusätzlich Mehrwegprozesse (z.B. im Rahmen von Pfandsystemen oder Entsorgungsprozessen) eine besondere Rolle.

Diese *Grundprozesse* werden auf der *Konfigurationsebene* (Level II) in Prozesskategorien der Planung („Plan“), der Ausführung („Source“, „Make“, „Deliver“, „Return“) sowie der Unterstützung („Enable“) unterteilt. Hierdurch entsteht eine Prozesskombinationsmatrix, auf deren Grundlage sich eine Unternehmens-Supply-Chain entsprechend der strategischen Ausrichtung (z.B. für eine kundenindividuelle Fertigung) konfigurieren lässt.

Im Rahmen der *Gestaltungsebene* (Level III) werden die Prozesskategorien in Prozesselemente (einzelne Schritte) zerlegt, die den Prozessablauf, z.B. die Input-Output-Relation für jedes Prozesselement, darstellen. Es handelt sich somit um eine detaillierte Darstellung und Ausgestaltung der Teilprozesse von Level II. Dadurch lassen sich auch Leistungsattribute (z.B. Flexibilität, Kosten) und Best Practices (z.B. Bündelung mehrerer Produkte zu einer einzelnen Lieferung) ausmachen.

⁵⁶ Diese Konzepte kooperativer Zusammenarbeit zwischen Hersteller und Handel werden in Abschnitt 3 dieses Kapitels sowie in Abschnitt 2 des Kapitels 1 detailliert erläutert.

⁵⁷ Vgl. hierzu auch die Ausführungen in Abschnitt 2 des Kapitels 1.

Auf der vierten Ebene (Level IV) findet schließlich die betriebliche Implementierung bzw. die Anpassung der Supply-Chain nach dem SCOR-Ansatz statt. Dazu werden die Prozesselemente von Level III in einzelne Aktivitäten unterteilt, die entsprechend der Unternehmenserfordernisse modifiziert werden können. Aufgrund dieser notwendigen Flexibilität auf der Implementierungsebene stellt die unterste Ebene auch keinen Bestandteil des SCOR-Modells dar, sondern vielmehr eine individuelle Erweiterung.

Kennzahlen als Leistungsindikatoren (Level I)	Kundenorientierte Ziele			Unternehmensinterne Ziele	
	Zuverlässigkeit	Reaktionsfähigkeit	Flexibilität	Kosten	Kapitaleinsatz
Reibungslose Auftragsabwicklung	✓				
Auftragsabwicklungszeit		✓			
Supply-Chain-Anpassungsfähigkeit bei Nachfrageerhöhung			✓		
Supply-Chain-Anpassungsfähigkeit bei Erhöhung der Liefermenge			✓		
Supply-Chain-Anpassungsfähigkeit bei Reduktion der Auftragsmenge			✓		
Kosten der Supply-Chain				✓	
Kosten der Endprodukte				✓	
Kapitalbindungsdauer					✓
Rendite des Supply-Chain-Anlagevermögens					✓
Rendite des Umlaufvermögens					✓

Abb. 2.3. Kennzahlen als Leistungsindikatoren der Supply-Chain (Quelle: in Anlehnung an Supply-Chain Council 2008, S. 14.)

Die zur Erfolgsmessung der Supply-Chain-Performance durch den SCOR-Ansatz definierten Kennzahlen lassen sich nach Leistungsindikatoren zur Messung der kundenorientierten Ziele (Zuverlässigkeit, Reaktionsfähigkeit und Flexibilität) und der unternehmensinternen Ziele (Kosten und Kapitaleinsatz) unterscheiden. Abbildung 2.3. stellt die Ziele mit den jeweiligen Kennzahlen zur Bewertung der Zielerreichung durch die Supply-Chain dar; z.B. ist eine reibungslose Auftragsabwicklung als Maß der Zuverlässigkeit der Supply-Chain zu interpretieren. Analog zu den vier Ebenen des SCOR-Modells existieren neben den „Level I“-Kennzahlen aus Abbildung 2.3. weitere Leistungsindikatoren („Level II“ und „Level III“), die nach dem „Roll-up“-Prinzip als Grundlage zur Berechnung der übergeordneten Level dienen. Da die Kennzahlen des SCOR-Modells das Ziel effizienter Kundenbefriedigung in den Mittelpunkt stellen, weisen sie

als Modell unternehmensübergreifender Prozesse einen hohen Strategiebezug auf (Seidel 2009, S. 25).

Bei der Diskussion zur *Einsatzfähigkeit* des SCOR-Modells werden verschiedene Vor- und Nachteile angeführt (Dietrich 2007, S. 154; Werner 2008, S. 64). Als Stärken des SCOR-Ansatzes werden die durch die Standardisierung geschaffenen Kompatibilitäten, die Reduzierung von Komplexität oder die Lerneffekte durch die Best Practices gesehen. Ein weiterer Vorteil ist die weite Verbreitung von SCOR und die damit einhergehende hohe Anzahl von Nutzern der SCOR-Modellierung, die zu deren Verbesserung und Erweiterung beitragen und als Benchmark betrachtet werden können. Hingegen werden als Schwächen der hohe *Abstraktionsgrad*, die an den Schnittstellen notwendige Preisgabe teils sensibler Informationen sowie die steigende Abhängigkeit zwischen den eingebundenen Partnern gesehen. Des Weiteren hat die strategische Ausrichtung des SCOR-Modells zur Folge, dass keine informationstechnologischen Instrumente und Methoden beschrieben werden, welche die Umsetzbarkeit erleichtern würden.

2.1.3 Supply-Chain-Management-Referenz- und Aufgabenmodell

Das Management der für jedes Unternehmen individuellen Supply-Chain stellt die Unternehmen vor die Herausforderung, aus einer Vielzahl von unterschiedlichen und schwer miteinander zu vergleichenden Strukturalternativen die für sie geeignete auszuwählen. Die Basis des *SCM-Referenz- und Aufgabenmodells* bildet das SCOR-Modell.⁵⁸ Während dieses zwar eine einheitliche Beschreibung, Bewertung und Analyse von Supply-Chains erlaubt, geschieht dies nur auf einer groben Ebene und vernachlässigt dabei eine detailliertere Beschreibung der Supply-Chain. Das SCM-Referenz- und Aufgabenmodell greift dieses Problem auf und stellt eine Weiterentwicklung des SCOR-Modells dar, bei der jedem Level des SCOR-Modells spezifische Anforderungen bezüglich der SCM-Systeme zugeordnet werden. Das Aufgabenmodell besteht aus drei Hauptebenen, so der Gestaltung (Strategic Network Design), der Planung (Supply-Chain-Planning) sowie der Ausführung (Supply-Chain-Execution) (s. Abb. 2.4.).

⁵⁸ Das SCM-Referenz- und Aufgabenmodell wurde von dem Fraunhofer-Institut IML aus Dortmund, IPA aus Stuttgart sowie von dem Zentrum für Unternehmenswissenschaften (BWI) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich entwickelt.

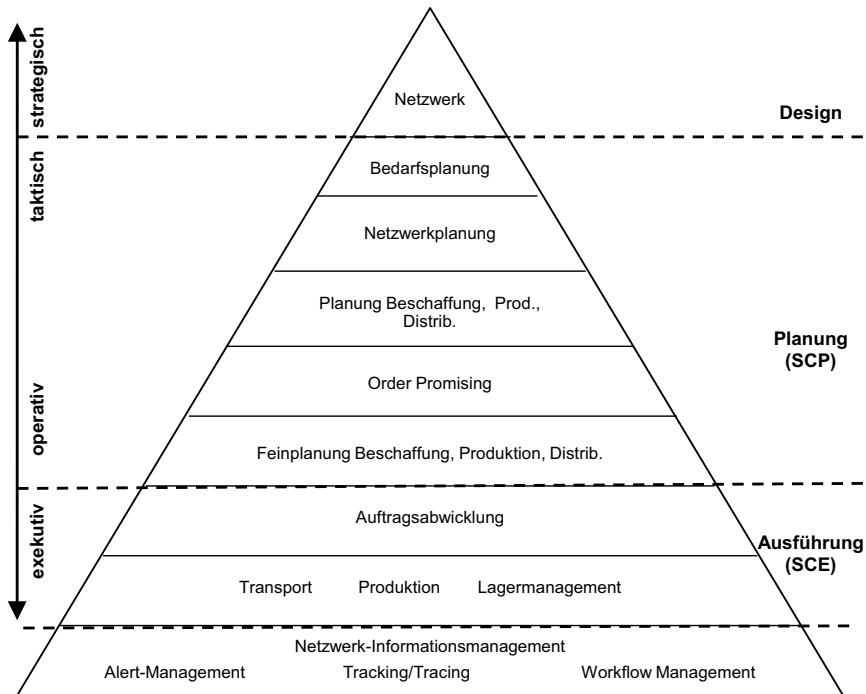


Abb. 2.4. Aufgaben- und Referenzmodell (Quelle: in Anlehnung an Hellingrath u.a. 2002, S. 195.)

Im Rahmen des *Supply-Chain-Design* werden die Struktur und die Ausgestaltung des strategischen Netzwerkes einer Lieferkette festgelegt (Hellingrath/Laakmann/Nayabi 2004, S. 104 ff.; Straube u.a. 2007, S. 12 ff.). Dabei soll die Auslegung und Gestaltung des Netzwerkes möglichst kostenminimierend erfolgen und sich nach den Zielen richten, die aus den Strategien des Supply-Chain-Managements abgeleitet sind. Entsprechend sind in diesem Zusammenhang *elementare Investitionsentscheidungen* zu treffen, die z.B. den Aufbau neuer Distributionszentren und -kanäle betreffen. Daraus können erhebliche Kostenänderungen, abhängig von der Anzahl der Läger, Lieferanten, Distributionszentren und Filialen sowie von deren Standorten, innerhalb der gesamten Supply-Chain resultieren. Die Phase des *Supply-Chain-Designs* erlaubt somit die kostenmäßige Bewertung von Veränderungen im Logistiknetzwerk und deren Folgen (Hellingrath u.a. 2002, S. 196). Nach der Festlegung der einzelnen Bestandteile des Logistiknetzwerkes im Hinblick auf Größe, Anzahl und Standorte ist eine Durchführung und Bewertung verschiedener „what-if“-Szenarien möglich. Diese lassen eine Simulation der *Konsequenzen* von

z.B. der Nutzung anderer Distributionskanäle, dem Einsatz neuer Spediteure, Veränderungen von Zulieferern oder des Wegfalls von Kunden zu. Des Weiteren kann im Rahmen dieser Planungskomponente die Zuordnung von Produkten zu verschiedenen Lieferkettenalternativen analysiert werden.

Nach der Verankerung der strategischen Überlegungen innerhalb der strategischen Netzwerkgestaltung erfolgt im Rahmen des *Supply-Chain-Planning* (SCP) die Festlegung der zur Auftragserfüllung erforderlichen Kapazitätszuordnungen entlang der Supply-Chain. Der Aufgabenbereich Planung untergliedert sich bei Handelsunternehmen schwerpunktmäßig in die folgenden Bereiche (Hellgrath/Laakmann/Nayabi 2004, S. 105 ff.):

- *Bedarfsplanung*: Prognose des lang-, mittel- und kurzfristigen Bedarfs sowie Herstellung von Transparenz entlang der Supply-Chain als Voraussetzung für die Fähigkeit, Kunden- und Marktbedarfe mit optimal eingesetzten Kapazitäten und minimalen Beständen zu befriedigen.
- *Netzwerkplanung*: Unternehmensinterne sowie -externe übergreifende Koordinierung der einzelnen Partner in der Wertschöpfungskette oder dem Wertschöpfungsnetzwerk mit dem Ziel der Ermittlung eines Gesamtoptimums für alle Partner des Netzwerkes.
- *Beschaffungsplanung*: Optimierte Planung der Warenversorgung bzw. der Bestände einer mehrstufigen Lagerstruktur auf Basis der Ergebnisse der Bedarfs- und Netzwerkplanung, mit dem Ziel der termingerechten Befriedigung der Nachfrage mit ausreichend Ware bei gleichzeitig minimalen Beständen.
- *Distributionsplanung*: Optimierte Planung der Lagerbestände und der Verteilung der Produkte über die Filialen (oder Versandhandelsformen) hin zum Kunden.
- *Order-Promising*: Prüfung der Erfüllbarkeit von Kundenanfragen oder -aufträgen zur Steigerung der Kundenorientierung und des Kundennutzens.
- *Beschaffungsfineplanung*: Optimierte Planung der Anlieferungen bzw. der Anliefermengen.
- *Distributionsfineplanung*: Optimierte Festlegung der Transportmittel, der Touren und der Beladung zur termingerechten Belieferung, zur Erreichung einer geringen Lieferzeit und einer hohen Liefertreue bei gleichzeitig geringen Kosten.
- *Kollaborative Planung*: Harmonisierte Zusammenarbeit sämtlicher Akteure einer Supply-Chain als Grundlage für die Schaffung von

Produktions- und Distributionsnetzwerken durch Synchronisation der Versorgungs-, der Entsorgungs- und der Recyclingströme im Partnergeflecht.

Der Aufgabenbereich *Supply-Chain-Execution* (SCE) beinhaltet die Ausführung des Supply-Chain-Managements. Die Feinpläne, die im Rahmen der Beschaffungs- und Distributionsfeinplanung verfasst wurden, werden mit den Systemen der SCE umgesetzt. Das Ziel der direkten Erhöhung der Kundenzufriedenheit soll insbesondere dadurch erreicht werden, dass die *dynamische Komplexität* aufgrund der Vielzahl der Kundenbeziehungen beherrscht wird. Mit zunehmender Verbreitung von E-Business, E-Commerce und mobilen Formen des Handels ist davon auszugehen, dass gerade diese Aufgaben noch weiter an Bedeutung gewinnen werden.

Aufgabenbereich	Inhalte	
	Ziel	Aufgaben
Supply-Chain-Design: Strategische Netzwerkgestaltung	kostengünstigste Auslegung und Gestaltung des gesamten Logistiknetzwerkes	• Bewertung von Investitionsentscheiden • Analyse der Zuordnung von Produkten zu verschiedenen Lieferkettalternativen
Supply-Chain-Planning: Planung	Taktische und operative Planungsentscheidungen	• Festlegung der zur Auftragsbefriedigung erforderlichen Kapazitätszuordnungen entlang der Supply Chain
Supply-Chain-Execution: Ausführung	Verbesserung der Kundenzufriedenheit	• Auftragsabwicklung und Kontrolle der Supply Chain • Operative Prozessabwicklung

Abb. 2.5. Aufgaben und Ziele der Teilbereiche des SCM-Aufgaben- und Referenzmodells

Die Aufgaben und Ziele der drei Teilbereiche des SCM-Aufgaben- und Referenzmodells sind in Abb. 2.5. zusammengefasst. Sowohl das SCOR-Modell als branchenübergreifend konzipiertes Referenzmodell als auch das SCM-Aufgaben- und Referenzmodell dienen einer grundsätzlichen, generischen und idealtypischen Beschreibung der Supply-Chain.

2.1.4 Interne Supply-Chain des Handels

Fokussiert man spezifisch auf logistische und warenbezogene Prozesse von Handelsunternehmen, so ist die Spezifizierung dieser Modelle erforderlich. Im Rahmen der Analyse der Supply-Chain des Handels setzt die Betrachtung in der Regel erst beim Hersteller an und es wird meist von

weiteren Vorlieferanten abstrahiert.⁵⁹ Hinsichtlich der *Anzahl der Supply-Chain-Stufen* ist dabei zu differenzieren, ob zusätzlich die Stufe des Großhandels zwischengeschaltet wird oder eine direkte Distribution von dem (Konsumgüter-)Hersteller an den Handel erfolgt (s. Abb. 2.6.).

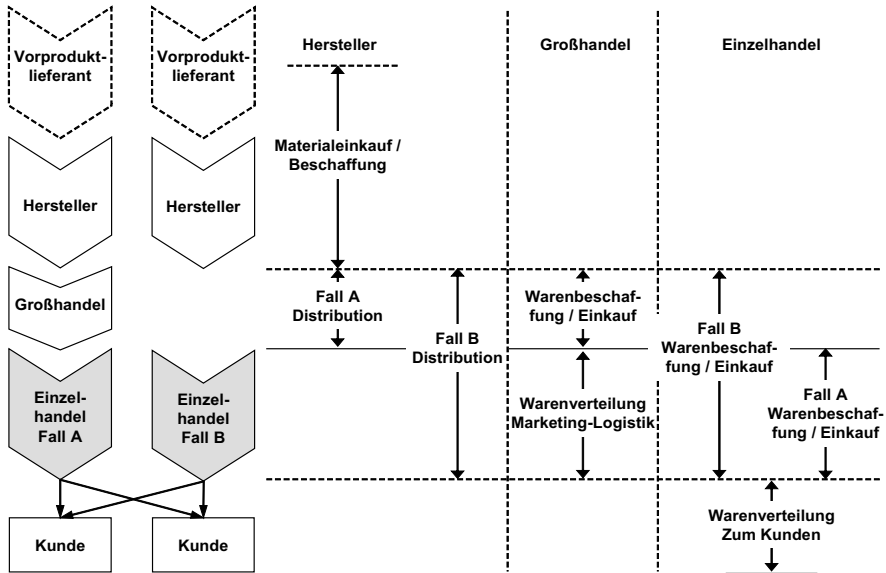


Abb. 2.6. Betrachtungsstufen der Supply-Chain des Handels (Quelle: in Anlehnung an Henning 1981, S. 4; Toporowski 1996, S. 14.)

Die *interne Supply-Chain* des Handels ist wiederum in unterschiedliche Prozessschritte unterteilt. Folgt man einer funktionsorientierten Sichtweise, so können – im Sinne eines idealtypischen Referenzmodells – die logistik- bzw. warenprozessorientierten Systeme zunächst in sechs *Basisprozesse* unterteilt werden:

- Einkauf/Beschaffung
- Disposition
- Wareneingang
- Lagersteuerung/Lagerung
- Warenausgang
- Retouren.

⁵⁹ Vgl. hierzu die Darstellungen zum Grundmodell der Supply-Chain in Kapitel 1 (Abb. 1.1. und Abb. 1.2.).

Die jeweiligen Basisprozesse lassen sich wiederum in einzelne *Teilprozesse* als weitere Untergliederung unterteilen. Eine Übersicht über die Basisprozesse sowie die zugeordneten Teilprozesse der internen Supply-Chain des Handels ist in Abb. 2.7. exemplarisch dargestellt.

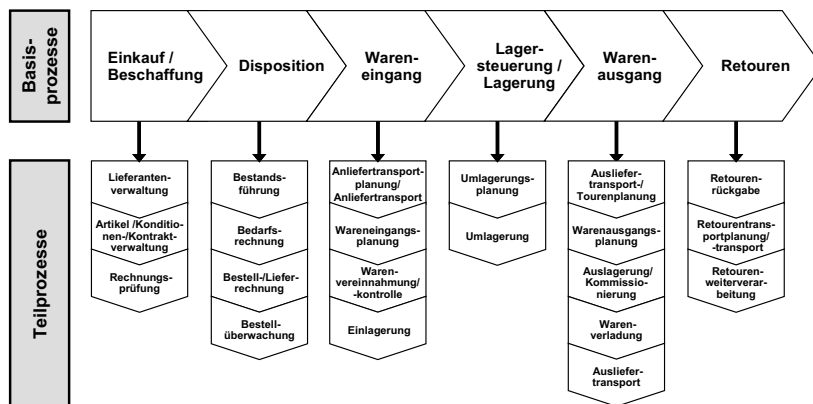


Abb. 2.7. Idealtypisches Modell der internen Supply-Chain des Handels (Quelle: Biesiada/Neidhart 2004, S. 99.)

Diese Teilprozesse weisen in der Regel Gültigkeit sowohl auf der Ebene der Zentrale als auch – bei filialisierten Einzelhandelsunternehmen – auf der Filialebene auf. So wird z.B. sowohl auf der Ebene eines Zentrallagers als auch auf der Ebene der einzelnen Filialen eine Wareneingangplanung durchgeführt, wobei u.a. Anlieferfenster definiert und Kapazitäten zur Warenvereinbarung entsprechend der lieferanten- oder zentrallagerseitig avisierten Mengeneinheiten vorgehalten werden. Insofern handelt es sich bei der dargestellten Unterteilung des *internen Supply-Chain-Prozesses* in Basis- und Teilprozesse um ein idealtypisches Modell, das variabel bzw. flexibel ist, d.h., die dargestellte Reihenfolge ist nicht als fix anzusehen. Es können z.B. die jeweiligen Basis- und Teilprozesse je nach Stufigkeit des Handelsunternehmens auch mehrfach oder in Abhängigkeit von der Strukturierung des Handelsunternehmens in grundsätzlich anderer Reihenfolge durchlaufen werden. Die hier dargestellten Teilprozesse können wiederum im Sinne einer weiter gehenden Differenzierung der Betrachtung in weitere Unterprozesse unterteilt werden.

Die schematische Darstellung dieser internen Supply-Chain des Handels gibt einen konzeptionellen Überblick über die wichtigsten Aufgaben, die mit den dargestellten Teilprozessen verbunden sind. Diese Teilprozesse sind in ihrer idealtypischen Form im Wesentlichen für alle Handelsunternehmen die gleichen. Dennoch muss dabei berücksichtigt werden, dass

Handelsunternehmen äußerst heterogen sind. Betrachtet man beispielsweise alternative Betriebstypen und Branchen, so wird unmittelbar deutlich, dass die Versorgung eines großen Baumarktes mit einer Fläche von 10.000 m² mit einem heterogenen Sortiment, das sowohl Schrauben als auch Bohrmaschinen, Teppiche und Gartenpflanzen umfassen kann, andere logistische Fragen mit unterschiedlichen Bedeutungen und Komplexitäten in den jeweiligen Teilprozessen der internen Supply-Chain aufwirft als die Versorgung eines 250 m² großen Drogeriemarktes oder einer 300 m² großen Mode-Boutique. Ebenso sind Möbelhändler, die typischerweise auf Grund einer niedrigen Umschlagshäufigkeit mit geringeren Mengen vorrätig gehaltener Ware arbeiten, mit anderen Problemen konfrontiert als Unternehmen im Lebensmitteleinzelhandel, bei denen sich Frischeprodukte (fast) täglich umschlagen, die aber dann in der Beschaffung und Bevorratung ihrer Produkte z.T. geschlossene Kühlketten garantieren müssen. Auch die Geschäftsmodelle spielen eine große Rolle bei der Ausrichtung der Supply-Chain. Beispielsweise führen *Postenstrategien*, wie sie z.B. Unternehmen wie Strauss Innovation oder Tchibo realisieren, oder *Rotationssortimentsstrategien*, wie sie von vielen Filialisten im Lebensmitteleinzelhandel im Bereich der ergänzenden Non-Food-Sortimente realisiert werden, dazu, dass im Non-Food-Bereich z.T. wöchentlich wechselnde Sortimente neu bestückt und gleichermaßen regelmäßig z.T. nicht unerhebliche Restanden aus den Geschäften zurückgeholt werden müssen (Bretzke 2010, S. 276 f.).

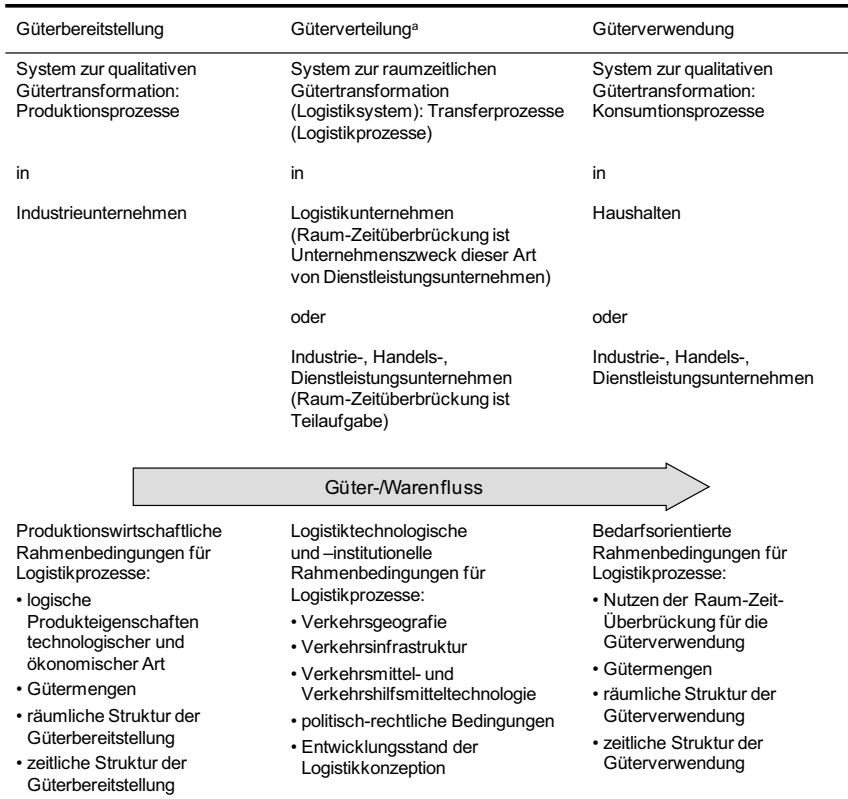
Diese Überlegungen verdeutlichen, dass die Supply-Chain des Handels zwar durchaus in verallgemeinbare Basis- und Teilprozesse gegliedert werden kann, dass aber trotzdem erhebliche Unterschiede in der Ausgestaltung, in der Bedeutung, im Umfang, in der Komplexität oder der Häufigkeit der Realisierung dieser Prozesse auftreten können. Diese Unterschiede hängen insbesondere davon ab, um welche *Branche* (mit welchen Warengruppen) bzw. *Betriebstypen* es sich handelt. Auch die Strategie der individuellen Unternehmen hat einen wesentlichen Einfluss auf die spezifische Ausgestaltung der internen Supply-Chain des Handels.

2.2 Dimensionen der Supply-Chain

2.2.1 Gütertransformation in der Supply-Chain

Zur Ableitung der Dimensionen der Supply-Chain ist es zunächst notwendig, eine Betrachtung der grundsätzlichen Funktionsweise des Zusammenspiels zwischen den unterschiedlichen Stufen der Supply-Chain vorzu-

nehmen. Die Supply-Chain in der Konsumgüterbranche ist dadurch gekennzeichnet, dass auf den vertikal miteinander verbundenen Stufen eine Veränderung bzw. eine Transformation von Gütern (im Sinne von physischen Gütern, Real- bzw. Sachgütern) stattfindet (s. Abb. 2.8.).



^a Die rechtliche Transformation der Güter bei der Güterverteilung bleibt in der Darstellung unberücksichtigt.

Abb. 2.8. Systeme der Gütertransformation (Quelle: in Anlehnung an Pfohl 2010, S. 4.)

Entsprechend einer arbeitsteilig bzw. spezialisiert organisierten Wirtschaft hat jede Stufe eine bestimmte Funktion bei dieser Gütertransformation.

Allgemein unterscheidet man drei *Prozesse der Gütertransformation*, die auf den im Rahmen der Supply-Chain-Betrachtungen relevanten Ebenen bzw. Stufen stattfinden (Pfohl 2010, S. 3 ff.):

- *Güterbereitstellung*: Die Güterbereitstellung erfolgt auf der Stufe der Vorlieferanten bzw. der Hersteller (der Konsumgüterindustrie). Sie beinhaltet Gewinnungs-, Verarbeitungs- und Bearbeitungsprozesse, also Produktionsprozesse auf Vorstufen- und Industriebe-

ne, die der Herstellung der Ware dienen. Im Rahmen solcher Prozesse erfolgt eine qualitative Veränderung (qualitative Transformation) der Güter.

- *Güterverwendung*: Im Rahmen der Güterverwendung werden die Güter verbraucht bzw. (ab-)genutzt. Fokussiert man auf die Konsumgüterbranche, so vollzieht sich die Güterverwendung vorwiegend auf der Ebene der Konsumenten. Sie bezieht sich dann also auf Konsumprozesse auf Endverbraucherebene. Grundsätzlich kann eine solche Güterverwendung auf allen Stufen der Supply-Chain erfolgen, also z.B. bei den Herstellern, bei den Handelsunternehmen oder bei Dienstleistungsunternehmen. Auch die Güterverwendung stellt dabei einen Transformationsprozess dar, bei dem die betrachteten Güter in qualitativer Hinsicht verändert werden.
- *Güterverteilung*: Während die Güterbereitstellung und die Güterverwendung Prozesse einer qualitativen Transformation von Gütern darstellen, handelt es sich bei der Güterverteilung um einen Transformationsprozess, der sich vornehmlich auf die raumzeitliche Veränderung der Güter bezieht. Die Güterverteilung stellt somit einen verknüpfenden Prozess dar, indem sie die Güterbereitstellung und die Güterverwendung miteinander koppelt. Prozesse, die im Rahmen der Güterverteilung auftreten, sind somit v.a. Transferprozesse, also insbesondere Bewegungs- und Lagerprozesse, anhand derer die raum-zeitliche Veränderung der Güter vollzogen wird.

Die logistisch bzw. warenwirtschaftlich relevanten Fragestellungen knüpfen v.a. an dem Prozess der Gütertransformation an. Dabei stehen die räumliche, die zeitliche, aber auch die mengenmäßige Änderung bzw. die Sortenänderung im Vordergrund. Diese *Transformationsprozesse* korrespondieren mit den „Hauptfunktionen“ des Handels (s. Abb. 2.9).⁶⁰ Dabei stehen v.a. die Überbrückungsfunktion und die Warenfunktion im Vordergrund.⁶¹

⁶⁰ Zu den Funktionen des Handels und Systematisierungsansätzen der unterschiedlichen Aufgabenbereiche vgl. ausführlich Tietz 1993, S. 12 ff. Die gängigste Einteilung der Handelsfunktionen stellt der Systematisierungsansatz von Seyffert (1972) dar.

⁶¹ Seyffert (1972) betrachtet zudem noch die Maklerfunktion, bei der die Markterschließung (im Sinne von Akquisitions- und Marketingaktivitäten) sowie die Interessenwahrung und Beratung im Vordergrund stehen.

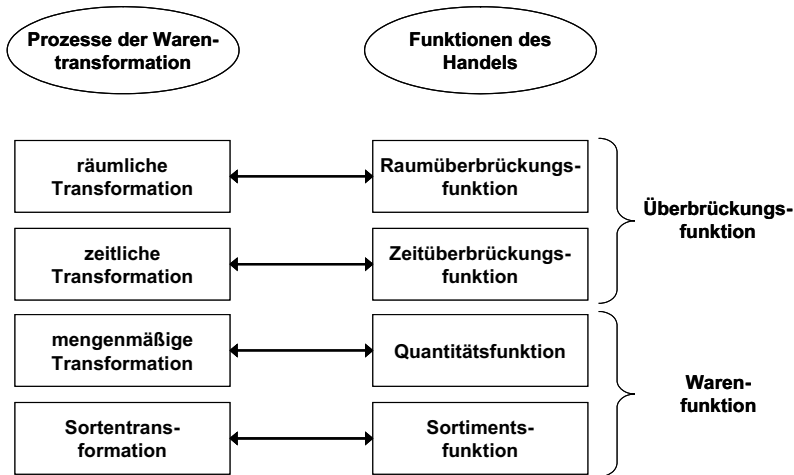


Abb. 2.9. Handelsfunktionen und Transferprozesse

Die *Überbrückungsfunktion* umfasst Ausgleichsprozesse, die vom Handel wahrgenommen werden (Seßfert 1972, S. 6 ff.). Die wichtigsten Überbrückungsprozesse im Rahmen von Supply-Chain-Betrachtungen beziehen sich auf die *Raumüberbrückung*, worunter insbesondere Transportleistungen des Handels fallen, sowie auf die *Zeitüberbrückung*, so gegenüber den Konsumenten (Lagerungsfunktion), gegenüber dem Lieferanten (Vordispositionsfunktion) und zwischen Kauf und Zahlung (Kreditfunktion).⁶²

Bei der *Warenfunktion* sind v.a. die *Quantitätsfunktion*, also der Ausgleich von Mengenunterschieden zwischen der Angebotsmenge der Hersteller und der Nachfragemenge der Konsumenten, und die *Sortimentsfunktion*, also die Zusammenstellung einer Produktauswahl durch den Handel anhand der Mischung unterschiedlicher Angebote bzw. Waren zu meist unterschiedlicher Hersteller im Hinblick auf die Kundennachfrage, von Bedeutung. Zum Bereich der Warenfunktion wird zudem die Übernahme der *Qualitätsfunktion* durch den Handel hinzugerechnet. Dabei werden Manipulationsvorgänge an der Ware vorgenommen. Kennzeichnend für die Supply-Chain in der Konsumgüterbranche ist, dass die Ware weitestgehend unverändert durch die Versorgungskette läuft. In der Regel sind deshalb solche Manipulationsvorgänge im Handel von untergeordneter

⁶² Als weitere Überbrückungsfunktion wird zudem die Preisausgleichsfunktion, also die Überbrückung von Wertschätzungsdifferenzen, genannt (Seßfert 1972, S. 6). Diese ist jedoch im Rahmen von Supply-Chain-Betrachtungen von untergeordneter Bedeutung.

ter Bedeutung. Die durch den Handel geführte Ware stellt somit zumeist reine „Handelsware“ dar, die beim Hersteller eingekauft und in unveränderter Form an die Konsumenten weiter veräußert wird.⁶³

Die *Überbrückungsfunktionen* (Raum-/Zeit-Überbrückung) können als direkte Supply-Chain-Funktionen aufgefasst werden, während die Warenfunktion neben hohen logistischen Konsequenzen auch akquisitorische bzw. Marketing-Elemente aufweist (Pfohl 2010, S. 201). Die *Quantitäts-* bzw. *Mengenfunktion* beinhaltet z.B., dass große Produktionsmengen der Hersteller aufgelöst und in den Kundenanforderungen entsprechende bedarfsgerechte Mengen eingeteilt werden. Von besonders hoher Bedeutung ist zudem die *Sortimentsfunktion* des Handels. Dabei wird versucht, den Kundenwünschen nach einer bestimmten Sortimentsauswahl zu entsprechen, so z.B. einer besonders breiten Auswahl (z.B. zur Ermöglichung eines „One-Stop-Shopping“) oder einer besonders tiefen Auswahl (z.B. anhand des Angebots eines sehr spezialisierten Sortiments).⁶⁴

Während somit die Überbrückungsfunktion direkte Supply-Chain-Funktionen beinhaltet, ist die *Warenfunktion* v.a. von „indirekter“ Supply-Chain-Relevanz, indem sie zwar nicht direkte Supply-Chain-Prozesse beinhaltet, dennoch aber Supply-Chain-Prozesse auslöst, da sie eine „Umgruppierung“ der Waren voraussetzt, so z.B. durch Umschlags- oder Kommissionierungsvorgänge. Weiterhin haben die mit der Warenfunktion verbundenen Marketingzielsetzungen Auswirkungen auf die Supply-Chain-Kosten des Handels. Die Kundenorientierung, die der Warenfunktion zu Grunde liegt, kann z.B. das Angebot eines besonders breiten Sortiments beinhalten, z.B. auch als Reaktion auf One-to-One-Marketing-Ansätze oder Customizing-Ansätze des Handels (Piller/Schaller 2002). Diese Variantenvielfalt hinsichtlich des im Handel angebotenen Produktspektrums führt dazu, dass die Sortimentsvielfalt tendenziell erhöht wird, was i.d.R. mit erhöhten Lagerbeständen – und damit höheren Lagerkosten – verbunden ist. Zudem bedeutet eine hohe Sortimentsbreite i.d.R. auch eine heterogene Sortimentsstruktur, was wiederum die Komplexität der Supply-Chain steigert (Zentes 2004).

⁶³ Wenngleich Manipulationsprozesse grundsätzlich wenig Bedeutung im Handel haben, gewinnen sie im Rahmen von Customizing-Bestrebungen bzw. -Prozessen aktuell zunehmend an Bedeutung.

⁶⁴ Die hohe Bedeutung der Sortimentsfunktion zeigt sich insbesondere im Rahmen des Category-Managements, dabei v.a. hinsichtlich des Teilprozesses „Efficient Assortment“. Vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt 2 des Kapitels 1.

2.2.2 Supply-Chain-Prozesse

Mit den jeweiligen Arten der Warentransformationsprozesse im Handel sind unterschiedliche Supply-Chain-Prozesse verbunden (s. Abb. 2.10.).

Gütertransformation	Supply-Chain-Prozesse					
	Lagerung	Transport / Umschlag (Handhabung)	Umschlag (Zusammenfassung / Auflösung)	Umschlag (Sortierung)	Verpackung / Signierung	Auftragsübermittlung / -bearbeitung
Zeitänderung	•					
Raumänderung		•				
Mengenänderung			•			
Sortenänderung				•		
Änderung in den Transport-, Umschlags- u. Lagereigenschaften					•	
Änderung in der logistischen Determiniertheit des Gutes						•
	← Güterfluss →				← Informationsfluss →	

Abb. 2.10. Logistikprozesse und die durch sie bewirkte Gütertransformation (Quelle: in Anlehnung an Pfohl 2010, S. 9.)

Als wichtigste Prozesse unterscheidet man die Transport- und Lagerprozesse, das zugehörige Ein- und Auslagern der Ware, den Umschlag und das Kommissionieren (Fleischmann 2008). Dieses Verständnis der logistischen Aufgabenbereiche wird auch als „T-U-L-Logistikverständnis“ bezeichnet (T = Transport, U = Umschlag, L = Lagerung):

- *Lagerprozesse:* Die zeitliche Transformation wird anhand von Lagerprozessen vollzogen. Dazu zählen die Einlagerung, die eigentliche Lagerung und die Auslagerung. Die Lagerung selbst stellt im engeren Sinne keine Aktivität dar. Aktive Lagerprozesse sind lediglich das Einlagern und das Auslagern der Ware. Durch die Lagerung von Waren wird die zeitliche Überbrückung ermöglicht. Die Lagerung erfolgt dabei nicht nur in speziellen Lägern, wie z.B. in Zentral- oder Regionallägern des Handels, sondern auch die Verkaufsstellen selbst bzw. die Regalplätze können als (kurzfristiges) Lager interpretiert werden.
- *Transportprozesse:* Transportprozesse dienen der räumlichen Transformation der Ware. Dabei unterscheidet man unternehm-

mensexterne Transportprozesse, also z.B. Transporte vom Hersteller zum Handelsunternehmen oder vom Handelsunternehmen zu den Konsumenten, sowie unternehmensinterne Transportprozesse. Unternehmensinterne Transporte finden zwischen unterschiedlichen Lägern eines Unternehmens, so von Zentral- zu Regionallägern oder von Zentral- bzw. Regionallägern zu den Filialen des Handels statt. Sie werden aber auch innerhalb von Lägern bzw. innerhalb der Verkaufsstellen des Handels (z.B. vom Filiallager zum Regalstandort) vorgenommen.

- *Umschlagprozesse*: Anhand des Warenumschlages erfolgt die Verbindung unterschiedlicher Supply-Chain-Prozesse, so z.B. unterschiedlicher Transportprozesse bei gebrochenen Transporten. Umschlagprozesse sind insbesondere das Beladen oder das Entladen der Transportmittel oder das Sortieren der Waren.
- *Kommissionierung*: Die Kommissionierung beinhaltet die Zusammenfassung bzw. Auslösung der Ware im Sinne der Zusammenstellung unterschiedlicher Artikel zu Aufträgen, die jeweils eine bestimmte Menge unterschiedlicher Artikel enthalten. Kommissionierungsprozesse finden v.a. in den Lägern statt, aber auch der Einkaufsvorgang der Konsumenten in den Filialen kann als „Kommissionierungsprozess“ verstanden werden, bei dem sich der jeweilige Kunde aus dem Sortiment des Handels seinen spezifischen Warenkorb im Rahmen des Einkaufs zusammenstellt.
- *Verpackung*: Die Verpackung hat unterschiedliche Funktionen im Rahmen der Supply-Chain-Prozesse. So dient sie einerseits dem Schutz der Ware, andererseits hat sie darüber hinausgehende Funktionen, die sich z.B. auf das Handling der Ware bei Umschlags- oder Kommissionierungsprozessen beziehen. Zudem soll die Verpackung den optimalen Transport und die optimale Lagerung ermöglichen (z.B. bezogen auf die Raumausnutzung). Im Rahmen von Verpackungsprozessen sind zudem *Signierungsprozesse* von Bedeutung. Dabei wird die Ware mit Informationen versehen, z.B. über Wareneigenschaften, Transportwege, Empfangsorte u.Ä. In diesem Zusammenhang sind insbesondere Identifikationssysteme in automatisierter Form von Bedeutung (z.B. Barcode oder RFID-Systeme⁶⁵).

Während Transport, Lagerung, Umschlag und Kommissionierung als *Supply-Chain-Kernprozesse* bezeichnet werden, da sie grundsätzliche Supply-Chain-Transaktionen repräsentieren, werden Verpackung und Sig-

⁶⁵ Vgl. hierzu ausführlich die Ausführungen in Abschnitt 1.4.

nierung auch als *Supply-Chain-Unterstützungsprozesse* bezeichnet (Pfohl 2010, S. 8).

Als weitere Prozesse sind neben diesen v.a. auf den physischen Warenfluss bezogenen Prozessen *Informations- und Kommunikationsprozesse* von Bedeutung, so z.B. die Auftragsübermittlung oder die Auftragsbearbeitung (s. Abb. 2.10.). Der Austausch von Informationen im Rahmen der innerbetrieblichen und unternehmensübergreifenden Supply-Chain stellt eine wesentliche Voraussetzung für die Planung und Steuerung der Supply-Chain-Prozesse dar. Anhand dieser Supply-Chain-Prozesse werden die räumlichen, zeitlichen, qualitäts- und mengenbezogenen Disparitäten zwischen den Partnern in der Supply-Chain ausgeglichen. Die Prozesse sind auch mit Eigentums-, Kosten- und Risikoübertragungen zwischen den beteiligten Akteuren verbunden und äußern sich in unterschiedlichen Formen von Strömen bzw. Flüssen bzw. lösen diese aus (Ahlert 1995, S. 501).

Im Hinblick auf die spezifischen Supply-Chain-Betrachtungen werden v.a. die Warenströme (als Realgüterströme) und die Informationsströme herausgehoben (Bowersox/Closs 1996; Pfohl 2010; Chopra/Meindl 2009). Darüber hinaus sind die Supply-Chain-Prozesse mit weiteren Flüssen verbunden, so insbesondere mit *Finanzströmen* (Nominalgüterströme), die der wertmäßigen Verrechnung der Waren- und Leistungsströme dienen (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 663).⁶⁶

Mit den Supply-Chain-Prozessen stehen die *Warenströme* in einem direkten Zusammenhang. Anhand der Warenströme wird die Raum- und Zeitüberbrückung in der Supply-Chain vollzogen, d.h., die Warenströme kennzeichnen die Bewegungen der Ware durch die Supply-Chain. Die *Informationsströme* sind notwendig, um die Warenströme vollziehen zu können, da sie die logistische Determiniertheit der Ware verändern bzw. konkretisieren. Sie dienen damit der Verbindung der unterschiedlichen Supply-Chain-Prozesse und der unterschiedlichen Stufen der Supply-Chain (Chopra/Meindl 2009, S. 470 f.).

⁶⁶ In der Literatur werden hinsichtlich der im Rahmen von Supply-Chain-Betrachtungen zu berücksichtigenden Ströme z.T. sehr breite Auffassungen vertreten. So betrachten z.B. Coughlan u.a. (2006) oder Bowersox/Morash (1989) in Anlehnung an Vaile/Grether/Cox (1952) als relevante Ströme im Marketing-Channel, die in Verbindung zu den Logistikprozessen stehen, acht generische Ströme: Besitzströme (physischer Besitz), Eigentumsströme, Marketingströme, Verhandlungsströme, Finanzierungsströme, Risikoströme, Bestellströme und Zahlungsströme. Als übergeordnete Ströme, die mit den acht generischen Strömen eng verbunden sind, ordnen sie die Informationsströme zwischen den Supply-Chain-Partnern ein.

2.2.3 Ströme in der Supply-Chain

2.2.3.1 Warenströme

Die Hauptströme in der Supply-Chain beziehen sich auf die Bewegung der Ware durch die unterschiedlichen Stufen bzw. innerhalb der jeweiligen Stufen der Supply-Chain. Im Vordergrund der Betrachtungen stehen deshalb die Warenströme, also die Bewegungen der Waren durch die Supply-Chain. Dieser *Warenfluss* ist mit der Erfüllung der Grundfunktionen des Handels verbunden, indem dadurch die Raum-, Zeit- und Mengenüberbrückung vollzogen wird.

Hinsichtlich der Warenprozesse besteht die logistische Kernproblematik im Handel darin, die Verfügbarkeit aller am Point-of-Sale benötigten Artikel sicherzustellen. Dabei ist eine hohe Komplexität dadurch gegeben, dass das Sortiment des Handels i.d.R. vergleichsweise heterogen ist. Je größer die Artikelvielfalt ist und je unterschiedlicher die Eigenschaften der einzelnen Artikel sind, umso anspruchsvoller sind die Anforderungen, die sich an die Supply-Chain-Gestaltung ergeben.

Die *Gestaltung* der Supply-Chain, also z.B. die Wahl der Transportmittel oder der Transportwege, die Lagerhaltung u.Ä., wird von den Eigenschaften der Ware beeinflusst. In diesem Sinne haben z.B. die Größe der Artikel, die Transport- oder Temperaturempfindlichkeit oder die Verderblichkeitseigenschaften der Ware einen hohen Einfluss auf die Supply-Chain-Gestaltung. Die Sortimente der Handelsunternehmen werden deshalb häufig in unterschiedliche *Sortimentsbereiche* unterschieden, die jeweils durch unterschiedliche logistische Anforderungen gekennzeichnet sind (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 662). Von besonderer Bedeutung ist dabei die Einteilung der Sortimente nach der Aktualität, da hierdurch z.B. die Lagerdauer bzw. Lagermöglichkeiten und die Bestell- bzw. Lieferhäufigkeit bestimmt werden. In diesem Zusammenhang unterteilt man nach zunehmendem *Aktualitätsgrad* des Sortiments in Stapelsortiment, Modesortiment und Tages- bzw. Frischesortiment (Berekoven 1995, S. 76; Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 663):

- *Stapelsortiment*: Bei der „Stapelware“ handelt es sich um kontinuierlich geführte Artikel, die jeweils immer wieder in unveränderter Form und meist vom gleichen Lieferanten nachgekauft werden. Zu dem Bereich der Stapelware zählen z.B. ein großer Teil der Hartwaren (z.B. Eisenwaren, Hausrat, Sanitärartikel u.Ä.) oder Teilbereiche des Textilsortiments (z.B. „Standard“-Bekleidungsstücke wie einfache T-Shirts, Hosen oder Pullover).

- *Modesortiment*: Modesortimente sind dadurch gekennzeichnet, dass die Artikel ständig wechseln. Modische Ware ist i.d.R. in hohem Maße saisonabhängig⁶⁷ und wird von der Industrie meist nur einmal und in nur einer Auflage produziert.⁶⁸
- *Tagessortiment/Frischesortiment*: Das *Tagessortiment* wird täglich gewechselt bzw. ausgetauscht wird. Die *Frischesortimente* – als Unterbereich des Lebensmittelsortiments – sind durch ähnlich kurze, oft sogar noch kürzere Rhythmen gekennzeichnet, so im Ultrafrisch-Sortiment. In diesen Bereich fallen v.a. Obst und Gemüse sowie Molkereiprodukte. Frischware weist zusätzliche logistische Anforderungen auf, die sich aus der Verderblichkeit der Artikel, aus dem Gewicht oder aus Pfandsystemen ergeben, und bedarf deshalb zumeist einer eigenen Logistikstruktur („Frischelogistik“).

Betrachtet man die Sortimente nach dem Warenbereich, so ist insbesondere der *Lebensmittelbereich* dadurch gekennzeichnet, dass spezifische Logistiksysteme erforderlich sind. Lebensmittel werden zumeist (abgesehen von den Frischwaren) dem Bereich der Stapelware zugeordnet, wenn es sich um das Trockensortiment (z.B. Konserven, Spirituosen) handelt. Für den Lebensmittelbereich sind aber auf Grund der Besonderheiten des Warenbereichs, z.B. hohe Mengen und z.T. ein hohes Gewicht der jeweiligen Artikel, besonders kurze Wiederbeschaffungszeiten u.Ä., ein eigenes Logistiksystem erforderlich. Auch großvolumige Ware („Großstücke“), wie z.B. Möbel oder Elektrogroßgeräte, stellen besondere Anforderungen an die Logistiksysteme, z.B. einen großen Raumbedarf oder Auslieferungen an die Kunden (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 663).

2.2.3.2 Informationsströme

Der Warenfluss in der Supply-Chain vollzieht sich nicht „von alleine“, sondern er setzt voraus, dass er durch den Fluss von Informationen zwischen den Akteuren ergänzt wird. Die *Informationen* können dem Warenfluss vorausseilen, den Warenfluss begleiten und ihn erläutern, dem Warenfluss nachfolgen und ihn bestätigen oder nicht bestätigen oder den Warenfluss auslösen und kontrollieren (Hilgenfeld 1995, S. 38; Pfohl 2010, S. 8; s. Abb. 2.11.).

⁶⁷ Dabei ist die Tendenz zu beobachten, dass die saisonalen Zyklen bzw. die „Modezyklen“ in zunehmendem Maße verkürzt werden. Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.3.2.4.

⁶⁸ Insbesondere im Textilbereich sind die produzierten Auflagen meist bereits durch vorhandene Aufträge abgedeckt (Vororder des Einzelhandels).

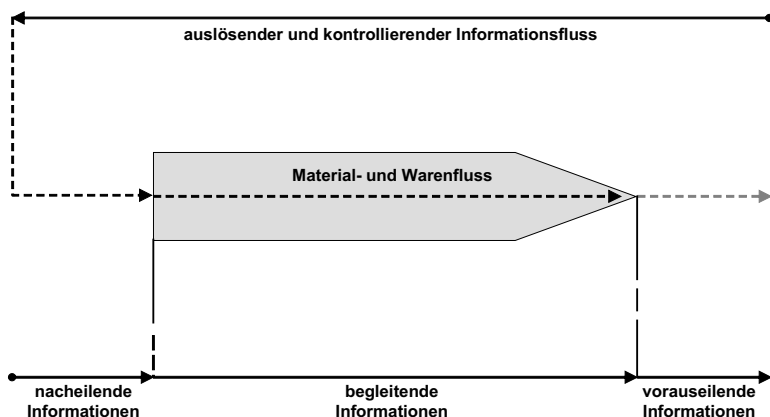


Abb. 2.11. Waren- und Informationsflüsse in der Logistik (Quelle: Hilgenfeld 1995, S. 38.)

Im Rahmen des *Informationsflusses* sind somit entsprechend v.a. Auftragsübermittlungs- und Auftragsbearbeitungsprozesse von Bedeutung. Neben diesen direkt für die Supply-Chain-Prozesse relevanten Informationen sind zudem weiter gehende Informationen, wie z.B. Prognosedaten, Kaufverhaltensinformationen, Informationen über die Angebotsverfügbarkeit bei den Herstellern oder allgemeine, die Lieferanten betreffende Informationen von Bedeutung. Die Informationen bzw. das Informationsmanagement haben einen hohen Stellenwert, da sie nicht nur der Planung, Steuerung und Kontrolle der Supply-Chain-Prozesse dienen, sondern auch die Voraussetzung für schnelle und flexible Reaktionen (z.B. auch Chancen oder Gefahren in Absatz- oder Beschaffungsmärkten) darstellen und es ermöglichen, eine proaktive Gestaltung der Supply-Chain vorzunehmen (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008).

Als *Informationsströme* sind bei Supply-Chain-Betrachtungen deshalb zum einen Planungs- und Koordinationsinformationen – also eher strategisch orientierte Informationen – von Bedeutung und weiterhin Informationen, die sich auf die Transaktionen selbst, also vornehmlich auf die operativen Abläufe, beziehen (Bowersox/Closs 1996; s. Abb. 2.12.).

Planungs- und Koordinationsinformationen betreffen allgemeine Planungs- und Abstimmungsprozesse im Rahmen der Supply-Chain-Gestaltung und -Prozesse. Die Planung und die Koordination stellen die Grundlage für die gesamten Abläufe in der Supply-Chain dar. Planungs- und Koordinationsinformationen sind sowohl auf unternehmensinterner Ebene (z.B. zwischen den unterschiedlichen Unternehmenseinheiten) als auch auf unternehmensübergreifender Ebene zur Abstimmung der unterschiedlichen

internen Einheiten bzw. der Stufen in der Supply-Chain erforderlich (Schramm-Klein 2004).

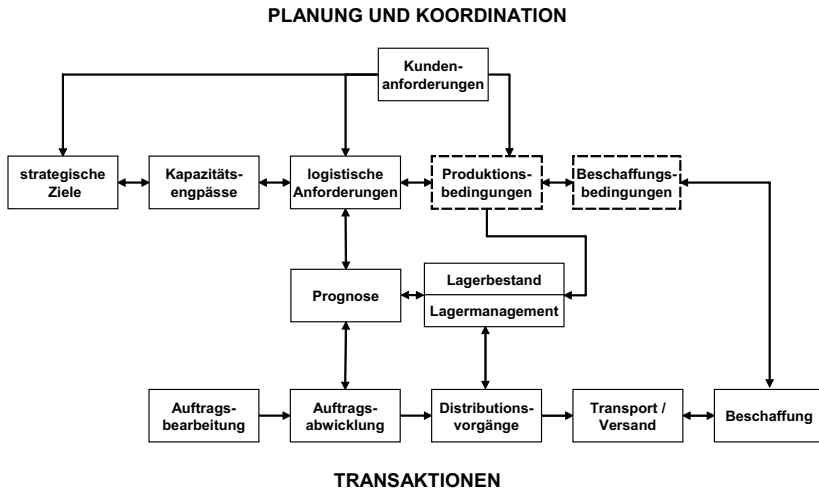


Abb. 2.12. Informationsflüsse und -anforderungen in der Supply-Chain (Quelle: in Anlehnung an Bowersox/Closs 1996, S. 38.)

Den Ausgangspunkt stellen die *strategischen Zielsetzungen* des Supply-Chain-Managements dar, die sich insbesondere aus den allgemeinen Unternehmenszielen, den Finanz- bzw. Kostenzielen und den Marketingzielen, die in enger Verbindung zu den Kundenanforderungen stehen, ableiten. Anhand der Festlegung der strategischen Ziele werden z.B. die Zielgruppen des Unternehmens, die darauf abgestimmte Art des erforderlichen Sortiments, lokale Faktoren u.Ä. konkretisiert. Diese geben die Anforderungen an die Grundausrichtung der Supply-Chain vor. Weiterhin werden Kostenziele oder Finanzzielsetzungen konkretisiert, die als Vorgabe für die Ausgestaltung des Supply-Chain-Systems von Bedeutung sind (z.B. hinsichtlich der Lager- und Transportkapazitäten, der Anlagen und der Ausstattung). Diese strategischen Zielvorgaben bzw. Restriktionen bestimmen somit wesentlich die *Kapazität* des Handelsunternehmens hinsichtlich der Supply-Chain-Prozesse. Die damit korrespondierenden Informationen hinsichtlich der Supply-Chain-Kapazität des Unternehmens sind somit von wesentlicher Bedeutung für die weitere Planung der Supply-Chain, insbesondere der logistischen Anforderungen. Diese spezifizieren die *logistischen Leistungen*, die auf der Basis der strategischen Zielplanungen und der Kapazitätsvorgaben zu vorgegebenen Kostenstrukturen realisiert werden sollen. Weiterhin sind im Rahmen der Planungs- und Koordinationsinformationen solche Informationen von Bedeutung, die

von den *Vorstufen* in der Supply-Chain vorgegeben werden, also z.B. *Produktionsanforderungen*, welche die logistisch durch den Handel realisierbaren Warenströme determinieren (z.B. Mengengrenzungen, die aus der Vorgabe bestimmter Produktionskapazitäten resultieren), die *Beschaffungsbedingungen* der Vorlieferanten u.Ä. Zudem sind auch die *Anforderungen der Konsumenten* – als nachgelagerte Stufen in der Supply-Chain (als Kunden des Handels) – zu berücksichtigen. Diese sind insbesondere bei der Bestimmung der Unternehmens- bzw. Marketingstrategien von Bedeutung. Die Marktinformationen über die Absatz- und Beschaffungsmärkte sind weiterhin bezüglich der Anpassungsfähigkeit des Supply-Chain-Systems von Relevanz, so z.B. hinsichtlich der Reaktionsmöglichkeiten auf Chancen und Gefahren oder der Adaption der Supply-Chain an neue Marktanforderungen.

Die Planungs- und Koordinationsinformationen gehen auch in Prognosen ein, welche die Grundlage für die weitere Gestaltung der operativen Supply-Chain-Prozesse darstellen. Weiterhin geben sie auch Vorgaben für den *Lagerbestand* bzw. das *Lagerbestandsmanagement*. Die entsprechenden Informationen vermitteln somit die Bedingungen für die *Transaktionen* im Rahmen der Supply-Chain, indem sie die Vorgaben und Restriktionen für die einzelnen Prozesse konkretisieren.

Entsprechend der Planungs- und Koordinationsinformationen, welche die strategischen Vorgaben darstellen, werden die Supply-Chain-Prozesse vollzogen. Als operative Informationen in diesem Zusammenhang sind zunächst die *Auftragsbearbeitung* und die *Auftragsabwicklung* von Bedeutung. Die entsprechenden Informationen über die Aufträge geben die Vorgabe für die *Beschaffungs- und Distributionsprozesse*. Dabei werden die *Lager- und Transportprozesse* einerseits beschaffungsmarktgerichtet und weiterhin hinsichtlich des Absatzmarktes koordiniert. Die Daten, die im Rahmen der Informationsströme zwischen den Partnern der Supply-Chain bzw. im Rahmen der internen Supply-Chain des Handels ausgetauscht werden, sind vielfältig und beziehen sich u.a. auf die Abverkaufdaten und Bestelldaten des Handels, Stammdaten, Preislisten, Lagerbestandsberichte, Lieferavise, Lieferscheine, Zahlungssavise u.v.m. (Swoboda 1998, S. 360). Die Basis der Informationsflüsse auf der operativ-transaktionsbezogenen Ebene bilden v.a. die Warenwirtschaftsdaten des Handels.

Damit die jeweiligen Prozesse bzw. Transaktionen realisiert werden können, sind auf allen Ebenen und in allen Bereichen der Supply-Chain die relevanten Informationen erforderlich. Insbesondere durch die Übermittlung und die Bearbeitung von Aufträgen wird die Ware von logistisch indeterminierter Ware zu logistisch determinierter Ware. Je umfangreicher also die Informationen über die Ware des Handelsunternehmens, dabei

insbesondere hinsichtlich des Warenflusses in der Supply-Chain, sind, umso „determinierter“ wird sie (Pfohl 2010, S. 8 f.).

Von hoher Bedeutung bei der Abwicklung der Informationsprozesse ist der Einsatz von IT-Systemen. In diesem Zusammenhang sind als Systeme des elektronischen Informationsaustauschs z.B. EDI-, Internet-, Intranet- oder Extranet-Technologien von Bedeutung.⁶⁹ IT-Systeme können als die essenziellen „Enabler“ von unternehmensinternen, aber vor allem auch von unternehmensübergreifenden Koordinationsprozessen, dabei insbesondere von Prozessen, die unterschiedliche Stufen der Supply-Chain betreffen, angesehen werden (Mabert/Venkataramanan 1998). Durch den IT-Einsatz werden ein effizienter und effektiver Informationsaustausch und eine unternehmensinterne und unternehmensübergreifende Koordination auf breiter Basis überhaupt erst ermöglicht (Lewis/Talalayevsky 1997). Vor allem wird die Geschwindigkeit der Verbreitung und des Austauschs von Informationen zu „Real-Time-Informationen“ erhöht (Whipple/Frankel/Daugherty 2010). Durch die zusätzlich breitere und qualitativ bessere Informationsbasis wird die Entscheidungsqualität verbessert (Day/Glazer 1994).

Der Einsatz von IT-Systemen ermöglicht effizientere Prozesse bzw. Prozessvereinfachungen im Hinblick auf die Steuerung der gesamten Supply-Chain. Die positiven Effekte resultieren nicht nur aus der Verbesserung der Prozesssteuerung, sondern auch aus der Vernetzung der jeweiligen Prozesse untereinander (Lee 2002). Durch den Einsatz von IT-Systemen können die Prozess-, Koordinations- und Kommunikationskosten gesenkt werden (Angeles/Nath 2001). Dabei ist der Einsatz von IT-Systemen nicht in sich selbst „wertschöpfend“, sondern die Vorteile für die Supply-Chain ergeben sich aus der „Supportfunktion“ der IT-Systeme (Sanders/Premus 2002).

2.3 Gestaltung der Supply-Chain-Prozesse

2.3.1 Zusammenhänge in unternehmensübergreifenden Supply-Chains

Wie in Kapitel 1 dargestellt, besteht eine wesentliche Philosophieänderung bei der Betrachtung unternehmensübergreifender Supply-Chains darin, dass Interaktionen zwischen den Unternehmen in den Vordergrund gestellt werden und Einvernehmen dahingehend besteht, dass die separate Optimierung einzelner Unternehmensaktivitäten zu Nachteilen mit Blick auf

⁶⁹ Vgl. hierzu die Ausführungen zu den „Enabling Technologies“ in Kapitel 1.

die *Gesamtsystemeffizienz* führen kann. Diese Überlegungen entstammen im Wesentlichen der Erkenntnis, dass die gemeinsame Aufgabe aller Mitglieder in der Wertschöpfungskette darin besteht, die Nachfrage der Endkunden zu erfüllen. Agieren die Akteure als Solitär, der sich nicht mit den weiteren Akteuren abstimmt, sind Ineffizienzen im Gesamtsystem meist nicht zu umgehen.

Diese Betrachtungen haben dazu geführt, dass die *Gesamtsystemeffizienz* (*Total System Efficiency*) in den Vordergrund der Betrachtungen rückt. Dieser Ansatz entspricht dem Trend im Supply-Chain-Management, bei dem die isoliert betrachtete Optimierung der Aktivitäten in der Wertschöpfungskette durch jedes Unternehmen für sich zunehmend in den Hintergrund der Betrachtung tritt und vielmehr einer *wertschöpfungsstufenübergreifenden Sichtweise* gefolgt wird, um möglichst das Gesamtsystem zu optimieren.

Bezieht man die Überlegungen nicht nur auf die Managementperspektive einer kundenorientierten Gestaltung der Supply-Chain, sondern erweitert man die Sichtweise auf die Betrachtung der Logistikprozesse, dann steht die Garantie einer möglichst schnellen bzw. termingerechten, reibungslosen, flexiblen und quantitativ korrekten Realisierung der *Logistikaktivitäten* im Vordergrund. Die integrative Betrachtung soll dafür sorgen, dass alle Beteiligten einen durchgängigen und transparenten Blick auf sämtliche Elemente des Logistikprozesses erhalten. So können die einzelnen Elemente schnell und sicher gesteuert werden und auch das Reporting und Controlling schneller erfolgen. Dabei gibt es besondere neuralgische Punkte, *Schnittstellen*, die Grenzen darstellen, die den logistischen Fluss behindern. Das Ziel im Supply-Chain-Management besteht darin, solche Schnittstellen in Nahtstellen zu transformieren, indem sie durchgängig abgestimmt und die Prozessabläufe systemübergreifend gesteuert werden. Eine übergreifende Steuerung der Prozesse kann nur dann realisiert werden, wenn die Partner kooperieren. Je ausgeprägter bzw. weit gehender die Kooperation ist, umso höher sind die Effektivitäts- und Effizienzvorteile, welche die Partner in der Supply-Chain (gemeinsam) realisieren können.

Diese Zusammenhänge lassen sich verdeutlichen, indem man unterschiedliche Prozessmodelle vergleicht. Betrachtet man zunächst eine *traditionelle Wertschöpfungskette*, in der die Partner weitestgehend unabhängig voneinander operieren und nur wenige gemeinsame Schnittstellen haben, so typischerweise in der Schnittstelle zwischen Order-Management der Händler und Produktionsplanung der Hersteller, wird deutlich, dass bei dieser traditionellen Wertschöpfungskette zwei weitestgehend separat agierende Prozessmodelle vorliegen (s. Abb. 2.13.). Diese weisen eine lange *Leadtime* zwischen der Einkaufsentscheidung des Handelsunternehmens und dem letztlich Verkauf der Produkte auf. Mit diesen langen Leadti-

mes sind – systemimmanent – geringe Trefferquoten und damit niedrige Abverkaufsquoten verbunden. Dadurch sinkt wiederum die Lagerumschlagsgeschwindigkeit und die Aktualität des Sortiments geht zurück (Kunkel 2008, S. 368 f.). Dies führt gerade bei schnelllebrigen, innovativen Produkten dazu, dass die Sortimente an Attraktivität verlieren können, weil durch die langen Leadtimes auch die modische Kompetenz gefährdet wird.

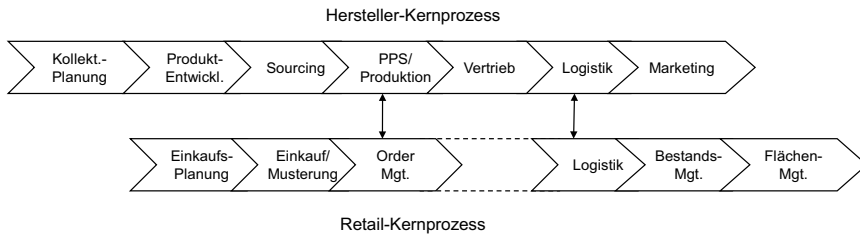


Abb. 2.13. Traditionelle Wertschöpfungskette (Quelle: Kunkel 2008, S. 368.)

Dass diese Problematik besonders bei innovativen Produkten, so insbesondere bei modischen Produkten (z.B. im Fashionbereich) oder bei Produkten mit einem kurzen Lebenszyklus auf Grund schneller (z.B. technischer) Entwicklungen (z.B. Unterhaltungselektronik, innovatives Spielzeug), so relevant ist, ist eine Folge der zeitlich begrenzten Verkaufssaisons, innerhalb derer die Produkte nur abgesetzt werden können (s. Abb. 2.14.).

	Funktionale Produkte	Innovative Produkte (Modeprodukte)
Prognostizierbarkeit der Nachfrage	gut	sehr schlecht
Dauer des Produktlebenszyklus	mehr als 2 Jahre	3 Monate bis 1 Jahr
Relativer Deckungsbeitrag	5% bis 20%	20% bis 60%
Anzahl an Produktvarianten	niedrig (10 bis 20 pro Kategorie)	hoch oft > 100 pro Kategorie
Durchschnittlicher Absatzprognosefehler	10%	40% bis 100%
Durchschnittlicher Fehlmengenanteil	1% bis 2%	10% bis 40%
Preisnachlass am Ende der Verkaufssaison in % des normalen Verkaufspreisen	0%	10% bis 25%

Abb. 2.14. Vergleich funktionaler und innovativer Produkte (Quelle: in Anlehnung an Oberländer 2008, S. 29.)

Am Ende ihres Lebenszyklus können die Produkte häufig nur noch mit hohen Preisabschlägen verkauft werden. Da die Prognostizierbarkeit der Nachfrage aber gerade bei innovativen Produkten sehr schwierig ist, ergeben sich oft sehr hohe *Prognosefehler*. Durch diese hohen Unsicherheiten in der Supply-Chain innovativer Produkte wird ein Austausch zwischen Hersteller und Handel gerade in diesem Bereich umso bedeutender.

Agieren die Unternehmen vertikal-kooperativ (s. Abb. 2.15.), können die Prozesse zeitlich und inhaltlich miteinander verzahnt werden.⁷⁰ Während in traditionellen Prozessketten auf Veränderungen der Markt- und Nachfragetrends nur reaktiv geantwortet werden kann, führt die vertikale Koordination dazu, dass eine proaktive Vorgehensweise möglich wird.

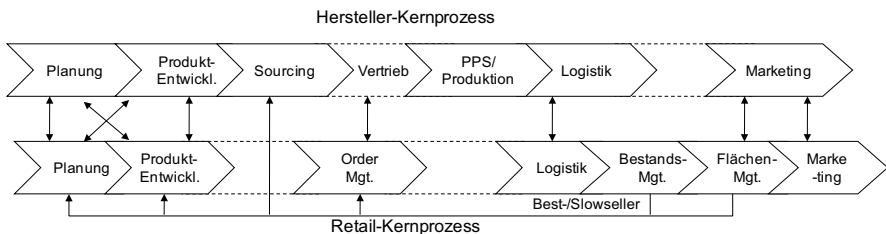


Abb. 2.15. Vertikal-kooperative Wertschöpfungskette (Quelle: Kunkel 2008, S. 369.)

In einer *vertikal-kooperativen Supply-Chain* ergibt sich durch die Prozessverzahnungen zwar eine komplexe Struktur, jedoch kann dadurch die Effizienz ganz wesentlich gesteigert werden. Im Vordergrund stehen dabei insbesondere die folgenden Teilprozesse (Kunkel 2008, S. 369 f.):

- *Austausch von Planungsdaten und Informationen* über die Sortimentsplanung und Wareneingangsentwicklung
- *kooperative Sortiments- bzw. Produktentwicklung* (vom Austausch von Planungsdaten bis hin zu gemeinsamer Produktentwicklung, z.B. in Form von Eigenmarken des Handels)
- *transparenter Informationsfluss* insbesondere mit Blick auf den Austausch von Bestelldaten
- *kooperatives Management der Teilprozesse* der einzelnen Wertschöpfungsketten und Integration der logistischen Aktivitäten
- *Austausch von Abverkaufsdaten* auf Arteikelebene und Abverkaufstrends.

Durch die Kooperation im Sinne des oben angesprochenen *Schnittstellenmanagements* können die Abverkaufsprognosen und die Nachfrage-

⁷⁰ Vgl. auch hierzu die Ausführungen in Abschnitt 5 des Kapitels 1.

steuerung wesentlich verbessert werden, als wenn Hersteller und Handel jeweils unilateral agieren. Auf diese Weise kann schneller und flexibler auf Marktveränderungen reagiert und damit die *Total System Efficiency* gesteigert werden.

2.3.2 Supply-Chain-Synchronisation

2.3.2.1 Effiziente Nachschubversorgung

Continuous Replenishment und Quick-Response

Die Überlegungen zur Total System Efficiency zeigen die Bedeutung der *Supply-Chain-Synchronisation* auf, die den wesentlichen Kern der Supply-Side-Ansätze des ECR-Konzeptes ausmacht. Der Ansatz des *Continuous Replenishment (CRP)* stellt in diesem Zusammenhang ein übergeordnetes Konzept dar.

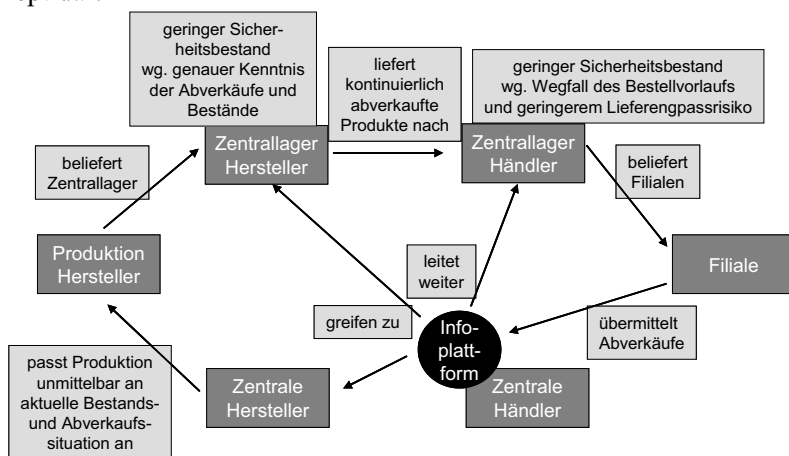


Abb. 2.16. Bestell- und Lieferprozess auf der Basis von Abverkaufszahlen (Quelle: Swoboda/Janz 2002, S. 207.)

Unter CRP werden solche Strategiekonzepte zusammengefasst, welche die kontinuierliche Warenversorgung betrachten, bei der die Steuerung des Nachschubs im Handel bzw. der Produktion der Hersteller und Vorlieferanten auf der Basis der Nachfrage der Konsumenten erfolgt.

Die Grundidee setzt an der Just-in-time-Belieferung an. Der Point-of-Sale muss dementsprechend immer genau zum richtigen Zeitpunkt über die benötigte Ware verfügen. Der Waren- und Informationsfluss entlang der Supply-Chain wird im Sinne eines automatisierten Wiederbestellsys-

tems im Gegensatz zu herkömmlichen Systemen (s. Abb. 2.16.) auf der Basis der tatsächlichen bzw. der prognostizierten Abverkäufe optimiert (v.d.Heydt 1998, S. 56).

Die Basis des Continuous Replenishment bildet eine informationstechnischen Vernetzung (z.B. per EDI), anhand derer eine verbrauchsnahe Übermittlung von Abgangsdaten erfolgt, einerseits Lagerabgangsdaten der Hersteller- und Handelsläger und weiterhin Abverkaufsdaten als „Abgangsdaten“ in den Filialen (s. Abb. 2.16.). Dies ermöglicht die Synchronisation der Produktion. Durch einen *optimalen Informationsaustausch* werden die Reaktion auf Kundenwünsche und der Servicegrad bei gleichzeitiger Reduktion der Bestände erhöht (Fürst/Schmidt 2001, S. 528f.). Auf Grund der auf diese Weise realisierbaren kürzeren „lead times“ bzw. Bestellvorlaufzeiten können die Hersteller ihre Abhängigkeit von längerfristigen und dadurch meist ungenauen Prognosedaten reduzieren (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 683; ECR Europe 2001).

Bei *Quick-Response-Systemen* handelt es sich ebenfalls um partnerschaftlich orientierte Systeme zwischen Industrie und Handel, die auf die Beschleunigung des Warenflusses ausgerichtet sind. Das Konzept des Quick-Response stellt einen der ersten Ansätze zur bedarfsgerechten Steuerung des Waren- und Informationsflusses dar, der insbesondere bei schnellen Nachfrageänderungen von Bedeutung ist (Kotzab 2000). Entwickelt wurde das Konzept Anfang der neunziger Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts in der US-amerikanischen *Textilindustrie*. Aus diesem Grund wird dieses Konzept z.T. als „Just-in-time-Konzeption der Textilbranche“ bezeichnet (Zentes 1989, S. 39). Die hohe Variantenvielfalt in der *Modebranche* sowie die saisonalen Gegebenheiten im Rahmen der Modesortimente bildeten den Ausgangspunkt der Entwicklung. Die Zielsetzung liegt darin, den Warenstrom mit kleineren Bestellmengen und kürzeren bzw. schnelleren Bestellrhythmen stärker an die tatsächliche Nachfrage zu koppeln, damit schneller auf unvorhergesehene Änderungen (z.B. Änderungen des Modetrends) reagiert werden kann. Dadurch soll die Lagerhaltung von Fertigwaren durch die Lagerhaltung von Vorprodukten abgelöst werden und mit einer flexibleren Produktionssteuerung zur schnellen Nachproduktion zu einer verbesserten Liefersicherheit führen (Gleißner 2000, S. 172).

Dem Quick-Response-Gedanken liegt damit – analog des CRP-Konzepts – die artikelgenaue Erfassung der Abverkaufsdaten am Point-of-Sale zu Grunde, die regelmäßig an die Hersteller übermittelt werden und auf deren Basis die Produktionsplanung und -steuerung erfolgen (Walker 1994). Die Prinzipien des Continuous Replenishment und des Quick-Response korrespondieren somit miteinander und werden deshalb z.T. gleichgesetzt.

Continuous Replenishment bildet eine Klammer für die logistischen Ansätze im Rahmen der *ECR-Aktivitäten*. Die nachfragesynchrone Versorgung als Basiskonzept ermöglicht zudem den Einsatz veränderter Lager- bzw. Umschlagskonzepte. So erleichtert bzw. ermöglicht das Continuous Replenishment z.B. die (ggf. partielle) Umstellung von (Zentral-)Lägern auf Warenverteilzentren im Sinne von Transit-Terminals oder den Einsatz von Cross-Docking-Systemen.

Computer-Aided Ordering, Synchronized Production und Integrated Suppliers

Das *Computer-Aided Ordering* (auch Computer-Assisted Ordering oder Automated Store-Ordering) dient der kontinuierlichen, standardisierten Bestell- und Nachschubversorgung, das anhand computergestützter Dispositionssysteme realisiert wird (Seifert 2006). Dabei werden automatisch Bestellungen auf der Basis der verfügbaren Daten vorgenommen. Hierbei sind z.B. relevant (Gleißner 2000, S. 175 f.; ECR Europe 2001):

- Profil der Filiale (Produkte, Regalfläche)
- Abverkaufdaten
- Absatzprognose
- Bestandsdaten (z.B. verfügbarer Bestand, avisierte Lieferungen, Sicherheitsbestand)
- Umfeldfaktoren mit Auswirkungen auf die Nachfrage (z.B. Wetter, Urlaubszeit)
- logistisch effizientes Bestellvolumen (z.B. Mindestbestellmengen)
- Wiederbeschaffungszeit.

Die Voraussetzung für Computer-Aided Ordering stellt insbesondere die artikelgenaue Erfassung der Wareneingänge, der Lagerabgänge sowie der Filialverkäufe dar. Die Grundlage bilden Informationen der Warenwirtschaftssysteme.

An automatisierten Bestellsystemen schließt das Konzept der „*Synchronized Production*“ gedanklich an. Den Ausgangspunkt der Überlegungen bildet dabei die Erkenntnis, dass zur Realisierung von Bestandreduktionen entlang der Supply-Chain das Produktionsvolumen an die Konsumentennachfrage angepasst werden muss. Im Rahmen des Konzepts der synchronisierten Produktion erfolgt eine Anpassung und Abstimmung des Produktionsvolumens in Bezug auf die tatsächliche bzw. prognostizierte Nachfrage – im Sinne abverkaufssynchroner Losgrößen –, um auf diese Weise eine Reduktion der Bestände im Gesamtsystem zu realisieren (Gleißner 2000, S. 178).

Das Konzept der „*Integrated Suppliers*“ dient der Integration der Zulieferer der Konsumgüterhersteller in den ECR-Prozess. Hierbei handelt es sich um die Erweiterung der an den Austausch- bzw. Kooperationsprozessen (insbesondere Datenaustausch) beteiligten Unternehmen in Richtung der Beschaffungsseite der Hersteller, indem die Zulieferer der Hersteller (insbesondere die wichtigsten Partner, die für den Großteil ihrer Lieferungen (z.B. Rohmaterial, Vorprodukte, Verpackungen) verantwortlich sind), in die ECR-Prozesse mit einbezogen werden (Gleißner 2000, S. 177). Dieses Konzept dient somit dazu, konsequent die ECR-Prozesse auf allen Ebenen zu realisieren. Es stellt eine logische Konsequenz des ECR-Gedankens dar, bei dem grundsätzlich alle Partner der Supply-Chain in die Kooperations- und Austauschprozesse mit einbezogen werden sollen (vom Rohstofflieferanten über die Vorprodukthersteller, die Endprodukt-Hersteller, den Handel bis zum Kunden). In der Praxis sind jedoch Austauschprozesse oftmals auf die Hersteller-Handels-Interaktion begrenzt. Diese Beschränkung soll durch das Konzept der Integrated Suppliers überwunden werden.

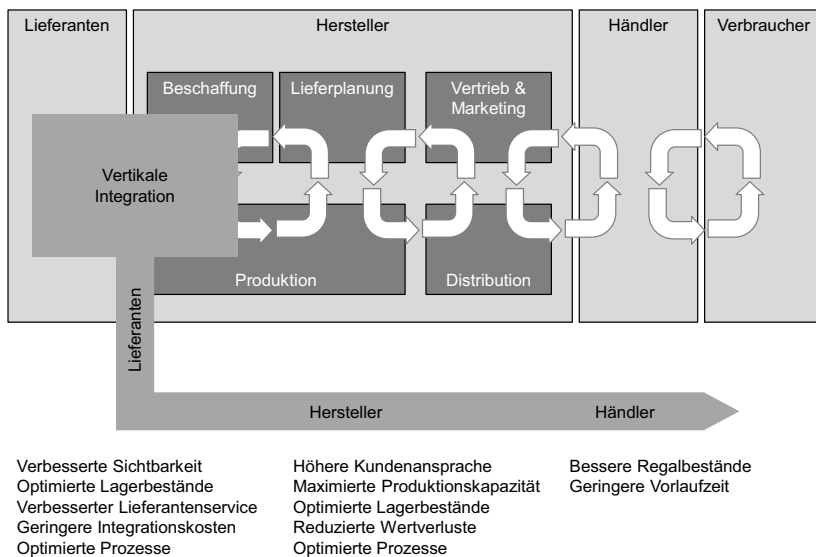


Abb. 2.17. Integrated Suppliers (Quelle: in Anlehnung an ECR Europe 2006.)

Die Zielsetzungen der Zulieferer liegen v.a. darin, durch die Integration eine höhere *Visibilität* zu erreichen. Die explizite Berücksichtigung in den kooperativen Prozessen kann gerade hier eine wesentliche Verbesserung ihrer Position im Sinne des Machtgefüges innerhalb der gesamten Supply-

Chain verbessern. Weiterhin werden v.a. Effizienzziele angestrebt, so die Reduktion der Sicherheitsbestände, die Verbesserung des Lieferservicegrades oder die Reduktion von Integrationskosten in der Supply-Chain und die Optimierung der Produktions- und Logistikprozesse (s. Abb. 2.17.).

2.3.2.2 Bestands- und Lagerhaltungsstrategien im Rahmen des Efficient Replenishment

Die Bestands- und Lagerhaltungsstrategien im Rahmen des Efficient Replenishment können je nachdem, welcher der Akteure (Hersteller, Handel oder beide) über die Entscheidungshoheit bzw. die Bestandsverantwortung verfügt, unterschieden werden in:

- Vendor-Managed Inventory (VMI)
- Buyer-Managed Inventory (BMI)
- Co-Managed Inventory (CMI).

Eine weitere Form des Lagermanagements stellt das „*Perpetual Inventory System*“ (PIS) dar. Hierbei handelt es sich um ein automatisches Lagerführungssystem, bei dem eine permanente Überwachung der Regalbestände für alle Artikel anhand der elektronischen Erfassung der Wareneingänge und der Abverkäufe erfolgt. Auf der Basis automatisch generierter Meldungen erfolgt die Übermittlung der Informationen an die Hersteller, die darauf basierend ihre Produktion synchronisieren können. Dieses System ist in der Praxis nur sehr wenig verbreitet (Gleißner 2000, S. 200), kann aber im Rahmen der Entwicklung neuer Technologien der Bestandserschaffung (z.B. RFID) in der Zukunft potenziell an Relevanz gewinnen.⁷¹

Vendor-Managed Inventory (VMI)

Das Konzept der *Vendor-Managed Inventories* stellt eine spezifische Form des Lagerbestandsmanagements dar, das auf den automatischen Warennachschub ausgerichtet ist. Beim VMI wird dem Hersteller die Dispositions- und damit auch die *Bestandsverantwortung* übertragen. Es handelt sich bei diesem Konzept somit um ein zwischen Hersteller und Handelsunternehmen stattfindendes Partnerschaftsprogramm, bei dem der automatisierte Warennachschub in der Verantwortung des Herstellers liegt. Der Hersteller bestimmt somit quasi in „Alleinregie“ über die Warenbestände im Lager des Handels.

Dieses Konzept basiert auf dem permanenten Angleichen von Angebots- und Nachfragerhythmen (Kotzab 2000). Der permanente Abgleich

⁷¹ Vgl. hierzu Abschnitt 1.4.

der Aktivitäten der Partner erfolgt durch kontinuierlichen Austausch der Bestands- und Abverkaufsdaten. Die Zielsetzung liegt in der Vermeidung (überflüssiger) Sicherheitsbestände auf der Handelsstufe (Kaipia/Holmström/Tanskanen 2002).

Die Vorteile des VMI-Konzepts entstehen v.a. daraus, dass der Hersteller seine Nachfrageprognosen auf der Basis der vorliegenden Handelsdaten selbst erstellt. Dies wirkt sich positiv auf Sicherheitsbestände, Out-of-Stock-Situationen sowie die Prozesskosten der Tourenplanung, Produktionsverschiebungen und Optimierung von Produktionslosgrößen aus, was mit einer verbesserten Lieferbereitschaft und einer Verkürzung der Lieferzeiten verbunden ist (Gleißner 2000, S. 195f.; Lee/Padmanabhan/Wang 1997a; 1997b).

Allerdings führen VMI-Konzepte dazu, dass ein „*Ungleichgewicht*“ entlang der Supply-Chain entsteht. Der Hersteller übernimmt mit der Übernahme der Dispositionsaufgabe zusätzliche betriebswirtschaftliche Aufgaben, was zunächst mit höheren Kosten verbunden ist (z.B. für Sach- und Personalaufwendungen), während beim Handel durch die Reduktion der Bestände der Aufwand reduziert wird, was direkt als messbarer Vorteil realisiert werden kann. Die Vorteile, die sich für die Hersteller ergeben, insbesondere positive Rückwirkungen über den gleichmäßigeren Warenabfluss auf die Produktion, werden erst langfristig und auch erst ab einer bestimmten „kritischen Masse“ für den Hersteller spürbar (Schramm-Klein 2007; Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 685 f.).

Co-Managed Inventory / Buyer-Managed Inventory

Die dargestellten Ungleichgewichtssituationen, die sich entlang der Supply-Chain ergeben können, führen dazu, dass in der Praxis oftmals eine „Zurückhaltung“ seitens der Hersteller gegenüber VMI-Konzepten besteht. Eine weitere relevante Form der Zusammenarbeit von Industrie und Handel im Rahmen des Lagermanagements stellt in diesem Kontext das Konzept der „*Co-Managed Inventories*“ (auch „*Jointly-Managed Inventories*“) dar. Bei diesem Konzept erfolgt die Disposition weiterhin durch die Handelsunternehmen, es findet jedoch ein breiter Informationsaustausch über alle relevanten Informationen, z.B. die Lagerbestände, die Abverkaufsentwicklung, Nachfrageprognosen, geplante Aktionen u.Ä., zwischen Handelsunternehmen und Hersteller statt. Diese Daten bilden wiederum die Grundlage für die Losgrößenentscheidungen der Hersteller. Der Hersteller schlägt bei dem Konzept des CMI die Produkte und Mengen, die produziert und geliefert werden sollen, dem Händler zunächst nur vor. Dieser hat dann die Möglichkeit, diese Vorschläge zu akzeptieren oder abzulehnen und behält damit in letzter Instanz die Bestandsverant-

wortung. Die Formen der „Co-Managed Inventories“ sind somit i.d.R. handelsdominiert (Simacek 1999, S. 139).

Das „*Buyer-Managed-Inventory-Konzept*“ (BMI) stellt prinzipiell die Inverse des VMI-Konzeptes dar. Hierbei erfolgt eine Übernahme der Bestandsverwaltung im Produktionslager des Herstellers durch den Handel. Dieser hat damit Zugriff auf das Fertigwarenlager des Herstellers und kann prinzipiell auch – bei weiter Auslegung des Konzeptes – bestimmte Produktionslose für sich reservieren bzw. initiieren (Gleißner 2000).

2.3.2.3 Ergänzungen, Voraussetzungen und Problembereiche des Efficient Replenishment

Im Rahmen des *Efficient Replenishment* wird ein kontinuierlicher Warenfluss durch die Supply-Chain angestrebt, bei dem die Waren nicht unnötig in den Lägern auf den einzelnen Stufen der Supply-Chain „aufgestaut“ werden sollen, aus denen heraus dann jeweils wieder neu zu kommissionieren wäre (Gleißner 2000, S. 179). Aus diesem Grund werden im Kontext des Efficient Replenishment dynamische Abwicklungsformen zur Realisierung von Distribution und Transporten vorgeschlagen. Von besonderer Bedeutung sind dabei v.a. das *Cross-Docking* bzw. das *Transshipment*.⁷² Dabei erfolgt eine weit gehend bestandslose Abwicklung der Lagerprozesse und Bündelung der Transportströme.

Von Bedeutung ist zudem das ebenfalls bereits erwähnte System des „*Direct Store Delivery*“, bei dem unter Ausschaltung von zwischengeschalteten Lagerstufen die Belieferung der Filialen des Handels direkt durch den Hersteller (im Streckengeschäft) erfolgt. Voraussetzung hierfür stellt allerdings eine ausreichend große Belieferungsmenge, möglichst auf Basis ganzer Transporteinheiten, dar (Shariatmadari 2009).

Eine weitere Realisierungsform der Distributions- und Transportprozesse liegt in der Integration externer Dienstleister („*Integrated Forwarders*“), so insbesondere von Distributionsdienstleistern (z.B. Transporteure, Spediteure) bei der Warenverteilung. Durch die Bündelung der Warenströme mehrerer Hersteller kann eine bessere Auslastung der Transportkapazitäten realisiert werden.

Als weitere Optimierungsformen im Rahmen des Efficient Replenishment erfolgt beim so genannten *Transport-Pooling* die Bündelung der jeweils einzeln vorhandenen Transportkapazitäten der Hersteller, Handelsunternehmen und Dienstleistungsunternehmen. Dabei steht die Realisie-

⁷² Vgl. zum Cross-Docking und zum Transshipment Abschnitt 2.5.3.1.

nung von Verdichtungs- bzw. Pooling-Potenzialen im Rahmen der Filialbelieferung im Vordergrund (Gleißner 2000, S. 189).⁷³

Um die *Vorteile* zu realisieren, die durch die ER-Konzepte erreicht werden können, müssen bestimmte Rahmenbedingungen bei der Implementierung der Konzepte berücksichtigt werden (Zentes 2004, S. 260 f.):

- Zunächst sind *branchen- oder unternehmensinterne Widerstände* zu überwinden. Die Konzepte basieren auf dem Austausch von Unternehmensdaten über Abverkäufe, Lagerbestände u.Ä. an die Hersteller bzw. umgekehrt von Produktionsdaten oder Bestandsdaten an die Handelsunternehmen. Dies setzt die Bereitschaft zum Austausch sensibler Daten voraus. Dabei wird z.T. durch die Unternehmen die Gefahr am höchsten eingeschätzt, dass wettbewerbsrelevante Daten über den Umweg der Kooperationspartner zum Wettbewerber gelangen.
- Eine weitere Frage, die sich in diesem Zusammenhang stellt, bezieht sich auf die Frage nach der *Systemführerschaft* zwischen Industrie und Handel in der Supply-Chain, insbesondere wenn der Handel durch Zentrallagerkonzepte versucht, die Systemführerschaft im Absatzkanal an sich zu ziehen. Dabei sieht sich v.a. die Industrie der Gefahr gegenüber, den Handlungsspielraum im eigenen Distributionssystem zu verlieren, das auch als Mittel der Nachfragesteuerung eingesetzt wird (Schramm-Klein 2007).
- Die jeweiligen Konzepte sind zudem mit *hohen Investitionen* verbunden, die vor allem zusätzliche Personalressourcen zur organisatorischen Abwicklung sowie Investitionen im Bereich der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien erfordern (Brown/Bukovinsky 2001, S. 78).

Die Realisierung der ER-Konzepte setzt zudem bestimmte „marktmäßige“ Entwicklungen voraus. Insbesondere ist der erfolgreiche Einsatz dieser Konzepte an vergleichsweise *stabile Absatz- bzw. Nachfrageentwicklungen* geknüpft. Um Systeme der kontinuierlichen Nachschubversorgung umsetzen zu können, ist eine gewisse Vorhersehbarkeit und damit „Steuerbarkeit“ der Nachfrage erforderlich. Aus diesem Grund werden derartige Verfahren vorrangig bei Unternehmen oder in Warengruppen eingesetzt, die keinen starken oszillativen Absatzschwankungen unterliegen, wie sie z.B. durch Promotionsaktivitäten des Unternehmens selbst induziert werden (Chandon 1995). Gerade Handelsunternehmen, die durch eine „*Dauerniedrigpreispolitik*“ (*EDLP-Politik*) gekennzeichnet sind – wie z.B. dm-drogerie markt in Deutschland oder Wal-Mart in den USA – setzen diese

⁷³ Vgl. hierzu die Ausführungen zu Logistikkoperationen in Abschnitt 2.3.1

Konzepte erfolgreich ein (Zentes u.a. 2002, S. 282). Empirische Studien belegen den erfolgreichen Einsatz der Konzepte in Warengruppen mit einem geringen Umschlag und geringen Nachfrageschwankungen (Kai-pia/Holmström/Tanskanen 2002; Fraza 1998).

Zugleich sind mit diesen Konzepten auch weiter gehende Chancen verbunden, insbesondere dann, wenn die Sichtweise von der operativen Steuerung und Durchführung auf die Ebene des strategische Managements gelenkt wird (Mentzer u.a. 2001, S. 4). In den ECR-Konzepten wird deshalb oftmals ein Ansatz zur Lösung bestehender Problem- und Konfliktfelder gesehen (Chandra/Kumar 2000, S. 100). Im Rahmen des Efficient Replenishment wird die Bedeutung des Einsatzes von IT-Systemen hervorgehoben. So werden IT-Systeme als die essenziellen „*Enabler*“ von unternehmensinternen, aber vor allem unternehmensübergreifenden Koordinationsprozessen angesehen (Mabert/Venkataramanan 1998).⁷⁴ Durch den IT-Einsatz werden ein effizienter und effektiver Informationsaustausch und somit eine unternehmensinterne und unternehmensübergreifende Koordination auf breiter Basis überhaupt erst ermöglicht (Lewis/Talalayevsky 1997).

Vor allem wird die Geschwindigkeit der Verbreitung und des Austauschs von Informationen zu „Real-Time-Informationen“ erhöht (Whipple/Frankel/Daugherty 2010). Durch die zusätzlich breitere und qualitativ bessere *Informationsbasis* wird die Entscheidungsqualität verbessert (Day/Glazer 1994). Die Verfügbarkeit und der Einsatz von IT-Systemen wirken sich positiv auf die Bereitschaft zur Durchführung koordinierter Vorgehensweisen aus und sind mit einer Ausweitung der unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Integration verbunden (Whipple/Frankel/Daugherty 2010).

Durch den Einsatz von IT-Systemen können *effizientere Prozesse* bzw. *Prozessvereinfachungen* bezogen auf Marketing- und Logistikprozesse und funktionsübergreifende Prozesse sowie auch bezogen auf die übrigen Unternehmensprozesse realisiert werden (Angeles/Nath 2001). Die positiven Effekte resultieren dabei nicht nur aus der Verbesserung der Prozesssteuerung, sondern auch aus der *Vernetzung* der jeweiligen Prozesse untereinander (Lee 2002). Durch den Einsatz von IT-Systemen können dadurch die Prozess-, Koordinations- und Kommunikationskosten gesenkt werden (Angeles/Nath 2001).

⁷⁴ Vgl. hierzu Abschnitt 1.4.3, in dem die Enabling Technologies als Grundlage der unternehmensübergreifenden Kooperation vorgestellt und diskutiert werden.

2.3.2.4 *Push-Pull-Push-Prinzip*

Grundprinzip

Bei dem traditionellen *Push-Prinzip* werden – wie bereits in Kapitel 1 erläutert – die Produkte von den Herstellern durch die „Pipeline“ in Richtung der Konsumenten „gedrückt“. Umgekehrt erfolgt beim *Pull-Prinzip* die Steuerung der Supply-Chain auf der Basis der Kundennachfrage. Das Push-Pull-Push-Prinzip – auch als *Push-Pull-Prinzip* bezeichnet – kombiniert diese beiden Ansätze und wird insbesondere von den Verticals⁷⁵, z.B. in der Fashion-Branche, verfolgt (Janz/Swoboda 2007).

In dieser Branche wählt ein Großteil der Unternehmen, so die meisten Fachgeschäfte oder Fachabteilungen der Kauf- und Warenhäuser, noch traditionelle Formen der Warenversorgung. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass zu Saisonbeginn in großen Mengen Ware, die meist per Vororder disponiert wurde, in den Handel gesteuert (Push) wird. Diese Ware wird auf Grund ihres innovativen Charakters (s. Abb. 2.14.) und mit jedem Monat auf der Fläche älter und unattraktiver und kann zum Ende ihres Lebenszyklus, der häufig zum Saisonende erreicht wird, meist nur noch mit sehr hohen Abschriften verkauft werden (Oberländer 2008, S. 29).

Wird jedoch das Push-Pull-Push-Prinzip umgesetzt, können auch innerhalb der Saison neue Konsumreize für die Kunden realisiert werden (Janz 2007, S. 511). Über ein integriertes Supply-Chain-Modell, bei dem die Abverkaufsdaten kontinuierlich rückgekoppelt werden, wird eine Neukonfiguration der Wertschöpfungsprozesse erreicht, die eine wesentliche Reduzierung der Vorlaufzeiten und der Durchlaufzeiten ermöglicht. Diese Strategie ist auch damit verbunden, dass bei der Erstbelieferung zu Saisonstart eine erheblich geringere Menge in die Verkaufsstellen eingesteuert wird und dass rasante Kollektionswechsel innerhalb der Saison, bei einer teilweise erheblich hohen Anzahl der in der jeweiligen Kollektion aufgenommenen Artikel, realisiert werden (Merkle 2008). Das dahinterliegende System des *Speed-Sourcing*⁷⁶ ist ein spezifisches Konzept des Efficient Replenishment. Dieses Konzept ermöglicht es den Unternehmen, einerseits innerhalb der Saison kurzfristig aufgetretenen Bedarf zu erfüllen, bei dem sich das Replenishment auf neue Produkte bezieht, die als abverkaufsstark identifiziert wurden. Andererseits werden nach dem Pull-Prinzip abverkaufsstarke Produkte im Sinne einer abverkaufsorientierten Nachversorgung für die Re-Assortierung betrachtet. Im Ergebnis führt das *Push-Pull-Push-Prinzip* im Vergleich zu traditionellen Wertschöpfungsketten

⁷⁵ Vgl. hierzu auch Abschnitt 1.5.2.

⁷⁶ Vgl. Abschnitt 1.5.2.

u.a. zu einer deutlichen Reduzierung des Umsatzanteils abgeschriebener Ware (s. Abb. 2.18.).

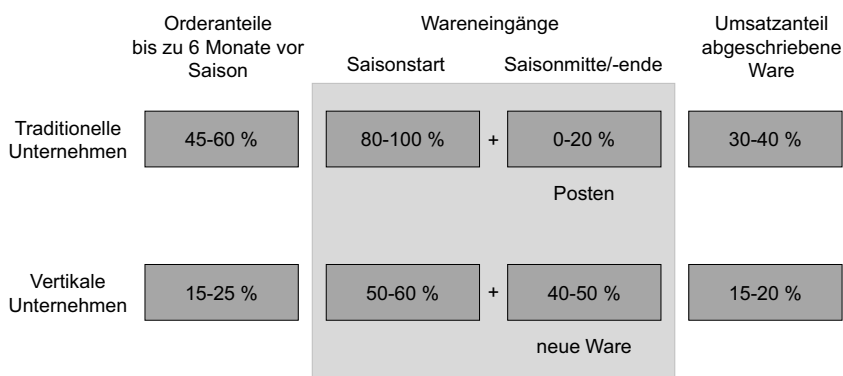


Abb. 2.18. Kenngrößen der Sortimentssteuerung traditioneller und vertikaler Unternehmen (Quelle: Swoboda u.a. 2006, S. 43.)

In-Season-Management und Postponement

Die Strategie des *Push-Pull-Push* ist insbesondere im Bereich der Mode-Supply-Chains von Bedeutung. Vor allem *Fast-Fashion-Modeunternehmen* (z.B. H&M, Zara, Gap) nutzen diese Strategie und können damit überdurchschnittlich viele Kollektionswechsel innerhalb einer Saison realisieren, bei sehr schnellen Reaktionszeiten auf neueste Modetrends.

Betrachtet man die (klassische) Wertschöpfungskette der Textilbranche „from sheep to shop“, zeigt sich ein komplexer, viele Stufen umfassender Wertschöpfungsprozess (s. Abb. 2.19.). In der klassischen Textil- und Bekleidungsindustrie nimmt dieser Prozess bis zur Auslieferung in den Einzelhandel etwa vier bis zwölf Monate in Anspruch, während Unternehmen aus dem Bereich der Fast Fashion hierfür nur rd. 15 bis 30 Tage benötigen (Ferdows/Lewis/Machuca 2004). Eine klassische Kollektionsentwicklung mit einer Einteilung in Frühling-/Sommer-Kollektion bzw. Herbst-/Winter-Kollektion ist bei Fast-Fashion-Unternehmen eher theoretisch, da sie von den nur wenige Wochen dauernden *Lebenszyklen* der einzelnen Artikel überlagert wird, die jeweils nur in relativ geringen Stückzahlen produziert werden. Ist ein Design ausverkauft, so wird es nur in Ausnahmefällen nachproduziert. Die Belieferungszyklen der Filialen von Fast-Fashion-Unternehmen sind entsprechend häufig und liegen bei ca. zwei Anlieferungen pro Woche (Oberländer 2008, S. 43 f.).

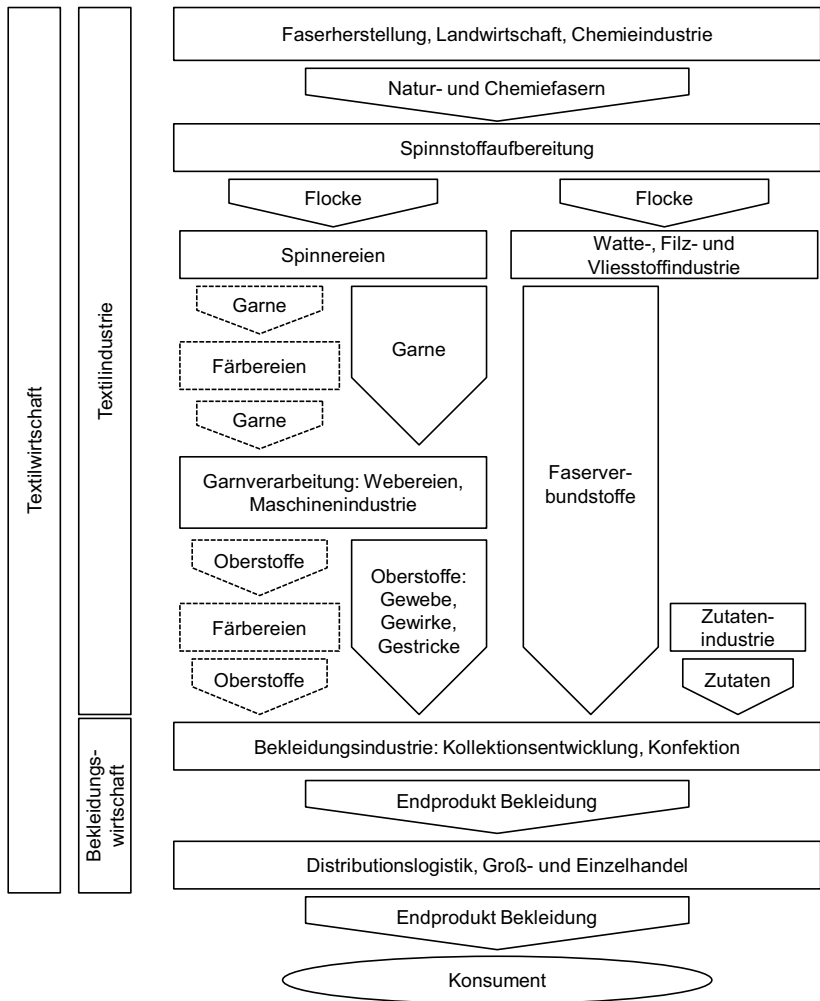


Abb. 2.19. Wertschöpfungskette in der Textilbranche (Quelle: Oberländer 2008, S. 38.)

Wie in Abbildung 2.14. dargestellt, besteht eine Hauptproblematik bei der Steuerung von Supply-Chains *innovativer Produkte* darin, dass die Nachfrage nur sehr schwer prognostizierbar ist. Dies ist wesentlich in dem Innovationsgrad begründet, der damit verbunden ist, dass bei den Abverkaufsprognosen nicht oder nur bedingt auf Vergangenheitsdaten zurückgegriffen werden kann. Aus diesem Grund werden zur Nachfrageprognose von innovativen Produkten teilweise erste Prognosen anhand erster Abverkaufsdaten zu Beginn der Verkaufssaison genutzt, die dann

relativ genaue Absatzprognosen für die Restsaison ermitteln lassen. Zudem werden häufig auch qualitative Prognosemethoden eingesetzt, bei denen z.B. die systematische Nutzung von Messeinformation, Expertenmeinungen oder auch Informationen aus Frühbestellungen von Schlüsselkunden als Prognosebasis genutzt werden (Heil 2006, S. 51 ff.).

Beim *In-Season-Management* in der Fashion-Branche wird die Prognosegenauigkeit weiterhin dadurch verbessert, dass eine Verkürzung des Prognosehorizonts erfolgt. Diese ergibt sich dann, wenn die mit der näher rückenden Verkaufssaison verfügbar werdenden Nachfrageinformationen systematisch zur Abverkaufsprognose eingesetzt werden. Etwa ein Jahr vor der Verkaufssaison werden zunächst relativ ungenaue Erstprognosen mit mittleren Prognosefehlern von rd. $\pm 40\%$ erstellt. Rund ein halbes Jahr vor der Verkaufssaison erfolgen dann deutliche Prognoseverbesserungen, wenn neue Informationen integriert werden, wie z.B. Ersteinkäufe des Fachhandels oder Ergebnisse von Fachmessen. Dadurch können die Prognosefehler auf ca. $\pm 20\%$ reduziert werden. Kurz nach Beginn der Verkaufssaison werden dann Verbesserungen in den Nachfrageprognosen durch die laufend generierten Abverkaufsdaten am Point-of-Sale erreicht (Diruf 2001, S. 6 ff.).

Die Nutzung derartig kurzfristiger Informationen für die Nachfragesteuerung ist nur dann möglich, wenn die Unternehmen in der Lage sind, den Nachschub entsprechend schnell zu steuern. Dies erfordert auch in der Produktion Strategien, die eine schnelle Reaktion auf Nachfrageanforderungen bzw. -änderungen ermöglichen. Eine Möglichkeit hierfür liegt im sog. *Postponement*. Bei dieser Produktionsstrategie steht das Ziel im Vordergrund, sowohl die Über- als auch die Unterdeckung der Nachfrage durch die Verschiebung der Variantenbildung auf den letztmöglichen Punkt im logistischen Kanal zu vermeiden. Eine erfolgreiche Postponementstrategie ist jedoch nur dann möglich, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt sind (Lee 1999, S. 88 f.; Oberländer 2008, S. 49 f.):

- Modularität von Produkten bzw. Prozessen
- Berücksichtigung des Ziels des Postponements bereits bei der Entwicklung der Produkte
- kooperative Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedern der Supply-Chain.

Durch das Postponement wird es möglich, die Bestände an Rohstoffen, Materialien, Teilen oder Fertigprodukten so lange wie möglich in einem flexibel verwendbaren Zustand zu belassen. Ob sich diese Strategie lohnt, ist auf der Basis von Trade-off-Analysen mit Blick auf die durch das Postponement entstehenden Mehrkosten auf der einen und die durch Vermeidung von Überbeständen oder Out-of-Stocks auf der anderen Seite entste-

henden Einsparungen zu ermitteln. Man unterscheidet unterschiedliche Typen des Postponement (Zinn/Bowersox 1988, S. 123 ff.):

- *Labeling-Postponement*: Ein zunächst neutrales Produkt wird erst durch unterschiedliche Etikettierung zu einer Produktvariante. Bei dieser Form des Postponements ist es verhältnismäßig einfach, die Etikettierung an das Ende der logistischen Prozesskette zu verschieben.
- *Packaging-Postponement*: Wird ein Produkt in unterschiedlichen Verpackungen angeboten, entstehen die Produktvarianten erst beim Verpackungsprozess. Im Sinne des Prinzips des Postponements ist es dann sinnvoll, diesen Verpackungsprozess möglichst weit nach hinten in den logistischen Kanal zu verschieben.
- *Assembly-/Montage-Postponement*: Bilden unterschiedliche Module, Teile oder Baugruppen in ihrer Kombination die unterschiedlichen Produktvarianten, dann kann durch die Verschiebung des Montageprozesses dieser Module möglichst weit nach hinten in der logistischen Prozesskette der Postponement-Gedanke umgesetzt werden. In der praktischen Ausführung bedeutet dies, dass die Module zunächst unmontiert aus dem Produktionswerk oder von mehreren Standorten aus entweder in das Auslieferungslager oder Zentrallager des Handels oder auch direkt zum Point-of-Sale geliefert werden und die Endmontage dann entsprechend erst am Ende der Supply-Chain erfolgt.

Als Beispiel für eine Produktions-Postponementstrategie kann anhand des Herstellverfahrens für Bekleidung von Benetton illustriert werden, wie die Variantenbildung an das Ende des Herstellungsprozesses verschoben wird. Während in herkömmlichen Produktionsverfahren die bereits gefärbten Stoffe oder Garne verwendet werden, um anschließend in die Konfektion zu gelangen, werden bei Benetton zunächst ungefärbte Kleidungsstücke hergestellt, die dann erst am Ende des Produktionsprozesses eingefärbt werden (s. Abb. 2.20.). Dadurch kann flexibel auf die von den Konsumenten nachgefragten Farbtrends reagiert werden, während gleichzeitig die stabilen Nachfrageprognosen für die gesamten Produktfamilien zur Steuerung der Produktion der Kleidungsstücke genutzt werden können (Morschett/Schramm-Klein/Zentes 2007, S. 313 ff.).

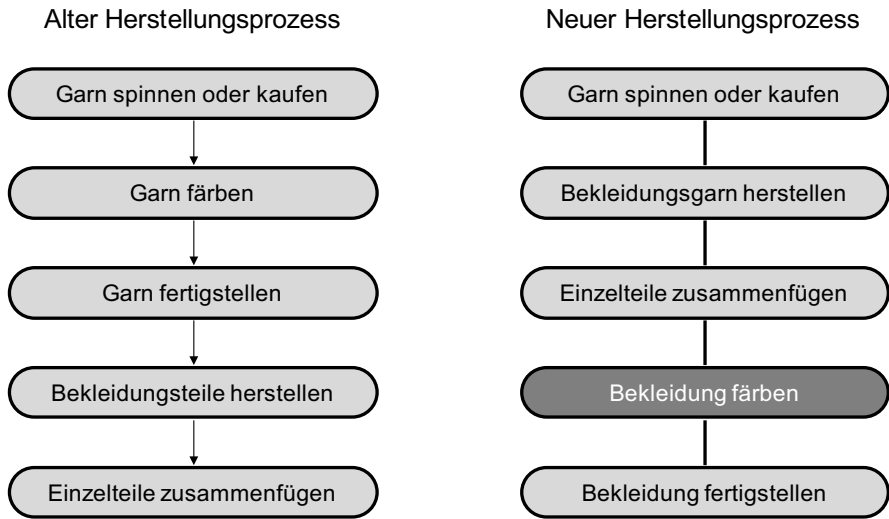


Abb. 2.20. Quick-Response und Postponement bei Benetton (Quelle: Zentes/Morschett/Schramm-Klein 2007, S. 313.)

Postponementstrategien werden jedoch nicht nur in der Produktion eingesetzt, sondern auch in der Logistik. So wird beim *Logistikpostponement* die räumliche und zeitliche Transformation der Ware auf den letztmöglichen Zeitpunkt verschoben. Die Ware wird entsprechend so lange wie möglich an einem zentralen Lagerstandort belassen, bis klar ist, wo die Nachfrage entsteht.⁷⁷ Anhand dieser Strategie sollen v.a. unnötige Ausgleichstransporte zwischen alternativen dezentralen Standorten (z.B. unterschiedlichen Filialen) vermieden werden. Stattdessen werden die Transporte erst nach Eingang der Kundenaufträge durchgeführt, um dadurch obsolete Bestände durch räumlich falsch gelagerte Produkte zu vermeiden, die an anderen Standorten hätten verkauft werden können (Oberländer 2008, S. 52).

⁷⁷ Vgl. hierzu auch den Abschnitt 5 dieses Kapitels.

2.4 Grundstrukturen und Komponenten von Logistiksystemen

2.4.1 Allgemeine Grundstrukturen von Logistiksystemen

Logistiksysteme sind durch ein Ineinandergreifen von Transportprozessen (bzw. Bewegungsprozessen) und Lagerprozessen (bzw. Speicherprozessen) charakterisiert. Grafisch können Logistiksysteme als Netzwerke⁷⁸ dargestellt werden, in denen Knoten durch Kanten verbunden sind. Die *Knoten* repräsentieren dabei Orte bzw. Punkte, an denen Waren oder Informationen gelagert (bzw. „gespeichert“) werden. Die *Kanten* stellen die Verbindungen zwischen den Lagerorten („Transportwege“) dar. Entlang der Kanten werden die Waren bzw. die Informationen durch das System geleitet (bzw. „transportiert“) (Fleischmann 2008).

Als Grundstrukturen von Logistiksystemen sind grundsätzlich einstufige und mehrstufige Logistiksysteme bzw. kombinierte Systeme voneinander zu unterscheiden (Pfohl 2010, S. 5 ff.; Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 695 f.; s. Abb. 2.21.):

- *Einstufige Logistiksysteme*: Einstufige Logistiksysteme sind durch den direkten Güterfluss zwischen Lieferpunkten („Quelle“) und Empfangspunkten („Senke“) gekennzeichnet. Der Warenstrom zwischen den Lieferpunkten und den Empfangspunkten ist also in einstufigen Systemen ununterbrochen, d.h., es finden keine Umlagerungsprozesse zwischen der Quelle und den Senken statt.
- *Mehrstufige Logistiksysteme*: Bei mehrstufigen Logistiksystemen erfolgt der Warenfluss zwischen den Liefer- und Empfangspunkten in indirekter Form. Die Ware wird zwischen Quelle und Senke an mindestens einer Stelle unterbrochen und umgeschlagen, d.h., es finden zusätzliche Transport- und Lagerprozesse an den Unterbrechungspunkten statt. Dabei unterscheidet man zwei unterschiedliche Formen von Unterbrechungspunkten:
 1. *Auflösungspunkt* („break-bulk point“): Finden an den Unterbrechungspunkten Auflösungsprozesse statt, so bedeutet dies, dass die Waren in großen Mengen an diesen Punkten eintreffen und in kleinen Mengen an die verschiedenen Empfangspunkte weitergeleitet werden. Dabei unterscheidet man als

⁷⁸ Der an dieser Stelle verwendete Netzwerkbegriff wird hierbei im Sinne der graphentheoretischen Terminologie verwendet und ist abzugrenzen von dem organisationstheoretischen Netzwerkbegriff (vgl. hierzu Abschnitt 1.2).

Formen der Auflösung zum einen die reine *Verkleinerung* der Mengeneinheiten, bei der große Liefermengen homogener Waren in kleinere Einheiten aufgeteilt werden, und weiterhin die *Aussortierung*. Dabei erfolgt die Aufteilung heterogener Lieferungen in homogene kleinere Einheiten.

2. *Konzentrationspunkt* („*consolidation point*“): An Konzentrationspunkten erfolgt die Konsolidierung bzw. die Bündelung von Waren in Form der Sammlung oder der Sortimentierung. Finden an den Konzentrationspunkten *Sammlungsprozesse* statt, so bedeutet dies, dass kleine Mengen verschiedener Lieferpunkte zu größeren (homogenen) Einheiten zusammengefasst werden. Bei der *Sortimentierung* werden hingegen unterschiedliche Waren unterschiedlicher Lieferpunkte zu Sortimenten zusammengefasst. Es erfolgt somit die Zusammenstellung heterogener Lieferungen für unterschiedliche Empfangspunkte.

- *Kombinierte Systeme*: Bei kombinierten Systemen finden sowohl direkte (also ununterbrochene) als auch indirekte (unterbrochene) Warenflüsse zwischen den Liefer- und Empfangspunkten statt.

Die Handelslogistik ist dadurch charakterisiert, dass die *Empfangspunkte* einerseits bei dem Handel selbst liegen, wenn er durch den Hersteller beliefert wird. Empfangspunkte in diesem Sinne können also z.B. Läger des Handelsunternehmens (z.B. Zentral-, Regional- oder Filialläger) oder der Point-of-Sale, also die Filialen bzw. die Verkaufsräume selbst, sein. Auf der anderen Seite stellen auch die Konsumenten (bzw. bei Großhandelsstrukturen auch Wiederverkäufer) Empfangspunkte dar, die durch das Handelsunternehmen bedient werden. Typische *Lieferpunkte* sind die Standorte der Hersteller oder die Standorte zwischengeschalteter Distributionsorgane bzw. Logistikdienstleister (Toporowski 1996, S. 17).

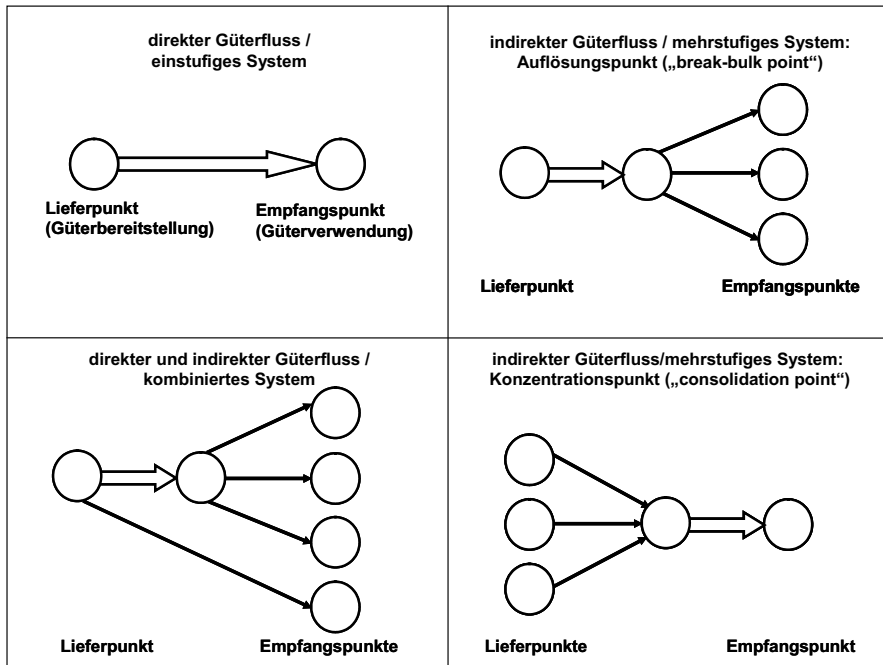


Abb. 2.21. Grundstrukturen von Logistiksystemen (Quelle: in Anlehnung an Pfohl 2010, S. 6.)

2.4.2 Grundstruktur der Handelslogistik

Die Subsysteme der Handelslogistik können nach den Phasen der Warenströme gegliedert werden. Als Hauptkomponenten bzw. phasenspezifische Subsysteme im Sinne dieser funktionalen Untergliederung der Logistiksysteme unterscheidet man (Kotzab 2000, S. 169; Pfohl 2010, S. 17 f.):

- Beschaffungslogistik
- Produktionslogistik
- Distributionslogistik
- Entsorgungslogistik/Retrodistributionslogistik.

Die *Produktionslogistik* beinhaltet Aktivitäten, die im Zusammenhang mit der Versorgung der Produktionsprozesse mit Inputs (z.B. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Halbfertigerzeugnisse u.Ä.) und der Abgabe der Halbfertig- oder der Fertigerzeugnisse an die Absatzlager verbunden sind (Pfohl 2010, S. 180). Der Bereich der Produktionslogistik ist dabei für Handelsunternehmen i.d.R. irrelevant, da zumeist keine Produktions- bzw. Manipulationsprozesse an der Ware vorgenommen werden. Dieses Sub-

system der Logistik wird aus diesem Grund im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Beschaffungslogistik

Die Beschaffungslogistik bezieht sich auf die Warenflüsse und die damit im Zusammenhang stehenden Informationsflüsse, die bei der Versorgung mit Waren (Handelsware) und mit weiteren Inputfaktoren (z.B. für administrative Prozesse, im Rahmen der Verkaufsraumgestaltung, Beschaffung von Dienstleistungen u.Ä.) auftreten. Die Beschaffungslogistik steht damit, fokussiert man auf die Phasen des Warenflusses, am Anfang der internen Supply-Chain des Handels und bezieht sich insbesondere auf die physische Versorgung mit Waren bzw. Gütern. Als wichtige Komponenten der Beschaffungslogistik werden angesehen (Bloech 1997, S. 70; Zentes/Swoboda/Morschett 2004, S. 458 ff.):

- Transport- und Lagersysteme im Beschaffungs- und Bereitstellungsbereich des Handelsunternehmens
- Standortverteilung der Läger
- Bestandsmanagement in den Beschaffungslägern
- Beschaffungsorganisation von Zentrale und Filialen
- Kooperationssysteme mit Herstellern und Logistikdienstleistern.

Im Kontext der Beschaffung spielt die Reduktion bzw. Minimierung von Risiken eine große Rolle. Hier stehen insbesondere die *Bedarfsdeckungsrisiken*, die sich darauf beziehen, dass die benötigte Ware nicht oder nicht in der benötigten Menge oder Qualität bzw. zum kalkulierten Preis bezogen werden kann, und die Liefer- und Transportrisiken, die mit dem Ausfall von Lieferungen bzw. Mängeln durch Lieferung bzw. Transport (z.B. Mengen-, Qualitäts- oder Zeitrisiken) verbunden sind, im Vordergrund.

Die Ausgestaltung der Beschaffungslogistik steht in einem engen Bezug zur Anzahl der Lieferanten, von denen das Handelsunternehmen seine Ware bezieht, und zur geografischen Anordnung dieser Lieferanten. Eine große *Anzahl von Lieferanten* bedeutet, dass die Problematik einer hohen Abhängigkeit von diesen Lieferanten zumindest teilweise reduziert werden kann (Pfohl 2010, S. 178). Insbesondere können Risiken der Abhängigkeit von spezifischen Lieferanten und Risiken von *Lieferausfällen* reduziert werden und dadurch Risiken der als Folge solcher Ausfälle möglichen Out-of-Stock-Situationen reduziert werden. Dies gilt natürlich nur dann, wenn mehrere Lieferanten für gleiche oder ähnliche Produkte im Sortiment des Handelsunternehmens verfügbar sind, jedoch nicht für Schlüsselsortimente oder Markenartikel, für die nur ein Lieferant vorhanden ist. In der

Handelslogistik ist auf Grund der Vielfalt der Sortimente die Beschaffungskonstellation in den meisten Fällen dadurch gekennzeichnet, dass (fast) grundsätzlich eine hohe Anzahl von Lieferanten vorherrscht, was mit einer entsprechenden Komplexität in den Systemen der Beschaffungslogistik einhergeht.

Mit Blick auf die geografische Streuung der Lieferanten führt im Kontext der Beschaffungslogistik des Handels insbesondere das zunehmende *Global Sourcing* zu einer steigenden Komplexität. Im Kontext einer internationalen Beschaffung spielen neben Aspekten von Preis- und Wechselkursüberlegungen, der Sicherung von Lieferkapazitäten und dem Zugang zu neuen Lieferantenpotenzialen, welche die Lieferabhängigkeit insgesamt reduzieren können, auch Vorteile im Sinne der Reduktion des Beschaffungsrisikos, das mit breiter *geografischer Streuung* reduziert werden kann, eine Rolle. Allerdings stehen diesen Vorteilen längere Transportentfernungen, höhere Transportkosten, längere Lieferzeiten, höhere Unterwegsbestände gegenüber und sie gehen ggf. mit einer geringeren Lieferzuverlässigkeit einher. So wird es z.B. meist erforderlich, bei längeren Transportentfernungen unterschiedliche Verkehrsträger einzusetzen und eine zunehmende Anzahl von Logistikpartnern, z.B. spezialisierte Logistikunternehmen, mit einzubeziehen, was zu einer weiteren Steigerung der Komplexität nicht nur der Waren-, sondern auch der damit einhergehenden Informationsflüsse führt und die Koordinationskosten erhöht (Pfohl 2010, S. 179). Neben diesen Aspekten gewinnen insbesondere vor dem Hintergrund der Erschließung bzw. dem Ausbau neuer Beschaffungsmärkte bzw. Produktionsländer und dabei wegen der besonderen und zunehmenden Bedeutung von so genannten Low-Cost-Countries (LCC) Fragen der *sozialen bzw. ethischen Verantwortung* sowie der *Rückverfolgbarkeit* von Waren als Determinanten der internationalen Beschaffung und der entsprechenden Ausgestaltung der Logistiksysteme stark an Relevanz (Zentes/Schramm-Klein/Morschett 2009, S. 224 ff.).⁷⁹

Einen besonderen Einfluss auf die Beschaffungslogistik haben die Beschaffungsarten. Zu unterscheiden sind dabei die Einzelbeschaffung im Bedarfsfall, die Vorratsbeschaffung und die abverkaufssynchrone Beschaffung (Grochla 1978, S. 23 ff.; Dehler 2001, S. 108 f.; Pfohl 2010, S. 185, 172 f.).

Bei der *Einzelfallbeschaffung* erfolgt die Beschaffung spezifischer Produkte in Einzelfällen, die (in der Regel) nur dann durchgeführt wird, wenn eine tatsächliche Nachfrage nach der betreffenden Ware besteht. Dies kann z.B. bei Sonderbestellungen oder Einzelbestellungen für spezifische Kunden gegeben sein. Logistisch vorteilhaft ist dabei, dass keine Bevorratung

⁷⁹ Vgl. hierzu auch Abschnitt 4 in Kapitel 1.

bzw. Lagerhaltung der betreffenden Ware erfolgt, sodass die Kapitalbindungskosten minimiert werden. Auf der anderen Seite ist die Einzelfallbeschaffung in der Regel mit längeren Lieferzeiten verbunden, was gleichzeitig bedeutet, dass Wartezeiten für die Kunden entstehen. Zudem sind im Regelfall bei Einzelfallbeschaffungen die Beschaffungskonditionen (z.B. Rabatte u.Ä.) schlechter, da kaum Größen- oder Mengeneffekte realisiert werden können.

Die in Handelsunternehmen zumeist wichtigste Form der Beschaffung stellt die *Vorratsbeschaffung* dar. Dabei werden Warenbestände in den Lägern bzw. den Filialen des Handels aufgebaut. Wenngleich die Bevorratung zu einer erhöhten Kapitalbindung führt, ist sie mit höherer Zuverlässigkeit hinsichtlich der Verfügbarkeit der Produkte verbunden. Zudem kann ein höherer Filialbestand insbesondere in den Warenträgern der Outlets angestrebt werden, um „optische“ Zielsetzungen umzusetzen oder bei den Kunden Effekte im Sinne eines Abverkaufs durch „Warendruck“ zu erreichen. Auf Grund der im Rahmen der Vorratsbeschaffung höheren Bestellmengen können weiterhin Degressionseffekte bzw. Mengeneffekte im Rahmen der Beschaffung, so hinsichtlich der Konditionen oder der logistischen Abläufe, erreicht werden. Eine wesentliche logistische Aufgabe bei der Vorratsbeschaffung besteht in der Bestimmung der optimalen Bestellmengen und Bestellrhythmen, um die optimale Balance zwischen ausreichend hohen, aber nicht zu hohen Lagerbeständen (insbesondere relevant ist dies z.B. hinsichtlich der Frischeprodukte im Lebensmitteleinzelhandel) sowie Einkaufskonditionen und Logistikkosten zu erreichen.⁸⁰

Als dritte Form der Beschaffung ist die *abverkaufssynchrone Beschaffung* denkbar. Dabei ist es das Ziel, ähnlich der Just-in-time-Konzepte der Industrie, eine möglichst abverkaufsnahe Beschaffung zu realisieren und dadurch die Lagerbestände so gering wie möglich zu halten. Eine solche Form der Beschaffung wird als eine der Zielsetzungen im Rahmen der ECR-Konzepte angestrebt. Wesentliche Voraussetzungen stellen dabei eine besonders hohe Zuverlässigkeit der Hersteller bzw. der Lieferanten hinsichtlich Zeit und Menge der Waren dar. Die Grundvoraussetzung liegt zudem in zuverlässigen Abverkaufsprognosen, auf deren Basis die Bestell- und Lieferrhythmen und -mengen bestimmt werden. Aus diesem Grund ist ein konstanter und zuverlässiger, möglichst umfassender Informationsaustausch zwischen Hersteller- und Handelsunternehmen erforderlich, was insbesondere die Produktions- und Lieferkapazitäten der Hersteller und andererseits die Abverkaufsprognosen der Handelsunternehmen betrifft.

⁸⁰ Diese Überlegungen stehen in Verbindung mit der Festlegung der optimalen Bestands- und Lagerhaltungsstrategie. Vgl. hierzu auch die Ausführungen zur Bestimmung der optimalen Bestellmenge in Abschnitt 2.5.3.2.

Besonderen Einfluss auf die Beschaffungslogistik des Handels hat auch die Belieferungsform, mit der die Handelsunternehmen beliefert werden. Dabei ist zu differenzieren, welcher Akteur die *Verantwortung* für die Ware im Rahmen der Belieferung trägt (s. Abb. 2.22.).

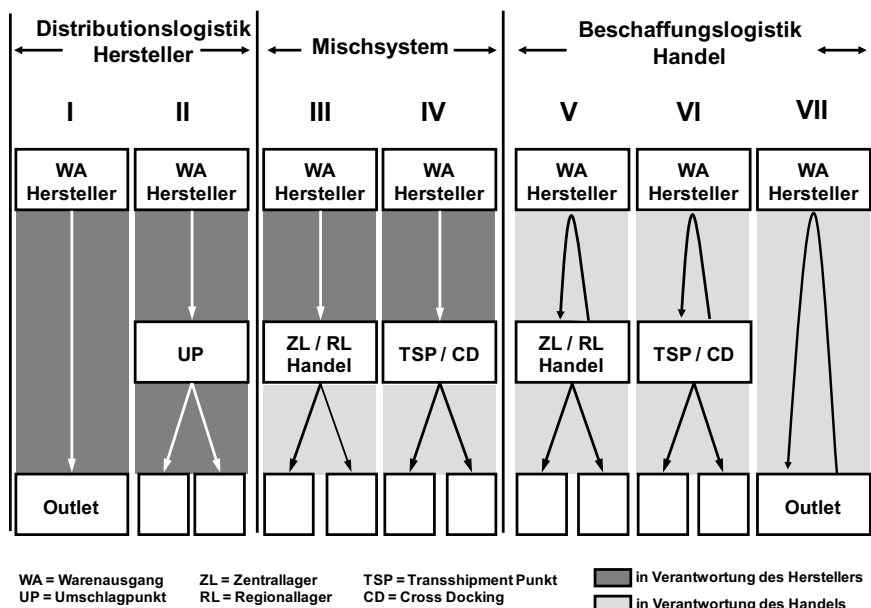


Abb. 2.22. Alternative Belieferungsformen des Handels (Quelle: Thorndike/Waltemath 1999, S. 21.)

Liegt diese bei dem Hersteller, erfolgt die Koordination der Belieferung durch den Hersteller im Rahmen der Distributionslogistik des Herstellers. Erfolgt die Koordination durch das Handelsunternehmen, fällt sie in die Beschaffungslogistik des Handels. Weiterhin sind Mischformen denkbar, bei denen die Verantwortung im Rahmen des Warenflusses vom Hersteller auf den Handel übergeht (z.B. auf der Stufe der Zentral- oder Regionalläger des Handels oder im Rahmen von Cross-Docking- oder Transshipment-Prozessen) (Wittig/Zentes 2002, S. 51 f.; Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 697 f.; Thorndike/Waltemath 1999, S. 18 ff.).

Distributionslogistik

Die Distributionslogistik stellt die absatzmarktorientierte Endphase des logistischen Leistungsvollzugs dar (Ihde 1974, Sp. 1619). Sie wird deshalb

auch als *Absatzlogistik*, *Vertriebslogistik* oder als *Marketing-Logistik*⁸¹ bezeichnet (Kotzab 2000). Die Distributionslogistik ist der „spiegelbildliche“ Bereich zur Beschaffungslogistik. Sie umfasst alle logistischen Aktivitäten, die im Zusammenhang mit der Verteilung der Ware an die Kunden stehen. In dem Bereich der Distributionslogistik sind von Bedeutung (Zentes/Swoboda/Morschett 2004, S. 460; Schulte 1997, S. 177):

- Standorte der Distributionslager
- Planung der Transportverfahren
- Bestandsmanagement in den Transportlagern
- Kommissionierung
- Verpackung
- Tourenplanung, Transportmitteleinsatzplanung, Anlieferungsterminplanung
- Kundenauftragsabwicklung
- Kooperationen mit Logistikdienstleistern.

Die Ausgestaltung der Distributionslogistik wird von den im Kontext der Distribution relevanten Risiken mit beeinflusst. Neben Transport- und Lagerrisiken spielen hier auch spezifische *Absatzrisiken* eine Rolle. So stehen beispielsweise in der Lebensmittellogistik Frischeaspekte oft im Mittelpunkt der Gestaltung der Distributionslogistik, so z.B. die Garantie von durchgängigen Kühlketten oder der Unversehrtheit der Ware. Aber auch Verkaufsausfallsrisiken, die zunächst nicht logistischer Natur sind, haben Einfluss auf die Distributionslogistiksysteme. Lässt sich beispielsweise die Ware nicht in der geplanten Menge oder zu dem geplanten Preis realisieren, so kann ein mangelhafter Absatz die Folge sein, der logistisch aufgefangen werden muss. Beispielsweise spielt im Textilhandel das *Moderisiko*, das sich auf Form, Farbe, Faser oder Designs beziehen kann, eine besondere Rolle. Kommen z.B. bestimmte Farben oder Formen aus der Mode, so können hier auf der Basis der Abverkaufsprognosen falsch angesetzte Bestände zu Folgeproblemen in der Logistik führen, die von den weiteren Logistiksubsystemen, so insbesondere der Entsorgungslogistik, aufgefangen werden müssen. Ein Verkaufsmengenrisiko kann aber auch dann auftreten, wenn die geplante Absatzmenge zu niedrig angesetzt war. Dies ist z.B. in der Textilbranche bei kurzen Verkaufssaisons in den Mode-Supply-Chains ein relevantes Problem, wenn es nicht ohne Weiteres mög-

⁸¹ Zum Teil wird der Begriff Marketing-Logistik auch als Oberbegriff für die beiden marktorientierten Subsysteme der Logistik, die Beschaffungslogistik und die Distributionslogistik, verwendet (Pfohl 2004, S. 17).

lich ist, die Produktionsmengen kurzfristig zu erhöhen (Oberländer 2008, S. 22).

Die Distributionslogistik im Handel unterscheidet sich v.a. nach der Betriebs- bzw. Vertriebstypenstruktur der Handelsunternehmen. Dabei ist insbesondere danach zu differenzieren, ob im Rahmen der Distribution nach dem Bring- oder dem Holprinzip verfahren wird, d.h., ob das Handelsunternehmen nicht-stationäre oder stationäre Absatzkanäle einsetzt. Beim *Versandhandel* („Bringkauf“) wird die Ware jeweils an den Kunden geliefert. Die „Distanzüberwindung“ im Rahmen des Warenflusses erfolgt somit durch das Handelsunternehmen bzw. wird von ihm initiiert (s. Abb. 2.23.).

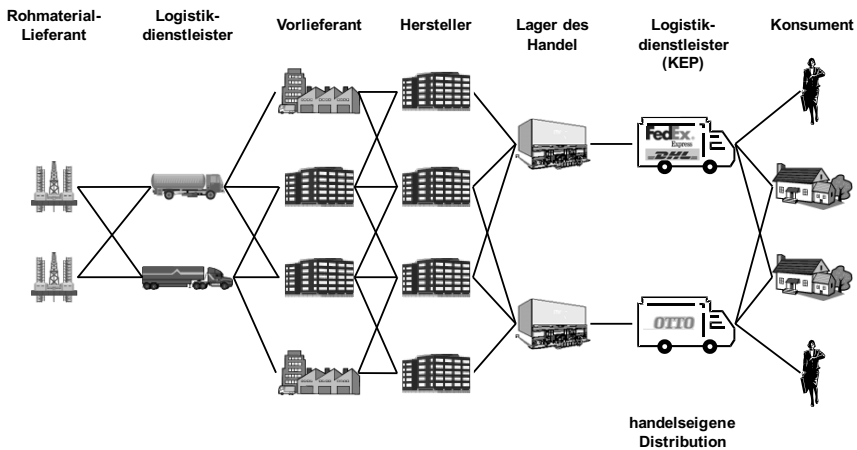


Abb. 2.23. Warenverteilung beim Distanzhandel⁸²

Im *stationären Handel* („Holkauf“) hingegen wird diese Distanzüberwindung durch den Kunden selbst übernommen (s. Abb. 2.24.), d.h., um die Ware zu erhalten, muss der Kunde in die Filialen des Handelsunternehmens gelangen (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 698).

⁸² Logistikdienstleister können grundsätzlich auf jeder Stufe zwischengeschaltet werden.

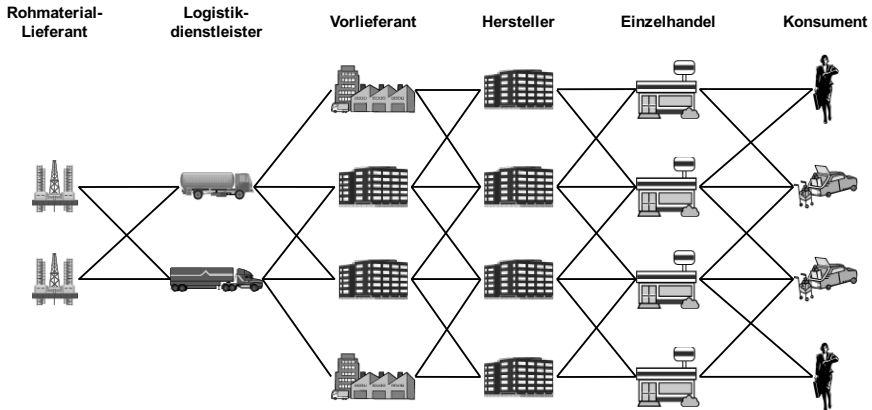


Abb. 2.24. Warenverteilung über stationären Handel⁸³

Die beiden Prinzipien der Distanzüberwindung im stationären und nicht-stationären Handel sind dadurch gekennzeichnet, dass im Rahmen der Distributionslogistik des Handels unterschiedliche Stufen bzw. Akteure eingesetzt werden. Beim *stationären Handel* nehmen die Konsumenten selbst die Kommissionierung in den Läden vor und übernehmen auch den Transport der Ware zu ihrem Bestimmungsort. Beim *Distanzhandel* wird die Kommissionierung durch die Handelsunternehmen (bzw. evtl. durch spezialisierte Logistikdienstleister) übernommen und auch der Transport der Ware wird durch das Handelsunternehmen oder externe Logistikdienstleister (z.B. spezialisierte KEP-Dienstleister (Kurier-, Express- und Paketdienstleister)) durchgeführt.

Entsorgungslogistik

Als weiteres Subsystem der Logistik ist die *Entsorgungslogistik* bzw. die „*Retrodistributionslogistik*“ von Bedeutung. Im Rahmen der zunehmenden Relevanz von Ressourcenschonung, Abfallvermeidung und des Ausbaus der „Wertkette“ in Richtung eines „*Wertkreislaufs*“ (s. Abb. 2.25.), bei dem Stoffkreisläufe immer wichtiger werden,⁸⁴ gewinnen Entsorgungssysteme, Recyclingprozesse, Pfand- und Rücknahmesysteme der Produkte zunehmend an Bedeutung (Kirchgeorg 2005, S. 479 ff.; Kroon/Vrijens 1995).

⁸³ In analoger Weise können auch in diesem Fall grundsätzlich auf jeder Stufe Logistikdienstleister zwischengeschaltet werden.

⁸⁴ Vgl. hierzu auch Abb. 1.2. in Abschnitt 1.1.2.

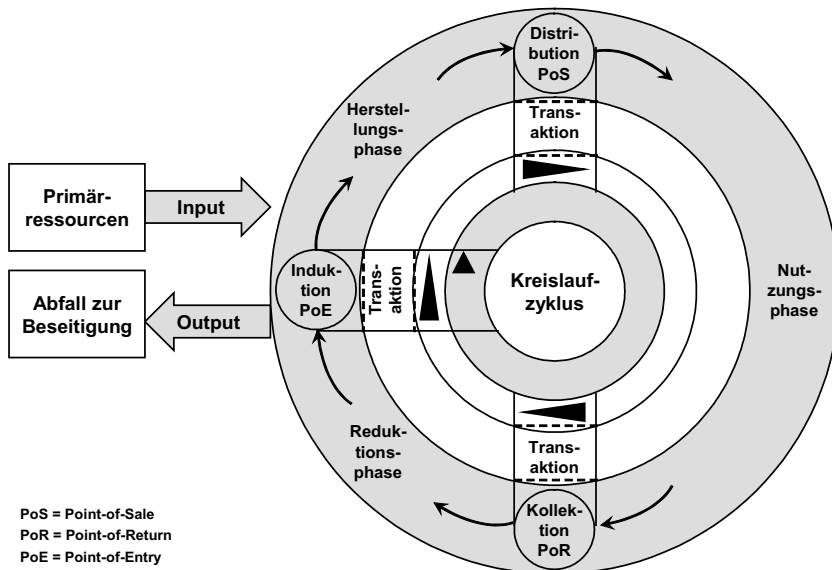


Abb. 2.25. Wertkreislauf der Produkte (Quelle: in Anlehnung an Kirchgeorg 2005, S. 480.)

Bei der Entsorgungs- bzw. Retrodistributionslogistik des Handels stellen im Sinne dieser Kreislaufbetrachtungen Prozesse der *Retrodistribution* (*Entsorgung*) und der *Reduktion* (*Recycling*) eine besondere Herausforderung dar. Die Anforderungen an den Handel und die Aufgaben, die er im Rahmen von Rückführungs-, Recycling- oder Einweg- oder Mehrweg-Pfandsystemen zu übernehmen hat, steigen zunehmend (Higginson/Libby 1997). Dabei sind nicht nur gesetzliche Anforderungen hinsichtlich der Recycling-, Rücknahme- oder Pfandsysteme von Bedeutung, sondern auch die Kundenanforderungen, die aus einem erhöhten Umweltbewusstsein resultieren, spielen in diesem Zusammenhang eine große Rolle (Hughes 2003).

Die *Redistributionskanäle* können dabei einstufig (direkte Systeme) oder mehrstufig aufgebaut sein. Sie sind i.d.R. identisch mit den Distributionskanälen oder es werden spezifische Logistikdienstleister mit eingebunden.

Als *Rückstandszyklen* werden solche Kreislaufsysteme verstanden, bei denen der Wiedereinsatz der Rohstoffe sichergestellt werden soll. Als *Beseitigungskanäle* werden solche Güterströme bezeichnet, die den Rückstand der ordnungsgemäßen Beseitigung (z.B. in Verbrennungsanlagen oder Deponien) zuführen (Pfohl 2010, S. 220 f.). Ein Überblick über das

System der Entsorgungslogistik und die beteiligten Akteure ist in Abb. 2.26. dargestellt.

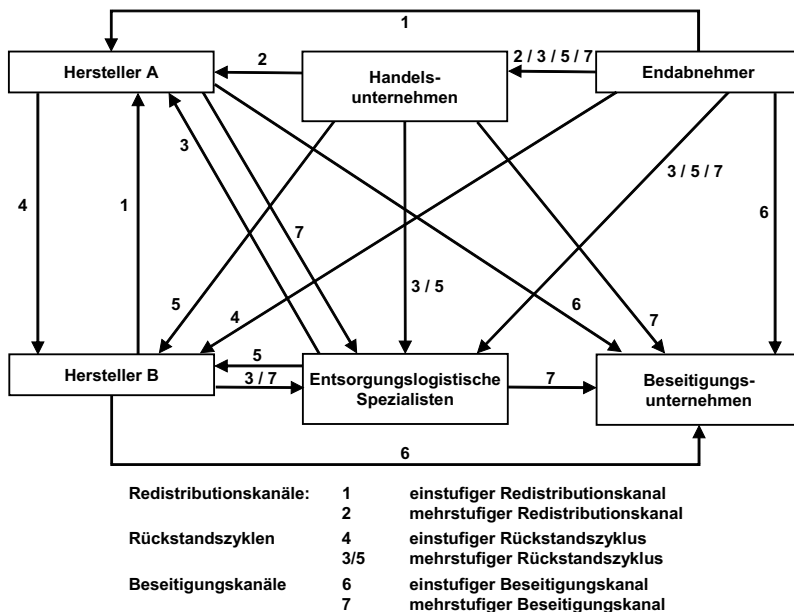


Abb. 2.26. System der Entsorgungslogistik (Quelle: in Anlehnung an Stölzle 1993, S. 195.)

Der Bereich der Rücknahmelogistik bezieht sich jedoch nicht nur auf Recycling- oder Pfandsysteme, sondern in diesem Zusammenhang sind auch Rückgaben der Konsumenten von Relevanz, die aus anderen Gründen erfolgen, z.B. aus Nichtgefallen oder auf Grund von Produktfehlern. Relevante *Objekte der Redistribution* des Handels sind somit z.B. (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 703; Hughes 2003, S. 31 f.):

- Produkte, welche die Kunden in ungebrauchtem Zustand zurückgeben (z.B. Anprobeartikel von Versandhandelsunternehmen)
- Altprodukte, die von den Konsumenten bereits gebraucht wurden
- Verpackungen in Form von Einweg- und Mehrwegverpackungen
- mangelbehaftete Produkte, die von den Kunden im Rahmen von Garantieprozessen zurückgegeben werden
- beschädigte oder falsch gelieferte Produkte, die an den Hersteller zurückgeführt werden
- nicht verkaufte Produkte (z.B. auf Grund von Überbeständen, Saisonablauf, Überschreitung des Haltbarkeitsdatums o.Ä.), die zu-

rück an die Hersteller zur Verwertung oder zur Entsorgung geführt werden.

Bezogen auf die unterschiedlichen Verpackungssysteme gilt, dass bei nicht-standardisierten, *herstellerspezifischen Verpackungen* (z.B. spezifische Mehrwertverpackungen oder Transportbehälter der Hersteller) der Redistributionskanal in der Regel dem Distributionskanal mit rückwärtsgerichtetem Warenfluss entspricht. Bei *standardisierten Mehrwegverpackungen* (z.B. Cheb-Paletten) können auch über Kooperationslösungen (z.B. Pooling-Systeme) Systeme geschaffen werden, bei denen die Bereitstellung der Verpackung an die Hersteller durch zentrale Stellen erfolgt und die Rücknahme durch die Handelsunternehmen organisiert wird (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 704; Specht/Fritz 2005, S. 469).

Auch im Rahmen der Rückführung von *Einwegverpackungen* haben sich Kooperationssysteme herausgebildet, z.B. das Duale System Deutschland (DSD), durch das die Rücknahme von Verpackungen, die mit dem „Grünen Punkt“ gekennzeichnet sind, koordiniert bzw. übernommen wird (Kroon/Vrijens 1995).

Dennoch spielt die Frage der Organisation der Sammlung und Trennung eine besonders große Rolle. Beispielsweise mit Blick auf den Einbezug der Abfallerzeuger können dabei Hol- und Bringsysteme bei der Rückführung etabliert werden. Bei *Holsystemen* werden die Rückstände am Ort ihres Anfalls bereitgestellt, während Bringsysteme die Einbindung des Erzeugers der Rückstände in den Rückstandstransport erfordern. In Bringsystemen erfolgt die Sammlung häufig an zentralen Sammlungsstellen, wie z.B. Recyclingzentren oder am Point-of-Sale der Handelsunternehmen. Vielfach erfolgt eine Kombination von Bring- und Holsystemen (s. Abb. 2.27.), da die Wahl der Alternativen sehr stark von der Bereitschaft der Abfallerzeuger abhängt, sich im Bereich der Entsorgung zu engagieren (Pfohl 2010, S. 225 f.; Arnold 2008, S. 515).

Im Rahmen der Redistributionslogistik von Waren, die durch den Handel zurückgenommen werden bzw. werden müssen oder an die Hersteller zurückgeführt werden, steht nicht nur die Abwicklung der damit verbundenen logistischen Prozesse im Vordergrund, sondern auch die Frage nach der Art der Wieder- oder Weiterverwertung der Produkte ist zu lösen, da sie einen wesentlichen Einfluss auf die erforderlichen logistischen Prozesse ausübt. Die Verwendungs- oder Verwertungsmöglichkeiten von zurückgegebenen bzw. zurückgenommenen Produkten oder nicht verkauften Produkten sind dabei vielfältig.

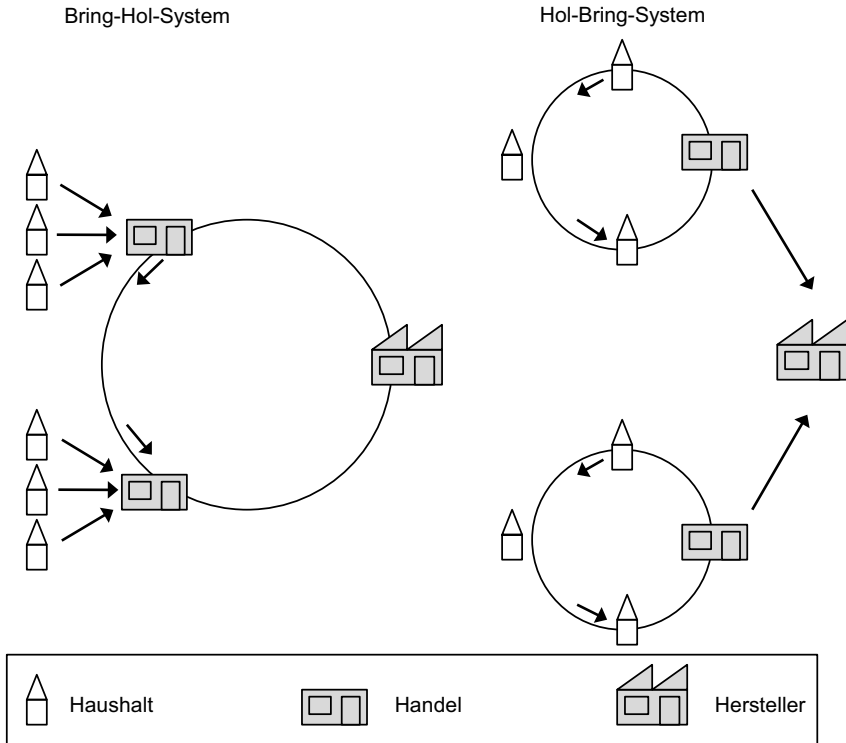


Abb. 2.27. Kombinationen in mehrstufigen Rückstandskreisläufen (Quelle: Arnold 2008, S. 516.)

2.5 Komponenten der Handelslogistik

2.5.1 Verrichtungsspezifische Subsysteme der Handelslogistik

Neben der in Abschnitt 2.4.2 dargestellten Gliederung von Logistiksystemen entsprechend der Phasen der Warenströme werden die Komponenten der Logistiksysteme häufig nach dem Verrichtungsprinzip unterteilt. Im Vordergrund steht dabei eine Systematisierung nach den Aufgaben, die im Zusammenhang mit der Planung, Steuerung, Realisierung und Kontrolle von Logistikprozessen umgesetzt werden. Eine klassische Systematisierung dieser Logistikaufgaben unterscheidet dabei (Pfohl 2010, S. 9):

- Auftragsabwicklung
- Lagerhaltung

- Lagerhaus
- Verpackung und
- Transport.

Die jeweiligen Aufgabenbereiche sind in Abbildung 2.28. mit Blick auf die jeweiligen Kernentscheidungen bzw. -prozesse, die in diesen Bereichen getroffen bzw. umgesetzt werden, spezifisch beschrieben.

Auftrag- abwicklung	• Form der Auftragsübermittlung • Form der Auftragsbearbeitung • Analyse des Auftrags als Informationsquelle • Weiterleitung der Auftragsinformation
Lagerhaltung	• Anzahl der zu lagernden Artikel (selektive Lagerhaltung, ABC-Prinzip) • Bestellmenge und Bestellpunkt zur Wiederauffüllung der Lagerbestände • Sicherheitsbestand • Lagerbestandskontrolle • kurzfristige Bedarfsprognose
Lagerhaus	• Kauf oder Miete von Lagerhaus und -ausrüstung • Anzahl, Standorte, Kapazitäten und Liefergebiete der Lagerhäuser • Eigen- oder Fremdbetrieb der Lagerhäuser • Technische Einrichtungen für Magazinierung und Kommissionierung im Lagerhaus • Lagerorte im Lagerhaus • Lagermethode (Gestaltung des Stapelplatzes) • Gestaltung der Laderampe • Abfertigung der Transportmittel • Organisation der Kommissionierung • Effizienz beim Einsatz des Lagerhauspersonals
Transport	• Art der Transportmittel • Eigen- oder Fremdbetrieb der Transportmittel • Kombination der Transportmittel • Organisation der Transportabwicklung (optimale Transportwege, Einsatzpläne und Beladung der Transportmittel usw.)
Verpackung	• Erfüllung der logistischen Funktionen der Verpackung (Schutz-, Lager-, Transport-, Manipulations- und Informationsfunktion) • Bildung logistischer Einheiten (Lager-, Lade-, Transporteinheiten usw.) als Voraussetzung für rationelle Transportketten

Abb. 2.28. Kennzeichen logistischer Aufgabenbereiche (Quelle: Pfohl 2010, S. 10.)

Die *Auftragsabwicklung* umfasst die Steuerung der Warenströme von den Lieferanten bis zur Filiale und die Koordination der damit in Verbindung stehenden Einzelprozesse (Darr 1992). Auslöser aller Aktivitäten in

der Supply-Chain sind Aufträge.⁸⁵ Die Auftragsabwicklung bezieht sich auf die Übermittlung, Bearbeitung und die Kontrolle der Aufträge. Sie steht in enger Verbindung zu informatorischen Fragestellungen. Das Auftragsabwicklungssystem selbst stellt einen Bestandteil der Handels- bzw. Logistikinformationssysteme dar.⁸⁶ Die besondere Bedeutung der Auftragsabwicklung liegt darin, dass sie einen wesentlichen Einfluss auf die Steuerung des Warenflusses nimmt. Aus diesem Grund setzt eine Vielzahl von Optimierungsansätzen im Rahmen der informationstechnologischen Unterstützung der Prozesse an diesem Bereich an.

Besondere Aufmerksamkeit wird klassischerweise den Aufgabenbereichen Lager und Transport zugemessen, die oft als Kern der Logistiksysteme betrachtet werden. Die Aufgabenbereiche der Lagerhaltung bzw. des Lagerhauses umfassen Aspekte der Lagerbestandshaltung und -kontrolle sowie die Konzeption und Ausstattung von Lagersystemen. Das *Lagermanagement* bezieht sich auf die Gestaltung der Lagerstruktur und der Lagerausstattung. Die Festlegung der *Lagerstruktur* beinhaltet Entscheidungen im Sinne von langfristigen Investitionen, da sie mit dem Bau, dem Kauf oder der Miete von Lagerhäusern verbunden ist. Solche Entscheidungen sind langfristiger Natur und zunächst schwer revidierbar. Die *Lagerausstattung* umfasst die technische Ausstattung der jeweiligen Läger, z.B. hinsichtlich Kommissionieranlagen, Regalsystemen u.Ä. (Schulte 2009). Das *Bestandsmanagement* bezieht sich im Wesentlichen auf Entscheidungen hinsichtlich der Bestellmengen sowie der Bestell- und Lieferzeitpunkte. In diesem Zusammenhang ist die Bedarfsermittlung von besonderer Bedeutung, da sie die Grundlage hierfür darstellt. Bei der *Kommissionierung* werden dann schließlich die Bestellmengen der Filialen (bzw. bei mehrstufigen Systemen der Regionalläger) zu Lieferungen aggregiert, indem die Bedarfsmengen der jeweiligen Artikel zusammengefasst werden. Die Kommissionierung umfasst somit einerseits die *Auflösung* von Warenströmen und andererseits die *Zusammenfassung* von Warenströmen, indem die Lieferungen einzelner Hersteller in Bedarfsmengen der Filialen aufgelöst bzw. die Bedarfsmengen der Filialen in Bezug auf die unterschiedlichen Artikel zu einer Lieferung zusammengefasst werden.

Der Bereich des *Transports* bezieht sich auf die Überbrückung räumlicher Distanzen. Das *Transportsystem* umfasst die Elemente Transportgut,

⁸⁵ Im „traditionellen“ Sinne werden die Aufträge durch Bestellungen der Kunden (als „externe Aufträge“) ausgelöst. Bei Systemen des Continuous Replenishment (vgl. Abschnitt 3 dieses Kapitels), als neueren Ansätzen, bilden die Abverkäufe den Ansatzpunkt der Aktivitäten, indem sie „interne Aufträge“ auslösen.

⁸⁶ Vgl. hierzu ausführlich Kapitel 3.

Transportmittel und Transportprozess. Bei der Gestaltung der Transportsysteme besteht die Zielsetzung darin, für ein gegebenes Sortiment die günstigsten Transportmittel und den günstigsten Transportprozess festzulegen. Im Rahmen unternehmensinterner Transportprozesse, z.B. zwischen unterschiedlichen Lägern bzw. den Lägern und den Filialen des Unternehmens bzw. innerhalb der Läger oder Filialen, steht die Wahl von Transport- und Fördermitteln im Vordergrund.

Als weitere Aufgabe wird zudem die Verpackung herausgehoben, bei der, neben der Verpackungsfunktion (z.B. zum Schutz der Ware), insbesondere die Bildung logistischer Einheiten eine besondere Bedeutung hat. Die *Verpackungstätigkeit* im Handel ist vornehmlich auf den Bereich der Auslieferungsläger begrenzt, indem die kommissionierte Ware verpackt und dadurch für den Weitertransport gesichert wird. Die Hauptaufgabe der Verpackungsprozesse besteht in der Bildung logistischer Einheiten, z.B. indem Paletten, Rollbehälter oder Kunststoffbehälter eingesetzt werden (Pfohl 2010, S. 141 ff.). In diesem Zusammenhang werden häufig Mehrwegbehälter verwendet, die bei den Transport- und Lageraufgaben zu einer Erhöhung der Komplexität der logistischen Abläufe führen, da sie Rückführungsprozesse u.Ä. erfordern.

Neben diesen klassischen Logistikaufgaben spielen in der Handelslogistik weitere spezifische Aspekte eine Rolle. Insbesondere ergeben sich Besonderheiten durch die *Filialstruktur* von Handelsunternehmen, die dazu führen können, dass je nach Lage Sonderformen der Belieferung von Filialen entwickelt werden müssen. Insbesondere die Belieferung von Innenstädten wird für Handelsunternehmen immer komplexer, sodass spezifische Konzepte, die auch als *City-Logistik* bezeichnet werden, eine immer größere Rolle spielen. Der Gestaltung dieser Prozesse als einer Sonderform von Logistikaufgaben ist deshalb in gesonderter Form Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Zudem stellt die Ausgestaltung der Logistikprozesse innerhalb der Filialen eine besondere Herausforderung dar. Die besondere Stellung dieser Logistikaufgaben ergibt sich daraus, dass die *Instore-Logistiksysteme* die Schnittstelle zum Konsumenten bilden und damit von zentraler Absatzbedeutung sind. Zudem sind die Filialen durch eine hohe Kostenbedeutung gekennzeichnet, weil die Lagerflächen am Point-of-Sale besonders kostenintensiv sind und dort (i.d.R. noch) ein vergleichsweise hoher Personaleinsatz zur Realisierung der Logistikaufgaben notwendig ist (Kotzab/Reiner/Teller 2007). Da die Filialen naturgemäß nur im stationären Handel eine Bedeutung haben, ist zusätzlich die Betrachtung der spezifischen Logistikaufgaben im *Versandhandel* erforderlich. Weil hier die Distanzüberwindung der Ware zum Kunden im Rahmen von Liefersystemen durch die Handelsunternehmen realisiert bzw. initiiert wird, ergeben sich besondere

Aufgaben, die mit diesem Bringkauf verbunden sind. Hier spielen die Aspekte des *Fulfillment* der Bestellungen eine große Rolle. Da viele Handelsunternehmen inzwischen jedoch nicht mehr nur stationäre Handelssysteme oder nur Versandhandelssysteme realisieren, sondern stationäre Filialen und Versandhandelsformen kombinieren, ergeben sich zudem gesonderte Aufgaben im Rahmen derartiger *Multi-Channel-Systeme*, die mit dem Aufbau und der Umsetzung einer effizienten und effektiven Multi-Channel-Logistik verbunden sind.

2.5.2 Auftragsabwicklungssysteme

Die besondere Bedeutung der Auftragsabwicklung ergibt sich daraus, dass Aufträge die Grundlage des Informationsflusses in Logistiksystemen bilden. Sie stellen „Informationsquellen“ für alle Bereiche bzw. alle Komponenten oder Punkte in der Supply-Chain dar. Die Qualität der Informationen mit Bezug auf Vollständigkeit und Richtigkeit spielt eine herausragende Rolle, weil diese Informationen den Input für das Supply-Chain-Management darstellen. Beispielhafte Informationen, die mit einem Auftrag übermittelt werden können, sind in Abbildung 2.29. zusammengefasst. Fehlerhafte Informationen werden häufig erst am Empfangspunkt aufgedeckt, was mit hohen Ineffizienzen im Logistiksystem verbunden sein kann.

Man unterscheidet dabei *externe Aufträge*, welche die Verbindung des Logistiksystems des Handelsunternehmens mit den Partnern in der Supply-Chain bilden (z.B. Kundenaufträge), und *interne Aufträge*, die der Verbindung zwischen den unternehmensinternen Subsystemen der Supply-Chain dienen.

Die Auftragsabwicklung dient der Koordination und Steuerung des Warenstroms und der damit in Verbindung stehenden logistischen Prozesse (Filz 1993, S. 69 ff.). Die wesentlichen Aufgaben der Auftragsabwicklung bestehen in der Aufnahme, Aufbereitung, Umsetzung, Weitergabe und Dokumentation von Auftragsdaten sowie der Information und Kommunikation zwischen den im Rahmen der Supply-Chain beteiligten internen und externen Akteuren (Vastag/Schürholz 2008).

Auftragsformular	
	Auftragsnummer, Auftragsdatum
	Kundenadresse und Kundennummer
	Branche des Kunden, Stellung im Absatzweg
	Verkäufer und Verkaufsgebiet
	Artikelbezeichnung und Artikelnummer
	Menge des Artikels, Bruttopreis
	Verkaufsbedingungen, Rabatte
	Transportmittel, zu berechnender Versandkostenanteil
	Versandanschrift, Liefertermin

Abb. 2.29. Beispielhafte Informationen eines Auftragsformulars (Quelle: Pfohl 2010, S. 71.)

Die *Funktionen der Auftragsübermittlung* bestehen v.a. in der Gewährleistung des Informationsflusses bezogen auf den Warenfluss.⁸⁷ Dabei sind die dem Warenfluss vorausseilenden, die den Warenfluss begleitenden und die dem Warenfluss nachfolgenden Informationen zu unterscheiden (Pfohl 2010, S. 86 f.):

- Bezogen auf die dem Warenfluss *vorausseilenden* Informationen dient die Auftragsabwicklung insbesondere der rechtzeitigen Information aller am Warenfluss beteiligten Stellen (unternehmensintern und unternehmensextern) über das Eintreffen der Ware. Diese Informationen sind z.B. zur Gewährleistung des erforderlichen Planungs- und Dispositionsspielraums und der optimalen Realisierung des Warenflusses erforderlich.
- Im Rahmen der Auftragsabwicklung werden weiterhin den Warenfluss *begleitende* Informationen vermittelt. Dies erfolgt zur Versorgung der beteiligten Akteure mit Informationen, die zur opera-

⁸⁷ Die Auftragsabwicklung wird deshalb auch als Bestandteil der Logistikinformationssysteme angesehen (Coyle/Bardi/Langley 2003; Bowersox/Closs 1996, S. 38). Vgl. zur Auftragsabwicklung ausführlich Kapitel 3.

tiven Ausführung der Logistikprozesse, so insbesondere der Transport-, Lager- und Umschlagsaktivitäten, erforderlich sind.

- *Nachdem* die Realisierung der Warenströme erfolgt ist, werden im Rahmen der Auftragsabwicklung Informationen vermittelt, die z.B. relevant für die Fakturierung sind oder den Stand und die Qualität der Auftragsabwicklung bzw. -durchführung betreffen. Solche Informationen sind insbesondere für Controlling- oder Performance-Measurement-Prozesse von Bedeutung.

Exemplarisch kann die Auftragsabwicklung anhand der folgenden Beispiele erläutert werden (Toporowski 1996, S. 21):

- Unterstellt man, dass die Filialen von einem Zentrallager beliefert werden, so läuft der Auftragsabwicklungsprozess etwa dem folgenden Schema entsprechend ab. Die Filiale bestellt die Ware im Zentrallager, indem ein Auftrag an das Zentrallager übermittelt wird. Der Bestellauftrag wird im Zentrallager aufbereitet und in einem Kommissionierauftrag umgesetzt. Anhand des Kommissionierauftrags wird die Kommissionierung gesteuert. Ist der Kommissioniervorgang abgeschlossen und die Ware für den Versand vorbereitet, werden die Transportinformationen im Versandauftrag zusammengefasst und der Transport ausgelöst.
- Bei einer mehrstufigen Lagerstruktur der Handelsunternehmen läuft die Auftragsabwicklung zwischen den regionalen Auslieferungslägern und dem Zentrallager in ähnlicher Form ab. Die Grundlage der Bestellmenge der Regionalläger können die aggregierten Aufträge der ihnen zugeordneten Filialen oder bei neueren Verfahren wie Continuous Replenishment die Abverkäufe in diesen Filialen bilden. Die gleiche Abwicklung gilt für die Bestellung bei den Herstellern. Parallel zu der Warenlieferung durch den Hersteller wird die Fakturierung vorgenommen.

2.5.3 Lagersysteme und Lagerprozesse

2.5.3.1 Lagersysteme und Lagerstrukturen im Handel

Einen der wichtigsten Bestandteile im Logistiksystem stellen Läger dar. Unter einem *Lager* versteht man dabei „Knoten“ im logistischen Netz, also „Speicherorte“, an denen die Ware zeitweise festgehalten wird oder auf einen anderen Weg der Supply-Chain übergeleitet wird (Schulte 1997, S. 477). Lagerbestände werden auch als Puffer zwischen Input- und Output-Strömen von Gütern bezeichnet. Sie entstehen, wenn sich die zeitlich

und die mengenmäßige Struktur der Input- und Output-Flüsse unterscheidet (Pfohl 2010, S. 87). Lager können entsprechend an den unterschiedlichsten Stellen in der Supply-Chain entstehen (s. Abb. 2.30.).

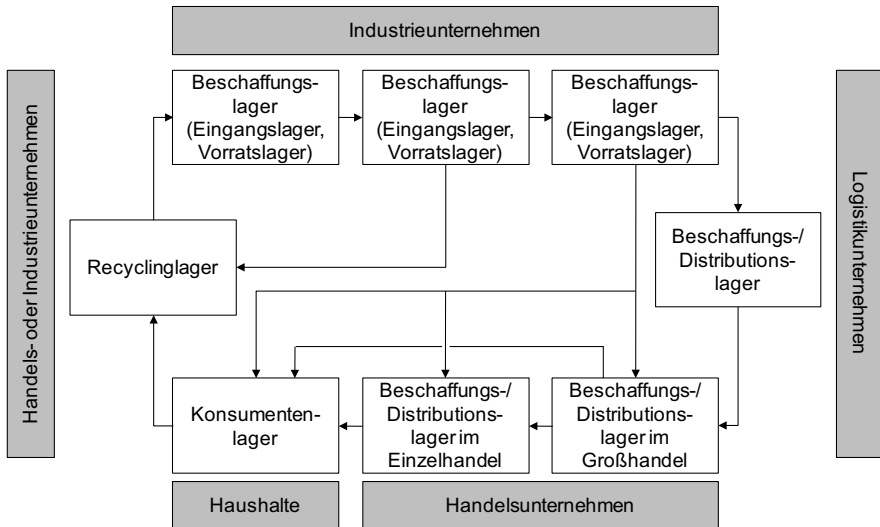


Abb. 2.30. Lagerarten in der Supply-Chain (Quelle: Pfohl 2010, S. 88.)

Aus diesem Grund können Lager sowohl Liefer- und Empfangspunkte als auch Auflösungs- oder Konzentrationspunkte im logistischen System darstellen, denn in den Lagern laufen sowohl Bewegungsprozesse (in Form von Umschlags- oder Transportprozessen) als auch Lager- bzw. Speicherprozesse ab. Entsprechend kann man die Lagerfunktionen in die folgenden Aufgabenbereiche einteilen (Appelt 1997, S. 477):

- *Überbrückungsaufgabe:* Überbrückung von zeitlichen und räumlichen Asynchronitäten.
- *Bereitstellungsaufgabe:* Bereitstellung der erforderlichen Waren zur richtigen Zeit, Menge und Qualität.
- *Sicherheitsaufgabe:* Überbrückung unbekannter stochastischer Asynchronitäten.
- *Anpassungs-/Umschlagsaufgabe:* Umschlag bzw. Umformung eingehender Mengen bzw. Sortimente in weiterleitungsgerechte Mengen.
- *Steuerungsaufgabe:* Lagerinhalt steuert die angeschlossenen Prozesse.
- *Spekulationsaufgabe:* Versuch der Ausnutzung von Wertsteigerungen, die sich im Zeitablauf ergeben können.

Die Entscheidungen, die im Rahmen des Lagermanagements zu treffen sind, beziehen sich auf (Toporowski 1996, S. 24):

- die *Lagerstruktur*, also auf die Anzahl der Lagerstufen, die Anzahl und Standorte der Läger auf den unterschiedlichen Lagerstufen sowie die Ausgestaltung der Beziehungen zwischen den einzelnen Lägern der unterschiedlichen Stufen und die Zuordnung der Läger zu den einzelnen Liefer- und Empfangspunkten
- die *Lagerausstattung*, also die technische Ausstattung der Läger, z.B. hinsichtlich der Regalsysteme, der innerbetrieblichen Fördermittel u.Ä.
- die *Lagerprozesse*, also die Speicher-, Transport- und Umschlagsprozesse, die im Rahmen der Läger realisiert werden.

Die wesentlichen Entscheidungen, die hinsichtlich der Lagerstruktur zu treffen sind, beziehen sich auf die *vertikale Lagerstruktur*, also die Anzahl der Lagerstufen, sowie auf die *horizontale Lagerstruktur*, d.h. die Anzahl der Läger auf den jeweiligen Stufen. Dabei sind auch Standortentscheidungen sowie Entscheidungen hinsichtlich der Verbindungen zwischen den unterschiedlichen Lägern und den Filialen zu treffen.

Um diese Entscheidungsbereiche näher analysieren zu können, ist zunächst die Abgrenzung unterschiedlicher Lagerformen notwendig. Legt man eine funktionale Untergliederung zu Grunde, bei der insbesondere die Prozesse, die im Lager durchgeführt werden (Bewegungs- und Lagerprozesse), die Basis der Eingliederung bilden, so kann man die *Lagerarten* grundsätzlich in Vorratsläger, Umschlagsläger und Verteilungsläger systematisieren (Schulte 1997, S. 478 f.; Klaus 1996, Sp. 1013 ff.; s. Abb. 2.31.):

- *Vorratsläger*: In Vorratslägern dominieren die Lagerprozesse gegenüber den Bewegungsprozessen. Sie dienen vornehmlich der Bevorratung mit Ware. Hierzu zählen z.B. die *Distributions-* bzw. *Absatzläger* des Handels.
- *Umschlagsläger/Transitläger* („*Transit-Terminals*“): Die Umschlags- bzw. Transitläger werden auch als *Durchgangsläger* bezeichnet. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass sie nur kurzfristig Ware aufnehmen, nämlich zwischen dem Umschlag von einem Transportmittel zum nächsten Transportmittel. Umschlagsläger stellen je nach Funktion Konsolidierungs- („Bündelung“) und/oder Auflösungspunkte („Aufteilung“) im logistischen System dar. Entsprechend dominieren somit Bewegungsprozesse. Die Lagerfunktion ist demgegenüber von geringerer Bedeutung und kann im Extremfall auf Umschlagflächen minimiert werden. Die Standorte von

Transit-Terminals werden auf Grund ihrer Bedeutung als Umschlagsorte zumeist stark „transportorientiert“ ausgewählt. Bei der Ausgestaltung der Läger spielt zudem die Erreichung einer hohen Umschlaggeschwindigkeit eine besondere Rolle. Umschlagsläger gewinnen im Handel zunehmend vor dem Hintergrund der steigenden Bedeutung von Cross-Docking-Prozessen an Relevanz.

- *Verteilungsläger*: In Verteilungslägern wird eine Veränderung des Warenflusses hinsichtlich seiner Zusammensetzung vorgenommen. Es handelt sich um Auflösungspunkte im logistischen System. Lager- und Bewegungsprozesse sind deshalb etwa gleichbedeutend. Die Zielsetzung im Rahmen der Ausgestaltung von Verteilungslägern liegt insbesondere in der Erreichung einer hohen Leistungsfähigkeit im Rahmen der Umstrukturierungsprozesse des Warenflusses (z.B. bei der Kommissionierung für die Filialen).

Lagerhausarten	wichtigste Funktion	Standorte
Vorratslager	hohe Lagerkapazität	produktionsorientiert
Umschlagslager	hohe Umschlagsleistung	transportorientiert
Verteilungslager		
-Zulieferungslager	hohe Konzentrationsleistung	beschaffungsorientiert
-Auslieferungslager	hohe Auflöseleistung	absatzorientiert

Abb. 2.31. Funktionen von Lagerarten (Quelle: in Anlehnung an Pfohl 2010, S. 113.)

Bezogen auf die *vertikale Struktur* wird hinsichtlich der unterschiedlichen Lagerstufen im Rahmen der Lagerstruktur von Handelsunternehmen insbesondere zwischen Filiallägern, Regionallägern und Zentrallägern differenziert. *Filialläger* sind jeweils einer einzelnen Filiale zugeordnet, während *Regionalläger* mehreren Filialen einer Region zugeordnet werden. In Regionallägern wird dabei z.T. nicht das gesamte Sortiment des Handelsunternehmens, sondern oftmals lediglich ein Teil bzw. Ausschnitt des Gesamtsortiments vorgehalten. *Zentralläger* hingegen repräsentieren in der Regel die gesamte Sortimentsbreite des Handelsunternehmens. Die Ware wird dabei im Zentrallager für alle Filialen gebündelt. Wenngleich er oftmals nicht explizit als eigenständige Lagerstufe aufgefasst wird, kann zudem auch der einzelne *Verkaufsraum* der Filialen als „Lager“ interpretiert

werden. Die Regalplätze in den Outlets des Handels können somit auch als „Lagerflächen“ – quasi auf der untersten Ebene der Lagerstufen – angesehen werden.

In Abb. 2.32. und 2.33. sind die relevanten Alternativen der Lagerstruktur filialisierter Einzelhandelsunternehmen überblicksartig dargestellt. Werden Lagerstrukturen mit Zentrallager gewählt, so ist die Schnittstelle zu den Herstellern auf dieser Ebene angesiedelt. Wird kein Zentrallager errichtet, unterscheiden sich die Schnittstellen zu den Herstellern dahingehend, dass entweder auf der Regionallager-, der Filiallager- oder der Verkaufsraumbene die Schnittstelle zum Hersteller besteht. Dabei wird im Rahmen der Lagerstrukturgestaltung nicht die Ausgestaltung dieser Schnittstelle bestimmt, sondern die Festlegung, welcher der Akteure die Verantwortung für die Warenflussgestaltung bzw. deren Koordination und welcher der Akteure die tatsächliche Durchführung der Logistikprozesse übernimmt, d.h., ob die Zuständigkeit beim Hersteller oder beim Handel liegt, ist somit zunächst unabhängig von der Lagerstruktur.

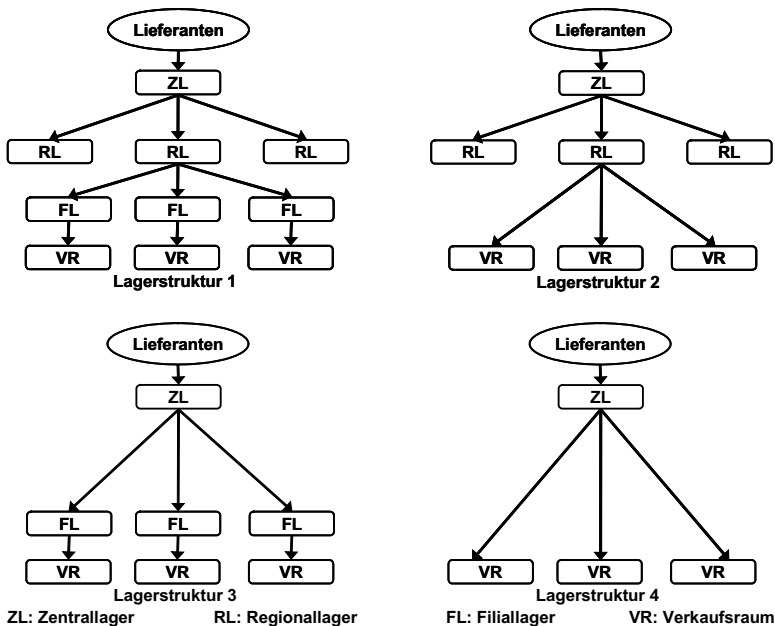


Abb. 2.32. Unterschiedliche Lagerstrukturen eines filialisierten Handelsunternehmens mit Zentrallager (Quelle: Toporowski 1996, S. 50.)

Grundsätzlich sind somit Entscheidungen darüber zu treffen, ob und wie viele Läger auf der jeweiligen Stufe (Filial-, Regional-, Zentralläger) vor-

gehalten werden sollen. Im Vordergrund steht dabei somit zum einen die Grundsatzentscheidung darüber, ob die Schnittstelle zum Hersteller im Rahmen einer Anlieferung von Lägern erfolgen soll, oder ob auf Zwischenstufen der Lagerhaltung verzichtet und eine *Direktbelieferung* der Filialen vorgenommen werden soll („*direct store delivery*“). Die zweite Grundsatzfragestellung besteht in Entscheidungen darüber, ob – wenn Lagerstufen vorgesehen sind – eine zentrale oder eine dezentrale Lagerhaltung erfolgen soll.

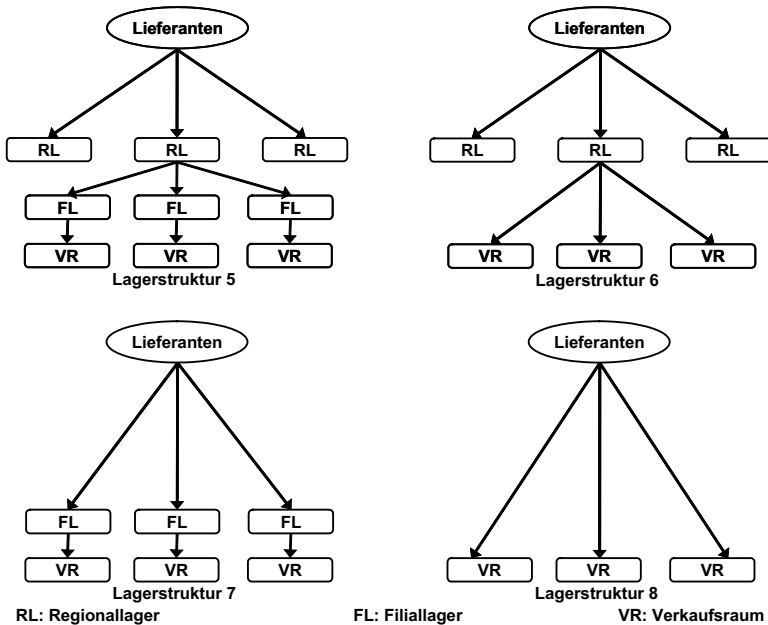


Abb. 2.33. Unterschiedliche Lagerstrukturen eines filialisierten Handelsunternehmens ohne Zentrallager (Quelle: Toporowski 1996, S. 50.)

Für die Realisierung zentraler Lagersysteme spricht insbesondere die Möglichkeit, hierdurch die Anzahl der Lieferrelationen deutlich zu reduzieren. In Abbildung 2.34. ist das Prinzip der zentralen Lagerhaltung erläutert. Die Zentrallageridee ist zwar zunächst damit verbunden, dass der Weg der Ware von der Quelle zur Senke verlängert wird, also ggf. Umwege im Vergleich zu einer Direktbelieferung der Filialen durch die Hersteller (Streckengeschäft) erzeugt. Jedoch geht die Einführung eines Zentrallagers mit einer ausgeprägten Komplexitätsreduktion einher, die sich insbesondere auf Grund der Konsolidierung von Informations- und Warenflüssen ergibt.

Betrachtet man die Anzahl der Beziehungen zwischen Lieferanten (m) und Filialen (n), so führt die Einführung einer zentralen Lagerhaltung dazu, dass die Anzahl der Lieferrelationen durch die Bündelung deutlich reduziert werden kann. Bei Belieferung jeder Filiale direkt durch den Hersteller ergibt sich die Anzahl der Beziehungen durch Multiplikation der Anzahl der Lieferanten m mit der Anzahl der Filialen n . Bündelt man die Lieferungen jedoch in einem Zentrallager, verbleibt für die Lieferanten als Auftraggeber nur noch das Zentrallager und es stellt auch für die Filialen (logistisch betrachtet) den einzigen Lieferanten dar. Damit kann die Anzahl der Beziehungen von $m \cdot n$ auf $m + n$ reduziert werden.

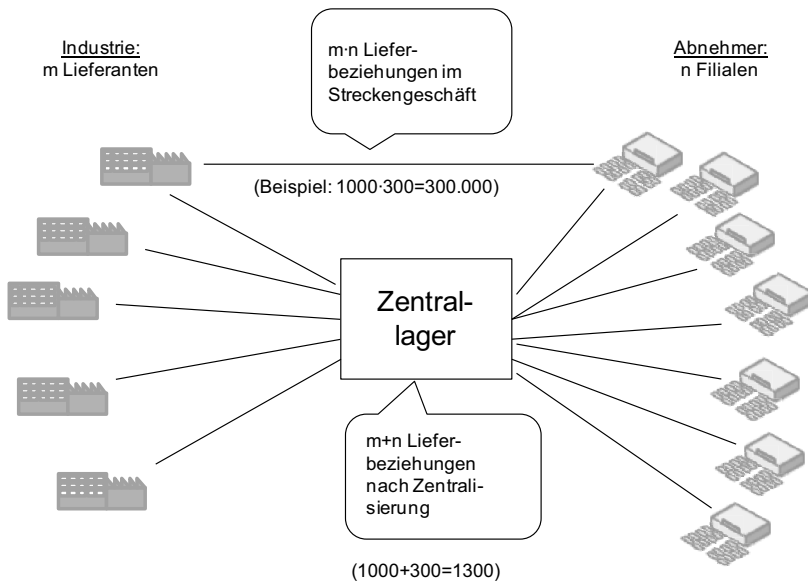


Abb. 2.34. Komplexitätsreduktion durch die Einführung eines Zentrallagers (Quelle: Bretzke 2010, S. 277.)

Bezieht man in diese Überlegungen mit ein, dass die logistischen Beziehungen in der Realität noch wesentlich komplexer sind, weil hier nicht nur die Anzahl der Lieferbeziehungen, sondern insbesondere die Anzahl der Aufträge von Bedeutung ist, dann wird deutlich, dass durch die Einrichtung eines Zentrallagers eine noch wesentlich weit greifendere Komplexitätsreduktion realisiert werden kann (Bretzke 2010, S. 277 ff.).

Auf die Entscheidungen hinsichtlich der Wahl der Lagerstruktur haben dabei insbesondere die folgenden Determinanten einen Einfluss (Müller-Hagedorn 1998, S. 511 ff.):

- *Logistikkosten:*
 - *allgemeine Lagerkosten:* Von Bedeutung sind zum einen allgemeine Lagerkosten wie Personalkosten oder Raumkosten, dabei insbesondere Miete u.Ä., die v.a. in Innenstadtlagen (z.B. bei Innenstadtfilialen) besonders hoch sein können, so dass eine Lagerhaltung vor Ort in den Filialen mit erheblichen Kosten verbunden sein kann.
 - *Bestandskosten:* Weiterhin relevant sind die Bestandskosten, die im Rahmen der Lagerhaltung entstehen, also insbesondere Kosten der Kapitalbindung.
 - *Transportkosten:* Einen wesentlichen Kostenfaktor stellen die Transportkosten dar. Hierbei stehen v.a. die auf Grund der Lagerstruktur entstehenden Transportwege im Vordergrund, die einen wesentlichen Einfluss auf die Transportkosten haben, also z.B. Transportwege zu den Filialen, zwischen den unterschiedlichen Lagerstufen oder auch lagerinterne Transportwege.
 - *Handlingkosten:* Wichtig als relevante Kostendimension sind zudem die Handlingkosten, also Kosten, die z.B. im Zusammenhang mit Umschlagprozessen in den Lägern entstehen (z.B. bei der Kommissionierung oder bei Verpackungsprozessen).
 - *Steuerungs- und Koordinationskosten:* Von Relevanz sind zudem die Steuerungskosten. Sie steigen tendenziell mit der Anzahl der Läger, da der Koordinationsaufwand mit steigender Anzahl von Lagerstufen und von einzelnen Lägern auf den Stufen erhöht wird.
- *Zeit:* Im Rahmen von Logistikprozessen steht neben Kostenaspekten auch die Zeit als Zielgröße im Vordergrund, so Liefer- bzw. Transportzeiten, Wartezeiten, aber auch die zeitliche Flexibilität.
- *Quantität:* Quantitätsfragestellungen beziehen sich v.a. auf die Lagerkapazitäten, die auf den einzelnen Stufen vorgehalten werden.
- *Qualität:* In diesem Zusammenhang ist insbesondere die Qualität der Abwicklung der logistischen Aufgaben bzw. eventueller Warenmanipulationen von Bedeutung.

In Abb. 2.35. ist die Bedeutung der Entscheidungen hinsichtlich zentraler versus dezentraler Lösungen im Rahmen der Lagerhaltung des Handels

für die unterschiedlichen Zielgrößen im Rahmen der Logistik dargestellt. Dabei werden Filial-, Regional- und Zentralläger einander gegenübergestellt. In engem Zusammenhang mit diesen Zielgrößen zu sehen sind die wesentlichen Einflussgrößen auf die Lagerstruktur. Die wichtigsten Faktoren stellen in diesem Zusammenhang die Standortstruktur und die Sortimentsstruktur der Handelsunternehmen dar.⁸⁸

	Filiallager	Regionallager	Zentrallager
Lagerkosten	• Filiallager notwendig (hohe Mieten im Standzentrum) (-) • keine weiteren Lagerstufen (+) • kein ausgebildetes Lagerpersonal (-) • einfache Lagertechnik (-)	• kein Filiallager erforderlich (+) • geringerer Flächenbedarf (+) • Bündelung von Lagerfähigkeiten in größeren Einheiten möglich (+) • besser ausgebildetes Personal; bessere Lagertechnik (+)	• kein Filiallager erforderlich (+) • minimaler Flächenbedarf • Bündelung von Lagerfähigkeiten im Zentrallager (+) • besser ausgebildetes Personal, bessere Lagertechnik (+) • ein einziger Lagerort (+)
Bestandskosten	• hohe Bestände bei Mindestbestellmengen (-) • Sicherheitsbestände an verschiedenen Orten (-)	• Sicherheitsbestände an verschiedenen Orten (-)	• gesamter Sicherheitsbestand an einem Ort (+)
Transportkosten	• kürzere Transportstrecken zwischen Lieferant und Filiale (Direkttransport) (+) • große Zahl von kleineren Transportmengen (-)	• Bündelung von Transportströmen möglich (Strecke Lieferant-Lager: Ware für mehrere Filialen; Strecke Lager-Filiale: Ware verschiedener Lieferanten für eine Filiale) (+) • längere Transportstrecken zwischen Lieferant und Filiale (indirekter Weg über Regionallager) (-)	• Bündelung von Transportströmen möglich (Strecke Lieferant-ZLager: Ware für alle Filialen; Strecke ZLager-Filiale: Waren verschiedener Lieferanten für eine Filiale) (+) • längere Transportstrecken zwischen Lieferant und Filiale (indirekter Weg über Zentrallager) (-)
Handlingkosten	• keine zusätzlichen Umschlagstätigkeiten (Ein- und Auslagern, Kommissionieren, Verpacken) (+)	• Umschlagstätigkeiten im Lager erforderlich (-)	• Umschlagstätigkeiten im ZLager erforderlich (-)
Zeit	• längere Zeiträume zwischen zwei (festen) Lieferterminen (-) • geringe zeitliche Flexibilität (-) • Standzeitenproblematik an der Filiale (-) • Belieferungsfenster in Innenstadtfilialen begrenzt (-)	• auf Grund der größeren Bestellmengen (mehrere Filialen) kann der Lieferrhythmus im RL verkürzt werden (+) • größere zeitliche Flexibilität (+) • Standzeitenproblematik an der Rampe des RL (-)	• auf Grund der großen Bestellmengen (alle Filialen) ist ein kurzer Lieferrhythmus im ZL möglich (+) • größere zeitliche Flexibilität (+) • Standzeitenproblematik an der Rampe des ZL (-)
Quantität	• geringer Spielraum für Zwischendispositionen (-)	• größerer Spielraum für Zwischendispositionen (+)	• größter Spielraum für Zwischendispositionen (+)
Qualität	• keine Zwischenstufen, auf denen Warenmanipulationen erforderlich sind (+) • hohe Belastung mit logistischen Tätigkeiten in den Filialen (-)	• Warenmanipulation im Regionallager erforderlich (-) • Entlastung der Filiale von logistischen Tätigkeiten (+)	• Warenmanipulation im Zentrallager erforderlich (-) • Entlastung der Filiale von logistischen Tätigkeiten (+) • filialgerechte Warenmanipulation an einem zentralen Ort (+)

Abb. 2.35. Vergleich von zentralen und dezentralen Lösungen der Lagerhaltung (Quelle: in Anlehnung an Müller-Hagedorn 1998, S. 512 f.)

Die *Standortstruktur* bzw. die *Filialstruktur* des Handelsunternehmens bestimmt insbesondere die Anzahl der Empfangspunkte auf der Ebene der Outlets, die im Rahmen des Logistiksystems zu beliefern sind. In diesem Zusammenhang sind somit bei der Bestimmung der Lagerstruktur einerseits die *Anzahl* der Filialen des Handelsunternehmens und weiterhin die räumliche Ausdehnung bzw. die *geografische Verteilung* dieser Filialen zu beachten. Daneben sind auch die *Standorte* der Filialen selber von Rele-

⁸⁸ Zu einem ausführlichen Überblick über die Einflussfaktoren auf die Lagerstruktur vgl. Toporowski 1996, S. 52 ff.; Müller-Hagedorn 1998, S. 509 ff.; Bowersox/Closs 1996, S. 501 ff.

vanz. So sind Filialen „auf der Grünen Wiese“ i.d.R. wesentlich flexibler, was Belieferungszeiten und die räumliche Kapazität von Laderampen betrifft, wohingegen in Innenstadtlagen nicht nur die Raumkosten, die bei einer dezentralen Lagerhaltung in den Filialen auftreten, i.Allg. wesentlich höher sind, sondern auch die Flexibilität hinsichtlich der Belieferungszeiten ist in der Regel auf bestimmte, oft fest geregelte Zeiten begrenzt und auch die räumliche Belieferungskapazität ist oftmals begrenzt (Seifert 1992, S. 92).

Besonders hohe Bedeutung für die Ausgestaltung der Lagerstruktur hat weiterhin die *Sortimentsstruktur* des Handelsunternehmens. Zunächst ist dabei der Sortimentsumfang bzw. das Gesamtsortiment des Handelsunternehmens von Bedeutung. Bei einem großen Sortimentsumfang besteht oftmals die Tendenz zur Zentrallagerhaltung, da in diesem Fall Sicherheitsbestände nur einmal zentral vorgehalten werden müssen. Dadurch sind (in der Regel) in der Summe niedrigere Bestände ausreichend, sodass die Kapitalbindungskosten insgesamt durch die Zentrallagerhaltung reduziert werden können. Ähnliche Überlegungen wie für ein besonders umfangreiches Sortiment gelten auch für besonders hochwertige bzw. teure Waren. Auch in diesem Fall können die Kapitalbindungskosten durch die Zentrallagerhaltung tendenziell reduziert werden (Toporowski 1996, S. 53).

Relevant ist neben dem Gesamtsortimentsumfang auch der *Grad der Überschneidungen* zwischen den Sortimenten der einzelnen Filialen. Je stärker die Sortimentssteuerung durch die Zentrale des Handelsunternehmens ist, umso homogener sind in der Regel die Sortimente der einzelnen Filialen. Mit steigender Homogenität im Rahmen der Sortimente steigen wiederum die potenziell durch Zentrallagerhaltung realisierbaren Konsolidierungseffekte.

Einen wesentlichen Einfluss hat weiterhin die *Beschaffenheit der Ware*. Zum Beispiel wird Frischware häufig lokal beschafft. Insbesondere auf Grund der hohen Bedeutung der „Transportzeit“ bei Frischware kann diesbezüglich oftmals eine Direktbelieferung der Filialen oder eine Regionallagerhaltung die sinnvollere Alternative darstellen.

Neben direkt sortimentsbezogenen Aspekten haben auch *beschaffungsmarktbezogene Dimensionen* einen Einfluss auf die Lagerstruktur, insbesondere auf die Zusammensetzung der Warenströme und die räumliche Verteilung der Lieferpunkte. Deren Anzahl hängt z.B. von der Zahl der Lieferanten oder den Produktions- und Lagerstandorten der Hersteller ab. Als weiterer Einflussfaktor ist zudem die Nachfrage in den Filialen von Bedeutung. Sie bestimmt insbesondere die mengenmäßigen und zeitlichen Dimensionen der Warenströme.

Weitere Einflussfaktoren auf die Lagerstruktur bestehen in *externen Rahmenbedingungen*. Neue Technologien im Bereich der Lagertechnik oder der Informations- und Kommunikationstechnologie ermöglichen z.B. die Automatisierung oder Optimierung der Lagerprozesse. Dadurch können die mit der Lagerhaltung verbundenen Kosten reduziert werden und auch im Rahmen der Lagerstrukturgestaltung können – z.B. durch innovative Vernetzungsmöglichkeiten – neue Systeme umgesetzt werden.

Von besonderer Relevanz sind zudem verkehrsinfrastrukturelle Faktoren, welche die Transportbedingungen wesentlich beeinflussen (z.B. die Autobahn-, Schienen- oder Wasserstraßenanbindung).

Auch Bedingungen, die sich aus politisch-rechtlichen Strukturen und Anforderungen ergeben, so z.B. aus umweltpolitischen Gesichtspunkten (z.B. die Diskussion „Straße vs. Schiene“) oder aus steuerlichen bzw. Abgaben- und Gebührenkonstellationen (z.B. Maut), üben einen Einfluss auf die Lagerstrukturgestaltung aus. Dadurch werden z.B. die Transportkosten wesentlich beeinflusst, was wiederum eng mit der Lagerstandortgestaltung zusammenhängt. Weiterhin können auch Förderbedingungen und ansiedlungsrechtliche Einflüsse diese – fördernd oder hemmend – beeinflussen.

Eine wesentliche Grundfragestellung, die hinsichtlich der Ausgestaltung der Lagerstruktur zu beantworten ist, besteht darin, ob ein Verzicht auf zwischengeschaltete Lagerstufen erfolgen und damit eine *Direktbelieferung* der Filialen vorgenommen werden soll.⁸⁹ Anhand der unterschiedlichen Einflussfaktoren können als Argumente, die für ein System des „*direct store delivery*“ durch den Hersteller sprechen, angeführt werden (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 705; Laurent 1996, S. 206; Shariatmadari 2009):

- niedrige geografische Dichte der Filialen
- breites und tiefes Produktprogramm des jeweiligen Herstellers
- hohe Bestell- und Warenvolumina je Lieferung
- hoher Warenwert
- hohe Transportempfindlichkeit der Ware
- hohe bzw. schnelle Verderblichkeit der Ware
- Durchführung von Sortiments-, Präsentations- und Merchandising-aktivitäten am Point-of-Sale durch den jeweiligen Hersteller.

Die Direktbelieferung ist jedoch auch mit unterschiedlichen Nachteilen verbunden, so u.a. (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 705; GEA Consu-
lenti Associati di Gestione Aziendale 1994, S. 28 f.):

⁸⁹ Vgl. zum Direct Store Delivery ausführlich Shariatmadari 2009.

- Zentral- oder Regionalläger führen dazu, dass die Anzahl der Transportrelationen zwischen Quelle und Senke gegenüber einer Direktbelieferung z.T. erheblich reduziert wird.
- Regionalläger ermöglichen i.d.R. eine bessere Transportbündelung als die Läger individueller Hersteller.
- Der Warenfluss über Regional- oder Zentralläger findet meist mit Komplettladungen statt, was Kosteneinsparungen gegenüber dem Stückgutverkehr ermöglicht.
- In den Filialen kann auf Grund der hohen Frequenz der Belieferung über ein zentrales Lager zumeist ein geringerer Bestand (insbesondere ein geringerer Sicherheitsbestand) gehalten werden, ohne dass zusätzliche Belieferungskosten entstehen. Insbesondere handelseigene Läger ermöglichen dabei die Reduktion der Pufferläger in den Filialen, da Bestände im eigenen Lager verlässlicher geprüft bzw. kontrolliert werden können und häufigere Belieferungen der Filialen durchgeführt werden.

Als wesentliche Entwicklung hat sich in den letzten Jahren in der Logistik des Handels die Tendenz der Zentralisierung gezeigt. Es wurden von vielen Handelsunternehmen Zentralläger aufgebaut, in denen die Warenströme gebündelt werden (Seifert 1999, S. 92). Handelszentrallager werden jedoch meist als Elemente *hybrider Systeme* betrieben. In derartigen Systemen wird häufig warengruppenspezifisch ein unterschiedlicher Weg vom Hersteller bis zu den Filialen vorgesehen.

Lagerausstattung

Hinsichtlich der Lagerausstattung sind Entscheidungen darüber zu treffen, welche technischen Ausstattungen in den jeweiligen Lägern eingesetzt werden sollen. Das erforderliche Lager-Equipment und auch die Anordnung der Läger ist insbesondere von der Art und Beschaffenheit der zu lagernden Waren abhängig; so stellen z.B. Frischeprodukte oder Tiefkühlware völlig andere Anforderungen als Gartenbedarf oder Möbel. Die Lagerausstattung bezieht sich dabei insbesondere auf (Jünemann/Schmidt 2000, S. 41 ff.; Martin 1999):⁹⁰

- *Lagergebäude* (z.B. Freiläger, Flachläger, Etagenläger oder Hochregalläger)

⁹⁰ Auf die IT-technische Unterstützung der Lagerprozesse, die ebenfalls zur Lagerausstattung gezählt werden kann, wird im Rahmen von Kapitel 3 eingegangen.

- *Lagergestelle* (z.B. Fachbodenregale, Palettenregale, Einfahrregale, Kompaktregale, Hochregale)
- *innerbetriebliche Transportmittel/Bediengeräte* zum Ein-, Aus- und Umlagern (z.B. Gabelstapler, Förderbänder, fahrerlose Transportfahrzeuge, spezielle Regalbediengeräte).

Die Entscheidungen hinsichtlich der Lagerausstattung dienen oftmals auch der *Lagerautomatisierung*. Dabei ist es das Ziel, durch den Einsatz innovativer Lagertechnologien und -systeme den Automatisierungsgrad zu erhöhen, die Effizienz der Lagerprozesse zu verbessern und die Durchlaufzeiten zu steigern. Innovative Systeme im Rahmen der Lagerausstattung sind dabei insbesondere Systeme zur automatischen Behältersteuerung, zur automatischen Sortierung der Verbrauchseinheiten, Kommissionierautomaten oder Systeme der Virtual Reality oder der Roboter-Lagerlogistik (Kotzab 2000; Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 708 f.).

Lagerprozesse

Die Aufgaben, die im Lager zu erfüllen sind, und damit die erforderlichen Lagerprozesse, die zu realisieren sind, lassen sich aus den unterschiedlichen Lagerbereichen ableiten. Die wichtigsten Bereiche im Lager (s. Abb. 2.36.) sind (Pfohl 2010, S. 118 ff.):

- *Wareneingang*: In diesem Bereich erfolgen die Warenannahme und die Vorbereitung der Ware zur Lagerung.
- *Einheitenlager*: Im Einheitenlager werden Waren gelagert, die in derselben Einheit (z.B. Palettenlager) eingelagert, gelagert und ausgelagert werden, ohne dass eine „Aufsplittung“, Zusammenfassung oder ein Umpacken der Einheiten erfolgt.
- *Kommissionierungslager/Sortierlager*: In diesem Bereich erfolgt die Kommissionierung von Ware, die in bestimmte Einheiten für die Weiterleitung umgruppiert werden muss. Die Lagerzeit ist aus diesem Grund i.d.R. sehr kurz. Kommissionierlager werden deshalb auch als „Greiflager“ oder „Arbeitslager“ bezeichnet.
- *Packerei*: Im Lagerbereich der Packerei wird die Zusammenstellung der kommissionierten Aufträge zu versandfertigen Einheiten vorgenommen.
- *Warenausgang*: Im Warenausgang erfolgt die Warenabgabe zum Transport an die jeweiligen Empfänger (z.B. weitere Lagerstufen oder die Filialen).

Wie bereits dargestellt, lassen sich die Lagerprozesse grundsätzlich in Bewegungs- (bzw. Transport- und Umschlagsprozesse) und Speicherpro-

zesse (also Lagerungsprozesse) einteilen. Von hoher Bedeutung im Lagerbereich sind, da es sich bei Handelslägern in der Regel nicht um reine Vorratslager handelt, als Umschlagsprozesse v.a. die Kommissionierung und das Cross-Docking.⁹¹

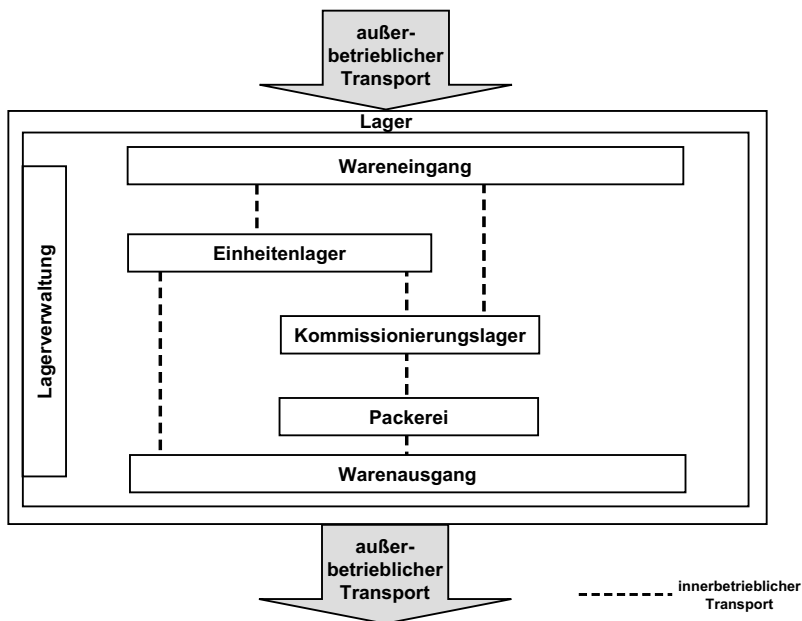


Abb. 2.36. Lagerbereiche (Quelle: in Anlehnung an Pfohl 2010, S. 118.)

Kommissionierung

Unter Kommissionierung wird allgemein die Zusammenstellung von Waren aus dem Artikelsortiment nach vorgegebenen Aufträgen verstanden (Specht/Fritz 2005, S. 91). Die Hauptleistungsinhalte der Kommissionierung kann man dabei einteilen in (Gudehus 2004, C 2-62):

- *Vorleistungen:* Vorleistungen dienen der Vorbereitung bzw. der Unterstützung der Kommissionieraufgaben. Hierzu zählen z.B. die Vorbereitung der Aufträge, die Bereitstellung des Artikelsortiments, die Beschickung der Bereitstellplätze, die Nachschubversorgung mit Reserveeinheiten, die Lagerung von Reserveeinheiten oder die Disposition von Nachschub und Beständen.

⁹¹ Zu den weiterhin relevanten Lagerprozessen zählen die Transportprozesse und die Verpackung.

- *Grundleistungen:* Die eigentlichen Kernleistungen der Kommissionierung liegen in den „Pickvorgängen“ bzw. „Greifvorgängen“ zur Zusammenstellung der Kommissioniereinheiten, so insbesondere in der Entnahme der Artikelmenen und der Befüllung der Versandeinheiten sowie der Zusammenstellung der Auftragsmenen.
- *Zusatzleistungen:* Zusätzlich zu den eigentlichen Kommissionieraufgaben, die sich lediglich auf die Zusammenstellung beziehen, können weitere Aufgaben übernommen werden, wie Preisauszeichnungen, Etikettierungen oder die Kennzeichnung der Versandeinheiten.

Im Rahmen der Kommissionierung unterscheidet man hinsichtlich der Entnahmeeinheiten bzw. der Einheiten der Zusammenstellung wiederum unterschiedliche Arten, so zunächst die *Grobkommissionierung*, bei der z.B. Großpackstücke oder Ganzpaletten die Kommissioniereinheiten darstellen. Sie wird auch als Ladungszusammenstellung bezeichnet. Die *Packungskommissionierung* bezieht sich auf Kommissioniervorgänge, bei denen Umverpackungseinheiten oder Verpackungseinheiten die Kommissioniereinheiten darstellen. Im Rahmen der *Feinkommissionierung* bilden einzelne Verkaufseinheiten bzw. Verbrauchseinheiten die Kommissioniereinheiten.

Die unterschiedlichen Kommissioniersysteme unterscheiden sich insbesondere hinsichtlich der Stufigkeit bzw. der Orientierung im Rahmen der Kommissionierung. Weiterhin wird differenziert zwischen *statischen* („Mann-zu-Ware“) und *dynamischen* („Ware-zu-Mann“) Kommissioniersystemen. Man unterscheidet darüber hinaus die auftragsorientierte Kommissionierung, bei der die einzelnen Aufträge die Grundlage bilden, anhand derer der Ablauf der Kommissionierung ausgerichtet wird, und die artikelorientierten Kommissioniersysteme, bei denen die Artikel den Ausgangspunkt der Kommissionierung bilden (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 710; Seifert 1997, S. 35 f.):

- Die *auftragsorientierte Kommissionierung* läuft einstufig ab, indem entweder im Rahmen des „Mann-zu-Ware-Systems“ die Kommissionierer⁹² sich an den Regalen entlang zu den einzelnen Artikeln begeben und diese in einen kundenspezifischen Auftragsbehälter kommissionieren, oder indem beim „Ware-zu-Mann-Prinzip“ dem Kommissionierer die benötigte Artikelpalette automatisch (über Fördersysteme) an seinem Kommissionierplatz be-

⁹² Bei den „Kommissionierern“ kann es sich grundsätzlich um Personen, aber auch um automatische Kommissioniersysteme handeln (z.B. Roboter).

reitgestellt wird und er die erforderliche Ware entnimmt und sie auf die bereitstehenden Aufträge verteilt.

- Bei den *artikelorientierten* Prinzipien erfolgt die Kommissionierung in einem zweistufigen System. Beim „Mann-zu-Ware-System“ begibt sich der Kommissionierer zu den jeweiligen Artikellagerplätzen und sammelt die für mehrere Aufträge erforderliche Menge der jeweiligen Artikel in einem Sammelbehälter. In einer zweiten Bearbeitungsstufe werden die Einzelstücke dann auf die einzelnen Aufträge verteilt. Im Rahmen des „Ware-zu-Mann-Systems“ wird dem Kommissionierer die Artikelpalette am Kommissionierplatz bereitgestellt. Die Ware wird wiederum artikelbezogen entnommen und in einem zweiten Schritt den einzelnen Aufträgen zugeordnet.

Neben diesen grundsätzlichen Formen der Kommissionierung werden zudem unterschiedliche Arten der Kommissionierung hinsichtlich der Umsetzung von Filialaufträgen unterschieden (Schulte 2009, S. 257 f.; Toporowski 1996, S. 27):

- *Sequenzielle Kommissionierung*: Bei der sequenziellen Kommissionierung werden die Aufträge der Filialen nacheinander abgearbeitet. Für jeden Filialauftrag erfolgt somit ein eigener Kommissioniervorgang.
- *Parallele Kommissionierung*: Bei dieser Form der Kommissionierung werden die Filialaufträge in Teilaufträge zerlegt, die parallel bearbeitet werden. Dies reduziert die Durchlaufzeit für die einzelnen Filialaufträge.
- *Artikelweise Kommissionierung*: Hierbei werden Filialaufträge zusammengefasst, indem mit jeder Artikelentnahme simultan mehrere Filialen bedient werden. Dadurch wird die Zahl der Zugriffe auf jeden Lagerplatz deutlich reduziert.

Als neuere operativ-technische Formen der Kommissionierung sind insbesondere die Verfahren „Pick-by-Light“ und „Pick-by-Voice“ von Bedeutung. Beim „Pick-by-Light“-System wird die Kommissionieranweisung über Lichtsignale gegeben, während beim „Pick-by-Voice“ die Kommissionierung sprachgesteuert abläuft, indem die Pickanweisungen über Kopfhörer gegeben wird und die Bestätigung über Mikrofone erfolgt, so dass die Kommissionierer beide Hände zur Kommissionierung frei haben.⁹³

⁹³ Vgl. hierzu auch das Fallbeispiel in Zentes u.a. 2002, S. 257 ff.

Cross-Docking

Cross-Docking stellt ein Verfahren dar, das auf ein schnelles Umschlagen und bedarfsgerechtes Auflösen von Warensendungen abzielt (Andel 1994, S. 93; Cooke 1994, S. 54). Cross-Docking-Prozesse werden z.B. auf speziellen Flächen in Zentrallägern oder in Warenverteilzentren des Handels umgesetzt. Dabei erfolgt eine zeit- und bedarfsgenaue Kommissionierung, bei der die Ladungen durch das Lager bzw. das Verteilzentrum geleitet werden, ohne dass eine Zwischenlagerung stattfindet (Swoboda/Morschett 2000; Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 708). Der Begriff des Cross-Docking ist abgeleitet aus „*across the dock*“ (Bowersox/Closs 1996, S. 394).

Cross-Docking bedeutet somit die konsequente Anwendung des Flussprinzips, indem eine möglichst abverkaufssynchrone Belieferung der Filialen erfolgt. Dadurch können die Sicherheitsbestände im System verringert werden. Zudem werden die Durchlaufzeiten erheblich verkürzt. Dies ist insbesondere von Vorteil, da dadurch die (Sicherheits-) Bestände in den Lägern der Filialen reduziert werden können, denn gerade in den Verkaufsstellen sind die Flächenkosten i.d.R. am höchsten. Zudem sind die vorverteilten Angebotsmengen insbesondere im Lebensmitteleinzelhandel durch Frische- und Verfallsdaten begrenzt, sodass auch aus diesem Grund das Cross-Docking-Prinzip mit einer „Quasi-Just-in-time-Belieferung“ besonders vorteilhaft ist (Ihde 2001, S. 318).

Als Formen des Cross-Docking können grundsätzlich zwei unterschiedliche Verfahren unterschieden werden (ECR Europe 1996, S. 66; Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 645 f.; Swoboda/Morschett 2000):⁹⁴

1. Cross-Docking ganzer Paletten
2. Cross-Docking vorkommissionierter Paletten.

Beim *Cross-Docking ganzer Paletten* werden volle Paletten einzelner Produkte von den Lieferanten empfangen, umgeladen und unverändert zu den Verkaufsstellen weitergeleitet (s. Abb. 2.37.). Diese Form stellt die einfachste Form des Cross-Docking dar. Sie ist jedoch nur für Volumen geeignet, da jeweils ganze Paletten die Cross-Docking-Einheiten bilden.

⁹⁴ Neben diesen drei Grundformen können zudem weitere Formen des Cross-Docking unterschieden werden, vgl. z.B. den Überblick in Kotzab 2000.

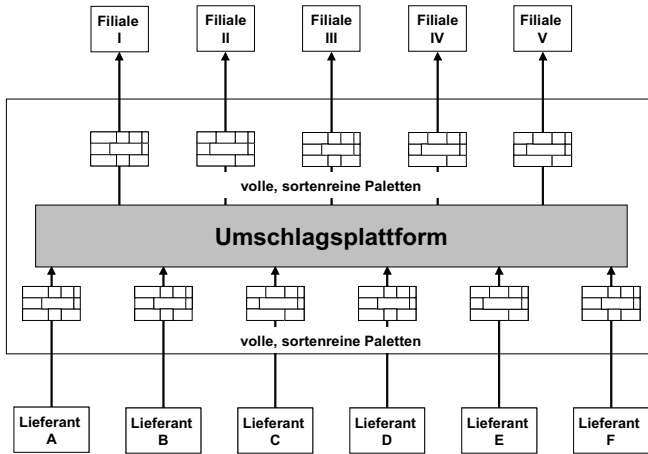


Abb. 2.37. Cross-Docking ganzer Paletten

Beim *Cross-Docking vorkommissionierter Paletten* übernimmt der Hersteller bzw. der Lieferant die filialspezifische Kommissionierung der Paletten. Dafür ist es erforderlich, dass der Hersteller den filialgenauen Bedarf kennt. Im Cross-Docking-Lager erfolgt die Bündelung der vorkommissionierten Ware mehrerer Hersteller und die Weiterleitung an die Verkaufsstellen (s. Abb. 2.38.). Als Cross-Docking wird in einer engen Auslegung z.T. nur diese Methode bezeichnet (Wild 1999).

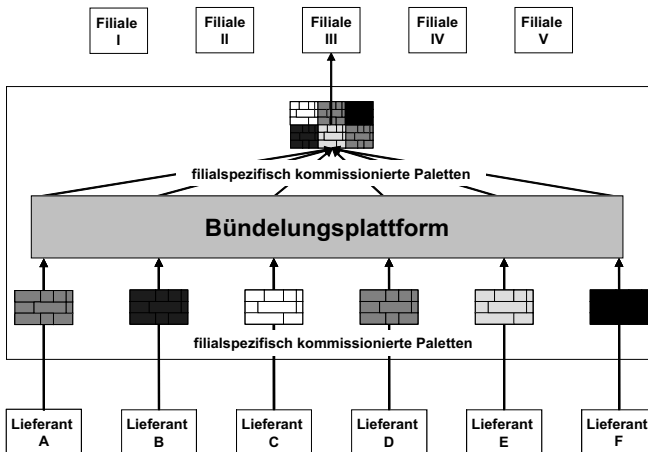


Abb. 2.38. Cross-Docking vorkommissionierter Paletten

Die Umsetzung von Cross-Docking-Systemen ist auf Grund der hohen Anforderungen, die an die Effizienz und die Genauigkeit der Prozesse gestellt werden, wesentlich komplexer als die Realisierung traditioneller Distributionssysteme. Insbesondere sind als *Voraussetzungen* zur Realisierung von Cross-Docking-Systemen u.a. erforderlich (LaLonde/Masters 1994, S. 146 f.; Swoboda/Morschett 2000):

- einheitliche Barcodes und Palettenmarkierungsstandards
- EDI-Verbindungen zwischen Verteilzentrum, Filialen und Hersteller
- leistungsfähige Informationssysteme
- zuverlässige Transporteure, die in der Lage sind, die engen Zeitpläne einzuhalten, die ein solches System erfordert
- ausreichend hohe Anzahl von Wareneingangs- und Warenausgangsdocks, um Verzögerungen bei der An- und Auslieferung zu vermeiden
- mindestens teilautomatisierte Prozesse im Verteilzentrum, die den Transport innerhalb des Lagers übernehmen (z.B. stetige Fördermittel).

Cross-Docking-Systeme werden als Maßnahmen angesehen, die zu immensen Kosteneinsparungen führen können. Wird eine Synchronisation der Belieferungszeiten und der Liefermengen erreicht, so können dadurch die Logistikkosten der Handelsunternehmen gesenkt werden. Die Haupteinsparmöglichkeiten ergeben sich daraus, dass sowohl die Prozesskosten in Lager und Filiale als auch die Lagerkosten und die Bestandskosten je nach Umfang der Cross-Docking-Aktivitäten wesentlich gesenkt werden können (Thonemann/Behrenbeck/Küpper/Magnus 2005, S. 72 f.):

- *Prozesskostenreduktion*: Sowohl im Lager als auch in den Filialen können Prozesskosten eingespart werden, da auf Grund des Cross-Docking sowohl die Kosten der Einlagerung als auch des Picking reduziert werden oder wegfallen (bei bestandslosen Cross-Docking-Verfahren).
- *Bestandskostenreduktion*: Auf Grund des Cross-Docking können die Lagerbestände z.T. deutlich reduziert werden oder ggf. vollständig wegfallen. Die Kosteneinsparungen im Bereich der Bestandskosten entsprechen in etwa dem Anteil des Volumens, das zuvor über Lagerhaltungssysteme (z.B. Zentrallager) abgewickelt wurde.
- *Lagerkostenreduktion*: Wenn ein nennenswerter Anteil der Ware über Cross-Docking abgewickelt wird, führt dies zu einem redu-

zierten Flächenbedarf im Lager. Durch Flächenreduktionen können dadurch weitere Lagerkosten eingespart werden.

Vergleicht man die drei zentralen Belieferungsformen der Filialen, so die Direktbelieferung (Direct Store Delivery), die Zentrallagerbelieferung und das Cross-Docking, dann zeigt sich, dass jedes Verfahren seine spezifischen Vor- bzw. Nachteile hat. Je nach Warengruppe, Lieferbedingungen und Abverkaufsentwicklungen eignen sich die alternativen Formen in unterschiedlicher Weise (s. Abb. 2.39.).

	Vor- und Nachteile	Voraussetzungen
Direktbelieferung	- Nutzung der Logistik- und Kommissionierkompetenz der Hersteller - Effiziente Abwicklung großer Liefereinheiten - Auf Grund fehlender Konsolidierung hohe Anzahl von Rampenkontakten bei kleinen Liefereinheiten - Hoher Logistikaufwand in den Filialen	• Große Liefereinheiten • Beispiel: weiße Ware, Getränke, WC-Papier
Cross-docking	- Bestandsfreie Konsolidierung zu effizienten Liefereinheiten - Schlanker Prozess, Vermeidung von Redundanz 1-stufiges Crossdocking: Nutzung der Logistik- und Kommissionierkompetenz der Hersteller - Hoher Koordinationsaufwand und Kompetenzanspruch 1-stufiges Crossdocking: hohe Anforderungen an Kooperationskompetenz und –bereitschaft von Herstellern und Händlern	• Nachbestellbare Artikel mit konstantem Absatz • Hohe Logistikkompetenz und Kooperationsbereitschaft bei Herstellern • Beispiele: Frische, Kosmetik, DIY-Sortimente
Zentrallagerbelieferung	- Sehr kurze Lieferzeit – hohe Liefertreue - Skaleneffekte im Einkauf durch Sammelbestellungen - Häufig redundante Lagerungen im Prozess von Herstellern und Händlern - Hohe Kosten durch Betrieb des Lagers	• Schwankung des Abverkaufs > externe Lieferzeit (traditioneller Lagerhaltungsansatz) • Geringe Logistikkompetenz beim Hersteller • Beispiele: Mode (insbesondere aus Asien), Computer

Abb. 2.39. Beurteilung alternativer Belieferungsformen (Quelle: Thone-mann/Behrenbeck/Küpper/Magnus 2005, S. 72.)

Die Voraussetzung dafür, dass Cross-Docking eingesetzt werden kann, hängt sowohl von der Eignung der Hersteller, insbesondere ihrer Logistik- und Kommissionierungskompetenz, ab und von dem Gesamtvolumen, das mit ihnen realisiert wird. Zudem eignen sich die unterschiedlichen Sortimente in unterschiedlicher Weise für das Cross-Docking. Hier spielen insbesondere das Abverkaufsvolumen und die Umschlaggeschwindigkeit der Sortimente eine Rolle, aber auch die Bestandskosten haben einen hohen Einfluss. Je höher die Abverkaufsvolumina sind und je höher die Bestandskosten sind, umso eher eignen sich die Sortimente für das Cross-Docking-Verfahren (s. Abb. 2.40.).

Auftragsvolumen	Niedrig	Zentrallager- belieferung	Zentrallager- belieferung	Crossdocking
	Mittel	Zentrallager- belieferung	Crossdocking	Crossdocking
	Hoch	Zentrallager- belieferung	Crossdocking	Crossdocking
		Niedrig	Mittel	Hoch
Bestandskosten				

Abb. 2.40. Kriterien zur Beurteilung der Wahl der Belieferungsform (Quelle: in Anlehnung an Thonemann/Behrenbeck/Küpper/Magnus 2005, S. 77.)

Vom Cross-Docking unterscheidet man das *Transshipment*. Dieser Prozess ist dadurch gekennzeichnet, dass der Hersteller (bzw. der Lieferant) volle, sortenreine Paletten an das Lager bzw. das Verteilzentrum des Handels liefert (Wittig/Zentes 2002). Diese Paletten werden zu Filiallieferungen zusammengestellt.

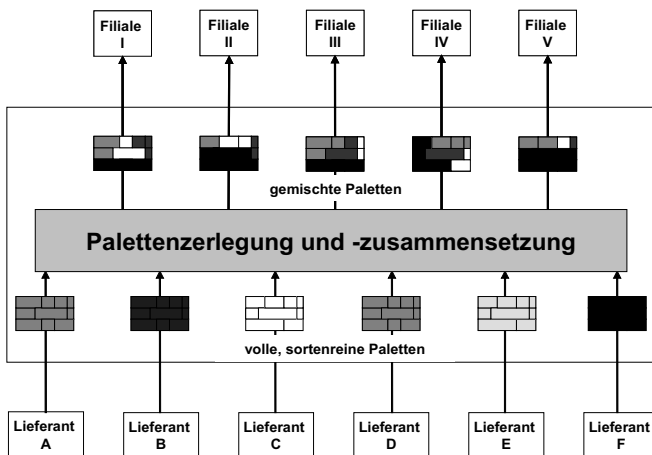


Abb. 2.41. Transshipment (Quelle: in Anlehnung an Swoboda/Morschett 2000, S. 333.)

Es erfolgt somit die Zusammenstellung von artikelspezifisch gelieferten Vollpaletten unterschiedlicher Hersteller zu filialspezifischen Sendungen für die einzelnen Verkaufsstellen. Die der Zusammenstellung zu Grunde liegenden Einheiten stellen somit einzelne „Pakete“ der jeweiligen Hersteller dar (s. Abb. 2.41.). Dabei ist es z.T. erforderlich, einzelne Paletten kurzfristig einzulagern, z.B. als Puffer oder bei nicht zeitsynchroner Be- und Auslieferung. Diese Methode wird auch als „bestandslose Lagerabwicklung im Transitleger“ (Wild 1999) bezeichnet.

2.5.3.2 Bestandsmanagement

Das Bestandsmanagement bezieht sich auf alle Entscheidungstatbestände, die im Zusammenhang mit der Lagerhaltung stehen. *Lagerbestände* dienen als Puffer zwischen den Input- und den Output-Strömen der Güter. Sie können an unterschiedlichen Stellen in der Supply-Chain entstehen.

Lagerbestände haben unterschiedliche Funktionen in der Supply-Chain. Daraus lassen sich unterschiedliche Gründe ableiten, warum Lagerbestände gehalten werden (Lambert/Stock/Ellram 1998; Toporowski 1996, S. 25; Pfohl 2010, S. 88 f.):

- *Ausnutzung von Größeneffekten*, z.B. beim Einkauf (z.B. Konditionenverbesserungen durch Mengenrabatte) oder beim Transport (z.B. durch günstigere Transportkonditionen oder auf Grund der Möglichkeit zur Transportbündelung)
- *Ausgleich* bei Auseinanderklaffen von Angebot und Nachfrage, z.B. bei saisonalen Angeboten oder saisonal unterschiedlicher Nachfrage
- *Spekulation*, indem z.B. Lagerbestände von Produkten aufgebaut werden, für die ein Preisanstieg erwartet wird oder weil die Ware knapp ist
- *Schutz vor Unsicherheiten*, z.B. weil die Nachfrage der Konsumenten nicht sicher prognostizierbar ist oder weil Lieferunsicherheiten hinsichtlich der Lieferung durch die Hersteller bestehen
- *Verkürzung der Lieferzeit*, z.B. weil besondere Flexibilitätsanforderungen bestehen.

Lagerbestände sind gleichzeitig aber mit z.T. erheblichen Kosten verbunden, so insbesondere den Kosten, die sich aus der Kapitalbindung ergeben (wie Zinskosten in Abhängigkeit von Wert und Menge der gelagerten Güter), Kosten durch Schwund oder Beschädigung, Verwaltungskosten u.Ä. (Specht/Fritz 2005, S. 138 f.). Aus diesem Grund sind Unternehmen bestrebt, die Lagerbestände so gering wie möglich zu halten. Insbesondere die Ansätze im Rahmen des Efficient Replenishment setzen deshalb oft-

mals an dieser Zielkomponente an. Die Bestrebungen bestehen dann darin, entlang der Supply-Chain die Warenbestände (v.a. die Sicherheitsbestände) zu reduzieren und dadurch Kosteneinsparungen auf allen Ebenen zu realisieren.⁹⁵

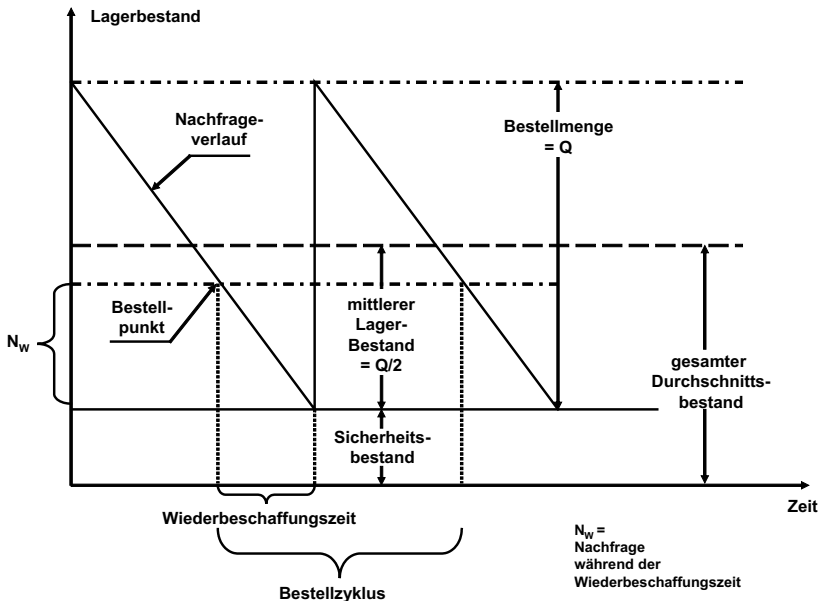


Abb. 2.42. Komponenten des Lagerbestands und der Bestelldisposition (Quelle: Specht/Fritz 2005, S. 141.)

Aufbauend auf diesen Überlegungen, beinhaltet das Bestandsmanagement Entscheidungen darüber, welche Ware und wie viel von der jeweiligen Ware gelagert werden soll. Damit im Zusammenhang stehen Entscheidungen, die sich auf die *Bestellmengen* und die *Bestell- und Lieferzeitpunkte* beziehen (Pfohl 2010, S. 90 ff.). Diese Überlegungen, die im Rahmen des Bestandsmanagements die zentralen Entscheidungstatbestände darstellen, können anhand von Abb. 2.42. illustriert werden.

Der Lagerbestand wird durch die *Bestellmenge* (Q) bestimmt, mit welcher der Vorrat jeweils ergänzt wird. Je größer die Bestellmenge ist bzw. je seltener bestellt wird, umso größer ist der durchschnittliche im Lager vorhandene Bestand (der „mittlere Lagerbestand“). Hiervon zu unterscheiden ist der „Durchschnittsbestand“, der über den mittleren Lagerbestand hinausgehend noch den *Sicherheitsbestand* beinhaltet. Sicherheitsbe-

⁹⁵ Vgl. hierzu insbesondere den Abschnitt 2 des Kapitels 1.

stände werden gehalten, wenn Unsicherheiten bezüglich des Nachfrageverlaufs bzw. der Wiederbeschaffung bestehen, da oftmals der prognostizierte Nachfrageverlauf nicht mit dem tatsächlichen Nachfrageverlauf übereinstimmt und auch die geplanten Lieferungen häufig nicht den tatsächlichen Anlieferungen entsprechen (Pfohl 2010, S. 101 f.).

Von besonderer Bedeutung im Rahmen des Bestandsmanagements ist die Bedarfsermittlung und damit zusammenhängend die Ermittlung der optimalen Bestellmengen. Die *Bedarfsermittlung* wird i.d.R. ausgehend vom Status quo der Nachfrage prognostiziert. Da die Nachfrage der Kunden zumeist nicht im Sinne einer deterministischen Form vorhersagbar ist, erfolgt die *Bedarfsprognose* von Handelsunternehmen meist auf der Basis stochastischer oder verbrauchsbezogener Verfahren. Dabei wird ausgehend von historischen Abverkaufsentwicklungen unter Einbeziehung aktueller Entwicklungen und Rahmenbedingungen (wie z.B. Marketingaktivitäten oder Verkaufsförderungsaktivitäten des Handels, aber auch allgemeiner Kaufverhaltensentwicklungen u.Ä.) der Bedarf ermittelt. Verfahren, die in diesem Zusammenhang zum Einsatz kommen können, sind z.B. Methoden der Mittelwertbildung, der exponentiellen Glättung oder der Regressionsanalyse.⁹⁶ Auf Grund der Unsicherheit, die hinsichtlich der tatsächlichen Abverkaufsentwicklung besteht, sind diese Verfahren oftmals zwar für kurzfristige Abverkaufsprognosen geeignet, jedoch ergeben sich Schwierigkeiten hinsichtlich einer langfristigen Prognose der Abverkäufe und damit der Ermittlung der Bedarfsmengen. Aus diesem Grund wird immer stärker dazu übergegangen, möglichst „permanente“ Bestands- und Abverkaufsbeobachtungen und -prognosesysteme zu implementieren, gestützt auf IT-Systeme⁹⁷, die im Sinne „rollierender“ Prognosesysteme zu einer Verbesserung der Prognoseergebnisse führen sollen.⁹⁸

Insbesondere ist im Rahmen der *Bedarfsanalyse* zu berücksichtigen, dass der Bedarf strukturell unterschiedlich sein kann. So können einerseits konstante Bedarfssituationen bestehen, die dadurch gekennzeichnet sind, dass nur geringe Abverkaufsschwankungen auftreten. Derartige Situationen bestehen z.B. im Lebensmitteleinzelhandel häufig hinsichtlich der „Grundnahrungsmittel“ wie z.B. Milch oder Butter. Diese Warengruppen können daher zeitlich und mengenbezogen mehr oder weniger gleich bleibend bestellt werden. Zudem kann eine solche Situation tendenziell konstanter Nachfrage durch den Einsatz von Dauerniedrigpreisstrategien

⁹⁶ Zu den unterschiedlichen Prognosemethoden im Rahmen der Bedarfsermittlung vgl. z.B. Hartmann 2002 oder Müller-Hagedorn 1998, S. 514 ff.

⁹⁷ Vgl. hierzu Kapitel 3.

⁹⁸ Abverkaufsprognosen stellen zudem einen wichtigen Kooperationsbereich im Rahmen der ECR-Ansätze dar. Vgl. hierzu ausführlich Abschnitt 1.2.

(„Every-Day-Low-Price“-/„EDLP-Politik“) erreicht werden, die logistisch oft vorteilhaft sind, da durch den (weit gehenden) Verzicht auf Promotionaktivitäten keine durch das Unternehmen induzierten Umsatzenschwankungen auftreten. Diese weitestgehend gleichmäßigen Abverkäufe bewirken eine verhältnismäßig gute Prognostizierbarkeit der Umsatzentwicklung.

Saisonbedingt unterschiedliche Bedarfssituationen hingegen sind dadurch gekennzeichnet, dass die Nachfrage saisonal schwankt. Typische Beispiele hierfür stellen z.B. Festtagsartikel (z.B. Weihnachten, Ostern) oder Ware, die v.a. im Sommer nachgefragt wird (z.B. Eis) dar. Die Bedarfsprognose für solche Saisonartikel ist wesentlich komplexer, insbesondere wenn lange Lieferzeiten für die jeweiligen Produkte bestehen.

Vor dem Hintergrund des ermittelten Bedarfs steht im Rahmen des Bestandsmanagements oftmals die Ermittlung der *optimalen Bestellmenge* im Vordergrund. Dabei existiert eine Vielzahl von Bestellregeln, die festlegen, wie viel von der jeweiligen Ware bestellt werden soll. Als Grundprinzipien, wann eine Bestellung ausgelöst werden soll, können dabei insbesondere das „*Bestellpunktverfahren*“, bei dem eine Bestellung dann ausgelöst wird, wenn ein bestimmter Lagerbestand unterschritten wird („Bestellpunkt“, s. Abb. 2.42.), und das „*Bestellrhythmusverfahren*“, bei dem jeweils eine Bestellung ausgelöst wird, wenn eine bestimmte Periode („Bestellzyklus“, s. Abb. 2.42.) abgelaufen ist, unterschieden werden. Die Bestellmenge kann dabei entweder eine vorgegebene, immer gleiche Bestellmenge sein oder es kann eine variable Menge festgelegt werden, die den Lagerbestand jeweils bis zu einem bestimmten Niveau ergänzt (Hamman/Palupski 1997, S. 88 ff.).

Mit diesen „klassischen“ Bestellregeln verbunden ist auch die *klassische Bestellmengenformel*.⁹⁹

$$\text{Optimale Bestellmenge} = \sqrt{\frac{200 \cdot \text{Jahresbedarf} \cdot \text{Bestellkosten}}{\text{Einstandspreis} \cdot \text{Lagerhaltungskostensatz}}} \quad (2.2)$$

Wenngleich diese *klassische Losgrößenformel* von vergleichsweise unrealistischen Annahmen ausgeht¹⁰⁰ und in der Handelspraxis nur selten in

⁹⁹ Vgl. hierzu Müller-Hagedorn 1998, S. 515 ff.

¹⁰⁰ Diese klassische Bestellmengenformel (bzw. analog Losgrößenformel in der Produktionswirtschaft) geht von einer Vielzahl von Prämissen aus, so konstantem Nachfrageverlauf, konstantem Bedarf, konstanter Lagerabgangsgeschwindigkeit, konstantem Einstandspreis, konstantem Lagerhaltungskostensatz, konstanten Bestellfixkosten sowie keinen Lager- oder Finanzierungsrestriktionen. Da diese Annahmen vergleichsweise unrealistisch sind, wurde eine Vielzahl

dieser Form zum Einsatz kommt, illustriert sie in anschaulicher Form die in der Logistik typischen Zielkonflikte. So hängen zum einen die Höhe der Kapitalbindung und damit verbunden auch die Höhe der Lagerhaltungskosten von der Höhe der Bestellmenge ab. Diese wiederum ist abhängig von der Häufigkeit der Bestellungen. Mit jeder Bestellung fallen fixe Bestellkosten an, die in Bezug auf die Bestellmenge degressiv verlaufen.

Die Ermittlung der optimalen Bestellmenge wird in der Handelspraxis zumeist durch die *Disponenten* vorgenommen. Sie haben die Aufgabe, im Rahmen des festgelegten Sortiments und bezogen auf die gelisteten Lieferanten die Ware abzurufen, indem sie die Bestellungen aufgeben. Ausgehend von den verfügbaren Lagerbeständen und den Bestellbeständen¹⁰¹ sowie den Prognosewerten für Lager- und Bestellbestand wird ermittelt, über wie viele Perioden die künftige Nachfrage befriedigt werden kann. Dabei ist die individuelle Prognosesicherheit in die Ermittlung des optimalen Bestands je Artikel mit einzubeziehen. Insbesondere ist es dabei u.U. sinnvoll, Sicherheitsbestände festzulegen, die dazu dienen sollen, Unsicherheiten auszugleichen, indem sie Fehlprognosen bzw. Fehldispositionen ausgleichen können (Müller-Hagedorn 1998, S. 514).

Die Hauptzielsetzung im Rahmen der Disposition liegt darin, bei möglichst geringen Beständen (um die Bestandskosten so niedrig wie möglich zu halten) logistische Fehlleistungen zu vermeiden. Im Vordergrund stehen dabei die so genannten „Out-of-Stocks“.¹⁰²

2.5.4 Transportsysteme und Transportprozesse

2.5.4.1 Überblick

Transporte sind allgemein definiert als die Raumüberbrückung bzw. die Ortsveränderung von Transportgütern unter Einsatz von Transportmitteln

von Modifikationen dieser Bestellmengenformel entwickelt, vgl. hierzu ausführlich Müller-Hagedorn 1998, S. 526 ff.

¹⁰¹ Hierbei handelt es sich um Ware, die bereits bestellt, aber noch nicht im Lager bzw. in der Filiale eingetroffen ist.

¹⁰² Out-of-Stock-Situationen sind von Situationen des „Out-of-Assortment“ abzugrenzen (Berekoven 1995). Situationen des Out-of-Assortment bedeuten, dass Artikel, welche die Kunden nachfragen, nicht im Sortiment des Handelsunternehmens geführt werden. Beim Out-of-Assortment handelt es sich somit um eine „Marketing-Fehlleistung“. Out-of-Stock-Situationen bedeuten das „Verfehlen“ von Verkäufen, während Out-of-Assortment-Situationen grundsätzlich „Nichtverkäufe“ durch das Handelsunternehmen darstellen. Vgl. hierzu auch Abschnitt 2.5.7.

(Pfohl 2010, S. 149). Dabei unterscheidet man grundsätzlich in den *innerbetrieblichen Transport*, also den Transport z.B. innerhalb eines Lagers eines Handelsunternehmens oder innerhalb einer Filiale (z.B. vom Filiallager in den Verkaufsraum), und den *außerbetrieblichen Transport*, so z.B. den Transport vom Hersteller zum Handelsunternehmen, zwischen unterschiedlichen Lägern bzw. Lagerstufen des Handelsunternehmens oder vom Lager zu den Filialen des Handels (Toporowski 1996, S. 22).

Das *Transportsystem* besteht aus dem Transportgut, den eingesetzten Transportmitteln und dem Transportprozess (Pfohl 2010, S. 149 f.). Die Hauptproblemstellungen, die sich im Zusammenhang mit der Ausgestaltung dieses Systems ergeben, beziehen sich v.a. auf die Wahl der Transportmittel und die Wahl des Transportprozesses, also die ablauforganisatorische Dimension der Transporte. Somit besteht eine der wesentlichen Fragestellungen, die hiermit im Zusammenhang steht, in der Ausgestaltung der Transportkette.

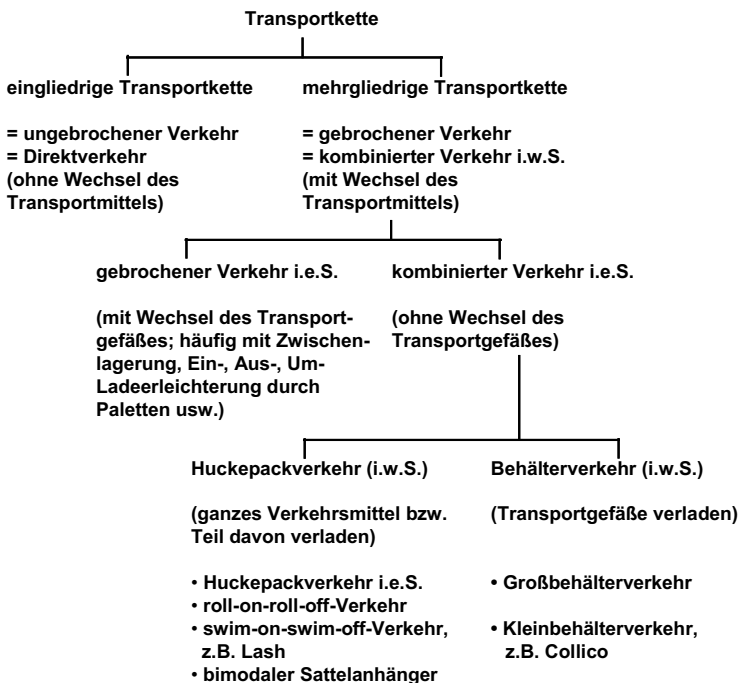


Abb. 2.43. Alternative Möglichkeiten des Aufbaus der Transportkette (Quelle: in Anlehnung an Pfohl 2010, S. 152.)

Die *Transportkette* kann entweder eingliedrig oder mehrgliedrig ausgestaltet sein (Pfohl 2010, S. 151 f.):

- Eine *eingliedrige Transportkette* ist dadurch gekennzeichnet, dass die Lieferpunkte und die Empfangspunkte ohne Wechsel des Transportmittels unmittelbar miteinander verbunden sind. In diesem Zusammenhang spricht man deshalb auch von „*ungebrochenem Verkehr*“ oder von „*Direktverkehr*“.
- *Mehrgliedrige Transportketten* sind umgekehrt dadurch charakterisiert, dass ein Wechsel der Transportmittel zwischen den Liefer- und den Empfangspunkten stattfindet. Aus diesem Grund werden solche mehrgliedrigen Transportketten auch als „*gebrochener Verkehr*“ oder als „*kombinierter Verkehr*“ bezeichnet.

Der Aufbau des Transportsystems bzw. der Transportkette steht dabei in engem Zusammenhang mit dem Aufbau des Lagersystems. Dieses bestimmt z.B. mit seiner Stufigkeit, ob eine eingliedrige Transportkette oder eine mehrgliedrige Transportkette notwendig ist (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 712). Unterschiedliche Möglichkeiten des Aufbaus einer Transportkette sind in Abb. 2.43. dargestellt.

2.5.4.2 Transportmittel

Die im Rahmen der Transportkette einsetzbaren Transportmittel können anhand der genutzten Verkehrswege grundsätzlich systematisiert werden in:¹⁰³

- Straßenverkehr
- Schienenverkehr
- Schiffsverkehr
- Luftverkehr.¹⁰⁴

¹⁰³ Vgl. zu einem detaillierten Überblick, ausführlichen Beschreibungen und der Diskussion der grundsätzlichen Vor- bzw. Nachteilsstruktur der unterschiedlichen Transportmittel z.B. Ihde 2001, S. 135 ff.; Pfohl 2010, S. 154 ff.

¹⁰⁴ Zusätzlich wird oftmals noch der Rohrleitungsverkehr (z.B. Pipelines) angeführt. Dieser ist jedoch im Rahmen der Transportsystementscheidungen des Handels i.d.R. nicht von Relevanz.

Die Entscheidungsprozesse hinsichtlich der Wahl der Transportmittel werden durch eine Vielzahl von Kosten- und Leistungskriterien beeinflusst (Specht/Fritz 2005, S. 149; Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 712):

1. *Kostenkriterien:*

- Transportkosten
- Kostenauswirkungen in sonstigen Bereichen der Distributionslogistik (z.B. auf Lagerhaltungskosten)
- Kostenauswirkungen außerhalb der (Distributions-)Logistik

2. *Leistungskriterien:*

- Transportzeit (z.B. 24-h-Lieferung, Nachtsprung)
- Transportfrequenz
- quantitative und qualitative Eignung der Transportvariante in technischer Hinsicht (Kühlmöglichkeit, Maße des Transportmittels, Artikelschutz bei empfindlichen Artikeln)
- Vernetzungsfähigkeit (Schnittstellenoptimierung)
- Elastizität und Flexibilität der Transportvariante
- Anfangs- und Endpunkte der Transportvariante (z.B. Bahnhof oder Verkaufsstelle)
- Zuverlässigkeit des Transports
- Nebenleistungen der Transportvariante (z.B. Leergutrücknahme, akquisitorische Eignung).

Im Kontext der Wahl der Transportmittel spielen zudem in immer stärkerem Maße Nachhaltigkeitsaspekte eine Rolle. Die sog. *Eco Performance* wird zu einem Kriterium steigender Relevanz. Nicht nur auf Grund der Diskussion über die Klimaeffekte, sondern auch auf Grund drohender Überlastungen der Straßennetze sind in verschärftem Maße Umweltschutzvorschriften und Mautsysteme zu erwarten, sondern auch die begrenzten Weltölreserven lassen weiter steigende Kraftstoffkosten für die nähere Zukunft erwarten.¹⁰⁵

Insbesondere auf Grund der Flexibilitätsvorteile und der erhöhten Schnelligkeit stellt der *Straßengüterverkehr* dabei das relevanteste und weiterhin an Bedeutung gewinnende Transportmittel im Rahmen der Logistikprozesse des Handels dar. Vor allem der *Schienenverkehr* verliert demgegenüber zunehmend an Bedeutung, da eine Door-to-Door-Versorgung innerhalb von 24 Stunden oder sogar im Nachtsprung i.d.R. nicht sichergestellt werden kann. Eventuell gegebene Kostenvorteile werden zudem v.a. auch dadurch aufgezehrt, dass nur ein geringer Anteil der Han-

¹⁰⁵ Vgl. hierzu Abschnitt 1.4.

delsunternehmen über einen eigenen Gleisanschluss verfügt. Zwar sind Gleisanschlüsse z.T. in den Zentrallägern, aber praktisch nie in den Filialen verfügbar. Dies macht entsprechend zusätzliche Transporte per Straße erforderlich. Im Bereich des *Schiffsverkehrs* können v.a. Massengüter transportiert werden. Der Seeschiffsverkehr kann zudem auch Stückgüter aufnehmen, die für einen Versand per Flugzeug z.B. auf Grund ihres Volumens oder ihres Gewichts nicht geeignet sind. Insgesamt hat der *Flugverkehr* in den letzten Jahren deutlich an Relevanz gewonnen, dies aber weniger auf Grund einer erhöhten Nachfrage im konventionellen Luftfrachtbereich, sondern der Bedeutungsanstieg ist v.a. auf das deutliche Wachstum der von Integrators (z.B. Federal Express, UPS oder TNT) angebotenen Expressdienste zurückzuführen (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 713 f.).

Die alternativen Transportmittel sind in Abb. 2.44. im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit zur Erfüllung der logistischen Ziele gegenübergestellt.

Auf Grund der unterschiedlichen Eignung der alternativen Transportmittel und mit Blick auf die zurückzulegenden Wege erfolgt deshalb häufig der Einsatz mehrerer Transportmittel, so etwa in Form des gebrochenen oder des kombinierten Verkehrs. Dabei wird versucht, die Vorteile unterschiedlicher Transportmittel so miteinander zu kombinieren, dass die für den Transport notwendige Verladung der Ware vereinfacht wird. Als Form des kombinierten Verkehrs ist dabei v.a. der „Schiene-Straße-Verkehr“ von besonderer Bedeutung.

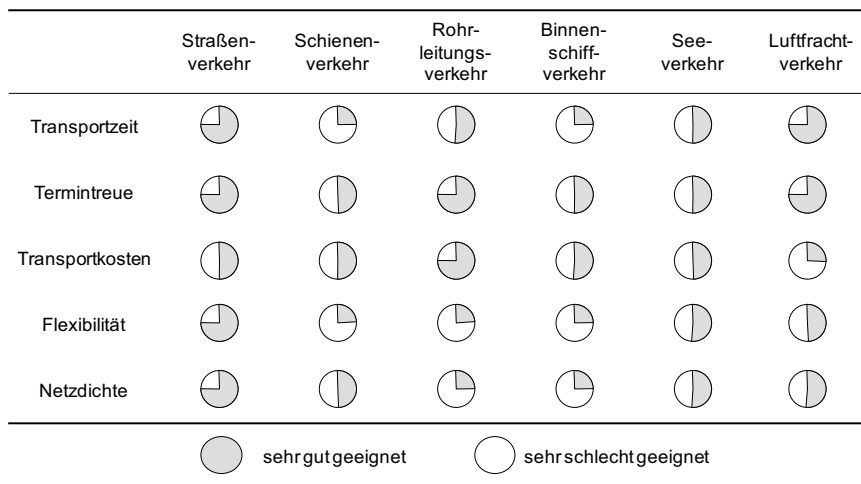


Abb. 2.44. Beurteilung alternativer Transportmittel (Quelle: in Anlehnung an Pfohl 2010, S. 156.)

Auf Grund der Möglichkeit, die Kosten- und Leistungsvorteile unterschiedlicher Verkehrsträger miteinander zu verbinden (z.B. die Flexibilität des Lkw mit den Kostenvorteilen der Bahn auf langen Strecken), wird der kombinierte Verkehr vielfach als vorteilhaft angesehen. Dabei wird meist versucht, die Vorteile des Nahverkehrs (insbesondere des Lkw-Verkehrs) mit den Vorteilen des Fernverkehrs (z.B. Bahn, Schiff, Flugzeug) zu kombinieren. Allerdings sind beim Übergang von einem Verkehrsträger auf den nächsten Umschlagsprozesse erforderlich, die weitere Kosten verursachen (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 713 f.). Beim kombinierten Verkehr liegt deshalb die Zielsetzung darin, ein System integrierter Transportmittel aufzubauen, bei dem die Transportmittel so aufeinander abgestimmt sind, dass die bei der Umladung von einem Transportmittel auf das nächste notwendigen Umschlagsprozesse möglichst geringfügig ausfallen (Pfohl 2010, S. 160).

Unterscheiden kann man als Formen des kombinierten Verkehrs grundsätzlich die Prinzipien des „Huckepackverkehrs“ und des „Behälterverkehrs“. Beim *Huckepackverkehr* handelt es sich um Transportsysteme, bei denen ein Transportmittel ein anderes transportiert (z.B. Lkw auf Güterzügen). Der *Behälterverkehr* ist dadurch gekennzeichnet, dass die Güter in Behältern transportiert werden, die als rationalisierende Transportmittel genutzt werden, die unselbstständig auf Transportmitteln den Transportweg zurücklegen. Hierzu zählt insbesondere der Containerverkehr (Pfohl 2010, S. 160).

2.5.4.3 Transportprozesse

Im Rahmen der Festlegung der Transportprozesse steht v.a. die Bestimmung der Transportstrecken im Vordergrund. Hierbei findet eine Vielzahl von *Tourenplanungssystemen* Anwendung, die auf Optimierungsverfahren aufbauen und die i.d.R. IT-gestützt ablaufen.¹⁰⁶ Die Optimierung erfolgt dabei unter unterschiedlichen Gesichtspunkten, wie z.B. der Strecke, der Fahrzeit, der Auslastung der Fahrzeuge, der Kosten u.Ä., wobei eine Vielzahl von Restriktionen zu beachten ist, so z.B. die Öffnungszeiten der Filialen, vorgegebene Lieferfenster, die Transportkapazitäten u.Ä. Ausgangspunkte zur *Transportoptimierung* liegen z.B. in

¹⁰⁶ Auf Grund der hohen Relevanz von Transportkosten im Kontext der Gestaltung der Transportkette existieren zahlreiche Optimierungsmodelle und Optimierungsalgorithmen. Die Entwicklungen in diesem Bereich sind sehr dynamisch. Insbesondere innovative Modelle, wie z.B. Systeme der Künstlichen Intelligenz, kommen dabei verstärkt zum Einsatz. Auf Optimierungsmodelle zur Tourenplanung wird im Weiteren nicht eingegangen.

- der Koordination von Transporten (z.B. Hin- und Rückfahrten, Fahrten zwischen unterschiedlichen Lägern oder Filialen),
- der Vermeidung von Leerfahrten,
- der Reduktion der Anzahl der Dienstleister,
- der Erhöhung der Fahrzeugauslastung,
- der Verringerung der Rampenkontakte oder
- der Konsolidierung von Lieferungen.

Diese Ansätze weisen darauf hin, dass im Rahmen von Transportoptimierungsüberlegungen die Lösung des Zielkonflikts zwischen der Minimierung der Transportkosten und der Maximierung des Lieferservice bzw. der Lager- und Umschlagsauslastung im Vordergrund steht.

Die *Transportkosten* sind tendenziell umso niedriger, je mehr Ganzladungen („volle Lkw“) eingesetzt werden können, je größere Fahrzeuge genutzt werden bzw. je größer die jeweiligen Sendungen sind. Insbesondere steht dabei die Reduktion von Transportfrequenzen im Vordergrund. Allerdings sind großvolumige Transporte bzw. Lieferungen i.d.R. mit einem hohen Umschlagsaufwand verbunden und verhältnismäßig störanfällig.

Diesem generellen Transportkostenminimierungsziel stehen zudem Zielsetzungen gegenüber, die tendenziell dazu führen, dass die Transportkosten steigen, so z.B. Ziele wie bedarfsgerechte Filialbelieferungen oder eine hohe Lieferfrequenz (z.B. für Frischware), die i.d.R. auch mit geringeren Liefermengen verbunden sind.

Es zeigt sich zudem die Interdependenz zwischen Lagerstruktur- und -größenentscheidungen und Transportoptimierungsüberlegungen. So führen z.B. die Tendenz zum Abbau von Lagerkapazitäten im Rahmen von Bestandsreduktionsbestrebungen oder die Problematik, dass Filialläger i.d.R. nur eine geringe Kapazität aufweisen (z.B. auf Grund hoher Raumkosten von Filialen in Innenstadtlagen), dazu, dass in den jeweiligen Lägern bzw. in den Filialen nur eine geringe Liefermenge aufgenommen werden kann (oder angestrebt wird), sodass häufigere Lieferungen notwendig werden – im Extremfall im Sinne einer quasi „Just-in-time-Anlieferung“ – was tendenziell mit einer Erhöhung der Transportkosten verbunden ist.

2.5.4.4 Selbstabholung

Im Zusammenhang mit der Diskussion um die Konzeption der Logistiksysteme wird immer wieder die Frage nach der *Systemführerschaft* in der

Konsumgüterdistribution gestellt.¹⁰⁷ Auch im Rahmen der Gestaltung der Transportsysteme steht diese Fragestellung im Vordergrund. Die Diskussionen, ob der Handel oder die Hersteller die Systemführerschaft im Distributionskanal übernehmen sollen,¹⁰⁸ bezieht sich grundsätzlich auf die Gestaltung der gesamten Supply-Chain. So haben bereits die Implementierungen von Zentrallagerkonzepten des Handels¹⁰⁹ dazu geführt, dass der Handel der Industrie einen Teil der logistischen Versorgungsaufgaben abgenommen hat. Durch die Zentralläger erfolgt eine Bündelung der Lieferungen unterschiedlicher Hersteller an die Filialen. Bei diesen Konzepten verbleibt die *Primärlogistik*, also der Warenfluss vom Hersteller zum Handelszentrallager, weiterhin in der Verantwortung des Herstellers und die *Sekundärlogistik* (die Belieferung der Filialen des Handels) wird durch den Handel koordiniert (Laurent 1996, S. 205).¹¹⁰ Die Vorteile, die sich durch die Konsolidierung auf der zweiten Stufe für den Handel ergeben, legen die Frage nah, warum nur auf dieser Stufe und nicht schon bereits auf der ersten Stufe eine Bündelung unter Koordination des Handels erfolgen soll, also eine Bündelung der Warenströme ab der Herstellerrampe (Bretzke 1999; 2010). An diesen Überlegungen setzen die Konzepte der „Selbstabholung“ der Ware beim Hersteller durch den Handel an.

Im Rahmen dieser Diskussionen steht insbesondere die Bündelung von Stückgut-Sendungen (z.B. Sendungen der Hersteller mit zwei bis drei Paletten) unterschiedlicher Hersteller im Vordergrund. Im Rahmen der Selbstabholung werden die Lieferungen mehrerer Hersteller einer Region bzw. eines „Quellgebiets“ z.B. durch Gebietsspediteure unter der Koordination des Handels verdichtet und in gebündelter Form an das Zentrallager geliefert (s. Abb. 2.45.).

¹⁰⁷ Vgl. hierzu die Abschnitte 1.3.3 und 2.3.1 Zur Frage der Systemführerschaft im Distributionskanal vgl. auch Schneider 1986; Zentes 1992; Zentes/Swoboda 2005; Zentes/Schramm-Klein 2004; Schramm-Klein 2007.

¹⁰⁸ Zu ausführlichen Diskussionen der Vorteilhaftigkeit bzw. der Effizienzwirkungen unterschiedlicher Strukturierungskonzepte und Konzepte der Systemführerschaft in der Konsumgüterdistribution vgl. z.B. Müller-Hagedorn/Toporowski 1993 und Bretzke 1999.

¹⁰⁹ Vgl. hierzu Abschnitt 2.4.2

¹¹⁰ Ähnliches gilt für Transitlagersysteme, wie z.B. Transshipment- oder Cross-Docking-Systeme.

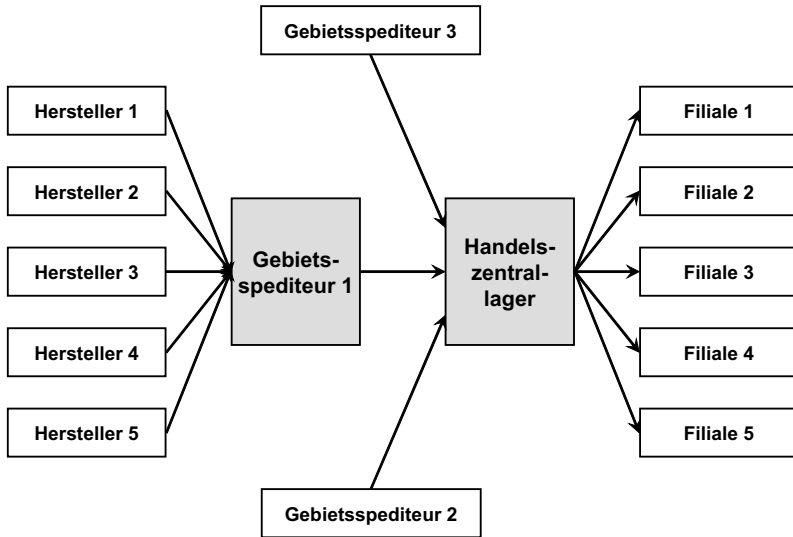


Abb. 2.45.: Selbstabholungskonzept des Handels (Quelle: in Anlehnung an Bretzke 1999, S. 84.)

Der Verdichtungseffekt, der dabei realisiert werden kann, ist umso höher, je mehr Hersteller im Quellgebiet zusammengefasst sind, je dichter ihre Standorte um den Standort des Konsolidierungspunktes verteilt sind und je weiter die Distanz zwischen Quellgebiet und Zielgebiet (also dem Zentrallager) ist (Bretzke 1999).

Ein weiterer positiver Effekt für den Handel ergibt sich zudem durch die Reduktion der Anzahl der anliefernden Fahrzeuge an der Rampe des Handelslagers. Dadurch kann eine bessere Planbarkeit der Prozesse im Wareneingang erreicht werden, und auch lange Wartezeiten können reduziert werden, da jeweils weniger Fahrzeuge mehr Ware liefern, was sich auch positiv im Sinne von Rationalisierungspotenzialen auf die Personalkosten am Wareneingang auswirkt (Schmickler 2001, S. 176; Thiesse 2001). Die Bedeutung der Reduktion der Rampenkontakte ist sehr hoch, da die Rampe des Eingangslagers häufig einen räumlichen und zeitlichen Engpassfaktor darstellt (Schramm-Klein 2007).

Im Gegensatz zum Stückgut-Verkehr sind die Bündelungseffekte bei Teil- oder Komplettladelungen, die oftmals an die Zentralläger oder im *Streckengeschäft* an die Filialen des Handels geliefert werden, also umschlagsfrei, befördert werden, nur begrenzt, da sie nur wenig konsolidierungsbedürftig sind. Die Vorteile, die sich aus Selbstabholungskonzepten in diesem Fall ergeben, liegen deshalb weniger in der Bündelung, sondern v.a. in Auslastungseffekten. Durch die Übernahme auch von Streckenlieferungen

kann die Transportkapazität besser ausgenutzt werden, denn im Rahmen von Selbstabholungskonzepten liegen die angestrebten Vorteile nicht nur in der Bündelung, sondern auch in der Vermeidung von Leerfahrten (GEA Consolenti Associati di Gestione Aziendale 1994, S. 32).

Solche *Leertransporte* verringern die Effizienz des logistischen Systems. Sie können z.B. auftreten, wenn der Handel die Distribution von seinen Zentrallägern zu den Filialen selbst übernimmt und auf der Rückfahrt Transportkapazitäten frei sind. Diese Rückbefrachtungspotenziale (sog. *Backhauling*) können ausgenutzt werden, indem z.B. auf solchen Rückfahrten, um Leertransporte zu vermeiden, Produkte bei Herstellern in den jeweiligen Regionen abgeholt und zum Zentrallager des Handelstransportiert werden. In diesem Zusammenhang ist gerade die Aufnahme von Teil- oder Komplettladungen besonders attraktiv (Bretzke 1999; Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 714).

Die dargestellten Formen der Selbstabholung setzen *Konsolidierungspunkte* wie insbesondere Zentrallagerkonzepte oder Transitlager im Distributionssystem des Handels voraus. Sind keine solchen Bündelungspunkte vorhanden, ist die Umsetzung von Selbstabholungskonzepten problematisch, da dann eine sehr große Anzahl an Quellen (die unterschiedlichen Hersteller) mit einer sehr großen Zahl an Senken (die einzelnen Filialen des Handels) verbunden werden müssten. Dabei wird die Komplexität zusätzlich dadurch gesteigert, dass i.d.R. eine sehr große Warenvelfalt mit unterschiedlichen Transportanforderungen besteht und eine hohe Anzahl an Umschlagsvorgängen zu realisieren ist (Schramm-Klein 2007).

Eine Form der Selbstabholung, die ohne handelseigene Zentralläger realisiert werden kann, stellt die Selbstabholung auf Basis von *Speditionsdienstleistern* dar. Dabei werden die Lieferungen von den Herstellern an die Filialen in das Netz der Speditionen eingespeist. Im Rahmen dieses Speditionsnetzwerks werden unterschiedliche Konsolidierungs- bzw. Auflösungspunkte genutzt (s. Abb. 2.46.). Bei dieser Form der Selbstabholung können die Vorteile der Selbststeuerung bzw. Systemführerschaft durch den Handel genutzt werden, ohne dass eigene Investitionen in Zentrallagersysteme erforderlich sind (Bretzke 1999).

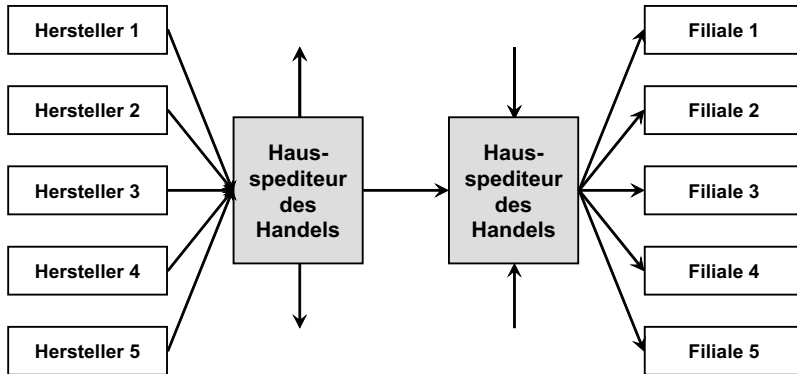


Abb. 2.46. Selbstabholung des Handels auf Basis von Dienstleistungsnetzwerken (Quelle: in Anlehnung an Bretzke 1999, S. 90.)

Die Bündelungs- bzw. Verdichtungseffekte, die der Handel im Rahmen von Selbstabholungssystemen realisieren kann, stellen die Hauptvorteile dar, die anhand solcher Konzepte angestrebt werden. Sie bedeuten aber auch, dass diese Bündelungsmöglichkeiten auf der Seite der Industrie verloren gehen. Insbesondere wenn große Handelsunternehmen, die ein hohes Warenvolumen von den Herstellern abnehmen, zu Systemen der Selbstabholung übergehen, kann dies hohe Effizienzverluste im Rahmen der Distributionslogistik der Hersteller bedeuten. Zudem sind die Hersteller, wenn eine Vielzahl ihrer Handelskunden zu Selbstabholungskonzepten übergeht, spiegelbildlich mit den gleichen Problemen konfrontiert, mit denen zuvor der Handel zu kämpfen hatte, so z.B. hohen Rampenfrequenzen und auf Grund des gesunkenen (Rest-)Transportvolumens proportional höheren Transportkosten. Tatsächliche Effizienzgewinne in der Supply-Chain ergeben sich nur dann, wenn die Logistikkosten des Händlers niedriger sind als die Logistikkosten des Herstellers.

Die Motive für die Selbstabholung des Handels liegen somit oft nicht darin, primär im Sinne von „Win-Win-Situationen“ gesamtsystembezogene Effizienzgewinne zu realisieren, sondern sie liegen v.a. darin, im Distributionssystem realisierbare Synergien in die eigene Erfolgsrechnung umzulenken und die Koordinationsmöglichkeiten im eigenen Wareneingang zu verbessern (Ernst 2002, S. 26; Bretzke 1999, S. 93 f.; Schramm-Klein 2007).

2.5.5 Verpackung und Wareenträger

Eine Verpackung stellt eine vom Produkt lösbare teilweise oder vollständige Umhüllung eines Produktes („Packgut“) unter Einsatz eines Packmittels dar (Isermann 1997, S. 1227).

Der Verpackung kommen unterschiedliche Funktionen bzw. Aufgaben zu, die abhängig von den unterschiedlichen Stufen in der Supply-Chain sind. Die Funktionen unterscheiden sich z.B. hinsichtlich der Produktion (z.B. Erleichterung der Produktionsvorgänge, Erleichterung von Umschlagsvorgängen), der Vermarktung (z.B. Verpackung als Werbeträger oder Funktionen der Verpackung im Rahmen der Verkaufsförderung) oder der Verwendung der Produkte (z.B. Wiederverwendung oder Transporterleichterung).

Entsprechend ergeben sich unterschiedliche Einflussfaktoren, die auf die Gestaltung der Verpackungen einwirken. Dabei sind neben „betriebswirtschaftlichen“ Fragestellungen auch gesetzliche Vorgaben, Konsumentenbedürfnisse oder ökologische Anforderungen zu berücksichtigen (s. Abb. 2.47.).¹¹¹

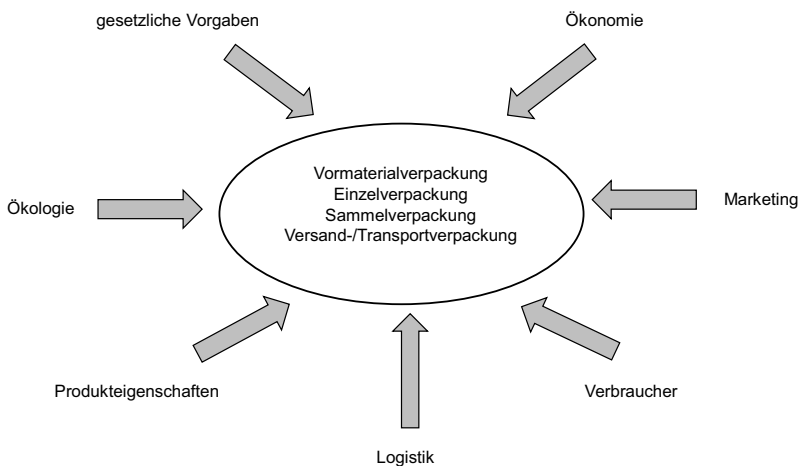


Abb. 2.47. Einflussfaktoren auf die Gestaltung der Verpackungsarten (Quelle: in Anlehnung an Pfohl 2010, S. 139.)

Fokussiert man auf die *Logistikfunktionen* der Verpackung, so dient sie insbesondere dazu, die Realisierung der weiteren Logistikprozesse zu erleichtern oder überhaupt erst zu ermöglichen. Die Hauptfunktionen der

¹¹¹ Vgl. hierzu auch die Ausführungen zur Entsorgungslogistik in Abschnitt 2.4.2.

Verpackung können dabei systematisiert werden in (Pfohl 2010, S. 135 ff.; s. Abb. 2.48.):

- *Schutzfunktion*: Im Rahmen der Schutzfunktion dient die Verpackung z.B. dem Schutz vor mechanischen Belastungen (z.B. Druck, Stoß, Staub), dem Schutz vor klimatischen Belastungen (z.B. Feuchtigkeit, Temperatur), aber auch dem Schutz vor Diebstahl sowie – aus einer umgekehrten Perspektive – dem Schutz der Personen, die mit den Produkten im Rahmen des Produkthandlings in Kontakt kommen.
- *Lager- und Transportfunktion*: Die Verpackung dient dazu, Lagerung und Transport zu erleichtern. Dabei spielen Gestaltungsfaktoren wie die Stapelbarkeit, Stoßfestigkeit, Druckfestigkeit, Standardisierung, raum- und flächensparende Gestaltung u.Ä. eine große Rolle.
- *Manipulationsfunktion*: Manipulationsvorgänge sind Prozesse, die zwischen die Lagerungs- und Transportvorgänge der Produkte geschaltet werden. In diesem Zusammenhang dient die Verpackung dazu, die Handhabung der Produkte beim Handling zu erleichtern, indem sie z.B. den Einsatz technischer Hilfsmittel (wie Gabelstapler oder Regalbediengeräte) ermöglicht.
- *Informations- und Identifikationsfunktion*: Insbesondere im Rahmen der Auftragszusammenstellung und -bearbeitung ist es erforderlich, dass die Ware gekennzeichnet und mit Informationen versehen ist, sodass sie identifiziert werden kann. Zudem sind relevante Informationen über die Handhabung (z.B. ob es sich um zerbrechliche oder verderbliche Produkte handelt) erforderlich. In diesem Zusammenhang sind Systeme zur automatischen Identifikation von hoher Bedeutung, so z.B. Barcodes oder RFID-Systeme, die neben reinen Identifikationsinformationen auch darüber hinausgehende Informationen (z.B. hinsichtlich der Herkunfts- und Bestimmungsorte, hinsichtlich des Handlings u.Ä.) enthalten können.¹¹²

Die wichtigsten Verpackungsarten sind *Transportverpackungen*, die insbesondere dem Schutz der Ware auf dem Weg vom Hersteller zum Handel vor Schäden bewahren sollen, *Verkaufsverpackungen*, die v.a. dem Transport vom Handel zum Endverbraucher dienen, und *Umverpackungen*, also Folien, Kartonagen o.Ä., welche die Aufgabe haben, Selbstbedienungsprozesse in den Filialen des Handels zu ermöglichen, Diebstahl zu verhindern oder Werbung zu ermöglichen (Strecker/Berndt 1992, S. 25 f.).

¹¹² Vgl. hierzu ausführlich Abschnitt 1.4.

Verpackungsfunktionen		Anforderungen an die Verpackung
Schutzfunktion		temperaturbeständig dicht korrosionsbeständig staubfrei chemisch neutral mengenerhaltend schwer entflammbar
		formstabil stoßfest stoßdämpfend druckfest reißfest
	Lager- und Transportfunktion	stapelbar rutschfest genormt handhabbar automatisierungsfreundlich unterfahrbar einheitenbildend
Verkaufsfunktion		raumsparend flächensparend
		ökonomisch
	Identifikations- und Informationsfunktion	werbend informativ identifizierbar unterscheidbar
		leicht zu öffnen wiederverschließbar
	Verwendungsfunktion	wiederverwendbar ökologisch entscheidungsfreundlich hygienisch

Abb. 2.48. Funktionen der Verpackung in der Supply-Chain (Quelle: Pfohl 2010, S. 138.)

Entscheidungen hinsichtlich der *Produktverpackungen* werden hauptsächlich von den Herstellern getroffen.¹¹³ Die Zielsetzung des Handels liegt dabei darin, auf die Verpackungsgestaltung Einfluss zu nehmen, um eine Anpassung der Verpackung durch die Hersteller an die logistischen Anforderungen des Handels zu erreichen. In diesem Zusammenhang sind jedoch nicht nur die Herstellervorgaben und die Handelswünsche von Relevanz, sondern die *Verpackungsverordnung* stellt als gesetzliche Grundlage (in Deutschland) eine wesentliche Rahmenbedingung dar. In der Verpackungsverordnung sind z.B. auch Regelungen über Rücknahmepflichten

¹¹³ In diesem Kontext spielt das Shelf-Ready-Packaging eine große Rolle. Vgl. hierzu Abschnitt 2.5.7.

für die jeweiligen Verpackungsarten sowie Pfandregelungen enthalten (Strecker/Berndt 1992).¹¹⁴ Diese Rücknahmeverpflichtungen des Handels führen dazu, dass in verstärktem Maße versucht wird, Einfluss auf die Hersteller dahingehend auszuüben, dass Verpackungen entsprechend verändert oder reduziert werden, sodass ggf. Rücknahmeverpflichtungen entfallen.

Von besonderer Bedeutung im Rahmen der Logistik ist die Bildung *logistischer Einheiten* („unitization“). Darunter versteht man die Zusammenfassung mehrerer auszuliefernder Produkte zu größeren Einheiten („Unit-Load-Konzept“). Die Grundüberlegung dabei ist, dass sich der Güterfluss vom Lieferanten zum Kunden umso reibungsloser gestalten lässt, je weniger Einzelbestandteile dabei zu berücksichtigen sind, da dadurch weniger Handhabungs-, Kontroll-, Mess- bzw. Zählvorgänge notwendig sind (Bowersox/Closs 1996, S. 436 f.). Prinzipiell kann dabei jede Verpackung eine logistische Einheit bilden. In Abb. 2.49. sind unterschiedliche Möglichkeiten zur Bildung solcher logistischen Einheiten dargestellt.

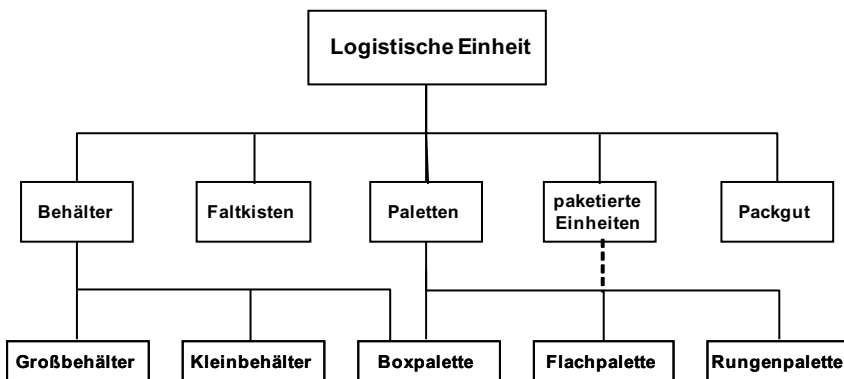


Abb. 2.49. Möglichkeiten zur Bildung logistischer Einheiten (Quelle: Pfohl 2010, S. 143.)

Bei der Bildung logistischer Einheiten sind Abstimmungsprozesse zwischen den Partnern der Supply-Chain (z.B. Lieferant, Hersteller, Handel, Logistikdienstleister) erforderlich. Dies erfordert, dass die zu bildenden logistischen Einheiten in Form und Abmessung standardisiert sein müssen.

Das Ziel ist es dabei, den Güterfluss durch die gesamte Supply-Chain zu vereinfachen und die damit im Zusammenhang stehenden Kosten zu senken. Als wichtigste Anforderungen an die Bildung logistischer Einheiten gelten deshalb (Pfohl 2010, S. 142):

¹¹⁴ Vgl. hierzu die Ausführungen zur Entsorgungslogistik in Abschnitt 2.4.2.

- Zusammenfassung der Güter zu größeren Einheiten
- Standardisierung der Einheiten (Form, Abmessungen)
- Erleichterung des Einsatzes technischer bzw. mechanischer Mittel bei den Manipulationsvorgängen
- Stapelfähigkeit der Einheiten
- Wahl von Einheiten, die eine weit gehend ununterbrochene Transportkette vom Lieferanten zum Kunden ermöglichen.

Auf Grund der hohen Bedeutung der Zusammenhänge in der Supply-Chain und der damit in Verbindung stehenden Anforderungen, die an die logistischen Einheiten gestellt werden, ist es erforderlich, Abstimmungsprozesse mit den Partnern entlang der Supply-Chain vorzunehmen. Da auf den unterschiedlichen Stufen der logistischen Kette die Gefahr besteht, dass im Rahmen einer isolierten Vorgehensweise jeweils unterschiedliche Formen logistischer Einheiten gebildet werden, die jeweils isoliert auf die individuellen Transport- und Lagerkapazitäten abgestimmt werden, dienen Ansätze im Rahmen des ECR-Konzeptes dazu, die logistischen Einheiten entlang der gesamten Supply-Chain zu standardisieren, um anhand dieser Harmonisierung der logistischen Einheiten entlang der Prozesskette übergreifende Effizienzpotenziale realisieren zu können.

In diesem Zusammenhang steht das Konzept der „*Efficient Unit-Loads*“ im Vordergrund. Dabei besteht das Ziel darin, durch die Schaffung eines einheitlichen Regelwerks Supply-Chain-übergreifend einheitliche Unit-Loads (z.B. Paletten, Umverpackungen, Lkw-Nutzung) zu definieren. Das Konzept beinhaltet Standards zur Schaffung einheitlicher, optimaler Ladungsträger und Transportverpackungen, die jeweils unter Berücksichtigung der vorhandenen Transport- und Lagerkapazitäten herangezogen werden können (Wiezorek 1998, S. 395). Dabei geht es z.B. um Standards für einheitliche Grundmaße für die Warenstapelung, für die einheitliche Kennzeichnung oder für die einheitliche Stapelbarkeit der Einheiten (Gleißner 2000, S. 192).

Das Ziel dieser Standardisierung liegt darin, die Integration (horizontal und vertikal) der Supply-Chain zu vereinfachen. Die Hauptziele der Standardisierung der Verpackungen liegen dabei zum einen in der optimalen Auslastung des zur Verfügung stehenden Raums bei Lagerung und Transport und weiterhin in der Erreichung eines vereinfachten und kostensparenden Handlings im Rahmen der Umschlagprozesse (Tröster 1997, S. 21).

2.5.6 City-Logistik

Einen besonderen Problembereich im Rahmen der Konzeption von Logistiksystemen stellt für den Handel die Belieferung von Innenstadtfilialen dar. Im Kontext der Belieferung von Innenstadtfilialen treten Probleme auf, die sich z.B. ergeben aus

- schwierigen Verkehrssituationen,
- hohem Verkehrsaufkommen und hoher Verkehrsdichte,
- engen Straßen,
- Fußgängerzonen,
- parkenden Autos,
- begrenzten Lieferzeiten,
- begrenzten Ladezonen,
- beschränkten Lkw-Größen,
- Umweltzonen u.Ä.

Innenstadtfilialen sind zudem häufig kleiner. Dies ist damit verbunden, dass die durchschnittlichen Liefervolumina der Anlieferungen im Durchschnitt geringer sind, bei häufig steigender Anzahl der Anlieferungen.

Die daraus resultierenden Schwierigkeiten sind spezifisch für Innenstadtlagen. Auf der anderen Seite werden aber auch die *Innenstädte* oder *Ballungszentren* selbst durch die Belieferung der Handelsunternehmen belastet. Insbesondere wird das Verkehrsaufkommen in den Innenstädten durch die Arten der Transportlösungen, die Lagerorte sowie den Umschlag im Innenstadtbereich beeinflusst. Zwar sind bereits im Rahmen der etablierten Verdichtungssysteme (z.B. durch Zentrallagerkonzepte des Handels) die Lieferungen, die an die Filialen im Innenstadtbereich erfolgen, gebündelt, dennoch sind die Innenstädte durch den Lieferverkehr der Handelsunternehmen nicht nur mit Blick auf die Straßennutzung und Stauproblematiken, sondern insbesondere auch im Hinblick auf die ökologischen Belastungen (z.B. Feinstaub, Lärmemissionen) noch stark belastet (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 721).

Die Ansätze im Rahmen der *City-Logistik* dienen in diesem Zusammenhang als Problemlösungsinstrument zur Begrenzung des Güterverkehrsaufkommens und zur effizienten stadtübergreifenden Koordination der Güterflüsse. Die City-Logistik bezieht sich somit auf die an ökonomischen und ökologischen Zielen ausgerichtete logistische Steuerung und Gestaltung des Güterverkehrsflusses zwischen den Stadträumen bzw. zwischen Städten, um diesen möglichst störungsfrei auszugestalten. Dabei erfolgt eine abgestimmte Konsolidierung anhand der Bündelung der Güterflüsse durch eine zunächst auf die Branchenverteilung der Stadträume bezogene

und weiterhin auf die Güterarten orientierte Konsolidierung der Güterflüsse (Wagner 2002, S. 68).

Die City-Logistik beruht auf einer ganzheitlichen Sichtweise des Wirtschaftsverkehrs in Städten (s. Abb. 2.50.) und stellt damit ein, an den ökonomischen und den ökologischen Zielen ausgerichtetes Planungs-, Steuerungs- und Kontrollsystem logistischer Leistungsprozesse in einem unternehmensübergreifenden Logistiksystem zur Versorgung mit Gütern und Entsorgung der Güter einer Stadt oder eines Ballungsraums dar, das auf Kooperationskonzepten beruht (Kaupp 1998, S. 24). Beteiligte an solchen Konzepten sind zum einen Einzelhandels- und Logistikdienstleistungsunternehmen und auf der anderen Seite die Kommunen (Wagner 2002, S 79 f.).

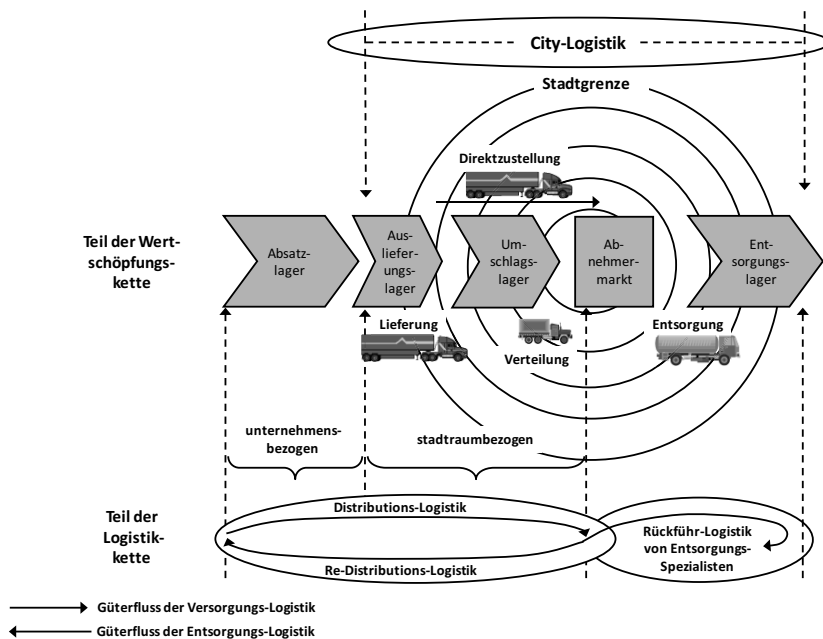


Abb. 2.50. City-Logistik und Schnittstellenbereiche (Quelle: Wagner 2002, S. 87.)

Die Realisierung solcher kooperativen Konzepte im Rahmen der City-Logistik kann z.B. anhand des Aufbaus von *Güterverteilzentren* in Stadtrandlagen erfolgen, die von unterschiedlichen Herstellern und Handelsunternehmen beliefert werden und bei denen die Waren für die jeweiligen Kunden (z.B. einzelne Filialen unterschiedlicher Handelsunternehmen) in der Innenstadt gebündelt werden (s. Abb. 2.51.). Die Güterverteilzentren

werden oftmals von mehreren Logistikdienstleistern in Kooperation betrieben (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 722).

Diese Konzeption der Innenstadtbelieferung ist nicht nur auf Grund der positiven Effekte für die Stadt (z.B. Reduktion der Belastung mit Lieferverkehr, Reduktion der Abgasbelastung u.Ä.), sondern sie ist auch, insbesondere auf Grund der Restriktionen, die i.d.R. im Rahmen der Belieferung der Innenstadtfilialen bestehen, von Vorteil für die Handelsunternehmen. So kann dadurch verhindert werden, dass die Filialen nacheinander oder gleichzeitig von einer Vielzahl von Lkw (z.B. Transporte vom eigenen Zentrallager, Belieferungen durch Hersteller, Spediteure, Paketdienste, Einkaufsvereinigungen u.Ä.) beliefert werden. Im Extremfall werden sie dann nur noch durch einen Lkw angefahren (Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 722).

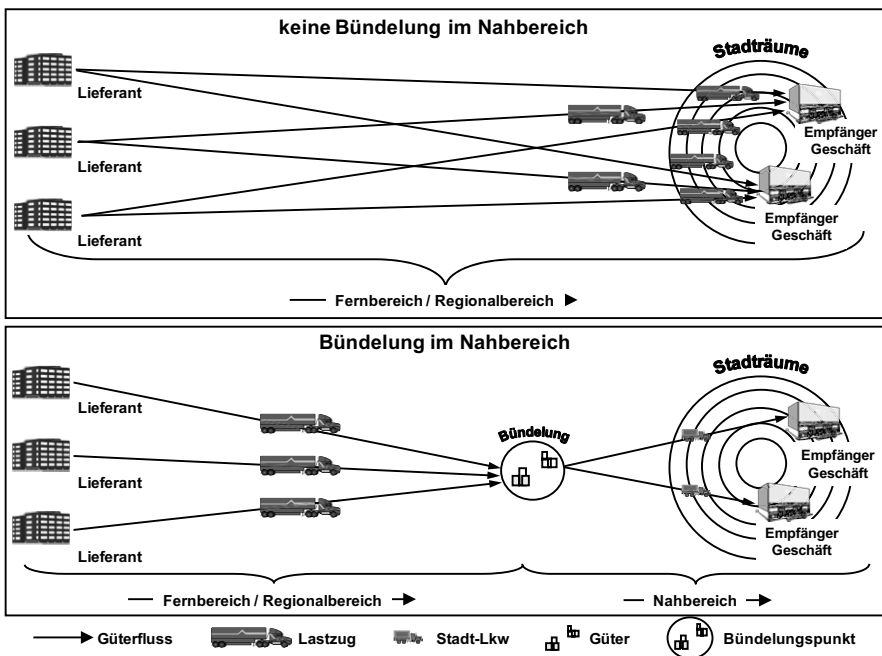


Abb. 2.51. Konzeption der City-Logistik (Quelle: Wagner 2002, S. 105.)

2.5.7 Filiallogistik

2.5.7.1 Filialprozesse

Einen besonders wichtigen Bereich in der Logistikkette stellen die Warenprozesse in den Verkaufsstellen des Handels dar. Die *Filiallogistik* bzw. *Instore-Logistik* bezieht sich auf alle Prozesse, die in der Filiale vom Wareneingang bis zur Einlagerung in die Warenträger (die Regale) ablaufen (Kotzab/Reiner/Teller 2007). Die einzelnen Prozessschritte, die im Rahmen der Instore-Logistik ablaufen, sind in Abb. 2.52. dargestellt.

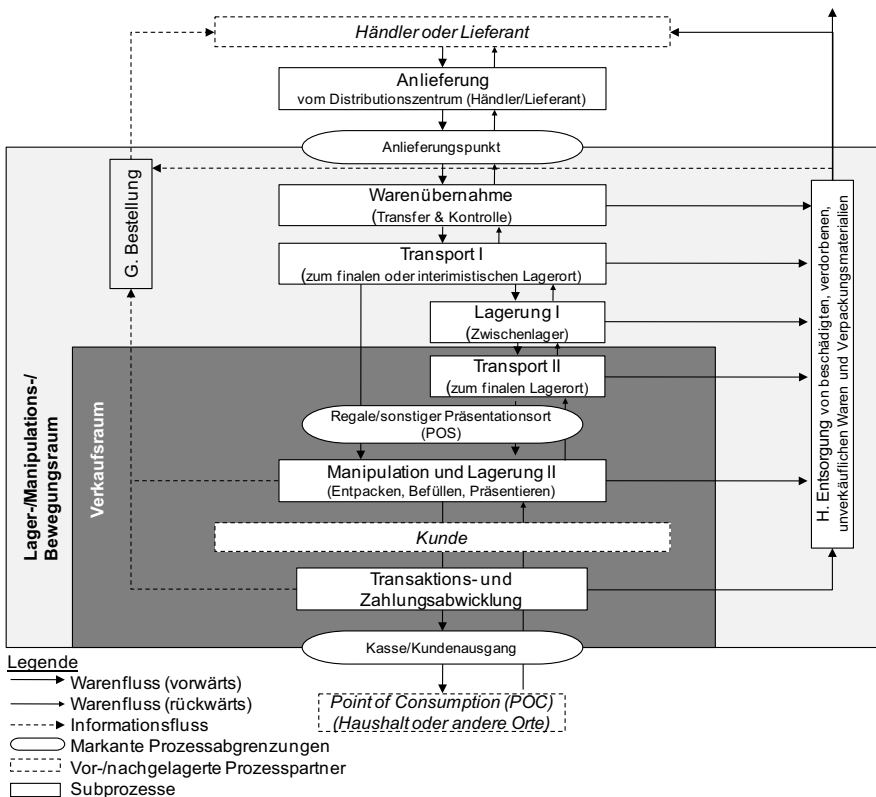


Abb. 2.52. Prozessschritte im Rahmen der Instore-Logistik (Quelle: Kotzab/Reiner/Teller 2007, S. 1140.)

Die besondere Bedeutung der Instore-Logistik und der Realisierung einer hohen Prozesseffizienz ist offensichtlich, weil am Point-of-Sale der direkte Kontakt zu den Kunden besteht. Da die hier ablaufenden Prozesse direkt für die Kunden ersichtlich sind, sind – im Gegensatz zum „Back-End-

Bereich“ – evtl. auftretende Fehler in den Abläufen für die Kunden direkt wahrnehmbar, woraus Unzufriedenheit bei den Kunden und negative Imageeffekte für den Handel resultieren können.

Zwei wesentliche Gründe prägen diese hohe Bedeutung. Zum einen dient die Filiallogistik dazu, die *Warenverfügbarkeit* in den Verkaufsstellen der Handelsunternehmen zu garantieren. Die Verfügbarkeit der Ware zu dem Zeitpunkt, zu dem sie nachgefragt wird, stellt eine Kernvoraussetzung für das Zustandekommen einer Transaktion dar. Ist hingegen keine Ware verfügbar, d.h., liegen Fehlbestände (*Out-of-Stocks*) in den Filialen vor, so sind negative Auswirkungen auf den Umsatz zu erwarten. Die Filiallogistik hat damit als wesentliche Aufgabe, die Sicherung des Angebots an nachgefragter Ware zum richtigen Zeitpunkt und in der richtigen Menge zu garantieren. Der zweite Grund für die immense Bedeutung der *Instore-Logistik* ergibt sich daraus, dass sich die logistischen Prozesse, die in der Verkaufsstelle ablaufen, weitgehend einer *Automatisierbarkeit* entziehen und deshalb einen hohen Einsatz von Personal erfordern (Kotzab/Reiner/Teller 2007). Schätzungen zufolge liegen die Anteile der logistischen Tätigkeiten von Mitarbeitern in den Verkaufsstellen des Handels zwischen 30 % und 40 % ihrer Arbeitszeit (Gudehus 2005, S. 562).

Zusätzlich kommt zum Tragen, dass die in den Filialen vorhandene Fläche i.d.R. mit den höchsten Raumkosten in der gesamten Supply-Chain belastet ist. Deshalb stehen die Optimierung der Regalpflege und die Reduktion von Warenhandlingprozessen in den Filialen sowie die Garantie einer *optimalen Regalverfügbarkeit* im Vordergrund der Instore-Logistik bzw. der Filiallogistik.

2.5.7.2 Out-of-Stocks und optimale Regalverfügbarkeit

Unter „*Out-of-Stock*“ werden Nullbestände eines Handelsunternehmens auf Filialebene verstanden, also Regalbestände von Null (auch als *Out-of-Shelves*, *Regallücken* oder *Fehlmengen* bezeichnet). Dies bedeutet, dass Artikel, die von den Kunden nachgefragt werden, nicht in den Filialen vorhanden sind.¹¹⁵ Dadurch können dem Handelsunternehmen potenzielle Umsätze (bzw. Deckungsbeiträge oder Gewinne) entgehen und es kann zu Unzufriedenheit und Imageverlusten bei den Kunden führen.

¹¹⁵ Bei Out-of-Shelf-Situationen sind die Produkte nicht in den Regalen bzw. nicht am richtigen Regalplatz verfügbar. Damit sind die Produkte für die Kunden nicht auffindbar und somit quasi nicht vorhanden. Die Effekte sind deshalb mit denen der Out-of-Stock-Situation vergleichbar. Bei Out-of-Shelf-Situationen besteht jedoch die Problematik, dass die Nichtverfügbarkeit der Artikel nicht im Warenwirtschaftssystem erkennbar ist, weil die Artikel dort noch geführt werden, da kein Verkauf stattgefunden hat.

Im Vordergrund der Betrachtungen und Bestrebungen der Handelsunternehmen im Rahmen des Bestandsmanagements steht vor dem Hintergrund der Zielsetzung grundsätzlicher Bestandreduktionen insbesondere die Vermeidung von Out-of-Stock-Situationen. Trotz der Optimierungsbestrebungen im Rahmen von ECR-Ansätzen¹¹⁶ und des zunehmend ausgefeilteren Einsatzes informationstechnologischer Unterstützungssysteme (wie z.B. Warenwirtschaftssysteme, Identifikationssysteme) und Prognosesysteme ist die Nicht-Verfügbarkeit von Artikeln in Handelsunternehmen ein häufig anzutreffendes Problem (Angerer 2004). Die Out-of-Stock-Quote im Einzelhandel liegt bei weltweit durchschnittlich ca. 8,3 % (s. Abb. 2.53.).

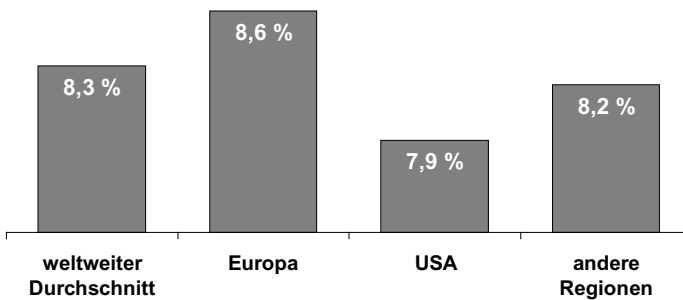


Abb. 2.53. Durchschnittliche Out-of-Stock-Quote nach Regionen (Quelle: Gruen/Corsten/Bharadwaj 2002, S. vii.)

Die Problematik der Out-of-Stocks liegt in den *Konsumentenreaktionen* auf Präsenzlücken begründet. Tendenziell resultieren daraus Verluste für die Handelsunternehmen, die sich daraus ergeben, dass die Konsumenten auf Käufe verzichten oder die Produkte bei anderen Handelsunternehmen kaufen (s. Abb. 2.54.). Diese Probleme sind sowohl für die Handelsunternehmen als auch für die Hersteller von hoher Bedeutung.

¹¹⁶ Vgl. hierzu Abschnitt 3 dieses Kapitels.

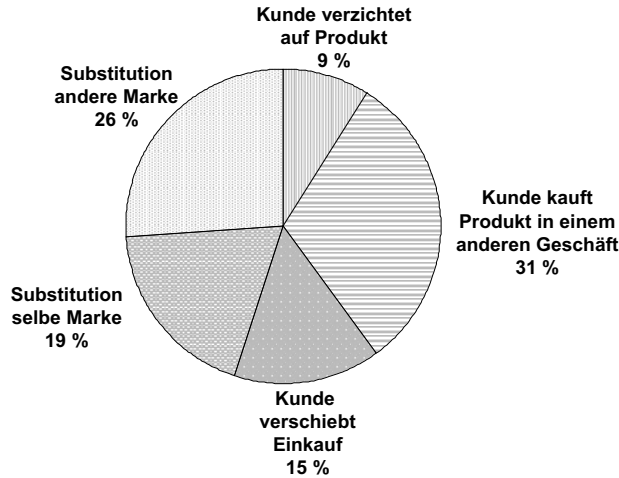


Abb. 2.54. Kundenreaktionen auf Out-of-Stock-Situationen (Quelle: in Anlehnung an Gruen/Corsten/Bharadwaj 2002, S. 22.)

An Brisanz gewinnen solche Verluste insbesondere bei einer langen Dauer der Präsenzlücken oder bei dem wiederholten Auftreten von Out-of-Stocks bezogen auf bestimmte Produkte, da damit jeweils die Rate der Nichtkäufe im Vergleich zu Substitutionen durch andere Produkte zunimmt und weil die Unzufriedenheit der Kunden mit dem Handelsunternehmen dadurch steigt (Angerer 2004).

Die *Umsatzausfälle*, die dadurch entstehen, sind nur schwer zu ermitteln, da u.a. die Drehgeschwindigkeit, die Dauer der Out-of-Stocks und die Substitutionsraten zu berücksichtigen sind (Gruen/Corsten/Bharadwaj 2002). Sie sind je nach Produktkategorien, in denen die Präsenzlücken auftreten, sehr unterschiedlich. So werden z.B. Snackprodukte oder Produkte wie Toilettenpapier häufiger substituiert und verursachen somit geringere Umsatzausfälle als beispielsweise Kosmetikprodukte (Angerer 2004). Zu beachten ist dabei insbesondere die Marketing-Bedeutung von Schlüsselprodukten, also Artikeln, die als Frequenzbringer angeboten werden. Treten Out-of-Stocks in diesen Bereichen vermehrt auf, so sind die damit in Verbindung zu sehenden Umsatzausfälle wesentlich gewichtiger, da die Marketing-Wirkung bzw. die Frequenzwirkung dadurch verloren geht.

Out-of-Stocks können zudem zu Mehrkosten führen, nämlich immer dann, wenn die Handelsunternehmen versuchen, die Out-of-Stocks durch zusätzliche Aktivitäten kurzfristig zu beseitigen. Eine Systematisierung der Fehlmengenkosten, die durch Out-of-Stocks entstehen können, ist in Abb. 2.55. dargestellt.

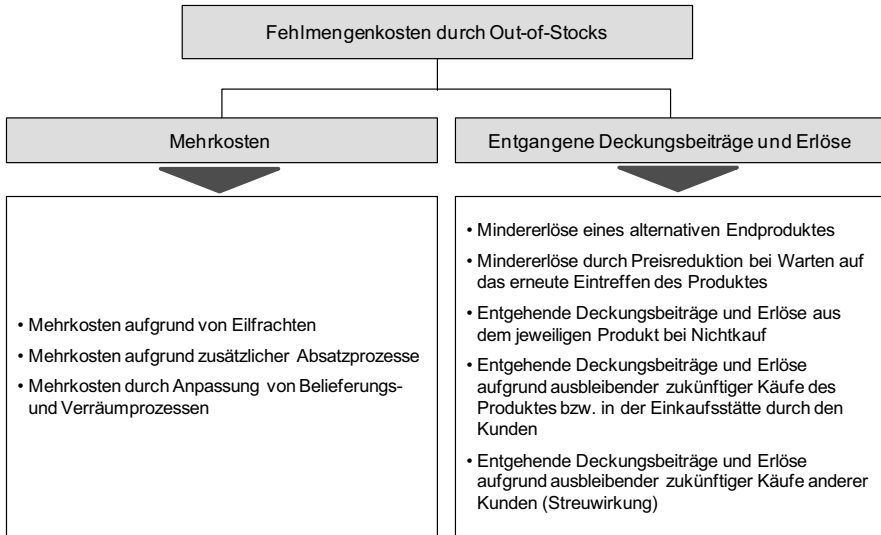


Abb. 2.55. Fehlmengenkosten durch Out-of-Stocks (Quelle: Placzek 2007, S. 101.)

Out-of-Stocks variieren in der Praxis abhängig von der Umschlagshäufigkeit der Artikel, den Produktkategorien, der Aktionsintensität sowie der Größe und Lage der Filialen der Handelsunternehmen. Zudem treten Out-of-Stocks auch in zeitlicher Hinsicht differenziert auf, beispielsweise gehäuft gegen Ende der täglichen oder wöchentlichen Öffnungszeiten der Filialen. Die häufigste Ursache für Regallücken im Handel ist jedoch in Problemen in der *Filiallogistik* begründet. Schätzungen gehen davon aus, dass rd. 90 % der Regallücken in der Instore-Logistik auftreten (Hofer 2009). In Abb. 2.56. sind die wesentlichen Problemfelder (*Root Causes*) dargestellt.

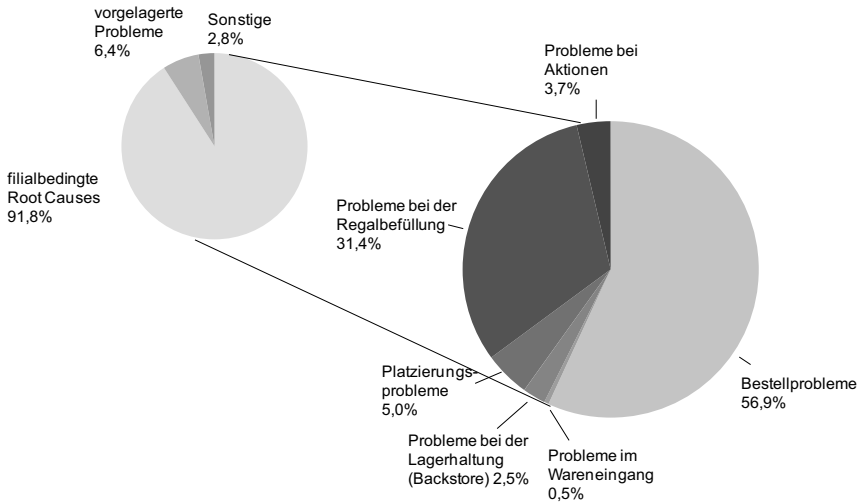


Abb. 2.56. Root Causes von Out-of-Stocks (Quelle: Ehrenthal/Jaronicki 2010, S. 143.)

Probleme in den Einkaufsstätten, die zu Out-of-Stocks führen können, entstehen beispielsweise aus der faktischen Auslistung von Produkten durch die Filialmitarbeiter, was dazu führt, dass die Konsumenten diese Artikel nicht mehr auffinden können. Weiterhin sind viele Probleme ein Resultat von *Dispositionsproblemen* in den Filialen, so Fehlprognosen der Abverkaufsmengen, falsche Bestellmengen, falsche Artikel oder technische Probleme mit den IT-Systemen (z.B. Warenwirtschaftssystemen). Von besonders hoher Bedeutung sind darüber hinaus Probleme der *Verräumung* in den Filialen, insbesondere im Sinne von zu später oder falscher Verräumung. Diese können z.B. aus Zeitmangel des Personals, fehlenden Kontrollen der Regale oder aus der Nichtauffindbarkeit der Artikel resultieren. Zudem können auch Probleme im Wareneingang, bei der Bestandsführung oder dem Aktionshandling zu Out-of-Stocks führen.

Neben diesen in der Filiale begründeten Fehlmengen können die Ursachen für Out-of-Stocks auch auf den Vorstufen begründet liegen, so insbesondere auf der Ebene der Zentrallager oder Umschlagpunkte, aber auch auf der Ebene der Hersteller. In diesem Kontext spielen verzögerte Lieferungen, Schäden beim Transport oder Falschliefereien auf Grund von Fehlkommissionierungen eine besondere Rolle (Placzek 2007, S. 95 f.). Die sechs wichtigsten Kategorien von Gründen für die Entstehung von Regallücken sind in Abb. 2.57. zusammengefasst.

Kategorie	Beispiele für Root Causes
Bestellung und Prognosen	Fehlprognosen der Einkaufsstätte / der Handelszentrale, fehlerhafte Bestellungen, Technische Probleme
Bestandsführung	Fehlerhafte Bestände in den Lagern, im Backstore oder im Regal
Belieferung	Falschlieferungen des Zentrallagers, Falschlieferungen der Hersteller, Nichteinhaltung von Lieferterminen
Verräumung	Zeitmangel des Personals, Out-of-Stocks nicht erkannt, Schwierigkeiten beim Auffinden der Produkte im Backstore, Verzögerungen im Wareneingang
Platzierung	falscher Regalplatz, Veränderungen der Planogramme
Sortimentsgestaltung	Listungsdifferenzen

Abb. 2.57. Gründe für die Entstehung von Regallücken (Quelle: Placzek 2007, S. 97.)

Das Konzept der *Optimal Shelf Availability* (OSA, teilweise auch als *On Shelf Availability* bezeichnet) knüpft an diesen Grundüberlegungen zur Problematik von Out-of-Stocks an, mit dem Ziel, diese weitestgehend zu reduzieren. Bei der Optimal Shelf Availability stehen deshalb die folgenden Zielsetzungen im Vordergrund (Placzek 2007, S. 19):

- Bereitstellung der erforderlichen Ware in der erforderlichen Menge zum erforderlichen Zeitpunkt in der Filiale an dem erforderlichen Regalplatz
- optimales Sortiment im Hinblick auf Umfang und Qualität der Ware
- optimale Raumüberbrückung zwischen Lieferanten, Zentrallager, Backstore und Frontstore
- Weitestgehende Bestandsreduktion mit dem Ziel einer möglichst niedrigen Kapitalbindung
- Balance aus möglichst hoher Flexibilität und Effizienz logistischer Maßnahmen für die Warenbereitstellung durch produktabhängige Differenzierung.

Damit ist die *Optimal Shelf Availability* in den Bereich der strategischen Managementkonzepte zur Vermeidung von Fehlbeständen in den Regalen der Handelsunternehmen einzuordnen. Um einen möglichst hohen Optimierungsgrad erreichen zu können, steht eine unternehmensübergreifende Perspektive im Vordergrund, welche die unterschiedlichen Ebenen der Supply-Chain berücksichtigt, auf denen die Out-of-Stock-Situationen be-

gründet liegen können. Deshalb wird OSA als ein wesentliches Element im Rahmen des Efficient Consumer Repsonse¹¹⁷ diskutiert.

Auf Grund des *geringen Automatisierungspotenzials* in der Filiallogistik spielt neben der Sicherung einer optimalen Regalverfügbarkeit auch die Gestaltung der *Mitarbeiteraufgaben* eine große Rolle. Die Schwerpunkte der Tätigkeitsbereiche der Filialmitarbeiter liegen häufig nicht nur in den Service- und Verkaufsprozessen, sondern das Personal ist oft sehr stark in Prozesse der Administration und der Warenbewegungen eingespannt. Insbesondere spielen logistische Aufgaben oft eine größere Rolle als die eigentlichen Verkaufsprozesse. Hier sind Aufgaben relevant wie z.B. die Disposition der Ware und die Dokumentation von Bestandsbewegungen, die Warenannahme, -kontrolle und -manipulation im Backstore, die Sicherstellung der Regalverfügbarkeit und die Aufrechterhaltung von Sichtbeständen durch eine nachfragegerechte Verräumung von Filialbeständen in die Regale bzw. Warenträger sowie die kundenorientierte Präsentation der Waren, die Regalpflege und die Gestaltung von Zweitplatzierungen inklusive Preisabschriften sowie der Bearbeitung von Reklamationen oder Retouren, Bruch und Verderb (Hofer 2009, S. 63).

Eine wesentliche Zielsetzung im Rahmen der Instore-Logistik liegt deshalb darin, das (teure) Verkaufspersonal in erster Linie für Serviceaufgaben einzusetzen, so insbesondere für die Beratung und Betreuung der Kunden, und es nicht zu stark in logistische Prozesse in der Filiale einzubinden. Aus diesem Grund erfolgt teilweise auch die Durchführung operativer logistischer Prozesse in den Filialen über Outsourcing, d.h. durch Dienstleistungsunternehmen, welche diese Aktivitäten zumeist auch – auf Grund ihrer Tarifstruktur – zu geringeren Kosten durchführen können. Die Durchführung der operativen Prozesse, wie z.B. der Regalauffüllung, wird zudem teilweise zeitlich verlagert, um diese außerhalb der Öffnungszeiten zu realisieren und somit den Kunden einen störungsfreien Einkauf zu ermöglichen.

2.5.7.3 Roll-Cage-Sequencing und Shelf-Ready-Packaging

Ansatzpunkte zur Optimierung der Filialprozesse liegen aber nicht nur in der Filiale selbst, sondern sie setzen bereits auf den Vorstufen der Filialbelieferung an. Die Basis der *Filialbelieferung* bilden i.d.R. Ladungsträger wie z.B. Rollcontainer, auf denen die Artikel angeliefert werden und die dann im Laden auf bzw. in die entsprechenden Warenträger (z.B. Regale, Kühltheken, Kleiderstände) einsortiert werden. Um diese Prozesse der Warenträgerbefüllung in den Filialen zu optimieren, werden in den

¹¹⁷ Vgl. hierzu Abschnitt 1.2.

Zentrallägern des Handels spezifische Kommissionierungsverfahren eingesetzt. Das so genannte „*Roll-Cage-Sequencing*“ stellt einen solchen Ansatz dar. Dabei erfolgt eine filialgerechte Kommissionierung der Ware, indem die Kommissionierung in die Rollcontainer nicht entsprechend des Layouts des Zentrallagers erfolgt, sondern entsprechend des Layouts der zu beliefernden Filiale durchgeführt wird (Gleißner 2000, S. 361; s. Abb. 2.58.).¹¹⁸

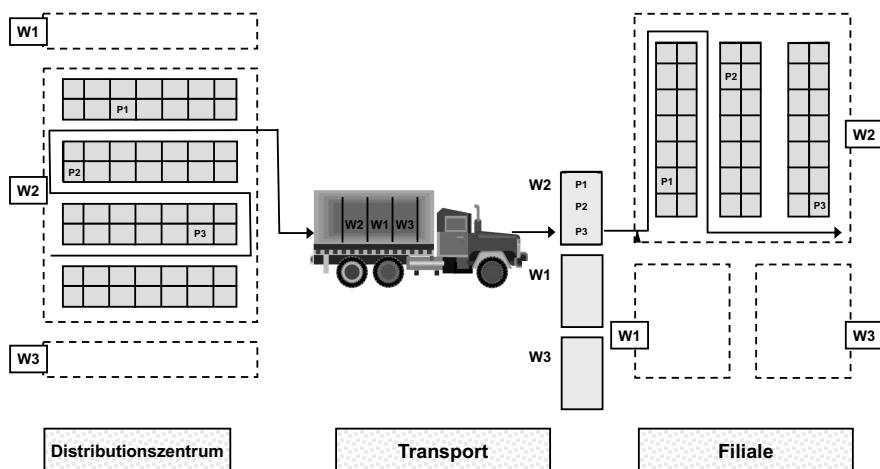


Abb. 2.58. Verfahren des Roll-Cage-Sequencing (Quelle: in Anlehnung an Koschorz 2001, S. 100.)

Die *filialgerechte Kommissionierung* ist mit unterschiedlichen Vorteilen verbunden. Sie ermöglicht zum einen effizientere Prozesse der Regalauffüllung in der Filiale, indem die Einräumwege verkürzt werden. Zudem werden die Wareneingangs- und -ausgangskontrollen und das Handling auf Grund der strukturierten Beladung vereinfacht. Beides führt dazu, dass der Personalbedarf in der Filiale (insbesondere bei der Regalauffüllung und im Wareneingang) reduziert werden kann (Moll 2000, S. 252).

Diesen Vorteilen stehen allerdings Nachteile auf den vorgelagerten Distributionsstufen entgegen. So steigen i.d.R. die Kommissionierzeiten in den Distributionszentren, da zumeist größere Wege zurückgelegt werden müssen. Ebenso kann die *filiallayoutbezogene Kommissionierung* dazu führen, dass die Transportbehälter nicht effizient ausgenutzt werden können, woraus eine ungünstigere Ausnutzung nicht nur der Rollcontainer,

¹¹⁸ Zu einem Fallbeispiel zum Roll-Cage-Sequencing vgl. Zentes u.a. 2002, S. 335.

sondern auch der Transportkapazitäten resultiert, da zumeist der Einsatz einer höheren Anzahl von Rollcontainern erforderlich ist (Koschorz 2001, S. 100). Diese Nachteile können jedoch ggf. durch die Vorteile in den Filialen überkompensiert werden.

Ein weiterer Optimierungsansatz für die Instore-Logistik, der auf den Vorstufen ansetzt, wird unter dem Stichwort *Shelf-Ready-Packaging* (SRP) diskutiert. Hiermit sind regalgerechte Verpackungen bzw. Umverpackungen der Ware gemeint, welche die Prozesse der Verräumung in der Filiale beschleunigen und gleichzeitig – im Sinne einer Marketingfunktion – positive Effekte auf den Umsatz haben sollen.

Beim Shelf-Ready-Packaging werden Produkt(um)verpackungen so entwickelt, dass die Ware mit minimalem Aufwand in die Filialen transportiert und am Point-of-Sale mit einfachen Prozessen (z.B. mit nur einem oder wenigen Handgriffen) verräumt werden kann, d.h., die Verpackungen werden als handelsgerechte Regalverpackungen konzipiert. Um dies zu ermöglichen, wird die Ware in handlingfreundlichen und, mit Blick auf das Instore-Marketing, attraktiv gestalteten, regalfertigen Einheiten von den Herstellern verpackt und an den Handel geliefert. Die wichtigsten Ziele des Shelf-Ready-Packing sind (Thonemann, 2005, S. 107, s. Abb. 2.59.):

- Vereinfachung der Identifikation der Ware beim Wareneingang und bei der Vorbereitung der Nachfüllprozesse
- Vereinfachung der Verräumungsprozesse in den Filialen (z.B. einfaches und schnelles Öffnen der Verpackungen) und Einräumen der Ware mit möglichst wenigen Handgriffen
- Verringerung des Entsorgungsaufwands durch Verwendung wiederverwertbarer Verpackungen und Ladungsträger.

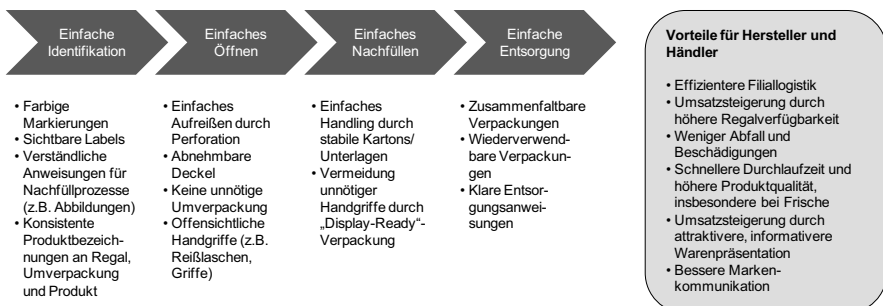


Abb. 2.59. Ziele des Shelf-Ready-Packaging (Quelle: Thonemann, 2005, S. 108.)

Zwar gehen die Forderungen nach regalgerechter Verpackung in den meisten Fällen vom Handel aus, jedoch können prinzipiell alle Partner in der Supply-Chain davon profitieren. Durch einfachere, beschleunigte und schlankere Prozesse können *Regalverfügbarkeit*, Durchlaufzeiten, Prozesskosten, Abfallmengen und Schäden reduziert werden. Die Regale sind zudem häufig aufgeräumter, was die *Auffindbarkeit* der Ware für die Konsumenten erhöht, damit die Einkaufsprozesse vereinfacht und somit positive Umsatzeffekte erwarten lassen kann. Gleichzeitig können auch Marketing-Aspekte der Hersteller erfüllt werden, denn die Nutzung einheitlich gestalteter Verpackungen bei der *Warenpräsentation* kann die Markenkommunikation der Hersteller unterstützen (Thonemann 2005, S. 108).

SRP ist eine Thematik, die zwar seit langem im Handel praktiziert wird (z.B. von vielen Discountern, die ihre Ware in den Sekundärverpackungen in den Filialen anbieten), jedoch angestoßen durch die Anforderungen des Handels in den Verkaufsstellen und die dort realisierbaren Effizienzsteigerungseffekten inzwischen auf breiter Basis diskutiert wird und, trotz der grundsätzlich für alle beteiligten Partner in der Supply-Chain denkbaren Vorteile, auch *Konfliktpotenziale* zwischen Konsumgüterindustrie und Handel in sich bergen kann. Diese resultieren einerseits daraus, dass die Sekundärverpackung häufig eine Marketingfunktion aus Sicht der Hersteller inne hat und diese ggf. gefährdet werden kann, wenn die neuen Handelsanforderungen an die Umverpackung den herstellerbezogenen Zielen entgegenstehen. Weiterhin können heterogene Anforderungen der unterschiedlichen Handelsunternehmen (z.B. auf Grund sehr unterschiedlicher Regalssysteme bzw. Präsentationsformen in den Filialen) zu stark differenzierten Umverpackungssystemen führen, was mit erheblichen Zusatzkosten auf Seiten der Hersteller verbunden wäre (Schramm-Klein 2007).

2.5.8 Logistikprozesse im Versandhandel

Versandhandelskanäle (*Remote-Ordering*) sind dadurch gekennzeichnet, dass das angebotene Sortiment nicht in physischer Form, sondern durch Abbildungen, erläuternde Texte und Beschreibungen oder bei elektronischen Medien zusätzlich z.B. in Form von Animationen oder „Video-Clips“ vorgestellt wird. Die Kunden müssen nicht zum Ort des Angebotes kommen, sondern können von beliebigen Orten aus bestellen und die Ware nach Hause, an den Arbeitsplatz, an Pick-up-Stationen usw. liefern lassen (Meyer 1979, S. 8 f.; Lee/Whang 2001, S. 59 f.).

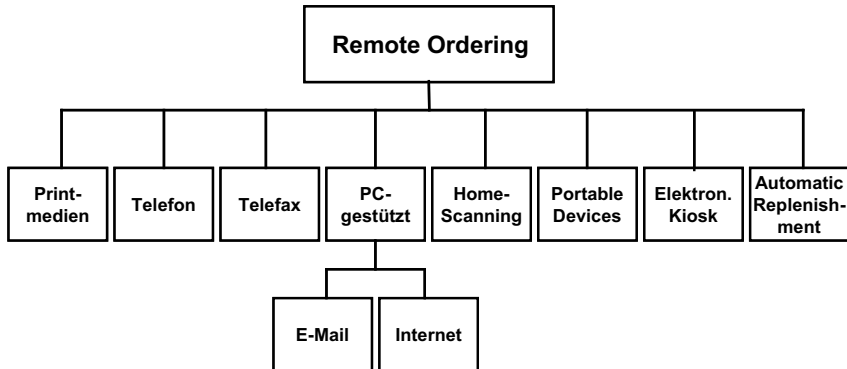


Abb. 2.60. Bestellformen des Remote-Ordering (Quelle: in Anlehnung an Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 416.)

In Versandhandelsformaten besteht somit im Gegensatz zum stationären Handel eine zeitliche Differenz zwischen dem Zeitpunkt des Vertragsabschlusses und der Lieferung bzw. tatsächlichen Produktverfügbarkeit (Palmer 1997, S. 76 ff.). Alternative Formen des Remote-Ordering sind in Abb. 2.60. dargestellt.

Eine spezifische Form des Versandhandels stellen *Online-Kanäle* dar, dabei insbesondere Internet-Shops. Dabei erfolgt im Gegensatz zu traditionellen Versandhandelsformen, bei denen insbesondere Print-Kataloge eingesetzt werden, das Angebot der Ware anhand elektronischer Medien. Das Sortiment wird z.B. im Internet abgebildet bzw. beschrieben. Weiterhin erfolgt der Vertragsabschluss über das Internet, d.h., es werden alle Phasen des Kaufprozesses von der Informationsphase bis zum tatsächlichen Kauf durch das Internet unterstützt. Online-Formate sind dabei an die Verfügbarkeit und die Interaktion mit dem PC bzw. anderen Internet-Zugangsformen gebunden. Dies kann örtlich eingeschränkt sein, wobei durch technische Weiterentwicklungen eine zunehmende Mobilität gegeben ist, die auch unter dem Stichwort des „*M-Commerce*“ (Mobile Commerce) in zunehmendem Maße an Relevanz gewinnt. Vor allem die steigende Verbreitung von *Smart Phones* und die Verwendung von Applikationen (sog. *Apps*) für mobile Shopping-Kanäle führen zu einer steigenden Bedeutung des M-Commerce.

Die für die Logistik relevantesten Unterschiede ergeben sich dadurch, dass der Versandhandel im Gegensatz zum stationären Handel dadurch gekennzeichnet ist, dass die Kunden ihre Ware nicht selbst am Standort des Verkäufers abholen, sondern dass sie die Waren geliefert bekommen. Dies ist damit verbunden, dass nicht sie – so wie es im stationären Handel der

Fall ist –, sondern die Handelsunternehmen die Kommissionierung und den Transport der Ware auf der letzten Distributionsstufe übernehmen.

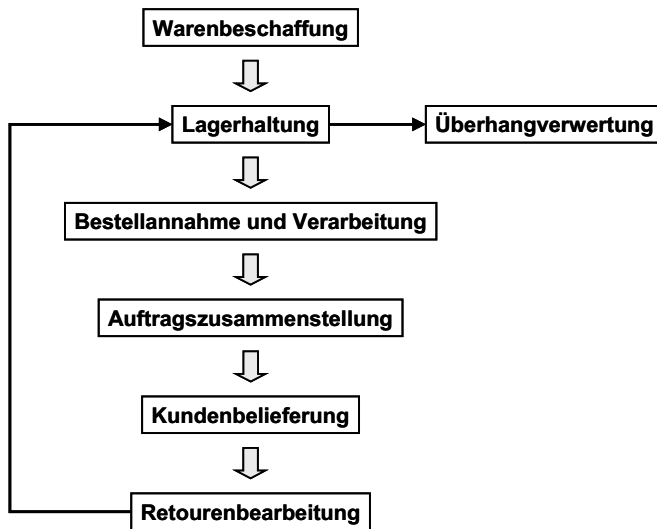


Abb. 2.61. Prozesskette im Versandhandel (Quelle: Müller 1999, S. 733.)

Somit unterscheiden sich die Aufgaben, die im Rahmen der Supply-Chain des Handels bei *Versandhandelsprozessen* erbracht werden müssen, wesentlich gegenüber stationären Verkaufsformen (Albers/Peters 1997). Diese Unterschiede zeigen sich insbesondere bei der Betrachtung der Prozesskette im Versandhandel (s. Abb. 2.61.). Dabei liegen die Hauptunterschiede im Vergleich zum stationären Handel darin, dass der Vertrieb an die Kunden über Bestellprozesse initiiert wird, die Auftragszusammenstellung (Kommissionierung) durch das Handelsunternehmen durchgeführt wird und schließlich eine Lieferung an die Konsumenten erfolgt. Im stationären Handel hingegen werden anstatt dieser drei Prozessbestandteile Instore-Prozesse im Handelsoutlet realisiert.¹¹⁹

Die Unterschiede zwischen Versandhandel und stationären Einzelhandel lassen sich weiterhin anhand der Verteilung der Kosten verdeutlichen, die im Rahmen der Versandhandelsprozesse anfallen (s. Abb. 2.62.). Die *zeit-bezogenen Kosten*, die sich prozessbezogen beim Versandhandel ergeben, sind durch ein Ungleichgewicht zwischen den akquisitorischen Kosten und den Kosten, die im Rahmen der physischen Durchführung der Kundenbelieferung anfallen, gekennzeichnet (Daduna 2003, S. 13 f.).

¹¹⁹ Vgl. hierzu Abschnitt 2.5.7.

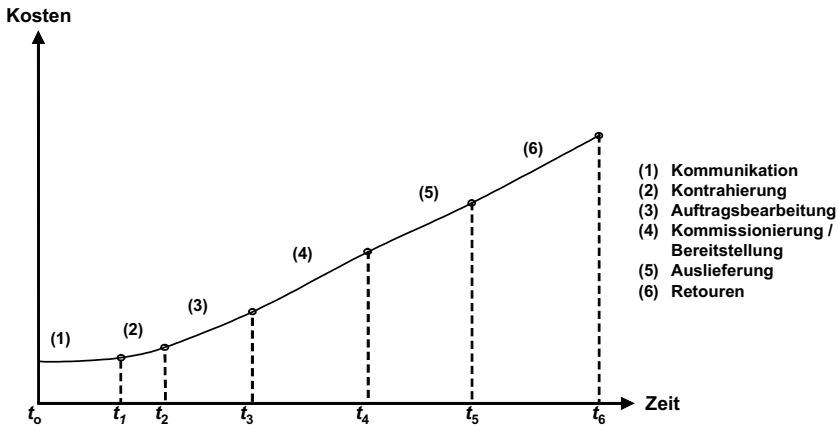


Abb. 2.62. Zeitbezogene Kostenentwicklung von Prozessen im Rahmen des Versandhandels (Quelle: Daduna 2003, S. 14.)

Eine wesentliche Problematik¹²⁰ im Rahmen der logistischen Abwicklung von Versandhandelsprozessen im Endkundenbereich besteht darin, dass die *Kundenstruktur* stark atomistisch ist und dass die Kunden hinsichtlich ihrer Standorte durch eine stark dislozierte und variable Struktur gekennzeichnet sind. Zudem sind die Sendungen oftmals sehr heterogen und hinsichtlich des Volumens vornehmlich klein strukturiert (Bone 2004). Aus diesen Gründen sind für die jeweils erforderlichen Auslieferungen zumeist fallspezifische Strukturen erforderlich. Im Rahmen der operativen Abwicklung der *Auslieferungen* an die Kunden erfolgt deshalb in den meisten Fällen der Einsatz externer Logistikdienstleister, wie klassischer Speditionen, Kurier-, Express- oder Paketdiensten (KEP-Dienste) oder produktspezifisch spezialisierter Dienstleister (Albers/Clement/Skiera 2000; Daduna 2003). Dabei ist es möglich, über den Dienstleister Bündelungseffekte zu realisieren. Zum Teil werden – bei entsprechend hohem Liefervolumen – auch eigene Zustelldienste durch die Handelsunternehmen eingesetzt (z.B. Hermes als Tochterunternehmen von Otto).

Hinsichtlich der *Zustellungsformen* im nicht-stationären Handel an die Kunden sind unterschiedliche Formen denkbar (s. Abb. 2.63.).

¹²⁰ Eine weitere Problematik, die im Versandhandel von besonderer Relevanz ist, besteht in der Abwicklung von Retouren. Diese ist mit hohen Kosten für die Versandhandelsunternehmen verbunden.

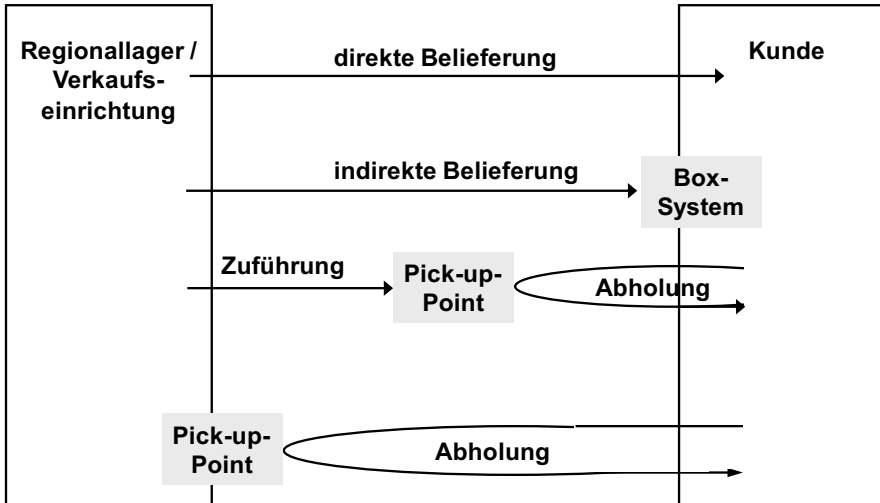


Abb. 2.63. Auslieferungsformen im Versandhandel (Quelle: Daduna 2003, S. 21.)

Grundsätzlich kann dabei zwischen der (direkten oder indirekten) Belieferung der Kunden und der Abholung der Produkte durch die Kunden an bestimmten Standorten unterschieden werden. Die wichtigsten Formen sind somit:¹²¹

- *Zustelldienste:* Bei den Zustelldiensten erfolgt eine direkte oder indirekte Belieferung der Kunden. Im Rahmen der *direkten Belieferung* wird die Ware unmittelbar an den Kunden (bzw. eine bevollmächtigte Person) an einem vereinbarten Ort übergeben („Home Delivery“). Dabei sind unterschiedliche Lieferkonditionen denkbar, z.B. die Lieferung ohne die Zusicherung bzw. Vereinbarung eines bestimmten Zeitpunkts (die Lieferung erfolgt dann innerhalb eines „zumutbaren“ Zeitrahmens) oder die Lieferung zu einem bestimmten Zeitpunkt (z.B. an einem vorgegebenen Tag). Eine spezielle Lieferform ist die Expresslieferung, bei der eine besonders schnelle Lieferung (z.B. Übernacht-Service, 24-h-Service) zugesichert wird. Weiterhin kann eine unterschiedlich häufige Anzahl von Zustellversuchen vereinbart werden, da gerade im Fall der Direktbelieferung das Zusammentreffen von Kunden und Lieferant einen kritischen Faktor darstellt. Die Termintreue des Lieferanten spielt dabei eine besonders wichtige Rolle. Neben der direkten Lieferung ist die *indirekte Lieferung* von Be-

¹²¹ Vgl. hierzu Liebmann/Zentes/Swoboda 2008, S. 416; Diller 1999; Daduna 2003; Albers/Clement/Skiera 2000; Bone 2004.

deutung. Dabei erfolgt die Lieferung an eine spezifische, beim Kunden installierte feste Einrichtung, zu welcher der Lieferant Zugang hat. Beispiele hierfür sind Box-Systeme, die z.B. in der Garage der Kunden installiert sein können. Durch die Einrichtung solcher Systeme ist es möglich, die Lieferfenster für die Lieferanten auszudehnen.

- *Abholdienste*: Abholdienste sind dadurch gekennzeichnet, dass die Kunden die per Remote-Ordering bestellte Ware nicht direkt geliefert bekommen, sondern sie an spezifischen Orten abholen können. Neben der grundsätzlich denkbaren Form der Abholung bei den Lägern oder Verkaufseinrichtungen des Handels, die abgesehen von den Kommissionierungsprozessen, die durch den Handel übernommen werden, eine große Nähe zu stationären Verkaufssystemen aufweisen, sind v.a. Abholungen an zentralen Punkten („*Pick-up-Points*“) von Bedeutung. In diesem Fall kommen sich Händler und Kunde im Rahmen des Distributionsprozesses auf der „letzten Meile“ entgegen. Die Sendungen bzw. Lieferungen werden dabei an vereinbarte Einrichtungen abgegeben. Dabei kann es sich z.B. um Einrichtungen wie „Paket-Shops“ o.Ä. handeln, bei denen bestehende Shop-Systeme von Partner-Unternehmen (z.B. Tankstellen oder stationäre Einrichtungen von Distributionspartnern) als Liefer- bzw. Abholort genutzt werden, oder um ortsfeste Einrichtungen mit Schließfachsystemen (z.B. mit PIN oder Smart Card gesicherte Fächer (z.B. Packstation von DHL) bzw. Shopping Box oder DropBox24) oder Behälterläger (z.B. Tower24¹²²) handeln, die an verkehrsgünstigen bzw. gut erreichbaren Standorten installiert werden.

Die Vorteile solcher Abholkonzepte liegen insbesondere darin, dass die zeitliche Bindung der Lieferungen weit gehend aufgehoben werden kann, also die *Lieferfenster* vergrößert werden. Da es nicht zwingend erforderlich ist, dass – wie bei der Direktbelieferung – die Kunden (oder bevollmächtigte Personen) zur Lieferung anwesend sind, können weiterhin Mehrfachanfahrten vermieden werden. Die Standorte sind zudem (i.d.R.) sowohl für die Kunden als auch für den Lieferanten günstig erreichbar. Während bei Direktbelieferungen kaum Warenbündelungseffekte erreicht werden können, ist es zudem möglich, die Lieferungen an die Stationen zu bündeln und dadurch weitere Effizienzvorteile zu realisieren. Jedoch sind solche Zustellsysteme auf die Akzeptanz durch die

¹²² Vgl. zum Tower24 als Fallbeispiel einer Pick-up-Station mit vollautomatischer Warenübergabe an die Kunden Bone 2004.

Kunden angewiesen, welche die Bereitschaft haben müssen, diese Standpunkte selbst anzufahren. Weiterhin sind Box- oder Schließfachsysteme nicht für alle Produktarten geeignet. Zum Beispiel sind Restriktionen zu berücksichtigen, die z.B. sperrige Güter, Frisch- oder Tiefkühlwaren betreffen. Ebenso sind die *Abholssysteme* i.d.R. durch Kapazitätsbegrenzungen gekennzeichnet (z.B. durch begrenzte Lagerkapazitäten bei Pick-up-Stationen wie Tankstellen oder Kiosken oder begrenzte Kapazitäten durch die Schließfachgrößen).

Insbesondere *Pick-up-Stationen* konnten sich trotz ihrer logistischen Vorteile in der Praxis zunächst kaum durchsetzen. Gründe hierfür lagen einerseits zunächst in Akzeptanzproblemen bei den Kunden und weiterhin in den mit Pick-up-Systemen, insbesondere Box- oder Schließfachsystemen, verbundenen Investitionen seitens der Anbieter. In diesem Zusammenhang steht v.a. die erforderliche vergleichsweise hohe Dichte an Pick-up-Stationen, die realisiert werden muss, um genug Zugangs- bzw. Abholmöglichkeiten für die Kunden anbieten zu können. Eine solche Dichte mit hoher Akzeptanz wurde in Deutschland erst durch DHL erreicht, wo seit der Etablierung erster Packstationen im Jahr 2002 inzwischen mit rd. 2.500 Packstationen Ende 2009 eine signifikante Verbreitung erreicht wurde.

In Abb. 2.64. sind die unterschiedlichen denkbaren Formen der Übergabe der Ware an die Kunden vergleichend gegenüber gestellt. Die alternativen Zustellformen unterscheiden sich zudem hinsichtlich der Kosten, die mit den jeweiligen Systemen verbunden sind. Insbesondere hängt die Kostenstruktur von der Kapazität bzw. der Anzahl der im Rahmen der jeweiligen Zustellform abgewickelten Pakete ab. In Abb. 2.65. sind die Kosten, die im Rahmen von Hauszustellungen (*Zustelldienste*) anfallen, den Kosten von *Abholsystemen* gegenübergestellt.

Alternative	Beispiel	Vorteile	Nachteile	Verbreitung
persönliche Übergabe an den Kunden	wird bei allen Heimpliefersdiensten angewandt	persönlicher Kontakt zum Kunden	ineffiziente logistische Prozesse	Standardübergabe
Abstellen von Behältern vor der Haustür des Kunden	praktiziert von LeShop in der Schweiz	Unattended Delivery keine Investitionskosten	Sicherheits- und Qualitätsprobleme	nur bei unkritischen Kunden in normalem sozialen Umfeld
Übergabe an Klimaboxen vor der Haustür des Kunden	praktiziert von diversen amerikanischen Heimpliefersdiensten	Unattended Delivery	begrenzte Kapazität, keine Mehrfacheinlieferungen möglich, hohe Investitionskosten für den Kunden	aufgrund der geringen Zahlungsbereitschaft der Kunden nur in Einzelfällen vorhanden
Übergabe an persönlichen Agenten des Kunden	als „Notlösung“ bei fast allen Lieferdiensten akzeptiert	Unattended Delivery, aus Kundensicht keine Investitionen erforderlich	Zuverlässigkeits- und Qualitätsprobleme	wird im Einzelfall angewandt, wenn Vertrauensperson vorhanden
Überlassung an den Betreiber eines Übergabepunkts	Übergabe an Tankstellenbetreiber (z.B. Pick-up-Point)	Unattended Delivery, aus Kundensicht keine Investitionen erforderlich	zusätzlicher Dienstleister in der Wertschöpfungskette, Kühlkette schwierig einzuhalten	wird als Alternative für Lebensmittel aber kaum genutzt
Nutzung von zentral aufgestellten Boxensystemen („Shared Delivery Boxes“)	Anwendung beispielsweise durch Tengelmann Kaiser's Lieferservice, Packstationen von DHL	Unattended Delivery, Mehrfacheinlieferungen möglich, Kühlkette kann eingehalten werden (temperierte Fächer)	keine Garantien für Verfügbarkeit bei Kapazitätsengpässen Paketgröße begrenzt, hohe Investitionskosten beim Betreiber, zusätzliche Anfahrt für den Kunden	nur wenige Installationen mit speziellen Klimaboxen, die begrenzt in Anspruch genommen werden, Packstationen breit in der Fläche verfügbar, aber häufig mit kapazitätsmäßiger Überlastung
Zwischenspeicherung in vollautomatisierten Pufferlagern	Tower 24 der Fraunhofer Gesellschaft	Unattended Delivery, Mehrfacheinlieferungen möglich, Kühlkette kann eingehalten werden, flexible Paketgrößen	hohe Investitionskosten für den Betreiber, hohe laufende Kosten für Wartung, keine Mikrostandorte möglich, zusätzliche Anfahrt für den Kunden	Zwischenspeicherung in vollautomatisierten Pufferlagern

Abb. 2.64. Alternative Formen der Warenübergabe an die Kunden im Vergleich (Quelle: in Anlehnung an Pflaum 2003, S. 32 f.)

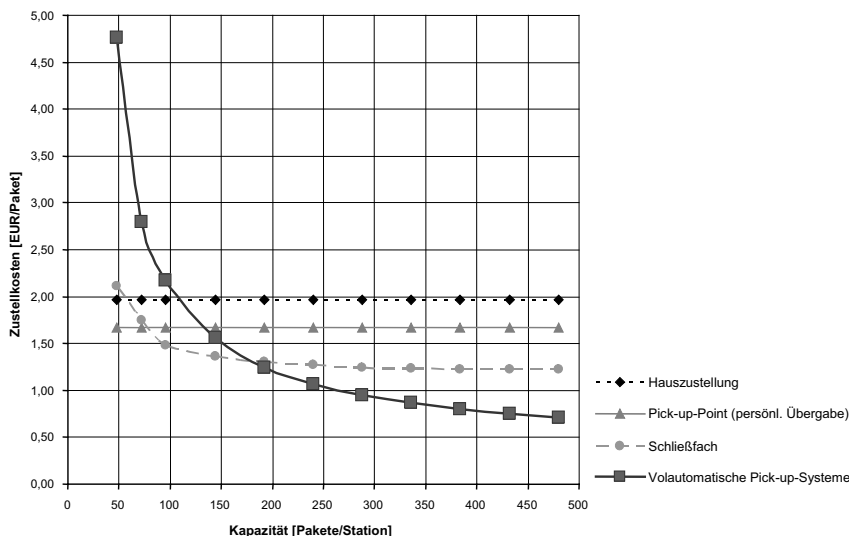


Abb. 2.65. Zustellkostenvergleich nach Übergabeform (Quelle: in Anlehnung an Bone 2004.)

Die unterschiedlichen Sortimente bzw. Warengruppen führen dazu, dass im Versandhandel je nach Produktbereich und differenziert nach der Menge der von den Kunden bestellten Waren unterschiedliche Formen der Distribution an die Kunden eingesetzt werden. Die wichtigsten Grundformen der Lieferung stellen dabei dar (Daduna 2003):

- *Paketware*: Hierbei handelt es sich um Warensendungen bis ca. 30 kg. Die Abwicklung der Lieferung wird oftmals von KEP-Diensten wahrgenommen.
- *Stückgut*: Stückgut (z.B. Möbel, Waschmaschinen, Küchenherde) wird häufig durch Speditionen ausgeliefert. Stückgut wird oftmals nicht lediglich an die Kunden ausgeliefert, sondern die Auslieferung wird häufig mit weiteren Dienstleistungen, wie z.B. Installation, Aufbau oder Entsorgung ersetzter Produkte, verbunden.
- *Hängeware*: Im Textil- und Modebereich (insbesondere bei hochwertiger Kollektion) kann eine gesonderte Transportabwicklung erfolgen, bei der die Ware nicht als Paketware abgewickelt, sondern hängend transportiert wird.

Eine besondere Problematik besteht hinsichtlich der Profitabilität der logistischen Abwicklung. Insbesondere im Bereich des *Lebensmitteleinzelhandels* stellen sich hier besondere Problembereiche. So ist im Lebensmittelbereich bezüglich der Frisch- und Tiefkühlware z.B. eine spezifische

logistische Abwicklung erforderlich, da die Produkte im Rahmen der Lieferung gekühlt werden müssen. Zur Abwicklung der Frisch- und Tiefkühlwaren sind zumeist dezentrale Logistikstrukturen erforderlich, da i.d.R. ein unmittelbarer räumlicher Bezug zwischen Lager- und Kundenstandort gewährleistet werden muss, um die erforderliche Produktqualität sicherstellen zu können. Besonders problematisch ist zudem die logistische Abwicklung von geringwertiger Ware mit einem hohen Transportkostenanteil am Gesamtumsatz (z.B. Mineralwasser). Diese lässt sich i.d.R. lediglich im Rahmen einer Mischkalkulation profitabel realisieren.

Eine besondere Problemstellung in der Versandhandelslogistik stellt das bereits erwähnte *Retourenhandling* dar. Bei bestimmten Warengruppen, wie z.B. Bekleidung und Textilien, liegen die Retourenquoten im Versandhandel zwischen 40 und 60 %. Die Hauptproblematik besteht dabei in den Kosten und in der Gestaltung der Prozesse der Rücksendung der Artikel. Diese können grundsätzlich in gleicher Form – quasi die Supply-Chain „rückwärts“ – erfolgen wie die Lieferformen an die Konsumenten realisiert werden. Es sind somit z.B. Abholungen der Ware bei den Kunden möglich, die Kunden können die Ware an Pick-up-Stationen oder in bereitgestellten Schließfächern zurückgeben oder per KEP-Dienst zurück an das Handelsunternehmen senden. Die Prozesse der Retourenabwicklung beziehen sich dabei v.a. auf die Redistribution der Ware (inklusive der Überprüfung der Ware hinsichtlich Art und Menge, eventueller Schäden, der Zahlungsabwicklung eventueller Rückerstattungsbeträge u.Ä.).

Die wesentlichen Unterschiede der Redistributionslogistik des Versandhandels liegen darin, dass die Distanzüberwindung auch in der Redistribution i.d.R. durch die Handelsunternehmen übernommen bzw. koordiniert wird.

Das Retourenmanagement im Rahmen des Versandhandels ist in Deutschland im *Fernabsatzgesetz* geregelt. Dabei wird den Konsumenten das Recht zugesprochen, den Versandhandelskaufvertrag innerhalb einer Frist von 14 Tagen ohne Angabe von Gründen und ohne Regressansprüche seitens des Handelsunternehmens zu widerrufen. Die Kosten der Rücknahme sind dabei ab einem bestimmten Warenwert vom Handelsunternehmen zu tragen.¹²³ Die Abwicklung der Retouren ist mit erheblichen Kosten verbunden. Je nach Warenwert können sie die Rentabilität des Versandhandels stark beeinträchtigen.¹²⁴ Auf Grund des per Fernabsatzgesetz

¹²³ Der Großteil der Versandhandelsunternehmen bietet eine für die Kunden kostenlose Retourenabwicklung grundsätzlich als Serviceleistung an.

¹²⁴ Dies ist insbesondere auch dann von Relevanz, wenn auch die Retourenabwicklung im Rahmen von Pfandsystemen (insbesondere im Bereich des Ver-

geregelten Widerrufsrechts der Kunden weisen die Retourenquoten eine steigende Tendenz auf (Vogel 2004).¹²⁵

Entsprechend der unterschiedlichen Ursachen, wegen denen eine Warenrücksendung erfolgt (z.B. Produktfehler, Nichtgefallen der Produkte u.Ä.) ist im Rahmen der Retourenabwicklung zudem oftmals ein individuelles Handling erforderlich. Sind die Produkte nicht beschädigt, können sie wieder in den Auslieferungskreislauf übergeben werden. Weisen sie allerdings Schäden auf, so ist zu überprüfen, ob eine Reparatur der Produkte möglich ist oder ob die Produkte, z.B. im Fall von Garantieabwicklungen, an die Hersteller zurückgesandt werden müssen (Dundl/Gutknecht 2004, S. 195).

2.5.9 Multi-Channel-Logistik

Eine besondere Problematik in der logistischen Abwicklung ergibt sich, wenn die Handelsunternehmen nicht nur eine Form der Distribution an die Kunden bieten (z.B. reiner Versandhandel oder rein stationärer Handel), sondern wenn sie *Mehrkanalsysteme* im Vertrieb („Multi-Channel-Retailing“) anhand des Angebots mehrerer Betriebs- und Vertriebstypen aufgebaut haben (Schramm-Klein 2006). Im Rahmen des *Multi-Channel-Retailing* sind bezüglich der alternativen integrierten Kanäle unterschiedliche Arten denkbar. So sind zu unterscheiden (Schramm-Klein 2003a, S. 21):

- die *Betriebstypendiversifikation*, bei der ein paralleler Einsatz mehrerer stationärer Absatzkanäle erfolgt
- die *Vertriebstypendiversifikation*, bei der ein paralleler Einsatz mehrerer nicht-stationärer Absatzkanäle erfolgt
- *Mischformen*, bei denen ein paralleler Einsatz (mehrerer) stationärer und nicht-stationärer Absatzkanäle erfolgt.

sandhandels mit Lebensmitteln, z.B. im Bereich der Getränke) durch das Unternehmen übernommen wird.

¹²⁵ Auf Grund dieser steigenden Retourenvolumina sind die Versandhandelsunternehmen in Deutschland aktuell bestrebt, die Regelungen des Fernabsatzgesetzes, nach denen den Versendern die alleinige Kostentragungspflicht der Rücksendung zukommt, zu ändern, um die kostenlose Warenrücksendung abzuschaftern oder mindestens zu lockern. Zumindest „Retourensünder“, die für den Großteil der Rücksendungen verantwortlich sind, sollen an den Kosten der Rücksendung beteiligt werden.

In Abbildung 2.66. ist die Warenverteilung beispielhaft für Multi-Channel-Systeme skizziert, die sowohl stationäre Outlets als auch Versandhandelsformen einsetzen.

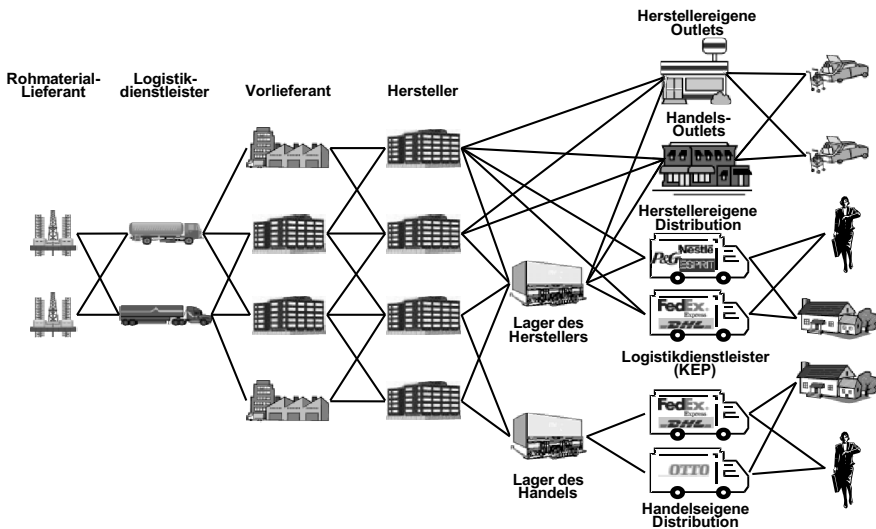


Abb. 2.66. Multi-Channel-Logistik-System (Quelle: Zentes/Schramm-Klein 2007, S. 458.)

Logistisch besonders schwierig abzuwickeln sind *Mischformen*, da hierbei vollständig unterschiedliche Systeme der Endkundendistribution erforderlich sind. Es ist somit erforderlich, unterschiedliche Distributionssysteme für die alternativen Vertriebs- bzw. Belieferungsformen aufzubauen. Dabei ist eine Koordination und Integration der unterschiedlichen Logistiksysteme erforderlich, um im „Back-End-Bereich“ Synergieeffekte zwischen den alternativen Kanälen solcher Multi-Channel-Systeme realisieren zu können (Schramm-Klein 2003a).

Die Besonderheiten der logistischen Distributionspolitik in *Multi-Channel-Systemen* ergeben sich daraus, dass über mehrere, häufig unterschiedliche Kanäle hinweg der Vertrieb an die Kunden garantiert werden muss. Die Problematik liegt darin, die Ziele der Logistik wie z.B. Flexibilität, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit in der Supply-Chain bei möglichst einfachen Logistiklösungen, die der Erreichung niedriger Bestände, niedriger Transportkosten, niedriger Kommissionierkosten u.Ä. dienen, in einem *heterogenen Absatzkanalumfeld* zu garantieren (Zentes/Schramm-Klein/Neidhart 2004). Als Hauptziel steht dabei die Realisierung effizienter Prozesse im Vordergrund, die möglichst kostenoptimal umgesetzt werden sollen.

Während in „traditionellen“ Distributionssystemen v.a. die Erreichung möglichst geringer Logistikkosten pro Einheit und damit das Streben nach der Abwicklung möglichst großer Mengen in möglichst effizienter Art und Weise im Vordergrund steht, muss in Multi-Channel-Systemen ein deutlich höheres Ausmaß an *Flexibilität* des Logistiksystems realisiert werden. Vor allem ist die Fähigkeit erforderlich, die Produkte über unterschiedliche Wege – abhängig von dem jeweiligen Transaktionskanal und dem jeweiligen Produkt – zu den Kunden zu bringen (Zentes/Schramm-Klein 2007). Insbesondere die Problematik, dass dies häufig mit geringeren Volumina verbunden ist, stellt hohe Anforderungen an die Effizienz derartiger Systeme (Hughes 2005).

In Multi-Channel-Systemen besteht die Bestrebung, in möglichst hohem Maße *Synergieeffekte* in den logistischen Prozessen zu realisieren. Dies beinhaltet nicht nur die weitestgehende *Standardisierung* der Prozesse, sondern insbesondere auch die Verhinderung von *Prozess-Doubletten*. Darüber hinaus impliziert dieses Bestreben auch die Verflechtung der logistischen Prozesse zwischen den Absatzkanälen. Gerade Querverbindungen zwischen den Absatzkanälen sind aber mit erhöhten Koordinations- und Managementanforderungen an die logistischen Systeme verbunden und führen zu teilweise erheblichen *Komplexitätssteigerungen* der logistischen Systeme (Zentes/Schramm-Klein 2007).

Bezüglich aller Aktivitäten ist in Multi-Channel-Systemen festzulegen, inwieweit eine Abstimmung zwischen den Kanälen erforderlich bzw. möglich ist, in welcher Form eine Komplexitätsreduktion durch Standardisierung der Aufgaben bzw. Prozesse zwischen den Kanälen erreicht werden kann und wie größtmögliche Synergiepotenziale zwischen den Kanälen ausgeschöpft werden können.

Betrachtet man die wichtigsten logistischen Aufgabenbereiche im Einzelnen, ist zunächst die optimale Auftragsabwicklung in Multi-Channel-Systemen zu garantieren. Wie in Abschnitt 2.2.3.2. dargestellt, besteht eine der Hauptfunktionen der Auftragsabwicklung in der Gewährleistung des auf den Warenfluss bezogenen Informationsflusses. Dies ist gerade dann von besonderer Bedeutung, wenn unterschiedliche Kanäle des Multi-Channel-Systems bei einem Kundenauftrag eingeschaltet werden, so z.B. wenn Bestellungen über Versandhandelskanäle erfolgen (z.B. über Online-Kanäle), die Auslieferung der Ware in Form der Direktbelieferung der Kunden realisiert wird und eine Retourenabwicklung über stationäre Outlets erfolgt (s. Abb. 2.67.).

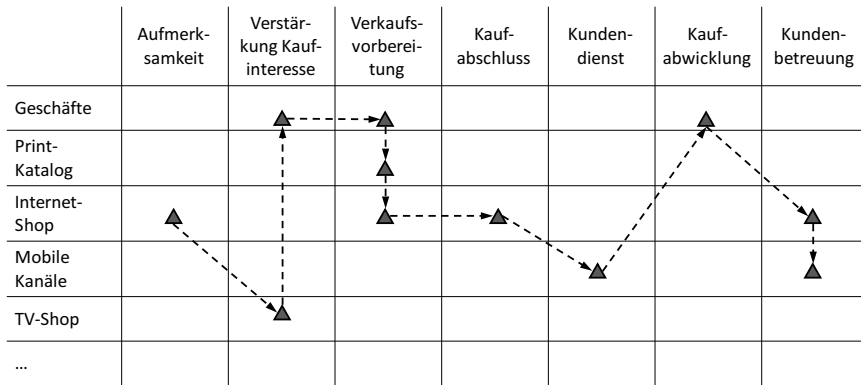


Abb. 2.67. Auftragsabwicklung in Multi-Channel-Systemen (Quelle: Zentes/Schramm-Klein 2007, S. 461.)

Auch die *Lagerstrukturgestaltung* in Multi-Channel-Systemen unterscheidet sich von Einkanalsystemen. Im Vordergrund stehen hier häufig Steuerungs- bzw. Koordinationskosten, denn sie steigen tendenziell mit der Anzahl der Lagerstufen bzw. der einzelnen Läger. Hier besteht zumeist das Ziel, anhand einer Straffung und eines „*Pooling*“ der *Lagersysteme* für alle Absatzkanäle wesentliche Effizienzpotenziale zu realisieren. Aber auch Faktoren wie die Zeit, so insbesondere Liefer-, Transport- oder Wartezeiten, spielen in Multi-Channel-Systemen eine besondere Rolle, denn z.B. gerade bei einer Integration von Online-Kanälen steigen die (Kunden-) Anforderungen an die Flexibilität und Geschwindigkeit der Belieferung. Dies wirkt sich auch auf die Lagerkapazitäten aus, die auf den einzelnen Lagerstufen vorgehalten werden müssen. Zwar ist es das Ziel, durch eine *Integration der Lagersysteme* aller Absatzkanäle die Gesamtbestände zu minimieren, jedoch können spezifische Flexibilitätsanforderungen einzelner Kanäle höhere Sicherheitsbestände erforderlich machen (Schramm-Klein 2007). Weiterhin wird die Lagerstrukturgestaltung in Multi-Channel-Systemen stark von der *Sortimentsstruktur* der Unternehmen beeinflusst. Zunächst ist dabei der Sortimentsumfang bzw. das Gesamtsortiment von Bedeutung. In Multi-Channel-Systemen besteht bei einem großen Sortimentsumfang oftmals die Tendenz zur zentralen Lagerhaltung für alle Absatzkanäle, da in diesem Fall *Sicherheitsbestände* nur einmal zentral und nicht einzeln für jeden Absatzkanal vorgehalten werden müssen. Dadurch sind (in der Regel) in der Summe niedrigere Bestände ausreichend, sodass die *Kapitalbindungskosten* insgesamt reduziert werden können. Ähnliche Überlegungen wie für ein besonders umfangreiches Sortiment gelten auch für besonders hochwertige bzw. teure Waren (Toporowski 1996, S. 53). Neben dem Gesamtsortimentsumfang ist aber

v.a. der Grad der Überschneidungen zwischen den Sortimenten der einzelnen Absatzkanäle von Bedeutung. Mit zunehmender *Homogenität der Sortimente* steigen wiederum die potenziell durch zentrale Lagerhaltungssysteme realisierbaren Konsolidierungseffekte im Multi-Channel-System.

Das *Bestandsmanagement* in Multi-Channel-Systemen beinhaltet Entscheidungen darüber, welche Ware und wie viel von der jeweiligen Ware für die alternativen Absatzkanäle gelagert werden soll. Lagerbestände dienen als Puffer zwischen den Input- und den Output-Strömen der Güter. Die spezifischen Zielsetzungen in Multi-Channel-Systemen können wie folgt charakterisiert werden (Zentes/Schramm-Klein 2007):

- Ausnutzung von Größeneffekten durch Integration der logistischen Systeme der Absatzkanäle, z.B. Größeneffekte beim Transport (z.B. durch günstigere Transportkonditionen oder auf Grund der Möglichkeit zur Transportbündelung zwischen den Absatzkanälen)
- Ausgleich bei Auseinanderklaffen von Angebot und Nachfrage, z.B. bei absatzkanalspezifischen Angeboten oder unterschiedlicher Nachfrage in den unterschiedlichen Absatzkanälen
- Schutz vor Unsicherheiten, z.B. weil die Nachfrage in den unterschiedlichen Absatzkanälen nicht sicher prognostizierbar ist oder weil Lieferunsicherheiten hinsichtlich der Belieferung bestehen
- Verkürzung der Lieferzeit, z.B. weil besondere Flexibilitätsanforderungen einzelner Kanäle bestehen.

Gerade im Bereich der *Lagerbestände* wird durch eine Integration der Absatzkanäle von Multi-Channel-Systemen ein besonders hohes Potenzial für Kostenreduktionen erwartet, da Lagerbestände bekanntlich mit z.T. erheblichen Kosten verbunden sind (insbesondere Kosten der Kapitalbindung, aber auch Verwaltungskosten u.Ä.). Aus diesem Grund bestehen Bestrebungen, die Gesamtlagerbestände des Multi-Channel-Systems so gering wie möglich zu halten.

Auch im Bereich der *Transportoptimierung* ist durch die Zusammenlegung bzw. Integration der Transportsysteme der unterschiedlichen Absatzkanäle ein erhebliches Effizienz- bzw. Einsparpotenzial realisierbar. Wenngleich die Koordination der alternativen Absatzkanäle bzw. der damit in Verbindung stehenden Vielzahl von Liefer- und Empfangspunkten erhebliche Restriktionen hinsichtlich der Transportgestaltung beinhaltet (die Komplexität steigt v.a. dann zusätzlich an, wenn auch die Direktbelieferung von Konsumenten erfolgt) und z.B. unterschiedliche Lieferfenster, Transportkapazitäten, Öffnungszeiten u.Ä. berücksichtigt werden müssen, werden durch die Integration der Transportsysteme in Multi-Channel-

Systemen Ziele angestrebt, die v.a. das Ziel der Transportkostenminimierung haben, wie z.B. die Koordination von Transporten, die Erhöhung der Fahrzeugauslastungen oder die *Konsolidierung von Lieferungen*. Diesem generellen Transportkostenminimierungsziel stehen jedoch Zielsetzungen gegenüber, die tendenziell dazu führen, dass die Transportkosten steigen, so z.B. Ziele wie die *bedarfsgerechte Bedienung* unterschiedlicher Absatzkanalanforderungen oder eine hohe Lieferfrequenz (z.B. für Frischware) bei z.T. geringen Liefervolumina (z.B. bei der Direktbelieferung von Konsumenten).

Weitere Ansatzpunkte zur kanalübergreifenden Steuerung der Logistiksysteme und zur Realisierung von Bündelungseffekten (z.B. im Beschaffungs- und Lagerbereich) finden sich im Bereich der *Kommissionierung* in Multi-Channel-Systemen, bei denen stationäre Kanäle mit Versandhandelskanälen kombiniert werden. Wie dargestellt, besteht eine wesentliche logistische Besonderheit des Remote-Ordering darin, dass die Kommissionierung im Gegensatz zum stationären Handel nicht durch die Kunden erfolgt, sondern von den Handelsunternehmen bzw. – seltener – von spezifischen Logistikdienstleistern übernommen wird. Bei Multi-Channel-Systemen sind unterschiedliche *Formen der Kommissionierung* denkbar (Zentes/Schramm-Klein 2007):

- Kommissionierung auf der Verkaufsfläche
- Kommissionierung in den Lägern der Verkaufsstelle
- Kommissionierung in Zentral- oder Regionallägern
- Kommissionierung in speziellen Distributionszentren.

Erfolgt die Kommissionierung auf der Verkaufsfläche bzw. in den Lägern der Verkaufsstelle (s. Abb. 2.68.), so wird die Ware der jeweiligen Verkaufsstelle häufig nur an die Kunden eines bestimmten Einzugsgebiets geliefert. Eine derartige Vorgehensweise bei der dezentralen Warenverteilung aus der Einkaufsstätte heraus ermöglicht es den Unternehmen, zum einen ggf. unterschiedliche stationäre Marktauftritte voneinander abzugrenzen und den Kunden gleichzeitig die Vorteile von Versandhandelsformen und die Besonderheiten lokaler Angebote zu ermöglichen (Schröder 2005, S. 34 f.).

Mit dieser dezentralen Vorgehensweise bei der Warenverteilung ist (je nach verfügbarem Netz stationärer Outlets der Handelsunternehmen) eine vergleichsweise schnelle geografische Ausbreitung von Versandhandelsaktivitäten im Multi-Channel-System möglich. Zudem ist auf Grund des Rekurrerens auf die in den Outlets verfügbare Ware eine Grundauslastung gegeben und es sind kaum Investitionen in Lagerstrukturen notwendig. Diese Formen der Kommissionierung haben jedoch auch Nachteile. Die

Nutzung der Verkaufsstellen zur Auftragszusammenstellung birgt die Gefahr von geringerer Bestandstransparenz für die Versandhandelsbestellungen, da z.B. auch die Kunden des Geschäfts auf den Bestand zugreifen. Dadurch steigt die Out-of-Stock-Gefahr in den stationären Outlets. Zudem sind die Verkaufsstellen der Handelsunternehmen für das Marketing und nicht für die Logistik gestaltet, d.h., dort spielen Aspekte des Visual Merchandising, der effektiven Sortimentsplatzierung für Verkaufsprozesse und der Kundenführung eine große Rolle, nicht die Kommissionierungseffizienz. Zudem können Kunden der Geschäfte durch die Kommissionierer in ihren Einkaufsprozessen gestört werden.

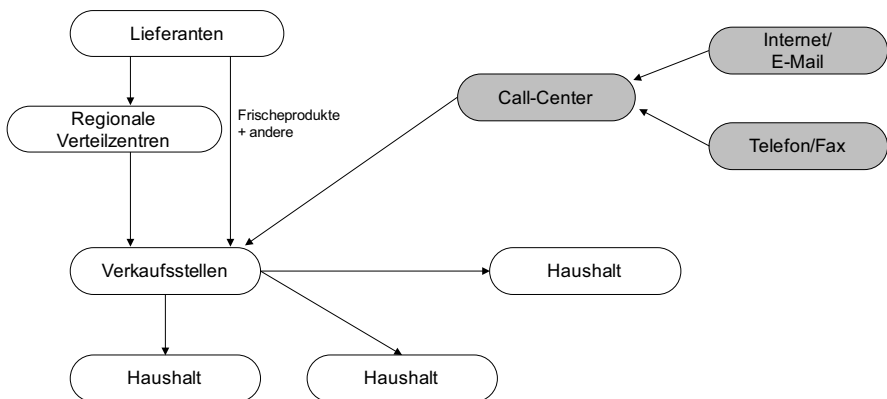
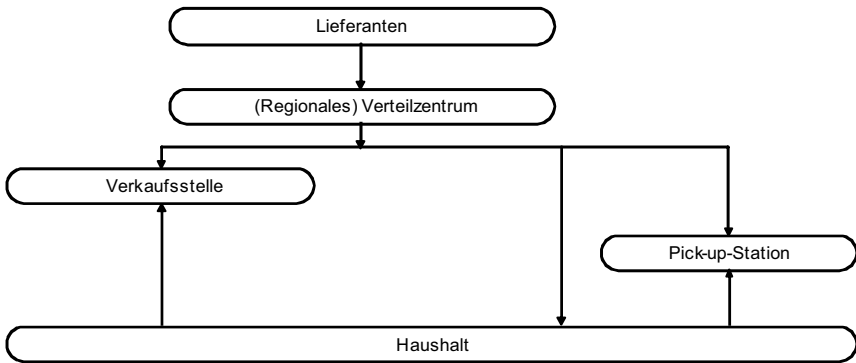


Abb. 2.68. Logistische Abwicklung von Versandhandelsbestellungen in den Verkaufsstellen der Handelsunternehmen (Quelle: in Anlehnung an Fernie/Sparks 2004, S. 20.)

Erfolgt eine Kommissionierung aus den *Zentral- oder Regionallägern* heraus (s. Abb. 2.69.), so können in hohem Maße die Vorteile realisiert werden, die mit der Warenbündelung im Zusammenhang stehen. Diese Kommissionierungsform eignet sich aber auch dazu, gegebenenfalls eine Sortimentsdifferenzierung zwischen den stationären Kanälen und den Versandhandelskanälen vorzunehmen. Durch die Abwicklung in Zentral- bzw. Regionallägern kann eine stärkere *Transparenz* über die Bestände und die Verfügbarkeit erreicht werden. Zudem ist diese Form der Behandlung der Versandhandelsbestellungen mit einem geringeren *Overhead* und einem einfacheren Management verbunden. Problematisch kann es jedoch sein, dass in den Lägern eine *Ressourcenkonkurrenz* zwischen den Kanälen entsteht. Weiterhin ergeben sich Gestaltungsprobleme, da sich die Kommissionierungssysteme für die Filialaufträge und für die Kundenaufträge stark voneinander unterscheiden, so insbesondere im Hinblick auf die Volumina der Aufträge. Dies führt dazu, dass die Lager in ihrer Gestaltung entweder

schwerpunktmäßig auf eines dieser alternativen Kommissionierungssysteme hin ausgerichtet werden. Eine solche Vorgehensweise wäre damit verbunden, dass die jeweils andere Kommissionierungsform ggf. durch Ineffizienzen gekennzeichnet wäre. Die zweite Alternative würde bedeuten, dass die Läger mit unterschiedlichen Bereichen ausgestattet werden müssen, um den Anforderungen beider Kommissionierungssysteme gerecht werden zu können. Dies kann jedoch zu erheblichen Mehrkosten führen.



5

Abb. 2.69. Logistische Abwicklung von Versandhandelsbestellungen in Regional- bzw. Zentrallagern der Handelsunternehmen (Quelle: in Anlehnung an Anlehnung an Fernie/McKinnon 2004, S. 177.)

Eigene *Distributionszentren* (s. Abb. 2.70.) für die Versandhandelsaktivitäten sind insbesondere dann geeignet, wenn z.B. zur *Differenzierung* zwischen stationären Kanälen und Versandhandelskanälen Sortimentsunterschiede bestehen.

Sie führen zudem zu einer besonders hohen Transparenz über die Bestände und die Verfügbarkeit für die Versandhandelskanäle. Weiterhin sind insbesondere die Kommissionierungssysteme durch hohe Effizienz gekennzeichnet, da die Gestaltung nach den *Bedürfnissen* des Versandhandels erfolgen kann. Jedoch ist diese Form der Abwicklung von Versandhandelsbestellungen in Multi-Channel-Systemen durch deutlich höhere Investitionen und zusätzlichen *Overhead* gekennzeichnet. Eine erfolgreiche Etablierung setzt zudem ein höheres Volumen (bzw. ein Mindestvolumen) an Versandhandelsaktivitäten voraus, um eine ausreichende Auslastung der Distributionszentren erreichen zu können.

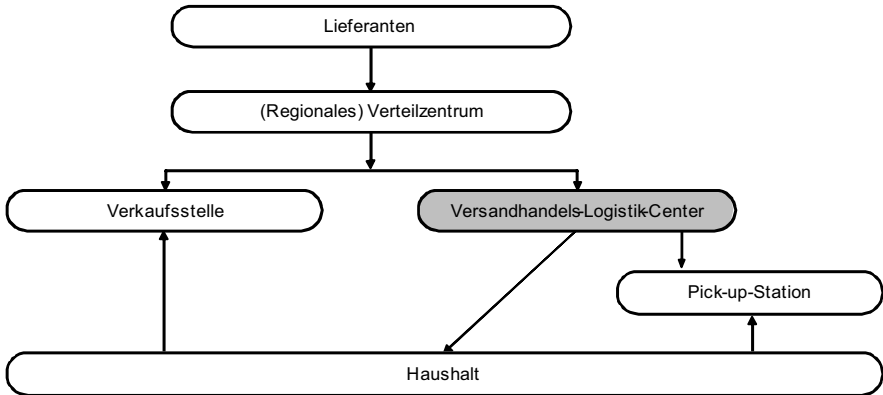


Abb. 2.70. Logistische Abwicklung von Versandhandelsbestellungen über spezifische Distributionszentren (Quelle: in Anlehnung an Fernie/McKinnon 2004, S. 177.)

Weitere Herausforderungen, die sich in logistischer Hinsicht im Rahmen von Multi-Channel-Systemen ergeben, wenn Handelsunternehmen Versandhandelskanäle (insbesondere Online-Kanäle) als neue Kanäle in ihr Absatzkanalportfolio aufnehmen, sind in Abb. 2.71. dargestellt.

Zudem ist das Retourenhandling zu garantieren. Hier sind die Möglichkeiten in Multi-Channel-Systemen sehr weit greifend, weil hier nicht nur die gleichen Wege zur Retrodistribution genutzt werden können, die bei der Distribution zum Einsatz kamen, sondern komplexere Systeme aufgebaut werden können, wenn Cross-Channel-Verbindungen zugelassen werden. Im Rahmen von Multi-Channel-Systemen ist prinzipiell die Möglichkeit gegeben, die Retourenprozesse über die unterschiedlichen Kanäle des Handelsunternehmens abzuwickeln, indem z.B. per Versandhandel bestellte Ware in stationären Kanälen zurückgegeben oder umgetauscht werden kann (Schramm-Klein 2003b).

Hersteller	Filialhändler	Versandhändler	Online-Händler
Vorteile: • Warenkompetenz • Beratung • Umgehung von Handelsstufen • Mass-Customization	Vorteile: • Zugang zu Kunden • Präsenz vor Ort • Bekanntheit, Kundenvertrauen	Vorteile: • Zugang zu Kunden • Bekanntheit, Kundenvertrauen • Kenntnis der Kundenanforderungen • Logistikkompetenz für Belieferung privater Endkunden	Vorteile: • Kenntnisse des Mediums Internet • Bekanntheit bei Internetnutzern
Problembereiche: • i.d.R. bisher fehlender Kontakt zum Endkunden • kein Servicedenken • fehlende Logistikkompetenz	Problembereiche: • fehlende Logistikkompetenz • Konflikt zwischen den Vertriebskanälen	Problembereiche: • Flexibilität und Geschwindigkeit des Distributionssystems	Problembereiche: • geringes Auftragsvolumen • Zugang zu Beschaffungsquellen
wichtigste Aufgaben: • Kundenmanagement • Gewinnung von Logistikkompetenz • Konzentration auf Produkte mit hoher Wertdichte	wichtigste Aufgaben: • Lösungen für „letzte Meile“ • Sortimentsanpassung für B2C-Vertriebskanal • Kombination mehrerer Vertriebskanäle	wichtigste Aufgaben: • Anpassen von Lieferleistungen und Lieferzeitfenster • Ausbau der Logistikkompetenz • Dienstleistungsangebote an andere B2C-Anbieter	wichtigste Aufgaben: • Kundengewinnung und Kundenbindung zur Volumenerhöhung • Gewinnung von Logistikkompetenz • Zugang zu Beschaffungsstrukturen

Abb. 2.71. Vorteile, Probleme und Aufgaben unterschiedlicher Akteure bei der Aufnahme von Versandhandelskanälen als zusätzliche Absatzkanäle (Quelle: Lasch/Lemke 2003, S. 46.)