

Electronic Logistics

Univ.-Prof. Prof. Dr. Dr. habil. Horst Wildemann, TCW München

1. Ausgangssituation

Permanenter Wettbewerbsdruck auf nahezu gesättigten Märkten mit austauschbaren Produkten zwingt Unternehmen zu einer kontinuierlichen Verbesserung und Optimierung der Logistik. Die Kennzahlen, an denen dies gemessen werden kann, sind die Höhe der Logistikkosten sowie die Beurteilung der Logistikleistungen. Derzeit liegt der Anteil der Logistikkosten branchenabhängig bei 8-14 % gemessen am Umsatz. Zu den Logistikkosten zählen Kapitalbindungskosten im Anlage- und Umlaufvermögen, Planungs- und Dispositionskosten im Einkauf, Kosten der Warenvereinnahmung, Kosten der Planung und Steuerung in der Produktion sowie der Warenverteilung zum Kunden, Transportkosten und Kosten für Informationssysteme.

Vielen Unternehmen ist es in der Vergangenheit gelungen vor allem interne Prozessabläufe zu optimieren. Allen voran ist hier die Automobilindustrie zu nennen. Neben der Verbesserung der internen Prozesse bestehen große Einsparpotentiale in der Optimierung von wertschöpfungskettenübergreifenden Logistikprozessen. Internettechnologien bieten dabei im Vergleich zu den bereits bekannten Anbindungsmöglichkeiten von Zulieferern etwa über EDI, neue Möglichkeiten. War bisher der Einsatz von E-Technologien vor allem auf eine 1:1 –Beziehung zwischen Lieferant und Abnehmer ausgerichtet, so besteht durch Internetanwendungen die Möglichkeit, auf einer Plattform mehrere Beteiligte der Wertschöpfungskette sowohl auf Anbieter- als auch auf Nachfragerseite zusammenzuführen. Als Folge dieser Erkenntnis entstehen derzeit eine Vielzahl branchenspezifischer sowie branchenübergreifender Marktplätze im Internet. Bezeichnend für die meisten Marktplätze ist der Grundgedanke, entlang der gesamten Wertschöpfungskette mit Hilfe des Einsatzes von E-Technologien Informationstransparenz schaffen zu wollen und damit eine durchgängige Kontrolle und Unterstützung der Aufgaben entlang der Supply Chain zu ermöglichen.

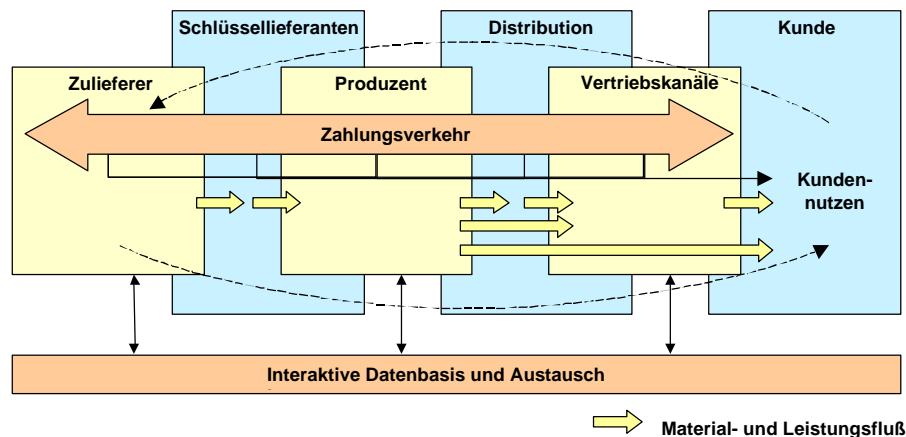


Abb. 1: Aktivitäten entlang der Supply Chain

Partielle Erfolge zeigen sich insbesondere im Bereich der Beschaffungslogistik bei der Durchführung von Online-Auktionen mit Einsparungen von im Durchschnitt 14 % gegenüber den Ausgangspreisen. Gleichzeitig erhöhen sich durch Internettechnologien vor allem im Bereich der Distribution die Anforderungen an die Logistik. Die Anzahl der Bestellungen per Mausklick überfordern nicht selten die Auslieferungskapazitäten der Anbieter. In bezug auf Electronic Logistics ergeben sich daher folgende Fragestellungen:

- Inwieweit kann eine E-Logistik dazu beitragen, Logistikprozesse zu optimieren?
- Welche Konzepte der E-Logistik gibt es?
- Wie können geeignete Konzepte ausgewählt und eingesetzt werden?
- Inwiefern trägt E-Logistik zu einer Wertsteigerung des Unternehmens bei?

2. Electronic Logistics

Das Ziel der Electronic Logistics ist die Optimierung von Logistikprozessen durch die Nutzung von E-Technologien. Der Fokus im Bereich der Beschaffungslogistik liegt in der effizienten Anbindung der Zulieferer an die Abnehmer. Die Sicherstellung der Materialversorgung hinsichtlich Zeit und Menge spielt in der Produktionslogistik die größte Rolle. Im Bereich der Distributionslogistik steht in der Regel die Erhöhung des Servicegrades im Vordergrund. Voraussetzung für die Erreichung dieser Ziele ist ein optimaler unternehmensinterner sowie unternehmensübergreifender Informations- und Materialfluß. Die Konzepte der E-Logistik wirken dabei in unterschiedlichen

Phasen des Logistikprozesses. In der Beschaffungslogistik werden durch den Einsatz von Konzepten der E-Logistik vor allem Transaktionen im Bereich der Auftragsabwicklung und Disposition unterstützt. In der Produktionslogistik fördert der Einsatz von E-Technologien durch die Bereitstellung von aktuellen Bestands- und Bedarfsinformationen produktions- und verbrauchssynchrone Anlieferkonzepte. In der Distributionslogistik werden Konzepte zur Unterstützung der Bestellabwicklung und Sendungsverfolgung eingesetzt. Inwieweit hierdurch Logistikkosten gesenkt sowie Logistikleistungen erhöht werden können, zeigen folgende Entwicklungstrends:

These 1: E-Technologien vereinfachen die Zusammenarbeit in immer arbeitsteiligeren Wertschöpfungsketten

Die Konzentration auf Kernkompetenzen führt dazu, dass viele Unternehmen Leistungen auslagern, die dann von Kooperationspartnern übernommen werden. Besonders deutlich wird diese Entwicklung anhand des ständig steigenden Leistungsspektrums von Logistikdienstleistern. Jüngste Beispiele der Automobilindustrie zeigen, dass hierdurch auch die bereits sehr effizient wirkenden produktionssynchronen Anlieferkonzepte wie Just-in-Time und Just-in-Sequence nochmals verbessert werden können. Die Zulieferer und Abnehmer konzentrieren sich auf die Produktion. Logistikdienstleister übernehmen in Umschlagdepots in der Nähe des Verbausortes der Abnehmer die Zusammenführung der Teile verschiedener Zulieferer, die Lagerung der Teile, die Sortierung der Teile entsprechend der vorgesehenen Produktionsabläufe bis hin zur produktionssynchronen Anlieferung von bereits montierten Systemen. Einerseits reduzieren sich dadurch für den Abnehmer der Leistungen der Koordinationsaufwand sowie die Kosten für die Bereitstellung von Lagerflächen, andererseits erhöht sich die Komplexität der Arbeitsteilung entlang der Wertschöpfungskette und mit ihr der Planungs-, Steuerungs- und Abstimmungsaufwand zwischen den Beteiligten. Um Informationen über den Status benötigter Teile zu erhalten, kommen mehrere Ansprechpartner in Frage. Auf lange Sicht werden sich die derzeit bestehenden Logistikketten immer mehr zu wandelbaren, flexiblen Logistiknetzwerken entwickeln. Die Notwendigkeit der Anwendung einer praktikablen Plattform für den Austausch von Informationen beispielsweise in Form eines Marktplatzes im Internet nimmt daher noch weiter zu. E-Technologien sind jedoch nur ein Enabler für den Einsatz von Konzepten. Entscheidend ist die Auswahl und der Einsatz von Konzepten, die zu einer Optimierung logistischer Prozesse führen. Beispiele hierfür sind Sendungsverfolgungssysteme, die Informationstransparenz und Auskunftsbereitschaft fördern und damit zu einer Senkung der Prozeßkosten beitragen. Angewendet werden kann dieses Konzept sowohl in der

Beschaffungs- als auch Distributionslogistik. Je höher die Anzahl der beteiligten Vorstufen ist, desto höher sind die Einsparpotentiale. Gleiche Effekte lassen sich auf Abnehmerseite beispielsweise bei der Filialbelieferung erzielen. Zudem ist die Systematik eines Sendungsverfolgungssystems flexibel einsetzbar: für Aufträge, Fertigungsteile, Ladungsträger. Die Definition der Objekte kann kundenabhängig erfolgen, jeweils mit dem Ziel durch Informationstransparenz Logistikkosten zu senken und Logistikleistungen zu erhöhen.

These 2: Die zunehmende Prozeßkomplexität wird durch E-Technologien beherrschbar

Der Wandel vom Verkäufermarkt zum Käufermarkt führt in Kombination mit erhöhtem Wettbewerb zu einer verstärkten Kundenorientierung und zu einer Individualisierung von Produkten und Leistungen. Dies hat zur Folge, dass die Produkt- und Prozeßkomplexität ständig wächst und dadurch den Koordinationsaufwand erhöht. Um dies nicht auch noch mit steigenden Bestandszahlen kompensieren zu müssen, sind der Einsatz eines durchgängigen Komplexitätsmanagements sowie intelligenter Logistikkösungen erforderlich.

Häufig werden bei der Beschaffung Strategien wie die Modul- und Systembeschaffung verfolgt sowie in der Produktion die Plattformstrategie. Unterstützt werden können diese Strategien durch den Einsatz eines Logistikdienstleisters, der Teile, die für die Fertigung vorgesehen sind zusammenführt und lagert. Die einzelnen Varianten werden dabei erst auf Abrufe hin aus den einzelnen Komponenten zusammengebaut und an den Verbrauchsort geliefert. Diese verbrauchsorientierte Produktion führt zu Bestandssenkungen. Peitscheneffekte, die durch hohe Unsicherheit von Prognosen und einer dadurch unregelmäßigen Erteilung von Aufträgen ausgelöst werden und zum Aufbau von Beständen führen, was sich über die einzelnen Produktionsstufen hinweg verstärkt, können dadurch vermieden werden. Voraussetzung für die verbrauchssynchrone Produktion ist die Bereitstellung von für die Produktion benötigtem Material.

Ein E-Logistik-Konzept, das die Versorgung mit Material verbrauchsorientiert sicherstellt, ist E-Kanban. Bei E-Kanban erfolgt die Anlieferung von Material nach dem Holprinzip, das heißt, nur wenn Material abfließt, wird Material nachgeliefert bzw. produziert. Die zentrale Steuerung wird durch dezentrale sich selbststeuernde Regelkreise abgelöst. E-Kanban setzt die Definition von Bestandsgrößen voraus, die vom Zulieferer eingehalten werden müssen und dadurch die Verfügbarkeit des Materials sicherstellen. Die Bereitstellung der Information über Bestandsdaten und Kanban-Parameter für den Zulieferer wird durch E-Technologien unterstützt. Die Folge des Einsatzes von E-Kanban für

den Abnehmer sind Bestandssenkungen, die im Durchschnitt bei 30-50 % liegen, eine Verfügbarkeit des Kanban-Materials nahe 100 % sowie die Senkung des Steuerungs- und Koordinationsaufwandes. Beim Zulieferer erhöht sich die Flexibilität in der Produktion, was zu kürzeren Durchlaufzeiten und Wiederbeschaffungszeiten führt. Schwächen und Fehler im Produktionsprozess können leichter identifiziert und abgestellt werden, die Qualität der Fertigung steigt. Der Einsatz eines E-Kanban wirkt sich somit sowohl auf eine Senkung der Logistikkosten als auch auf eine Erhöhung der Logistikleistungen aus.

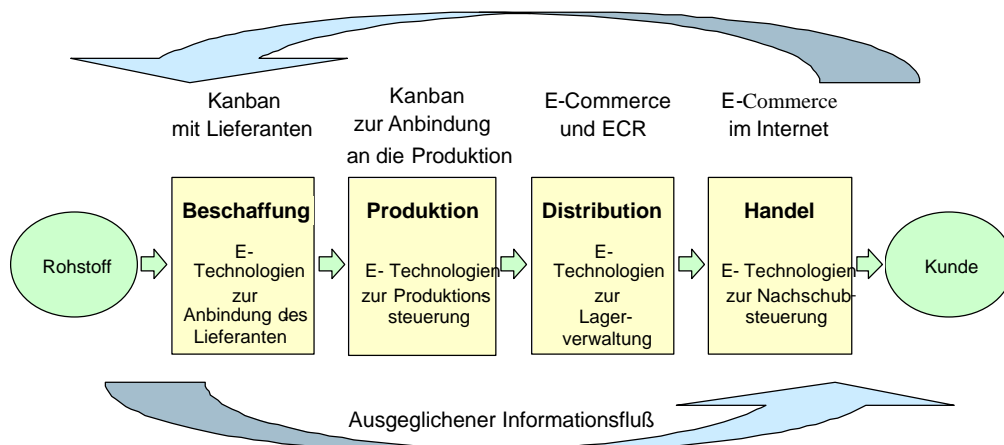


Abb. 2: Einsatzmöglichkeiten des E-Kanban

These 3: Der Einsatz von E-Technologien wird zum Wettbewerbsinstrument

Lange Zeit wurden Informationstechnologien vorwiegend als Rationalisierung- und Führungsinstrument eingesetzt. Zunehmend wandelt sich der Einsatz von Informationstechnologien vor allem in Form von Internet-Anwendungen zum Wettbewerbsinstrument. Insbesondere in der Automobilindustrie und der Zulieferindustrie werden bestimmte Komponenten nur noch über Online-Auktionen eingekauft. Traditionelle Lieferbeziehungen werden abgelöst und Lieferanten, die sich aufgrund ihrer Infrastruktur nicht am E-Business beteiligen können, verlieren Aufträge an die Konkurrenz. Für den Abnehmer ergeben sich durch den Einsatz von Online-Auktionen hohe Einsparpotentiale, die vorwiegend auf die Einstandspreise der Materialien wirken. Des weiteren ermöglichen Online-Auktionen Informationstransparenz über am Markt herrschende Preise und schaffen damit vollkommene Märkte. Die beschleunigte Preisfindung führt bei der Betrachtung der Total Cost of Ownership (TCO) des weiteren zu Einsparungen hinsichtlich der Prozeßkosten, die in der Regel bei 2-4% der gesamten im Einkauf budgetierten Kosten betragen. Wurden anfangs nur

die Bedarfe von C-Materialien verauktioniert, werden zunehmend auch genauer zu spezifizierende A- und B-Materialien zum Auktionsgegenstand. Falls bei diesen Materialien der Preis als einzige Determinante, wie dies bei Online-Auktionen in der Regel der Fall ist, nicht ausreicht, so kann eine Online-Ausschreibung vorgeschaltet werden. Auch bei diesem Konzept wirkt sich der Einsatz des Internets positiv auf die Prozeßkosten aus. Informationen zum Ausschreibungsgegenstand können für jeden zugriffsberechtigten Anwender im Internet bereitgestellt werden. Zusätzlich können die eingehenden Daten über spezielle Programme ausgewertet werden und ermöglichen beispielsweise sogar, für die einzelnen Komponenten des Ausschreibungsgegenstandes das jeweils günstigste Gebot auszuwählen. Um herauszufinden, welche Konzepte sich im Bereich der Beschaffungslogistik für ein Electronic Sourcing eignen, empfiehlt sich die Durchführung einer Portfolioanalyse. Ziel der Analyse ist es, die Materialgruppen im Einkauf hinsichtlich der Hemmnisse für Electronic Sourcing zu bewerten und diese ins Verhältnis mit den Total Cost of Ownership zu setzen. Des weiteren sind der Wettbewerb sowie die Leistungsfähigkeit auf den Beschaffungsmärkten der definierten Materialgruppen zu bewerten. Aus diesen beiden Portfolios läßt sich ein Gesamtportfolio erstellen. Aus der Lage der Materialgruppen im Gesamtportfolio lassen sich Handlungsempfehlungen ableiten, die von der Erfordernis des Abbaus von Hemmnissen für den Einsatz von Electronic Sourcing bis hin zur Ableitung von Hauptansatzpunkten für den Einsatz von Konzepten des Electronic Sourcing bei einer bestimmten Materialgruppe reichen.

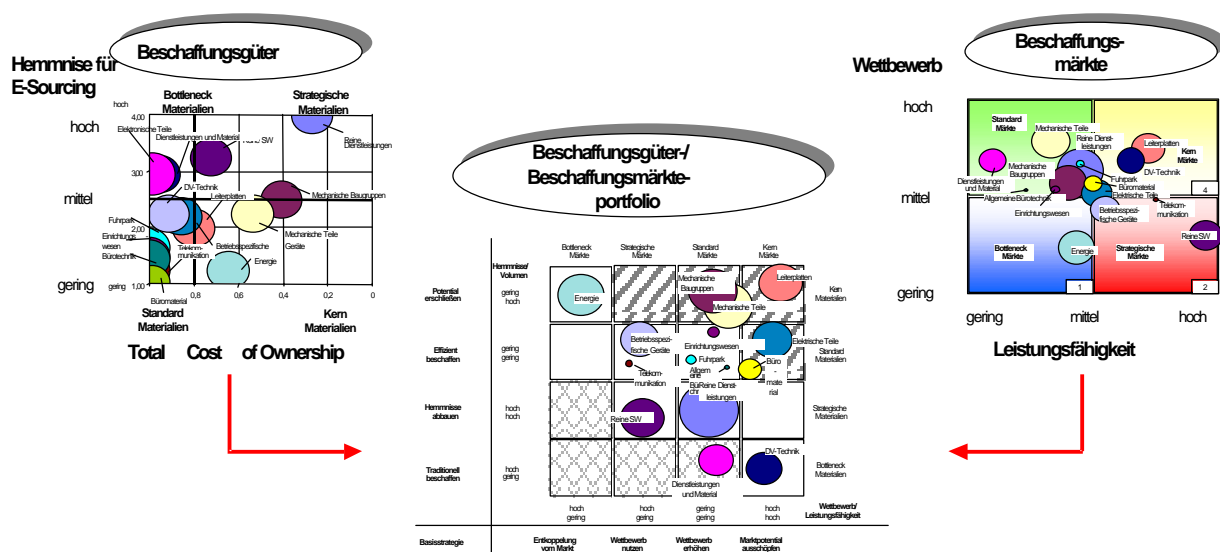


Abb. 3: Portfolioanalyse für Electronic Sourcing

Besonders bedeutsam ist die Differenzierung von der Konkurrenz durch den Einsatz von Informationstechnologien auch für den Logistikdienstleister. Der Logistikdienstleister als Bindeglied zwischen Zulieferer und Abnehmer kann sich durch das Angebot einer Vielzahl von Internetanwendungen, die flexibel an die Problemstellungen der Kunden angepasst werden können, Wettbewerbsvorteile gegenüber der Konkurrenz verschaffen. Dies ist umso bedeutender als Standardlösungen auf dem Markt noch wenig zu existieren scheinen. Des Weiteren festigt das Angebot spezieller Internetanwendungen die Zusammenarbeit zwischen Logistikdienstleister und Kunden und ermöglicht gleichzeitig die individuelle Optimierung von Logistikprozessen. Konzeptbeispiele sind hier die bereits erwähnten Auftragsabwicklungs- und Sendungsverfolgungssysteme, die sich positiv auf eine Senkung der Prozeßkosten auswirken. Die Auskunftsfähigkeit steigt und trägt somit zu einer Erhöhung des Servicegrades bei. Die Transparenz über Bestandsorte und -mengen vermeidet zudem unnötige Kosten, die beispielsweise durch Sonderfahrten, Umpacken der Ware sowie der Störung von Prozessabläufen durch Verwendung nicht für die Produktionsabläufe vorgesehener Behälter entstehen können.

These 4: E-Technologien erhöhen die Fließgeschwindigkeit des Materials

Hohe Arbeitsteilung und die Verwendung unterschiedlichster IT-Systeme führen dazu, dass Informationen voneinander getrennt geführt werden. Dies kann zeitliche und inhaltliche Diskrepanzen der Informationen sowie Doppelaufwand bei der Pflege der Daten zur Folge haben. Der Einsatz von Internettechnologien bietet die Möglichkeit, Informationen zu sammeln und vorzuhalten, auf die mehrere Beteiligte zugreifen können. Über Sicherheitskonzepte und paßwortgeschützte Bereiche besteht die Möglichkeit, nur einem begrenzten Anwenderkreis den Zugang zu den Daten zu verschaffen und diese vor unberechtigten Zugriffen zu schützen. Auch hier bietet der Einsatz eines Sendungsverfolgungssystem zahlreiche Vorteile. Neben dem eher passiven Abruf von Informationen besteht die Möglichkeit zusätzliche Funktionalitäten zu nutzen, die aktives Handeln fördern. So kann beispielsweise eine automatische Benachrichtigung bei unvorhergesehenen Datenänderungen die Planung auf den nachfolgenden Stufen der Wertschöpfungskette frühzeitig beeinflussen. Weitere Konzepte wie E-Kanban und das Virtuelle Lager zeigen, dass Informationen Bestände ersetzen können und dabei helfen, Prozesse zu optimieren und Potentiale auszuschöpfen. Die Wirkungen des Einsatzes von E-Technologien zeigen sich somit einerseits in einer Reduzierung der Logistikkosten durch Bestandsreduzierungen und einer Senkung des Abstimmungsaufwandes sowie andererseits in einer Erhöhung der

Logistikleistungen durch erhöhte Auskunftsbereitschaft und bessere Planbarkeit aufgrund frühzeitiger Informationen.

Um unternehmensspezifisch herauszufinden, welche Konzepte der Electronic Logistics sich eignen, sind zunächst die Schwachstellen in den Logistikprozessen zu identifizieren. Auf Basis einer Analyse der Kernprozesse hinsichtlich der Beurteilung der internen Beherrschung der Logistik anhand von Kennzahlen wie Lagerumschlagshäufigkeit, Verfügbarkeit, Termintreue sowie der externen Wahrnehmung der Logistikleistungen wie Lieferzeit und Lieferzuverlässigkeit, erfolgt eine Einschätzung der Logistikkompetenz .

Vergleicht man diese Kennzahlen im Rahmen eines Benchmarking mit den Daten von Best-Practice-Unternehmen, so sind erste Ansatzpunkte für Verbesserungen zu identifizieren. Darüberhinaus sind diese Kennzahlen zur Bewertung des Einsatzes von E-Technologien heranzuziehen. Für jedes in Frage kommende Electronic Logistics-Konzept sind der Aufwand sowie der Nutzen zu bewerten. Berücksichtigt werden dabei die IT-Organisation, die Prozeßunterstützung durch Informationstechnologien sowie die strategische Ausrichtung der Unternehmens-IT. Aus diesen Daten läßt sich ein E-Technologie-Portfolio ableiten.

Führt man das Logistikkompetenzportfolio sowie das E-Technologie-Portfolio zu einem Gesamtportfolio zusammen, so lassen sich hieraus Handlungsempfehlungen ableiten. Je nach Ausgangssituation kann der Einsatz von E-Logistik-Konzepten zu einer Erhöhung der Logistikkompetenz und/oder der Logistikleistung führen. Des weiteren kann der Einsatz von E-Technologien einen Zusatznutzen kreieren und ein langfristiges Differenzierungspotential gegenüber den Wettbewerbern eröffnen.

Die Auseinandersetzung mit den Konzepten der Electronic Logistics erhöht die Beurteilungskompetenz für den Einsatz von E-Technologien mit dem Ziel die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Für die Anwendung von Konzepten der Electronic Logistics muß eine unternehmensspezifische Analyse für deren Eignung erfolgen. Es empfiehlt sich, in Frage kommende Konzepte in Form eines modularen Baukastens zusammenzustellen und aufeinander abzustimmen. Geeignete Plattformen für die Bereitstellung und Anwendung der Konzepte stellen Marktplätze im Internet dar. Sie unterstützen Unternehmen bei der Optimierung von Logistikprozessen und fördern auf diese Weise die Entstehung einer exzellenten Logistik.

These 5: Der Einsatz der Electronic Logistics trägt zur Wertsteigerung des Unternehmens bei

Eine exzellente Logistik ermöglicht Unternehmen schneller und effizienter am Markt zu agieren und damit die Kundenzufriedenheit zu erhöhen. Eine exzellente Logistik umfaßt Systeme, Prozesse und logistisches Wissen des Unternehmens. Da die Bewertung von Unternehmen zunehmend auf Shareholder Value Ansätzen basiert, gewinnen Geschäftsprozesse, die zur Steigerung des Unternehmenswertes beitragen, an Bedeutung. Die Schwierigkeit, die dabei besteht, ist die Bewertung der Logistikleistungen. Kennzeichen einer exzellenten Logistik sind niedrige Bestände, kurze Durchlaufzeiten, angemessene Logistikkosten sowie ein hoher Lieferservice. Erste Ansätze der Bewertung von Logistikleistungen eines Unternehmens bietet die Methode des Benchmarking. Unternehmen werden hinsichtlich gleicher Kriterien bewertet. Aus Sicht der Kundenorientierung führt dies zu Aussagen über Ansatzpunkte für Prozeßverbesserungen. Das Interesse der Kapitalanleger gilt jedoch der Rendite, die die Kapitalanlage erzielt. Daher werden zunehmend noch andere Instrumente zur Bewertung der Logistik hinsichtlich der Wertsteigerung im Unternehmen eingesetzt. Ein Beispiel für ein wirksames Konzept zur Wertsteigerung eines Unternehmens ist das Null-Bestände-Konzept. Dieses Konzept besteht darin, dass durch ein sale and lease back Bestandswerte nicht mehr im Unternehmen vorgehalten werden, sondern beim Logistik-Dienstleister. Dadurch kann das Unternehmen bisher gebundenes Kapital gewinnbringend einsetzen und somit den Wert des Unternehmens erhöhen. Ein Instrument zur Messung der damit erzielten Wertsteigerung ist die externe Scorecard, die alle verfügbaren Informationen über die Logistikstrategien der Benchmarkingunternehmen analysiert. Durch einen Vergleich der Werte der Werttreiber der Logistik bei den Benchmarkingpartnern können Verbesserungspotentiale identifiziert werden, deren Umsetzung eine Erhöhung des Shareholder Value versprechen.

Auch ist die Konformität der E-Logistik mit der Unternehmensstrategie zu bewerten. Hierzu ist der Einsatz der Balanced Scorecard möglich. Die Balanced Scorecard berücksichtigt nicht nur finanzielle Kennzahlen sondern auch zukünftige Leistungen. Somit können Aussagen getroffen werden, inwieweit die Logistik für gegenwärtige und zukünftige Kunden wertschöpfend ist und ob die internen Möglichkeiten und Investitionen in Personal, Systeme und Prozesse ausreichen um im E-Business auch zukünftig leistungsfähig zu sein. Für quantitative Aussagen muß die Balanced Scorecard um Methoden ergänzt werden, die Aussagen zur betriebswirtschaftlichen Wirkung von Logistikprozessen im Hinblick auf die Erfolgsfaktoren im Markt zuläßt.

Der Einsatz der Konzepte der Electronic Logistics sollte somit auch vor dem Hintergrund der Auswirkungen auf die Kennzahlen Umsatzwachstum und Marktwachstum, Rentabilität und Cash Flow erfolgen, um einen Beitrag zur Wertsteigerung des Unternehmens vornehmen zu können.

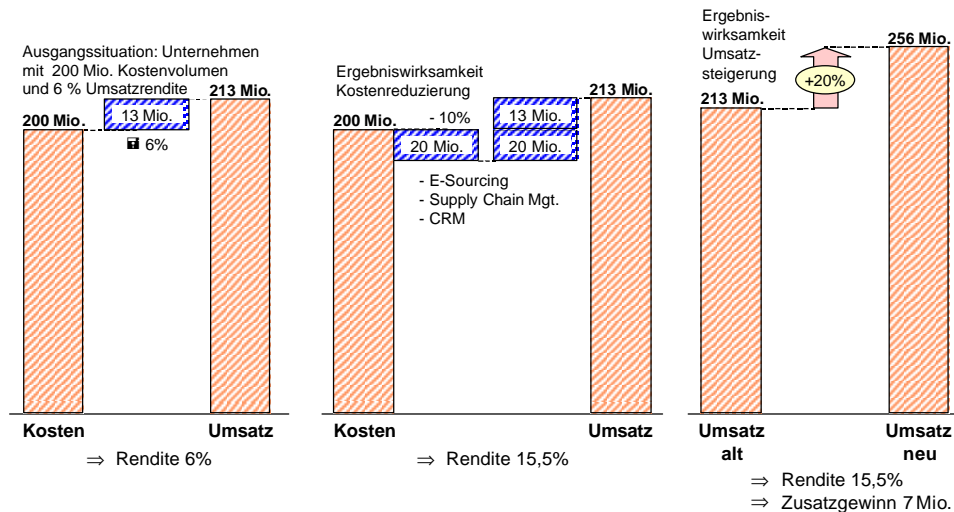


Abb. 4: Auswirkungen von Logistik-Konzepten auf die Umsatzrendite

3. Fazit

Der Einsatz von Konzepten der Electronic Logistics

- ermöglicht den Abbau von Informationsasymmetrien und trägt damit zur Reduzierung des Peitscheneffektes bei,
- führt zu einer Neugestaltung herkömmlicher Abnehmer-Lieferanten-Beziehungen,
- optimiert die bestehenden Logistikketten durch die Erweiterung hin zu wandelbaren, flexiblen Logistiknetzwerken im Sinne eines Supply-Chain-Managements,
- reduziert die Logistikkosten durch die Berücksichtigung aller zur Entscheidungsfindung relevanten Informationen auf jeder Distributionsstufe,
- erhöht die Logistikleistungen im Sinne eines vom Kunden wahrnehmbaren Nutzens und
- trägt zur Wertsteigerung von Unternehmen bei.

Erst die Kombination verschiedener Konzepte und die Abstimmung der Konzepte aufeinander, ermöglicht eine durchgängige Optimierung der Logistikprozesse sowie die Ausschöpfung der Potentiale. Ein geeignetes Portal für den schnellen Zugriff und die Nutzung der Konzepte bieten Marktplätze im Internet. Sie unterstützen auf höchst effiziente Weise die Umsetzung von Kosteneinsparungen und Leistungssteigerungen in der Logistik. Fallstudien haben gezeigt, dass die Einsparungen durch den Einsatz von E-Technologien in

den drei Bereichen Electronic Sourcing, Supply Chain Management und Customer Relationship Management zu einer Verdopplung der Umsatzrendite führen können.

Literatur

- 1) Wildemann, H.: Kanban-Produktionssteuerung: Leitfaden zum Einsatz von Karten und elektronischem Kanban zur Einführung des Hol-Prinzips, TCW-Verlag, München 2001
- 2) Wildemann, H.: Value Creation: Ein Programm zur Wertsteigerung von Unternehmen, TCW-Report, München 2002
- 3) Wildemann, H.: Value Creation Program: Leitfaden über Strategien der Wertsteigerung, TCW-Verlag, München 2001
- 4) Wildemann, H.: Logistik Prozeßmanagement, TCW-Verlag, München 2001
- 5) Wildemann, H.: Supply Chain Management: Leitfaden zur Optimierung unternehmensübergreifender Schnittstellen, TCW-Verlag, München 2001
- 6) Wildemann, H.: E-Technologien: Leitfaden zum Einsatz von E-Technologien in der Wertschöpfungskette, TCW-Verlag, München 2001
- 7) Wildemann, H.: Electronic Sourcing-Leitfaden zur Nutzung von IT-Technologien für die Beschaffung, TCW-Verlag, München 2001
- 8) Wildemann, H.: Bestände-Halbe: Leitfaden zur Senkung und Optimierung des Umlaufvermögens, TCW-Verlag, München 2001

Diesen und weitere Aufsätze von Prof. Wildemann finden Sie unter:

<http://www.tcw.de/publikationen/aufsaeetze/>

Informationen zu den Beratungsleitungen der TCW GmbH & Co. KG zum Thema Logistik finden Sie unter:

http://www.tcw.de/tcw_V1/main.php?Action=DoPublics.showPage&menuId=9

Informationen zu den Beratungsleitungen der TCW GmbH & Co. KG zum Thema Produktionsmanagement finden Sie unter:

http://www.tcw.de/tcw_V1/main.php?Action=DoPublics.showPage&menuId=8