



**SFB 637**

**Autonomous Logistics**

*Sonderforschungsbereich 637  
Teilprojekt C2 – Datenintegration*

## **TECHNICAL REPORT**

# **Analyse und Kategorisierung der IT- Landschaft in der Logistik**

*Autoren: Karl A. Hribernik, Carl Hans*

*BIBA / Universität Bremen  
Teilprojektleiter: Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dieter Thoben*

*Letzte Aktualisierung: 11.04.2011*

## INHALT

Inhalt.....	I
Abbildungen.....	III
Tabellen.....	IV
Abkürzungen .....	V
1. Motivation .....	1
2. Systematisierung der Logistik .....	3
2.1. Krankenhauslogistik.....	4
2.2. Militärlogistik .....	4
2.3. Unternehmenslogistik .....	4
3. Kategorisierung der Unternehmenslogistik.....	5
3.1. Abgrenzung auf funktioneller Basis.....	5
3.1.1. Versorgungslogistik .....	6
3.1.2. Entsorgungslogistik.....	6
3.1.3. Unterstützende Logistikbereiche.....	7
3.2. Abgrenzung auf institutioneller Basis .....	7
3.2.1. Industrielogistik.....	7
3.2.2. Handelslogistik .....	8
3.2.3. Dienstleistungslogistik .....	8
3.3. Abgrenzung von interner und externer Logistik.....	8
3.3.1. Interne Logistik .....	8
3.3.2. Externe Logistik .....	9
4. Bestandsaufnahme von Systemen in der logistischen IT-Landschaft.....	10
4.1. PPS: Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme .....	10
4.2. ERP: Enterprise Resource Planning Systeme .....	10
4.3. WWS: Warenwirtschaftssysteme .....	11
4.4. Ergänzende Modulsysteme zu ERP und WWS Systemen.....	12
4.4.1. MES: Manufacturing Execution Systems .....	12
4.4.2. MIS: Managementinformationssysteme .....	12
4.4.3. FWWS: Filialwarenwirtschaftssysteme .....	12
4.4.4. DSS: Dispositionssysteme.....	12
4.4.5. LSS: Lagersteuerungssysteme.....	12
4.4.6. SMS: Space-Management-Systeme.....	12
4.4.7. BDE: Betriebsdatenerfassungssysteme.....	13
4.4.8. ARCH: Archivsysteme .....	13
4.4.9. EC: Electronic Commerce.....	13

4.4.10. ZOLL: Zollsoftware.....	13
4.5. SCM: Supply Chain Management Systeme .....	13
4.6. WMS: Warehouse Management Systeme .....	14
4.7. TMS: Transport Management Systeme .....	15
4.8. CRM: Customer Relationship Management Systeme .....	15
5. Einordnung der Systeme in die Kategorisierung .....	17
6. Fazit.....	22
Danksagungen.....	23
Literatur .....	24

## ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Struktur des Technical Report .....	1
Abbildung 2: Einteilung der Logistiksysteme [vgl. Pfo04, S.15; Rup91, S. 8; Bin02, S.23] .....	3
Abbildung 3: Unterteilung nach wirtschaftlicher Betrachtungsweise [vgl. Gle08, S.13] .....	3
Abbildung 4: Kategorisierung der Unternehmenslogistik [vgl. Pfo04, S.15; Göp08, S.158; Rup91, S. 8] .....	5
Abbildung 5: Funktionelle Abgrenzung der Unternehmenslogistik [vgl. Göp08, S.158] .....	6
Abbildung 6: Aufbau von PPS – Systemen [Bus03, S.24] .....	10
Abbildung 7: Prinzipieller Aufbau eines ERP - Systems [Abt09, S.164] .....	11
Abbildung 8: Handels - H - Modell [vgl. Abt09, S.76; Sch04, S.83] .....	11
Abbildung 9: Funktionalitäten SCM – Systeme [vgl. Hel04, S.84f] .....	14
Abbildung 10: Kern- und Zusatzfunktionen eines WMS [Wol07, S.77] .....	15
Abbildung 11: Komponenten eines CRM - Systems [vgl. Abt09, S.279] .....	16
Abbildung 12: detaillierte Struktur der untersuchten Bereiche .....	22

## TABELLEN

Tabelle 1: Institutionelle Abgrenzung [vgl. Pfo04, S.19] .....	7
Tabelle 2: Gegenüberstellung interne- und externe Logistik [vgl. Gud05, S.568] .....	8
Tabelle 3: Unterstützung der Logistikkategorien durch die IT-Systeme .....	17
Tabelle 4: Zuordnung der IT - Systeme zu den Logistikkategorien 1/2 .....	17
Tabelle 5: Zuordnung der IT - Systeme zu den Logistikkategorien 2/2 .....	19

## ABKÜRZUNGEN

BDE	Betriebsdatenerfassung
CRM	Customer Relationship Management
DSS	Dispositionssystem
EANCOM	European Article Number Communication
EC	Electronic Commerce
EDI	Electronic Data Interface
EPC	Electronic Product Code
ERP	Enterprise Resource Planning
FWWS	Filialwarenwirtschaftssystem
IT	Informationstechnik
LSS	Lagersteuerungssystem
MES	Manufacturing Execution System
MIS	Managementinformationssystem
MRP	Material Requirements Planning
MRP II	Manufacturing Resource Planning
PPS	Produktionsplanung und –steuerung
SCM	Supply Chain Management
SMS	Space-Management-System
TMS	Transport Management System
WMS	Warehouse Management System
WWS	Warenwirtschaftssystem
XML	Extensible Markup Language

## 1. MOTIVATION

In der Logistik existiert heute eine Vielfalt unterschiedlicher Systeme, um Daten verwalten und Prozesse optimieren zu können. Der überwiegende Anteil von ihnen nutzt eigene Standards und Schnittstellen. Ein systemunabhängiger Zugriff ist damit nicht ohne weiteres möglich. Standards wie Extended Markup Language (XML) oder Web Services unterstützen zwar grundsätzlich die systemunabhängige Abbildung und den Austausch von Daten bzw. die verteilte Nutzung von Funktionalitäten und kommen einer Datenintegration damit näher - die Systemlandschaft ist jedoch nach wie vor heterogen und es ist ein erheblicher Aufwand notwendig, um einen einheitlichen, logischen Zugriff allein zwischen zwei verschiedenen Systemen zu ermöglichen.

Innerhalb selbststeuernder Prozesswelten bewegt sich eine Vielzahl autonomer Entitäten. Die Selbststeuerung erfordert dabei Daten, nicht nur bezüglich ihrer selbst sondern auch aus ihrer Umwelt, welche die Grundlage für Entscheidungsprozesse darstellen, die schließlich ihr Verhalten bestimmen. Die Quellen für diese Daten sind ebenso vielfältig wie die logistischen Entitäten. Das wesentliche Problem im Rahmen eines Datenzugriffes ergibt sich aus der Auflösung struktureller und semantischer Heterogenitätskonflikte zwischen Datenquellen und -senken, d.h. der Datenintegration.

Zur Schaffung einer Grundlage für die weitere Entwicklung der Datenintegration müssen zunächst die existierenden Systeme in der IT-Landschaft identifiziert und analysiert werden. Daraus können dann in nachfolgender Arbeit Empfehlungen zu Auswahl und Einbindung neuer IT-Umgebungen und der darin enthaltenen Datenquellen erstellt werden.

Im Zusammenhang dieses Technical Reports werden insbesondere solche Datenquellen betrachtet, die direkt an selbststeuernden Logistikprozessen beteiligt sind, oder in diesem Kontext eingesetzt werden könnten.

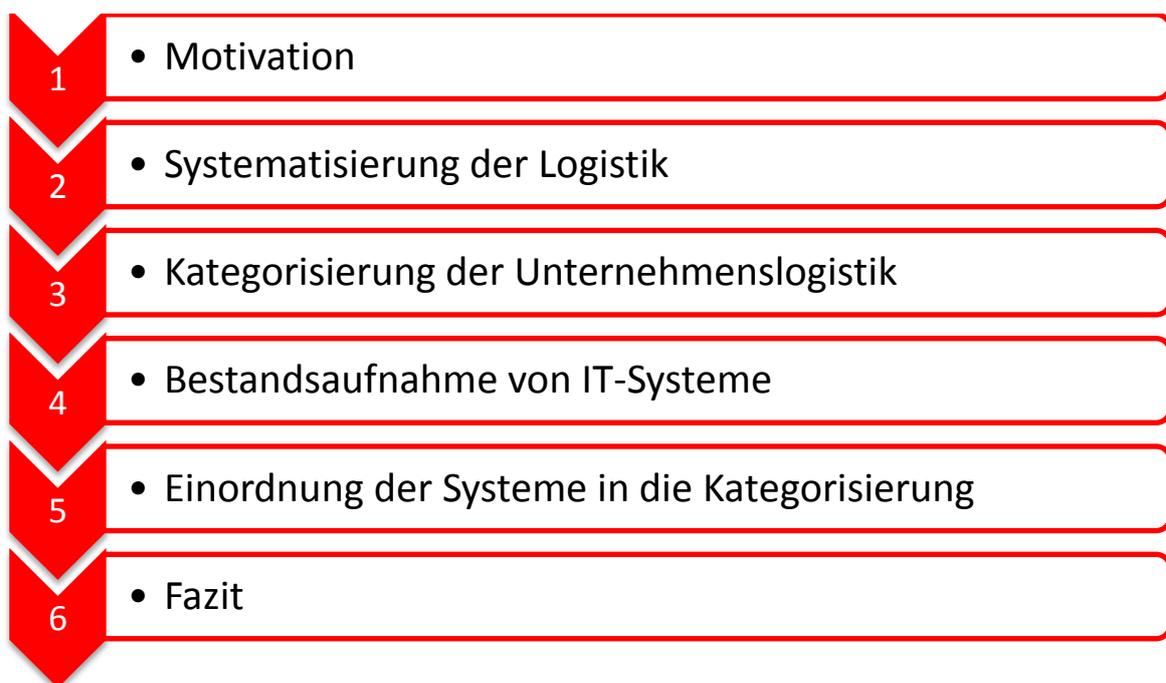
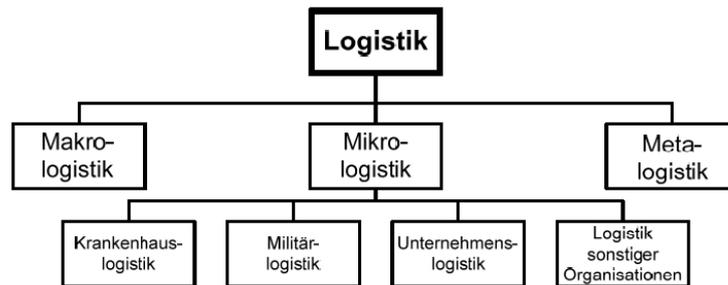


Abbildung 1: Struktur des Technical Report

Es wird zunächst in Abschnitt 2 der Bereich der Logistik systematisch aufgearbeitet und strukturiert, um in Abschnitt 3 die Unternehmenslogistik genauer zu analysieren. In Abschnitt 4 werden dann die Systeme in der logistischen IT-Landschaft identifiziert und differenziert. Darauf folgt in Abschnitt 5 eine Einordnung der vorher identifizierten Systeme in die ebenfalls erarbeitete Kategorisierung. Diese Struktur wird auch in Abbildung 1 dargestellt.

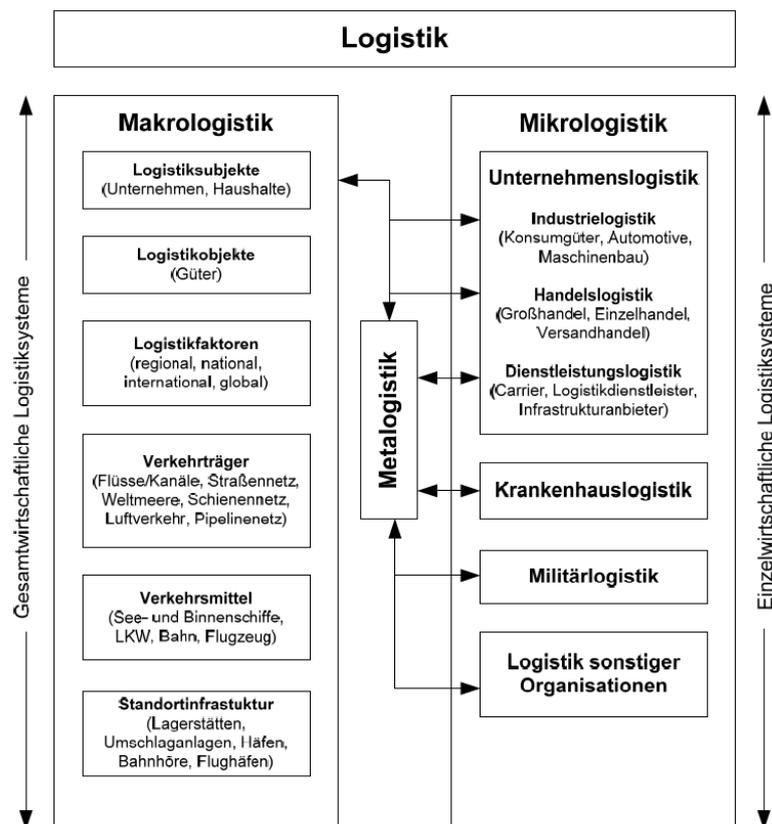
## 2. SYSTEMATISIERUNG DER LOGISTIK

Logistische Systeme können zunächst aufgrund der wirtschaftlichen Betrachtungsweise in makrologistische-, mikrologistische- und metalogistische Systeme unterteilt werden (s. Abbildung 2) [vgl. Fle08, S.4].



**Abbildung 2: Einteilung der Logistiksysteme [vgl. Pfo04, S.15; Rup91, S. 8; Bin02, S.23]**

Während die Makrologistik die gesamtwirtschaftliche oder auch als volkswirtschaftlich bezeichnete Betrachtungsweise abdeckt, beschränken mikrologistische Systeme sich auf die einzelwirtschaftliche Betrachtungsweise [vgl. Fle08, S.4]. Der Aufgabenbereich der Metalogistik umfasst schließlich Teilbereiche der Mikro- und der Makrologistik [vgl. Gle08, S.12]. Das Zusammenspiel der Mikro-, Makro- und Metalogistik wird in Abbildung 3 verdeutlicht.



**Abbildung 3: Unterteilung nach wirtschaftlicher Betrachtungsweise [vgl. Gle08, S.13]**

Aus diesen drei Bereichen wird im Folgenden der Bereich der Mikrologistik weiter analysiert und wie in Abbildung 2 bereits angedeutet weiter unterteilt.

Die Systeme der Mikrologistik lassen sich nach der Art der Organisation unterteilen, in welcher sie vorkommen. Organisationen mit dem Hauptziel der Wirtschaftlichkeit werden als Unternehmen bezeichnet. Krankenhäuser und das Militär streben soziale und gesellschaftliche Ziele an, die Gewinnerzielung steht hier im Hintergrund [vgl. Ihm06, S.15].

### **2.1. Krankenhauslogistik**

In Organisationen wie Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen steht die Beschaffungslogistik zur nachgelagerten Versorgung der medizinischen Funktionsbereiche im Vordergrund [vgl. Pie08, S.214]. Des Weiteren gehört die Entsorgung von Abfallstoffen und nicht mehr benötigten Gütern zum Aufgabengebiet der Krankenhauslogistik [vgl. Sie05, S.425].

### **2.2. Militärlogistik**

Der Logistik im militärischen Bereich wird vor Allem Transport, Unterbringung und Versorgung der Truppen unter dem Aufgabenbereich Logistik zugerechnet [vgl. Ihm06, S.13]. Heute fällt zusätzlich die Lagerung, Wartung und Reparatur militärischer Güter in den Bereich der Militärlogistik [vgl. Kla08, S.426].

### **2.3. Unternehmenslogistik**

Die Unternehmenslogistik ist für die Material- und Informationsflüsse innerhalb eines Unternehmens und vom Unternehmen zu seinen Lieferanten sowie zu seinen Kunden verantwortlich [vgl. Rup91, S.8; Koe06, S.33; Mar06, S.3; Fle08, S.4].

### 3. KATEGORISIERUNG DER UNTERNEHMENSLOGISTIK

Im Folgenden wird die Unternehmenslogistik weiter unterteilt und in sich abgegrenzt. Dabei erfolgt eine Betrachtung der funktionellen Phasen entlang des Güterflusses sowie eine Einteilung gemäß der vom Unternehmen am Markt zu erfüllenden Aufgabe. Im Überblick können diese Einteilungen anhand von Abbildung 4 nachvollzogen werden.

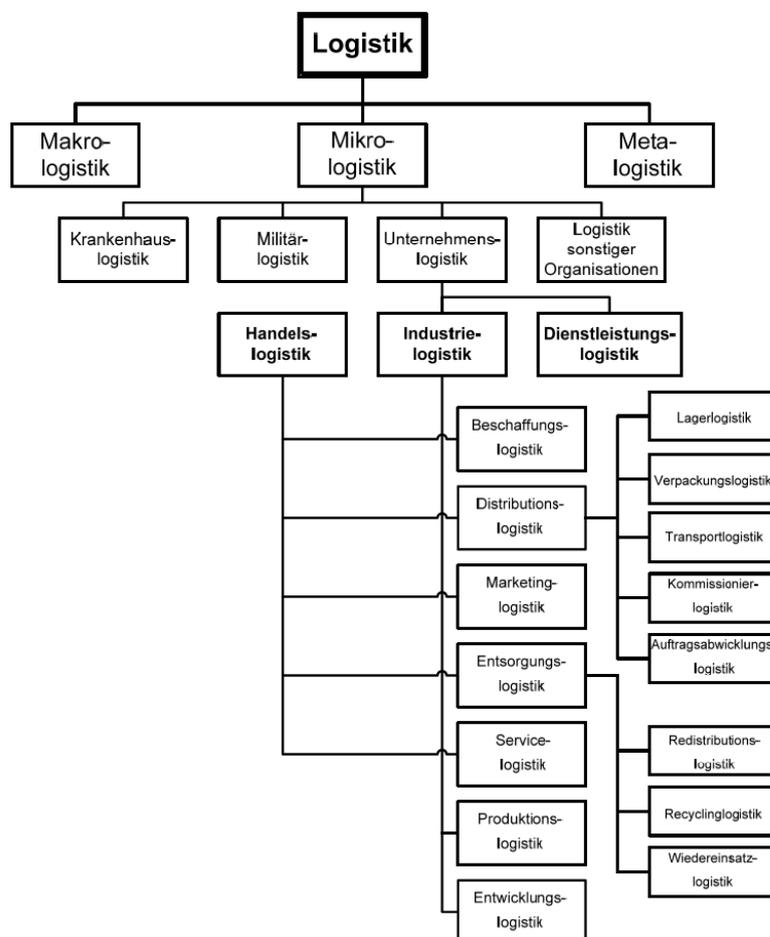
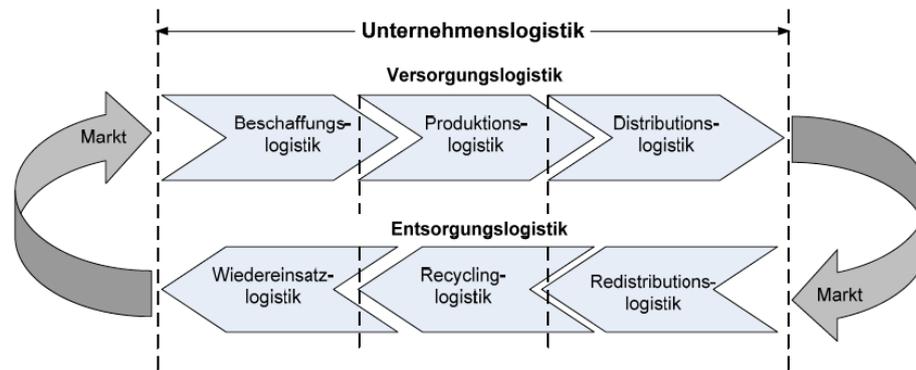


Abbildung 4: Kategorisierung der Unternehmenslogistik [vgl. Pfo04, S.15; Göp08,S.158; Rup91, S. 8]

#### 3.1. Abgrenzung auf funktioneller Basis

Die folgende Einteilung der Unternehmenslogistik orientiert sich an dem Güterfluss, welcher innerhalb und außerhalb eines Unternehmens erfolgt [vgl. Pfo04, S.17]. Übergeordnet werden die einzelnen Phasen des Güterflusses wie in Abbildung 5 dargestellt in die Versorgungs- und die Entsorgungslogistik eingeteilt [vgl. Göp08, S.158]. Außerdem zählen zur Unternehmenslogistik unterstützende Logistikfunktionen, wie die Marketing- und die Entwicklungslogistik [vgl. Bin02, S.23]. Die Servicelogistik, welche sich aus Ersatzteillogistik und Kundendienstleistung zusammensetzt, umfasst wiederum alle Bereich der Unternehmenslogistik [vgl. Aug05, S.3].



**Abbildung 5: Funktionelle Abgrenzung der Unternehmenslogistik [vgl. Göp08, S.158]**

### 3.1.1. Versorgungslogistik

Als Versorgungslogistik wird der gesamte Güterfluss bezeichnet, bevor das Produkt auf den Markt gelangt. Wie in Abbildung 5 zu sehen ist, verläuft dieser von der Beschaffungslogistik über die Produktionslogistik bis hin zur Distributionslogistik [vgl. Göp08, S.158].

Die Beschaffungslogistik sorgt für die Bereitstellung des Materials vom Lieferanten bis hin zum Eingangslager und gegebenenfalls weiter bis zur Produktion [vgl. Bin02, S.23]. Die Beschaffungslogistik stellt eine wichtige unternehmensübergreifende Schnittstelle zwischen dem Unternehmen und seinen vorgelagerten Versorgungsmärkten dar [vgl. Ess08, S.61].

Die Produktionslogistik behandelt den Material- und Informationsfluss in der Fertigung und Montage [vgl. Bin02, S. 23]. Sie befasst sich mit dem Güterfluss der Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe vom Beschaffungswarenlager bis zum Fertigwarenlager [vgl. Pfo04, S.17]. Dabei wird jede einzelne Stufe der Produktion inklusive der Zwischenlagerung von Halbfertigfabrikaten betrachtet [vgl. Rup91, S.11].

Die Distributionslogistik betrifft die gleichen Strukturen und Gütertransportsysteme wie die Beschaffungslogistik. Sie unterscheiden sich lediglich durch die subjektiv auf ein bestimmtes Unternehmen bezogene Betrachtungsweise. Die Beschaffungslogistik eines Unternehmens überschneidet sich immer mit der Distributionslogistik eines anderen Unternehmens [vgl. Fle08, S.12]. Die Distributionslogistik befasst sich mit dem Warenfluss vom Fertigwarenlager zum Absatzmarkt einschließlich dem dazugehörigen Informationsfluss [vgl. Rup91, S. 14].

### 3.1.2. Entsorgungslogistik

Die Entsorgungslogistik befasst sich mit dem Güterfluss in umgekehrter Richtung zur Versorgungslogistik [vgl. Pfo04, S.17]. Sie unterteilt sich wie in Abbildung 5 sichtbar in die Redistributions-, die Recycling- und die Wiedereinsatzlogistik [vgl. Göp08, S. 158].

Die in der Entsorgungsphase anfallenden Prozesse werden allgemein auch unter dem Begriff Reverse Logistics zusammengefasst. Präzise auf logistische Prozesse geht [Dow00] mit seiner Definition ein: „Reverse Logistics ist ein Prozess, in dem ein Hersteller systematisch zuvor versandte Produkte oder Teile vom Ort der Nutzung zum möglichen Recycling, zur Weiterverarbeitung oder zur Entsorgung annimmt.“ Weiter ist in dem Konzept der Reverse Logistics auch eine „Supply Chain eingeschlossen, um den Fluss von Produkten oder Teilen für Weiterverarbeitung, Recycling oder Entsorgung zu managen und Ressourcen effektiv zu nutzen“ [Dow00].

Im Rahmen der Redistributionslogistik wird der Rücklauf der Rückstände vom Kunden zum Unternehmen organisiert [vgl. Bin02, S:24]. Diese Rückstände unterteilen sich in Sekundärrohstoffe und Abfälle. Sekundärrohstoffe können durch den Einsatz der

Recyclinglogistik wieder nutzbar gemacht und im Rahmen der Wiedereinsatzlogistik erneut auf den Markt gebracht werden [vgl. Pfo04, S.18].

### 3.1.3. Unterstützende Logistikbereiche

Neben dem in Abbildung 5 dargestellten logistischen Kernbereich eines Unternehmens werden nachfolgend kurz die ergänzenden Prozesse der Unternehmenslogistik erläutert. Hierzu gehören die Marketinglogistik, die Entwicklungslogistik und die Servicelogistik [vgl. Bin02, S.22].

Die Marketinglogistik ist für die Kundenkontaktpflege verantwortlich. Dies umfasst sowohl den Aufbau neuer Kundenbeziehungen als auch den Erhalt bereits bestehender Kundenkontakte [vgl. Bin02, S.23]. Sie plant außerdem die komplette Kundenauftragsabwicklung, von der Auftragserfassung bis hin zur Rechnungserstellung [vgl. Bin02, S.23].

Durch die große Bedeutung an Outsourcing in der Industrie, wird eine Planung und Steuerung der Integration von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit Lieferanten notwendig. Hiermit befasst sich die Entwicklungslogistik [vgl. Bin02, S.24].

Der als Servicelogistik bezeichnete Bereich deckt die Ersatzteillogistik sowie die damit verbundenen Kundendienstleistungen ab. Da im Rahmen der Ersatzteillogistik sowohl eine Beschaffung der Teile, eine eventuelle Produktion der Ersatzteile sowie die Distribution zum geschädigten Kunden ansteht, wird dieser Logistikbereich als über die gesamte Versorgungslogistik übergreifend angesehen. Auch innerhalb der Entsorgungslogistik spielt die Servicelogistik mit der Entsorgung der ausgewechselten Teile eine Rolle [vgl. Aug05, S.3ff].

## 3.2. Abgrenzung auf institutioneller Basis

Die Menge aller Unternehmen lässt sich wiederum nach ihrem Betriebs- und Unternehmenszweck in Handels-, Dienstleistungs- und Industrieunternehmen gliedern, woraus die institutionelle Einteilung der Unternehmenslogistik in Handels-, Dienstleistungs- und Industrielogistik folgt [vgl. Pfo04, S.16]. Wie in Tabelle 1 sichtbar, werden je nach Unternehmensart unterschiedliche Bereiche des Güterflusses logistisch abgedeckt.

**Tabelle 1: Institutionelle Abgrenzung [vgl. Pfo04, S.19]**

	Beschaffungslogistik	Produktionslogistik	Distributionslogistik	Entsorgungslogistik
Unternehmenslogistik	X	X	X	X
Handelslogistik	X		X	X
Dienstleistungslogistik	X		X	X

### 3.2.1. Industrielogistik

Ein Industrieunternehmen zeichnet sich durch das Vorhandensein mindestens eines Produktionsprozesses aus. Die Abgrenzung zum Dienstleistungsunternehmen kann hier

durch die Konzentration auf Sachgüter und nicht auf Dienstleistungen getroffen werden. Sowohl Unternehmen, die Sachgüter produzieren und vertreiben, als auch Stoffgewinnungsbetriebe gelten als Industrieunternehmen [vgl. Voi08, S.3]. Im Rahmen der Industrielogistik finden wie in Tabelle 1 sichtbar sowohl die Beschaffungs-, Produktions- und Distributionslogistik als auch die Entsorgungslogistik statt.

### 3.2.2. Handelslogistik

Handelsunternehmen beschränken sich auf Beschaffungs- und Absatzfunktionen. Im Gegensatz zum Industrieunternehmen findet bei ihnen keine Produktion statt [vgl. Kla08, S.214].

In der Handelslogistik besteht der Güterfluss nur aus Handelsware und Betriebsstoffen. Roh- und Hilfsstoffe werden hier nicht mit berücksichtigt [vgl. Pfo04, S. 19]. Es spielen bei der Handelslogistik die Entscheidungstatbestände der Beschaffungs-, Distributions- und Entsorgungslogistik die entscheidenden Rollen [vgl. Kot08, S.208].

### 3.2.3. Dienstleistungslogistik

Zu dem Bereich der Dienstleistungslogistik gehören zum einen Logistikdienstleister und zum anderen die Logistik sonstiger Dienstleistungsunternehmen [vgl. Pfo04, S. 16]. Unter Logistikdienstleistern versteht man Unternehmen, die sich auf die Erbringung logistischer Leistungen spezialisiert haben. Es können sowohl die Beschaffungs- und Distributionslogistik, als auch die Entsorgungslogistik in den Aufgabenbereich der Dienstleistungslogistik fallen. Die Produktionslogistik bleibt jedoch genau wie im Rahmen der Handelslogistik auch hier außen vor. Diese findet nur in Industrieunternehmen Anwendung [vgl. Pfo04, S.16].

## 3.3. Abgrenzung von interner und externer Logistik

Das gesamte Logistiknetzwerk eines Unternehmens setzt sich aus innerbetrieblichen und zwischenbetrieblichen Bereichen zusammen [vgl. Gud05, S.11]. Die interne Logistik wird auch als Intralogistik bezeichnet, die externe Logistik umfasst die Interlogistik und die Extralogistik [vgl. Gud05, S.568]. Welche Teilsysteme zur internen und welche zur externen Logistik gehören, wird aus Tabelle 2 erkenntlich.

**Tabelle 2: Gegenüberstellung interne- und externe Logistik [vgl. Gud05, S.568]**

	Interne Logistik	Externe Logistik	
	Intralogistische Systeme	Extralogistische Systeme	Interlogistische Systeme
<b>Abgrenzung</b>	innerbetriebliches Logistiknetzwerk einer Betriebsstätte	Außerbetriebliches Logistiknetzwerk eines Unternehmens	Unternehmensübergreifende Logistiknetzwerke mit vielen Teilnehmern
<b>Betriebsstandorte</b>	Einer	Mehrere	Viele
<b>Vernetzung</b>	Gering	Mittel	Hoch
<b>Logistikketten</b>	Innerbetrieblich	Zwischenbetrieblich	Überbetrieblich
<b>Teilsysteme</b>	Maschinensysteme, Lagersysteme, Kommissioniersysteme, Innerbetriebliche Transportsysteme	Beschaffungssysteme, Distributionssysteme, Entsorgungssysteme, Intramodale Transportsysteme	Intralogistische Systeme, Extralogistische Systeme, Verkehrssysteme, Speditionssysteme
<b>wirtschaftliche Betrachtungsweise</b>	Mikrologistisch	Mikrologistisch	Makrologistisch

### 3.3.1. Interne Logistik

Zur internen Logistik, die auch als innerbetriebliche Logistik bezeichnet wird, gehören die betriebsstättenbezogenen Aufgabenbereiche der Beschaffungs- und Distributionslogistik sowie die Produktionslogistik [vgl. Mar06, S.9]. Der Begriff Betrieb wird als ein Produktionsstandort eines Unternehmens definiert. Ein Unternehmen kann also aus mehreren Betrieben bestehen [vgl. Pfo04, S.16].

Intralogistische Systeme sind verantwortlich für alle Güter- und Informationsflüsse zwischen Wareneingang und Warenausgang eines Betriebs [vgl. Gud05, S.568].

### **3.3.2. Externe Logistik**

Die externe Logistik lässt sich einteilen in extralogistische- und interlogistische Systeme [vgl. Gud05, S.568]. Extralogistische Systeme werden definiert als außerbetriebliche Logistiknetzwerke eines Unternehmens. Sie steuern den Güter- und Informationsfluss zwischen mehreren Betriebsstätten eines Unternehmens. Hierunter fallen zwischenbetriebliche Beschaffungs- und Distributionssysteme sowie Entsorgungssysteme und intramodale Transportsysteme [vgl. Gud05, S.568]. Genau wie die intralogistischen Systeme beziehen sich auch die extralogistischen Systeme auf die Mikrologistik. Die Makrologistik wird von den interlogistischen Systemen abgedeckt [vgl. Gud05, S.568]. Unter interlogistischen Systemen versteht man unternehmensübergreifende Logistiknetzwerke mit vielen Teilnehmern [vgl. Gud05, S.568].

## 4. BESTANDSAUFNAHME VON SYSTEMEN IN DER LOGISTISCHEN IT-LANDSCHAFT

Neben den Waren- und Finanzströmen sind in allen Kategorien der Logistik besonders die Informationsflüsse von großer Bedeutung [vgl. Her05, S.219]. Ein vorausseilender Informationsfluss kann Durchlaufzeiten verkürzen, Bestände reduzieren und die Prozesssicherheit erhöhen [Wan04, S.3f].

### 4.1. PPS: Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme

PPS – Systeme planen, steuern und überwachen die Arbeitsabläufe und Produktionsprozesse innerhalb eines Unternehmens [vgl. Bus03, S.23]. Klassische PPS – Systeme basieren auf dem Manufacturing Resources Planning (MRP II). Hier stehen im Gegensatz zum klassischen MRP nicht mehr nur das Material sondern auch alle anderen Ressourcen im Fokus. Klassische PPS – Systeme auf Basis von MRP II sind durch eine schrittweise Vorgehensweise charakterisiert. Diese macht eine flexible und echtzeitnahe Reaktion auf Sonderfälle unmöglich. Trotzdem kommen klassische PPS – Systeme auch heute noch bei vielen Unternehmen zum Einsatz. Häufig werden sie als Teilmodul von ERP – Systemen eingesetzt [vgl. Bus03, S.22].

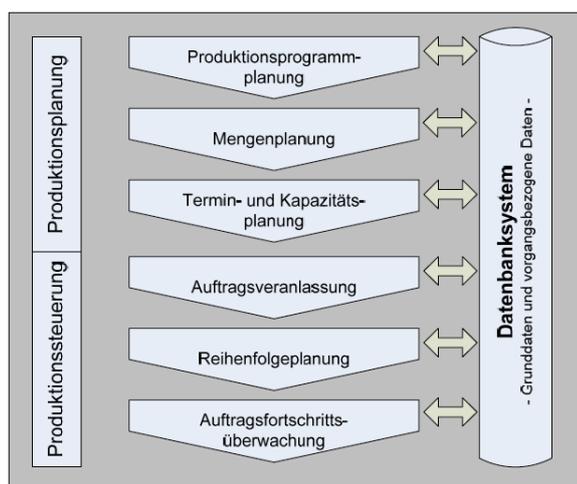


Abbildung 6: Aufbau von PPS – Systemen [Bus03, S.24]

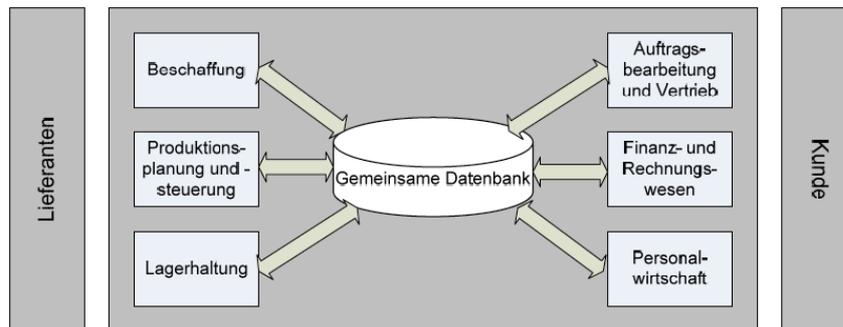
PPS – Systeme lassen sich in die Produktionsplanung und die Produktionssteuerung gliedern. Im Rahmen der Produktionsplanung werden Produktionsaufträge generiert und ein mengenbezogenes, zeitliches und kapazitives Grundgerüst geschaffen. In der Produktionssteuerung herrscht ein höherer Detaillierungsgrad vor. Hier werden die Aufträge veranlasst und überwacht. Außerdem gehört die Reihenfolgeplanung zur Produktionssteuerung [vgl. Bus03, S.23].

### 4.2. ERP: Enterprise Resource Planning Systeme

Bei Enterprise Resource Planning Systemen handelt es sich um weit gefasste IT – System – Konzepte, die den Anspruch haben möglichst alle betriebswirtschaftlichen Aufgaben eines Unternehmens in einem System abzudecken [vgl. Her05, S.219f].

ERP – Systeme arbeiten prozessintegriert, d. h. die verschiedenen Geschäftsprozesse werden nicht isoliert voneinander betrachtet, sondern als holistischer Ablauf behandelt. So beeinflusst beispielsweise die Buchung eines Warenausgangs auch die Verbuchungen auf

den Vorratskonten der Buchhaltung. Dies wird durch eine zentrale Datenbank ermöglicht in welcher die Stammdaten für den Zugriff aller Geschäftsprozesse gespeichert sind [vgl. Jac08, S.2].

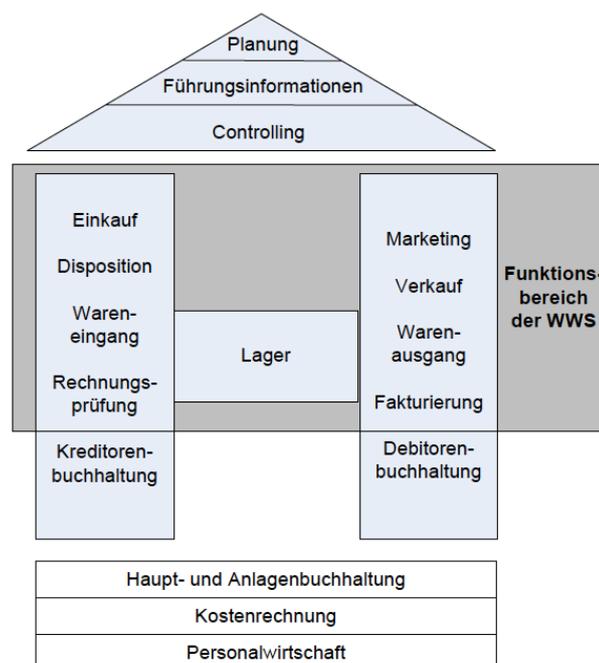


**Abbildung 7: Prinzipieller Aufbau eines ERP - Systems [Abt09, S.164]**

Der modulare Aufbau eines ERP – Systems wird in Abbildung 7 verdeutlicht. Die für die logistischen Aufgaben eines ERP – Systems relevanten Funktionen sind die Beschaffung, die Produktionsplanung und –steuerung, die Lagerhaltung und der Vertrieb. Diese werden durch Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme sowie Vertriebssysteme im Rahmen von Softwaremodulen und Speziallösungen innerhalb der ERP – Systeme abgedeckt [vgl. Ebe06, S.70].

### 4.3. WWS: Warenwirtschaftssysteme

Ein Warenwirtschaftssystem (WWS) ist für die mengen- und wertmäßige Steuerung des Güterflusses entlang der Supply Chain von Handelsunternehmen verantwortlich. Es wird zur Generierung eines dem physischen Warenfluss vorausgehenden Informationsfluss genutzt. Als theoretisches Abbild des tatsächlichen Warenflusses werden in Warenwirtschaftssystemen sowohl dispositive, logistische, als auch abrechnungsbezogene Prozesse verwaltet [vgl. Her05, S.219].



**Abbildung 8: Handels - H - Modell [vgl. Abt09, S.76; Sch04, S.83]**

Im Gegensatz zu den ERP – Systemen liegt der Fokus von Warenwirtschaftssystemen nicht auf produzierenden Unternehmen, sondern auf Handelsunternehmen [vgl. Bec07, S.8].

Typische Funktionsbereiche von WWS lassen sich im Handels – H – Modell nach Becker und Schütte [vgl. Bec04, S.46] darstellen (s. Abbildung 8).

#### **4.4. Ergänzende Modulsysteme zu ERP und WWS Systemen**

Neben den in die WWS und ERP – Systeme integrierten Module, gibt es einige Spezialsysteme am Markt, die ergänzend zu einer führenden ERP- oder WWS – Lösung eingesetzt werden können [vgl. Bec07, S.8f].

##### **4.4.1. MES: Manufacturing Execution Systems**

MES dienen zur Schaffung eines durchgängigen Datenflusses zwischen verschiedenen Produktionsstandorten und stellen somit eine lückenlose Rückverfolgbarkeit sicher. Die primär auf die Steuerung und Verwaltung der Fertigungsprozesse ausgerichtete Software bietet eine optimale Transparenz der Daten innerhalb der Fertigung [vgl. Rue07, S.106].

##### **4.4.2. MIS: Managementinformationssysteme**

Managementinformationssysteme oder auch als Executive Information Systems bezeichnete Systeme dienen primär der Vorbereitung und Unterstützung von Managemententscheidungen. Hierbei wird auf Trends, Prognosen und Analysen zurückgegriffen, die möglichst mit echtzeitnahen Daten die Arbeit des Managements erleichtern sollen [vgl. Ten08, S.9].

##### **4.4.3. FWWS: Filialwarenwirtschaftssysteme**

FWWS gelten als verkürzte Warenwirtschaftssysteme, die speziell zum Einsatz in einzelnen Filialen geeignet sind. FWWS bieten den Filialen zusätzliche IT – Unterstützung, indem sie Filialwarenein- und -ausgänge erfassen sowie gegebenenfalls die Lagerverwaltung und Bestandsführung der Filiale übernehmen [vgl. Bec07, S.9].

##### **4.4.4. DSS: Dispositionssysteme**

Dispositionssysteme arbeiten effektiver als die in den WWS oder ERP – Systemen bereits integrierten Dispositionsmodule. Durch ihre Nutzung ist es möglich eine Bestandsreduktion bei gleichzeitig erhöhter Lieferbereitschaft zu erreichen. Dispositionssysteme nutzen umfassendere Prognoseverfahren. Hierzu gehören unter anderem verschiedene exponentielle Glättungen sowie Neuro – Fuzzy – Schätzer [vgl. Bec07, S.9].

##### **4.4.5. LSS: Lagersteuerungssysteme**

Lagersteuerungssysteme dienen als Verbindung zwischen den Förderfahrzeugen und dem Lagerverwaltungs- bzw. dem Warehouse Management System. Diese IT-Unterstützung ist im Rahmen der zunehmenden Automatisierung der Ein-, Aus- und Umlagerungsprozesse von großem Nutzen [vgl. Sch04, S.372].

##### **4.4.6. SMS: Space-Management-Systeme**

Space – Management – Systeme werden nur im Handel verwendet. Sie bieten eine Analyse der Regalflächenbelegung sowie die flächenbezogene Auswertung einzelner Regalflächen. Als Hilfsmittel zur Optimierung der Regalflächennutzung und der Listungsentscheidungen nehmen Space – Management – Systeme eine wichtige Rolle im Handel ein [vgl. Bec07, S.9]. Die entscheidenden Funktionen eines Space–Management–Systems sind

die Leistungsentscheidung, die Flächenplanung, die Sortimentsentwicklung und die Regalplanung [vgl. Sch04, S.374].

#### **4.4.7. BDE: Betriebsdatenerfassungssysteme**

Zeiterfassungssysteme dienen in Unternehmen hauptsächlich zur Erfassung der Arbeitszeit der Mitarbeiter als Grundlage für die Lohn- und Gehaltsberechnung [vgl. Sch04, S.379]. Als Erweiterung von Zeiterfassungssystemen lassen sich mit Betriebsdatenerfassungssystemen nicht nur die Anwesenheitszeiten der Mitarbeiter ermitteln, sondern auch diverse Maschinendaten automatisch erheben. Sie finden dementsprechend ihren Einsatz in Industrieunternehmen [vgl. Bec07, S.10].

#### **4.4.8. ARCH: Archivsysteme**

Um gesetzliche Aufbewahrungsfristen für Belege einzuhalten, ohne Unmengen an Papier aufzubewahren und das WWS oder ERP – System durch unüberschaubare Datenmengen zu belasten, gibt es so genannte Archivsysteme. Sie archivieren elektronische Belege und Papierbelege nach einscannen. Die Belege werden nicht direkt im WWS abgespeichert, sondern es wird lediglich ein Verweis zu der Datei im Archivsystem hinterlegt [vgl. Sch04, S.380].

#### **4.4.9. EC: Electronic Commerce**

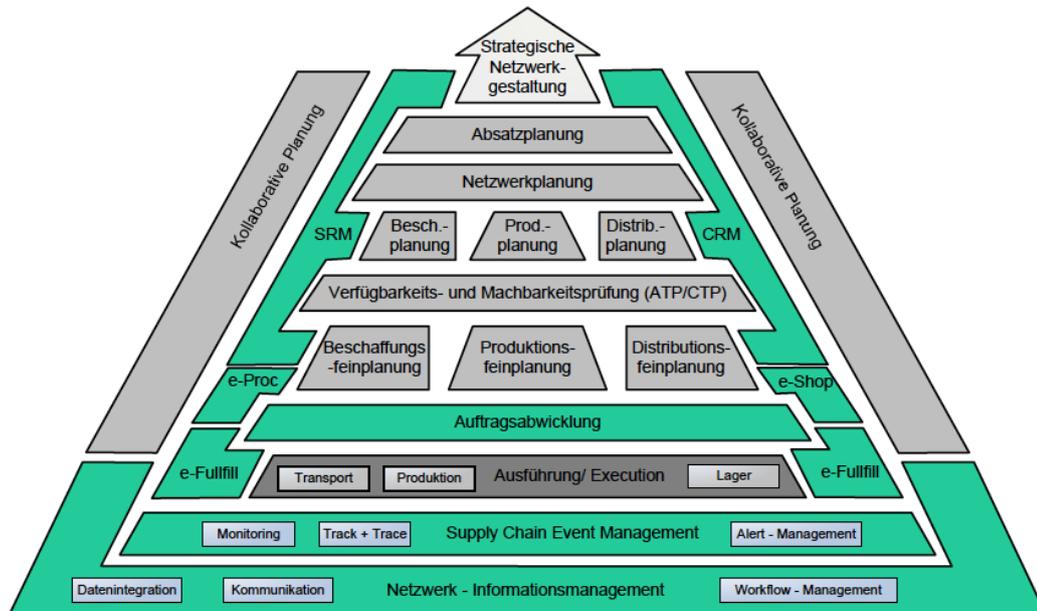
Unter dem Oberbegriff Electronic Commerce fallen jegliche über das Internet abgewickelte Geschäftsprozesse. Als wichtigste Funktionalitäten des Electronic Commerce werden die Warenpräsentation innerhalb von Produktkatalogen, die Available to Promise Prüfungen, die Auftragserfassung durch den Kunden sowie die Möglichkeit zur Nachverfolgung des Auftrags- und Lieferstatus und die Verwaltung der Konsignationsbestände gesehen [vgl. Sch04, S.381f].

#### **4.4.10. ZOLL: Zollsoftware**

Um den Papierverbrauch zu verringern und Medienbrüche zu vermeiden gilt in Deutschland seit dem 01. Juli 2009 die Pflicht zur elektronischen Zollabwicklung. Hierfür wird auf Seiten des Zolls das IT-Verfahren ATLAS (Automatisiertes Tarif- und lokales Zollabwicklungssystem) genutzt [vgl. Mer09, S.48]. Jedes Unternehmen, das Waren im- oder exportieren möchte, benötigt Zugang zu einem Softwaresystem mit einer geeigneten Schnittstelle zum ATLAS – Format [vgl. Ves09, S.52].

### **4.5. SCM: Supply Chain Management Systeme**

Die Supply Chain Management Systeme auch als Advanced Planning Systeme (APS) bezeichnet, dienen als Erweiterung zu den ERP – Systemen. Steht bei den klassischen ERP – Systemen noch die innerbetriebliche Optimierung im Fokus, so konzentrieren sich die SCM – Systeme auf eine Optimierung entlang der gesamten Wertschöpfungskette [vgl. Lor04, S.63].

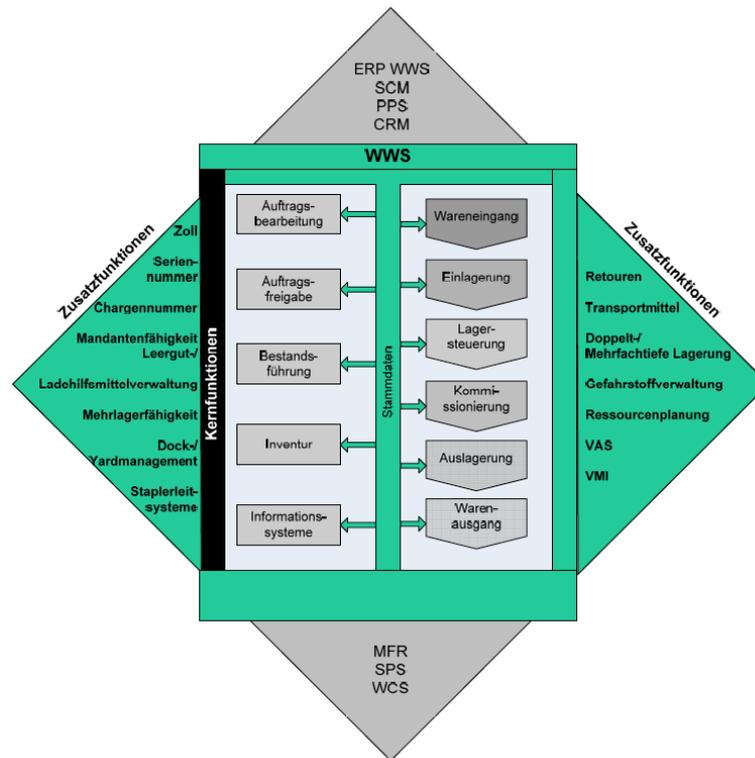


**Abbildung 9: Funktionalitäten SCM – Systeme [vgl. Hel04,S.84f]**

Um von dem unternehmensinternen Fokus üblicher PPS- und ERP – Systeme zu einer unternehmensübergreifenden Optimierung zu gelangen werden Advanced Planning Module eingesetzt. Hierbei werden die bestehenden PPS- bzw. ERP – Systeme der einzelnen Unternehmen durch zusätzliche Module und neue Planungslogiken erweitert. Neben der in den PPS – Systemen betrachteten operativen Ebene werden im Rahmen der APS auch die taktische und die strategische Sichtweise abgedeckt. Der Modellierungs- und Planungsansatz der APS erfolgt ganzheitlich und über die Unternehmensgrenzen hinweg [vgl. Bus03, S.26].

#### **4.6. WMS: Warehouse Management Systeme**

Die Aufgabe der Lagerverwaltung und –steuerung kann durch integrierte Module von der betriebswirtschaftlichen Standardsoftware, also dem WWS, ERP - oder SCM - System erfüllt werden. Für komplexere Lagersysteme gibt es jedoch spezielle Lagerverwaltungssoftware [vgl. Bod04, S.306].



**Abbildung 10: Kern- und Zusatzfunktionen eines WMS [Wol07, S.77]**

Diese Software geht über die Verwaltung von Mengen und Orten hinaus und übernimmt auch die Steuerung, Kontrolle und Optimierung komplexer Lager- und Distributionssysteme. Es handelt sich nicht mehr um ein einfaches Lagerverwaltungssystem sondern um ein Warehouse Management System [vgl. Ten08, S.8].

#### 4.7. TMS: Transport Management Systeme

Zu den Aufgaben eines TMS gehören die Auftragserfassung und -verwaltung, die Transportplanung, -disposition und -abwicklung sowie die Abfertigung, das Monitoring, das Eventmanagement und die Abrechnung. [vgl. Fab08, S.113f].

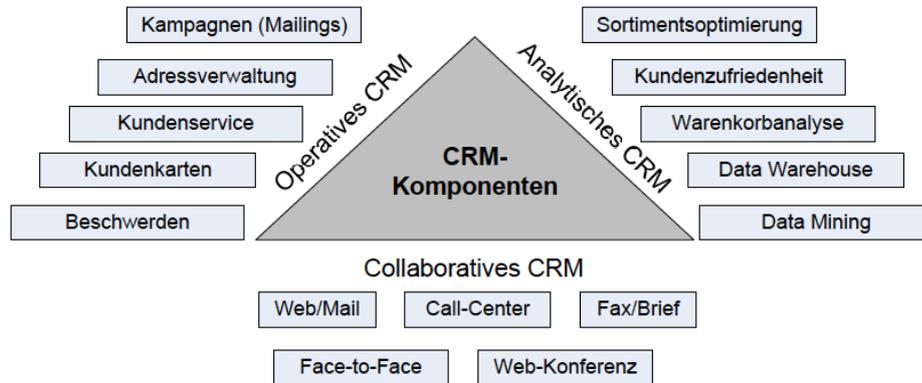
Aufgrund der globalen Märkte besteht nur für TMS mit globalen Beschaffungs- und Logistikfunktionen eine Chance auf dem Markt. Dies bezieht ebenfalls eine Abwicklung multimodaler Transportprozesse mit ein. Als IT – Lösung sollte die Transparenz und Kontrolle über die gesamte Supply Chain im Fokus der Transport Management Systeme stehen [vgl. Fab08, S.113f].

#### 4.8. CRM: Customer Relationship Management Systeme

Das Customer Relationship Management beschreibt einen kundenorientierten Managementansatz, der die Kommunikations-, Angebots- und Distributionspolitik übergreifend an den Kundenbedürfnissen ausrichtet und auf Kundenzufriedenheit und Kundenbindung abzielt [vgl. Hlm08, S.7].

Die Verbesserung der Kundengewinnung, Kundenbindung und Erhöhung der Kundenprofitabilität steht im Vordergrund der IT – Systeme dieses kundenorientierten Managementansatzes. Die Anbindung oder Integration der CRM – Software an das unternehmensweite ERP – System ist wichtig [vgl. Abt09, S.278]. Die Funktionalitäten der

CRM – Software lassen sich wie in Abbildung 11 dargestellt in drei Gruppen einteilen: Die analytischen, die operativen und die kollaborativen CRM – Aufgaben.



**Abbildung 11: Komponenten eines CRM - Systems [vgl. Abt09, S.279]**

## 5. EINORDNUNG DER SYSTEME IN DIE KATEGORISIERUNG

Tabelle 3 stellt in den Zeilen die einzelnen IT – Systeme dar. Es sind alle Felder grau hinterlegt, die von den Funktionalitäten dieses IT – Systems erfüllt werden. Hierbei nimmt die Anzahl der Funktionalitäten, welche einen bestimmten Logistikbereich unterstützen keinen Einfluss auf das Ergebnis.

**Tabelle 3: Unterstützung der Logistikkategorien durch die IT-Systeme**

	Institutionelle Abgrenzung (D= Dienstleistungslogistik, H= Handelslogistik, I= Industrielogistik)			Funktionelle Abgrenzung der Unternehmenslogistik (B= Beschaffungslogistik, Di= Distributionslogistik, E= Entsorgungslogistik, M= Marketinglogistik, P= Produktionslogistik, S= Service Logistik)					Systemtechnische Abgrenzung (Ma= Makrologistik, Me= Metalogistik, Mi= Mikrologistik)			interne vs. externe Logistik (Ea= Extralogistik, Ia= Intralogistik, Ie= Interlogistik)			
	D	H	I	B	Di	E	M	P	S	Ma	Me	Mi	Ea	Ia	Ie
PPS															
ERP															
WWS															
MES															
MIS															
FWWS															
DSS															
LSS															
SMS															
BDE															
ARCH															
EC															
ZOLL															
SCM															
WMS															
TMS															
CRM															

Die Erkenntnisse aus Tabelle 3 werden im Anschluss in Tabelle 4 und Tabelle 5 übertragen und anschaulich dargestellt. Hier bietet die Darstellung der IT – Systeme in den Spalten und der Logistikkategorien in den Zeilen einen besseren Überblick zur Auffindung eines geeigneten IT – Systems für eine bestimmte Logistikkategorie. Außerdem sind die funktionellen Logistikbereiche in dieser Tabelle den institutionellen Logistikbereichen, also der Dienstleistungs-, Handels- und Industrielogistik untergeordnet. Als Weiterführung zu Tabelle 3 findet eine Abstufung zwischen für eine Logistikkategorie üblichen und für eine Logistikkategorie möglichen IT – Systemen statt.

Der Einsatz eines IT – Systems ist folglich entweder ‚üblich‘ in einer Logistikkategorie, ‚eher unüblich aber unter Umständen möglich‘, oder ‚nicht möglich‘ in einem Bereich der Logistik. Ersteres ist durch einen Haken gekennzeichnet. Eine eventuelle Einsetzbarkeit durch einen eingeklammerten Haken. Bei nicht passendem IT – System zur Logistikkategorie liegt ein leeres Feld vor. Erfolgt ein Einsatz innerhalb einer der institutionellen Oberbereiche der Unternehmenslogistik, also der Handels-, Industrie- oder Dienstleistungslogistik, so wird dieses Feld grau hinterlegt gekennzeichnet.

**Tabelle 4: Zuordnung der IT - Systeme zu den Logistikkategorien 1/2**

	PPS	ERP	WWS	MES	MIS	FWWS	DSS	LSS	SMS
<b>Mikrologistik</b>									
<b>Unternehmenslogistik</b>									
<b>Handelslogistik</b>		(✓)	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Beschaffungslogistik		(✓)	✓			✓	✓	✓	
Distributionslogistik		(✓)	✓			✓		✓	✓
Entsorgungslogistik		(✓)	✓						
Marketinglogistik		(✓)	✓						✓
Servicelogistik		(✓)	✓						
<b>Industrielogistik</b>	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
Beschaffungslogistik		✓					✓	✓	
Distributionslogistik		✓						✓	
Entsorgungslogistik		✓							
Marketinglogistik		✓							
Produktionslogistik	✓	✓		✓					
Servicelogistik		✓							
<b>Dienstleistungslogistik</b>		(✓)			✓		✓	✓	
Beschaffungslogistik		(✓)					✓	✓	
Distributionslogistik		(✓)						✓	
Entsorgungslogistik		(✓)							
Marketinglogistik		(✓)							✓
Servicelogistik		(✓)							
<b>Metalogistik</b>									
<b>Multimodale Transportketten</b>		(✓)	✓						
<b>Makrologistik</b>									
<b>Interlogistische Systeme</b>		(✓)	✓						
<b>Legende:</b>									
✓	Einsatz des IT-Systems in dieser institutionellen Logistikkategorie üblich.								
(✓)	Einsatz des IT-Systems in dieser institutionellen Logistikkategorie möglich.								
✓	Einsatz des IT-Systems in dieser funktionellen Logistikkategorie üblich.								
(✓)	Einsatz des IT-Systems in dieser funktionellen Logistikkategorie möglich.								
	Einsatz des IT-Systems in dieser Logistikkategorie nicht möglich.								

Wie aus Tabelle 4 und Tabelle 5 ersichtlich werden die Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme ausschließlich in Industrieunternehmen eingesetzt. Handels- und Dienstleistungsunternehmen umfassen in der Regel keine Produktionsprozesse, so dass dieses einzig für die Produktionsplanung und Steuerung eingesetzte System hier nicht zum Einsatz kommt. Innerhalb der Industrielogistik unterstützen die PPS – Systeme die Produktionslogistik.

**ERP** – Systeme finden klassischer Weise in Industrieunternehmen ihre Anwendung. Durch die Möglichkeit der modularen Erweiterung können sie alle Bereiche der unternehmensinternen und übergreifenden Logistik abdecken [vgl. Bec07, S. 7]. Dabei lässt sich die Verwendung in der Meta- und Makrologistik als eher unüblich einstufen, da hierfür bevorzugt weiterführende SCM – Systeme bzw. spezialisierte TMS eingesetzt werden. Ebenso ist der Einsatz von ERP – Systemen im Rahmen der Handels- und Dienstleistungslogistik möglich. Hier nimmt der Einsatz vor allem bei großen Handels- und Dienstleistungsunternehmen immer mehr zu. Dieser eigentlich den Warenwirtschaftssystemen zugesprochene Markt lässt sich durch die hohe Zukunftssicherheit von ERP – Systemen, der vollständigen Integration aller betrieblichen Anwendungsbereiche und der weitgehenden Hardware-, Datenbank- und Betriebssystemunabhängigkeit teilweise von der Nutzung moderner ERP – Systeme überzeugen [vgl. Bec07, S.8]. Aufgrund der Universalität der meisten ERP – Systeme präferieren einige Unternehmen den Einsatz spezialisierter IT – Systeme für Bereiche wie beispielsweise die Lagerhaltung oder den Transport [vgl. Bod04, S. 306].

Die ursprünglich für den Handel als betriebliche Standardsoftware entwickelten **WWS** / Warenwirtschaftssysteme können als Pendant zu den ERP – Systemen mit spezialisierter

Anwendung in Handelsunternehmen gesehen werden [vgl. Ver07, S.36f]. Als speziell auf den Handel ausgerichtete IT - Systeme decken sie ebenfalls durch einen modularen Aufbau alle Anforderungen der Handelslogistik ab. Dies schließt die Beschaffungs- und Distributionslogistik, sowie die Entsorgungs- und Marketinglogistik mit ein. Es sind somit Bereiche der internen und externen Logistik inbegriffen, da beispielsweise durch internen und unternehmensübergreifenden Transport in der Beschaffungs-, Distributions- und Entsorgungslogistik sowohl innerhalb des Unternehmens, als auch betriebs- und unternehmensübergreifend agiert wird [vgl. Fle08, S.12].

**Tabelle 5: Zuordnung der IT - Systeme zu den Logistikkategorien 2/2**

	BDE	ARCH	EC	ZOLL	SCM	WMS	TMS	CRM
<b>Mikrologistik</b>								
<b>Unternehmenslogistik</b>								
<b>Handelslogistik</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	(✓)	✓
Beschaffungslogistik					✓	✓		
Distributionslogistik			✓	✓	✓	✓	(✓)	✓
Entsorgungslogistik						✓		
Marketinglogistik			✓		✓			
Servicelogistik								
<b>Industrielogistik</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	(✓)	✓
Beschaffungslogistik					✓	✓		
Distributionslogistik			✓	✓	✓	✓	(✓)	✓
Entsorgungslogistik						✓		
Marketinglogistik			✓		✓			✓
Produktionslogistik	✓				✓	✓		
Servicelogistik								
<b>Dienstleistungslogistik</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Beschaffungslogistik					✓	✓		
Distributionslogistik			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entsorgungslogistik						✓		
Marketinglogistik			✓		✓			✓
Servicelogistik								
<b>Metalogistik</b>								
Multimodale Transportketten				✓	✓		✓	
<b>Makrologistik</b>								
Interlogistische Systeme				✓	✓		✓	
<b>Legende:</b>								
✓	Einsatz des IT-Systems in dieser institutionellen Logistikkategorie üblich.							
(✓)	Einsatz des IT-Systems in dieser institutionellen Logistikkategorie möglich.							
✓	Einsatz des IT-Systems in dieser funktionellen Logistikkategorie üblich.							
(✓)	Einsatz des IT-Systems in dieser funktionellen Logistikkategorie möglich.							
	Einsatz des IT-Systems in dieser Logistikkategorie nicht möglich.							

WWS und ERP – Systeme können durch weitere ergänzende oder unterstützende IT – Systeme komplettiert werden. Hierbei kann es sich um die Abdeckung von Funktionalitäten handeln, die innerhalb des WWS bzw. ERP – Systems keine Beachtung finden. In der Realität üblicher ist die Erfüllung von Funktionalitäten, die durch das WWS bzw. ERP – System zwar abgedeckt werden, es jedoch einer unternehmensspezifischeren oder komplexeren Lösung bedarf [vgl. Bec07, S.8f].

Hierzu gehören die **MES** (Management Execution Systeme), welche eine Steuerung und Verwaltung von Produktionsprozessen sowie transparente Daten in der Fertigung unterstützen [vgl. Rue07, S.106]. Da für diese Funktionalitäten ein Vorhandensein eines Produktionsprozesses innerhalb des Unternehmens Voraussetzung ist, kommen MES ausschließlich in Industrieunternehmen im Rahmen der Produktionslogistik zum Einsatz. Die Nutzung von **MIS** (Managementinformationssystemen) hingegen ist in allen Teilbereichen der institutionellen Logistik möglich. Funktionell könnte durch die Informationsbereitstellung

für das Management und die Erstellung von Trends und Prognosen ein Beitrag zu allen Logistikbereichen erfolgen. Eine direkte Unterstützung wird allerdings nur gegenüber dem Management und nicht gegenüber der Logistikbereiche gesehen.

Bei den Filialwarenwirtschaftssystemen verhält es sich eindeutiger. Entsprechend zu den WWS werden auch die **FWWS** hauptsächlich in Handelsunternehmen eingesetzt. Ihre Begrenzung auf die Erfassung von Warenein- und -ausgängen, der Lagerverwaltung sowie der Bestandsführung einer Filiale schränkt sie auf die funktionellen Bereiche der Beschaffungs- und Distributionslogistik ein.

Dispositionssysteme (**DSS**) erfüllen Aufgaben der Beschaffung. Sie können sowohl in der Handels- als auch in der Industrielogistik zum Einsatz kommen. Ein Einsatz in der Dienstleistungslogistik ist aufgrund der fehlenden materiellen Güter, mit denen gehandelt wird, nicht wahrscheinlich [vgl. Bec07, S.9].

Lagersteuerungssysteme (**LSS**) stellen die Verbindung zwischen dem Lagerverwaltungssystem und den Förderfahrzeugen her. Sie werden hauptsächlich für automatisierte Lager eingesetzt und unterstützen durch ihren Einsatz beim Ein- und Auslagern sowohl die Beschaffungs- als auch die Distributionslogistik aller drei institutioneller Abgrenzungen.

Space – Management – Systeme (**SMS**) werden laut Definition nur im Handel eingesetzt [vgl. Bec07, S.9]. Ihre Funktionalitäten ordnen sich sowohl der Distributions- als auch der Marketinglogistik zu.

Betriebsdatenerfassungssysteme (**BDE**) zur Aufnahme der Anwesenheitszeiten der Mitarbeiter werden sowohl in der Handels- und Dienstleistungs- als auch in der Industrielogistik genutzt. Im Bereich der Industrielogistik finden die BDE – Systeme mit der automatisierten Erhebung von Maschinendaten einen noch weitreichenderen Einsatz im Bereich der Produktionslogistik [vgl. Bec07, S.9].

Archivsysteme (**ARCH**) archivieren elektronische und eingescannte Papierbelege nach definiertem Zeitraum und werden somit als allgemein unterstützende Systeme für die Dienstleistungs-, Handels- und Industrielogistik eingestuft.

Der Electronic – Commerce (**EC**) lässt sich in den Bereich der Distributions- und Marketinglogistik aller drei institutionellen Logistikbereiche einordnen.

Als letzte die WWS und ERP – Systeme ergänzende Software, kann die Zollsoftware (**ZOLL**) innerhalb der Distributionslogistik von Handels-, Dienstleistungs- und Industrieunternehmen angesiedelt werden. Des Weiteren sind ein multimodaler Transport sowie unternehmensübergreifende Aktivitäten mit vielen Teilnehmern bei einer Abwicklung über die Landesgrenzen hinweg wahrscheinlich. Eine Zollsoftware fällt also unter Umständen auch in den Bereich der Meta- oder Makrologistik.

Die Funktionalitäten der **SCM** – Systeme decken sowohl die wichtigsten Bereiche der internen Unternehmenslogistik, als auch unternehmensübergreifende Aufgaben ab. Bis auf die Entsorgungs- und die Servicelogistik erfüllen die aufgeführten Funktionalitäten alle Bereiche der Makro-, Meta- und Mikrologistik inklusive der institutionellen und funktionellen Abgrenzungen. Da es sich bei der Entsorgungslogistik sozusagen um eine umgekehrte Distributionslogistik handelt, kann davon ausgegangen werden, dass auch die Aufgaben der Entsorgungslogistik durch SCM – Systeme unterstützt werden [vgl. Göp08, S. 158]. Warehouse Management Systeme konzentrieren sich im Gegensatz zu den SCM – Systemen einzig auf die innerbetriebliche Logistik. Integrierte Funktionen, wie beispielsweise

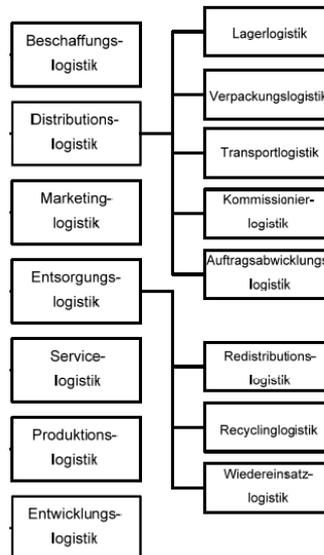
Inventur, Versand und Staplerleitsystem lassen sich zu den Logistikbereichen der Beschaffung, Distribution, Entsorgung und Produktion zuordnen. **WMS** kommen für alle Betriebe mit Lager in Frage. Dies schließt Dienstleistungs- und Handelsunternehmen genauso mit ein wie Industrieunternehmen.

Transport Management Systeme (**TMS**) kommen vorwiegend bei großen Logistikdienstleistern zum Einsatz [vgl. Fab08, S.112]. Integrierte Funktionalitäten ermöglichen die Planung von multimodalen Transportketten sowie die Abwicklung globaler Transporte. Die direkte Nutzung in Handels- und Industrieunternehmen steht hinter dem Einsatz innerhalb der Dienstleistungsunternehmen zurück, ist bei starker Komplexität der abzuwickelnden Transportprozesse jedoch durchaus zu empfehlen.

Customer Relationship Management (**CRM**) Systeme können in die Distributions- und Marketinglogistik aller institutionellen Bereiche der Unternehmenslogistik eingeordnet werden. Sie zielen auf Verbesserung der Kundenakquise und -bindung ab und unterstützen mit ihren Funktionen die Bereiche des Absatzmarkts [vgl. Hlm08, S.7].

## 6. FAZIT

In diesem Report wurde zunächst der Bereich der Logistik aufgearbeitet und strukturiert. Anschließend wurden die logistisch relevanten IT-Systeme in der Unternehmenslogistik analysieren und in die in Abbildung 12 dargestellte, detaillierte Struktur eingeordnet.



**Abbildung 12: detaillierte Struktur der untersuchten Bereiche**

Insbesondere wurden die folgenden Systemtypen als relevant identifiziert und eingeordnet:

- PPS: Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme
- ERP: Enterprise Resource Planning Systeme
- WWS: Warenwirtschaftssysteme
- SCM: Supply Chain Management Systeme
- WMS: Warehouse Management Systeme
- TMS: Transport Management Systeme
- CRM: Customer Relationship Management Systeme

Es wurde so ein erster Überblick über Datenquellen und –senken im Bereich der Logistik gewonnen, der in nachfolgender Arbeit unter anderem Mittels Marktstudien zu den am Markt befindlichen IT-Systemen weiter vertieft werden kann.

## **DANKSAGUNGEN**

Diese Arbeit wurde durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 637 "Selbststeuerung logistischer Prozesse – Ein Paradigmenwechsel und seine Grenzen" unterstützt.

Einen besonderen Beitrag zu dieser Arbeit haben auch Kira Schmelzpfennig und Moritz von Stietencron geleistet.

## LITERATUR

- [Abt09] Abts, D. & Müller, W. 2009, *Grundkurs Wirtschaftsinformatik – Eine kompakte und praxisorientierte Einführung*, 6. Aufl., Gabler Verlag Wiesbaden.
- [Aug05] Augustin, S. 2005, *Vorlesungsunterlagen ‚Servicelogistik‘*, Montanuniversität Leoben Department Wirtschafts- und Betriebswissenschaften.
- [Bec04] Becker, J. & Schütte, R. 2004, *Handelsinformationssysteme: domänenorientierte Einführung in die Wirtschaftsinformatik*, Redline Wirtschaft Frankfurt am Main.
- [Bec07] Becker, J., Vering, O. & Winkelmann, A. 2007, ‚Unternehmenssoftwareeinführung: Eine strategische Entscheidung‘ in *Softwareauswahl und –einführung in Industrie und Handel – Vorgehen bei und Erfahrungen mit ERP- und Warenwirtschaftssystemen*, Hrsg. Becker, J., Vering, O. & Winkelmann, A., Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [Bin02] Binner, H. - F. 2002, *Unternehmensübergreifendes Logistikmanagement*, Hrsg. Conrad, K.- J., Hanser – Verlag Hannover.
- [Bod04] Bode, W. & Preuß, R. W. 2004, *Intralogistik in der Praxis – Komplettanbieter der Intralogistik*, Wirtschafts Verlag W.V. Suhl.
- [Bus03] Busch, A. et al. 2003, *Marktspiegel Supply Chain Management Systeme*, Gabler Verlag Wiesbaden.
- [Dow00] Dowlatshahi, S. 2000, *Developing a theory of reverse logistics*. In: *Interfaces* Bd. 30 (2000), Nr. 3, S. 143–155
- [Ebe06] Ebel, D. & Seidl, P. 2006, ‚ERP – System als IT – Rückgrat‘ in *Software in der Logistik – Markt – Spiegel*, Hrsg. Seebauer, P. & Ten Hompel, M., Huss-Verlag München.
- [Ess08] Essig, M. 2008, ‚Beschaffungslogistik‘ in *Gabler Lexikon Logistik – Management logistischer Netzwerke und Flüsse*, Gabler Verlag Wiesbaden.
- [Fab08] Faber, A. & Ammerschuber, O. 2008, ‚Transporte im Griff‘ in *Software in der Logistik – Weltweit sichere Supply Chains*, Hrsg. Seebauer, P. & Ten Hompel, M., Huss-Verlag München.
- [Fle08] Fleischmann, B. 2008, ‚Grundlagen: Begriff der Logistik, logistische Systeme und Prozesse‘ in *Handbuch Logistik*, Hrsg. Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A., Tempelmeier, H. & Furmans, K., 3. Aufl., Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [Gle08] Gleißner, H. & Fermerling, C.-J. 2008, *Logistik Grundlagen – Übungen – Fallbeispiele*, Gabler Verlag Wiesbaden.
- [Göp08] Göpfert, I. 2008, ‚Entsorgungslogistik‘ in *Gabler Lexikon Logistik – Management logistischer Netzwerke und Flüsse*, Gabler Verlag Wiesbaden.
- [Gud05] Gudehus, T. 2005, *Logistik Grundlagen Strategien Anwendungen*, 3. Aufl., Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [Hel04] Hellingrath, B. 2004, ‚Alles über Supply Chain Management‘ in *Software in der Logistik – 2004*, Hrsg. Seebauer, P. & Ten Hompel, M., Huss-Verlag München.
- [Hlm08] Helmke, S., Uebel, M.F. & Dangelmaier, W. 2008, ‚Grundsätze des CRM – Ansatzes‘ in *Effektives Customer Relationship Management – Instrumente – Einführungskonzepte – Organisation*, Hrsg. Helmke, S., Uebel, M. F. & Dangelmaier, W., Gabler Verlag Wiesbaden.

- [Her05] Hertel, J., Zentes, J. & Schramm – Klein, H. 2005, *Supply – Chain – Management und Warenwirtschaftssysteme im Handel*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [Ihm06] Ihme, J. 2006, *Logistik im Automobilbau Logistikkomponenten und Logistiksysteme im Fahrzeugbau*, Carl Hanser Verlag München Wien.
- [Jac08] Jacob, O. 2008, ‚ERP Value‘ in *ERP Value – Signifikante Vorteile mit ERP – Systemen*, Hrsg. Jacob, O., Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [Kla08] Klaus, P. & Krieger, W. 2008, *Gabler Lexikon Logistik – Management logistischer Netzwerke und Flüsse*, Gabler Verlag Wiesbaden.
- [Koe06] Koether, R. 2006, ‚Logistik als Managementaufgabe‘ in *Taschenbuch der Logistik*, Carl Hanser Verlag München Wien.
- [Kot08] Kotzab, H. 2008, ‚Handelslogistik‘ in *Gabler Lexikon Logistik – Management logistischer Netzwerke und Flüsse*, Gabler Verlag Wiesbaden.
- [Lor04] Lorenz, A. 2004, ‚Überleben durch Standards‘ in *Software in der Logistik – 2004*, Hrsg. Seebauer, P. & Ten Hompel, M., Huss-Verlag München.
- [Mar06] Martin, H. 2006, *Transport- und Lagerlogistik Planung, Struktur, Steuerung und Kosten von Systemen der Intralogistik*, 6. Aufl., Friedr. Vieweg & Sohn Verlag Wiesbaden.
- [Mer09] Merz, M. 2009, ‚Papier Ade‘ in *Software in der Logistik – Klimaschutz im Fokus*, Hrsg. Seebauer, P. & Ten Hompel, M., Huss-Verlag München.
- [Pfo97] Pfohl, H.-C. 1997, ‚Informationsfluß in der Logistikkette‘ in *Unternehmensführung und Logistik – Informationsfluß in der Logistikkette – EDI – Prozeßgestaltung – Vernetzung*, Hrsg. Pfohl, H.-C., Erich Schmidt Verlag Darmstadt.
- [Pfo04] Pfohl, H.-C. 2004, *Logistiksysteme – Betriebswirtschaftliche Grundlagen*, 7. Aufl., Springer- Verlag Berlin Heidelberg.
- [Pie08] Pieper, U. H. & Michael, M. 2008, ‚Healthcare Logistik‘ in *Gabler Lexikon Logistik – Management logistischer Netzwerke und Flüsse*, Gabler Verlag Wiesbaden.
- [Ros05] RosettaNet 2005, *About RosettaNet*, URL:  
[http://members.rosettanet.org/AboutRosettaNet/ tabid/276/Default.aspx](http://members.rosettanet.org/AboutRosettaNet/tabid/276/Default.aspx), Abruf:  
23.09.2009.
- [Rue07] Rütth, W. 2007, ‚Durchgängiger Informationsfluss in der Produktion‘ in *Software in der Logistik – Prozesse Vernetzung Schnittstellen*, Hrsg. Seebauer, P. & Ten Hompel, M., Huss- Verlag München.
- [Rup91] Rupper, P. 1991, ‚Logistik – Eine neue Unternehmensdimension‘ in *Unternehmens-Logistik Ein Handbuch für Einführung und Ausbau der Logistik im Unternehmen*, Verlag Industrielle Organisation Zürich.
- [Sch04] Schütte, R. & Vering, O. 2004, *Erfolgreiche Geschäftsprozesse durch standardisierte Warenwirtschaftssysteme – Marktanalyse, Produktübersicht, Auswahlprozess*, 2. Aufl., Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.
- [Sie05] Siepermann, C. 2005, ‚Stand und Entwicklungstendenzen der Krankenhauslogistik in Deutschland‘ in *Logistik Management: Innovative Logistikkonzepte*, Hrsg. Lasch, R. & Janker, C. - G., Gabler Verlag Wiesbaden.
- [Ten08] Ten Hompel, M. & Schmidt, T. 2008, *Warehouse Management – Organisation und Steuerung von Lager- und Kommissioniersystemen*, 3. Aufl., Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

- [Ver07] Vering, O. 2007, ‚Marktübersicht WWS‘ in *Softwareauswahl und –einführung in Industrie und Handel – Vorgehen bei und Erfahrungen mit ERP- und Warenwirtschaftssystemen*, Hrsg. Becker, J., Vering, O. & Winkelmann, A., Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [Ves09] Verstaen, J. 2009, ‚Auswahl der richtigen Zollsoftware‘ in *Software in der Logistik – Klimaschutz im Fokus*, Hrsg. Seebauer, P. & Ten Hompel, M., Huss-Verlag München.
- [Voi08] Voigt, K. - I. 2008, *Industrielles Management - Industriebetriebslehre aus prozessorientierter Sicht*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [Wan04] Wannewetsch, H. H. & Nicolai, S. 2004, *E – Supply – Chain – Management – Grundlagen – Strategien – Praxisanwendungen*, 2. Aufl., Gabler Verlag Wiesbaden.
- [Wol07] Wolf, O., Dietze, G. & Daniluk, D. 2007, ‚Moderne WMS mit modularem Aufbau‘ in *Software in der Logistik – Prozesse Vernetzung Schnittstellen*, Hrsg. Seebauer, P. & Ten Hompel, M., Huss-Verlag München.