

Integrierte Logistik und Unternehmensführung
Hrsg.: Werner Delfmann

Jan Remmert

Referenzmodellierung für die Handelslogistik



Referenzmodellierung für die Handelslogistik

Inauguraldissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät

der

Universität zu Köln

2001

vorgelegt

von

Dipl.-Wirtschaftsinformatiker

Jan Remmert

aus

Hüls/Krefeld

Referent: Prof. Dr. Werner Delfmann

Korreferent: Prof. Dr. Werner Mellis

Tag der Promotion: 20. Juli 2001

Jan Remmert

Referenzmodellierung für die Handelslogistik

Mit einem Geleitwort
von Prof. Dr. Werner Delfmann

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Remmert, Jan:

Referenzmodellierung für die Handelslogistik / Jan Remmert.

Mit einem Geleitw. von Werner Delfmann. - 1. Aufl..

(Gabler Edition Wissenschaft : Integrierte Logistik und Unternehmensführung)

Zugl.: Köln, Univ., Diss., 2001

ISBN 978-3-8244-7546-9

1. Auflage Dezember 2001

Alle Rechte vorbehalten

© Springer Fachmedien Wiesbaden 2001

Ursprünglich erschienen bei Deutscher Universitäts-Verlag GmbH, Wiesbaden, 2001

Lektorat: Brigitte Siegel / Annegret Eckert

www.duv.de



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

ISBN 978-3-8244-7546-9

ISBN 978-3-322-97828-8 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-322-97828-8

Geleitwort

Die Informationstechnologie (IT) ist eines der beherrschenden Themen unserer Zeit und wird als einer der zentralen Treiber betriebswirtschaftlicher Effizienzgewinne angesehen. Trotzdem belegen systematische Analysen der Korrelation von IT-Einsatz und Unternehmenserfolg allzu häufig das sogenannte ‚Produktivitätsparadoxon der IT‘, d. h. ein reziprokes Verhältnis der Höhe der IT-Investitionen zur Entwicklung der Unternehmensproduktivität. Eine Erklärung dieser Beobachtung findet sich in der Tatsache, dass die unabdingbare Anpassung der Unternehmensprozesse und -strukturen an das Gestaltungspotenzial der IT vielfach unterbleibt. In der einschlägigen Literatur finden sich bisher nur selten Aussagen zu den notwendigen Prozessveränderungen im Unternehmen, die für den Erfolg eines IT-orientierten Reorganisationsprojekts entscheidend sein können. Eine Forschungsrichtung, die derartige Aussagen abzuleiten versucht, ist die der Referenzmodellierung.

Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel der vorliegenden Arbeit, ein grundlegendes Konzept der Referenzprozessmodellierung zu entwickeln. Den Anwendungskontext bilden dabei die logistischen Prozesse des Lebensmitteleinzelhandels. Basierend auf einer systematischen Analyse der informatischen und betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Parameter der Gestaltung von Logistikprozessen im Lebensmitteleinzelhandel entwickelt Remmert in konsequent deduktiver Weise sein umfassendes Vorgehensmodell für die Prozessmodellierung. Diese theoretische Analyse wird ergänzt durch eine empirische Untersuchung, die grundlegende Hinweise auf die Kontextabhängigkeit logistischer Prozesse und Strukturen liefert und damit die Notwendigkeit ihrer situativen Anpassung belegt. Dabei zeigt sich auch, dass es keinen Determinismus zwischen Strukturvariablen des Betriebstyps und Parameterausprägungen der Logistik geben kann, sondern dass im Detail gerade auch Gestaltungsfreiräume für die Prozessmodellierung existieren, die im Einzelfall auszufüllen sind. Zu diesem Zweck wird ein modulares System entwickelt, das schrittweise die Kombination logistischer Grundbausteine zu einer komplexen logistischen Prozessstruktur ermöglicht. Für ausgewählte Transferprozesse des Handels werden mit dem Postponement und der Relationsbildung exemplarisch zwei Prinzipien für die Entwicklung von Prozessbeispielen ausgewählt, deren Implementierung entsprechend der interorganisationalen Ausrichtung der Logistik an der Schnittstelle von Lieferanten und Handel demonstriert wird.

Dabei werden die Prozessmodelle in der Form ereignisgesteuerter Prozessketten entworfen, die unmittelbar mit den IT-Instrumenten ihrer Realisierung verbunden werden. Diese Modelle nehmen auf der einen Seite die Forderung der Logistik nach einer ereignisgesteuerten Planung von Abläufen auf. Auf der anderen Seite integrieren sie die Restriktionen, die aus der netzwerkartigen Verknüpfung von Prozessen resultieren, welche eine rein kettenorientierte Betrachtung ablöst. Diese Analyse, die explizit eine Sicht auf Distributionskanäle als soziale Systeme integriert, leitet über zu dem angestrebten Gesamtreferenzmodell.

Die vorliegende Arbeit liefert einen hochinteressanten, innovativen Beitrag zur wissenschaftlichen Diskussion an der Schnittstelle von Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik. Mit der stringenten Ausrichtung der Arbeit an den Prinzipien deduktiver theoretischer Analyse wird die Methodik der Referenzmodellierung auf eine neue Basis gestellt. Damit gelingt es sowohl, die abstrakten Überlegungen zur Prozessmodellierung mit konkretem Inhalt zu füllen als auch für die komplexen Zusammenhänge der – gerade auch interorganisatorischen – Handelslogistik operationale Gestaltungsansätze zu entwerfen. Hier eröffnet die Arbeit ein weites Feld für fruchtbare Folgeuntersuchungen.

Ich wünsche der Arbeit eine breite Diskussion in Wissenschaft und Praxis.

Werner Delfmann

Vorwort

Der Einsatz von innovativer Informationstechnologie schafft weitreichende organisatorische Gestaltungsfreiräume für Logistiksysteme in und zwischen Unternehmen. Diese Freiräume sind in Abhängigkeit von situativen Kontextfaktoren auszugestalten, um die Potenziale zu erschließen, die der Einsatz von Informationstechnologie verspricht. Hinweise auf die Art dieser Ausgestaltung bietet die Literatur jedoch vorrangig in einzelfallorientierter Form oder auf einem Abstraktionsniveau, welches die Aufgabe der Prozesskonfiguration weitestgehend an den Systemgestalter delegiert. Hieraus leitet sich der Forschungsbedarf ab, dem sich im Folgenden zugewandt wird.

Die vorliegende Arbeit ist während meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Betriebswirtschaftliche Planung und Logistik der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln verfasst worden und wurde im Juli 2001 von dieser Fakultät als Dissertation unter dem Titel „Referenzmodellierung für die Handelslogistik“ angenommen. Ihren Ausgangspunkt nahm die Arbeit in einem mehrjährigen Forschungsprojekt des Seminars zu Fragestellungen der Logistiksystemgestaltung im Zusammenhang mit dem Einsatz von Informationstechnologie. Einerseits konnte mit Hilfe dieser empirischen Studie ein weites Feld von Lösungsideen und zukünftigen Herausforderungen an die Logistik aufgezeigt werden. Andererseits offenbarte sich die Notwendigkeit, den logistischen Gestaltungsprozess durch theoretisch fundierte Lösungsvorschläge zu ergänzen bzw. zu erleichtern. Diesem Anspruch verpflichtet sich die vorliegende Arbeit.

Das Entstehen dieser Dissertation wäre undenkbar gewesen ohne die Unterstützung und konstruktive Kritik meines akademischen Lehrers und Doktorvaters, Professor Dr. Werner Delfmann, dem ich zu besonderem Dank verpflichtet bin. Gleichfalls bedanke ich mich bei Herrn Professor Dr. Werner Mellis für die Übernahme des Korreferats.

Ferner gilt mein Dank allen Kollegen, von denen stellvertretend nur Dr. Markus Reihlen, Sascha Albers, Martin Gehring und Thorsten Klaas genannt seien. Ihre ständige Bereitschaft zum fachlichen Dialog hat am Gelingen der Arbeit einen unschätzbaren Anteil. Dies gilt ebenso für das angenehme soziale Umfeld am Seminar, für das in erheblichem Maße die

studentischen Hilfskräfte verantwortlich zeichnen und die ich ebenfalls in meinen Dank einbinden möchte.

Die Komplexität einer Doktorarbeit führt dazu, dass ihr Erstellungsprozess nicht immer mit Euphorie zu begleiten ist. Daher möchte ich allen Freunden und Verwandten danken, die nie an einem erfolgreichen Abschluss gezweifelt haben. Ihr Vertrauen nicht zu enttäuschen war der wichtigste Antrieb zum Fortsetzen des Promotionsprojekts. Daher widme ich ihnen diese Arbeit.

Jan Remmert

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XIII
Tabellenverzeichnis	XV
Abkürzungsverzeichnis	XVII
I. Einleitung	1
A. Problemstellung	1
B. Zielsetzung	5
C. Vorgehensweise	7
II. Grundlagen und Vorgehen der Referenzmodellierung	11
A. Referenzmodelle	11
1. Grundlagen des Modellbegriffs	12
2. Referenzmodelle: Begriff, Arten und Ziele	15
3. Modellierungsmethoden	20
4. Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung	22
5. Auswahl des Darstellungsinstrumentariums	24
a) Anforderungen an Prozessmodellierungssprachen	24
b) Ereignisgesteuerte Prozessketten zur Darstellung von Logistikprozessen	27
B. Logistik	32
1. Definition der Logistik	32
a) Logistik als Sammelbegriff der Funktionen des Objekttransfers	34
b) Logistik als das Management des Objekttransfers	35
c) Logistik als Gestaltungsphilosophie von Netzwerken	35
2. Prozesse als Gestaltungsobjekte logistischer Optimierung	39
a) Der Prozessbegriff	40
b) Prozessorganisation – Ziele und Vorgehen	45
(1) Zielformulierung	49
(2) Prozessidentifikation	49
(3) Prozessdesign	54
(4) Alternativenbeurteilung	55
3. Implikationen des Logistikverständnisses – Zum Gestaltungsanspruch der Logistik	56

4. Die Bewertung des Effizienzbeitrags logistischer Systemgestaltung	62
a) Evaluation von Artefakten als betriebswirtschaftliche Aufgabe	63
b) Objekt- und strategieabhängige Definition logistischer Anforderungen	65
c) Bewertung des Zielbeitrags alternativer Prozess- und Struktur- konfigurationen	69
C. Handelslogistik	72
1. Handel	72
2. Handelsfunktionen	74
3. Einzelwirtschaftliche Aktivitäten der Handelslogistik	76
4. Betriebstypen als Strategieoptionen des Handels	83
a) Determinanten der Betriebstypenbildung	83
b) Der effizienzorientierte Fokus	86
c) Der kundenorientierte Fokus	89
5. Gestaltungsparameter und Einflussfaktoren handelslogistischer Systeme	90
D. Informationstechnologie	95
1. Bestimmung von Begriff und Umfang	96
2. Informationstechnologie im Handel	102
3. Entwicklungstrends der Technik	105
4. Das Verhältnis von IT und Organisation zwischen organisatorischem und technischem Imperativ	112
E. Ein Vorgehensmodell der Referenzmodellierung für die Handelslogistik	118
III. Beiträge zur Referenzmodellierung	125
A. Zielsetzung der Analyse	125
B. Die Logistik des Handels aus empirischer Perspektive	128
1. Entwicklung handelsgesteuerter Logistiksysteme	128
2. Efficient Consumer Response – Unternehmensübergreifende Integration logistischer Ketten	134
3. Empirische Untersuchung zur Identifikation der Kontextfaktoren der Referenzmodellierung	143
a) Forschungsmethodik und Gang der Untersuchung	144
b) Alternative Implementierungsmodelle	146
4. Zusammenfassung	155

C. Beiträge zu Referenz-Objektmodellen.....	158
1. Integrierte Handelsinformationssysteme auf der Basis von SAP	158
2. ARIS Referenzmodell Handel.....	159
3. Retail Application Architecture.....	163
4. Referenzmodellierung für den Handel – Der Beitrag von Marent	165
D. Beiträge zu Referenz-Vorgehensmodellen	169
1. Beiträge betriebswirtschaftlicher Ausrichtung	169
a) Business Process Reengineering	169
b) Prozessmanagement – Der Beitrag von Becker, Kugeler und Rosemann	170
c) Konstruktion von Geschäftsprozessen – Der Beitrag von Remme	172
d) Referenzprozessbausteine – Der Beitrag von Lang	175
e) Entwurf betrieblicher Prozesse – Der Beitrag von Hess	177
2. Beiträge zur Systementwicklung	179
a) ARIS.....	181
b) SOM.....	182
c) CC RIM-Referenzmodell	184
E. Kritische Würdigung des Entwicklungsstands der Referenzmodellierung.....	188
IV. Entwicklung von Referenzmodellen der Einzelhandelslogistik	191
A. Einführung	191
B. Strategieorientierte Zielformulierung für die Handelslogistik.....	192
1. Zum Verhältnis logistischer Ziele und Gestaltungsprinzipien	192
a) Kostendeterminierende Gestaltungsprinzipien	194
b) Zeitdeterminierende Gestaltungsprinzipien	202
c) Qualitätsdeterminierende Gestaltungsprinzipien	204
d) Zusammenfassung.....	208
2. Logistische Anforderungen der Kundenorientierung	210
a) Ziele und Gewichtungen im Kontext der Kundenorientierung.....	212
b) Rahmenbedingungen der Logistiksystemgestaltung im kundenorientierten Kontext	213
3. Logistische Anforderungen der Effizienzorientierung	216
a) Ziele und Gewichtungen im Kontext der Effizienzorientierung.....	216
b) Rahmenbedingungen der Logistiksystemgestaltung im effizienzorientierten Kontext	217

C. Prozessidentifikation in mehrstufigen Distributionsstrukturen des Handels	220
1. Faktoren vertikaler und horizontaler Grenzen logistischer Segmente.....	221
2. Definition logistischer Module in der mehrstufigen Handelsdistribution	223
3. Prozessanalyse in Modulen mehrstufiger Handelssysteme	225
D. Prozesse an der Schnittstelle von Lieferanten und Handel als Modellierungsexempel.....	230
1. Die Grundstruktur des Modellierungsexempels	232
2. Logistikprozesse an der Schnittstelle zwischen Lieferanten und Handel	233
a) Konsequenzen der Strukturprämissen	233
b) Erweiterungen der Grundbausteine der Handelslogistik.....	236
E. Design von Logistikprozessen an der Schnittstelle zwischen Lieferanten und Handel	239
1. Postponement in der unternehmensübergreifenden Auftragssteuerung	241
a) Lieferantengesteuerte Dispositionsprozesse als Organisations- maßnahme des Postponements	245
b) Realisierungsanforderungen an informationstechnologische Komponenten.....	249
c) Analyse des betriebstypenabhängigen Zielbeitrags	255
d) Zielkonforme Modellselektion.....	265
e) Analyse interprozessualer Interdependenzen	269
2. Relationsbildung an der Schnittstelle von Lager- und Filialbelieferung	270
a) Segmentintegrierende Distribution	274
b) Realisierungsanforderungen an informationstechnologische Komponenten.....	282
c) Analyse des betriebstypenabhängigen Zielbeitrags	285
d) Zielkonforme Modellselektion.....	293
3. Weitere Felder der Integration logistischer Gestaltungsprinzipien in die Referenzmodellierung der Handelslogistik	296
V. Fazit und Ausblick.....	299
Literaturverzeichnis.....	303

Abbildungsverzeichnis

Abbildung I-1:	Problemübersicht.....	4
Abbildung I-2:	Aufbau der Arbeit.....	10
Abbildung II-1:	Prozessvergleichbarkeit als Referenzmodellierungsvoraussetzung.....	19
Abbildung II-2:	Objektmodellarten als Ergebnis logistischer Referenzprozessmodellierung	20
Abbildung II-3:	Objekttypen einer ereignisgesteuerten Prozesskette und ihre Verbindungen	28
Abbildung II-4:	Erweiterung der ereignisgesteuerten Prozesskette.....	30
Abbildung II-5:	Erweiterte EPK in tabellarischer Form.....	31
Abbildung II-6:	Elemente der Prozessgestaltung	44
Abbildung II-7:	Kosten- und Leistungselemente von Logistiksystemen.....	59
Abbildung II-8:	Strategiedeterminierte Ausprägung logistischer Gestaltungsparameter	66
Abbildung II-9:	Normstrategien nach Porter	67
Abbildung II-10:	Trade-Off von Differenzierung und Effizienz.....	68
Abbildung II-11:	Das Handels-H-Modell.....	77
Abbildung II-12:	Warenwirtschaft, Warenwirtschaftssystem und Warenprozesssystem.....	78
Abbildung II-13:	Verrichtungsorientierte Subsysteme in der Warenwirtschaft nach Ebert.....	79
Abbildung II-14:	Subsysteme der Warenwirtschaft eines Filialbetriebs, Beispiel	80
Abbildung II-15:	Aktivitäten der Einzelhandelslogistik.....	82
Abbildung II-16:	Betriebstypen als Kombinationen der Strukturvariablen.....	84
Abbildung II-17:	Das Verhältnis von Prozessreorganisation, IT und Referenzmodellen.....	95
Abbildung II-18:	Informationstechnologie im Handel	105
Abbildung II-19:	Beschreibungsperspektiven des Verhältnisses von IT und Organisation.....	115
Abbildung II-20:	Das Vorgehensmodell der Referenzmodellierung.....	119
Abbildung III-1:	Dialektische Modellierung	126
Abbildung III-2:	Güter- und Informationsströme der herstellerrdominierten Distribution	129

Abbildung III-3: Güter- und Informationsströme zentralisierter Handelssysteme.....	130
Abbildung III-4: Einkaufsverhaltenorientierte Standortpolarisierung	133
Abbildung III-5: Bestandteile des ECR-Konzepts	135
Abbildung III-6: Efficient Replenishment	137
Abbildung III-7: Cross Docking	138
Abbildung III-8: IT-Systeme im Fall 1	149
Abbildung III-9: Funktionsmodell Warenausgang, Lagergeschäft	160
Abbildung III-10: Handelsprozesse der Retail Application Architecture.....	164
Abbildung III-11: Klassifikationsschema zur Modellierung warenwirtschaftlicher Geschäftsprozesse.....	166
Abbildung III-12: Die datenorientierte Modellierung des Geschäftsprozesses ,Umlieferung'	167
Abbildung III-13: Vorgehensweise der Modellierung mit Prozesspartikeln	174
Abbildung III-14: Prozesssichten im Beitrag von Hess	178
Abbildung III-15: Aufgabenbereiche der Systementwicklung als Phasenmodell.....	180
Abbildung III-16: Vorgehensmodell des SOM-Ansatzes	183
Abbildung III-17: Hierarchieebenen der Modellierung	185
Abbildung IV-1: Zuordnung logistischer Formalziele und Gestaltungsprinzipien	193
Abbildung IV-2: Grundmodell geographischen Postponements.....	196
Abbildung IV-3: Logistische Prinzipien- und Parameterzuordnung	209
Abbildung IV-4: Zielgewichtung im Kontext der Kundenorientierung.....	213
Abbildung IV-5: Zielgewichtung im Kontext der Effizienzorientierung.....	217
Abbildung IV-6: Die Standortstruktur der Handelslogistik	222
Abbildung IV-7: Module als Grundbausteine von Logistiksystemen	225
Abbildung IV-8: Prozessmodul Lieferant - Lager.....	227
Abbildung IV-9: Prozessmodul Lager - Filiale.....	228
Abbildung IV-10: Verschiebung des informatorischen Order Penetration Points	243
Abbildung IV-11: Prozessmodell lieferantengesteuerter Lagerbelieferung	247
Abbildung IV-12: Die Netzstruktur im distributionsstufenübergreifenden Prozessmodell.....	273
Abbildung IV-13: Prozessmodell des segmentintegrierenden Warenumschlags.....	277
Abbildung IV-14: Zeitablauf von Cross Docking-Prozessen.....	279

Tabellenverzeichnis

Tabelle II-1: Übersicht über die Grundsätze der ordnungsmäßigen Modellierung	23
Tabelle II-2: Gestaltungsimperative der Prozessreorganisation	60
Tabelle II-3: Gestaltungsprinzipien vorteilhafter Logistiknetzwerke.....	61
Tabelle II-4: Verflechtungsmatrix als Analyseinstrument.....	70
Tabelle II-5: Katalog der Handelsfunktionen	75
Tabelle II-6: Kennzeichen der Effizienzorientierung	88
Tabelle II-7: Kennzeichen der Kundenorientierung	90
Tabelle II-8: Gestaltungsparameter handelslogistischer Systeme	93
Tabelle II-9: Exogene Einflussfaktoren handelslogistischer Systeme.....	94
Tabelle II-10: Klassen der Informationstechnik	97
Tabelle II-11: Fähigkeiten der Informationstechnologie	101
Tabelle III-1: Parameterausprägungen handelslogistischer Systeme	156
Tabelle III-2: Zusammenfassende Beurteilung von Beiträgen zur Referenzmodellierung.....	190
Tabelle IV-1: Gestaltungsparameter kundenorientierter Logistiksysteme	214
Tabelle IV-2: Gestaltungsparameter effizienzorientierter Logistiksysteme.....	218
Tabelle IV-3: Einflussfaktoren und Restriktionen der Gestaltung handelslogistischer Systeme	236
Tabelle IV-4: Konsequenzen lieferantengesteuerter Disposition.....	264
Tabelle IV-5: Kontextspezifische Modellselektion der lieferantengesteuerten Disposition.....	269
Tabelle IV-6: Konsequenzen segmentintegrierender Handelsdistributionssysteme	292
Tabelle IV-7: Kontextspezifische Modellselektion der segmentintegrierenden Distribution.....	295

Abkürzungsverzeichnis

[..]	Auslassung gegenüber dem Original
APO	Advanced Planner & Optimizer
APS	Advanced Planning System
ARIS	Architektur integrierter Informationssysteme
bearb.	bearbeitet
best.	bestimmt
Bestellbed.	Bestellbedarf
bspw.	beispielsweise
BWL	Betriebswirtschaftslehre
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
c.p.	ceteris paribus
ca.	circa
CASE	Computer Assisted Software Engineering
CCG	Centrale für Coorganisation
CC-RIM	Competence Center Rechnergestütztes Informationsmanagement
CCRRC	Coca Cola Retailing Research Council
CCRGE	Coca Cola Retailing Research Group Europe
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CLM	Council of Logistics Management
Cm	Centimeter
CPFR	Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment
CRP	Continuous Replenishment
d.	der
d.h.	das heißt
Data Wareh.	Data Warehouse
DRP	Distribution Requirements Planning
DTD	Document Type Definition
DV	Datenverarbeitung
ECR	Efficient Consumer Response
EDI	Electronic Data Exchange
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EHI	Europäisches Handelsinstitut
EIS	Executive Information System
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette
ERP	Enterprise Ressource Planning

et al.	et alii
etc.	et cetera
ext.	extern
f.	folgende
ff.	fortfolgende
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GOM	Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung
HDE	Hauptverband des Deutschen Einzelhandels
HIS	Handelsinformationssystem
HOBE	House of Business Engineering
HTML	Hypertext Markup Language
i.A.	im Allgemeinen
i.e.S.	im engeren Sinne
i.S.	im Sinne
i.w.S.	im weiteren Sinne
int.	intern
IS	Informationssystem
IT	Informationstechnologie
JiT	Just in Time
k.A.	keine Aussagen
Kapzt.	Kapazität
KGaA	Kommanditgesellschaft auf Aktien
KSA	Kurt Salmon Associates
LEH	Lebensmittel-Einzelhandel
LG	Lager
LKW	Lastkraftwagen
max.	maximal
MHD	Mindesthaltbarkeitsdatum
MRP	Material Requirements Planning
MTV	Mehrwegtransportverpackung
NP	Nicht Polynomial
o.V.	ohne Verfasser
o. Jg.	ohne Jahrgang
op.	operativ
Org.	Organisation
organ.	organisatorisch
OTC	Over the Counter
p.a.	per anno
Pers.	Personal
Plg.	Planung

qm	Quadratmeter
RAA	Retail Application Architecture
Radiofreq.	Radiofrequenz-Technik
RPB	Referenzprozessbaustein
S.	Seite
s.	siehe
SB	Selbstbedienung
SC	Supply Chain
SCM	Supply Chain Management
SCOR	Supply Chain Operations Reference
SOM	Semantisches Objektmodell
Sp.	Spalte
Techn.	technisch
Trapo	Transport
Typ E	Effizienzorientierter Betriebstyp
Typ K	Kundenorientierter Betriebstyp
u.	und
UDDI	Universal Description, Discovery and Integration
UP	Unternehmensplanung
Verf.	Verfasser
vgl.	vergleiche
VMI	Vendor Managed Inventory
V-Modell	Vorgehensmodell
W.-Eingang	Wareneingang
WA	Warenausgang
WE	Wareneingang
WWS	Warenwirtschaftssystem
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language
XOR	entweder .. oder
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

I. Einleitung

A. Problemstellung

„The claim for a lack of alignment between IT and business strategy and organization is heard so often today that it may already be a cliché. The challenge is to make this statement more precise in terms of specific factors that are either responsible for the misalignment or efficacious in correcting it.“¹

Informationstechnologie ist eines der beherrschenden Themen unserer Zeit. Es existiert kein gesellschaftlicher Bereich, der nicht von den Auswirkungen der Informationstechnologie tangiert wäre. Von sozialen über politische bis hin zu ökonomischen Fragestellungen reicht das Spektrum der Diskussionen, die sich mit den Konsequenzen des Einsatzes der Informationstechnologie (IT) beschäftigen. Das Ausmaß des Einflusses der IT auf diese Fragestellungen manifestiert sich am deutlichsten in der vielfach postulierten Transformation der industriellen Gesellschaft in eine Informationsgesellschaft, die in ihrem Entstehen grundlegend von den Funktionalitäten innovativer Komponenten der IT abhängt.²

Trotz der Intensität der Auseinandersetzung mit dem Thema ist vielfach eine Diskrepanz zwischen den intendierten Konsequenzen des IT-Einsatzes und den beobachtbaren Auswirkungen festzustellen. Dies gilt auch für die Ökonomie: Enorme Investitionen wurden in der Vergangenheit in IT getätigt und dennoch lässt sich nicht durchgängig die angestrebte positive Korrelation zwischen ihrem Einsatz und der Produktivität von Unternehmen identifizieren. Eine Vielzahl von Studien untermauert diese Beobachtung, für die sich inzwischen der Ausdruck des Produktivitätsparadoxons der IT durchgesetzt hat.³

Eine Erklärung findet dieses Phänomen in einer zu engen Abgrenzung des Kontextes, innerhalb dessen die Verwendung der IT konzipiert und realisiert wird. Vernachlässigt man

¹ Lovemann / Assessment / S. 101.

² Vgl. zum Wandel einer post-industriellen Ära Reihlen / Planungssysteme / S. 1 und die dort angeführte Literatur.

³ Vgl. z.B. Brynjolfsson / Productivity / S. 67 ff.; Davenport, Short / Industrial / S. 12; Pennar / Paradox / S. 46 ff.; Zelewski / Rekonstruktion / S. 27; Powell, Dent-Micallef / Information / S. 377; Ebenso Weitzendorf / Mehrwert / S. 18 ff., welcher eine Zusammenstellung empirischer Befunde und der zu Grunde gelegten Messmethodik liefert.

überzogene Erwartungen als Ursache der wenig zufriedenstellenden Konsequenzen des IT-Einsatzes,⁴ verbleibt als zentrales Problem, dass mit der Technikimplementierung vielfach keine grundlegende Neugestaltung von Geschäftsabläufen in den durch IT gewonnenen Freiräumen vorgenommenen wird.⁵ IT ist jedoch wie jeder Kontextfaktor einer Organisation in deren Ausprägungen zu berücksichtigen.⁶ Mithin herrscht breite Übereinstimmung darüber, dass sich die Prozesse und Strukturen in Unternehmen den geänderten Möglichkeiten anpassen müssen, wenn IT einen deutlich produktivitätssteigernden Effekt haben soll.⁷

Zwei Richtungen kennzeichnen die Literatur, die sich mit der skizzierten ökonomischen Problemstellung einer fehlenden simultanen Planung und Realisierung von Geschäftsabläufen und IT-Einsatz auseinander setzt. Den Schwerpunkt bilden Ausführungen zu Methoden des Projektmanagements, mit deren Hilfe signifikante Änderungen im Unternehmen erreicht werden sollen.⁸ In geringerem Maße setzen sich die Veröffentlichungen mit den tatsächlichen Struktur- und Prozessausprägungen auseinander, die das Ergebnis eines solchen Projekts der Anpassung einer Organisation an geänderte Umweltkonstellationen sein können.⁹

Dieser Aspekt wird entweder auf sehr hohem Abstraktionsniveau¹⁰ mit dem Anspruch der Allgemeingültigkeit für alle Arten von Unternehmen¹¹ oder durch eine Ansammlung von

⁴ Vgl. Heim / Einführung / S. 13.

⁵ Vgl. Frese, Noetel / Kundenorientierung / S. 265; Emmelhainz / Electronic / S. 2; Rösle / Standardsoftware / S. 14; o.V. / Re-Engineering / S. 1.

⁶ Dies gilt für die IT auch, obwohl sie im Gegensatz zu anderen Faktoren eine hohe Anpassungsfähigkeit an die spezifischen Anforderungen eines Gestaltungsobjekts aufweist.

⁷ Vgl. Hammer / Reengineering / S. 104; Krahe / Unterstützung des Prozeßmanagements / S. 2 ff.; Nolan / Krisenmanagement / S. 65 ff.; Introna / Impact / S. 34; Scott Morton / Corporation / S. 1 ff.; Allen, Scott Morton / Information Technology / S. 3. Neben diesem organisatorischen Paradigma, das sich zwischen den Einsatz von Informationstechnologie und den Unternehmenserfolg stellt, lassen sich Erklärungsansätze aus einem strategischen und verhaltenswissenschaftlichen Paradigma für das Produktivitätsparadoxon anführen. Vgl. Weitzendorf / Mehrwert / S. 57 ff. Zum Fehlen der Berücksichtigung verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse für den Einsatz von Informationstechnologie vgl. auch Rohweder / Informationstechnologie / S. 10.

⁸ Vgl. zu solchen Phasenmodellen des Business Reengineering stellvertretend für viele Davenport, Short / Industrial / S. 11 ff.; Davenport / Process Innovation / S. 167 ff.; Klaus / Supply Chain Management / S. 441; Schuderer / Analyse / S. 173 ff.; Österle / Business / S. 35 ff.; Schwarzer / Rolle / S. 30 ff.; Hess / Entwurf / S. 34 ff. liefert eine Übersicht über die bekanntesten Methoden der Darstellung betrieblicher Prozesse. Dabei handelt es sich meist um informatikorientierte Ansätze. „Bekanntlich gibt es Phasenschemata ‚wie Sand am Meer‘.“ Sneed / Software / S. 27, zitiert nach Biethahn / Konzeption / S. 133.

⁹ Vgl. zu einer ähnlichen Beobachtung Scheer / EDV-orientierte BWL / S. 62: „Die Möglichkeit, die gesamte Organisationsstruktur durch Einschluss der Informationstechniken zu ändern, wird zwar genannt, jedoch nicht weiter verfolgt.“

¹⁰ Vgl. Gaitanides / Business Reengineering / S. 371: „Der Forderung nach Wandel und Verbesserung stehen bemerkenswert unpräzise Verfahrensempfehlungen gegenüber. Die in Form von substantiierten

Beispielen behandelt.¹² Ein theoretisch fundiertes Konzept für den Aufbau von Prozessmodellen unter Berücksichtigung des Einflusspotenzials der Informationstechnologie, welches Kontext und Prämissen offen legt und durch die Fokussierung auf eine Unternehmensart an Konkretisierung gewinnt, findet sich in der wissenschaftlichen Diskussion nur in Ansätzen.¹³

Referenzprozessmodelle als komplexitätsreduzierende Konstruktionen eines Modelloriginals bilden einen solchen Ansatz. Der Begriff der Referenz kennzeichnet diese Modelle als Soll-Vorgaben für jene Attribute eines Gestaltungsobjekts, denen im Modell konkrete Ausprägungen zugewiesen sind. Mit ihrer Verwendung ist das Ziel verbunden, sowohl die Eigenschaften des Objekts durch die Übertragung der Modelleigenschaften auf das Objekt als auch diesen Übertragungsprozess selbst positiv zu beeinflussen.

Im Hinblick auf diese Zielsetzung sind existierende Modelle kritisch zu beurteilen. Sie entstehen weniger aus einer geschlossenen Perspektive als vielmehr aus einer Analyse von Einzelfällen.¹⁴ Auf diese Weise werden die Spezifika der Einzelfälle zu den Soll-Vorgaben in einem Referenzmodell. Die Konsequenz ist dessen fehlende Verwendungseignung in all den Fällen, deren Charakteristika nicht mit denen des modellprägenden Originals übereinstimmen.¹⁵ Eine konsistente Deduktion eines Referenzmodells aus einer übergeordneten Sicht auf Wertschöpfungssysteme, wie sie beispielsweise die betriebswirtschaftliche Logistik bieten

Tätigkeitsworten gehaltenen Imperative wie 'Eliminieren', 'Änderung der Reihenfolge'[...] mögen einen Hinweis darüber geben, was, aber zweifelsfrei nicht darüber wie Prozesse zu reorganisieren sind.“ Zu einer ähnlichen Aussage, bereits im Zusammenhang mit Logistik, siehe Lowson, King, Hunter / Quick Response / S. 75: „The scattergun of SCM [...]“.

¹¹ Vgl. Remme / Konstruktion / S. 79. Zur Bewertung handelsspezifischer Ansätze der Referenzmodellierung vgl. Hansen, Marent / Referenzmodellierung / S. 376 f.

¹² Vgl. Venkatraman, Zaheer / Integration / S. 184. Zu solchen Ansätzen vgl. bspw. Uthmann, Becker / Guidelines / S. 111; Weichardt / Modelling / S. 123. Somit bleiben Hinweise zu möglichen Prozessabläufen nach einer Umgestaltung im Unternehmen entweder inhaltsarm oder als Partialanalyse unvollständig.

¹³ Vgl. Lang / Gestaltung / S. 22 und die dort angegebenen Modelle. Siehe ebenso Kapitel III.C. und III.D.

¹⁴ Vgl. Powell, Dent-Micallef / Information / S. 375: „[...] The existing IT literature still relies heavily on case studies, anecdotes, and consultants' frameworks, with little solid empirical work or synthesis of findings.“ Das Problem einer fehlenden Veranlagung einer einheitlichen Konzeption in Referenzmodellen gilt auch für solche Referenzen, die in Softwaresystemen implementiert sind. Auch Software stellt im Allgemeinen ein Referenzmodell dar (vgl. Horvarth / Qualitätscontrolling / S. 152), welches jedoch meist funktionsorientiert konzipiert ist. Vgl. Scheer, Zimmermann / Geschäftsprozessmanagement / S. 267; Rohweder / Informationstechnologie / S. 135; Spindler / Wettbewerbsvorteile / S. 41 ff.; Remme / Konstruktion / S. 59; speziell für den Handel Becker, Schütte / Handelsinformationssysteme / S. 344.

¹⁵ Die Folge der Defizite bestehender Referenzmodelle ist der Verzicht auf eine Geschäftsprozessoptimierung im Zusammenhang mit der Einführung von Standardsoftware, deren Prozesslogik aus Referenzmodellen abgeleitet ist. Vgl. Heinrich / Bedarf / S. 46 ff.

kann,¹⁶ findet nicht statt.¹⁷ Ebenso wenig lassen diese Modelle eine variable Ausrichtung auf die Eigenheiten des Modellierungsobjekts erkennen, um sich auf diese Weise dem Vorwurf der Normierung dieses Objekts zu entziehen.¹⁸

Zusammenfassend ergibt sich damit der in der Abbildung I-1 skizzierte Zusammenhang zwischen dem Produktivitätsparadoxon der IT und den fehlenden Konzepten der Referenzmodellierung.

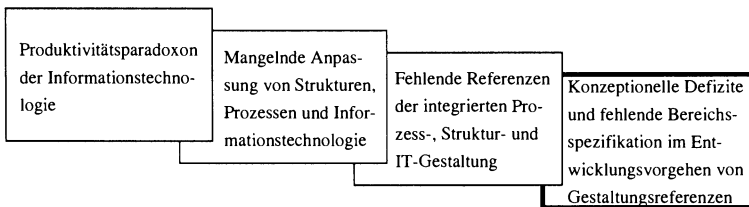


Abbildung I-1: Problemübersicht

Das ökonomische Problem der fehlenden Anpassung von Geschäftsprozessen und Informationstechnologie weist somit keine adäquate Aufarbeitung in der Literatur zu Referenzprozessmodellen auf.¹⁹ Für dieses Forschungsfeld verdeutlicht sich die Notwendigkeit, ein theoriegeleitetes Vorgehensmodell zu generieren, mittels dessen differenzierte Referenzprozessmodelle erarbeitet werden können und das die Übertragung von abstrakter Grundlagenforschung in technologisch nutzbares Wissen erlaubt.²⁰ Ein solches Vorgehen kann so einen Beitrag zu einer effizienteren Prozessgestaltung leisten, vor allem vor dem Hintergrund seiner Nutzung für die Konzeption betrieblicher Anwendungssysteme, deren Implementierung die Prozessabläufe in Unternehmen langfristig determiniert.²¹

¹⁶ Zum Nachweis ihrer Verwendungseignung für die Aufgabe vgl. Kapitel II.B. und S. 127.

¹⁷ Vgl. z.B. Geier / Optimierung / S. 34; Jünemann, Beyer / Steuerung / S. 16.

¹⁸ Vgl. Malone et al. / Tools / S. 427; Lang / Gestaltung / S. 4.

¹⁹ Vgl. Schütte / Grundsätze / S. 83: „Hinsichtlich inhaltlich-funktionaler und methodischer Überlegungen ist der aktuelle Stand der Forschung der Referenzmodellierung als niedrig einzuschätzen.“

²⁰ Vgl. zur Notwendigkeit der Aufgabe eines solchen Transfers Nienhäuser / Probleme / S. 237. Zu einer gleichlautenden Forderung nach einer Entwicklung von Vorgehensmodellen der Referenzmodellierung siehe Reiter / Referenzmodellierung / S. 67.

²¹ Vgl. Kirchner / Einführung / S. 27; Kruse / Geschäftsprozessmanagement / S. 129. Marent / Referenzmodelle / S. 312. Zur Lebensdauer zentraler Warenwirtschaftssysteme vgl. Göbbel / Waffen / S. 46, die dort mit bis zu 15 Jahren angegeben wird. Siehe zum Begriff der Anwendungssysteme S. 76.

B. Zielsetzung

Vor dem Hintergrund des Eingangszitats und der beschriebenen Problemstellung ist es das Ziel der Arbeit, ein *Vorgehensmodell der Referenzprozessmodellierung* zu entwickeln, das sich von den existierenden induktiven Ansätzen durch eine deduktive Art des Modellierens unterscheidet. Auf diese Weise wird der Aufbau von Referenzmodellen angestrebt, die einen Beitrag zur Überwindung des Produktivitätsparadoxons der IT leisten können.

Ein solches Vorgehensmodell kann nicht alle Funktionen und Arten von Unternehmen berücksichtigen, ohne sich dem Vorwurf der Überabstraktion und damit der Verwendungsferne auszusetzen.²² Daher wird in zwei Richtungen eine Fokussierung vorgenommen: Zum einen wird eine institutionelle²³ Eingrenzung verfolgt, die in der Lage ist, unterschiedliche Anforderungen und Entwicklungsstände verschiedener Modellierungsobjekte zu berücksichtigen. Im Zuge dieser institutionellen Eingrenzung konzentriert sich die Arbeit auf logistische Prozesse des stationären Lebensmitteleinzelhandels in der Ausprägung des Betriebstyps „Supermarkt“.²⁴ Diese Auswahl lässt sich sowohl durch das Standardisierungspotenzial des Handels innerhalb der Grenzen spezifischer Brancheneigenheiten²⁵ als auch durch die untergeordnete Rolle des Handels in der betriebswirtschaftlichen Literatur begründen.²⁶

²² Vgl. Malone et al. / Tools / S. 426: „These slogans [business process reengineering (d.Verf.)] summarize ideas with real value, but they provide too little guidance about what the improved organization might look like in particular situations.“ Ebenso Rohweder / Informationstechnologie / S. 7 u. 110, der die Forderung nach einer Eingrenzung der Betrachtung auf homogene Benutzergruppen stellt, um ein differenziertes Bild der IT erarbeiten zu können.

²³ Vgl. zur funktionalen und institutionellen Teilung Feierabend / Abstimmung / S. 41. Innerhalb der Logistik kann eine Eingrenzung sowohl funktional als auch institutional erfolgen. Ein funktional bestimmter Schwerpunkt, d.h. eine Fokussierung auf verrichtungsspezifische bzw. phasenspezifische Aspekte der Logistik widerspricht jedoch dem logistischen Anspruch einer ganzheitlichen Betrachtung von Wertschöpfungsketten.

²⁴ Auch innerhalb des Lebensmitteleinzelhandels ist eine weitere Beschränkung erforderlich, da einzelne Betriebstypen deutlich unterschiedliche logistische Anforderungen stellen.

²⁵ Vgl. Schütte / Prozeßorientierung / S. 258. Zur allgemein formulierten Hypothese der Prozessvergleichbarkeit innerhalb von Branchen vgl. Mertens et al. / Experimente / S. 74.

²⁶ Vgl. z.B. Toporowski / Logistik im Handel / S. 1. Smith / Logistics / S. 154; Bowlby, Foord, Tillsley / Consumption / S. 139; Mertens, Holzer / Gegenüberstellung / S. 24. Ebenso Becker, Schütte / Handelsinformationssysteme / S. 347: „Die fehlenden ganzheitlichen Ansätze im Handel sind durch das rasante Wachstum der Unternehmen sowie die unzureichende theoretische Durchdringung der Handelsaktivitäten begründet und betreffen die Gestaltung betriebswirtschaftlicher Konzeptionen ebenso wie die der Informationssysteme. [...] Bereichs- oder gar unternehmensübergreifende Konzepte sind kaum umgesetzt.“ Darüber hinaus unterstützt ein Trend im Einzelhandel zum verstärkten Einsatz von Standardanwendungssystemen in allen Unternehmensbereichen die Notwendigkeit der Entwicklung theoretisch fundierter Konzepte. Vgl. Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 65; Rothhew / Schnittstellen-Management / S. 88: „Der Betrachtungsbereich des Handels steht bisher hinter der Industrie in Bezug auf die

Zum anderen beschränkt sich die Arbeit auf den Bereich der Logistik, deren Betrachtungsfeld gerade die Gestaltung von Prozessen des Güter- und Informationstransfers in und zwischen Unternehmen darstellt. Die Evolution der Logistik als betriebswirtschaftliche Disziplin zu einer Gestaltungsphilosophie von Unternehmensnetzen führt dazu, dass die Logistik nicht nur die Modellierungsdomäne definiert. Sie bildet gleichzeitig den Aussagenkern, aus dem in einem deduktiven Modellierungsvorgehen Gestaltungsansätze abzuleiten sind. Um die Praktikabilität eines derartigen Vorgehens zu verdeutlichen, erweitert sich die Arbeit um die *exemplarische Modellierung von Referenzprozessen* der Handelslogistik in deduktiver Art.

Der erforderliche Detaillierungsgrad solcher Referenzprozessmodelle wird durch die Art ihrer Verwendung determiniert. Ihr Einsatz als Grundlage der Prozessgestaltung bzw. als Fachkonzept für die Entwicklung von Informationssystemen des Handels verlangt hier die Dokumentation langfristig angelegter Prozessstrukturen.^{27 28} Ein wichtiges Bestreben ist dabei die Verknüpfung des Modellierungsvorgehens mit situativen Kontextfaktoren.²⁹ Ein Vorgehensmodell, welches die Formulierung situationsspezifischer Auswahlalternativen unterstützt, entzieht sich damit dem Vorwurf der undifferenzierten Normierung von Geschäftsprozessen. Es sichert vielmehr die Möglichkeit der individuellen Ausgestaltung eines Referenzprozessmodells anhand der Anforderungen des Modellverwenders.

Zusammenfassend ist es das Ziel der Arbeit, ein Vorgehensschema zur logistikorientierten Referenzprozessmodellierung zu entwickeln. Aufbauend auf diesem Schema werden exemplarisch für interorganisationale Leistungsbereiche Prozessmodelle erstellt, um die Leistungsfähigkeit des Ansatzes als Beitrag zur Überwindung des Produktivitätsparadoxons der Informationstechnologie zu dokumentieren. Durch die Berücksichtigung der Logistik als Modellperspektive und die damit verbundene Aufnahme interorganisationaler Aspekte strebt

Verfügbarkeit von Referenzmodellen deutlich zurück.“ Bestehende Angebote gehen zumeist vom Einzelfall aus, um zu einem Produktangebot für mehrere Unternehmen zu gelangen, bzw. übertragen Erkenntnisse aus anderen Branchen. Vgl. dazu Schütte / Prozeßorientierung / S. 273.

²⁷ Vgl. zu unterschiedlichen Verwendungszwecken von Referenzmodellen Rosemann, Schütte / Referenzmodellierung / S. 28; Reiter / Referenzmodellierung / S. 56 f. Detailliertere Anforderungen an die Prozessmodellierung für Aufgaben der Kostenrechnung oder der Workflow-Spezifikation werden hier nicht erörtert.

²⁸ Den Schwerpunkt bilden dabei Ausführungen zu interorganisationalen Fragestellungen. Vgl. zu Beispielen der Referenzmodellierung Becker, Schütte / HIS / S. 1 ff. oder IDS Prof. Scheer / ARIS Referenzmodelle. Die Integration interorganisationaler Ansätze und damit die Diskussion von unterschiedlichen Ausprägungen der Organisationssicht wird bei Becker, Schütte / HIS / S. 447 nur am Rande diskutiert.

²⁹ Vgl. zum Fehlen solcher Grundlagen Marent / Referenzmodelle / S. 305.

*die Arbeit einen innovativen Beitrag zur Integration von Erkenntnissen der betriebswirtschaftlichen Logistik und solcher der Wirtschaftsinformatik an.*³⁰

C. Vorgehensweise

Mit der vorgestellten Zielsetzung steht die Entwicklung von Beiträgen im Vordergrund, die durch Neuartigkeit oder Übertragung auf ein anderes Anwendungsfeld zur Steigerung der wirtschaftlichen Effizienz verhelfen können.³¹ Zur Entwicklung solcher Beiträge gliedert sich die Arbeit in fünf Hauptkapitel.

Kapitel I dient der Motivation der vorliegenden Arbeit durch die Identifikation des Problemfelds sowie der Verdeutlichung der Ziele und des Gangs der Untersuchung. Die Problem- und Zielformulierung greift dabei zwangsläufig auf Begriffe und Konzepte zurück, denen zu diesem Zeitpunkt die erforderliche Präzision fehlt. Kapitel II stellt daher den Abschnitt dar, der das benötigte Hintergrundwissen für einen Beitrag zur Themenstellung liefert. Aus der Darstellung der relevanten Konzepte werden im Rahmen dieses zweiten Kapitels die technischen Regeln eines Vorgehensmodells der Referenzmodellierung destilliert. Für diesen Zweck sind die begrifflichen Grundlagen Referenzmodell, Logistik, Handel und Informationstechnologie zu verdeutlichen.

Den Beginn bildet die Klärung der Arten, Aufgaben und Ziele von Referenzmodellen. Für diesen Zweck sind der Begriff des Referenzmodells, die Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung als Maßstab der formalen Qualitätsbeurteilung und die Auswahl einer Modellierungssprache vorzustellen. Für die Entwicklung von Modellen unter Verwendung einer solchen Sprache kann auf unterschiedliche Ansätze zurückgegriffen werden. Das deduktive Vorgehen wird hier der Induktion gegenübergestellt und den weiteren Ausführungen zu Grunde gelegt. Für eine Deduktion bedarf es gestalterischer Grundsätze, die durch die betriebswirtschaftliche Logistik geliefert werden sollen. Daher sind zunächst die Rollen und Inhalte der Logistik zu erörtern. Dies ist notwendig, um auf der einen Seite auf Basis ihrer funktionalen Bedeutung die zu gestaltenden Unternehmensbereiche einzuzugrenzen. Auf der anderen Seite sind ihre Eignung als Grundlage deduktiver Referenzmodellierung und die Implikationen des gewählten Begriffsverständnisses für die Modellierung von Prozessen zu verdeutlichen. Die mit diesen Implikationen in Verbindung stehende Festlegung der Vorrangsbeziehungen von

³⁰ Vgl. Marent / Referenzmodelle / S. 303: „Für die Wirtschaftsinformatik stellt die Entwicklung von Referenzmodellen, die an Wirtschaftszweigen und Branchen orientiert sind, eine wichtige Aufgabe in den nächsten Jahren dar.“

³¹ Vgl. Bunge / Philosophy / S. 198 ff. Bunge leitet aus dieser Positionierung eine technologische Methode der Forschung ab, an der sich die Struktur der vorliegenden Arbeit orientiert.

Aktivitäten und die Zuweisung von organisatorischen Zuständigkeiten erzwingt die Auseinandersetzung mit dem Begriff des Prozesses. Ein Prozess ist eine solche Anordnung von Aktivitätenabfolgen und stellt mithin den vorliegenden Gestaltungsgegenstand dar. Die Aufgaben, die mit der zielgerichteten Gestaltung und Bewertung von Prozessen verbunden sind, definieren die einzelnen Schritte des Vorgehensmodells. Auf Basis der Logistik wird im Rahmen des Vorgehensmodells der Maßstab aufgestellt, anhand dessen eine Bewertung von Referenzprozessmodellen erfolgt. Diese Bewertung ist erforderlich, um sich auf die Verwendung von Prozessmodellen zu beschränken, denen ein Beitrag zur Steigerung der Unternehmenseffizienz beigemessen werden kann.

Aussagen zur Leistungsfähigkeit von Prozessmodellen können aufgrund der Interdependenz von Modellkonsequenzen und relevanten Einflussfaktoren nicht ohne Darlegung eines entsprechenden Kontexts entstehen. Infolgedessen schließt sich hier die Analyse des Betrachtungsobjekts ‚Handel‘ an. Die Vielfalt der Handelsbetriebstypen, deren überwiegender Tätigkeitsbereich in der unveränderten Weiterveräußerung von Waren liegt, verlangt eine Beschränkung auf jene Typen, deren strategisches Selbstverständnis vergleichbare Strukturmerkmale nach sich zieht. Diese Typenbeschränkung schafft die Grundlage der konsistenten Verbindung derartiger Strukturmerkmale mit logistischen Prozessausprägungen im Rahmen der Referenzmodellierung.³² Gegenstandsbereich dieser Modellierung sind dabei alle betriebswirtschaftlichen Logistikaktivitäten, die sich konsistent aus den volkswirtschaftlich relevanten Handelsfunktionen ableiten.

Neben Logistik und Handel ist eine ausführliche Diskussion des Begriffes der Informationstechnologie erforderlich. Anzustreben ist eine Systematisierung der Funktionalitäten von technischen Komponenten. Nicht eine Sammlung einzelner Werkzeuge, sondern die Kategorisierung ihres Leistungsspektrums ist erforderlich, um mit Hilfe dieser Kategorien die erstellten Prozesse der Handelslogistik auf ihre Realisierbarkeit zu prüfen bzw. Forderungen an die Weiterentwicklung der IT zu stellen. Die logistische Perspektive, das Modellierungsobjekt Handelslogistik und die Informationstechnologie als Treiber der ständigen Modifikation von Modellen füllen den Bezugsrahmen für die Referenzmodellierung aus. Aus diesem Bezugsrahmen heraus wird als Abschluss von Kapitel II das Vorgehensmodell der

³² Auf diese Weise wird dem Forschungsanliegen des *situativen Organisationsansatzes* gefolgt, der der Unterschiedlichkeit der Organisationsstruktur im Kontext unterschiedlicher Umfeldfaktoren Rechnung trägt. Aussagen zur Gestaltung von Logistikprozessen reklamieren in diesem Ansatz keine generelle Gültigkeit, sondern werden auf Bedingtheitsaussagen reduziert, denen ein höheres Maß an empirisch beobachtbarer Entsprechung innewohnt. Vgl. zur situativen Organisationstheorie Ebers / Organisationstheorie / Sp. 181ff. ff.; Bea, Göbel / Organisation / S. 89.

Referenzprozessmodellierung für die Handelslogistik abgeleitet. Dieses Vorgehensmodell umfasst die Phasen der Modellierung und die in diesen Phasen zu erfüllenden Funktionen.

Kapitel III beleuchtet den Stand der Diskussion verschiedener Forschungsrichtungen zur Gestaltung von Referenzmodellen.³³ Einleitend erfolgt eine Zusammenstellung aktueller Entwicklungen der Handelslogistik mit interorganisationaler Ausrichtung. Ergänzt wird diese Zusammenstellung durch eine eigene empirische Untersuchung, die in Form von Fallstudien Erkenntnisse über praktische Lösungsansätze logistischer Probleme unter Berücksichtigung verschiedener Rahmenbedingungen vermittelt. Durch die so gewonnenen Erkenntnisse ist der Kontext bestimmt, innerhalb dessen Aussagen zur Gestaltung und Bewertung von Prozessmodellen getroffen werden können. Die Sammlung von Gestaltungsansätzen von Logistiksystemen führt zwangsläufig über zu existierenden Referenzmodellen, deren Aufgabe in der strukturierten und umfassenden Darstellung solcher Logistiksysteme liegt. Die Analyse von Referenzprozess- und Vorgehensmodellen dient der Prüfung des Entwicklungsstands der Referenzmodellierung und der Evaluation des eigenen Ansatzes.

Die kritische Beurteilung aller hier aufgezeigten Forschungsrichtungen leitet über zum vierten Kapitel der Arbeit, in dem das im zweiten Kapitel entwickelte Vorgehen der logistikorientierten Referenzmodellierung auf die konkreten Anforderungen eines Handelsbetriebs typs übertragen wird. Aus diesem Ansatz heraus werden Modelle für die Gestaltung interorganisational ausgerichteter Logistikprozesse unter Berücksichtigung der Möglichkeiten der IT entwickelt. Aufgrund der Vielzahl von unternehmensübergreifenden Prozessen erfolgt eine Beschränkung auf Modellierungsbeispiele. Diese Beispiele verdeutlichen die Tragfähigkeit eines deduktiv gestalteten Modellierungsvorgehens durch die Spezifikation aller erforderlichen Aktivitäten zwischen der Identifikation eines Prozesses und seiner zielkonformen Modifikation. Den Abschluss der Arbeit bildet in Kapitel V ein Fazit über die vorangegangenen Ausführungen, die Abbildung I-2 in einem Überblick zusammenfasst, sowie ein Ausblick über verbliebene Forschungsdefizite.

³³ Um ein vollständiges Bild von aktuellen Themen der Handelslogistik vorzustellen, müssen neben den wissenschaftlichen Beiträgen z.B. auch solche aus der Forschung von Beratungsunternehmen integriert werden. Dies ist vor allem aus der Tatsache zu erklären, dass die Mehrzahl der aktuellen Schlagworte zum vorliegenden Sachverhalt aus solchen Beiträgen entnommen sind.

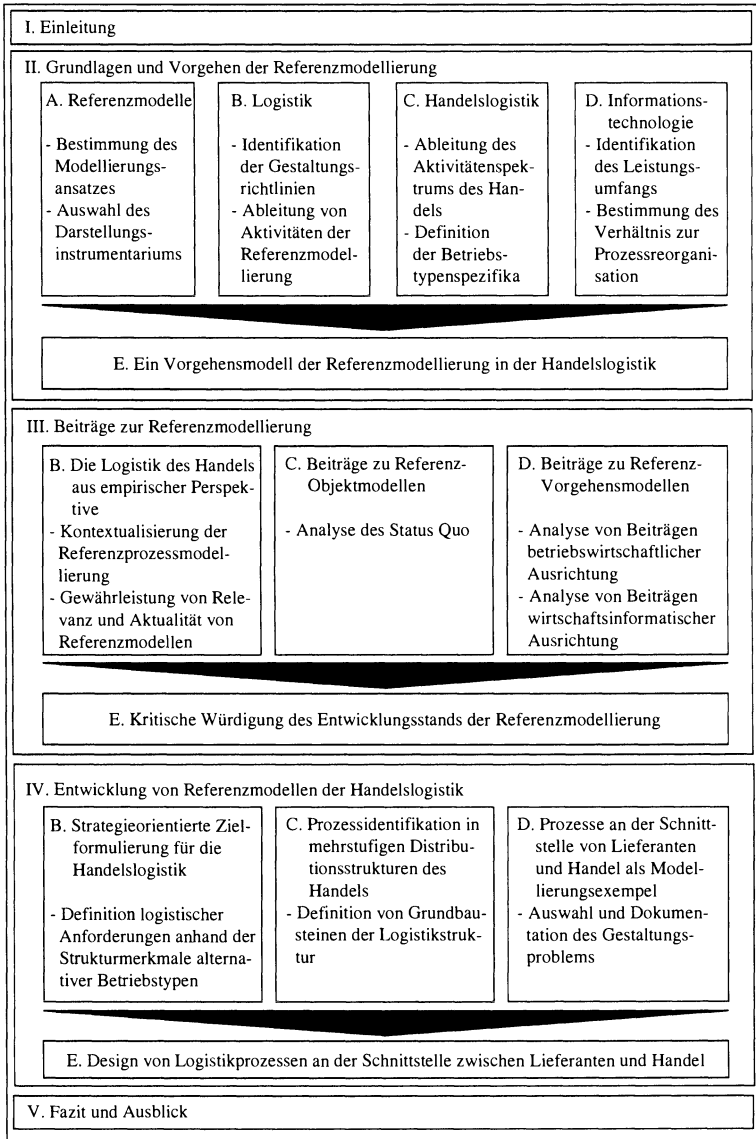


Abbildung I-2: Aufbau der Arbeit

II. Grundlagen und Vorgehen der Referenzmodellierung

„Informationssysteme dienen der Unterstützung der Geschäftsprozesse. Da die Einführung von Informationssystemen und das Management von Geschäftsprozessen komplexe Aufgaben sind, ist es erforderlich, die Abläufe im Betrieb in Modellen abzubilden.“³⁴

Die Beobachtung einer fehlenden integrierten Entwicklung von Prozessen in bzw. zwischen Unternehmen und technischen Informationssystemen als Voraussetzung einer effizienten Verwendung solcher Informationssysteme bildet für diese Arbeit den Ausgangspunkt zu einer Auseinandersetzung mit Referenzprozessmodellen. Sie bilden den hier ausgewählten Ansatz, um einen Beitrag zur Auflösung des Produktivitätsparadoxons der IT zu leisten. Als Darstellungen von Prozessen, deren Konzeption das Einflusspotenzial der Informationstechnologie berücksichtigt, bieten sie Lösungen sowohl für Aspekte der Prozessreorganisation als auch für die Entwicklung von Standard-Anwendungssystemen, für die sie die erforderlichen Fachkonzepte liefern.

Im Rahmen der Problemstellung wurden als wesentliche Defizite bestehender Beiträge zur Gestaltung von Referenzmodellen übergroße Allgemeinheit und die unreflektierte Übernahme empirischer Forschungsergebnisse ohne hinreichende Konzeption konstatiert. Zur Lösung dieses Problems bedarf es der Entwicklung eines Bezugsrahmens, der Operationalität mit theoretischer Fundierung verbindet. Die folgenden Kapitel liefern hierfür die Zusammenstellung der erforderlichen Konzepte, um daraus ein Vorgehensmodell der Referenzmodellierung für die Handelslogistik abzuleiten.

A. Referenzmodelle

Bevor Fragestellungen zu einer integrierenden Repräsentation von Gestaltungsobjekt, -perspektive und -instrument in einem Referenzmodell und den damit verbundenen Zielsetzungen beantwortet werden können, bedarf es einer Erläuterung dessen, was unter einem Modell im Allgemeinen und einem Referenzmodell im Besonderen zu verstehen ist. Erst vor diesem

³⁴ Scheer / House / S. 4.

Hintergrund klären sich die notwendigen Schritte für den Weg zu einem Vorgehensmodell und die Ansätze zu dessen Verwendung.

1. Grundlagen des Modellbegriffs

Um sich dem Inhalt der Referenzmodellierung zu nähern, bietet sich eine Unterteilung des Wortes in seine Elemente an. Zentraler Ansatzpunkt ist der Modellbegriff, der die Obermenge des speziellen Ausschnitts Referenzmodell bildet. Ein Modell in der Bedeutung des Wortes ist zunächst ein Muster, Vorbild oder Entwurf bzw. „eine vereinfachte Darstellung der Funktion eines Gegenstandes oder des Ablaufs eines Sachverhalts, die eine Untersuchung oder Erforschung erleichtert oder erst möglich macht.“³⁵ Abstrakter formuliert, stellt ein Modell eine Übertragung eines Originalsystems in ein Modellsystem dar, welches bestimmte Eigenschaften des Originals übernimmt. Zwei Aspekte sind an dieser Stelle zu erörtern. Erstens ist festzulegen, wie ein Originalsystem für den Fall der Erstellung von Soll-Modellen – im Gegensatz zu Ist-Modellen – abgegrenzt werden kann, zweitens stellt sich die Frage, wie die Übertragung vom Originalsystem erfolgt. Klärung verspricht eine Analyse des Modellbegriffs, die ein Verständnis von Modellen als Abbildungen dem der Konstruktion gegenüberstellt.

Modelle als Abbildungen prägen die traditionelle Auffassung der betriebswirtschaftlichen Modellierung.³⁶ Sie sind dann Reproduktionen existierender Systeme, die unter Erhalt der Struktur dieser Systeme in eine formale Sprache transferiert werden und im Falle mathematischer Modelle einem Lösungsalgorithmus zugeführt werden können. Dieser Strukturtransfer erfolgt vom Modellierer unabhängig, die Wahrnehmung des Modellierungsobjekts ist intersubjektiv identisch.³⁷ Nur unter dieser Prämisse kann ein strukturgleiches Modell erstellt werden, dessen Verhalten dem Modelloriginal entspricht und dessen Verwendung Erkenntnisse erlaubt, die auch für das Original Gültigkeit besitzen. Die Güte des Modells ergibt sich aus dem Grad der Homomorphie von realer Problemsituation und Modell.³⁸

³⁵ Drosdowski et al. / Fremdwörterbuch / S. 470. Zu einer ausführlichen etymologischen Begriffserläuterung vgl. Schütte / Grundsätze / S. 40.

³⁶ Vgl. Mertens, Holzner / Gegenüberstellung / S. 8; Rieper / Entscheidungsmodelle / S. 19, nach Erdmann / Konsolidierungspotentiale / S. 121.

³⁷ Vgl. Berens, Delfmann / Quantitative Planung / S. 24.

³⁸ Vgl. Reihlen / Positionen / S. 4. Zum Begriff der Homomorphie in mathematischer Notation vgl. Fischer / Algebra / S. 63.

Modelle entstehen so unter Abstraktion von Problembewusstsein, Erfahrungen und Werten des Modellierenden und sind deshalb vollständig von kreativer Eigenleistung befreit.³⁹

Für Referenzmodelle, die nicht als Kopie existierender Vorbilder entstehen, besitzt diese Auffassung und der Grad der Homomorphie als das Maß der Güte des Modells keine Gültigkeit. Sowohl die Auswahl von Modellelementen als auch ihre Verknüpfung können in diesem Fall nicht durch die Übertragung aus einem empirischen Original erfüllt werden.

Die Schwächen eines abbildungsorientierten Modellbegriffs führen über zu Modellen als Konstruktionsleistungen. Kern der Differenzierung zur Abbildungsorientierung ist die Wahrnehmung der Problemdefinition als Erkenntnisleistung des Modellierers.⁴⁰ Von der subjektiven Problemidentifikation ausgehend bedarf es einer Problemstrukturierung, die in dem eigentlichen Modell mündet. Modelle sind damit „problematisierte Konstruktionen von Ausschnitten der Realität, wobei das alltagssprachliche Aussagensystem sukzessiv in ein formales Aussagensystem überführt, ein Modellergebnis generiert und interpretiert wird. Die Interpretation stellt den Zusammenhang zwischen syntaktischer Struktur des formalen Modells und empirischen Originals her.“⁴¹ Damit sind sowohl der Modellierer als auch der Modellnutzer zentrale Einflussfaktoren eines Modells, genauso, wie es die Modellierungssprache als Träger des formalen Aussagensystems ist.

Konsequenz dieser Auffassung von Modellen ist ein geänderter Bewertungsansatz, der an Modelle anzulegen ist. Nicht mehr der Grad der Strukturgleichheit, sondern der Beitrag zur Problemlösung sowohl inhaltlich als auch formal ist maßgeblich für die Qualität des Modells.⁴² Für Soll-Modelle, denen es an realen Objektvorlagen fehlt, entsteht das Problem der Beurteilung, die nicht an einer empirischen Untersuchung anknüpfen kann. Zwangsläufig

³⁹ Vgl. Berens, Delfmann / Quantitative Planung / S. 25.

⁴⁰ Vgl. Bretzke / Problembezug / S. 35. An dieser Stelle muss Krcmar, Schwarzer / Unternehmensmodellierung / S. 15 widersprochen werden, die eine Konstruktion mit einer Abbildung zukünftiger Realitäten gleichsetzen. „[Es] wird deutlich, daß das ‚neue‘ Modellierungsverständnis keineswegs den Gedanken des Modells als Abbild der Realität aufgibt. Ganz im Sinn der gestaltungsorientierten BWL tritt jedoch neben die Abbildung heutiger Realitäten die Abbildung [...] möglicher zukünftiger Realitäten.“ Der Begriff der Abbildung ist in diesem Zusammenhang als verfehlt anzusehen, da sich zukünftige Realitäten nicht als Vorlagen erschließen, deren Eigenschaften offensichtlich vorliegen. Diese Eigenschaften sind erst im Modell zu bilden.

⁴¹ Reihlen / Positionen / S. 8.

⁴² Vgl. Hars / Referenzdatenmodelle / S. 10.

ist eine Qualitätsbeurteilung von Modellen in einer konstruktionsorientierten Auffassung theoriegeleitet zu entwickeln.

Modelle sind zu unterscheiden anhand der Breite dessen, was in ihnen erfasst werden soll und welche Aufgaben sie zu erfüllen haben. Bei den Modelltypen ist eine Unterscheidung nach dem Grad der Aufnahme des erfassten Problemausschnittes in Total- und Partialmodelle vorzunehmen. Diesen Partialmodellen liegt im Gegensatz zu Totalmodellen ein eingegrenztes Problemfeld zu Gunsten weniger restriktiver Annahmen über das Modellierungsobjekt zu Grunde.⁴³ Dieser Verzicht auf Vollständigkeit des Modellierungsobjekts zwingt zu einer sachlichen Festlegung dessen, was in einem Modell erfasst werden soll. Im Rahmen des hier zu entwickelnden Vorgehensmodells erfolgt diese Festlegung für die angestrebten *Partialmodelle* in zwei Richtungen. Erstens sind die Elemente der Handelslogistik auszuwählen, die in ein Referenzprozessmodell integriert werden sollen und von den Elementen zu trennen sind, die keine Berücksichtigung im Modell finden. Zweitens ist für diese Elemente zu bestimmen, ob deren Struktur- oder Verhaltensmerkmale modelliert werden sollen. Unmittelbare Relevanz hat diese Teilung für die Auswahl einer Modellrepräsentation, da sich die Unterschiedlichkeit von Struktur- und Verhaltensmodellen in einer Modellierungssprache niederschlagen muss.

Ein weiteres Differenzierungskriterium für Modelle stellt die Art der Modellverwendung dar. Hier sind Entscheidungsmodelle von Orientierungs- und Beschreibungsmodellen zu trennen. Welche Rolle ein Modell zwischen Entscheidungs- und Orientierungsunterstützung in einem Problemlösungsprozess einnehmen kann, ist abhängig von der Problemstruktur, die dem Erkenntnisgegenstand des Modells zu Grunde liegt.⁴⁴ Zwar sind auch Prozessmodelle ihrer Bezeichnung nach *Entscheidungsmodelle*, wenn sie einen anzustrebenden Soll-Zustand vorgeben. Da jedoch zwischen Prozessmodelle und deren Verwendung als Implementierungsmodelle die kontextspezifische Anpassung treten muss, bieten sie nicht die Präzision der Aussagen formaler mathematischer Modelle. Ihre Interpretation als Entscheidungsmodell ist vor diesem Hintergrund vorzunehmen.

⁴³ Vgl. Bitz / Strukturierung / S. 91.

⁴⁴ Vgl. zu Modelltypen allgemein Berens, Delfmann / Quantitative Planung / S. 27 f.

Der Problemausschnitt und die Modellverwendung bilden Dimensionen des Modellbegriffs, in die nun eine Einordnung von Referenzmodellen erfolgen kann, um den hier betrachteten Modellierungsgegenstand zu präzisieren.

2. Referenzmodelle: Begriff, Arten und Ziele

Die Heterogenität der Verwendung des Referenzmodellbegriffs⁴⁵ setzt eine explizite Darlegung dessen voraus, was unter einem Referenzmodell zu verstehen ist. Eine Referenz stellt eine „Auskunft, die man als Empfehlung verwenden kann“⁴⁶ dar, so dass bereits aus dem Wortstamm des Referenzmodells dessen normativer Charakter abzuleiten ist. *Referenzmodelle sind damit – über die „formale oder zumindest halbformale Beschreibung betriebswirtschaftlicher Tatbestände“⁴⁷ hinaus – Idealmodelle, deren Verwendung mit dem Erreichen eines potenziellen Nutzens für den Modellanwender verbunden ist.*⁴⁸ Damit ist noch keine Aussage über den Gegenstand einer Konstruktion getroffen, die in einem Modell Niederschlag findet.

Zu differenzieren ist zwischen Objekt- und Vorgehensmodellen.⁴⁹ *Objektmodelle* liefern ein Bild des Modellierungsobjekts, das meist aus verschiedenen Perspektiven erfasst wird.⁵⁰ Prozessmodelle als die an dieser Stelle interessierende Ausprägung von Objektmodellen liefern für Aufgaben der Prozessreorganisation Vorbilder, die Orientierung für die unternehmensspezifische Gestaltung von Geschäftsprozessen bieten.

Gleichzeitig finden Referenzprozessmodelle auch für die Entwicklung von betrieblichen Informationssystemen Anwendung. Die Beschreibung der Kernprozesse von Unternehmen einer Branche – oder einer anhand anderer Kriterien gebildeten Gruppe – bildet den Ausgangspunkt für den Aufbau eines Informationssystems zur Abwicklung dieser Prozesse.⁵¹ Die Transformation vom Referenzprozessmodell zur Anwendungssoftware erfolgt durch eine

⁴⁵ Vgl. Becker, Schütte / HIS / S. 25; Hars / Referenzdatenmodelle / S. 12.

⁴⁶ Drosdowski et al. / Fremdwörterbuch / S. 620.

⁴⁷ Scheer / Auftakt / S. 243 zitiert nach Rehäuser / Benchmarking / S. 23.

⁴⁸ Vgl. Ferstl, Sinz / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 589. Zur Unterscheidung von Idealmodellen und Sollmodellen, die einen konkreten betrieblichen Hintergrund berücksichtigen vgl. Maicher / Informationsmodellierung / S. 175.

⁴⁹ Zu trennen ist des Weiteren zwischen Metamodell und Objektmodell. Ersteres beschreibt die Syntax des Letzteren und ist im Gegensatz dazu an keine Semantik gebunden. Vgl. Schütte / Grundsätze / S. 72.

⁵⁰ Wird im Folgenden der Begriff Referenzmodell ohne weitere Erläuterung verwendet, bezieht er sich auf solche Referenzobjektmodelle.

⁵¹ Vgl. dazu auch das einleitende Zitat dieses Kapitels.

stringente hierarchische Auflösung der Bestandteile des Referenzmodells. Diese Hierarchisierung geht von einem Kontextdiagramm zur Definition der Systemgrenzen aus, um über die Analyse von Ereignis-Funktionen-Abfolgen und die Detaillierung der Funktionskomponenten in Prozess-Spezifikationen, die sich der unmittelbaren Umsetzung in der Programmierung erschließen, zum fertigen Anwendungssystem zu gelangen.

Dem gemäß ist für Referenzobjektmodelle zur Erstellung betrieblicher Informationssysteme⁵² über die Nähe des Modells zum DV-technischen Einsatz eine weitere Unterscheidungsdimension zu integrieren. Fachkonzepte, DV-Konzepte und die technische Implementierung sind relevante Ebenen, die durch jeweils unterschiedliche Typen von Referenzmodellen Unterstützung finden.⁵³

Ziele, die mit dem Einsatz von Referenzmodellen in beiden Anwendungsfeldern verbunden werden, lassen sich in die Kategorien Effizienzsteigerung und Risikominimierung aufteilen.⁵⁴

Referenzobjektmodelle nehmen auf zwei Arten Einfluss auf Kosten und Leistung eines Unternehmens. Zum einen ist dies der Fall für den Erstellungsprozess eines unternehmensindividuellen Modells, z.B. für die IT-Systemimplementierung, Organisations- oder Prozessgestaltung.⁵⁵ Erreicht werden soll eine Beschleunigung dieses Erstellungsprozesses und ein einheitlicher Sprachgebrauch der Beteiligten ebenso wie eine schnellere Identifikation der Bereiche, die Gegenstand der individuellen Modellierung werden sollen.⁵⁶ Zum anderen können Referenzobjektmodelle auf die Qualität der unternehmensindividuellen Implementierungsmodelle und über die Umsetzung dieser Modelle in Struktur- und Prozesskonfigurationen auch auf die Erlösseite wirken, wenn sie den Einsatz betriebswirtschaftlicher Konzepte

⁵² Vgl. Scheer, Jost / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 24; Mertens, Holzner / Gegenüberstellung / S. 8.

⁵³ Vgl. Scheer / ARIS / S. 39.

⁵⁴ Vgl. Schütte / Grundsätze / S. 76.

⁵⁵ Vgl. Aichele, Elsner, Thewes / Optimierung / S. 254. Zu einer ausführlichen Übersicht über die Einsatzgebiete von Referenzprozessmodellen vgl. Rosemann / Vorbereitung / S. 53.

⁵⁶ Vgl. Hess / Entwurf / S. 253; Keller, Meinhardt, Zencke / System R/3 / S. 58; Schütte / Handelsunternehmen / S. 73; Kruse / Geschäftsprozeßmanagement / S. 39; Becker, Schütte / HIS / S. 27. Die Nutzung eines bestehenden Referenzmodells bietet damit eine Strukturierungsleistung, die ein einheitliches Problemverständnis fördert. Ohne Referenzmodell sind alle an der Problemlösung Beteiligten gezwungen, auf eigene, interne Referenzen zurückzugreifen, die zum einen expliziert werden müssen, zum anderen keine Einheitlichkeit aufweisen. Vgl. Kim / Link / S. 39. Vgl. zu Lerneffekten durch Modellierung Lane / Modelling / S. 69 f.; Geus / Modelling / S. 3 f.

fördern.⁵⁷ Hier manifestiert sich deutlich der Referenzcharakter, den Modelle im Bereich der Struktur- und Prozessreorganisation einnehmen können.⁵⁸ Wenn praktisch erprobte bzw. theoretisch fundierte Lösungskonzepte in einem Modell gebündelt werden, reduziert sich das Risiko, auf Basis eines untauglichen Prozessmodells ineffiziente Abläufe auf Dauer in einem Unternehmen festzulegen.⁵⁹ Demgegenüber sind sowohl für Objekt- als auch für Vorgehensmodelle die mit ihrer Entwicklung verbundenen Kosten zu berücksichtigen, um zu einem Fazit über den Nutzen von Referenzmodellen zu gelangen.

Von Modellen, die das Ergebnis einer Konstruktion zum Gegenstand haben, sind *Vorgehensmodelle* als Klasse von Referenzmodellen zu separieren, die sich mit den notwendigen Schritten zur Erstellung des Objektmodells beschäftigen.⁶⁰ „Ein Vorgehensmodell [...] ist ein Muster zur Beschreibung eines Entwicklungsprozesses [...]“.⁶¹ Der Nutzen und die Kosten eines Referenzobjektmodells lassen sich durch das Vorgehen zu seiner Entwicklung maßgeblich beeinflussen. Dementsprechend ist die Qualität eines Vorgehensmodells danach zu beurteilen, inwiefern es in der Lage ist, die effiziente Entwicklung problemgeeigneter Referenzmodelle zu gewährleisten. Zwei Forderungen sind in diesem Zusammenhang an ein Vorgehensmodell im Allgemeinen und für das hier zu entwickelnde Modell im Besonderen zu richten.

Erstens ist sicherzustellen, dass im Vorgehensmodell alle Aktivitäten beschrieben sind, die für die Entwicklung des Objektmodells erforderlich sind. Zweitens ist im Vorgehen eine

⁵⁷ Vgl. Günther, Tempelmeier / Produktion und Logistik / S. 344; Aichele, Elsner, Thewes / Optimierung / S. 254. Vgl. zum Nutzen solcher Modelle mit direktem Bezug zu Organisationsstrukturen Hars / Referenzdatenmodelle / S. 2.

⁵⁸ Vgl. Ferstl, Sinz / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 589: „Geschäftsprozeßmodellierung ist wiederum Voraussetzung für eine Geschäftsprozeßoptimierung.“; Becker, Vossen / Einführung / S. 17; Stecher / Building / S. 298 f.

⁵⁹ Vgl. Becker, Schütte / HIS / S. 28; Jost / CIM / S. 123. Die von Remme / Konstruktion / S. 59 ff. formulierte Kritik zur unternehmenskonservierenden Wirkung des Einsatzes von Referenzmodellen in Reorganisationsprojekten, die den hier dargestellten Nutzenbeiträgen von Modellen widerspricht, muss an dieser Stelle verworfen werden. Remme trennt thesaurierende von generierenden Vorgehensweisen zur Ermittlung von Organisationsalternativen, die jedoch keine Alternativen darstellen. Generierende Vorgehensweisen bilden die Grundlage der Referenzmodellerstellung und schaffen damit die Möglichkeit, Innovation in Referenzmodelle zu integrieren. Ebenso wenig kann das Fehlen einer Begründung der in Referenzmodellen vorgenommenen Gestaltungsentscheidungen als ein genereller Mangel postuliert werden (so Remme / Konstruktion / S. 62), sondern eher als Anlass, einzelne Modelle und Referenzmodellierung im Allgemeinen zu verbessern.

⁶⁰ Vgl. Scheer / ARIS / S. 61.

⁶¹ Fischer, Biskup, Müller-Luschnat / Grundlagen / S. 18. Ähnlich auch Maicher / Informationsmodellierung / S. 169. Zum allgemeinen Ordnungsschema für Vorgehensmodelle vgl. Fischer, Biskup, Müller-Luschnat / Grundlagen / S. 16 f.

geeignete Eingrenzung der Modellierungsdomäne vorzunehmen. Deren Auswahl erfolgt im Spannungsfeld von Allgemeinheit und Spezifität⁶² und bestimmt auf diese Weise den Modellierungsaufwand sowie die Verwendungsbreite bzw. die Anpassungsnotwendigkeit eines Modells an dessen Verwendungskontext. Geeignet ist eine Eingrenzung dann, wenn bereits im Vorgehensmodell Eigenheiten des Modellierungsobjekts thematisiert werden können, die lediglich für dieses Objekt Gültigkeit reklamieren. Andernfalls verbleibt die konkrete Ausgestaltung der einzelnen Modellierungsschritte zu einem Referenzobjektmodell und der damit verbundene Aufwand dem jeweiligen Verwender des Vorgehensmodells überlassen.

Die in der vorliegenden Arbeit zu entwickelnde Modellart ist die des *Vorgehensmodells der Referenzprozessmodellierung*. Sie strebt ein Erreichen der beschriebenen Zielsetzungen durch die Unterstützung der Gestaltung unternehmensspezifischer Prozesse und der damit unmittelbar verbundenen betriebswirtschaftlichen Anwendungssysteme an, welche das informatorische Spiegelbild der Prozesse bilden.⁶³ In diesem Zusammenhang ist als Vorgriff auf Abschnitt II.B.2.a. auf die unterschiedlichen Ebenen des Prozessbegriffs hinzuweisen. Dort erfolgt eine Trennung zwischen der *Prozessstruktur* als der auf Dauer angelegten Prozesskomponente und der dynamischen Komponente der raum-zeitlich fixierten *Prozesssteuerung*, die sich an einer Menge einzelner Objekte vollzieht. Die Prozessstruktur bildet den Gegenstand der hier zu entwickelnden Referenzprozessmodelle.

Neben dem Vorgehensmodell selbst werden *Beispiele von Referenzprozessmodellen* für Ausschnitte der Handelslogistik gebildet, die aus der Verwendung des Vorgehensmodells resultieren. Damit solche Referenzmodelle einen entsprechenden Beitrag leisten können, müssen sie einer möglichst großen Menge individueller Anwendungsbereiche als Vorlage dienen können.⁶⁴ Zwar wird diesem Anspruch über einen hohen Abstraktionsgrad entsprochen, zu beachten ist jedoch der in Wechselwirkung dazu stehende Aufwand der Umsetzung in ein unternehmensspezifisches Modell. Dieser Aufwand ist umso geringer, je genauer sich die Spezifika des Einzelfalls im Referenzprozessmodell widerspiegeln. Ohne grundlegende Veränderungen kann ein Modell dann in einem Unternehmen eingesetzt

⁶² Vgl. dazu das Folgende im selben Abschnitt.

⁶³ Vgl. Ferstl, Sinz / Geschäftsprozessmodellierung / S. 590; Kortzfleisch / Gestaltung / S. 20.

⁶⁴ Vgl. Aichele, Elsner, Thewes / Optimierung / S. 256; Becker, Schütte / HIS / S. 25.

werden, wenn es zumindest branchenspezifische Eigenheiten berücksichtigt.⁶⁵ Allerdings kann auch innerhalb einer Branche der Anspruch an Referenzmodelle, die ihren Zielen für mehr als nur ein Unternehmen gerecht werden, nur dann erfüllt sein, wenn es eine Menge von Eigenschaften gibt, die in Unternehmen übereinstimmend auftreten. Die Abbildung II-1 verdeutlicht das Problem durch die Repräsentation von Unternehmen durch jeweils einen Kreis. Eigenschaften, die alle Unternehmen aufweisen, befinden sich in der geschwärzten Schnittmenge, gemeinsame Eigenschaften einzelner Unternehmen in den schraffierten Flächen.⁶⁶ Nur wenn solche Eigenschaften existieren, kann eine sinnvolle Referenzmodellierung angestrebt werden.⁶⁷

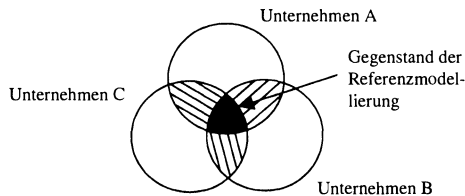


Abbildung II-1: Prozessvergleichbarkeit als Voraussetzung der Referenzmodellierung⁶⁸

Der in der unternehmerischen Praxis verbreiteten Auffassung, dass das eigene Problem einzigartig sei bzw. die Lösung von Problemen anderer Unternehmen nicht übertragbar ist und diese Gemeinsamkeiten eben nicht existieren, wird hier nicht gefolgt. Dies ist damit begründet, dass auf eine solche Weise eine Vergleichbarkeit der beeinflussenden Umweltfaktoren verschiedener Unternehmen und damit die Gültigkeit jeglicher Gestaltungs-

⁶⁵ Vgl. Becker / Architektur / S. 73; Marent / Referenzmodelle / S. 303; Rehäuser / Benchmarking / S. 24; Österle, Steinbock / Potential / S. 27 für den Bereich der Standardsoftwareentwicklung. Branchenspezifische Eigenheiten gelten besonders für den Bereich der Logistik. Vgl. Scheer / Branchenunterschiede / S. 3. Darüber hinaus weist jede Branche ein eigenes Vokabular auf, welche in einem Modell zwar neutralisiert werden kann. Dessen Anwendung ist dann jedoch mit verminderter Akzeptanz verbunden, da kein Rückgriff auf das gewohnte Vokabular stattfinden kann. Vgl. dazu Bertram / Unternehmensmodell / S. 82.

⁶⁶ Gaitanides / Je mehr / S. 71 spricht hier analog von allgemeinen Prozessen, die in allen Unternehmen gleich sind, und trennt diese von singulären Prozessen, die den Charakter der Einzigartigkeit aufweisen.

⁶⁷ Vgl. Horvarth / Qualitätscontrolling / S. 152. Wenn diese Flächen den kompletten Kreis eines Unternehmens ausfüllen, besteht das häufig angeführte Problem der Normierung von Unternehmen, die sich Referenzmodellen bedienen. Vgl. dazu Schütte / Handelsunternehmen / S. 74. Lediglich Totalmodelle zielen jedoch darauf ab, das komplette Unternehmen zu erfassen. Die dazu vom Umfang des Modellobjekts erzwungenen Prämissen ziehen in der unternehmensspezifischen Umsetzung eine aufwändige Parametrisierung nach sich, die wiederum den Vorwurf der Normierung entkräftet.

⁶⁸ Quelle: Galbraith / Organization / S. 7.

vorschläge für mehr als einen Einzelfall negiert wird. Es wird an dieser Stelle davon ausgegangen, dass ein Abstraktionsgrad der Modellierung existiert, der den Aufwand der Modellierung durch die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf hinreichend viele Unternehmen und Unternehmensbereiche rechtfertigt.⁶⁹

Zum Abschluss der Diskussion um einen problemadäquaten Modellbegriff und der Zusammenstellung der Dimensionen, anhand derer sich Modelle unterscheiden, erfolgt zusammenfassend die Einordnung der hier betrachteten Modelle entsprechend der Abbildung II-2. Die in der Abbildung eingerahmten Flächen verdeutlichen die Einordnung.

Modelldimension	Einordnung			
Modellart	Metamodell		Objektmodell	
Objektsicht	Funktion	Prozess	Organisation	Daten
Modellverwendung	Entscheidung		Beschreibung	Orientierung
DV-Nähe	Fachkonzept	DV-Konzept	Implementierungskonzept	
Problemausschnitt	Totalmodell		Partialmodell	

**Vor-
gehens-
modell**

Abbildung II-2: Objektmodellarten als Ergebnis logistischer Referenzprozessmodellierung

3. Modellierungsmethoden

Zwei grundsätzliche Modellierungsansätze können unterschieden werden: die induktive Methode und die deduktive Methode.⁷⁰ Induktion ist eine Form des reduktiven Schlusses von einem Element X auf ein Element Y. X als Element einer Menge verfügt über Eigenschaft E, über die auch alle weiteren Elemente inkl. Y dieser Menge verfügen, wenn ein induktiver Schluss von X auf diese Elemente erfolgt. Für den vorliegenden Fall der Modellierung von Prozessen bedeutet dies, dass von der Analyse und Bewertung eines Prozesses X auf die Bewertung eines Prozesses Y geschlossen wird.⁷¹ Ein Referenzmodell Y entsteht durch Anwendung der induktiven Methode durch Zusammenstellungen aus Elementen bestehender, positiv bewerteter Prozesse. Damit verankert ist die Prämisse, dass die Rahmenbedingungen,

⁶⁹ Vgl. Galbraith / Organization / S. 7 f. Zu einem gemeinsamen Kern von Einzelhandelsunternehmen siehe Köpper / Kernsystem / S. 61; Hansen, Marent / Referenzmodellierung / S. 372.

⁷⁰ Vgl. Becker, Schütte / HIS / S. 25; Hess / Entwurf / S. 18 trennt alternativ in intuitives und systematisches Vorgehen. Dieser Idee soll aufgrund der fehlenden Operationalisierbarkeit von Intuition nicht weiter gefolgt werden.

⁷¹ Vgl. Koreimann / Grundlagen / S. 40 f.

die zum Urteil über einen Prozess X geführt haben, zeitlich konstant bleiben und repräsentativ für den zukünftigen Prozess Y sind. „Die rein induktive Vorgehensweise hat entscheidende Nachteile, die auf die Hypothesen der relativen zeitlichen Konstanz betrieblicher Prozesse zurückzuführen sind.“⁷² Gelten diese Hypothesen nicht, ist die Entwicklung eines Referenzprozessmodells die Folge, dessen Realisierung aufwändige Adaptionsprozesse in der Implementierung nach sich zieht.⁷³

Ein gegensätzliches Vorgehen zur Vermeidung dieses Problems wählt der deduktive Ansatz. Angestrebt ist die logische Ableitung von Aussagen aus anderen Aussagen mit Hilfe logischer Schlussregeln. Startpunkt für die Modellierung von Referenzen der Prozessgestaltung unter Einsatz neuer Technologien ist die Formulierung eines allgemein gültigen Zielsystems. „Ausgehend von einer zunächst globalen Zielsetzung wird eine theoretische Segmentierung vorgenommen, die sich an [...] allgemeingültigen betriebswirtschaftlichen Modellen und Erkenntnissen orientiert.“⁷⁴ ⁷⁵ *Die vorliegende Arbeit schließt sich dem deduktiven Modellierungsvorgehen an, um über die Auswahl der Modellierungsmethode für die daraus entstehenden Referenzprozessmodelle Gültigkeit über einen spezifischen raumzeitlichen Kontext hinaus sicher zu stellen. Die Art der Deduktion ist hierfür an den Grad der Strukturierung ihres Gegenstandsbereichs anzupassen. Sie stellt sich daher im Kontext der Referenzprozessmodellierung nicht als eine mathematische Inferenz, sondern als eine konsistente Folgerung auf Basis praktischer Rationalität dar.*⁷⁶

Auch ein deduktives Vorgehen kann nicht auf die Integration empirischer Erkenntnisse verzichten. Die Integration empirisch beobachtbarer Rahmenbedingungen ist ein wichtiger Bestandteil, um sicherzustellen, dass die logische Ableitung von Aussagen zulässige und nutzbare Ergebnisse liefert. In die Referenzmodellierung ist eine Phase aufzunehmen, die die

⁷² Koreimann / Grundlagen / S. 41.

⁷³ Zu einer ausführlichen Darstellung der Induktion und der damit verbundenen Prämissen und Probleme vgl. Alemann / Forschungsprozess / S. 18 ff.

⁷⁴ Koreimann / Grundlagen / S. 41.

⁷⁵ Die Formulierung von Zielen und ihre Aufgliederung anhand der Gestaltungsprinzipien der Logistik wird im Zuge der exemplarischen Realisierung des Modellierungsvorgehens in Kapitel IV.B.1. vorgenommen.

⁷⁶ Zum Begriff der Rationalität vgl. Reihlen / Planungssysteme / S. 204 ff., insb. S. 210 f. mit Bezug auf Rescher / Rationalität / S. 1 f. Hier wird einem praktischen Rationalitätsbegriff auf Basis intersubjektiv teilbarer Kriterien gefolgt.

Zusammenstellung von Aspekten der praktischen Problemstellung liefert, die das Prozessdesign und die Bewertung seiner Ergebnisse beeinflussen.

4. Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung

In Anbetracht der Wichtigkeit, die ein Referenzprozessmodell für den Aufbau von Systemen im Software Engineering und eine Prozessrestrukturierung hat, bedarf es Grundsätzen, die eine qualitativ hochwertige Modellerstellung erlauben.⁷⁷ Diese Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung richten sich auf der einen Seite an die Qualität der Modellinhalte, d.h. deren Eignung, dem Ziel der Qualitätssteigerung der unternehmensspezifischen Modelle gerecht zu werden.⁷⁸ Auf der anderen Seite bilden sie Konventionen der Modellierung. Dies betrifft die Art des Modellaufbaus und seine Darstellung. Die Umsetzung dieser Konventionen bestimmt den Aufwand, der mit der Nutzung des Modells in Zusammenhang zu bringen ist.

In Abschnitt II.A.1. wurde erläutert, warum die Ähnlichkeit von zu modellierendem Objekt und Modell in einem konstruktionsorientierten Verständnis nicht als Kriterium der Modellgüte dienen kann. Um der *Konstruktionsadäquanz* als dem zentralen Grundsatz der ordnungsmäßigen Modellierung zu genügen, verbleibt als Instrument dafür eine zweckrationale Argumentation. Konstruktionsadäquat sind Modelle dann, wenn sie das zu repräsentierende Problem erfassen. Grundvoraussetzung dazu ist eine Intra- und Intermodellkonsistenz. Erstere verlangt die einheitliche Nutzung von Modellierungskonstrukten innerhalb des Modells, Letztere ist dann gegeben, wenn „reale Sachverhalte in unterschiedlichen Modellen einheitlich dargestellt werden.“⁷⁹ Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass ein Modell minimal ist, d.h., dass kein Element des Modells ohne Verlust von Informationen in Bezug auf das Ziel der Modellierung entfernt werden kann.

Das Erfüllen dieses Grundsatzes bildet die Basis eines Modells, welches für das identifizierte Problem einen Lösungsbeitrag liefert. Seine Berücksichtigung beeinflusst sowohl die Qualität der Modellinhalte als auch deren Darstellung. Der Grundsatz der Konstruktionsad-

⁷⁷ Vgl. zum Folgenden Schütte / Grundsätze / S. 111 ff.

⁷⁸ Vgl. Schütte / Grundsätze / S. 113.

⁷⁹ Schütte / Grundsätze / S. 121. Dies betrifft zum einen die syntaktische, zum anderen die semantische Vergleichbarkeit. Auch wenn ein Modell das Ergebnis einer subjektiv geprägten Konstruktion ist, bedarf es einer Vergleichbarkeit z.B. mit Implementierungslösungen, um die Tauglichkeit des Modells für diesen Kontext zu überprüfen.

äquanz ist weiter zu ergänzen durch die Grundsätze der *Sprachadäquanz*, der *Wirtschaftlichkeit*, des *systematischen Aufbaus*, der *Klarheit* und der *Vergleichbarkeit*.

Die Berücksichtigung des *Grundsatzes der Sprachadäquanz* zielt auf eine problemorientierte Auswahl einer Sprache und ihre syntaktisch korrekte Verwendung. Der folgende Abschnitt dient der Auswahl einer Modellierungssprache, die für das gewählte Problem hinreichende Eignung aufweist. Die Wahl der Sprache, die damit verbundenen Möglichkeiten der technischen Unterstützung, aber auch die Menge der Nutzer, die ohne vorherige Einarbeitung das nötige Sprachwissen aufweisen, steht eng im Zusammenhang mit dem *Grundsatz der Wirtschaftlichkeit* als einer generellen Anforderung an das Handeln im ökonomischen Umfeld. Wirtschaftlichkeit drückt sich vor allem in Modellen aus, die sich durch Robustheit gegenüber Änderungen und Flexibilität im Umgang mit Anpassungen an eine geänderte Zielsetzung des Modells oder des Modellierungsobjekts auszeichnen.

GOM	Subkriterien
Konstruktionsadäquanz	Problemeignung Minimalität Intra-Modellkonsistenz Inter-Modellkonsistenz
Sprachadäquanz	Spracheignung Sprachrichtigkeit
Wirtschaftlichkeit	Verwendbarkeit Robustheit Übersetzbarkeit
Systematischer Aufbau	Erfassung relevanter Sichten Erfassung der Sichtenbeziehungen
Klarheit	Modellhierarchisierung Filterung
Vergleichbarkeit	

Tabelle 11-1: Übersicht über die Grundsätze der ordnungsmäßigen Modellierung⁸⁰

Ergänzend zu den drei zentralen Grundsätzen, die eine hohe Konstruktionsqualität sicherstellen sollen, steht der *Grundsatz des systematischen Aufbaus*, dessen Forderung sich in der Erfassung eines Modellierungsobjekts anhand unterschiedlicher Sichten⁸¹ widerspiegelt. Diese Sichten umfassen prinzipiell eine Verhaltens- und eine Struktursicht. Ebenso ist der

⁸⁰ Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Schütte / Grundsätze / S. 136.

⁸¹ Zur Definition von Sichten als Darstellungen identischer Modelloriginale in unterschiedlichen Facetten vgl. Bullinger, Fähnrich / Informationssysteme / S. 54.

Grundsatz der Klarheit zu berücksichtigen, der sich in der Hierarchisierung von Modellsystemen zur Steigerung der Handhabbarkeit großer Modelle, der Layoutgestaltung zur Vereinfachung der Übersicht und der verwenderorientierten Filterung von Modellinhalten manifestiert. Schließlich ist die *Vergleichbarkeit* von Modellen durch einen Grundsatz zu fordern, um den Wert eines Referenzmodells für die Analyse und Entwicklung des unternehmensspezifischen Modells sicherzustellen. Die obige Tabelle stellt die Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung zusammen.

Ordnungsmäßig erstellte Modelle problemuntauglicher Inhalte sind ebenso zu vermeiden, wie Modelle, denen aufgrund von Syntax und Modellausführung eine wirtschaftliche Nutzung versagt bleibt, auch wenn der Modellinhalt unkritisch ist. Daher bedarf die Problemeignung als Grundsatz ordnungsmäßiger Modellierung, der sich auf die Qualität der Modellinhalte erstreckt, einer besonderen Betonung. Eine Begründung der Problemeignung eines Modells kann nur vor dem Hintergrund der betriebswirtschaftlichen Teildisziplin, die sich mit der Modellvorlage auseinandersetzt, erfolgen. Diese Anforderung ist in einem Vorgehensmodell durch die Auswahl des Problemausschnitts und die Aufnahme eines Bewertungsrahmens zur Sicherstellung der Problemeignung zu berücksichtigen. Nur die vollständige Berücksichtigung der Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung und deren Ergänzung um einen solchen Bewertungsrahmen, wie er in Abschnitt II.B.4. beschrieben wird, kann sicherstellen, dass Modelle entstehen, die den Zielen der Referenzmodellierung genügen.

5. Auswahl des Darstellungsinstrumentariums

a) Anforderungen an Prozessmodellierungssprachen

Modellierung, also die Konstruktion eines problemspezifischen Objekts zum Zweck seiner Untersuchung, verlangt zwangsläufig nach einer Sprache, die die Syntax der Modellierung festlegt und damit eine intersubjektive Verwendung des Modells sicherstellt.⁸² Zur Auswahl stehen dazu natürliche oder formale Sprachen sowie Zwischenformen, deren Formalisierungsgrad sich an der Struktur des Modellgegenstands ausrichtet. „Die in der Betriebswirtschaftslehre überwiegend verwendete natürliche Sprache besitzt Nachteile in ihrer fehlenden Eindeutigkeit, schwer nachzuvollziehenden Vollständigkeit des dargestellten Sachverhalts

⁸² Vgl. Schütte / Grundsätze / S. 74.

und etwaiger Widersprüche.“⁸³ Deswegen steht hier die Auswahl einer semi-formalen Sprache im Vordergrund, deren Konstruktion bereits auf die Darstellung von Prozessstrukturmodellen ausgerichtet ist. Die Eignung der Sprache ist somit abhängig vom zu repräsentierenden Problem sowie dem Modellierungszweck und hat maßgeblichen Anteil, den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Sprachadäquanz zu genügen.

Die Modelle, die aus dem zu entwickelnden Vorgehensschema entstehen, stellen Prozessstrukturen der Handelslogistik dar. Eine solche Darstellung kann dann effizient als Optimierungsgrundlage verwendet werden, wenn sie eine hohe Anschaulichkeit aufweist oder auf ein bereits etabliertes Instrument für das gewählte Aufgabenspektrum zurückgreift, welches ohne Einarbeitungsaufwand genutzt werden kann.⁸⁴ Darüber hinaus lässt sich das Modellierungsergebnis einfacher verstehen, wenn eine nutzerspezifische Hierarchisierung von Modellen geschaffen wird, die in der Modellierungssprache bereits angelegt sein sollte. Eine weitere Anforderung an eine Modellierungssprache ist die Fähigkeit, die Verhaltens- und Struktur-sicht des Modellierungsobjekts zu erfassen.

Ein Ansatz, welcher eine umfassende Integration der Modellobjekteigenschaften verfolgt, ist die Architektur integrierter Informationssysteme, ARIS.⁸⁵ Mit ARIS wird die durchgängige Beschreibung von computergestützten Informationssystemen vom betriebswirtschaftlichen Fachkonzept bis hin zur technischen Implementierung angestrebt. Die durch ein Informationssystem zu unterstützenden Objekte sind die Geschäftsprozesse eines Unternehmens. Die Elemente der Prozesse sind somit vollständig durch die Systemarchitektur zu erfassen. Die Definition eines Prozesses,⁸⁶ die die Komponenten Funktionsmenge, Funktionsanordnung, Aufgabenträger und Prozessobjekt beinhaltet, verdeutlicht diese Elemente.⁸⁷ Als Folge können fünf Sichten auf Geschäftsprozesse unterschieden werden: Die Funktionssicht, die

⁸³ Scheer / ARIS / S. 1. Daneben besteht das Problem der aufwändigen Anpassung von natürlichsprachlichen Konstrukten, die nicht werkzeuggestützt erfolgen kann. Vgl. Scheer, Jost / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 33.

⁸⁴ Vgl. Aichele, Elsner, Thewes / Optimierung / S. 254.

⁸⁵ Vgl. Scheer / ARIS / S. 1 ff. Vgl. auch Abschnitt III.C.2. u. III.D.2.a.

⁸⁶ Vgl. Abschnitt II.B.1.a. Dort wird im Rahmen der Prozessdefinition der Begriff der Aktivität verwendet, deren Ausführung der Erfüllung einer Funktion dient. ‚Funktion‘ und ‚Aktivität‘ können dann synonym verwendet werden, wenn sie die aktiven Bestandteile von Prozessen kennzeichnen.

⁸⁷ Vgl. zu einer pragmatischen Ableitung der Sichten anhand eines Beispiels Scheer, Jost / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 31.

Steuerungssicht, die Organisationssicht, die Datensicht und die Leistungssicht.⁸⁸ Jede dieser Sichten ist entsprechend ihrer Nähe zur technischen Implementierung eines Informationssystems in ARIS mit einer bestimmten Modellierungssprache verknüpft, die auf die spezifischen Anforderungen von Sicht und Nähe zur IT-Implementierung ausgerichtet ist.

Eine direkte Verbindung der fünf Sichten untereinander führt zu einer Integration der Verhaltens- und Struktursicht in einem kombinierten *Prozessmodell*.⁸⁹ Die Funktionssicht als Zusammenstellung der Aufgaben, die von einem Unternehmen zu erfüllen sind, geht vollständig in der Prozesssicht auf, die die Anordnung der Funktionserfüllung vorgibt. Eng verbunden mit der Anordnung ist die Verteilung der Funktionen auf Aufgabenträger, die ebenfalls in eine Prozesssicht integriert werden kann. Die Darstellung der organisatorischen Einheiten im Zusammenhang mit den von ihnen zu erfüllenden Aufgaben geht in ihrem Informationswert deutlich über den einer isolierten Darstellung hinaus.⁹⁰ Ebenso kann durch eine unmittelbare Berücksichtigung der Daten und Informationstechnik in einem Prozessmodell verdeutlicht werden, auf welchen Daten eine Funktionsausübung basiert und welche technischen Komponenten sie nutzt. Eine vollständige Darstellung aller Sichten auf einen Prozess kann also innerhalb einer Darstellung erfolgen. Eine solche integrierende Darstellung wird auch für die folgenden Ausführungen zu Grunde gelegt.

Die Auswahl einer Sprache und die dadurch induzierte Komplexität der Modellierung verursacht Kosten, die in eine Wirtschaftlichkeitsüberlegung einzubeziehen sind.⁹¹ Rechtfertigen lassen sich Komplexitätssteigerungen durch eine Sprache dann, wenn deren Übersetzung in eine andere Sprache bereits in ihr veranlagt ist und die damit erreichten Vereinfachungen den zusätzlichen Aufwand zur Erstellung des ursprünglichen Modells überkompensieren. Eine Übersetzung ist dann erforderlich, wenn ein Modell im Laufe seiner Verwendung unterschiedlichen Zwecken dient.⁹² Für Referenzmodelle der Handelslogistik ist das dann der

⁸⁸ Zu alternativen Strukturierungsansätzen vgl. z. B. Hess / Entwurf / S. 109 ff. Hier soll dem Ansatz von Scheer gefolgt werden, dessen Verbreitungsgrad dazu beiträgt, den Umgang mit dem Konzept zu erleichtern und damit dem Modellierungsgrundsatz der Wirtschaftlichkeit zu entsprechen.

⁸⁹ Vgl. Hars / Referenzdatenmodelle / S. 40.

⁹⁰ Gerade die Aufgabenverteilung zwischen den Einheiten ist ein zentraler Ansatzpunkt geänderter Prozessabläufe im Zusammenhang mit dem Einsatz von IT in der Logistik. Vgl. Scheer, Jost / Geschäftsprozessmodellierung / S. 35.

⁹¹ Vgl. Schütte / Grundsätze / S. 129.

⁹² Vgl. Desel, Oberweis / Petri-Netze / S. 365.

Fall, wenn sich ihr Vorgabecharakter in Fachkonzepten für Handelsinformationssysteme manifestiert, denen eine DV-technische Implementierung folgt. Der Wechsel der Problemstellung innerhalb dieses Schrittes ist in einer geänderten Sprache nachzuvollziehen, wobei dieser Transfer umso einfacher ist, je früher die Anforderungen der letztendlichen Programmierung in der Sprachauswahl verankert sind.

Schlussfolgerung dieser Überlegungen ist die Auswahl der ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK) für die Darstellung von Prozessstrukturen in der Handelslogistik. Sie entspricht dem Instrumentarien im ARIS-Konzept und hat durch die Implementierung im ARIS-Toolset über den Bereich der Informationssystementwicklung hinaus Verbreitung in der Reorganisation betriebswirtschaftlicher Prozesse gefunden.^{93 94}

b) Ereignisgesteuerte Prozessketten zur Darstellung von Logistikprozessen

Ereignisgesteuerte Prozessketten sind ein Instrument, welches die Darstellung der in einem Unternehmen durchzuführenden Funktionen in ihren logischen, zeitlichen und organisatorischen Abhängigkeiten in Form gerichteter Graphen ermöglicht.⁹⁵ Prozesse stellen sich in ereignisgesteuerten Prozessketten als Anordnung von Funktionen dar. Jede dieser Funktionen kann gleichzeitig wiederum aus anderen Funktionen zusammengesetzt sein, die einen Prozess höheren Detaillierungsgrades bilden, wenn dessen innere Struktur offensichtlich wird.⁹⁶

⁹³ Die weite Verbreitung trägt wiederum zur wirtschaftlichen Nutzung eines in dieser Sprache entwickelten Modells bei. Vgl. zum Einsatz in der Prozessgestaltung Scheer / ARIS / S. 1; IDS Scheer AG / Geschäftsprozessmanagement / S. 6. Aichele, Elsner, Thewes / Optimierung / S. 254. Für eine Zusammenstellung unterschiedlicher Ansichten zur Qualität von ARIS für die geforderte Aufgabe vgl. Rehäuser / Benchmarking / S. 25.

⁹⁴ Vgl. zu Werkzeugen der Prozessmodellierung und deren Funktionalitäten Finkeisen / Softwareunterstützung / S. 221 ff.

⁹⁵ Alternativ stehen für die Prozessmodellierung auch objektorientierte Methoden zur Verfügung. Aufgrund ihrer Ferne zur Nutzung durch den Fachanwender, ihrer geringeren Verbreitung und größeren Komplexität wird jedoch auf eine weitere Darstellung verzichtet. Vgl. Lang / Gestaltung / S. 20.

⁹⁶ Vgl. Schütte / Grundsätze / S. 101 bzw. Schönsleben / Logistikmanagement / S. 22; Thome, Hufgard / System / S. 69: „Trotz aller Prozeßorientierung bleiben die Funktionen Kern und Basis jeder Softwarebibliothek. Prozesse sind nichts anderes als die ereignisgesteuerte, geplante Abfolge von Funktionen.“ Vgl. zur Abgrenzung von Funktional- und Prozessorganisation Hodge, Anthony / Organization / S. 351 ff.

Durch eine im Vergleich z.B. zu Petrinetzen höhere Anschaulichkeit richten sie sich verstärkt auf Gestaltungsprobleme rein betriebswirtschaftlicher Fragestellungen.⁹⁷ In ihrer Grundform enthalten EPK lediglich 3 Elemente: Ereignisse, Funktionen und Verknüpfungsoperatoren mit dem in Abbildung II-3 dargestellten Zusammenhang.

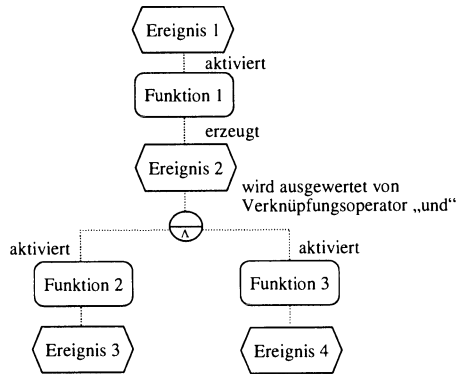


Abbildung II-3: Objekttypen einer ereignisgesteuerten Prozesskette und ihre Verbindungen⁹⁸

Ereignisse sind passive, ablaurelevante Zustände, die Funktionen anstoßen bzw. das Ergebnis einer Funktionserfüllung darstellen. Funktionen sind das aktive Element innerhalb einer EPK, die durch die Integration von Verknüpfungsoperatoren in der Lage ist, komplexe Sachverhalte abzubilden.⁹⁹ Verknüpfungsoperatoren sind zweigeteilt. Die obere Hälfte beinhaltet den Operator zur Verbindung der eingehenden, die untere Hälfte für die sich anschließenden Funktionen oder Ereignisse.¹⁰⁰ Die Verständlichkeit einer EPK hängt in komplexen Fällen stark von der Berücksichtigung einheitlicher Modellierungskonventionen ab. Zu beachten sind vor allem die folgenden Regeln:

⁹⁷ Vgl. Schütte / Prozeßorientierung / S. 266: „Mit den erweiterten ereignisgesteuerten Prozeßketten (EPK) [...] steht eine Methode zur Verfügung, die als Kommunikationsmedium zwischen Anwendern und DV-Abteilung aufgrund ihrer hohen Anschaulichkeit prädestiniert scheint, das Spannungsfeld zwischen Software- und Prozeßveränderlichkeit zu beleuchten.“ Ähnlich Becker, Schütte / HIS / S. 55. Eine Überführung einer EPK in Petrinetze ist jedoch möglich, so dass die Auswahl der EPK als Darstellungsmethode nur geringen Einfluss auf eine wirtschaftliche Übersetzung in Sprachen mit größerer Nähe zur technischen Implementierung hat. Vgl. Desel, Oberweis / Petri-Netze / S. 360; Rittgen / EPK / S. 28; Göbbel / Waffen / S. 108.

⁹⁸ Quelle: Scheer, Jost / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 36.

⁹⁹ Vgl. Becker, Schütte / HIS / S. 56.

¹⁰⁰ Vgl. Scheer / Business / S. 47.

- Es existieren keine isolierten Knoten. Funktionen und Ereignisse haben genau eine eingehende und eine ausgehende Kante (außer Start- und Endereignisse).¹⁰¹
- EPK sind bipartite Graphen, die ausschließlich die Verbindung unterschiedlicher Elemente zulassen. Lediglich die Staffelung der Verknüpfungsoperatoren ist zulässig.¹⁰²
- Ereignisse sind rein passiv. Ihnen kann als Verknüpfungsoperator nur ein logisches UND folgen. Andernfalls träge das Ereignis eine Entscheidung über die ihm folgende Funktion.¹⁰³
- Sowohl Funktionen als auch Ereignisse lassen sich in Form einer hierarchischen Auflösung detaillieren. Dazu müssen genau die in eine Funktion bzw. in ein Ereignis eintretenden Informationsflüsse auch in die Auflösung eingehen. EPK entsprechen in ihrer Konstruktion damit dem Grundsatz der Klarheit, indem sie den problemspezifischen Abstraktionsgrad berücksichtigen.

Um sich auf eine Form der Darstellung zu konzentrieren und damit der Notwendigkeit einer späteren Integration isoliert voneinander entstandener Modellsichten zu entgehen, wird hier auf eine erweiterte EPK zurückgegriffen. Diese nimmt die im vorangegangenen Abschnitt beschriebene Sichtenintegration auf. Sie konserviert durch die Wahl der Sprachsyntax die komplexitätsreduzierende Wirkung einer Sichtenbildung, die außerdem für eine spätere, getrennte Übersetzung in DV-nähere Sprachen genutzt werden kann. Die Grundform der EPK wird um Datenobjekte, Organisationseinheiten und IT-Applikationen ergänzt. Die Syntax und den Zusammenhang der erweiternden Elemente zeigt die Abbildung II-4.

¹⁰¹ Vgl. Rittgen / EPK / S. 27.

¹⁰² Vgl. Scheer / Business / S. 49.

¹⁰³ Vgl. Rosemann / Komplexitätsmanagement / S. 68.

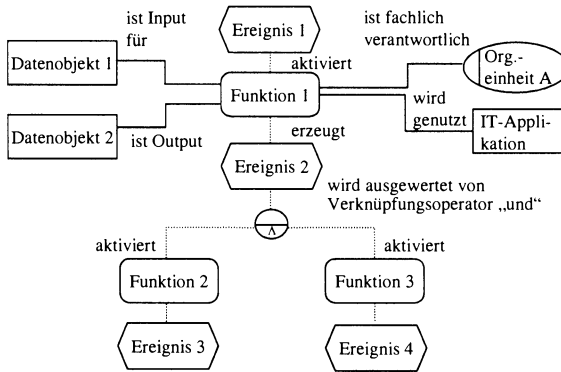


Abbildung II-4: Erweiterung der ereignisgesteuerten Prozesskette¹⁰⁴

Neben einer Repräsentation der EPK in der graphischen Form dieser Abbildung ist eine tabellarische Darstellung möglich, die eine deutlichere Trennung der Modellierungssichten hervorhebt und in dieser Arbeit Anwendung findet. Abbildung II-5 stellt sich in dieser Form folgendermaßen dar.

Über die beschriebene Form der EPK hinaus lassen sich Ergänzungen implementieren.¹⁰⁵ Konzeptionelle Kritik äußert SCHÜTTE an der doppelten Funktion von Ereignissymbolen als Repräsentanten von Ereignissen und Zuständen.¹⁰⁶ Daher ergänzt er die Symbolik der EPK um zweigeteilte Ereignisse und kombinierte Zustände. Durch diese Modifikationen ist gleichwohl eine sprachliche Trennung eines auslösenden Ereignisses und der ihm folgenden Funktionen nicht erkennbar. Die Übersichtlichkeit der EPK wird durch die Ergänzung von Zuständen als weiteres Sprachelement reduziert. Da auf diese Weise der Anschaulichkeit als

¹⁰⁴ Quelle: Scheer, Jost / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 37.

¹⁰⁵ Ergänzungen, die sich nach dem Einsatzzweck der EPK richten, zeigt Rehäuser / Benchmarking / S. 27 auf. Zum Zweck des Benchmarkings werden „benchmarkingrelevante Kriterien des Bewertungsrasters“ integriert. Scheer, Jost / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 38 f. erweitern EPK um objektorientierte Konstrukte. Scheer / Business / S. 46 ff. ergänzt Informationsobjekte, Prozesstypen und Zugangsrechte zu Daten.

¹⁰⁶ Vgl. Schütte / Grundsätze / S. 102 ff. Ein Ereignis, welches einer Funktion folgt, spiegelt auch den Zustand eines Systems wider. Dieser Zustand ist gleichzeitig Anlass, die Abwicklung einer weiteren Funktion auszulösen. Das heißt jedoch, dass das Sprachkonstrukt ‚Ereignis‘ zwei Aufgaben übernimmt. Diese Problematik lässt sich für ein konkretes Modell auflösen, indem im Rahmen der EPK lediglich die ablaufsteuernde Eigenschaft mit einem Ereignis verbunden ist, die Zustände hingegen ihre Entsprechung in der konkreten Ausprägung der Entitäten des Datenmodells erhalten.

Auswahlkriterium der Modellierungssprache nicht entsprochen wird, wird auf diese Ergänzungen hier verzichtet.

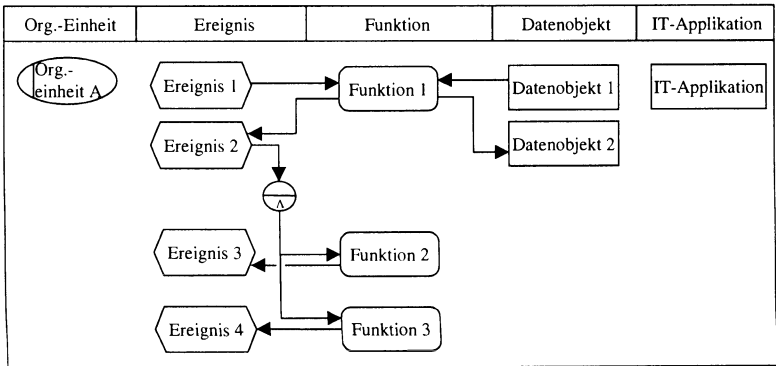


Abbildung II-5: Erweiterte EPK in tabellarischer Form¹⁰⁷

Nachdem das Kapitel die Art der zu entwickelnden Modelle, ihre Repräsentation und die grundsätzliche Vorgehensweise dargelegt hat, werden nun der Aussagenkern einer deduktiven Modellierung und ihr Gegenstandsbereich erörtert. Sie bestimmen die Menge der Funktionen und Ereignisse sowie deren Anordnung in ereignisgesteuerten Prozessketten, welche sich nicht auf ein einzelnes Unternehmensbeispiel beziehen.

¹⁰⁷

Quelle: in Anlehnung an Scheer / Business / S. 18.

B. Logistik

1. Definition der Logistik

Der im vorangegangenen Abschnitt erhobene Anspruch einer deduktiven Referenzmodellierung bedarf einer Grundlage, aus der sich die angestrebten Prozessmodelle entwickeln lassen. Diese Grundlage bildet die betriebswirtschaftliche Logistik. Im Zuge der Evolution ihrer Begriffsauffassung beschreibt sie nicht nur ein Funktionenbündel aus dem Bereich des Objekttransfers, sondern reklamiert für sich auch einen expliziten Gestaltungsanspruch:¹⁰⁸ „Die Ziele der Logistik-Technologie sind ganz allgemein darauf ausgerichtet, die Qualität transferspezifischer Eigenschaften von Wertschöpfungssystemen durch den Einsatz wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zu verbessern.“^{109 110} Ausgehend von der Analyse bestehender Definitionen und Veröffentlichungen zur Logistik, die einen wachsenden Anteil an der betriebswirtschaftlichen Diskussion einnehmen,¹¹¹ wird im Folgenden die gestaltungsorientierte Grundhaltung der Logistik vorgestellt. Darüber hinaus verlangt die in der Zielsetzung der Arbeit fixierte Gestaltungsdomäne ‚Handelslogistik‘ im Entwurf des Bezugsrahmens eine ausführliche Beschäftigung mit den Inhalten des operativen Kerns der Logistik.

Den Ausgangspunkt der Bestimmung eines Begriffsverständnisses, welches die hier erforderlichen Rollen ausfüllt, bildet ein verbreiteter Definitionsansatz.¹¹² Die Logistikdefinition des COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT (CLM), welche in den letzten Jahren verschiedene Anpassungen an aktuelle Entwicklungen erlebt hat, erfasst Logistik folgendermaßen: „Logistics is that part of the supply chain process that plans, implements, and controls the efficient, effective flow and storage of goods, services, and related information from the point-of-origin to the point-of-consumption in order to meet customer’s requirements.“¹¹³ Sie

¹⁰⁸ Vgl. Delfmann / Logistikkonzeption / S. 311.

¹⁰⁹ Schwegler / Innovationsfähigkeit / S. 80.

¹¹⁰ Zum Systembegriff vgl. Reihlen / Planungssysteme / S. 26; Boulding / General / S. 197 ff.; Willke / Systemtheorie / S. 96 ff.

¹¹¹ Vgl. Klaus / Horizontalisierung / S. 109.

¹¹² Ähnlich Engelsleben, Niebuer / Entwicklungslinien / S. 8; Zu einer Übersicht über Definitionsansätze vgl. Schwegler / Innovationsfähigkeit / S. 11 f.; Klee / Distributionscontrolling / S. 73 ff.; Göpfert / Stand / S. 24 ff.

¹¹³ Zitiert nach Lambert, Cooper, Pagh / Supply Chain Management / S. 3 mit Verweis auf www.CLMI.org. Zu einer älteren Definition von Logistik durch das CLM, welche Logistik nicht als Teilmenge von Supply Chain Management definiert vgl. Schwegler / Innovationsfähigkeit / S. 11. Zum Verhältnis von Logistik und Supply Chain Management siehe Abschnitt II.B.1.c.

bestimmt den Aufgabenbereich, die Betrachtungsweite und ein Zielkriterium über den Bezug zum Kunden und deckt damit einen breiten Bereich alternativer Definitionen ab. So zum Beispiel die von BALLOU¹¹⁴ und im deutschsprachigen Bereich von PFOHL¹¹⁵ und SCHULTE¹¹⁶, die ein Funktionsbündel in Zusammenhang mit einem Gestaltungsobjekt thematisieren.¹¹⁷

Schlussfolgerung der Betrachtung dieser Definitionsansätze ist das Fehlen hinreichender Eigenständigkeit einer so verstandenen Logistik. „Der eigentliche Erkenntnisfortschritt, der durch den Gebrauch des Begriffes Logistik entsteht, wird nicht offensichtlich.“¹¹⁸ Es wird durch die Schnittmenge der Definitionsversuche der obigen Art jedoch ein Grundverständnis darüber erreicht, welchen Bereich von Unternehmen Logistik erfasst. Transferprozesse von Realgütern stehen im Mittelpunkt der Betrachtung.

Die Steuerung dieser Transferprozesse verlangt die Entwicklung von Zielen und Maßstäben, die von den vorgestellten Definitionen nicht oder nur rudimentär geliefert werden.¹¹⁹ Über die Entwicklung solcher Ziele kann eine Logistikauffassung angestrebt werden, welche das Problem des fehlenden Erkenntnisfortschritts im Zusammenhang mit der Definition der Logistik überwindet. Aufgrund der noch nicht hinreichenden wissenschaftlichen Ergründung der Logistik¹²⁰ verbleibt zunächst die Unternehmenspraxis als Quelle von erfolgreichen Lösungen, die „Grundlagen für eine eigenständige, fruchtbare wissenschaftliche Logistik bieten

¹¹⁴ Vgl. Ballou / Business Logistics / S. 5: „The management of all move-store and related activities as they take place between the points of acquisition and the points of consumption.“. In einer neueren Auflage verzichtet Ballou auf eine eigenständige Definition, sondern modifiziert eine ältere Definition des CLM, die Logistik ohne einen Bezug zu Supply Chain Management definiert. Vgl. hier Ballou / Business / S. 6.

¹¹⁵ Vgl. Pfohl / Logistiksysteme / S. 12: „Zur Logistik gehören alle Tätigkeiten, durch die die raum-zeitliche Gütertransformation und die damit zusammenhängende Transformation hinsichtlich der Gütermengen und -sorten, der Güterhandhabungseigenschaften sowie der logistischen Determiniertheit der Güter geplant, gesteuert, realisiert oder kontrolliert werden.“

¹¹⁶ Vgl. Schulte / Logistik / S. 1: „Logistik [ist die] marktorientierte, integrierte Planung, Gestaltung, Abwicklung und Kontrolle des gesamten Material- und dazugehörigen Informationsflusses zwischen Unternehmen und seinen Lieferanten, innerhalb eines Unternehmens sowie zwischen einem Unternehmen und seinen Kunden.“

¹¹⁷ Alternative Ansätze betonen den Charakter der Logistik als wissenschaftliche Teildisziplin, die sich mit Objektflüssen in Systemen auseinandersetzt. Vgl. z.B. Jünemann / Materialfluß / S. 11. Sie sollen hier ebenso wenig berücksichtigt werden wie Definition, die auf die Koordinationsfunktion der Logistik abstellen. Vgl. dazu Weber / Koordinationsfunktion / S. 877 ff. Die Ausgrenzung ist für Erstere aus dem Erklärungsziel der Arbeit bedingt, während Letztere unter dem Problem fehlender Trennschärfe zum Management im Allgemeinen leiden.

¹¹⁸ Schwegler / Innovationsfähigkeit / S. 15.

¹¹⁹ Vgl. Schwegler / Innovationsfähigkeit / S. 18; Klaus / Bedeutung / S. 12.

¹²⁰ Vgl. Delfmann / Logistikkonzeption / S. 308; Klaus / Bedeutung / S. 13; Hadamitzky / Erfolgsbeurteilung / S. 6; Weber / Thesen / S. 979; Göpfert / Anwendung / S. 41.

könnte[n].“¹²¹ Aus diesen Lösungen lassen sich grundsätzliche Prinzipien für die Gestaltung von Wertschöpfungssystemen destillieren und in den definitorischen Kern der Logistik integrieren. Daneben muss die Logistik betriebswirtschaftliche Beiträge wahrnehmen, die sich mit ähnlichen Zielsetzungen auseinandersetzen, um auch deren Leistungen in die Entwicklung von Wertmaßstäben der Unternehmensgestaltung aufzunehmen. Dies gilt vorrangig für Beiträge zur Prozessorientierung in der Organisations- und Managementliteratur.¹²²

Konsequenz ist eine Anreicherung der Bedeutungsinhalte, die mit dem Begriff der Logistik verbunden sind. Da die erweiterten Bedeutungsinhalte auf den Grundlagen einer funktionsorientierten Logistik aufbauen, darf die Integration neuer Bedeutungsinhalte nicht zu Lasten der ursprünglichen Grundlagen erfolgen.¹²³ Vielmehr müssen alle Entwicklungsstufen in einem Definitionsansatz Niederschlag finden. Ein Ebenenkonzept dieser Art entwickelt DELFMANN mit Bezug auf KLAUS.¹²⁴ Im Gegensatz zu KLAUS¹²⁵ bleibt bei DELFMANN die Logistik in ihrer ursprünglichen Quelle der Gütertransferprozesse verhaftet und bietet damit die Grundlage, den für die vorliegende Aufgabenstellung erforderlichen Kontext festzulegen und die geforderten Gütekriterien zu definieren, die die Qualität der Logistik bestimmen.¹²⁶ Daher werden im Folgenden die drei Ebenen des Stufenmodells von DELFMANN¹²⁷ für das Verständnis der Logistik als Fundament der Analyse dargestellt, innerhalb derer unterschiedliche Schwerpunkte im Mittelpunkt stehen.

a) Logistik als Sammelbegriff der Funktionen des Objekttransfers

In einer Logistikdefinition, die mehrere Ebenen umfasst, bildet die Menge der Funktionen in und zwischen Unternehmen mit unmittelbarem Bezug zu Güter- und Informationsflüssen

¹²¹ Klaus / Bedeutung / S. 13. Ähnlich bereits 1955 Morgenstern / Note / S. 129.

¹²² Vgl. Klaus / Bedeutung / S. 24.

¹²³ Zur Verankerung der Logistik aufgrund ihrer historischen Entwicklung in Prozessen des Gütertransfers siehe Bowersox, Closs, Helferich / Logistical Management / S. 2 ff. Vgl. zu einem Logistikverständnis, welches vom originären Logistikbereich abstrahiert, z.B. Göpfert / Stand / S. 28 oder zusammenfassend Göpfert / Anwendung / S. 47 f. Feierabend / Abstimmung / S. 38 stellt darüber hinaus die Forderung, Logistik wegen ihres integrierenden Charakters zu einer Klammer verschiedener wissenschaftlicher Teildisziplinen zu machen, die sich nicht auf Wirtschafts- bzw. Ingenieurwissenschaften beschränken müssen.

¹²⁴ Vgl. Delfmann / Logistik / S. 505 ff.

¹²⁵ Vgl. Klaus / Logistik als Weltsicht / S. 31.

¹²⁶ Vgl. Delfmann / Logistikkonzeption / S. 311; Rohweder / Informationstechnologie / S. 127.

¹²⁷ Vgl. Delfmann / Logistik / S. 505.

die unterste Ebene. *Logistiksystem* ist hier ein Sammelbegriff der Strukturen und Prozesse des räumlichen und zeitlichen Transfers von Objekten jeder Art.¹²⁸ Sie lassen sich in die Elemente Auftragsabwicklung, Transport, Lagerhaltung, Umschlag und Verpackung aufteilen, für die sich der Begriff der verrichtungsspezifischen logistischen *Subsysteme* etabliert hat.¹²⁹ Logistik-Systeme definieren den originären Objektbereich, der von primär nicht-logistischen Aufgabenbereichen zwar konzeptionell zu trennen ist, praktisch jedoch durch eine Vielzahl von Interdependenzen mit diesen verknüpft ist.

b) Logistik als das Management des Objekttransfers

Durch eine begriffliche Belegung einer Menge von Teilelementen der Wertschöpfungskette, die immer schon Teil dieser Kette gewesen sind, kann kein Erkenntnisfortschritt erreicht werden. Infolgedessen wird unter der Überschrift des *Logistik-Managements* eine Ausweitung der Logistik um Inhalte vorgenommen, die sich mit der Planung, Realisierung, Steuerung und Kontrolle von Transfersystemen auseinandersetzen. Im Rahmen dieser Begriffsauffassung werden Hinweise auf die Spezifika der Logistik durch die explizite Integration der Interdependenzen zwischen den einzelnen Logistiksystemen geliefert. Vor dem Hintergrund, dass das Management von Transferprozessen genauso unabhängig vom Begriff der Logistik existiert, wie es für die Transferprozesse selbst gilt, fehlt es dieser Begriffsauffassung weiterhin an Abgrenzbarkeit vom Management im Allgemeinen.¹³⁰

c) Logistik als Gestaltungsphilosophie von Netzwerken

Der Kritik an der Logistik als dem Management von Objektflüssen folgend¹³¹ und zur Sicherung ihrer inhaltlichen Eigenständigkeit hat sich die Logistik als Bezeichnung einer Grundhaltung zum Management von Transferprozessen und -systemen etabliert. Sie nimmt die Sicht der Systemtheorie auf und „entwickelt diese [...] in spezifischer Weise fort“.¹³² Die Systemtheorie ist für die Logistik auf der einen Seite ontologische Annahme, auf der anderen Seite bietet sie die Basis für „Strukturierungsleistungen und Erkenntnisse, die ohne diese

¹²⁸ Vgl. Delfmann / Logistik / S. 506.

¹²⁹ Vgl. Pfohl / Logistiksysteme / S. 69 ff.

¹³⁰ Vgl. Schwegler / Innovationsfähigkeit / S. 13.

¹³¹ Vgl. Klaus / Bedeutung / S. 11.

¹³² Delfmann / Logistikkonzeption / S. 308; Ebenso Ihde / Transport / S. 26.

Sicht der Welt verschlossen bleiben.“¹³³ Zwei Konsequenzen einer auf der Systemtheorie basierenden Logistik sind hervorzuheben.

Die erste Folge ist die Berücksichtigung der Interdependenz aller Prozesse, die auf die Befriedigung der internen und externen Kundenbedürfnisse auszurichten sind, bei der Gestaltung und Steuerung unternehmensübergreifender Wertschöpfungssysteme.¹³⁴ Die Beurteilung der Systemeffizienz erfolgt dementsprechend anhand des kundenbezogen bewerteten Systemoutputs in Relation zu den vom Gesamtsystem verursachten Kosten.¹³⁵ Diese Systemkosten- und -leistungsperspektive verlangt damit zwangsläufig die Berücksichtigung aller Kosten- und Leistungsquellen und der ihre Beziehungen zueinander beschreibenden Trade-Offs.¹³⁶

Zweitens wird durch die Annahme einer systemisch verstandenen Logistik eine weitere Dimension der Analyse von Wertschöpfungssystemen erfasst. Nicht nur das Verhältnis einer Wirtschaftseinheit zu anderen, externen Teilen eines Wertschöpfungsnetzes ist zu betrachten. Auch die Relation von Organisationseinheiten zu den in ihnen tätigen Teileinheiten bis hinunter auf die Ebene der Individuen wird durch die Systemtheorie thematisiert. Durch diese Relation werden die Teileinheiten so beeinflusst, dass die Gesamtheit der Organisationseinheit etwas Anderes ist, als die Summe ihrer Teile.¹³⁷ Eine solche Auffassung erfordert die Berücksichtigung des lokalen Kontexts eines Objekts in der Logistikforschung. Dies ist notwendig, um die Eigenschaften eines Objektes zu erfassen, die dieses Objekt erst durch seine Integration in den Kontext entwickelt und die die Eigenschaften des daraus entstehenden Systems von denen des isolierten Objekts unterscheiden.¹³⁸ Die Konsequenz ist eine begrenzte Dekontextualisierbarkeit einer systemisch fundierten Logistik. Die Methodik der Logistikforschung muss daher einen entsprechenden Problemkontext als Einflussrahmen des Handelns einer

¹³³ Reihlen / Planungssysteme / S. 27; ähnlich Schuderer / Analyse / S. 42. Eine über diese Bedeutung hinausgehende Leistung der Systemtheorie, der über die Strukturierungsleistung auch Erklärung oder Gestaltungswirkung zugebilligt wird, wird hier abgelehnt. Vgl. zu solchen Vorstellungen z.B. Hadamitzky / Reorganisation S. 34; Ihde / Transport / S. 27.

¹³⁴ Vgl. Delfmann / Logistik / S. 507; Zur Beziehung von Beurteilungskriterien logistischer Qualität vgl. Jourdan / Logistik / S. 308.

¹³⁵ Vgl. Delfmann / Marketing / S. 11.

¹³⁶ Vgl. Delfmann / Logistik / S. 507; Smykay, Bowersox, Mossman / Distribution / S. 77 ff. bereits 1961.

¹³⁷ Vgl. im Zusammenhang zur Logistik Delfmann / Kernelemente / S. 40.

¹³⁸ Vgl. Rüegg-Sturm / Machbarkeit / S. 202.

organisatorischen Einheit explizit berücksichtigen.¹³⁹ Für diesen Zweck legt sich die Logistikforschung nicht auf ein bestimmtes Aggregationsniveau organisatorischer Einheiten fest.

Es stellt sich die Frage, für welche Bereiche von Wertschöpfungsnetzen diese Konzeption für die Gestaltung und Bewertung von Wertschöpfungssystemen Anwendung finden soll. Erfolgt ein Eingrenzen ausschließlich auf den Bereich der Transferaktivitäten, widerspricht sich die Logistik hier selbst in ihrem Anspruch nach Ganzheitlichkeit. Dem Vorwurf dieses Widerspruchs und der entgegengesetzten Kritik der Omnipotenz, die sich aus einer Ausweitung des Bezugsbereich der Logistik auf alle Leistungsbereiche ergeben kann,¹⁴⁰ entzieht sich die Logistik durch eine Auffassung als spezifische ‚Weltsicht‘ auf Organisationen.¹⁴¹ Ihr Kern ist eine flussorientierte Perspektive auf Netze von Wirtschaftseinheiten. Hier dominiert weiterhin eine Konzentration auf die transferspezifischen Eigenschaften solcher Netzwerke, ohne allerdings die Betrachtung ausschließlich auf Transport- und Umschlagprozesse zu reduzieren.¹⁴² Dabei zieht die Betonung von Netzwerken die Überwindung von Bereichs- und Unternehmensgrenzen nach sich, welche einer Definition von Prozessgrenzen anhand sachlogischer Kriterien weichen.

*Die Flussorientierung in einem Netzwerkmodell kontextspezifischer Hierarchisierung sowie das Systemkostendenken mit einer systemweiten Trade-Off-Analyse und die Kundenorientierung bilden damit die geforderten Prinzipien der Transferprozessgestaltung und -steuerung für eine eigenständige Disziplin Logistik.*¹⁴³ Entsprechend des ökonomischen Prinzips zielt eine diesen Maßstäben folgende Struktur- und Prozessgestaltung auf die Senkung der Kosten der Transferprozesse in Netzwerken ab, bzw. strebt eine Steigerung der Objektwerte an, die durch die Prozessabläufe innerhalb des betrachteten Netzwerks geschaffen werden.

¹³⁹ Handlungsträger in Systemen sind Individuen, deren Aktionen jedoch nicht ausschließlich aus den eigenen Motiven erklärt werden können, sondern durch den Kontext, in dem sie agieren, mitbestimmt werden. Vgl. Bunge / Philosophy / S. 266 ff.

¹⁴⁰ Zur Logistik als Koordinationsfunktion aller betriebswirtschaftlichen Teilaktivitäten vgl. Weber / Thesen / S. 977.

¹⁴¹ Vgl. Klaus / Bedeutung / S. 24; Delfmann / Logistik / S. 508. Zu alternativen Perspektiven auf Organisationen vgl. Schanz / Organisationsgestaltung / S. 27 ff.

¹⁴² Vgl. Delfmann / Logistikkonzeption / S. 309 ff. Zur Verankerung der Logistik in Güterflusssystemen auch Ihde / Transport / S. 13; Farmer, Ploos van Amstel / Pipeline / S. 3 ff.

¹⁴³ Vgl. zur Charakteristik der Logistik ebenso Pfohl / Logistiksysteme / S. 20.

Fazit der Diskussion um den Begriff der Logistik kann nur das Fehlen einer zusammenfassenden Definition sein. Eine Zusammenfassung wäre immer nur in der Lage, einzelne Facetten der Vielschichtigkeit einer Logistik in der hier vorliegenden Auffassung zu beleuchten. Jede der vorgestellten Ebenen ist jedoch für die Entwicklung von Referenzprozessmodellen in der Handelslogistik relevant und findet ihre Berücksichtigung in den weiteren Ausführungen.

Eine Darstellung der Logistik und seiner spezifischen Inhalte und Sichtweisen wäre unvollständig ohne den Begriff des Supply Chain Managements.¹⁴⁴ Durch die Erweiterung der Managementperspektive auf Wertschöpfungsnetzwerke wird durch Supply Chain Management ein Vermeiden der negativen Konsequenzen nicht synchronisierter inner- und zwischenbetrieblicher Schnittstellen angestrebt. Dafür ist ein integrierter Informationsfluss vom Endverbraucher bis zum Rohstofflieferanten die Grundlage. Eine zusammenfassende Definition liefert das GLOBAL SUPPLY CHAIN FORUM: „Supply Chain Management is the integration of key business processes from end user through original suppliers that provides products, services, and information that add value for customers and other stakeholders.“¹⁴⁵

Nun kennzeichnet gerade die Integration von Ausstrahlungseffekten aus den Transferaktivitäten das vorliegende Logistikverständnis. Ebenso liegt die Unabhängigkeit der Logistik von einer bestimmten Brennweite der Perspektive auf Wertschöpfungssysteme vor. Somit kann der Bezug auf jede Art von ‚Schlüssel‘-Prozessen im Unternehmen keine Abgrenzung von Supply Chain Management und Logistik schaffen.¹⁴⁶ Ebenso wenig bleibt der Interorganisationsaspekt als Trennungskriterium haltbar.¹⁴⁷ Konsequenz ist im Folgenden die synonyme Verwendung der beiden Begriffe.¹⁴⁸

¹⁴⁴ Vgl. stellvertretend für viele Klaus / Supply Chain Management / S. 434 ff.; Forrester / Industrial Dynamics / S. 37 ff.; Lambert, Cooper, Pagh / Supply Chain Management / S. 1; Cooper, Lambert, Pagh / Supply Chain Management / S. 1; Bechtel, Jayaram / Supply Chain Management / S. 17 und die dort angegebene Literatur.

¹⁴⁵ Lambert, Cooper, Pagh / Supply Chain Management / S. 1.

¹⁴⁶ Vgl. zu Abgrenzungsversuchen von Supply Chain und Logistikkette bzw. Wertkette Klaus / Supply Chain Management / S. 435.

¹⁴⁷ Gegensätzlich dazu Delfmann / Versorgungsketten / S. 67. Konsistent ist der Abgrenzungsversuch zwischen Supply Chain Management und Logistik an dieser Stelle zu vorhergehenden Ausführungen (siehe S. 66) nicht und wird daher ignoriert.

¹⁴⁸ So nennen bspw. Coyle, Bardi, Langley das erste Kapitel ihres Buches ‚The Management of Business Logistics‘ der Einfachheit halber ‚Logistics Supply Chain Management‘ (siehe Coyle, Bardi, Langley /

Im Rahmen der Erläuterung der Logistik verbleibt die Frage, ob die Notwendigkeit einer branchenbezogenen Differenzierung vorliegt. Diese ist nicht für den definitorischen Kern der Logistik erforderlich, da er für jegliche Wirtschaftseinheiten Gültigkeit beansprucht.¹⁴⁹ Branchenbezüge werden erst mit einer detaillierten Betrachtung der Ausgestaltung funktionaler Subsysteme unvermeidlich.¹⁵⁰ An dieser Stelle erfolgt noch keine Differenzierung. Eine branchenspezifische Konkretisierung setzt erst zu einem späteren Zeitpunkt auf den allgemeinen Erkenntnissen zur Logistik auf.¹⁵¹

2. Prozesse als Gestaltungsobjekte logistischer Optimierung

Durch die Betonung der Flussorientierung wird die Verbindung von Einzelfunktionen, die einen Beitrag zur Wertschöpfung eines Unternehmens leisten, in den Mittelpunkt der Betrachtung gerückt. Die aus solchen Funktionsverbindungen resultierenden Prozesse bilden damit den zentralen Erkenntnisgegenstand der Logistik.¹⁵² Die Ansätze der Prozessorientierung in der Organisationslehre und der populären Managementliteratur formen folglich Zweige der Forschung, deren Erkenntnisse in die Diskussion um den Gestaltungsanspruch der Logistik zu integrieren sind.¹⁵³

Gleichzeitig bilden Prozesse den Gegenstand der hier betrachteten Art von Referenzmodellen. Die folgenden Abschnitte dienen daher der Darlegung der Bestandteile eines Prozesses, die in der oben ausgewählten Modellierungssprache zu erfassen sind, sowie der Identifikation der notwendigen Aufgaben zur Gestaltung dieser Bestandteile.

Management / S. 2. Eine Differenzierung der Begriffsverwendung ist schließlich nur noch abhängig von der Zielgruppe der Begriffsadressaten. Aufgrund der Entwicklung der Logistik herrscht vielfach immer noch ein distributionsorientiertes Verständnis der Logistik vor, welchem durch eine Änderung der Begrifflichkeiten vorgebeugt werden kann.

¹⁴⁹ Vgl. Ihde / Entwicklung / S. 704; Lilienstern / Aspekte / S. 1.

¹⁵⁰ Vgl. Toporowski / Logistik im Handel / S. 23 in Anlehnung an Henning / Aspekte / S. 3; Schütte / Wer zu spät kommt / S. 26 mit direktem Bezug zur Notwendigkeit der Entwicklung handelsspezifischer Informationssysteme am Beispiel der Entwicklung von SAP Retail auf Basis von Industrielösungen.

¹⁵¹ Zur institutionellen Abgrenzung der Logistik einer Mikro-, Makro- und Metaebene vgl. Pfohl / Logistiksysteme / S. 14 f.

¹⁵² Vgl. zur notwendigen Verbindung von Einzelfunktionen unter der Perspektive der Logistik auch Eccles / Logistics / S. 9.

¹⁵³ Vgl. Delfmann / Logistikkonzeption / S. 311; Schönsleben / Logistikmanagement / S. 12.

a) Der Prozessbegriff

„Allerdings hat der Begriff der Prozeßorientierung eine starke Suggestionskraft, die zu einem unmittelbaren Einverständnis mit dem scheinbar Offensichtlichen führt. Gleichzeitig ist er aber so vage, daß nahezu alle Sachverhalte wirtschaftlichen Geschehens ohne größere Anstrengungen darunter subsumiert werden können.“¹⁵⁴

Vor dem Hintergrund dieses Zitats und der Rolle eines Prozesses für eine „natürliche“¹⁵⁵ Form der Aufgabensegmentierung in Unternehmen ist eine Klärung des hier vorliegenden Prozessbegriffs dringend erforderlich.

In einer sehr allgemeinen Form ist ein Prozess eine Folge von Zuständen.¹⁵⁶ Auf diese Art und Weise bietet der Begriff allen Disziplinen, die auf ihn zurückgreifen, eine Basis. Es werden die Eigenschaften der Objekte im Zeitablauf, nicht die sie manipulierenden Tätigkeiten, zu Grunde gelegt.¹⁵⁷ Zwar bietet eine solche Definition klärenden Charakter in einer Rückschau auf dynamische Abläufe. Doch lässt der Begriff so keine Schlüsse zu, wie ein Prozess gezielt gestaltet werden kann. Daher ist der Prozessbegriff im Folgenden mit Merkmalen zu versehen, die ihn diesbezüglich präzisieren, trennscharf zu anderen Konzepten kennzeichnen und Konformität zum gängigen Sprachgebrauch erhalten.

Die Gestaltung von Prozessen entsprechend des logistischen Grundsatzes der Flussorientierung kann nur an Mengen mit mind. 2 Elementen ansetzen.¹⁵⁸ Erst dann entsteht ein Bedarf der Abstimmung bzw. die Option der unabhängigen Gestaltung der Elemente. Zwingend folgt dies auch aus der zustandsorientierten Definition, da sich ein Pfad von Zuständen nur dann beschreiben lässt, wenn mehr als ein Zustand vorliegt. Ein Zustand ist ein Tupel von Ausprägungen der Merkmale eines Objekts. Verändert werden Zustände von Objekten durch

¹⁵⁴ Delfmann / Analyse / S. 83; vgl. ebenfalls Darnton, Darnton / Business / S. XVI; Schuderer, Klaus / Begriff / S. 1.

¹⁵⁵ Nordsieck / Lehre / Sp. 9; Theuvsen / Business Reengineering / S. 68.

¹⁵⁶ Vgl. Bunge / Philosophy / S. 24.

¹⁵⁷ Prozesse sind nicht ausschließlich ein Gegenstand der Betriebswirtschaft, sondern auch der Natur-, Ingenieur-, und Rechtswissenschaften, mit zum Teil deutlich divergierendem Verständnis der konkreten Ausprägung. Vgl. Schuderer, Klaus / Begriff / S. 9.

¹⁵⁸ Vgl. Schuderer, Klaus / Begriff / S. 24.

Aktivitäten, die sich an diesen Objekten vollziehen.¹⁵⁹ Ein Ausgangszustand des Objekts wird zum Input für die erste Aktivität, die in einem Prozess erfasst werden soll. Aktivitäten rücken damit in den Mittelpunkt der Prozessdefinition, um zu einem angestrebten Zustand als Endergebnis bzw. Output des Prozesses zu gelangen. Die Transformation eines Inputs in einen geplanten Output definiert einen logischen Zusammenhang der Aktivitäten, die auf diese Weise zu einem Prozess zusammengefasst werden.¹⁶⁰ Sequenzielle, parallele, optionale und zyklische Beziehungen sind hierbei zu unterscheiden.¹⁶¹ Spezifisch definierte Zustände des Prozessobjekts, die über die Aktivitätsausführung erreicht werden, bilden gleichzeitig die Ereignisse, welche die Steuerung der Prozessfolge übernehmen. Das Ausführen einer Aktivität erfolgt erst dann, wenn das Gestaltungsobjekt einen bestimmten Zustand angenommen hat.¹⁶² Aus der Perspektive der aktivitätsausführenden Einheit stellt dieser Zustand das auslösende Ereignis dar. Wiederum ist es eine Konsequenz des Anspruchs der Prozessgestaltbarkeit, dass die Transformation eines Inputs in einen Output deterministisch erfolgt.¹⁶³ Eine Aktivität wird bei Vorliegen eines bestimmten Ereignisses mit einer bestimmten Datenkonstellation immer gleich ausgeführt. Prozesse erhalten auf diese Weise Wiederholungscharakter und werden weitgehend auf Routineabläufe beschränkt.¹⁶⁴ Nur dann bieten sie eine Grundlage, mit der organisatorische Fragestellungen i.S. einer Prozessorientierung beantwortet werden können.

Die Definition eines Prozesses als eine Aktivitätenfolge, die durch ein Ereignis angestoßen wird, verlangt eine Aussage zur Bestimmung der Grenzen eines Prozesses. Dies ist notwendig, da ohne eine solche Begrenzung der Begriff Prozess lediglich zum Synonym des gesamten wirtschaftlichen Geschehens wird. Ebenso kann im Falle einer solchen umfassenden

¹⁵⁹ Zu betriebswirtschaftlich relevanten Objekten als Kennzeichen eines Prozesses vgl. Becker, Vossen / Einführung / S. 17 f.

¹⁶⁰ Vgl. z.B. Harrington / Business / S. 9; Johansson et al. / Business / S. 57; Gaitanides / Je mehr / S. 70. Der geplante Output spiegelt das Ziel der Aktivitätenfolge wider, nämlich die Erfüllung einer betrieblichen Aufgabe. Vgl. zum Begriff der Aufgabe Kosiol / Organisation / S. 43.

¹⁶¹ Vgl. Schuderer / Analyse / S. 63.

¹⁶² Vgl. Schwarzer, Krcmar / Wirtschaftsinformatik / S. 86.

¹⁶³ Vgl. Davenport / Process Innovation / S. 5 ff.; Holst / Prozeßmanagement / S. 278; Robson / Continuous / S. 2; Striening / Prozeßmanagement / S. 57 ff.

¹⁶⁴ Die vollständige Beschränkung auf Routineabläufe im Zusammenhang mit dem Prozessbegriff wird hier mit der Argumentation Davenports abgelehnt, der trotz der Kennzeichnung von Management-Prozessen als Oxymorone - ihnen fehlt der direkte Kundenbezug ebenso wie eine auf Wiederholbarkeit angelegte Struktur - an deren Titulierung festhält, um den Nutzen strukturierten Vorgehens auch in zumeist unstrukturierten Bereichen zu verdeutlichen. Vgl. Davenport / Process Innovation / S. 275; Analog für Aufgaben der Organisation Kortzfleisch / Gestaltung / S. 20.

Begriffsverwendung keine Festlegung einheitlicher Steuerungsprinzipien innerhalb eines Prozesses anhand seiner Spezifika vorgenommen werden. Da über ein zu bearbeitendes Objekt der Zusammenhang zwischen Aktivitäten innerhalb eines Prozesses festgelegt wird, ist es sinnvoll, dieses Objekt auch zur Bestimmung der Prozessgrenzen heranzuziehen. Eine Prozessgrenze ist demgemäß an der Stelle zu fixieren, an der die auf dieses Objekt ausgerichteten Aktivitäten minimale Interdependenz aufweisen.¹⁶⁵ Minimale Interdependenz ergibt sich zwischen solchen Aktivitäten, bei denen die liefernde Aktivität einen Output erstellt, welcher Wahlfreiheit in seiner Weiterverwendung eröffnet.¹⁶⁶ Konsequenz dieser Betrachtung ist die mit der Logistikkonzeption konforme Vernachlässigung von Unternehmensgrenzen als Kriterium der Prozessdefinition.¹⁶⁷ Die Ausgestaltung eines Objekts und der mit ihm verbundenen Aktivitäten ist anhand der Anforderungen des Kunden vorzunehmen, der die Weiterverwendung dieses Prozessobjekts bestimmt.¹⁶⁸ Eine Abfolge von Prozessen stellt somit eine Verkettung von Kunden-Lieferanten-Beziehungen dar.

Neben der Bestimmung von Grenzen eines Prozesses in der obigen Form ist eine Aussage über dessen Detaillierung zu treffen. Da mit einer Aktivität ein Tätigkeitsbündel beliebiger Aggregation beschrieben ist, können auch Prozesse unterschiedlich detailliert werden. Dies gilt bis zu einer Ebene, auf der die Ablaufbeziehung zwischen zwei Aktivitäten keiner Gestaltung mehr unterliegen kann. Das ist der Fall, wenn Aktivitäten auf der Ebene von Elementaraktivitäten einzelner Personen verhandelt werden.¹⁶⁹ Die Perspektive anderer Disziplinen mag von dieser Begrenzung absehen, für betriebswirtschaftliche Zwecke verliert ein Prozess an dieser Stelle seine Eigenständigkeit. Im Rahmen dieser Beschränkung muss

¹⁶⁵ Zu Arten solcher Interdependenzen vgl. Frese, Noetel / Kundenorientierung / S. 25. Unterscheiden lassen sich Ressourcen- und Marktinterdependenz von internen Leistungsverflechtungen aufgrund sequenzieller Verknüpfung von Leistungsaktivitäten.

¹⁶⁶ Diese Grenzen sind in logistischen Systemen in der Regel durch sog. Entkopplungspunkte gekennzeichnet. Vgl. Delfmann / Segmentierung / S. 173 f.; Hoekstra, Romme / Logistieke / S. 20 ff.

¹⁶⁷ Vgl. Harrington / Business / S. 9.

¹⁶⁸ Zur Kundenorientierung als definitorisches Merkmal eines Prozesses vgl. Hammer, Champy / Business Reengineering / S. 52. Als weitere Konsequenz ist nach Kraus / Entwicklung / S. 13 die Bildung eines Sinnzusammenhangs zwischen der Transformationsleistung des Einzelnen und dessen Wertschöpfungsbeitrags hervorzuheben.

¹⁶⁹ Vgl. Jakob / Unternehmungsorganisation / S. 92 f.; Kosiol / Organisation / S. 63.

sich der Meinung von STRIENING angeschlossen werden, dass der Auflösungsgrad eines Prozesses einer gewissen Pragmatik folgt.¹⁷⁰

Ebenso ist das Verhältnis von Prozessen zu Funktionen zu erörtern, die in der Diskussion um Formen der Aufbauorganisation polarisierend gegenübergestellt werden.¹⁷¹ Ihr Unterschied liegt vorrangig in der Zielsetzung der Betrachtung: Ein Prozess beschreibt die Ablaufbeziehung von Aktivitäten, eine Funktion definiert lediglich eine Zustandstransformation in einer außenorientierten Betrachtung.¹⁷² Auf einem höheren Aggregationsniveau bildet die Anordnung von Funktionen wiederum einen Prozess.

Die Merkmale, die in der Lage sind, einen Prozess als ein hinreichend eigenständiges Konzept zu beschreiben, lassen sich nunmehr in der folgenden Definition zusammenfassen:

Ein Prozess ist eine Abfolge von mindestens 2 Aktivitäten, die durch ein Ereignis angestoßen wird und wiederholbar einen Prozessinput in einen geplanten, für einen Kunden verwertbaren Prozessoutput transformiert. Wahlfreiheit in der Verwendung dieses Outputs durch den Prozesskunden bestimmt die Grenzen eines Prozesses und damit dessen inhaltliche Abgeschlossenheit, unabhängig von Bereichs- oder Unternehmensbeschränkungen.^{173 174}

Prozesse stehen somit in unmittelbarem Zusammenhang zu Aspekten der Arbeitsteilung. Ablauforganisatorische Problemstellungen der Prozessgestaltung sind erstens die Bestimmung der Aktivitätenmenge innerhalb eines Prozesses und die Festlegung der Ablaufbeziehungen dieser Aktivitäten. Zweitens sind die Zeitpunkte des Prozessablaufs sowie die Reihenfolge und Menge der Objekte, an denen sich die Aktivitäten eines Prozesses vollziehen, festzulegen. Damit fällt unter die Prozessgestaltung sowohl die statische Komponente der Festlegung einer Prozessstruktur¹⁷⁵ als auch der dynamische Aspekt ihrer Steuerung.¹⁷⁶ Interdependent dazu

¹⁷⁰ Vgl. Striening / Prozeßmanagement / S. 190 ff.; Ebenso Elgass, Krcmar / Geschäftsprozeßplanung / S. 43; Davenport / Process Innovation / S. 27 f.; Remme / Konstruktion / S. 30.

¹⁷¹ Vgl. dazu auch Abschnitt II.A.5.b.

¹⁷² Ähnlich Jost / CIM / S. 52; Stecher / Building / S. 287.

¹⁷³ Zum Kriterium der inhaltlichen Abgeschlossenheit vgl. Elgass, Krcmar / Geschäftsprozeßplanung / S. 43.

¹⁷⁴ Auf die von Scheer / Business Process / S. 6 genannte Definitionskomponente Datengerüst wird hier verzichtet. Sie ist nicht kennzeichnend für den allgemeinen Prozessbegriff, wenn auch immer dessen Bestandteil im konkreten Fall.

¹⁷⁵ Vgl. Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 23: „Ablauforganisation kann mithin als eine integrative Struktur einzelner Arbeitsprozesse verstanden werden, die auf Dauer angelegt ist.“

wird eine formale Festlegung der Arbeitsteilung unter dem Stichwort der Aufbauorganisation verhandelt. Die Zuordnung von Aktivitäten zu Aufgabenträgern jedweder Aggregation ist eine solche aufbauorganisatorische Maßnahme der Prozessgestaltung.

*Wird im Folgenden der Begriff der Organisation im Zusammenhang mit Prozessen verwendet, so bezieht er sich auf die Gestaltungsaufgabe der Bildung einer Prozessstruktur und der Koordination der darin erfassten Aktivitäten. Dies geschieht unter Berücksichtigung der Interdependenzen sowohl zur Struktur der Aktivitätenträger als auch der physischen Leistungsstruktur.*¹⁷⁷ Infolgedessen wird im Rahmen der Organisation von Prozessen auch der jeweilige Aktivitätenbereich aller an einer Leistungserstellung beteiligten Einheiten bestimmt.^{178 179} Dies gilt unabhängig vom Grad der hierarchischen Auflösung der Perspektive auf Wertschöpfungsnetze.

Abbildung II-6 verdeutlicht die Elemente der Prozessgestaltung und ihre Abhängigkeiten zur Aufbauorganisation und zur Gestaltung der physischen Leistungsstruktur.

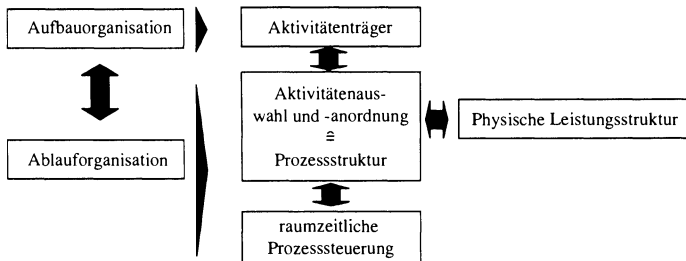


Abbildung II-6: Elemente der Prozessgestaltung

Auf die hier beschriebene Art wird ein Prozessbegriff genutzt, der durch die Betonung der Gestaltbarkeit der Aktivitätenreihenfolge, des Erkennens der sachlichen Zusammenhänge der Einzelaktivitäten innerhalb eines Prozesses und der Vorgabe der Ausrichtung auf einen Kunden Gegenstand einer logistikorientierten Modellierung sein kann. *Die Prozessstrukturen als*

¹⁷⁶ Steuerung bezeichnet die Festlegung der Reihenfolge und Menge, in der Arbeitsobjekte eine gegebene Prozessstruktur durchlaufen sollen. Zu einer Reduktion des Verständnisses der Ablauforganisation auf das Problem der Reihenfolgeplanung vgl. Schweitzer / Probleme / S. 96 ff.

¹⁷⁷ Zu einem vergleichbaren Organisationsverständnis vgl. auch Becker, Kahn / Prozess / S. 4.

¹⁷⁸ Vgl. Theuvsen / Business Reengineering / S. 70.

dauerhafte Träger der logistischen Leistungserstellung in Unternehmen bilden dementsprechend die Objekte der Referenzprozessmodellierung.

b) Prozessorganisation – Ziele und Vorgehen

Die Vorstellung der Attribute des vorliegenden Prozessverständnisses im vorangegangenen Abschnitt hat die Ansatzpunkte der Gestaltung von Prozessstrukturen deutlich gemacht. Interdependent ist festzulegen, wie eine Menge von Teilaktivitäten gebildet sowie auf Aufgabenträger verteilt werden soll, und wie die Ausführung dieser Aktivitäten strukturiert und koordiniert wird.¹⁸⁰ Die Prozessstruktur ist immer im Zusammenhang mit den organisatorischen Einheiten zu betrachten, die potenzielle Träger einer Aktivität oder Kunde der aus einer Aktivitätenabfolge resultierenden Leistung sind. Das Problem der Gestaltung von Prozessstrukturen kennzeichnet sich deshalb durch die gegensätzlichen Anforderungen von Arbeitsteilung als Resultat beschränkter Kapazitäten einzelner Handlungsträger für eine zu bearbeitende Aufgabe und der Koordination der auf diese Aufgabe auszurichtenden Teilaktivitäten. Es verdeutlicht sich hier der unmittelbare Zusammenhang zur Grundproblematik der betriebswirtschaftlichen Formalorganisation.^{181 182}

Ablauf- und Aufbauorganisation verfolgen gemeinsam das Ziel, die Kosten der Aufgabenträgerautonomie, die aus der Aufteilung der Gesamtaufgabe resultiert, und Kosten der Koordination, die auf ein Zusammenfügen der Teilaktivitäten zielt, zu minimieren.¹⁸³ Beide Kostenarten stehen in einem gegenläufigen Verhältnis zueinander. Vollständige Autonomie der Teileinheiten unter Verzicht auf Koordinationsaufwand erlaubt zwar die Erzielung lokaler Optima, sie stellt allerdings die Erfüllung der Gesamtaufgabe von Unternehmensnetzen aufgrund vielfältiger Interdependenzen zwischen diesen Einheiten in Frage.¹⁸⁴ Koordination

¹⁷⁹ Vgl. zum Verhältnis von Prozessen zur Aufbauorganisation Frese / Organisation / S. 7.

¹⁸⁰ Vgl. Schuderer / Analyse / S. 36; Schreyögg / Organisation / S. 112; Theuvsen / Business Reengineering / S. 70. Die strikte Trennung von Aufgabenanalyse und -synthese, die durch Arbeiten von Kosiol die Grundlagen der Organisationsliteratur prägt, wird hier nicht weiter verfolgt. Vgl. Kosiol / Organisation / S. 42 ff. u. 76 ff.

¹⁸¹ Zur Bedeutung des Begriffs der Organisation als Tätigkeit und als Ergebnis dieser Tätigkeit vgl. Jakob / Unternehmungsorganisation / S. 13.

¹⁸² Vgl. zur Organisationsaufgabe Berg / Organisationsgestaltung / S. 16 ff.; Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 1; Grochla / Grundlagen / S. 1; Kosiol / Organisation / S. 16 ff.; Nordsieck / Lehre / Sp. 23.

¹⁸³ Vgl. Frese / Organisation / S. 256 ff. Prämisse der formulierten Zielsetzung ist die Fixierung eines Leistungsziels.

¹⁸⁴ Zu Arten der Interdependenz vgl. Malone et al. / Tools / S. 430; Thompson / Organizations / S. 54 ff.

jeglicher Einzelaspekte in solchen Netzen schließt sich hingegen bereits aus den Gründen aus, die die Organisationsaufgabe der Arbeitsteilung motivieren.¹⁸⁵

Auf der Ebene der physischen Güterflüsse manifestiert sich das Problem von Teilung und Koordination im Trade-Off von Flussorientierung und Zwängen der Konsolidierung. Zwar erlaubt eine reibungslos aufeinander abgestimmte Folge von Transferaktivitäten die Realisierung von Zeitvorteilen für ein einzelnes Objekt bezüglich der gesamten Logistikkette und eine Senkung der mit Beständen verbundenen Kosten.¹⁸⁶ Der Verzicht auf Lager verhindert jedoch die Auslastung von Kapazitäten und die unmittelbare Auslieferung von Kundenanfragen. Resultat dieses Trade-Offs ist die Forderung nach Bildung sogenannter logistischer Segmente. Diese Segmente stellen Abschnitte der gesamten Wertschöpfungskette dar, deren autonome Steuerung eine Handhabung des Trade-Offs anhand der spezifischen Anforderungen eines Abschnitts zulassen.¹⁸⁷

Konsequenz der Wechselbeziehung von Autonomie und Koordination ist die Anforderung an die Tätigkeit des Organisierens, die Abschnitte der Wertschöpfungsketten von Unternehmensnetzen zu identifizieren, die intern durch einen hohen Koordinationsbedarf gekennzeichnet sind, nach außen hingegen relativ geringe Interdependenzen zu anderen Aktivitäten aufweisen.¹⁸⁸ Diese Abschnitte bilden die Prozesse im oben definierten Sinn als Grundlage einer spezifischen Organisationsperspektive, der Prozessorganisation.¹⁸⁹

Die Prozessorganisation stellt eine Aufteilung der Aktivitäten, deren Zusammensetzung letztendlich den Abnehmerwert für den Verbraucher schafft, auf Handlungsträger jedweder

¹⁸⁵ Netzwerkweite Koordination verlangt vollständige Information aller zu koordinierenden Einheiten bzw. einer übergeordneten koordinierenden Instanz über aufgabenrelevante Sachverhalte. Vollständige Information ist je nach Länge des zu koordinierenden Prozesses mit prohibitiven Kosten verbunden und verlangt die Möglichkeit des interpersonellen Transfers aller entscheidungsrelevanten Informationen. Vgl. Reihlen / Planungssysteme / S. 128 in Anlehnung an Hedlund / Model / S. 87 zur Verlagerung von Entscheidungen an die Stellen, an denen das notwendige Problemlösungswissen vorhanden ist. Ähnlich Koch / Bewertung / S. 67.

¹⁸⁶ Vgl. zur Substitution von Autonomiekosten durch Koordinationskosten Pfohl / Logistiksysteme / S. 29. Der unreflektierten Betonung der Reduktion von Autonomiekosten zur Berücksichtigung des Flussdenkens der Logistik ist jedoch nicht zu folgen, da dies einen Widerspruch zur Systemkostenperspektive darstellt.

¹⁸⁷ Vgl. auch Abschnitt II.B.2.b.2.

¹⁸⁸ Vgl. Nordsieck / Lehre / Sp. 22 ff.; Scheel / Erfolgsfaktor / S. 1; Bertram / Unternehmensmodell / S. 92.

¹⁸⁹ Vgl. Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 61 ff.

Aggregation entsprechend der Struktur der Prozessabfolge in den Mittelpunkt.¹⁹⁰ „Die Prozeßorientierung bei der Strukturierung von Organisationen scheint per se schon die ideale Voraussetzung für die Realisierung des Flußprinzips zu sein.“¹⁹¹ Eine an Prozessen orientierte Organisation bietet damit im Gegensatz zu klassischen Ansätzen der Organisationslehre, die vorrangig aufbauorganisatorische Fragen thematisieren, die organisationstheoretische Entsprechung zur Logistik durch die Betonung einer horizontalen Unternehmensperspektive auf dynamische Abläufe.¹⁹² Erkenntnisse der Prozessorganisation sind deswegen grundlegend für eine logistikorientierte Referenzmodellierung theoriegeleiteter Form. Sie thematisieren die zu Beginn dieses Abschnitts erhobene Forderung der interdependenten Betrachtung von Aktivitätenabfolgen und der sie ausführenden Einheiten. Prozessmodelle stellen die Operationalisierung der Prozessorientierung der Organisation dar.¹⁹³

Ein zentraler Beitrag zur Prozessorganisation mit wissenschaftlichem Anspruch wurde bereits 1983 von GAITANIDES vorgelegt.¹⁹⁴ Im Gegensatz zu den ihm folgenden populärwissenschaftlichen Arbeiten zum Thema Business Process Reengineering¹⁹⁵ thematisiert GAITANIDES die Identifikation und Definition von Prozessen als eigenständige Konstruktionsleistung.¹⁹⁶ Damit bestimmt er zentrale Bestandteile eines Vorgehensmodells der Referenzmodellierung von Prozessstrukturen.^{197 198} Die folgenden Abschnitte stellen die Phasen der instrumentellen Prozessorganisation dar.

¹⁹⁰ Vgl. Nordsieck / Grundlagen / S. 84, zitiert nach Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 5; Hedlund / Model / S. 87: „[...] The characteristics of the Task [...] should influence the design of the organisation.“

¹⁹¹ Schwegler / Innovationsfähigkeit / S. 117.

¹⁹² Vgl. Klaus / Funktionenlogistik / S. 70.

¹⁹³ Vgl. Schütte / Handelsunternehmen / S. 73.

¹⁹⁴ Vgl. Gaitanides / Prozeßorganisation.

¹⁹⁵ Vgl. z.B. Hammer, Champy / Business Reengineering; Harrington / Business; Darnton, Darnton / Business; Davenport / Process Innovation. Zu einer Sammelrezension von Veröffentlichungen zum Thema Business Reengineering vgl. Becker / Produktivitätssteigerung / S. 23; Gaitanides / Business Reengineering / S. 369 ff. Das Begriffsverständnis zu Business Process Reengineering wird hier insofern erweitert, als es jede Art der Prozessoptimierung erfasst und nicht ausschließlich einen radikalen Wandel, wie er von Hammer, Champy / Business Reengineering / S. 49 gefordert wird.

¹⁹⁶ Vgl. Gaitanides / Je mehr / S. 71.

¹⁹⁷ Zum Begriff des Vorgehensmodells vgl. Mertens, Holzner / Gegenüberstellung / S. 8.

¹⁹⁸ Die Verwandtschaft von Logistik und Prozessorganisation wird unmittelbar einsichtig vor dem Hintergrund der Ausführungen von Nordsieck / Lehre / Sp. 138 f. zu Bedingungen wirtschaftlicher Organisation: „a) Jede nicht erforderliche, überflüssige oder doppelte Arbeit, Transportleistung, Lagerung und Kontrolle müssen unterbleiben. b) Es ist der direkteste Weg zum Aufgabenziel zu wählen und mit Stetigkeit einzuhalten[...].“

Prozessorganisation setzt sich in seiner instrumentellen Bedeutung – und damit wiederum selbst als ein Prozess – aus den Aktivitäten der Prozessanalyse, der Verteilung von Prozess-elementen auf Stellen und der Koordination der Prozesselemente sowie der Prozesse untereinander zusammen.¹⁹⁹ GAITANIDES integriert in die Prozessanalyse die Aufgaben der Prozessausgrenzung, der Zerlegung in Teilprozesse und der Festlegung der Aufeinanderfolge von Teilprozessen, also ihrer Vorrangsbeziehungen. Da auf diese Weise Aufgaben der Synthese unter dem Stichwort der Analyse zusammengefasst werden, wird hier nach den Phasen der Prozessidentifikation und des Prozessdesigns unterschieden.²⁰⁰ Identifikation subsumiert die Ausgrenzung von Prozessen und deren Zerlegung in Teilprozesse, das Design umfasst die Festlegung der Anordnungsbeziehungen und Verteilung auf Aufgabenträger. Es ist diese Phase des Designs im Rahmen der Prozessorganisation, die durch Referenzprozessmodelle Unterstützung finden muss und damit im Folgenden vorrangig diskutiert wird. Es ist ebenfalls diese Phase, der es in Veröffentlichungen aus verschiedensten Fachrichtungen am deutlichsten an substantieller Unterstützung mangelt.²⁰¹

Unter Berücksichtigung des Erkenntnisziels der vorliegenden Arbeit, die nicht die institutionelle Struktur innerhalb von Organisationen thematisiert, werden hier lediglich die operativen Einheiten²⁰² der Handelslogistik für die Zuordnung von Prozesselementen betrachtet.²⁰³ Die Handelslogistik bietet hier den Hintergrund der konkret beobachtbaren Abläufe, die für die Aktivitäten der Prozessorganisation Voraussetzung sind.²⁰⁴ Ausgangspunkt der Analyse und Gestaltung von Abläufen ist grundsätzlich die Vorgabe von Zielen. Deren Formulierung

¹⁹⁹ Vgl. Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 64; Nethe, Stahlmann / Survey / S. 8.

²⁰⁰ Vgl. Elgass, Krcmar / Geschäftsprozeßplanung / S. 44; Theuvsen / Business Reengineering / S. 81.

²⁰¹ Vgl. Gaitanides / Business Reengineering / S. 372 f.; Geier / Optimierung / S. 34: „In dieser Phase ist die methodische Unterstützung als besonders schwach zu bezeichnen.“ Zu einem eindrucksvollen Beispiel einer Sammlung von Gestaltungsideen im Zusammenhang mit der Verwendung des Prozessbegriffs vgl. Ferger / Optimierung / S. 62 f. und 71 f. Ohne Bezug zu raum-zeitlichen Konstellationen, Aufgaben und Zielsetzungen liefern die dort zusammengestellten Wenn-Dann-Beziehungen weder einen Erklärungsbeitrag für erfolgreiche Logistiksysteme oder den dort gewählten Gegenstandsbereich der Prozessgestaltung noch eine Handlungsempfehlung, die in ihrer Allgemeingültigkeit nicht durch ein Gegenbeispiel zu widerlegen wäre.

²⁰² Vgl. Abschnitt II.C.5. Eine operative Einheit ist durch die Zusammenfassung aller logistischen Subsysteme an einem Standort definiert.

²⁰³ Im Unterschied zur Prozessorganisation in der Auffassung von Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 62, der die Stellen- und Abteilungsbildung unter Berücksichtigung des Ablaufs von Prozessen untersucht, wird hier ein höheres Aggregationsniveau für die Verteilung und Zusammenfassung von Aktivitäten gewählt.

²⁰⁴ Vgl. Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 63.

stellt die erste der Phasen der Prozessorganisation mit unmittelbarem Bezug zur Referenzmodellierung dar.

(1) Zielformulierung

Zielformulierung bildet die Voraussetzung rationalen Umgangs mit der Gestaltung und Bewertung von Prozessen.²⁰⁵ Sowohl die Prozessidentifikation als auch die Bestimmung der Beziehungsfolge von Prozesselementen bzw. Prozessen selbst hat unmittelbare Konsequenzen für die Prozessleistung und -leistungsfähigkeit und ist daher an Zielen auszurichten, die im Spannungsfeld von Kosten, Zeit und Qualität zu positionieren sind. Aufgrund des widersprüchlichen Verhältnisses der drei Zielkomponenten, die die Charakteristik jeglicher multikriterieller Entscheidungen widerspiegeln, ist eine Gewichtung des einzelnen Kriteriums erforderlich, um zu einer Entscheidung über die Ausgestaltung der Elemente eines Prozesses zu gelangen.²⁰⁶

Gewährleistet wird der Zusammenhang der für jeden einzelnen Prozess zu formulierenden Ziele über eine Ausrichtung an einer Unternehmensstrategie als übergeordneter Richtlinie. Der langfristige Horizont einer Strategie sichert konsistente Entscheidungen für alle weiteren Phasen der Prozessorganisation, deren Ergebnisse mittelfristig für Unternehmen kaum reversibel sind. „Designing the logistics strategy gives an opportunity to consider coordinating effects and non-quantifiable factors and through overall objectives support the operational level activities.“²⁰⁷

(2) Prozessidentifikation

Zwei Aktivitäten kennzeichnen die Phase der Prozessidentifikation: Zum einen die Prozessausgrenzung, zum anderen die Zerlegung der aus gegrenzten Prozesse in Aktivitäten. Prozessausgrenzung dient der Festlegung der Prozessgrenzen²⁰⁸ gegenüber anderen Prozessen und ist wiederum in zwei Richtungen zu differenzieren. Auf der einen Seite können Prozesse gegeneinander abgegrenzt werden, die im gleichen Abschnitt einer Wertschöpfungskette der

²⁰⁵ Vgl. Reihlen / Planungssysteme / S. 204 in Anlehnung an Etzioni / Egoismus / S. 254.

²⁰⁶ Vgl. Eisenführ, Weber / Entscheiden / S. 115.

²⁰⁷ Andersson, Aronsson, Storhagen / Measuring / S. 257.

²⁰⁸ Damit einher geht die Bestimmung des auslösenden Ereignisses eines Prozesses und des Zustands, der den Abschluss eines Prozesses definiert.

Bearbeitung unterschiedlicher Objekte dienen. Das Beispiel einer getrennten Distribution verschiedener Produkte in Abhängigkeit von ihrer maximalen Lieferzeit kann hier angeführt werden. Eine Prozessidentifikation anhand der logistischen Flussobjekte in dieser Art sei mit horizontaler Prozessausgrenzung betitelt.²⁰⁹ Auf der anderen Seite sind auch Flüsse, die sich auf ein einheitliches Objekt beziehen, aufzuteilen.²¹⁰ Eine Prozessausgrenzung, die sequenzielle Aktivitätenabfolgen trennt, wird hier vertikale Prozessausgrenzung genannt. Prozessausgrenzung kann sich anhand verschiedener Kriterien vollziehen. GAITANIDES beschreibt Ausgrenzung durch Ausdifferenzierung von Problemen, durch Zielbildung und durch Entscheidungsfeldbildung.²¹¹

Prozessausgrenzung durch *Problemdifferenzierung* versucht über die Spezifikation eines Gesamtproblems und dessen operationaler Teilprobleme die Aktivitäten zu identifizieren, die einen Beitrag zur Lösung der Teilprobleme leisten können.²¹² Elemente des zu identifizierenden Prozesses sind alle Aktivitäten mit Bezug zur Problemlösung, auch wenn sie nicht ausschließlich zur Lösung dieses Problems dienen können. Prozessausgrenzung durch *Zielbildung* ist durch ein anderes Vorgehen gekennzeichnet. Im Gegensatz zu Problemen, die aus Eigenschaften bestehender Strukturen entstehen, sind Ziele das Ergebnis eines Anspruchsniveaus, welches unabhängig von bestehenden Abläufen formuliert werden kann. Für die Ausgrenzung von Prozessen sind die Aktivitäten von Relevanz, die einen Beitrag zur Zielerreichung leisten können.²¹³ Ziele sind dabei im Kontext der Prozessgestaltung keine empirisch abgeleiteten Zahlenwerte, sondern Extremierungsziele unterschiedlicher Kategorien. „Der bewusste Verzicht auf alle denkbaren Wertberücksichtigungsmöglichkeiten

²⁰⁹ Vgl. zur Trennung in horizontale und vertikale Segmentierung Wildemann / Fabrik / S. 54 ff. und 242; Wildemann / Fabrikorganisation / S. 44.

²¹⁰ Zur Teilungsnotwendigkeit vergleiche vor allem Abschnitt II.B.2.b. zur Grundaufgabe betriebswirtschaftlicher Organisation.

²¹¹ Vgl. Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 65. Zu alternativen Kriterien der Aufgabenzerlegung vgl. Frese, Noetel / Kundenorientierung / S. 24. Orientierung am Entscheidungsfeld (ausgewählte Ressourcen, Kundengruppen oder Regionen), an Handlungen oder am Sachziel werden vorgestellt. Ihre Eignung ist aufgrund ihrer Ausrichtung auf Strukturen der Aufbauorganisation und des hohen Abstraktionsgrad von den Aktivitäten innerhalb eines Unternehmens für die vorliegende Problemstellung fraglich.

²¹² Vgl. Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 66 ff.

²¹³ Die Ähnlichkeit der beiden Vorgehensweisen resultiert bereits aus der Definition von Problemen als Differenz zwischen einem Ausgangszustand und einem intendierten Endzustand. Vgl. Pfohl / Entscheidungsfindung / S. 22.

erlaubt es, Probleme auf theoretischer Ebene entscheidbar zu machen, auf praktischer, die Zielbildung zu rationalisieren.“²¹⁴

Prozessausgrenzung durch *Entscheidungsfeldbildung* ist ein weiterer Ansatz.²¹⁵ Es geht hierbei um die Reichweite dessen, was im Rahmen einer Prozessreorganisation als gestaltbar angesehen wird, so dass dieser Ansatz als komplementär zu den vorangegangenen einzustufen ist. Insbesondere wird der Zusammenhang zu Strukturaspekten verdeutlicht, indem die Frage nach der Veränderlichkeit der Rahmenbedingungen eines Prozesses gestellt wird. Das heißt für logistische Prozesse auch, inwiefern der Netzwerkstrukturbereich in die Planung von Prozessen integriert wird.²¹⁶ Die Bestimmung der Reichweite eines Prozesses ist mit dieser Entscheidung zu verbinden. Um den internen Abstimmungsbedarf möglichst gering zu halten, sind Prozesse geringer Reichweite zu definieren. Der damit verbundene Anstieg an Koordinationsaufwand zwischen Prozessen ist nur dann gering zu halten, wenn Maßnahmen der Prozessplanung und der physischen Strukturgestaltung zusammen die Interdependenzen zwischen Prozessen minimieren.

Da hier der Bezug zu Logistikprozessen vorliegt, kann verdeutlicht werden, wie eine Einschränkung des prozessexternen Koordinationsaufwands erreicht werden kann. Die Diskussion der Ebenen des Logistikverständnisses hat gezeigt, dass die Verankerung der Logistik trotz der ergänzten Begriffsinhalte weiterhin in Transferprozessen von Realgütern liegt. Ein Instrument zur Festlegung des Koordinationsbedarfs ist somit die Bildung durch Lagerbestände getrennter Abschnitte der logistischen Kette, sogenannter logistischer Segmente. Sie „stellen [...] Teile der Wertschöpfungskette dar, die hinsichtlich spezifischer Merkmale der logistischen Leistungserstellung identische Anforderungsprofile besitzen, die sinnvolle Realisierung eines geschlossenen Auftragszyklus erlauben und von daher als organisatorische Einheit koordiniert und nach außen abgegrenzt werden können.“²¹⁷ Da die direkt mit Güterflüssen verbundenen Prozesse unmittelbare Interdependenz zu den sie steuernden,

²¹⁴ Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 72.

²¹⁵ Vgl. Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 73 ff.

²¹⁶ Vgl. Ballou / Business / S. 35.

²¹⁷ Delfmann / Segmentierung / S. 173. Zu beachten ist an dieser Stelle, dass es gerade ein Kennzeichen des Einsatzes moderner Informationstechnologie ist, Waren- und Informationsflüsse zu entkoppeln. Ein auf Basis des Materialflusses abgetrenntes Segment muss somit nicht zwingend als isolierte organisatorische Einheit geführt werden, wenn Informationsflüsse der Integration mit angrenzenden Segmenten dienen können. Vgl. Lenerz / Nachschubsteuerung / S. 87 in Anlehnung an Magee / Logistics / S. 105-107.

nicht güterbezogenen Prozessen aufweisen, ist die Bildung logistischer Segmente keineswegs nur für Transport- und Umschlagsysteme einer ersten Ebene relevant. Die mit der Bildung solcher Segmente zusammenhängenden Prinzipien der Gestaltung von Logistikprozessen werden im Zusammenhang mit den Implikationen des Logistikverständnisses diskutiert.²¹⁸

Vor dem Hintergrund der hier verfolgten Zielsetzung kann keine konkrete Problemstellung identifiziert werden, die der Ausgrenzung eines einzelnen Prozesses dienlich wäre, zumal hier die Entwicklung eines Referenzprozessmodells nicht nur für einen einzelnen Problembereich der Handelslogistik unterstützt werden soll. In der Entwicklung der Vorgehensweise logistik-orientierter Referenzmodellierung wird deswegen ein zielorientiertes Vorgehen der Prozessausgrenzung bevorzugt. Dies trägt dem Verständnis von Referenzprozessmodellen Rechnung, eine vom Einzelfall abstrahierende Leitlinie der Prozessreorganisation zu sein.²¹⁹

Der Prozessausgrenzung schließt sich die Analyse eines Prozesses in Form seiner Zerlegung in einzelne Teile an. Aufgrund der Nähe zum Analyse-Synthese-Vorgehen der klassischen Organisationslehre kann hier eine Anleihe genommen werden an den Kriterien, die dort zur Analyse herangezogen werden.²²⁰ Die Kriterien Verrichtung, Objekt, Rang, Phase und Zweckbeziehung dienen der erforderlichen Zerlegung der identifizierten Prozesse, die ein Handelsunternehmen kennzeichnen.²²¹ Hauptprozesse werden in ihre einzelnen Aktivitäten aufgelöst, um diese zum Gestaltungsgegenstand der folgenden Schritte der Modellierung zu machen.

Ein zentrales Problem der Referenzmodellierung ist die Entscheidung über den erforderlichen Detaillierungsgrad, die wiederum Einfluss auf den Verwendungsnutzen des Modells nimmt.²²² Analog muss hier für die Prozessanalyse festgelegt werden, wann diese abzuschließen ist. Verschiedene Abbruchkriterien können herangezogen werden, um Hinweise zur Ent-

²¹⁸ Vgl. Abschnitt II.B.3.

²¹⁹ Vgl. Elgass, Krcmar / Geschäftsprozessplanung / S. 44. Die Ist-Situation als die am weitesten verbreitete Ausgangsbasis der Ausgrenzung wird hier somit nicht zu Grunde gelegt.

²²⁰ Vgl. Kosiol / Organisation / S. 49 ff.; Berg / Organisationsgestaltung / S. 69.

²²¹ Für die Prozessausgrenzung und Aktivitätensammlung deduktiver Ausprägung kann nicht die Vorlage eines Einzelfalls herangezogen werden. Das angestrebte Vorgehensmodell der Referenzmodellierung der Handelslogistik bedarf daher eines anderen Vorbilds, welches die Vollständigkeit des Spektrums der Prozesse und ihrer Teilaktivitäten sicherstellt. Anknüpfungspunkt sind daher die in Abschnitt II.C.2. vorgestellten Handelsfunktionen und deren Detaillierung. Das Ergebnis der Prozessanalyse muss eine vollständige Überdeckung der Handelsfunktionen gewährleisten. Zur Disposition steht lediglich deren Verteilung im Distributionskanal zwischen den Distributionsteilnehmern.

²²² Vgl. Mertens, Holzner / Gegenüberstellung / S. 24; Österle / Business / S. 91 ff.

scheidung zu liefern, die über den bloßen Verweis auf den konkreten Anwendungsfall hinaus gehen. Diese Kriterien sind erstens mit den Flussobjekten und zweitens mit dem Einsatz der IT verbunden.

Die Fokussierung auf einen Betriebstyp des Handels ermöglicht die Berücksichtigung der spezifischen Objekte des Transfers in Logistiksystemen von Handelsunternehmen eines solchen Typs.²²³ Eine Analyse zur Findung der Teilaktivitäten von Prozessen muss einen Detaillierungsgrad liefern, so dass die Heterogenität der Prozessabläufe zur Bearbeitung unterschiedlicher Objekte deutlich wird. Diese Forderung stellt sich vor allem aus dem Verwendungszweck des Analyseergebnisses in Anwendungen der Informationstechnologie. Im Laufe der Systementwicklung ist ein Fachkonzept soweit zu spezifizieren, dass die Umsetzung in Programmcode erfolgen kann. Ein Fachkonzept, welches bereits bis zu der Stelle konkretisiert ist, an der die Unterschiedlichkeit der Abläufe für verschiedene Flussobjekte berücksichtigt wird, trägt dazu bei, in den Folgephasen der Systementwicklung keine erneute Detaillierung vornehmen zu müssen.

Ein weiteres Kriterium ist der Bezug zu einzelnen Funktionalitäten von IT-Komponenten. Die Prozesszerlegung ist soweit vorzunehmen, dass ihre Granularität im Einklang mit den Bausteinen der Handelsinformationssysteme aus den Bereichen Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe, Speicherung und Kommunikation steht. Vorrangig finden an dieser Stelle Hardwarekomponenten Anwendung. Softwareelemente bilden Prozesse ab und können nicht zu deren Detaillierung herangezogen werden.

Darüber hinaus lassen sich Kriterien der Detaillierung der Prozessanalyse finden, die in Bezug zur Aufgabe der Stellen- und Abteilungsbildung stehen. So ist der relative Zeitbedarf von Prozesselementen zwar für die gleichmäßige Belastung der Aufgabenträger relevant, hingegen nur begrenzt für die Diskussion alternativer Prozessabläufe.²²⁴

²²³ Vgl. Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 82.

²²⁴ Vgl. zum relativen Zeitbedarf Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 82. Konkrete Aufgabenträger, die in einer Prozessanalyse eines Praxisfalls die Entscheidung über die Notwendigkeit der Aufgabendekomposition beeinflussen, können hier keine Berücksichtigung finden. Ebenso entfällt die Messung der Kosten der Modellierung, um diese Kosten zum Abbruchkriterium der Prozessanalyse auszuwählen.

(3) Prozessdesign

Sind zum Abschluss der Phase der Prozessidentifikation Prozesse definiert und deren Teilaktivitäten bestimmt, schließt sich die Phase des Prozessdesigns an. Aufgabe ist es hier, die Vorrangsbeziehungen der Teilaktivitäten von Prozessen festzulegen und operativen Einheiten zuzuweisen.²²⁵ Der Begriff der Vorrangsbeziehung erfasst sowohl den sequenziellen Zusammenhang von Aktivitäten als auch parallele, optionale und zyklische Beziehungen.²²⁶ Diese Vorrangsbeziehungen sind hier aus den Handlungsempfehlungen der Logistik für Prozesse des Waren- und Informationstransfers im Handel abzuleiten.

Das Fehlen einer Beschränkung des Designbereichs führt in der Mehrzahl der Prozessmodellierungsbeiträge zu einem hohen Aggregationsniveau der Modellierungsergebnisse. „Die Black Box zwischen wohldefiniertem Anfang und Ende des Prozesses wird [...] nicht geöffnet.“²²⁷ Im Fall der Implementierung eines solchen Prozessmodells verbleibt die individuelle Anpassung mit einem hohen Aufwand beim Modellverwender. Konsequenzen des ‚Öffnens der Black Box‘ werden ersichtlich, wenn es gelingt, die Ablaufbeziehungen, die sich aus Daten- und Güterflussverbindungen z.T. zwangsläufig ergeben, in einer Weise darzustellen, die dem Modellverwender unmittelbar zugänglich ist. Dies geschieht im Allgemeinen in graphischer Form. Ein geeigneter Ansatz der Darstellung ist die in Abschnitt II.A.5.a. vorgestellte ereignisgesteuerte Prozesskette. Die Visualisierung – wenn sie im Zusammenhang mit angrenzenden Prozessen erfolgt, die sich nicht an Unternehmensgrenzen orientieren – ermöglicht es, Interdependenzen von Prozessen zu extrahieren, die im Rahmen der Prozessausgrenzung ignoriert wurden. Es wird hier deutlich, dass die unterschiedenen Phasen der Prozessorganisation zwischen Zielformulierung und Alternativenbeurteilung nicht in einer rein sequenziellen Beziehung zueinander stehen, sondern ihr jeweiliges Ergebnis gegenseitig beeinflussend wirkt.²²⁸ Darüber hinaus werden die Bereiche des Prozessdesigns

²²⁵ Vgl. Keller / Grundlage / S. 52 f.

²²⁶ Vgl. Schuderer / Analyse / S. 63.

²²⁷ Gaitanides / Business Reengineering / S. 371; Vgl. ebenso Theuvsen / Business Reengineering / S. 81: „Eine systematische organisatorische Gestaltung kann jedenfalls nicht auf das Business Reengineering zurückgreifen.“

²²⁸ Das Ergebnis von Prozessidentifikation und -design muss so ausgeprägt sein, dass es die Notwendigkeit einer interprozessualen Koordination minimiert. Andernfalls wird der Zielsetzung der Prozessausgrenzung und einer darauf basierenden Prozessstrukturierung nicht entsprochen. Somit muss hier Gaitanides / Prozessorganisation / S. 218 widersprochen werden, der ein Ergebnis der Prozessanalyse akzeptiert, welches immer noch durch ein funktionsbezogenes Selbstverständnis und Zielkonflikte geprägt ist, die einer Koordination bedürfen.

transparent, in denen keine zwangsläufige Vorrangsbeziehung zwischen Aktivitäten vorliegt und diese demzufolge einen organisatorischen Freiraum bieten.

Die Ausgestaltung dieser Freiräume bedarf einer konsequenten Ausrichtung an Prinzipien, die in der vorliegenden Arbeit durch die betriebswirtschaftliche Logistik geliefert werden. Abschnitt II.B.3. thematisiert diese Prinzipien für ihre Anwendung im Rahmen des Modellierungsvorgehens für den Handel. Ebenso verdeutlicht sich der Bezug des Prozessdesigns zu Strategie und Informationstechnologie. Ohne deren Berücksichtigung wird „im Extremfall [...] ein Prozeß entworfen, der nicht mit der Geschäftsstrategie im Einklang steht und zudem mit den in Frage kommenden Applikationen [...] nicht realisiert werden kann.“²²⁹

(4) Alternativenbeurteilung

Stehen der intentionalen Beschreibung eines Prozesses mehrere Extensionen gegenüber, ergibt sich die Notwendigkeit einer rationalen Auswahl.²³⁰ Die zu Beginn der Phasen einer Prozessreorganisation festgelegten Ziele bilden eine Auswahlrichtlinie, die die Vorteilhaftigkeit einer Alternative gegenüber einer anderen ausweist. Die Beurteilung von Richtlinien der Prozessgestaltung, die unabhängig von einem einzelnen Anwendungsbeispiel entwickelt werden und deren Übertragung in Implementierungsmodelle²³¹ einen Beitrag zur Steigerung der Unternehmenseffizienz leisten soll, muss von der empirischen Überprüfung der Modellqualität absehen.²³² Vor der Implementierung ist eine solche empirische Überprüfung naturgemäß nicht möglich, nach der Implementierung sind bereits die Investitionen getätigt, die man durch den Einsatz von Referenzprozessmodellen positiv beeinflussen will.²³³

Problematisch ist in diesem Zusammenhang auch das Konzept des Benchmarkings einzustufen.²³⁴ Zwar verlangt eine sinnvolle Referenzmodellierung eine Menge vergleichbarer

²²⁹ Hess / Entwurf / S. 2 f. in Anlehnung an Grover, Teng, Fiedler / Information / S. 433 f.

²³⁰ Zum Begriff der intentionalen und extensionalen Definition vgl. Berg / Organisationsgestaltung / S. 27 f.; Schuderer, Klaus / Begriff / S. 5.

²³¹ Vgl. Mertens, Holzer / Gegenüberstellung / S. 8. Implementierungsmodelle sind das Ergebnis der Anpassung eines Referenzmodells an den spezifischen Unternehmenskontext.

²³² Vgl. Schütte / Analyse / S. 210.

²³³ Vgl. Koch / Bewertung / S. 139: „Unter dem Aspekt des sinnvollen Einsatzes von Ressourcen ist eine prospektive Betrachtung grundsätzlich einer retrospektiven Analyse vorzuziehen.“

²³⁴ Zum Benchmarking Hanman / Benchmarking / S. 1 ff.; Camp / Benchmarking. Vgl. zur Rolle des Benchmarking in der Prozessevaluation Gappmaier / Geschäfts- und Managementprozesse / S. 115. Zum

Prozesse in verschiedenen Unternehmen.²³⁵ Die Übertragung von Prozessstrukturen aus einem anderen Kontext und ihre Zusammenstellung zu unternehmensspezifischen Lösungen ist aus der Perspektive des betroffenen Unternehmens trotzdem eine Innovationsproblem. Ein Rückgriff auf konkretes Datenmaterial anderer Unternehmen ist folglich immer mit einer hohen Fehlerwahrscheinlichkeit verbunden.²³⁶ Die Analyse von erprobten Konzepten der Praxis bietet dessen ungeachtet eine Quelle von Gestaltungsideen, die in Referenzmodellen Niederschlag finden, wenn ihre theoretische Validierung gelingt.

Trotz dieser Schwierigkeiten kann auf die Beurteilung von Prozessalternativen nicht verzichtet werden. Die von HAYEK und BARTH akzeptierte Selektion erfolgreicher Prozesse durch den Markt stellt weder Praktiker noch Wissenschaftler zufrieden.²³⁷ Daher ist hier ein Bewertungsschema zu entwickeln, welches in der Lage ist, die Vorteilhaftigkeit eines Modellinhaltes gegenüber Alternativen zu verdeutlichen, ohne das dieser erst in einer Anzahl von Unternehmen umgesetzt ist, um valide empirische Aussagen zur Tragfähigkeit des Konzepts zu ermöglichen. Auch wenn ein solches Schema nicht einen Teil des Prozessdesigns darstellt, ist es doch unverzichtbarer Teil eines Vorgehensmodells der Referenzmodellierung, um wirtschaftliche Modelle und Modellierung sicherzustellen.

3. Implikationen des Logistikverständnisses – Zum Gestaltungsanspruch der Logistik

Mit der Definition der Logistik und des angrenzenden Konzepts des Prozesses ist die Grundlage für die deduktive Entwicklung von Referenzprozessmodellen in der Handelslogistik geschaffen. Die Identifikation von grundlegenden logistischen Prinzipien ist dabei nur ein erster Schritt „zu einem spezifischen Gestaltungsansatz, eigenständigen Kriterien und

Problem der Identifikation und frei zugänglichen Dokumentation von Best-Practice-Lösungen vgl. Scheer / House / S. 7.

²³⁵ Vgl. Abschnitt II.A.2.

²³⁶ Vgl. Hadamitzky / Erfolgsbeurteilung / S. 83 in Anlehnung an Thom / Grundlagen / S. 23 ff.; Frese / Organisation / S. 21.

²³⁷ Vgl. Hayek / Wettbewerb / S. 3 ff.; Barth / BWL des Handels / S. 34.

Bewertungen²³⁸ der Logistik als der hier verwendeten Modellierungsperspektive. Diese Prinzipien bedürfen einer weiteren Detaillierung, um ihre Operationalität zu erreichen.²³⁹

„Effektivitäts- und Effizienzkriterien [sind] im ökonomischen Denken keine Neuerungen.“²⁴⁰ Sie bilden für jegliches Tun im Unternehmen die Richtlinie und damit auch für die Logistik. Durch die Interpretation von Unternehmensnetzwerken als Fließsysteme entstehen jedoch eigene Anforderungen, die sich auf der Leistungsseite in qualitativen und quantitativen Dimensionen niederschlagen. Flüsse sind gekennzeichnet durch Quellen und Senken, die durch Transferprozesse miteinander verbunden werden. Sie sind entsprechend den Anforderungen der Senke zu gestalten. Solche Anforderungen einer Senke teilen sich in die Elemente der Zuverlässigkeit, Bereitschaft, Beschaffenheit und Flexibilität²⁴¹ auf. Sie ergeben gemeinsam mit der Lieferzeit den Lieferservice als den zentralen Maßstab der Logistikleistung.²⁴² Gerade die zeitliche Komponente findet aus der Systeminterpretation heraus zunehmende Bedeutung, da die angestrebte Abstimmung von Einzelaktivitäten in Transferprozessen die Reduzierung zeitlicher Puffer nach sich zieht.²⁴³ Die Bestandteile des Lieferservice bestimmen die *Prozessleistung*. Aufgrund der fehlenden Umweltstabilität eines Logistiksystems und der möglichen Variabilität seiner Systemgrenzen bedarf es auch für die *Systempotenziale* eigener Zielkriterien.²⁴⁴ Der Bestand der Leistungsfähigkeit auch unter geänderten Rahmenbedingungen verlangt Systemrobustheit.²⁴⁵ Die Geschwindigkeit, mit der sich ein System solchen Änderungen anpasst, findet ihren Ausdruck in der strukturellen

²³⁸ Delfmann / Logistikkonzeption / S. 311.

²³⁹ Vgl. zur Zielhierarchisierung und zum Verhältnis von Zielen und Maßnahmen Schuderer / Analyse / S. 72 f.; Theuvsen / Business Reengineering / S. 74; Eisenführ, Weber / Entscheiden / S. 62.

²⁴⁰ Schwegler / Innovationsfähigkeit / S. 13. Zu den Begriffen der Effektivität und Effizienz vgl. Scholz / Effektivität / Sp. 533 und die dort angegebene Literatur.

²⁴¹ Zum Begriff dieser Art von Flexibilität vgl. Bursee / Flexibilitätspotential / S. 7; Bowersox, Closs / Integrated Supply Chain / S. 486; Ansoff, Brandenburg / Language / S. B-710. Die dort mit ‚operating responsiveness‘ bezeichnete Flexibilität ist bereits mit Ausprägungen einer fixierten Logistikstruktur verknüpft.

²⁴² Vgl. Pfohl / Logistikmanagement / S. 131; Pfohl / Logistiksysteme / S. 35.

²⁴³ Vgl. Pfohl / Logistiksysteme / S. 29; Frese, Noetel / Kundenorientierung / S. 90 f.; Zum Erfolgsfaktor Zeit Aichele, Elsner, Thewes / Optimierung / S. 253; Wildemann / Wettbewerbsfaktor / S. 4 ff.; Stalk / Zeit / S. 37 ff.; Stalk, Hout / Zeitwettbewerb / S. 1 ff.

²⁴⁴ Vgl. Weber / Begriff / S. 1198. Weber wählt in diesem Zusammenhang den Begriff der faktorbezogenen Logistikleistung in Abgrenzung zur prozessbezogenen Leistung. Ebenfalls zur Trennung in Potenzial- und Wirtschaftlichkeitsziele im Sinne von Prozessleistungszielen Scholz / Effektivität / Sp. 539 f.

²⁴⁵ Vgl. Delfmann / Planung / S. 225 in Anlehnung an Gupta, Rosenhead / Robustness / S. 18 ff.

Flexibilität.²⁴⁶ Abzugrenzen davon ist die Kapazität des Systems. Sie bezeichnet hier die Fähigkeit, Mengenschwankungen zu absorbieren.²⁴⁷

Entsprechend dieser Einteilung in Leistung und Leistungsfähigkeit kann auch eine Aufteilung der Kosten von Logistiksystemen in Kosten der Leistungserstellung und Kosten der Leistungsbereitstellung unterschieden werden.²⁴⁸ Betriebskosten sind von den Kosten der Strukturvorhaltung zu trennen. Innerhalb dieser Teilung sind die Kostenarten Personal-, Sach- und Dienstleistungskosten zu berücksichtigen.²⁴⁹ Daneben ist das in einem Logistiksystem gebundene Kapitel und die mit Beständen verbundenen Abschriften für Schwund, Verderb bzw. Alterung in eine Übersicht der Zielkriterien der Logistik aufzunehmen. Wiederum ist es Kennzeichen der Logistik, dass der Minimierung dieser Kostenart die Fehlmengenkosten gegenübergestellt werden müssen, deren Entwicklung in einem gegensätzlichen Verhältnis zu den Bestandskosten steht.²⁵⁰ Detaillierung erfährt die Kostenstrukturierung durch die Berücksichtigung der funktionellen Subsysteme.²⁵¹ Neben dem Trade-Off der Kostenarten werden in die Darstellung der Kosten und Leistungselemente von Logistiksystemen entsprechend der Abbildung II-7 Opportunitätskosten aufgenommen, die aus der fehlenden Kompatibilität verschiedener Gestaltungsmaßnahmen resultieren. Sie stellen die als Kosten quantifizierten Effekte dar, auf die bei einer Entscheidung für eine Systemausprägung verzichtet werden muss, weil eine gleichzeitige Realisierung einer anderen Ausprägung ausgeschlossen ist.²⁵²

²⁴⁶ Vgl. Kleer / Gestaltung / S. 75; Ansoff, Brandenburg / Language / S. B-711 f.

²⁴⁷ Vgl. zu Leistungskriterien Pfohl / Logistikmanagement / S. 56 u. 137; Die von Pfohl als eigenständiges Kriterium genannte Störanfälligkeit wird hier nicht weiter verfolgt, da sie sich in einer Zeitraumbetrachtung im Lieferservice niederschlägt. Zur Anpassungsfähigkeit als zentralem Kriterium der Beurteilung von Organisationskonzepten s. Fuchs-Wegner, Welge / Kriterien / S. 72 ff.

²⁴⁸ Vgl. zu Logistikkostenrechnungen verschiedener Autoren Weber / Logistikkostenrechnung / S. 50; Weber trennt ebenfalls in Kosten logistischer Potenzialfaktoren und solcher logistischer Repetierfaktoren. Diese werden als Kosten logistischer Produktionsfaktoren zusammengefasst. Darüber hinaus schlägt er die separate Betrachtung der Kosten logistischer Leistung vor, die für eingekaufte Logistikleistungen, denen kein Potenzialinput gegenübersteht, zu erbringen sind. Vgl. Weber / Logistikkostenrechnung / S. 145.

²⁴⁹ Vgl. Pfohl / Logistikmanagement / S. 270; Weber / Logistikkostenrechnung / S. 147.

²⁵⁰ Zu einer ausführlichen Übersicht über Kennzahlen einzelner Subsysteme der Logistik vgl. Pfohl / Logistikmanagement / S. 214 ff. u. 274 ff. bzw. Reichmann / Kostenrechnung / S. 103.

²⁵¹ Vgl. Pfohl, Zöllner / Effizienzmessung / S. 215.

²⁵² Vgl. zu Beispielen fehlender Kompatibilität Abschnitt IV.E.1.

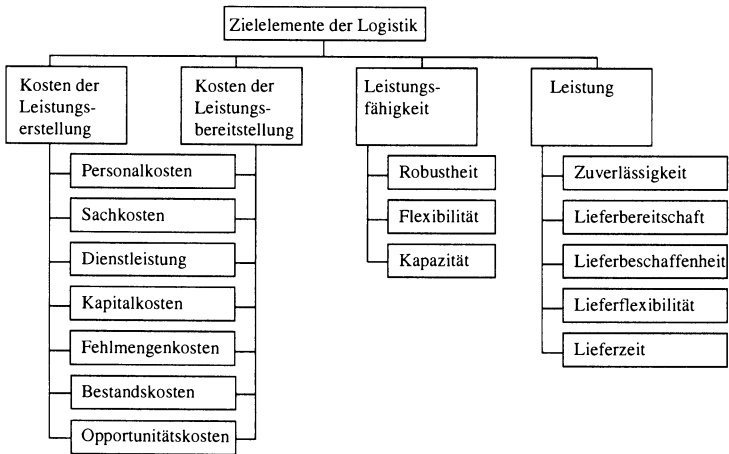


Abbildung II-7: Kosten- und Leistungselemente von Logistiksystemen

Hat man die Elemente geklärt, deren konkrete Ausprägungen die Ziele einer logistikorientierten Unternehmensgestaltung vorgeben, bedarf es im nächsten Schritt einer Zusammenstellung der Maßnahmen, die die Logistik als betriebswirtschaftliche Disziplin zur Zielerreichung anbietet. Unabhängig von der Einstufung des Entwicklungsgrades²⁵³ der Logistik als betriebswirtschaftliche Teildisziplin muss sie ein Repertoire von Instrumenten und Richtlinien anbieten, um dem postulierten Gestaltungsanspruch, der die Existenzberechtigung der Logistik ausmacht, gerecht zu werden.²⁵⁴

Einen möglichen Ansatz bietet SCHUDERER über die Analyse ausgewählter konkreter, empirisch wahrgenommener Veränderungsmaßnahmen. Diese Maßnahmen stehen mit der Netz-Konfiguration, der Programmierung von Prozessen und der Steuerung der Objektflüsse in Verbindung und leisten einen Beitrag zu den oben genannten Zielkategorien.²⁵⁵ Ohne die vollständige Argumentationslinie hier nachzeichnen zu wollen, bildet eine Zusammenstellung

²⁵³ Vgl. Abschnitt II.B.1.

²⁵⁴ Vgl. Klaus / Bedeutung / S. 12; Forrester / Industrial Dynamics / S. 37. Im Gegensatz dazu Albert / Wertfreiheit / S. 34, der durch die Integration normativer Aussagen in eine wissenschaftliche Disziplin deren Neutralität gefährdet sieht. Dieser Konflikt lässt sich durch die Einordnung der Logistik als eine Technologie - und damit mit einer geänderten Zielsetzung - im Gegensatz zu einer Wissenschaft auflösen. Vgl. Schwegler / Innovationsfähigkeit / S. 71.

²⁵⁵ Vgl. Schuderer / Analyse / S. 81 ff.

von Gestaltungsimperativen entsprechend der Tabelle II-2 in Anlehnung an den definito-
rischen Kern der Logistik die Quintessenz.²⁵⁶

Reihenfolgeänderung
Parallelisierung
Verlagerung
Zusammenlegung/Bündelung
Beschleunigung
Streichung

Tabelle II-2: Gestaltungsimperative der Prozessreorganisation

Auf diese Weise wird zwar eine erhöhte Anschaulichkeit der logistischen Grundpfeiler
erreicht; eine Operationalisierung ist weiterhin nicht zu erkennen.²⁵⁷

Auch diese Stufe der Darstellung der geforderten Maßnahmen, die zu einer Optimierung
logistischer Systeme beitragen sollen, ist kritisch zu beurteilen. Ohne raum-zeitlichen Bezug
ist ihr Beitrag zur Effizienzsteigerung fraglich. Ihre Leistung beschränkt sich auf eine generi-
sche Prüfung der Eignung von Veränderungsmaßnahmen, Einfluss auf Struktur- und Prozess-
konfigurationen zu nehmen. Dies gilt auch nur dann, wenn diese Veränderungsmaßnahmen
nicht bereits Grundlage der Ermittlung der obigen Gestaltungsimperative waren.

Auch unter Verzicht auf den Rückschluss von einzelnen Gestaltungsmaßnahmen auf die
Detaillierung der logistischen Prinzipien kann deren Präzisierung vorgenommen werden.
DELFMANN leitet aus den Prinzipien der Logistik die Leitlinien der Tabelle II-3 ab, die
grundlegend für die Gestaltung vorteilhafter Netzkonfigurationen, Objektflüsse und die
Steuerung von Flüssen sind.²⁵⁸

²⁵⁶ In ähnlicher Art auch Krickl / Organisationsgestaltung / S. 28; Delfmann / Analyse / S. 89; Harrington /
Business / S. 132; Becker / Produktivitätssteigerungen / S. 183 ff.; Ferger / Optimierung / S. 48 ff.;
Rokohl / Kostenmanagement / S. 203.

²⁵⁷ Vgl. zu einer pointierten Kritik an diesen „bemerkenswert unpräzisen Verfahrensempfehlungen“ und
weiteren Autoren, die den Gestaltungsanspruch der Logistik und prozessorganisatorischen Konzepten in
vergleichbarer Weise festhalten, Gaitanides / Business Reengineering / S. 373. Ihre Funktion wird dort auf
eine „kommunikativ-deklaratorische“ beschränkt.

²⁵⁸ Vgl. Delfmann / Logistik / S. 511, ähnlich Klaus / Bedeutung / S. 28. Siehe auch Wildemann /
Fabrikorganisation / S. 42 zu Gestaltungsprinzipien der Fertigungssegmentierung.

Bezogen auf Netzwerkkonfigurationen:	
	Prinzip der kürzesten Wege ²⁵⁹
	Prinzip der Relationsbildung ²⁶⁰
	Integration von Informations- und Warenfluss
	Postponement-Prinzip ²⁶¹
Bezogen auf Objektflüsse:	
	Prinzip der Objektvereinheitlichung
	Gleichmäßigkeit der Flüsse
	Frühzeitigkeit der Fehlervermeidung
	Schnittstellenabstimmung
Bezogen auf die Steuerung von Flüssen:	
	Engpassorientierung
	Objektnähe der Steuerung ²⁶²
	Selbststeuerung

Tabelle II-3: Gestaltungsprinzipien vorteilhafter Logistiknetzwerke

Akzeptiert man den kausalen Zusammenhang zwischen der Realisierung der Gestaltungsprinzipien und steigender Systemeffizienz von Logistiknetzen, stellen diese Prinzipien Instrumentalziele für die logistischen Formalziele dar.²⁶³ Die Verwendung der Instrumentalziele als Richtlinie der Auswahl logistischer Gestaltungsparameter ist von der Intensität des Kausalzusammenhangs zwischen Formal- und Instrumentalzielen bestimmt. Im Kontext der Begründung einer Maßnahme der Logistiksystemkonfiguration, die auf die Prinzipien abzielt, ist deren Beitrag für die Formalzielerreichung darzulegen.²⁶⁴ Auch wenn eine Netzwerkkonfiguration, die den dargestellten Prinzipien entspricht, zu gesteigerter Unternehmenseffizienz beiträgt, sind diese Prinzipien doch zu abstrakt und zu wenig verbunden mit situativen

²⁵⁹ Dem Prinzip wird durch eine möglichst kurze, unterbrechungsfreie Verbindung kritischer Quellen und Senken entsprochen. Vgl. Klaus / Bedeutung / S. 28.

²⁶⁰ Dem Prinzip wird durch eine Verkettung und Bündelung zeitlich und räumlich aufeinanderfolgender Aktivitäten entsprochen. Vgl. Klaus / Bedeutung / S. 28.

²⁶¹ Postponement entspricht dem Verzicht auf eine Spezifikation von Eigenschaften oder Standorten von Produkten ohne existierenden Kundenauftrag in den durch zeitliche Anforderungen der Lieferung gesteckten Grenzen. Vgl. Bucklin / Postponement / S. 26 ff. bzw. zusammenfassend Klee / Distributionscontrolling / S. 278 ff.

²⁶² Logistische Planung wird somit als ereignisorientiert gekennzeichnet, im Gegensatz zu einer zyklischen Planung. Vgl. Rohweder / Informationstechnologie / S. 128; Jourdan / Logistik / S. 310 leitet daraus die Notwendigkeit der Echtzeitsteuerung für Informationssysteme in der Logistik ab; ebenso Scheer / EDV-orientierte BWL / S. 184. Zur traditionell nicht diesem Prinzip entsprechenden Disposition im Handel vgl. Gleißner, Mau / Prognose / S. 78.

²⁶³ Vgl. Eisenführ, Weber / Entscheiden / S. 56 ff. Der Zielcharakter verdeutlicht sich bspw. im Fall des Postponements erst nach Umformulierung.

²⁶⁴ Vgl. Abschnitt IV.B.1.

Kontextfaktoren und Strategieentscheidungen, als dass sie unmittelbar zu konkreten Maßnahmen logistischer Reorganisation hinführen könnten. In dieser Aufstellung fehlt ihnen die Berücksichtigung der in einer Systemkostenbetrachtung verankerten Bündelungseffekte, die eine partielle Unterbrechung von Flüssen unter Bezug auf fallspezifische Eigenheiten nach sich ziehen.²⁶⁵ Dieser Trade-Off von Flussorientierung und Konsolidierung liefert die Begründung für die Notwendigkeit der Integration situativer Faktoren.

Die genannten Gestaltungsprinzipien stellen gleichwohl erste Anhaltspunkte für das Auffinden und die Bewertung solcher Reorganisationsmaßnahmen dar. Damit sind sie einerseits die Quelle von Maßnahmen, die an logistischen Systemen vollzogen werden können, und andererseits der Ausgangspunkt der Beurteilung solcher Maßnahmen. Eine derartige Beurteilung muss vor dem Hintergrund einer zumindest branchenspezifischen Konstellation vorgenommen werden.²⁶⁶ Dieser Konsequenz wird durch die institutionelle Beschränkung auf Handelsunternehmen Rechnung getragen. Auf dieser Fokussierung basiert die Entwicklung eines Ansatzes der Bewertung der Annäherung logistischer Gestaltungsobjekte an die vorgestellten Prinzipien. Der Bewertungsansatz wird in die Phase der Alternativenbeurteilung des Referenzmodellierungsvorgehens integriert.

4. Die Bewertung des Effizienzbeitrags logistischer Systemgestaltung

Mit der Formulierung von Zielen ist der Anspruch verbunden, den potenziellen Effekt einer Prozessreorganisation in Abhängigkeit von situativen Einflussfaktoren zu klären. Gelingt es nicht, zumindest Tendenzaussagen zwischen Reorganisationsmaßnahmen und Systemeffizienz zu formulieren, verbleibt das Prinzip von Versuch und Irrtum als Suchmechanismus für Lösungen der Probleme steigender Wettbewerbsintensität. Einfluss hat die Logistik hierbei auf die Perspektive, aus der eine Bewertung angestrebt wird. Wenn die Prozesskonzeption bereits von Unternehmensgrenzen abstrahiert, muss dies auch für die Analyse ihres Erfolgsbeitrags gelten.²⁶⁷

²⁶⁵ Ähnlich Theuvsen / Business Reengineering / S. 78. Das Fehlen eines Hinweises in der Literatur des Business Reengineering, wann eine Spezialisierung auf Prozesse, wann eine auf Funktionen zu erfolgen hat, wird im Rahmen der Logistik durch die Integration der Systemkostenbetrachtung überwunden.

²⁶⁶ Vgl. Striening / Prozeßmanagement / S. 201; Schönsleben / Logistikmanagement / S. 145.

²⁶⁷ Vgl. Scott, Westbrook / Strategic Tools / S. 32; Caplice, Sheffi / Review / S. 64; Waldmann / Optimierung / S. 264.

Logistische Prozessstrukturierung über Unternehmensgrenzen hinweg setzt eine latente Kooperationsbereitschaft der betroffenen Wirtschaftssubjekte voraus. Diese ist abhängig von den Gewinnen, die durch eine Kooperation zu erzielen sind, im Vergleich zu einer Situation, die auf eine Kooperation verzichtet.²⁶⁸ Vor dem Hintergrund einer systemisch verstandenen Logistik zumindest herauszustellen ist das Problem, Erfolge interorganisationaler Prozessgestaltungsmaßnahmen auf die – durch solche Prozesse – verbundenen Organisationen zu verteilen.²⁶⁹ Die Generierung eines Vorgehensmodells, welches zu solchen interorganisational orientierten Prozesskonfigurationen hinleitet, muss im Bewusstsein dieses Problems erfolgen.²⁷⁰

a) Evaluation von Artefakten als betriebswirtschaftliche Aufgabe

Problemlösungs- und Entscheidungsfindungsprozesse in der Logistik bedürfen der Unterstützung durch empirisch-konzeptionell gewonnene Daten über Planungs- und Steuerungsobjekte. Solche Daten sind die Grundlage der Beurteilung von Handlungskonsequenzen und der Prämissen, unter denen diese Handlungen vollzogen wurden. Die Aufgabe der Evaluation von betriebswirtschaftlichen Artefakten ist es, solche Daten zur Verfügung zu stellen, die die Planung, Steuerung und Kontrolle von Logistikprozessen erst ermöglichen bzw. erleichtern.²⁷¹

Neben Daten in Form quantitativ erfasster Sachverhalte sind qualitative Daten in die Evaluation zu integrieren. Auch Letztere stellen Daten dar, die erst durch die Interpretationsleistung des Verwenders in Informationen transferiert werden.²⁷² Diese Transformation ist allerdings wegen der fehlenden unmittelbaren Vergleichbarkeit dieser Daten und der Unzugäng-

²⁶⁸ Vgl. Feierabend / Abstimmung / S. 80 ff.

²⁶⁹ Vgl. hierzu auch Pfohl / Integration / S. 15; Kirsch / Marketing / S. 306. Wichtiger Aspekt ist die Beachtung der einzelnen Person in einer Organisation als Entscheider und Ausführender einer Handlung. Das klassische Rationalitätsprinzip kann daher nur dann als gültig akzeptiert werden, wenn alle persönlichen Beweggründe eines Entscheiders in das Kalkül von Kooperationskosten und -leistung integriert werden und nicht nur rein monetäre Größen. Vgl. Feierabend / Abstimmung / S. 93. Mit Bezug auf die Schnittstelle Handel-Hersteller vgl. Diller, Gaitanides / Vertriebsorganisation / S. 590.

²⁷⁰ Vgl. Diller, Gaitanides / Vertriebsorganisation / S. 607: „Trotz aller Einschränkungen muß abschließend festgehalten werden, daß eine vorbehaltlose Propagierung kooperativen Verhaltens gegenüber dem Handel beim derzeitigen Stand der Erkenntnisse zum vertikalen Marketing nicht angeraten erscheint.“

²⁷¹ Vgl. Koch / Bewertung / S. 137 ff. sowie Wickinghoff / Performance Measurement / S. 45 und die dort angegebene Literatur. Zum häufigen Fehlen der Evaluation in der Planung von Veränderungsprozessen vgl. Hornberger / Evaluation / S. 249.

²⁷² Zu einer ausführlicheren Diskussion des Verhältnisses von Daten und Informationen vgl. Abschnitt II.D.1. zur Bestimmung des Begriffs der Informationstechnologie.

lichkeit zu mathematischen Operationen anders vorzunehmen als im quantitativen Fall. „So kommen in der Praxis – sachlich nicht ohne weiteres gerechtfertigt – quantitative Maßgrößen [...] in der Regel den Vorzug vor qualitativen Größen, die komplizierte Kalküle erfordern.“²⁷³ Solche qualitativen Analysen stehen im Referenzmodellierungsvorgehen im Vordergrund.

Evaluation ist anhand verschiedener Aufgaben zu kategorisieren. Ihre Funktion teilt sich in Informations-, Problemerkennungs-, Ursachenanalyse- und Steuerungsunterstützungsfunktion. Abhängig sind diese Funktionen vom Problemtyp des mit der Evaluation verbundenen Objekts.²⁷⁴ Die Entwicklung einer Prozessstruktur ist ein Innovationsproblem. Für den vorliegenden Fall kann aufgrund des Modellcharakters des Evaluationsobjekts nicht Bezug auf ein reales Objekt genommen werden. Eine empirisch orientierte Evaluation ist demzufolge nicht möglich. Ebenso verhindert das konstruktionsorientierte Modellierungsverständnis²⁷⁵, welches dieser Arbeit zu Grunde liegt, eine Aussage über die Qualität des Modells anhand des Homomorphiegrades einer Abbildung zu seinem Original oder zu vergleichbaren, bereits abgeschlossenen Realisierungen: Es ist daher eine zweckrationale Argumentation als Evaluationsmaßstab zu erarbeiten, die den Grad der Zielerreichung des Referenzmodells thematisiert.

Das Fehlen eines konkreten Unternehmensbezugs verlangt die Auswahl allgemeiner Kriterien der Modellbewertung.²⁷⁶ Diese Bewertung erstreckt sich auf zwei Aspekte. Erstens ist die Art der Modellierung Gegenstand einer Evaluation. Der Prozess der Referenzmodellierung und die Nutzung des Modells setzt die Berücksichtigung der Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung aus Abschnitt II.A.4. voraus. Zweitens sind die Modellinhalte zu bewerten. Mittels dieser Inhalte ist ein Beitrag zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit anzustreben, wenn sie in ein unternehmensspezifisches Implementierungsmodell übertragen werden. Dieser Evaluationsaspekt steht in diesem Abschnitt im Vordergrund. Überschneidungen der Evaluationsbereiche sind dabei unvermeidlich.

Die Analyse der Qualität von Inhalten eines Referenzprozessmodells beginnt mit der Überprüfung der Auswahl des zu repräsentierenden Problems. Ein auf einer systemorientierten

²⁷³ Rokohl / Kostenmanagement / S. 113. Ähnlich Aichele / Performance / S. 134. Zum Wert solcher Ansätze im Logistik-Controlling vgl. Macintosh / Management / S. 152 f.

²⁷⁴ Vgl. Riahi-Belkaoui / Foundations / S. 42.

²⁷⁵ Vgl. zum Verständnis der Modellierung als Konstruktionsleistung Abschnitt II.A.1.

²⁷⁶ Vgl. Schütte / Grundsätze / S. 113.

Weltsicht basierendes Referenzmodell bedarf der Definition von Systemgrenzen, zu der die Systemtheorie selbst keinen Beitrag leistet. Eine Aussage über den Bereich, innerhalb dessen Prozessausgrenzung, Aktivitätenanalyse und Festlegung von Vorrangsbeziehungen stattfinden muss, ist im Speziellen eine Frage der Integrationsstrategie eines Unternehmens, im Allgemeinen von der Branchenzugehörigkeit abhängig. Abschnitt II.C.2. dient der Bestimmung der Bereichsgrenzen, die die Handelslogistik in allen weiteren Ausführungen kennzeichnen.

Sowohl die Wirtschaftlichkeit des Modellierens als auch die des daraus resultierenden Modells bestimmt sich primär über die Art und Menge der Objekte, die in ein Modell aufgenommen werden.²⁷⁷ Es ist deswegen erforderlich, in das Vorgehen der Modellierung eine Phase aufzunehmen, die geeignet ist, die Modellierung auf Objekte mit potenziellem Beitrag zur Ökonomisierung im Falle der Modellverwendung zu beschränken.

b) Objekt- und strategieabhängige Definition logistischer Anforderungen

Der vorangegangene Abschnitt II.B.3. hat die Ziele, die von Logistiksystemen anzustreben sind, verdeutlicht. In Anbetracht der partiellen Zielantinomie beginnt die Suche nach Aussagen zur Leistungsfähigkeit von Referenzmodellen und der Einschränkung der Modellinhalte mit der Zielauswahl und deren relativen Gewichtung. Die Relevanz der Zielkriterien logistischer Effizienz ist abhängig von der jeweiligen Problemsituation des Beurteilungsobjekts. Da die Problemsituation durch die Unternehmensstrategie determiniert wird, sind Zielauswahl und Gewichtung konsistent zur Unternehmensstrategie vorzunehmen.²⁷⁸ An das Logistiksystem als Evaluationsgegenstand stellen sich auf diese Weise je nach Strategiewahl unterschiedliche Anforderungen, denen die Ausprägungen der Gestaltungsparameter der jeweiligen Prozesse und Strukturen genügen müssen.²⁷⁹ Diese Parameter sind wiederum vor dem Hintergrund des Modellierungsgegenstands Handelslogistik zusammenzustellen, um zu Referenzmodellen zu gelangen, die eine wirtschaftliche Verwendung durch eine branchen-

²⁷⁷ Vgl. Schütte / Grundsätze / S. 121. Davon zu trennen ist der Einfluss der Modellsprache und des unterstützenden Instrumentariums bspw. aus dem Bereich der Computer Aided Software Engineering Tools.

²⁷⁸ Vgl. Schönsleben / Logistikmanagement / S. 13: „Die Gewichtung der Zielbereiche sowie der einzelnen Ziele wird in der Strategie und Politik in Bezug auf Produktsortiment, Lieferbereitschaft, Partnerschaft in einem Logistiknetzwerk („Make or Buy“) sowie der Vertriebs- und Zulieferkanäle vorgegeben.“

²⁷⁹ Vgl. Delfmann / Marketing / S. 10 ff.

spezifische Detaillierung gewährleisten. Abbildung II-8 stellt die Schritte zusammen, die für eine zielkonforme Gestaltung der Handelslogistik erforderlich sind.

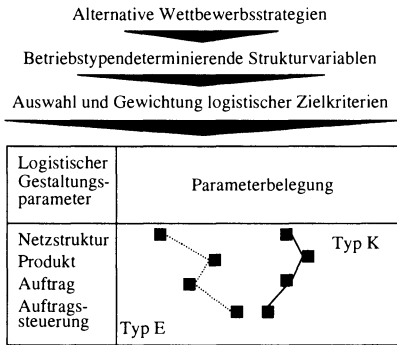


Abbildung II-8: Strategiedeterminierte Ausprägung logistischer Gestaltungsparameter²⁸⁰

Aufgabe des Designs ist es, Strukturen, Aufgabenträger, Prozessgrenzen und die darin ablaufenden Teilaktivitäten sowie deren Reihenfolge so zu bestimmen, dass die daraus resultierenden Logistiksysteme die Parameterausprägungen aufweisen, die einen Beitrag zur Zielerreichung leisten. Da dieser Beitrag von den Zielen eines Systems abhängt, ist eine allgemeine Aussage zum Zielbeitrag eines Systems genau dann möglich, wenn es gelingt, die zielbestimmenden Strategien als gegensätzliche Pole eines Kontinuums zu formulieren, welches sämtliche Optionen umfasst. Die Polarisierung ermöglicht eine eindeutige Zuordnung einer Konfiguration zu einem Strategie-Pol, wenn diese Konfiguration dort in der Lage ist, einen höheren relativen Leistungsbeitrag zu erbringen.²⁸¹ Beispielsweise sind kostenreduzierende Prozessstrukturen für einen effizienzorientierten Verwendungskontext auch dann potenzielle Elemente der Logistik, wenn Einschränkungen in deren Flexibilität zu erwarten sind. Verzichtete man hingegen auf eine eindeutige Bestimmung der strategischen Position, könnten lediglich allgemeine Einflussbeziehungen sowie Konsequenzen für

²⁸⁰ Zu logistischen Gestaltungsparametern s. Abschnitt II.C.5., zur Bedeutung der Bezeichnungen Typ K und Typ E vgl. Abschnitt II.C.4.a.

²⁸¹ Vgl. zu einem vergleichbaren Ansatz der Bewertung von Organisationsstrukturen Delfmann / Marketing / S. 10 ff.; Frese, Noetel / Kundenorientierung / S. 59 ff. und 89 ff.; Frese / Organisation / S. 276 ff.; Fuchs-Wegner, Welge / Kriterien / S. 71 ff. u. 163 ff.

logistische Leistungs- und Kostengrößen thematisiert werden können.²⁸² Die Ableitung normativer Implikationen im Sinne einer Referenz ist dann nicht möglich.

	<i>Strategischer Vorteil</i>	
	Singularität aus der Sicht des Käufers	Kostenvorsprung
Branchenweit	Differenzierung	Umfassende Kostenführerschaft
Beschränkung auf ein Segment	Konzentration auf Schwerpunkte	

Abbildung II-9: Normstrategien nach Porter²⁸³

Die Entwicklung eines Gestaltungsbeitrags für eine unbestimmte Menge von Unternehmen verlangt einen Rückgriff auf Normstrategien in der Form, wie sie von PORTER im Rahmen seines industrieökonomischen Ansatzes der Strategieformulierung verwendet und in Abbildung II-9 dargestellt werden.²⁸⁴ Porter trennt die Kostenführerschaft von der Differenzierung, darüber hinaus nochmals unterschieden nach dem Grad der Marktabgrenzung. Auch wenn im Rahmen der Unternehmenspositionierung sowohl Kosten- als auch Qualitätsgesichtspunkte simultaner Berücksichtigung bedürfen, stehen sich beide Strategieoptionen diametral gegenüber: die Entscheidung für eine der beiden Positionen schließt einen erfolgreichen Wettbewerb in der jeweils anderen Position aus.²⁸⁵ Dementsprechend werden diese beiden Optionen im Folgenden verwendet.

Wiederum verdeutlicht sich an dieser Stelle, dass der angestrebte Verbesserungsbeitrag in der Gestaltung von Referenzmodellen nur vor dem Hintergrund einer Einschränkung des

²⁸² Vgl. z.B. Kotzab / Distributionslogistik / S. 136 u. 168. Zu einer ausführlichen Diskussion solcher Einflussbeziehungen Darr / Marketing-Logistik / S. 59 ff.

²⁸³ Quelle: Porter / Wettbewerbsstrategie / S. 67.

²⁸⁴ Vgl. Porter / Wettbewerbsstrategie / S. 62 ff. Der ausschließliche Rückgriff auf ein Strategiebildungsinstrumentarium mit überwiegender Außenorientierung ist im Kontext der Referenzmodellierung aufgrund des Verzichts der Berücksichtigung spezifischer Unternehmenseigenheiten keine Problemverkürzung, sondern sinnvolle Beschränkung.

²⁸⁵ Vgl. Porter / Wettbewerbsstrategie / S. 71. Die verschiedentlich angeführten Beispiele für eine erfolgreiche Integration beider Strategien sind insofern wenig stichhaltig, als dass der Zusammenhang zur Marktabgrenzung, die die Positionierung als Kostenführer oder Differenzierer bestimmt, nicht thematisiert wird.

Erkenntnisgegenstands möglich ist. Die Ausgestaltung der Normstrategien für den Handel als dem hier gewählten Modellobjekt ermöglicht die Fixierung spezifischer Strukturvariablen des Auftritts gegenüber dem Kunden. Die Unterschiedlichkeit dieser Parameter für die Strategie der Kostenführerschaft und der Differenzierung leitet über zu unterschiedlichen Anforderungen an Logistikprozesse, um die Strategien zu unterstützen.²⁸⁶ Die daraus resultierende Unterscheidbarkeit der diese Anforderungen erfüllenden Prozesse erlaubt die Ableitung normativer Aussagen zum Prozessdesign in Referenzmodellen.

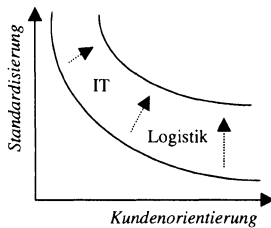


Abbildung II-10: Trade-Off von Differenzierung und Effizienz²⁸⁷

Als Vorgriff auf die Leistungsfähigkeit der Informationstechnologie sei hier bereits erwähnt, dass sich die Notwendigkeit einer eindeutigen Positionierung zwischen einer Kostenführerschaftsposition und der einer Differenzierung auch mittels neuer Informationstechnologien nicht auflösen lässt.²⁸⁸ Vielmehr manifestiert sich die verbesserte Bereitstellung von Informationen und ihre automatisierbare Weiterverarbeitung in einer Niveaushiftung des Trade-Offs von individueller Kundenorientierung durch Differenzierung und Effizienz durch Standardisierung, wie in Abbildung II-10 dargestellt.

Als Komplementär zur Zielformulierung ist es die Aufgabe der Bewertungsphase, in einem Modellierungsvorgehen die Zielentsprechung sicherzustellen und Anpassungsmaßnahmen eines Prozessentwurfs anzustoßen. „Die Definition dessen, was als Prozeß abzubilden ist, entspringt [...] der subjektiven Problemsicht, setzt kreative und konstruktive Akte voraus und ist nicht immer aus Beobachtungen realer Vorgänge ableitbar. Beginn und Ende eines Prozess-

²⁸⁶ Zur Integration von Marketing und Logistik vgl. Delfmann / Marketing / S. 10 f.

²⁸⁷ Quelle: Delfmann / Versorgungsketten / S. 75.

²⁸⁸ Eine Aufhebung dieses Trade-Offs, wie er z.B. von Scott und Westbrook postuliert wird, ist nur dann zu beobachten, wenn man sich unter der Effizienzlinie bewegt. Vgl. Scott, Westbrook / Strategic Tools / S. 23; ebenso Kieser / Organisationslandschaft / S. 305.

ablaufs können zwar in Produktionsprozessen durch die materielle Input- bzw. Outputstation definiert werden, bei immateriellen Verwaltungsprozessen sind diese nur aus dem Problembezug des zu realisierenden Reorganisationsprozesses bestimmbar.“²⁸⁹ Die Schaffung eines allgemeinen Problembezugs im hier vorgeschlagenen Vorgehen schafft die Voraussetzung der Lenkung dieser kreativen Akte und eine Basis für die Beschränkung auf die Menge sinnvoller Modelle. Eine aus der Umsetzung der logistischen Prinzipien abgeleitete Logistikkonfiguration wird immer nur für den Anforderungskatalog einer Strategieoption Unterstützung leisten und kann dementsprechend als Vorbild der IT- und Logistiksystemgestaltung des anderen Katalogs entfallen.

c) Bewertung des Zielbeitrags alternativer Prozess- und Strukturkonfigurationen

Wie bereits verdeutlicht, kann die Bewertung des Zielbeitrags für Referenzmodelle nicht im Sinne eines Performance Measurements angestrebt werden.²⁹⁰ Daher ist an dieser Stelle darauf zu verweisen, dass die Bewertung die qualitative Analyse von Maßnahmen betont. „Da solche Bewertungen stets subjektiv sind, kann als Anforderung an diese Phase gestellt werden, die Entscheidungsgrundlage für die abschließende Auswahlentscheidung so transparent – und damit nachvollziehbar – wie möglich zu gestalten.“²⁹¹

Ein Instrument zur Handhabung der in der Logistik angelegten Zielkonflikte ist die im Rahmen einer Wirkungsanalyse verwendbare Verflechtungsmatrix, wie sie Tabelle II-4 zeigt.²⁹² In ihr sind Maßnahmen und Kosten- bzw. Leistungskriterien gegenübergestellt und über Beeinflussungsrichtung und -stärke verknüpft.²⁹³ Für generische Prozesse bleiben die Einträge dieser Matrix qualitativ. Ihre Verwendung im praktischen Fall kann Maßgrößen jeder Art beinhalten.²⁹⁴

²⁸⁹ Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 65.

²⁹⁰ Vgl. zur Performance Measurement-orientierten Prozessmodellierung Aichele / Performance / S. 132 ff.

²⁹¹ Kortzfleisch / Gestaltung / S. 198 in Anlehnung an Schmidt / Methode / S. 63 bzw. Grochla / Grundlagen / S. 70 f.

²⁹² Vgl. Pfohl / Logistikmanagement / S. 241; Pfohl, Hoffmann / Logistik-Controlling / S. 52.

²⁹³ ‚+‘ und ‚-‘ verdeutlichen eine positive bzw. negative Korrelation, ihre Anzahl die Verknüpfungsintensität. Eine ‚0‘ kennzeichnet einflussneutrale Maßnahmen.

²⁹⁴ Vgl. Malone et al. / Tools / S. 429.

Gestaltungsmaßnahme Kosten-/ Leistungsdimension	1	2	3
Leistung	++ - -	- 0 -	+ + --
Leistungs- fähigkeit	- + +	-- + -	+ + ++
Kosten der Leistungserstellung	+ -- -	-- 0 -	-- -
Kosten der Leistungsbereitstellung	+ + +	+ - ++	- - --

Tabelle II-4: Verflechtungsmatrix als Analyseinstrument²⁹⁵

Die beschriebene Gewichtung der Ziele anhand der angestrebten strategischen Position kann in die Matrix integriert werden. Ist mit der Zielgewichtung auch eine Beschränkung auf Ziele mit hoher Priorität verbunden, wird zusätzlich eine Selektion der Vielzahl logistischer Wirkungsbereiche erreicht. Die exemplarische Diskussion der Beeinflussungsrichtung zwischen einer Gestaltungsmaßnahme und einem Zielkriterium erfolgt in Kapitel IV.

Die Konkretisierung der Modellaussagen gewinnt an Qualität durch das Hinzuziehen aktueller Trends in der Handelslogistik.²⁹⁶ Die Integration einer Phase der Analyse empirisch gewonnener Erkenntnisse aus der Handelslogistik in ein Vorgehensmodell steht in keinem Widerspruch zu einer deduktiv angelegten Konzeption eines solchen Modells. Sie ist vielmehr erforderlich, um die Verwendbarkeit der aus einem Vorgehensmodell resultierenden Modell-ergebnisse sicherzustellen. Dies ist der Fall, da praktische Gegebenheiten die Intervallgrenzen von Ausprägungen der logistischen Systemparameter bestimmen.²⁹⁷ So definiert die Fokussierung auf Güter des täglichen Bedarfs maximale Liefer- und Durchlaufzeiten, differenzierte Transportanforderungen sowie Kommissioniersprüche, denen logistische Systeme genügen

²⁹⁵ Quelle: in Anlehnung an Pfohl / Logistikmanagement / S. 242.

²⁹⁶ Siehe Kapitel III.B.

²⁹⁷ Vgl. Weber / Begriff / S. 1201 u. 1208. Die Aufnahme der empirischen Einflüsse sichert den durch die systemtheoretischen Grundlagen der Logistik geforderten umfassenden Kontextbezug. Vgl. Rüegg-Sturm / Machbarkeit / S. 203.

müssen. Darüber hinaus verpflichtet das Verständnis der Prozessgestaltung als kreative Leistung dazu, auch das jeweilige empirisch geprägte Hintergrundwissen des Modellierenden in dessen Modellergebnis zu akzeptieren. Zu vermeiden ist hingegen die unreflektierte Übernahme einzelner Praxismuster.

C. Handelslogistik

Bereits im einleitenden Kapitel der Arbeit wurde auf die Notwendigkeit hingewiesen, eine Einschränkung des Betrachtungsfokus für die Modellierung von Referenzprozessen vorzunehmen. Neben den dort genannten Gründen, die für eine Auswahl des Konsumgüterhandels sprechen, ist es seine Ertrags- und Kostensituation,²⁹⁸ die die Entwicklung handelsspezifischer Optimierungsansätze verlangt. Themen der Handelspraxis sind jedoch nicht etwa kooperative Konzepte zur Kostensenkung bzw. Servicesteigerung und damit zur Entlastung des stark preisorientierten Wettbewerbs,²⁹⁹ sondern Konzentrationsentwicklung insbesondere auf Seiten des Handels.³⁰⁰ Diese Beobachtungen sind Teil des Forschungskontexts und dementsprechend in Gestaltungsaussagen zur Handelslogistik zu berücksichtigen.

1. Handel

Nach der Klärung der Kernelemente der Logistikkonzeption als Modellierungsrichtlinie sowie des Rahmens der Entwicklung und Bewertung alternativer Prozessstrukturen geht es im nun folgenden Abschnitt um die Kennzeichnung des Gestaltungsobjekts, für welches in der vorliegenden Arbeit Ansätze der Referenzmodellierung entwickelt werden.

Eine Abgrenzung dessen, was unter den Begriff ‚Handel‘ fällt, liefert die Darstellung seines definitorischen Kerns, unterschieden nach funktionellem und institutionellem Verständnis. „Handel im funktionellen Sinne liegt vor, wenn Marktteilnehmer Güter, die sie in der Regel nicht selbst be- oder verarbeiten (Handelswaren), von anderen Marktteilnehmern beschaffen und an Dritte absetzen.“³⁰¹ In einem erweiterten Verständnis ist es gleichfalls denkbar, jede Art von Austausch von Wirtschaftsgütern zwischen Wirtschaftssubjekten als Handel zu definieren. Damit werden Handelsleistungen nicht nur von Unternehmen, sondern auch von Verbrauchern erbracht.³⁰² Da auf diese Weise keine Besonderheiten eines betriebswirtschaftlichen Erkenntnisobjekts hervorgehoben werden, ist ein Wechsel der Perspektive vom funktionellen

²⁹⁸ Zur Notwendigkeit der Verbesserung der Ertrags- und Kostensituation vgl. Kirchner / Reengineering / S. 193 ff.

²⁹⁹ Vgl. Fernie / Retail / S. 385.

³⁰⁰ Vgl. zu solchen Trends bspw. Arnold / Research / S. 48, Springer / Trends / S. III und 14.

³⁰¹ Ausschuß für Begriffsdefinitionen aus der Handels- und Absatzwirtschaft / Katalog E / S. 28 zitiert nach Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 1.

³⁰² Vgl. Müller-Hagedorn, Toporowski / Distribution / S. 91.

zum institutionellen Verständnis erforderlich.³⁰³ Dieser Wechsel sichert eine Fokussierung auf die Spezifika eines eingeschränkten Betrachtungsobjekts, das Handelsunternehmen.

„Handel im institutionellen Sinne – auch als Handelsunternehmen, Handelsbetrieb oder Handlung bezeichnet – umfaßt jene Institutionen, deren wirtschaftliche Tätigkeit ausschließlich oder überwiegend dem Handel im funktionellen Sinn zuzurechnen ist.“³⁰⁴ Dieser Definitionsansatz ist im Rahmen dieser Arbeit um eine Beschränkung auf solche Handelsbetriebe zu ergänzen, die durch Beschaffungsautonomie geprägt sind.³⁰⁵ Diese Eigenschaft ist wesentlich in der Diskussion um eine Verteilung von Aktivitäten auf Aufgabenträger im Distributionskanal im Zusammenhang mit der Entwicklung von Prozessstrukturen.³⁰⁶

Eine Klassifizierung von Formen des institutionellen Handels trägt zu einer weiteren Spezifikation von Handelsunternehmen bei. Für die Modellierung von Referenzprozessen muss eine Gruppe von Unternehmen identifiziert werden, deren Logistikstrukturen und -prozesse über eine hinreichend große Ähnlichkeit verfügen. Diese Ähnlichkeit ist notwendig, um den Aufwand der Übertragung des abstrakten Modellierungsergebnisses auf den konkreten Einzelfall so gering wie möglich zu halten, ohne den Nutzen des Modells bereits frühzeitig auf nur wenige Unternehmen zu beschränken.³⁰⁷ Der Abnehmerkreis und die Art der Präsenz des Handels sind Klassifizierungskriterien, die noch nicht zu einer Festlegung auf bestimmte Betriebstypen des Handels führen. Das erste Kriterium trennt in die Betriebsformen des Einzel- und Großhandels, Letzteres in den stationären und den Versandhandel. Jede dieser Arten von Handelsunternehmen – bzw. Kombinationen davon – sind deutlich unterschiedlich in ihrer Ausgestaltung und bedürfen einer separaten Betrachtung.³⁰⁸

Für alle folgenden Ausführungen erfolgt deshalb eine weitere Fokussierung, nämlich auf den institutionellen Handel in der Form des stationären, organisierten Konsumgütereinzelhan-

³⁰³ Vgl. Müller-Hagedorn / Handel / S. 15.

³⁰⁴ Ausschuß für Begriffsdefinitionen aus der Handels- und Absatzwirtschaft / Katalog E / S. 28.

³⁰⁵ Vgl. zur Verwendung dieses Kriteriums als definitorisches Merkmal von Handelsbetrieben Müller-Hagedorn / Handel / S. 20 ff. mit Bezug auf Gutenberg / Grundlagen 2. Band / S. 142 f.

³⁰⁶ Vgl. Abschnitt II.B.2.a.

³⁰⁷ Vgl. Horvarth / Qualitätscontrolling / S. 160; Schwarzer, Krcmar / Wirtschaftsinformatik / S. 104.

³⁰⁸ Vgl. zur größeren Komplexität des Einzelhandels gegenüber dem Großhandel Köpper / Kernsystem / S. 57.

dels.³⁰⁹ Deutlich wird die Erfordernis dieser Einschränkung, wenn in den nächsten Abschnitten von allgemeinen Handelsfunktionen auf die Prozesse geschlossen wird, die der Erfüllung dieser Funktionen dienen. „[Es] wird schnell einsichtig, daß sich im Rahmen der handelsbetrieblichen Planungsautonomie Maßnahmen der Ökonomisierung nur auf den Prozeß (Verrichtung) der Dienstleistungserstellung sowie auf die Qualität und Quantität der ‚produzierten‘ Dienstleistungen als erfüllte Handelsfunktionen erstrecken.“³¹⁰ Die Funktionen des Handels bilden somit die Basis, auf der Prozessstrukturen für ein Referenzmodell der Handelslogistik zu entwickeln sind.

2. Handelsfunktionen

Allen Formen von Handelsunternehmen ist gemein, dass sie eine Überbrückungsfunktion von Produktion und Konsumtion erfüllen.³¹¹ Umfangreiche Dokumentationen von Systematiken, die diese Grundaufgabe des Handels weiter aufspalten, finden sich vor allem in Forschungsarbeiten, die sich mit der Begründung der Existenz des Handels auseinandersetzen.³¹² „Der klassische funktionenorientierte Forschungsansatz [...] kennzeichnet den gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfungsbeitrag des Handels mit Hilfe der sogenannten transpositorischen Grundfunktionen, die erbracht werden müssen, um den Zustand der bloßen Sacheignung von Wirtschaftsgütern zu überwinden.“³¹³ Die Sacheignung von Wirtschaftsgütern ist um die örtliche und zeitliche Verfügbarkeit sowie um Verwendungsinformationen zu ergänzen, damit

³⁰⁹ Eine weitere Klassifikationsdimension bietet die Unterscheidung in Verbund- und Filialsysteme. Vgl. Olbrich / Stand / S. 121; Schröder, Tenberg / Zufriedenheit / S. 157. Da in Verbundsystemen kein Determinismus der Aufgabenteilung zwischen Systemkopf und Filiale existiert, folgt aus dieser Unterscheidung keine Einschränkung der Gestaltungsoptionen für Logistiksysteme. Sie wird daher in den folgenden Ausführungen ignoriert.

³¹⁰ Barth / BWL des Handels / S. 34 in Anlehnung an Klein-Blenkers / Ökonomisierung / S. 184 ff. und Buddeberg / Betriebslehre / S. 10.

³¹¹ Vgl. z.B. Meyer / Zusammenhang / S. 118.

³¹² Vgl. zusammenfassend Marré / Handelsfunktionen / S. 711 ff. Zu alternativen Darstellungen der Funktionen des Handels im Absatzkanal vgl. auch Tietz / Handelsbetrieb / S. 12 f. Gesteigerte Aktualität finden diese Arbeiten vor dem Hintergrund der Diskussion um die Ausschaltung des Handels im Distributionskanal durch die Nutzung von Electronic Commerce Systemen für den Warenabsatz. Einzelwirtschaftliche Folgen sind zwar unbestritten, die Handelsfunktionen im obigen Sinne bleiben jedoch erhalten und müssen eine institutionelle Verankerung finden. Vgl. zur Rolle der Intermediäre in Electronic Commerce Lösungen z.B. Benjamin, Wigand / Electronic Markets / S. 62; Doherty, Ellis-Chadwick, Hart / Cyber Retailing / S. 24.

³¹³ Barth / BWL des Handels / S. 31.

ein Nutzen für den Abnehmer der Sachleistung entsteht.³¹⁴ Der Katalog in Tabelle II-5 fasst die Handelsfunktionen zusammen, die diesen Anspruch erfüllen.

Sachgüterumgruppierungsfunktionen
<i>Sortimentsfunktionen</i>
Produktionsorientierte Sortimentsbildung
Konsumtionsorientierte Sortimentsbildung
<i>Quantitätsfunktionen</i>
Sachgütersammlung
Sachgüterverteilung
Bedarfsanpassungsfunktionen
<i>Überbrückungsfunktionen</i>
Raumüberbrückung
Zeitüberbrückung
<i>Sicherungsfunktion</i>
Objektsicherung
Subjektsicherung
Marktausgleichsfunktionen
<i>Markterschließungsfunktionen</i>
Marktuntersuchung
Marktbeeinflussung
<i>Umsatzdurchführungsfunktionen</i>
Umsatzakquisition
Umsatzabwicklung
Sachgüteraufbereitungsfunktionen
<i>Qualitätsfunktionen</i>
Sortierung
Mischung
<i>Vollendungsfunktionen</i>
Manipulation
Montage und Wartung

Tabelle II-5: Katalog der Handelsfunktionen³¹⁵

Dieser Katalog beschreibt auf hohem Aggregationsniveau die Funktionen, die das maximale Leistungsspektrum von Handelsunternehmen abdecken. Kein Aufschluss wird an dieser Stelle über die Aktivitäten gegeben, die der Erfüllung dieser Funktionen dienen. Aussagen über die Extension einer Funktion, also die empirisch feststellbare Menge der sie erfüllenden Aktivitäten und deren Zusammensetzung zu Prozessen der Handelslogistik, bedürfen einer stärkeren Detaillierung. Ebenso wenig kann an dieser Stelle bereits der Umfang

³¹⁴ Vgl. Staude / Physical Distribution / S. 32; Pfohl / Logistiksysteme / S. 21.

³¹⁵ Quelle: Sundhoff / Handel / S. 762 ff., nach Barth / BWL des Handels / S. 32.

der Funktionen festgelegt werden, die durch ein Handelsunternehmen auszuführen sind. Jede Funktion kann im Rahmen einer Ein- oder Ausgliederung auf andere Wirtschaftssubjekte verlagert werden oder vollständig entfallen. Insofern ist die Zuordnung der obigen Funktionen zu einem Unternehmen ein hinreichendes, keinesfalls ein notwendiges Kriterium zur Kennzeichnung eines Handelsunternehmens.³¹⁶ Die Funktionsverteilung zwischen den Teilnehmern der gesamten Logistikkette ist ein zentraler Gestaltungsparameter für die Konfiguration logistischer Systeme und wird an anderer Stelle ausführlich diskutiert.³¹⁷

3. Einzelwirtschaftliche Aktivitäten der Handelslogistik

Hat man im Zuge der Diskussion der Handelsfunktionenkataloge die konstituierenden Aufgaben des Handels in seiner makroökonomischen Einordnung erkannt, stellt sich die Frage, welche Aktivitäten einzelne Handelsunternehmen auszuführen haben, um diesen Aufgaben gerecht zu werden.³¹⁸ Relevant für eine Untersuchung logistischer Fragestellungen ist ein weites Spektrum der genannten Handelsfunktionen. Dies ist der Fall, da die Aufgabe der Überbrückung von Diskrepanzen zwischen Produktion und Konsumtion, die den Handelsfunktionen zu Grunde liegt, ihrem Kern nach eine Transfer- im Gegensatz zu einer Transformationsaufgabe darstellt.³¹⁹

Ein verbreitetes Schema der Systematisierung der Aufgaben eines Handelsunternehmens stellt das Handels-H-Modell von BECKER und SCHÜTTE in der Abbildung II-11 dar.³²⁰ Es vereinigt in spiegelbildlicher Form operativ-dispositive, betriebswirtschaftlich-administrative, Controlling- und Unternehmensplanungsfunktionen in Beschaffung und Absatz in einer

³¹⁶ Vgl. Rokohl / Kostenmanagement / S. 228.

³¹⁷ Widersprochen sei an dieser Stelle nochmals den Anmerkungen Barths zur Festlegung des optimalen Funktionsumfangs. Entdeckungsmechanismen für dieses Optimum werden dort auf den Markt reduziert. Damit entzieht Barth einer theoretischen Herangehensweise an die Gestaltung von Handelsnetzwerken die Grundlage. Innovative Beiträge, die nicht der unternehmerischen Praxis entstammen, müssen auf diese Weise ignoriert werden. Vgl. Barth / BWL des Handels / S. 34, in Anlehnung daran: Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 19.

³¹⁸ Vgl. Barth / BWL des Handels / S. 31: „Solange Handelsfunktionen nicht in die absatzpolitische Konzeption des einzelnen Betriebs einbezogen werden, läuft der Zielsetzungsprozeß in der Handelsunternehmung weitgehend ohne Berücksichtigung von gesamtwirtschaftlichen [...] Anforderungen ab.“ In Anlehnung an Thies / Distributionsfunktion / S. 96. Ebenso Meyer / Zusammenhang / S. 119 f.

³¹⁹ Unter Berücksichtigung der in Abschnitt II.C.1. vorgenommenen Einschränkung auf den stationären, filialisierten Konsumgütereinzelhandel ist die Ableitung logistischer Tätigkeiten vorzunehmen, die die Geschäftsart des Lagerhandels betreffen. Vgl. zu Geschäftsarten Becker / Architektur / S. 91 ff. Unterschieden werden dort Lager-, Strecken-, Aktions-, Zentralregulierungs- und Dienstleistungsgeschäft.

³²⁰ Vgl. Becker, Schütte / HIS / S. 9.

Informationssystemarchitektur mit strukturierendem Charakter.³²¹ Der Gesamtgeschäftsablauf wird in die Aktivitäten Einkauf, Disposition, Wareneingang, Lagerung, Warenausgang und Verkauf zerlegt. Tätigkeiten, die vorrangig der Initiierung und Begleitung von Finanzströmen und damit der Umsatzdurchführung dienen, ergänzen diese Abfolge, werden wegen ihrer Distanz zu den Kernaufgaben der Logistik hier jedoch nicht weiter thematisiert.³²²

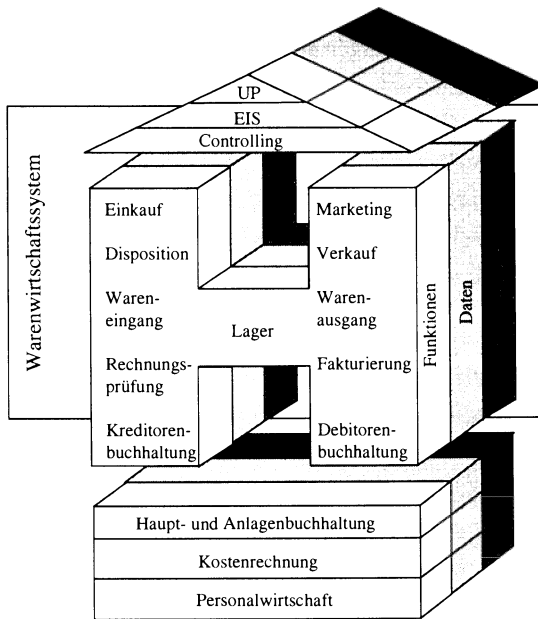


Abbildung II-11: Das Handels-H-Modell³²³

³²¹ Durch die Einstufung des Modells als eine Architektur wird zwangsläufig ein hoher Abstraktionsgrad festgelegt, so dass der zusätzliche Erkenntnisbeitrag für die Analyse der Aufgaben des Handels als Ergänzung zu den Handelsfunktionskatalogen als gering einzustufen ist. Der Wert des Modells liegt in der Verdeutlichung von Struktur analogien der verschiedenen Beschreibungssichten, die in der folgenden Modellierung einen Beitrag zur Vereinfachung leisten können. Vgl. Becker, Schütte / HIS / S. 10. Zur Notwendigkeit der Modellbildung auf niedrigerem Aggregationsgrad für Einsichten in die Gestaltung von Informationssystemen vgl. Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 76.

³²² Zwar können auch Finanzströme den Ansprüchen einer logistischen Perspektive entsprechend gestaltet werden, ein unmittelbarer Einfluss zwischen den Finanzprozessen und Warenflüssen besteht im Gegensatz zu den Bereichen Marketing und Controlling nicht.

³²³ Quelle: Becker, Schütte / HIS / S. 14.

Zentrales Element dieses Modells und der Handelslogistik insgesamt ist das Warenwirtschaftssystem. Es stellt in der Definition von BECKER und SCHÜTTE „das immaterielle und abstrakte Abbild der warenorientierten dispositiven, logistischen und abrechnungsbezogenen Prozesse für die Durchführung der Geschäftsprozesse eines Handelsunternehmens dar“³²⁴ und bildet die Klammer für die *Sachgüterumgruppierungs-* und *Bedarfsanpassungsfunktion* des Handelsfunktionenkatalogs. Ebenfalls in das Warenwirtschaftssystem werden Einkauf und Marketing integriert. Auf diese Weise findet auch die *Marktausgleichsfunktion* ihr Pendant im Handels-H-Modell. Aufgrund der damit auftretenden Schwierigkeiten der Abgrenzung der Warenwirtschaft von der Gesamtheit des Handelsunternehmens werden hier die Bereiche des Einkaufs und des Marketings nicht als Teile der Warenwirtschaft definiert.³²⁵ Da sie jedoch intensive Interdependenzen zur Logistik aufweisen, sind sie im Zusammenhang mit der Logistik zu thematisieren und finden Aufnahme in das Leistungsspektrum des Handels der zusammenfassenden Darstellung II-15.

Das Warenwirtschaftssystem ist eine Komponente der Warenwirtschaft, die um das Warenprozesssystem zu ergänzen ist, um die Aktivitäten der Logistik des Handels zu erfassen. Das Warenprozesssystem definiert den Bereich der ausführenden Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Ware.³²⁶

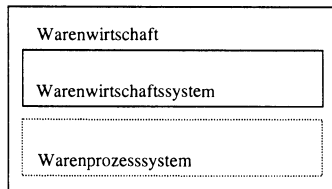


Abbildung II-12: Warenwirtschaft, Warenwirtschaftssystem und Warenprozesssystem³²⁷

³²⁴ Becker, Schütte / HIS / S. 13.

³²⁵ Zu einem Definitionsansatz, der Beschaffungs- und Absatzmarketing vom Warenwirtschaftssystem abgrenzt vgl. Ebert / Warenwirtschaftssysteme / S. 68.

³²⁶ Vgl. Ahlert / Warenwirtschaftsmanagement / S. 17. Die Notwendigkeit der Berücksichtigung von Ausstrahlungseffekten in der Abgrenzung logistikrelevanter Bereiche der Leistungserstellung des Handels wird erneut deutlich, wenn man die an gleicher Stelle vorgenommene Abgrenzung von Warenwirtschaft und Handelsmarketing betrachtet. Das Fehlen einer trennscharfen Teilung bspw. in der Zuordnung von Einkauf oder physischer Distribution in Beschaffung bzw. Absatz erklärt das Verlassen der Warenwirtschaft in der Diskussion um die Gestaltung logistischer Referenzmodelle.

³²⁷ Quelle: Ebert / Warenwirtschaftssysteme / S. 64.

Neben der Warenwirtschaft existieren weitere Handelsaktivitäten, die wegen der Ausstrahlungseffekte des vorliegenden Logistikverständnisses im Rahmen der Handelslogistik zu thematisieren sind. Im H-Modell sind dies Unterstützungsfunktionen aus der Kostenrechnung und der Personalwirtschaft sowie der Unternehmensplanung und dem Controlling. Der Einsatz von IT in den Logistikprozessen des Handels ist daher nicht auf das Warenwirtschaftssystem beschränkt. Daneben behandelt das H-Modell die Handelsaktivitäten in einer zweiten Dimension, den Beschreibungssichten. Auf diese Weise wird eine Strukturierung des Modellobjekts angeboten, die den Grundsätzen ordnungsmäßiger Modellierung entspricht.

Zwar werden im H-Modell alle Handelsfunktionen i.e.S.³²⁸ wiedergegeben, geordnet und detailliert. Die Vollständigkeit des Modells ist jedoch für den filialisierten Handel nicht unmittelbar einsichtig. Sachgüterumgruppierung, Bedarfsanpassung und Marktausgleich werden in einem Distributionssystem auch auf der Stufe der Filialen in einer spezifischen Art und Weise geleistet.³²⁹ Eine Erweiterung und Verfeinerung der Logistikkomponenten des H-Modells bildet dementsprechend die Zusammenstellung der Teilbereiche der Warenwirtschaft in einem generischen Maximalumfang in Abbildung II-13.³³⁰

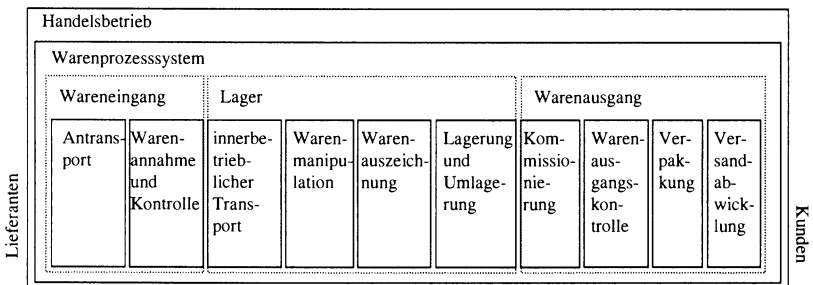


Abbildung II-13: Verrichtungsorientierte Subsysteme in der Warenwirtschaft nach Ebert³³¹

³²⁸ Produktionsnahe Aufgaben der Sachgüteraufbereitung dienen nicht im eigentlichen Sinne dem Transfer, sondern der Transformation von Gütern. Sie stellen daher keine Handelsfunktion im engeren Sinne dar.

³²⁹ Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 181: „Bei der Warenabwicklung gibt es die größten Unterschiede zwischen den einzelnen operativen Einheiten, d.h. hier gilt es, den wesentlichen Beitrag im Bereich der Abstraktion und Vereinheitlichung organisatorischer Abläufe zu leisten.“

³³⁰ Vgl. Ebert / Warenwirtschaftssysteme / S. 93 f. Mit Bezug darauf Ahlert / Warenwirtschaftsmanagement / S. 25: „Um einen Überblick über die grundsätzlich infrage kommenden Verrichtungen zu geben, wird zunächst von einem fiktiven Handelsbetrieb ausgegangen, der das denkbar größte Funktionsspektrum im Warenprozeß wahrnimmt.“

³³¹ Quelle: Ebert / Warenwirtschaftssysteme / S. 95.

Der Struktur des H-Modells folgend werden durch EBERT die verrichtungsorientierten Subsysteme der Logistik den Abschnitten des Warenflusses zugeordnet.³³² Auch EBERT integriert die Mehrstufigkeit eines Logistiksystems in sein Grundmodell ebenso wenig wie Elemente, die außerhalb der Warenwirtschaft liegen. Durch Reduktion, Verschachtelung und Zentralisierung von Teilfunktionen lässt sich jedoch die Struktur des Warenprozesssystems den Anforderungen des Betrachtungsobjekts anpassen.³³³ Für einen Filialbetrieb wird in Abbildung II-14 ein Beispiel aufgeführt, welches den Filialbereich explizit in ein geschlossenes Warenprozesssystem integriert.

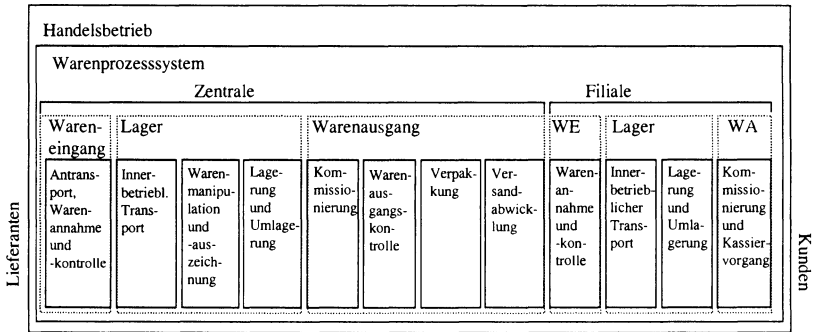


Abbildung II-14: Subsysteme der Warenwirtschaft eines Filialbetriebs, Beispiel³³⁴

Die Bereiche Wareneingang, Lager und Warenausgang des Grundmodells werden hier für eine weitere Stufe der Distribution verdoppelt. Die Erweiterung des Grundmodells der Warenwirtschaft innerhalb des Beispiels um Elemente des Warenprozesssystems verlangt gleichzeitig eine Entsprechung auf der Warenwirtschaftssystemebene. Die Grenzen des Maximalumfangs der Warenwirtschaft lassen sich wiederum aus der Definition des Handels ableiten. Aus der Konzentration auf den Transfer von Waren – ohne deren grundlegende physische Veränderung – folgt, dass die Produktionsprozesse der Lieferanten die Grenze der Rückwärtsintegration für den Handel darstellen. Auf der Seite der Verbraucher ist der Konsum die Grenze der Elemente, deren Steuerung und Durchführung sich dem Handel erschließen.

³³² Vgl. zur Verrichtung als Kriterium der Aufgabenanalyse Abschnitt II.B.2.b.2.

³³³ Vgl. Ebert / Warenwirtschaftssysteme / S. 97 ff.

³³⁴ Quelle: Ebert / Warenwirtschaftssysteme / S. 103.

Der an dieser Stelle angestrebte Überblick über die Logistikaktivitäten, die ein funktionsfähiger Handelsbetrieb innerhalb dieser Grenzen aufweist, bedarf weiterer Ergänzungen. Erweitert man bspw. das linear anmutende Modell von EBERT um eine gegenläufige Richtung von Ware und Information, ergeben sich weitere Anforderungen an ein Referenzmodell, die mit dem Stichwort Retrologistik verbunden werden können. Darunter fällt der Bereich der Retourenabwicklung auf den unterschiedlichen Stufen der Distribution vom Kunden bis hin zum Lieferanten sowie logistische Abläufe aus dem Handling von Leergut und Transporthilfsmitteln³³⁵, wie sie in allen Handelsunternehmen zum Einsatz kommen. Die abschließende Zusammenfassung dieses Unterkapitels ordnet weitere Aktivitäten dem Leistungsspektrum der Logistik des Handels zu, die der vollständigen Abdeckung des Funktionenkatalogs dienen.³³⁶ Vorrangig werden so Detaillierungen des obigen Umfangs eines Warenwirtschafts- und -prozesssystems erfasst. Für diese Detaillierung wird neben dem Analyseprinzip der Verrichtung das Prinzip der Phase genutzt, welches der Unterscheidung von Planungs-, Ausführungs- und Kontrollaufgaben dient.³³⁷ Besonderheiten, die in der Ausgestaltung der Aufgabenerfüllung zu berücksichtigen sind und die sich aus den interorganisationalen Verknüpfungen des Handels mit Lieferanten und Kunden ableiten lassen, sollen zum Zweck der Abgrenzung von Produktion und Handel ebenfalls an dieser Stelle kurz thematisiert werden.³³⁸ So muss auf der Beschaffungsseite zwischen Bestell-, Versand- und Konditionslieferanten differenziert werden.³³⁹ Umgekehrt sind innerhalb der Handelsstruktur Abnehmer zu unterscheiden, die

³³⁵ Vgl. Ballou / Business / S. 7.

³³⁶ Kataloge von Aktivitäten des Handels finden sich in verschiedenen Veröffentlichungen, eine detaillierte und vollständige Ausarbeitung fehlt hingegen. Battenfeld / Kostenmanagement / S. 112 entwickelt ein Modell der Einteilung eines Handelsunternehmens in Prozesse. Anspruch auf Vollständigkeit wird nicht erhoben, ein konsistentes Aggregationsniveau fehlt. Rokohl / Kostenmanagement / S. 228 entwickelt eine beispielorientierte Zusammenstellung von Handelsprozessen für die Verdeutlichung der Konsequenzen der Ein- und Ausgliederung von Prozessen auf Kunden und Lieferanten. Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 85 beschreibt die Hauptfunktionen eines WWS. Die Problematik einer Einschränkung des Prozessumfangs für eine umfassende Modellierung der Logistikprozesse wurde bereits thematisiert. Ebenso Köpper / Kernsystem / S. 57 ff. Einen internationalen Schwerpunkt für die Beschreibung der Handelsaufgaben liefert Marschner / Warenwirtschaftssysteme / S. 143 ff. Gestaltungsprobleme des logistischen Auftragszyklus struktureller und prozeduraler Art veranschaulicht Kerkom / Handelscontrolling / S. 54 ff. Gestaltungsprobleme werden jedoch nicht von Lösungsansätzen systematisch getrennt verhandelt.

³³⁷ Vgl. Abschnitt II.B.2.b.2.

³³⁸ Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 207 ff.

³³⁹ Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 213. Unmittelbarer Bezug dieser Unterscheidung zu Varianten der Aktivitätsausübung ergibt sich bei Betrachtung der Filialbestellung für Strecken- und Lageraufträge. Bestelllieferanten sind der externe Lieferant oder die Handelszentrale, ebenfalls unterschiedlich sind die Versandlieferanten.

verschiedene Anforderungen an den Lieferanten stellen.³⁴⁰ Relevant ist ebenso das Spektrum der Aufgaben, die einem Logistikdienstleister übertragen werden können, und die damit verbundenen Anforderungen an dessen informatorische Integration.³⁴¹

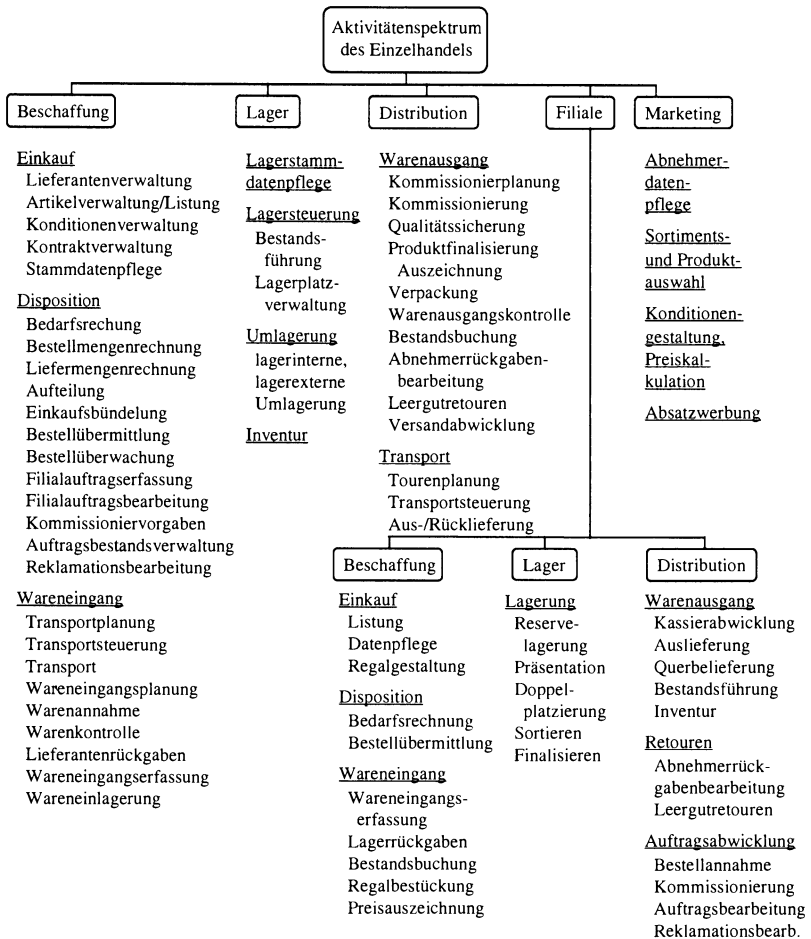


Abbildung II-15: Aktivitäten der Einzelhandelslogistik

³⁴⁰ Innerhalb des Handelsunternehmens wird hier zwischen Zentrale, Lager und Filiale als Lieferant unterschieden. Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 42.

³⁴¹ Vgl. Paché / Retail / S. 81 ff.

Abbildung II-15 fasst die Aktivitäten zusammen, deren Vorrangsbeziehungen sowie deren organisatorische Zuordnung die Logistikprozesse bilden, die durch ein Handelsunternehmen auszuführen sind, und die das Gestaltungsfeld der Referenzmodellierung darstellen. Die Abdeckung dieser einzelwirtschaftlichen Aktivitäten durch ein Referenzmodell zur Entsprechung des Handelsfunktionenkatalogs ist zwingend in einem Vorgehensmodell anzulegen. Nur so ist sicherzustellen, dass aus dieser Vorschrift zu entwickelnde Modelle nicht von zentralen Fragestellungen des Handels abstrahieren.

4. Betriebstypen als Strategieoptionen des Handels

a) Determinanten der Betriebstypenbildung

Neben der Unterteilung in stationären und Versandhandel sowie Groß- und Einzelhandel existieren weitere Entscheidungsfelder für die Gestaltung von Handelssystemen. Ihre Kombination schlägt sich in der Ausgestaltung von Betriebstypen nieder. In Abgrenzung zum Begriff der Betriebsform, der die Stellung des Handelsbetriebs in der Kette von der Produktion bis zum Konsum als Groß- oder Einzelhandel bezeichnet, bildet der Betriebstyp eine konkrete Kombination von Gestaltungsparametern mit langfristigem Einfluss auf die betriebliche Leistungserstellung.³⁴² Jede der im vorangegangenen Abschnitt aufgeführten Funktionen des Handels kann als ein solcher Gestaltungsparameter dienen. Allerdings führt die Kombination der Ausprägungen dieser Parameter aufgrund der daraus entstehenden Menge marginal unterschiedlicher Betriebstypen nicht zu einer Steigerung der Übersicht klar abgrenzbarer Betriebskonzepte. Da jeder dieser Typen spezifische Logistikprobleme aufwirft, ist eine solche Übersicht unabdingbar: Nur deutlich voneinander abgrenzbare Typen bieten die Voraussetzung einer eindeutigen Zuweisung und Bewertung von Prozessalternativen zu diesen Logistikaufgaben in Referenzprozessmodellen.³⁴³

Ein alternativer Ansatz der Klassifikation von Betriebstypen beruht auf der Kombination der Ausprägung von Strukturvariablen.³⁴⁴ Warenkreis, Umsatzverfahren³⁴⁵, Standort und

³⁴² Zur Erfolgswirksamkeit der Betriebstypenprofilierung vgl. Tietz / Handelsbetrieb / S. 1319 f.

³⁴³ Zur Notwendigkeit einer strategiekonformen Logistikkonfiguration vgl. Fisher / Right / S. 105 ff.

³⁴⁴ Vgl. Barth / BWL des Handels / S. 83 ff. Die Verwendung der begrenzten Anzahl von Variablen hat den Vorzug, dass die daraus resultierenden Typen graphisch darstellbar sind und so der Grad ihrer Unterschiedlichkeit unmittelbar fassbar wird.

Betriebsgröße sind als solche Strukturvariablen zu unterscheiden, die Einfluss auf die Unterschiedlichkeit der erforderlichen Logistiksysteme nehmen.^{346 347} Da die hier zu entwickelnden Aussagen sowohl zum Modellierungsvorgehen als auch zu dessen exemplarischer Umsetzung auf den Einzelhandel beschränkt bleiben, wird die ‚Betriebsform‘ als Variable nicht verwendet. In dem durch die verbleibenden Determinanten aufgespannten Raum lassen sich nun konkrete Betriebstypen mit unterschiedlichen logistischen Anforderungen ableiten.

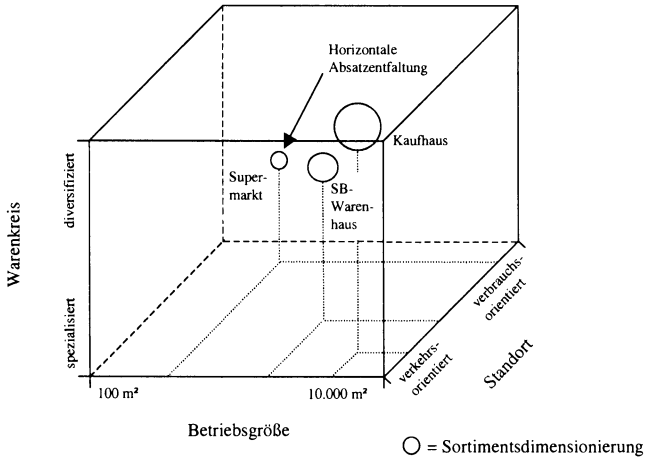


Abbildung 11-16: Betriebstypen als Kombinationen der Strukturvariablen

So ist beispielsweise das Erscheinungsbild eines SB-Warenhauses durch die Zusammenstellung eines breiten Warenkreises, der Implementierung der Selbstbedienung, einer vertikalen Absatzentfaltung, der Wahl einer Standortrandlage und einer großen Verkaufsfläche

³⁴⁵ Zu trennen ist das Umsatzverfahren nach Absatzkontaktgestaltung und Absatzentfaltung. Letzteres teilt sich in vertikale Entfaltung durch entsprechende Sortimentsdimensionierung und horizontale Entfaltung durch Standortspaltung auf.

³⁴⁶ Vgl. Karp / Konsumgüterindustrie / S. 279 f.

³⁴⁷ Der Trennung in originäre und derivative Strukturmerkmale, die Barth vornimmt, wird an dieser Stelle nicht gefolgt. Die Ableitung einer Rechtsform aus der Betriebsgröße ist ebenso wenig zwangsläufig wie die Folge der Betriebsgröße aus Sortiment und Marktbearbeitung, zumal Betriebsgröße auf verschiedene Weisen operationalisiert werden kann. Vgl. Barth / BWL des Handels / S. 53. Aus den gleichen Strukturmerkmalen leitet Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 107 den empfehlenswerten Implementierungsumfang von Informationstechnologie in der Filiale ab, welcher als strategische Entscheidung konsistent die gleiche Entscheidungsgrundlage aufweisen sollte wie alle Entscheidungen vergleichbarer Tragweite. Vgl. dazu Abschnitt II.D.4.

bestimmt.³⁴⁸ Jeder dieser Bestimmungsfaktoren nimmt Einfluss auf die Ausgestaltung eines effizienten Logistiksystems.³⁴⁹ Erwähnt sei hier nur die Abwicklung individueller Kundenre-touren und deren erneute Auslieferung nach Bearbeitung als eine Konsequenz der Aufnahme komplexer Gebrauchsgüter in das Sortiment, die in der Informationswirtschaft bis hinein in die Systeme der finanziellen Abwicklung ihren Niederschlag finden muss.

Im Gegensatz dazu positioniert sich ein Supermarkt anhand der folgenden Ausprägungen der Strukturvariablen. Kennzeichen ist ein deutlich eingeschränkter Warenkreis, der neben einzelnen Aktionsartikeln seinen Schwerpunkt auf die Güter des täglichen Bedarfs legt. Kategorisiert werden können diese Artikel in die Bereiche Frische-, Tiefkühl- und Trocken-sortiment.³⁵⁰ Der Verwendungseigenschaft der Produkte kann im Allgemeinen nur über die unmittelbare Verfügbarkeit am Verkaufsort entsprochen werden.³⁵¹ Bezüglich des Umsatz-verfahrens entspricht die Bedienform des Supermarkts zwar weitestgehend der des SB-Warenhauses, die Absatzentfaltung wird hingegen über eine Standortspaltung in unmittelbarer Verbrauchernähe angestrebt. Folge davon ist eine reduzierte Verkaufs- und Filiallagerfläche.

Deutlich werden die Unterschiede der Handelstypen in dem aus der Strukturparameterwahl resultierenden Mengengerüst der Güter- und Informationsströme.³⁵² Die signifikant kleineren Mengenumsätze eines Supermarkts gegenüber dem SB-Warenhaus ziehen unmittelbare Konsequenzen für die Lieferfrequenz, die Lieferquellen und die Transporthilfsmittel nach sich. Prozessabläufe in SB-Warenhäusern können sehr viel eher dem Ideal einer unter-brechungsfreien Kette zwischen Produktion und Konsumtion folgen. Im Falle des Supermarkts weicht dieses Ideal komplexen Optimierungsansätzen, die die Zielsetzung einer täglichen Filialbelieferung mit dem diametral gegensätzlichen Anspruch der Verkehrsträger-auslastung und der Handlingsminimierung zu verbinden suchen.

³⁴⁸ Vgl. Arend-Fuchs / Einkaufsstättenwahl / S. 37 f.

³⁴⁹ Zur „Parallelität der Marktbearbeitungs- und Kostenstrategie bei der Betriebstypenpolitik“ vgl. Tietz / Handelsbetrieb / S. 1322.

³⁵⁰ Vgl. zu einer detaillierten Übersicht über Sortimentszusammensetzung und Umsatzverteilung im Supermarkt EHI / Handel aktuell '99 / S. 233 ff. Das vollständige Sortiment teilt sich in die Bereiche Molkerei-produkte / Salate verpackt, Eier, Tiefkühlkost, Speiseeis, Nahrungsmittel, Konserven, Dauerbackwaren, Getränke, Kaffee / Tee / Kakao / Tabakwaren, Backwaren, Frische Convenience-Produkte, Wasch-, Putz- und Reinigungsmittel, Körperpflege- und Hygieneartikel, OTC-Produkte, Tierfutter sowie im Frisch-warenbereich Obst, Gemüse, Fleisch- und Wurstwaren.

³⁵¹ Vgl. Karp / Konsumgüterindustrie / S. 279.

Die Folge dieser Unterschiedlichkeit der logistischen Anforderungen unterschiedlicher Betriebstypen ist die Notwendigkeit, die Auswahl eines Betriebstyps als eine Aktivität in das Vorgehensmodell der Referenzmodellierung der Handelslogistik aufzunehmen. Kapitel IV dokumentiert die exemplarische Verwendung des hier zu entwickelnden Vorgehensmodells. Auch dafür ist eine Betriebstypenauswahl unumgänglich, um in hinreichend detaillierter Form die spezifischen logistischen Anforderungen zu berücksichtigen. Daher wird der Betriebstyp des *Supermarkts* in Filialsystemen zum Gegenstand der folgenden Betrachtungen gemacht. Sowohl die große logistische Komplexität als auch die deutlichen Einbußen in seiner Bedeutung in der jüngsten Vergangenheit³⁵³ prädestinieren ihn für eine ausführliche Analyse.

Die im Rahmen des Bewertungsvorgehens in Abschnitt II.B.4.b. geforderte Strategiepolarisierung ist anhand einer differenzierten Ausgestaltung des absatzpolitischen Instrumentariums³⁵⁴ – Sortiments-, Preis- und Dienstleistungspolitik – vorzunehmen. Diese Verfeinerung führt zu zwei Varianten des Betriebstyps *Supermarkt*. Sie bilden die Grundlage, aufgrund theoretischer Überlegungen zu Aussagen über die effizienzsteigernde Wirkung logistischer Reorganisation zu gelangen. Die folgenden zwei Abschnitte charakterisieren diese Pole.³⁵⁵

b) Der effizienzorientierte Fokus

Ausgangspunkt der Charakterisierung des Betriebstyps Supermarkt mit dem hier angestrebten Fokus ist der Warenkreis. Dieser ist gekennzeichnet durch eine bedarfsorientierte Sortimentsspezialisierung auf Warengruppen des täglichen Gebrauchs.³⁵⁶ Im Rahmen der

³⁵² Zur zentralen Rolle der standortspezifischen Besonderheiten für alle weiteren Entscheidungen vgl. Ahlert / Anforderungen / S. 13.

³⁵³ Vgl. z.B. Wrigley / Store Wars / S. 5.

³⁵⁴ Vgl. Barth / BWL des Handels / S. 84. Zu einer alternativen Aufteilung der Absatzinstrumente vgl. Müller-Hagedorn / Handel / S. 360 ff.

³⁵⁵ Vgl. Schenk / Polarisierung / S. 578. Dort ist der Begriff der Polarisierung mit „fruchtbarer Gegensätzlichkeit“ definiert. An anderer Stelle (S. 580) wird über die Analyse des Kaufverhaltens eine theoretische Erklärung der Notwendigkeit der Polarisierung geboten. Die Abgrenzung der „Körner des Wiederholbaren“ von den „Körnern des Einmaligen“ (S. 584) verdeutlicht die unmittelbare Relevanz für die Gestaltung von Logistiksystemen auch innerhalb enger Grenzen der Betriebstypendefinition. In ähnlicher Form Olbrich / Überlebensstrategien / S. 439, der in volumenorientierte und leistungsorientierte Strategien für den Konsumgüterhandel trennt. Zur Notwendigkeit einer Marktsegmentierung durch differenzierte Betriebstypenkonzepte vgl. Segal, Giacobbe / Market / S. 39; Wüpper / Tod lauert in der Mitte / S. 37; Springer / Trends im Handel / S. 6 f.

³⁵⁶ Zum Begriff des Sortiments vgl. Müller-Hagedorn / Handelsmarketing / S. 157 ff. An dieser Stelle sei auf einen wachsenden Anteil von Sonderaktionen hingewiesen, die nicht Teil des üblichen Sortiments sind (Fahrräder, Stereoanlage etc.) und im Allgemeinen über einen sog. Verteiler in die Filialen gelangen.

Spezialisierung erfolgt eine tiefe Gliederung des Sortiments, die über die vielfältige Auswahl der vorgehaltenen Artikel Flexibilität gegenüber dem Verbraucherwunsch sichert. Einher geht diese Sortimentsdimensionierung, die ca. 10.000 verschiedene Artikel umfasst, mit einer entsprechenden Dimensionierung der Verkaufsfläche, deren Obergrenze in der theoretischen Betrachtung bei ca. 1000 qm liegt.³⁵⁷ Vertikale Absatzentfaltung im Rahmen der vorgehaltenen Warengruppen wird durch die Integration von Fachbereichen für Frischeprodukte erzielt, die ebenfalls Fläche beanspruchen. Deswegen kann für diese Art der Supermärkte dem Anspruch einer verbrauchsorientierten Standortwahl nicht vollständig entsprochen werden. Die Anpassung des Standorts an Verkehrsströme ist ihr alternatives Allokationskriterium.³⁵⁸

Neben den Strukturmerkmalen bestimmt die Ausgestaltung der Absatzpolitik Details des Betriebstyps. An dieser Stelle ist vor allem die Dienstleistungspolitik wichtig, deren Ansprüche Rahmenbedingungen für die Logistik setzen. Während die Sachleistung des Handels durch die Zusammenstellung eines Sortiments festgelegt wird, liegt die ergänzende Dienstleistung in der Präsentation einwandfreier, frischer Ware. Die Qualität dieser Dienstleistung ist aus logistischer Perspektive durch eine hohe Umschlaggeschwindigkeit der Waren am Verkaufsort zu gewährleisten. Geschwindigkeit und Effizienz der unterstützenden Systeme setzen einen hohen Grad an Standardisierbarkeit der Abläufe voraus. Dies beeinflusst das Spektrum der ergänzenden Dienstleistungen, die eine Supermarktfiliale eines effizienzorientierten Systems offerieren kann.³⁵⁹ Über die Bedienung in Fachbereichen und die Beratung zum fixierten Sortiment hinaus ist keine Zusatzleistung zu erwarten. Flexible, kundenspezifische Beschaffung von Artikeln aus dem Sortiment einer Handelszentrale oder sogar unabhängig davon erfolgt nicht.

³⁵⁷ Vgl. Barth / BWL des Handels / S. 95. Die Analyse von Fallstudien in Kapitel III verdeutlicht die Ausdehnung der Fläche über diese Grenze hinaus, um durch Modifikation der Gestaltungsmerkmale die Betriebstypenattraktivität zu steigern.

³⁵⁸ Damit kann jedoch nicht die Verlagerung des Supermarkts auf die „grüne Wiese“ gemeint sein, da auf diese Weise erstens ein konstituierendes Merkmal des Supermarkts verloren geht, zweitens eine überlebensfähige Position gegenüber Verbrauchermärkten und SB-Warenhäusern nicht erkannt werden kann. Vgl. Wileman / Destination / S. 6. Zu Anforderungen der Strategie der Kostenführerschaft im Handel vgl. Ahlert / Warenwirtschaftsmanagement / S. 44.

³⁵⁹ Zu Dienstleistungen im Einzelhandel vgl. Fassnacht / Dienstleistungen / S. 90. Diese werden in Informations-, risikomindernde, Haus-, Bestell-, Bezahlungs- und einkaufserleichternde Dienstleistungen gruppiert. Unmittelbare logistische Relevanz haben die risikomindernden Dienstleistungen wie bspw. die Ausgestaltung des Umtauschrechts, das aufgrund gesetzlicher Bestimmungen unabhängig von der Betriebstypenpositionierung zu berücksichtigen ist. Entscheidungen bzgl. Zustell- und Bestelleleistungen sind hingegen unter Berücksichtigung logistischer Konsequenzen frei zu treffen.

Betriebstypenkennzeichen	Ausprägung im effizienzorientierten Betriebstyp
Standort	eher verkehrsorientiert
Betriebsgröße	ca. 1000 qm
Absatzkontaktgestaltung	Selbstbedienung
Sortimentsdimensionierung	ca. 10.000 Artikel, große Sortimenttiefe und -breite, fixierte Ordersätze
Dienstleistungsangebot	Bedienung im Frischesektor
Preisgestaltung	discountorientiert

Tabelle II-6: Kennzeichen der Effizienzorientierung

Zur Vervollständigung der Instrumentalmerkmale sei zum Abschluss noch die Preispolitik vorgestellt. Die angestrebte Effizienzorientierung verlangt nach einer aktiven Preispolitik. Die strukturelle Positionierung zwischen Fachgeschäften und Discountfilialen begrenzt das Spektrum der durchsetzbaren Preise. Tabelle II-6 fasst die Kennzeichen des effizienzorientierten Supermarkts zusammen.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang die Abgrenzung zu Handelsformen mit einer rein discountierenden Ausrichtung.³⁶⁰ Will der Supermarkt sein Profil gegenüber dem Discounter erhalten und eine Migration des Betriebstyps und den damit verbundenen reinen Preiswettbewerb vermeiden, bedarf es klar abgrenzender Kennzeichen in Sortiment und Bedienung gegenüber dem Discounter in Verbindung mit einer dafür ausgerichteten Logistik.³⁶¹

³⁶⁰ In Deutschland vorrangig ALDI und LIDL&SCHWARZ. Zu Charakteristika von Discountern vgl. Davara / Discount / S. XIV; Diller / Discounting / S. 351. Siehe zur Umsatzverteilung im deutschen Lebensmittelhandel 1998 EHI / Handel aktuell '99 / S. 107. Zu Marktanteilsverschiebungen vgl. Groner / Marktanteil / S. 48 ff. Zwischen 1995 und 1999 ist der Anteil der Discountbetriebe an der Gesamtmenge der Lebensmittel-Selbstbedienungsgeschäfte in Deutschland von 16,5 % auf 21,1 % gestiegen, der Flächenanteil stieg von 19,4 % auf 23 %. Ähnlich Springer / Trends im Handel / S. 9 ff.

³⁶¹ Vgl. Gorgs, Schütz / Reserven / S. 82: „Sie [die Märkte mit einer Größe von bis zu 2000 Quadratmetern; Anmerkung d. Verf.] können nicht die klassischen Marktversorger sein und stehen gleichzeitig im Wettbewerb mit den Großflächen.“

c) Der kundenorientierte Fokus

Keine Unterscheidung erfährt eine kundenorientierte Ausgestaltung des Betriebstyps Supermarkt gegenüber einer effizienzorientierten Ausgestaltung in den Dimensionen Warenkreis und Absatzkontaktgestaltung. Auch hier wird in der Form der Selbstbedienung ein bedarfsorientiert zusammengestelltes, spezialisiertes Sortiment angeboten. Dem Aspekt der Kundenorientierung wird durch zwei Entscheidungen Rechnung getragen. Zum einen ist dies eine Standortwahl in unmittelbarer Nähe zu den Haushalten. Die Anforderung eines wirtschaftlichen Betriebs von Ladenflächen in Wohngebieten limitiert dabei die Dimensionierung der Verkaufsflächen. Sie ist an der Untergrenze des Bestimmungsintervalls für Supermärkte, also bei ca. 400 qm anzusiedeln.

Zum anderen muss die Sortimentszusammenstellung in den engen räumlichen Grenzen den spezifischen Ansprüchen genügen, die der individuelle Kunde an eine Filiale richtet.³⁶² Das bedeutet im Einzelfall ein einzigartiges, ständig anzupassendes Sortiment jeder einzelnen Niederlassung, bis hin zur Beschaffung von Artikeln im Einzelfall. Ergänzt wird die flexible Sortimentsbildung um die Dienstleistung der Zustellung von Waren, die auf verschiedensten Wegen bestellt werden.³⁶³

Durch die Nähe zum Verbrauchsort und die Flexibilität des Sortiments kann eine Herausstellung der Preispolitik unterbleiben. Um trotzdem auch die Kunden zu erreichen, die aufgrund gewachsener Mobilität auf andere Einkaufsstätten ausweichen können, sind den Preisen hier ebenfalls enge Grenzen gesetzt. Tabelle II-7 fasst die Kennzeichen des kundenorientierten Supermarkts zusammen.

³⁶² Vgl. Ellram, La Londe, Weber / Retail / S. 29; Arend-Fuchs / Einkaufsstättenwahl / S. 42.

³⁶³ Vgl. zum Differenzierungspotenzial der Dienstleistung im Handel Homburg / Kundenbindung / S. 873 ff.

Betriebstypenkennzeichen	Ausprägung im kundenorientierten Betriebstyp
Standort	verbrauchsorientiert
Betriebsgröße	ca. 400 qm
Absatzkontaktgestaltung	Selbstbedienung
Sortimentsdimensionierung	ca. 3.000 Artikel, geringe Sortimentstiefe und -breite, flexible Ordersätze, Einzelfallbeschaffung
Dienstleistungsangebot	Bedienung im Frischesektor Auftragskommissionierung Heimlieferung Einkaufsberatung
Preisgestaltung	fachgeschäftorientiert

Tabelle II-7: Kennzeichen der Kundenorientierung

Ergab sich für den effizienzorientierten Fokus ein Abgrenzungsproblem zu Discountern, steht für den kundenorientierten Fokus die Frage nach den Differenzen zum Conveniencegeschäft³⁶⁴ zur Debatte. Die Entwicklung der Umsatzzahlen des betrachteten Handelssegments deuten darauf hin, dass es für einen kundenorientierten Lebensmittelhandel weniger um die Abgrenzung zum Convenience-shop geht, als vielmehr darum, dieses Segment deutlich für sich zu reklamieren.

5. Gestaltungsparameter und Einflussfaktoren handelslogistischer Systeme

Die Ausführungen zum Begriff des Prozesses in Abschnitt II.B.2.a. haben gezeigt, welche Gestaltungsebenen mit der Entwicklung einer Prozessstruktur in Verbindung stehen. Einerseits ist dies die „Rhythmisierung und Terminisierung“³⁶⁵ der Arbeitsschritte, deren Reihenfolge durch die Prozessstruktur vorgegeben wird. Andererseits bildet die physische Netzwerkstruktur den Rahmen, innerhalb dessen eine Prozessstruktur zu entwickeln ist. Aussagen zur Prozessstruktur sind somit nicht von denen zu Ausprägungen des gesamten Logistiksystems zu trennen. Die Ausführungen dieses Abschnitts dienen der Darlegung der

³⁶⁴ Vgl. zum Konzept des Convenience-shops Posselt, Gensler / Handelsbetriebstypen / S. 186 f.

³⁶⁵ Kosiol / Organisation / S. 32.

Gestaltungsparameter, deren konkrete Ausprägungen ein Logistiksystem des Handels bilden. Für eine betriebstypenspezifische Anpassung der Parameterausprägungen der logistischen Systeme bedarf es der Strukturierung solcher Parameter. Hierfür werden die logistische Netzwerkstruktur, die Produktstruktur, die Auftragsstruktur und die Ablaufsteuerung unterschieden.³⁶⁶ Von diesen Parametern wird lediglich die Auftragssteuerung unmittelbar durch eine Prozessstruktur beschrieben. Sie steht jedoch in gegenseitigem Beeinflussungsverhältnis zu allen anderen Parametern, die im Folgenden dargelegt werden.

Standortnetzwerke bilden den Rahmen für alle weiteren organisatorischen Entscheidungsbereiche. Als operative Einheiten, die eine solche Netzwerkstruktur bilden, sind Filialen, Lager- und Umschlagpunkte, Handelszentrale, Lieferantenzentrale, Lieferantenlager sowie Dienstleister und deren Netzelemente zu unterscheiden. „Unter einer operativen Einheit versteht man [...] eine beliebige Einheit oder Leistungsstelle, in der operatives Geschäft, also Warenbewegungen, stattfindet.“³⁶⁷ Jede dieser Einheiten kann in weitere Einheiten aufgespalten werden, innerhalb derer eine Untereinheit die Eigenschaften anderer Untereinheiten derselben Gruppe nicht aufweist.³⁶⁸ Durch Verbinden der operativen Einheiten ist es bereits möglich, alle Varianten von Standortnetzen abzubilden. Die weitere Aufspaltung einer Einheit in Untereinheiten ist dem Modellierenden im konkreten Fall ungenommen. Durch Vereinheitlichung der Untereinheiten in einer Obereinheit ist gewährleistet, dass keine ihrer spezialisierten Eigenschaften ignoriert wird.³⁶⁹

Zentraler Gestaltungsparameter der Handelssystemstruktur auf der Ebene von Standorten ist die Stufigkeit von Lager-, Umschlag- und Entscheidungseinheiten, die sich in Zentral- oder Regionallagerstrukturen bzw. Verwaltungszentralen und -niederlassungen manifestiert. Wenn

³⁶⁶ Vgl. Kruse / Geschäftsprozeßmanagement / S. 50. Das dort vorgestellte Merkmalsschema bezieht sich auf vertriebslogistische Systeme kundenanonymer Lagerfertigung und bedarf daher einer handelspezifischen Modifikation. Ebenso wenig kann die von Kruse als Merkmal eines Logistiksystems aufgeführte logistische Leistungsfähigkeit in das Merkmalsschema aufgenommen werden. Sie ist entweder ein Resultat der Ausprägungen der Elemente des Merkmalskatalogs oder in Form von Kundenanforderungen ein externer Faktor.

³⁶⁷ Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 180. Ist die Definition der operativen Einheiten für Lager und Filiale unmittelbar einsichtig, kann die Handelszentrale deswegen als operative Einheit betrachtet werden, weil sie im Aktionsgeschäft einkaufend tätig wird und über eine Verteileranlage Streckenhandel abwickelt.

³⁶⁸ Als Beispiel können hier Tiefkühl-, Frische oder Trockenlager angeführt werden. Zur Trennung in interne und externe Einheiten aus der Perspektive des Handels vgl. Hansen, Marent / Referenzmodellierung / S. 377.

³⁶⁹ Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 179.

Prozessabläufe modelliert werden, ist diese Stufigkeit und die Aufgabenverteilung auf diese Stufen explizit darzustellen. Die Aufnahme handelsexterner Einheiten in die Zusammenstellung der operativen Einheiten verdeutlicht den Anspruch einer interorganisational angelegten Betrachtung auf logistische Netzwerke. Diese externen Einheiten nehmen unmittelbaren Einfluss auf die Netzwerkstruktur der Handellogistik. Verknüpft werden die operativen Einheiten durch eine entsprechende Transportkette.

Die Darstellung der operativen Einheiten verdeutlicht nicht nur die Untersuchungsbreite logistischer Netzwerke, sie definiert darüber hinaus den Detaillierungsgrad der Elemente, die in der vorliegenden Arbeit untersucht werden. Aus der möglichen Auswahl von Individuen, Organisationen und Gesellschaften erfolgt die Konzentration auf Organisationen.³⁷⁰ Die Trennung von Organisationen und den in ihnen handelnden Personen kann allerdings nur aus Strukturierungsgründen aufrecht erhalten werden und ist im Zuge der Bewertung von Prozessalternativen um Aspekte des individuellen Verhaltens zu ergänzen.³⁷¹

Innerhalb der logistischen Netzwerkstruktur fließen die *Produkte* des Handelssortiments. Da es sich im Konsumgüterhandel um Standarderzeugnisse mit Varianten handelt, verbleibt als Gestaltungsmerkmal lediglich die Produkteigenschaft. Eine vollständige Identität der Produkteigenschaften der Sortimentsbestandteile und der Flussobjekte in allen dem Verkauf vorgelagerten Stufen ist nicht gegeben, da durch die Bildung logistischer Einheiten eine Veränderung der Produkteigenschaften innerhalb des Netzwerkes auch für Standarderzeugnisse denkbar ist. Gesteuert werden Flussobjekte des Logistiknetzes durch *Aufträge* zwischen den durch die operativen Einheiten gebildeten Stufen der Distribution. Merkmale eines Auftrags sind die durch ihn induzierte Sendungsstruktur³⁷², die Auftragszusammensetzung und die zeitliche Verteilung. In engem Zusammenhang dazu steht die *Ablaufsteuerung*. Auch sie kann weiter differenziert werden nach der Dispositionsart, der Materialflussteuerung, dem Zentralisationsgrad und der Kooperationsrichtung sowie -intensität. Merkmalskategorien zeigt die folgende Tabelle.

³⁷⁰ Vgl. Markus, Robey / Change / S. 593 f. Die Autoren trennen eine Mikro- von einer Makroebene der Betrachtung, wobei letztere die hier gewählte Analyseebene bildet.

³⁷¹ Vgl. Håkansson, Snehota / Relationships / S. 32.

³⁷² Die Sendungsstruktur kann bzgl. der Menge und dem Grad der Zusammenfassung einer Bestellung in einer Auslieferung unterschieden werden.

Parameter	Detaillierung	Ausprägungen
Struktur	Operative Einheiten	Filiale, Zentrale, Lager, Umschlagpunkte, Lieferanten, Dienstleister; Aufspaltung in Untereinheiten
	Vertikale Struktur	Stufigkeit, Art der Stufen
	Horizontale Struktur	Anzahl pro Stufe, räumliche Verteilung
	Vernetzung Transportsysteme	flexibel, starr Verkehrsträger
Produkte	Erzeugnisspektrum	Standarderzeugnisse
	Produkteigenschaften	Material, Form, Größe, Wert, Gewicht, Haltbarkeit, Temperatur
Aufträge	Sendungsstruktur	Paketgut, Teilladung, Ganzladung
	Auftragszusammensetzung	Teillieferung, Sammellieferung
	Zeitliche Verteilung	homogen, heterogen regelmäßig, unregelmäßig
Auftrags- steuerung	Dispositionsart	auftragsorientiert, erwartungsorientiert
	Materialflusssteuerung	pull, push
	Zentralisierungsgrad	dezentral, zentral
	Kooperationsrichtung Kooperationsintensität	horizontal, vertikal keine Kooperation, intensiv

*Tabelle II-8: Gestaltungsparameter handelslogistischer Systeme*³⁷³

Kombinationen der Gestaltungsparameterausprägungen sind jeweils konsistent auf die mit der Wahl eines Betriebstyps verbundenen logistischen Ziele und die exogenen Einflussfaktoren auszurichten.

Die exogenen Einflussfaktoren auf das logistische System sind von den Gestaltungsparametern zu trennen. Relevant ist in diesem Zusammenhang die Unternehmensgröße, die sich in der Zahl der Filialen, deren Verteilung und Attraktivität niederschlägt. Letztere bestimmt zusammen mit der Größe einer Filiale und deren Einzugsgebiet den Umfang der Warenströme von und zu den Verkaufsstellen. In der Dimensionierung einer Filiale und ihrem Einzugsgebiet wird der Einfluss des Kunden auf das Logistiksystem subsumiert. Seine explizite Aufnahme als exogener Einflussfaktor entfällt somit.

Bezüglich der Ebene des Produkts ist es dessen nur begrenzt beeinflussbare Verkaufshäufigkeit, die auf die Ausgestaltung seiner Handhabung wirkt, sowie die Innovationsrate. Diese bestimmt maßgeblich die Flexibilitätsanforderungen des Logistikkkanals. Auf der Seite

³⁷³ Vgl. Kruse / Geschäftsprozessmanagement / S. 50; Fernie / Retail / S. 391; Müller-Hagedorn, Toporowski / Optimierung / S. 125; Delfmann / Segmentierung / S. 174 u. 180 f.

der Zulieferung ist die geographische Verteilung der liefernden Stellen und deren Größe ein zentraler Einflussfaktor auf die zielkonforme logistische Systemgestaltung. Tabelle II-9 stellt die exogenen Einflussfaktoren zusammen.

Faktor	Detaillierung	Ausprägungen
Lieferanten	Artikelzahl räumliche Verteilung Konzentrationsgrad	Einprodukt-Unternehmen, Multi-Konzern regional, global Standortkonzentration, dezentralisiert
Produkte	Verkaufshäufigkeit Innovationsrate	
Filialen	Einzugsgebiet Netzverteilung Attraktivität	nachbarschaftsorientiert, verkehrsstrombezogen Konzentrationsregionen, gleichmäßige Verteilung Lokalmonopol, Me Too-Anbieter

Tabelle II-9: Exogene Einflussfaktoren handelslogistischer Systeme

Mit den externen Einflussfaktoren, den Gestaltungsparametern von Handelslogistiksystemen und den Handelsaktivitäten, deren Anordnung und Ausgestaltung in einer Prozessstruktur die Ausprägung einzelner Parameter des Handelssystems bestimmt, ist nun die Domäne eines Handelsreferenzprozessmodells skizziert. Sie sind dementsprechend als konzeptionelle Bestandteile in ein Vorgehensmodell aufzunehmen, um sie für die Prozessidentifikation und das Prozessdesign zur Verfügung zu stellen.

D. Informationstechnologie

Die Optimierung der Logistik des Handels ist ständig Gegenstand diverser Initiativen.³⁷⁴ Die in der Vergangenheit vorgenommene Umverteilung des Aufgabenspektrums vom Hersteller zum Handel verdeutlicht die Versuche, durch eine optimale Aufgabenteilung zu Effizienzsteigerungen zu gelangen. Um Aussagen zu entwickeln, die nicht das bereits empirisch erprobte Spektrum der Optimierungsansätze replizieren, bedarf es eines neuen Treibers, der theoretisch denkbare Konfigurationen von Handelssystemen in den Bereich des praktisch Umsetzbaren rückt und damit neue organisatorische Freiräume schafft. Dieser Treiber ist die Informationstechnologie. Die Ausgestaltung logistischer Strukturen und Prozesse im Rahmen dieser organisatorischen Freiräume ist eine Aufgabe der Referenzmodellierung, wenn sie den Zielen handlungsleitender Betriebswirtschaftslehre gerecht werden will. Ebenso muss sich der Modellierungsansatz, aus dem Referenzmodelle im Allgemeinen und für einen Branchenkontext im Besonderen hervorgehen, daran anpassen. Diese Anpassung ist für die Suche nach Modellalternativen genauso wie für die Analyse der Realisierbarkeit eines Modells notwendig. Die Informations- und Kommunikationstechnologie ist daher im Zusammenhang mit dem Vorgehen der Referenzmodellierung und der daraus entstehenden Modelle ausführlich zu diskutieren.³⁷⁵ Das Verhältnis von IT, Referenzmodellen sowie der Gestaltung von Prozessen und Strukturen in Unternehmen verdeutlicht die Abbildung II-17.

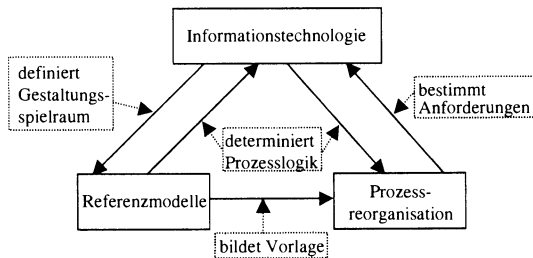


Abbildung II-17: Das Verhältnis von Prozessreorganisation, IT und Referenzmodellen

³⁷⁴ Vgl. Kapitel III.B.

³⁷⁵ Vgl. zur Notwendigkeit, Unternehmenskonzept und Informationskonzept aufeinander abzustimmen Österle, Brenner, Hilbers / Unternehmensführung / S. 23.

1. Bestimmung von Begriff und Umfang

Informationstechnologie ist der Sammelbegriff für die Technik, Entwicklungs-, Implementierungs- und Arbeitsverfahren, die sich mit Informationen als ihrem Bearbeitungsobjekt befassen.³⁷⁶ Informationstechnik umfasst darin die Hard- und Software zur Speicherung, Verarbeitung, Übermittlung sowie Ein- und Ausgabe.³⁷⁷ Informationen als Gegenstand von Technik und Technologie setzen sich aus Daten – Zeichenfolgen ohne Verwendungsbezug – und Interpretationskontext zusammen, so dass nur dann von Informationen gesprochen werden kann, wenn der Informationsnutzer mit ihnen eine Aussage verbinden kann.³⁷⁸ Dem gemäß kann als Informationsnutzer auch eine rein technische Verarbeitungskomponente in Frage kommen, sofern diese aufgrund der ihr zur Verfügung stehenden Daten, deren Syntax und einer Verarbeitungslogik in der Lage ist, eine Manipulation der Daten vorzunehmen, die für den Nächstverwender einen Mehrwert besitzt. Die Verwendung des Begriffs Informations- statt Datentechnologie ist mithin definitionskonform.³⁷⁹ Hingegen ist ein Informationssystem zwingend an die Integration eines menschlichen Verwenders gebunden, da der Einsatz von Technik nicht als Selbstzweck dienen kann. Ein Informationssystem ist ein sozio-technisches System, welches sich durch seine Aufgabe, die verwendete Technik, das organisatorische Umfeld und den involvierten Menschen definiert.^{380 381}

³⁷⁶ Zur Trennung von Technik und Technologie vgl. Rohweder / Informationstechnologie / S. 14 ff. Zu einer synonymen Verwendung der Begriffe s. z.B. Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 62.

³⁷⁷ Vgl. Jünemann, Beyer / Steuerung / S. 12; Rohweder / Informationstechnologie / S. 14. Informationstechnik beinhaltet somit auch die Kommunikationstechnik als den Bereich, der der Übermittlung von Informationen dient.

³⁷⁸ Vgl. Introna / Impact / S. 33; Schwarzer, Krcmar / Wirtschaftsinformatik / S. 9. Die häufig genutzte Definition von Information als „zweckgerichtetes Wissen“ (Wittmann / Unternehmung / S. 14) wird hier nicht in den Vordergrund gestellt. Sie impliziert ein Verständnis von Information als Teilmenge von Wissen. Das Beeinflussungsverhältnis von Wissen als Interpretationsrahmen von Information und Information als Entwicklungsgrundlage von Wissen tritt auf diese Weise nicht hervor.

³⁷⁹ Der im deutschsprachigen Raum verwendete Begriff der EDV ist hiermit ebenso berücksichtigt. Vgl. zur Begriffsverwendung Kubicek / Informationstechnologie / S. 937. Vgl. zum Begriff der IT Leavitt, Whisler / Management / S. 41.

³⁸⁰ Vgl. Schwarzer, Krcmar / Wirtschaftsinformatik / S. 11; Heinrich, Roithmayr / Lexikon / S. XIII nennen ebenfalls explizit den Anwender als Teilelement, verzichten in ihrer Analyse von Informationssystemen allerdings auf die Integration des organisatorischen Umfelds.

³⁸¹ Die Aufnahme der Technik als Element eines Informationssystems ist streng genommen nicht zwingend, folgt jedoch dem üblichen Verständnis, obwohl nur ein Teil der im Unternehmen entscheidungsrelevanten Informationen der erforderlichen Standardisierung zugänglich ist. Schätzungen gehen davon aus, dass dieser Teil lediglich 15 % beträgt. Vgl. Davenport / Process Innovation / S. 72 f.

Im Rahmen eines solchen Informationssystems ist das technische Element, ergänzt um Methoden seiner Verwendung, ein grundlegender Einflussfaktor für die Geschäftsprozesse in und zwischen Unternehmen. Dieses Element kann in verschiedene Kategorien unterteilt werden, die in Tabelle II-10 zusammengestellt sind, um von diesen Kategorien auf die betriebswirtschaftlichen Möglichkeiten zu schließen.

Kategorien	Komponenten	Ausprägungen
Hardware	Eingabe	Vollautomatisch
		Halbautomatisch
		Manuell
	Ausgabe	Datenträger
		Bildschirm
		Papier
	Verarbeitung	
	Kommunikationssysteme	Local Area Network
		Wide Area Network
	Datenspeicher	
Software	Systemsoftware	Betriebssysteme
		Datenbanksysteme
	Werkzeuge	Programmiersprachen
		Case-Tools
	Anwendungssysteme	Führungssysteme
		Querschnittssysteme
		Administrations- und Dispositionssysteme

Tabelle II-10: Klassen der Informationstechnik³⁸²

Ausgangspunkt der Kategorisierung ist eine Trennung in Hard- und Software. Hardwarekomponenten können wiederum nach ihren Aufgaben getrennt werden in Eingabe-, Verarbeitungs-, Ausgabe- sowie Kommunikations- und Speicherkomponenten.³⁸³ Mit diesen Komponenten wird die Grundlage für den Betrieb von Software als dem eigentlichen Träger der Systemfunktionalität geschaffen. *Eingabegeräte* wie Tastatur, Scanner oder Messgeräte

³⁸² Zusammenfassende Darstellung nach Rohweder / Informationstechnologie / S. 15; Ähnlich Closs / Positioning / S. 699 ff.

³⁸³ Vgl. Heinrich, Lehner, Roithmayr / Kommunikationstechnik / S. 85 ff.

bilden die Schnittstelle eines Informationssystems zur Informationstechnik, indem die Daten in eine für diese Technik verwendbare Form transformiert werden. Spiegelbildlich ist die Aufgabe der *Ausgabegeräte* definiert, die den Verwendungsnutzen der Daten für den Systemanwender durch Transformation in eine für Menschen lesbare Form sicherstellen. *Kommunikationstechnologie* bildet die Grundlage, räumlich verteilte Informationssysteme durch Datenströme miteinander zu verbinden.³⁸⁴ *Speicher* dienen dem Transfer von Daten in der Dimension Zeit. Diese vier Elemente bilden die Peripherie³⁸⁵ zu den verarbeitenden Komponenten der Informationstechnik, den Rechnersystemen.

Gesteuert werden Rechnersysteme durch Software mit unterschiedlicher Nähe zur betriebswirtschaftlich nutzbaren Anwendung. *Systemsoftware* ist der Oberbegriff für Betriebs- und Datenbanksysteme³⁸⁶, die Ressourcen-, Programm- und Datenverwaltung steuern. *Anwendungssysteme* steuern die Manipulation der dem System zur Verfügung stehenden Daten.³⁸⁷ Die Breite des Spektrums dessen, was unter Anwendungssystemen zu subsumieren ist, lässt sich anhand weiterer Detaillierungsstufen von Informationssystemen verdeutlichen. STAHL-KNECHT teilt Anwendungssysteme auf einer ersten Ebene nach ihrem Anwendungsgebiet in Administrations- und Dispositionssysteme, Führungssysteme und Querschnittssysteme.^{388 389} Administrations- und Dispositionssysteme lassen sich weiter trennen in branchenneutrale, branchenspezifische und zwischenbetriebliche Anwendungen. Führungssysteme teilen sich

³⁸⁴ Dies gilt sowohl für den Menschen als auch die Technik als Teil des Informationssystems.

³⁸⁵ Vgl. z.B. Jünemann, Beyer / *Steuerung* / S. 14, die Peripherien allerdings auf die Interaktionskomponenten mit dem Menschen beschränken.

³⁸⁶ Vgl. Stahlknecht / *Wirtschaftsinformatik* / S. 83, dort ergänzt um Übersetzungsprogramme der Programmierung.

³⁸⁷ Der Unterteilung in funktionsübergreifende Standardsoftware, funktionsbezogene Standardsoftware und Individualsoftware von Rohweder / *Informationstechnologie* / S. 15 wird hier nicht gefolgt. Individualsoftware ist keine Bestimmung des Funktionsumfangs einer Software. Sie kann ebenso funktionsübergreifend als auch funktionsbezogen sein. Funktionsübergreifend ist hier im Sinne von neutral gegenüber betriebswirtschaftlichen Funktionen aufzufassen. Als Beispiel kann Office-Software dienen.

³⁸⁸ Vgl. Stahlknecht / *Wirtschaftsinformatik* / S. 347.

³⁸⁹ Zu alternativen Aufteilungen vgl. Steinbock / *Unternehmerische Potentiale* / S. 20 ff.; Scheer / *Wirtschaftsinformatik* / S. 5: Scheer unterscheidet dort langfristige Planungs- und Entscheidungssysteme, Analysesysteme, Berichts- und Kontrollsysteme, wertorientierte Abrechnungssysteme und mengenorientierte operative Systeme. Zwischenbetriebliche Systeme sowie die Querschnittssysteme in Unternehmen finden dort keine Berücksichtigung.

wiederum in Führungsinformationssysteme und Planungssysteme. Querschnittssysteme umfassen in dieser Systematik Bürosysteme, Multimediasysteme und wissensbasierte Systeme.³⁹⁰

Sowohl System- als auch Anwendungssoftware werden mittels *Programmierwerkzeugen* erstellt, die eine dritte Gruppe der Softwarekomponenten darstellen, jedoch nicht zwingender Bestandteil eines operativen Informationssystems sein müssen.

Aufbauend auf dieser technisch orientierten Betrachtung können grundsätzliche Fähigkeiten extrahiert werden, die auf die Gestaltung von Logistiknetzen Einfluss nehmen. Es sind diese Fähigkeiten und deren mit den technischen Entwicklungen einhergehenden Erweiterungen, die die Notwendigkeit ihrer Diskussion im Zusammenhang mit organisatorischer Gestaltung bedingen.³⁹¹ Diesbezüglich sind zwei grundlegende Merkmale der IT zu betrachten:³⁹² Zum einen ist die verbesserte Bereitstellung von Informationen für Entscheidungsträger hervorzuheben.³⁹³ Die Menge der Informationen, ihre logische Konsistenz und zeitliche sowie räumliche Verfügbarkeit sind deutlich erweiterbar.³⁹⁴ Entsprechend entfallen Restriktionen für die Koordination von Arbeitsaufgaben und Zwänge für die Reihenfolge ihrer Bearbeitung.

Zum anderen ist eine verbesserte Bereitstellung von Problemlösungshilfen denkbar. Solche Hilfen können sich auf die Unterstützung von manuellen Aufgaben durch IT-basierte Werkzeuge beschränken oder verfahrenstechnische Hilfe bieten. Durch eine Übernahme von Entscheidungen und Steuerungen im Fall exakter Routineprobleme durch ein Anwendungssystem erfolgt zudem eine grundsätzliche Änderung der Leistungsqualität, die weniger eine Bereitstellung eines Verfahrens darstellt, als vielmehr eine vollständige Substitution manueller Aktivitäten.^{395 396}

³⁹⁰ Diese Unterteilung ist nicht vollständig konsistent, da Multimediasysteme Arten der Präsentation statt Leistungsformen bezeichnen. Ebenso können Führungssysteme als wissensbasierte Systeme angelegt sein. Es lassen sich für diese beiden Gruppen jedoch Beispiele finden, die eine Eingliederung der jeweiligen Systemarten in eigene Gruppen rechtfertigen.

³⁹¹ Dabei geht es hier um Informationstechnologie zur laufenden Unterstützung von Prozessen, nicht um Werkzeuge der Prozessmodellierung. Vgl. zu dieser Unterscheidung Delfmann / Analyse / S. 82.

³⁹² Vgl. Frese / Organisation / S. 141 f.; Frese, v. Werder / Kundenorientierung / S. 10.

³⁹³ In Anlehnung an Kortzfleisch / Gestaltung / S. 172 und 197 umfasst dies ein Problemerkennungspotenzial der IT.

³⁹⁴ Vgl. Krickl / Neugestaltung / S. 99.

³⁹⁵ Zur Übernahme des Problemlösens durch IT-Systeme s. Frese / Organisation / S. 149. Vgl. zur Informationstechnologie als Produktionstechnologie Rohweder / Informationstechnologie / S. 23.

Werden die Verfahren und Steuerungsroutinen in Form codierter Algorithmen selbst zum Gegenstand räumlich und zeitlich unbegrenzten Zugriffs, treten in Zusammenhang mit dem Einsatz von Kommunikationssystemen in Anlehnung an MALONE, YATES und BENJAMIN zwei weitere Effekte auf: Der Electronic Brokerage Effekt und der Electronic Integration Effekt.³⁹⁷ Der Electronic Brokerage Effekt steht in direktem Zusammenhang mit elektronischen Märkten. Analog zur Funktion eines Brokers, der eine Vielzahl von Kontaktanfragen von Ein- und Verkauf zusammenbringt, besteht über elektronische Märkte die Möglichkeit einer Erweiterung von Alternativen der Auswahl von Marktpartnern. Darüber hinaus wird eine qualitative Steigerung dieser Alternativen und eine effiziente Auswahl ermöglicht, da die Verankerung von Suchmechanismen in elektronischen Marktsystemen eine Vorselektion offensichtlich ungeeigneter Angebote ermöglicht.³⁹⁸ Der Electronic Integration Effekt beschreibt den Aufbau von gemeinsamen, integrierten Prozessen an den Schnittstellen von Wertschöpfungsstufen.³⁹⁹ Dieser Effekt ist die Grundlage der Umsetzung einer Prozessorientierung, die sich am sequenziellen Zusammenhang von Wertschöpfungsaufgaben ausrichtet.⁴⁰⁰ Solche Zusammenhänge lassen sich auch über Unternehmensgrenzen hinweg erhalten. Tätigkeiten, die lediglich im Zusammenhang mit der Koordination von Prozessen an Unternehmensgrenzen gebildet wurden, können entfallen. Prozesse lassen sich mit Hilfe der IT nun so abgrenzen, dass sie mit den angrenzenden Prozessen die definitorisch geforderte minimale Interdependenz aufweisen.

³⁹⁶ An dieser Stelle wird von einer Kostenbetrachtung abgesehen. Ein Alternativenvergleich ist jedoch - wenn möglich - nur bei gleichbleibenden Kosten gegenüber einer nicht informationstechnisch gestützten Alternative eines Informationssystems statthaft.

³⁹⁷ Vgl. Malone, Yates, Benjamin / *Electronic* / S. 61 ff. Die Autoren nennen als weiteren Effekt den Electronic Communication Effect, der jedoch nur die erweiterte Menge zu übermittelnder Informationen zu gleichbleibenden Kosten thematisiert.

³⁹⁸ Malone, Yates, Benjamin / *Electronic* / S. 68. Zu mySAP.com als Beispiel eines solchen Marktes vgl. Bartsch, Teufel / *Supply Chain Management* / S. 36 ff.

³⁹⁹ Vgl. Malone, Yates, Benjamin / *Electronic* / S. 68; Jonscher / *Study* / S. 31 ff.

⁴⁰⁰ Vgl. Frese, v. Werder / *Kundenorientierung* / S. 12; Venkatraman, Zaheer / *Integration* / S. 184.

Erweiterung der zeitlichen und räumlichen Informationsbereitstellung
Kapazitätserweiterung der Informationsverarbeitung und Speicherung
Sicherung logischer Datenkonsistenz
Bereitstellung von Problemlösungshilfen
Bereitstellung betriebswirtschaftlicher Methoden
Automation von Routineentscheidungen
Koordination marktlicher Beziehungen
Informatorische Prozessintegration

Tabelle II-11: Fähigkeiten der Informationstechnologie

Die Tabelle II-11 fasst das Spektrum der Fähigkeiten der IT zur Beeinflussung logistischer Strukturen und Prozesse zusammen.⁴⁰¹

Prozessreferenzmodelle sind den veränderten Möglichkeiten der Ausgrenzung und -integration von Prozessen durch IT anzupassen: „Die Reorganisationsmaßnahmen im Zusammenhang mit den neuen Informationstechnologien sind – bei überzeugenden (!) organisatorischen Lösungen – vielmehr darauf zurückzuführen, daß die (seit jeher oder neuerdings verfolgten, in der Vergangenheit nicht oder nur unvollkommen erreichten) Organisationsziele nur in geänderten Strukturen zu realisieren sind, und diese Strukturen heute mit informationstechnologischer Hilfe überhaupt erst oder zumindest besser verwirklicht werden können.“⁴⁰² Referenzmodellierung muss diese Strukturen identifizieren und für die Umsetzung in Reengineeringprojekten und Softwaresystemen zur Verfügung stellen.⁴⁰³ Diesen Anspruch erfüllt sie dann, wenn der Modellierungsprozess in der Prozessdesignphase interorganisationale Konzepte aufnimmt und auf die Ausprägung der Strukturdeterminanten des Modellierungsobjekts ausrichtet. Für das Objekt Handel präzisiert der folgende Abschnitt das Spektrum der Informationstechnologie, das in der Lage ist, Freiräume organisatorischer Gestaltung zu schaffen.

⁴⁰¹ Zu einer alternativen Zusammenstellung von Effekten des Einsatzes von Informationstechnologie vgl. Davenport / Process Innovation / S. 51.

⁴⁰² Frese, v. Werder / Kundenorientierung / S. 12.

⁴⁰³ Vgl. Schütte / Wer zu spät kommt / S. 62 ff.

2. Informationstechnologie im Handel

Auch wenn bereits im Rahmen der Diskussion des Handels und seiner Aufgaben das Warenwirtschaftssystem als das immaterielle und abstrakte Abbild der warenorientierten logistischen Prozesse definiert wurde, ist es unter dem Stichwort der Informationstechnologie als zentrales System im Handel erneut aufzunehmen. Die Komplexität des Aufgabenspektrums, das durch ein WWS abzuwickeln ist, lässt einen Verzicht auf eine technische Umsetzung nicht mehr zu.⁴⁰⁴ Dies gilt vor allem unter Berücksichtigung zweier zentraler Ansprüche, die die Gestaltung von Warenwirtschaftssystemen maßgeblich beeinflussen: Geschlossenheit und Mehrstufigkeit. Geschlossenheit ist durch die Eigenschaft ständiger artikelgenauer, systemweiter Bestandsführung bestimmt. Mehrstufig sind WWS dann, wenn sie die Abwicklung von Prozessen über Ebenen der Lagerung, des Umschlags, der Steuerungseinheiten und der Filialen hinweg einschließlich ihrer Wechselwirkungen unterstützen.⁴⁰⁵ An dieser Stelle ist bereits zu vermerken, dass zwar innerhalb von Handelssystemen ein stufenübergreifender Ansatz der logistischen Optimierung angestrebt wird, diese Optimierung bisher nur in Pilotversuchen über Handelsgrenzen hinaus entwickelt wurde.⁴⁰⁶

Das Warenwirtschaftssystem bildet das Dach aller Komponenten der Informationstechnologie, wie sie in Tabelle II-10 zusammengefasst sind. Grundlage seiner Funktionalität ist eine Erfassung der in das Handelssystem ein- und ausgehenden Güterströme sowie der innerhalb des Systems auftretenden Änderungen von Bestands- und Bewegungsdaten. Gesteuert werden Güter- und Informationsflüsse durch das Warenwirtschaftssystem auf einer entsprechenden Rechnerplattform. Das Aufgabenspektrum des WWS entspricht dabei einem Großteil der in Abschnitt II.C.3. vorgestellten einzelbetrieblichen Handelsaktivitäten.⁴⁰⁷ Warenwirtschaftssysteme umfassen hingegen nicht die direkt mit der Ware in Verbindung stehenden Automationsansätze (z.B. Lagersteuerungen, Pfandautomaten etc.), greifen jedoch in der Abwicklung der Geschäftsprozesse auf die durch solche Informations- und Automa-

⁴⁰⁴ Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 4; Konstitutives Merkmal ist die Computerunterstützung für ein WWS jedoch nicht. Vgl. zu solchen Merkmalen Ebert / Warenwirtschaftssysteme / S. 55.

⁴⁰⁵ Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 7.

⁴⁰⁶ Vgl. Hartwig, Möllhoff / Chancen / S. 66; o.V. / Standard von morgen / S. 92; Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 15 f.; Becker, Schütte / HIS / S. 448.

⁴⁰⁷ Zu den typischen Aufgaben der Disposition, des Bestellwesens, der Wareneingangserfassung, der Rechnungskontrolle, der Bestandsführung, der Warenausgangserfassung, der Kassenabwicklung und Inventur eines computergestützten, standardisierten Warenwirtschaftssystems vgl. Seifert, Dyrbusch / Individualisten / S. 72; Ebenso Zentes / Warenwirtschaftssysteme / S. 1285; Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 6.

tionstechnik generierten Daten zurück. Die in geschlossenen Systemen verteilten Systemkomponenten sind durch ein ungerichtetes Kommunikationsnetz zu verbinden.⁴⁰⁸ Diese Geschlossenheit kann durch eine Integration der Kunden und Lieferanten bzw. Logistikdienstleister auch über Unternehmensgrenzen hinaus erweitert werden.⁴⁰⁹

Die Daten, die im Zusammenhang mit den Warenbewegungen anfallen, bilden das Bearbeitungsobjekt des WWS.⁴¹⁰ Die Datenverwaltung ist in Anbetracht der in Handelssystemen anfallenden überdurchschnittlich großen Datenmengen ein zentraler Treiber der Entwicklung einer handelspezifischen IT-Systemkonfiguration.⁴¹¹ Die Komplexität der Aufgaben eines Warenwirtschaftssystems hat bisher dazu geführt, dass die überwiegende Mehrheit von Handelsunternehmen ein individuell für die eigenen Belange entwickeltes WWS im Einsatz hat, welches sich zum Teil aus mehr als 1000 Einzelanwendungen zusammensetzt.^{412 413} Noch 1993 wurde die Fähigkeit von Standardsoftware, das Aufgabenspektrum der Warenwirtschaft abzudecken, äußerst kritisch beurteilt.⁴¹⁴

Die bestehende Individualsoftware weist Nachteile auf, die auf deren Umfang und die daraus resultierende Komplexität zurückzuführen sind. Die Menge der Einzelanwendungen ist vielfach nicht aus einem geschlossenen Konzept heraus entstanden, sondern das Ergebnis ständiger Ergänzungen und Korrekturen. Ab einem kritischen Umfang lassen sich in diesen Fällen Systeme nur mit einem Aufwand warten und verändern, der eine wirtschaftliche

⁴⁰⁸ Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 7; zu einer ausführlichen Beschreibung der Kommunikationssysteme in integrierten Handelsinformationssystemen s. Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 94-104.

⁴⁰⁹ Vgl. Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 113 ff. Allerdings ist bisher selbst eine komplette Einbindung der Filialen noch nicht durchgehend realisiert, obwohl sie die Grundvoraussetzung für geschlossene WWS bildet. Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 18 u. 22; Olbrich / Stand / S. 121; Für eine breite Übersicht über Komponenten von Informationssystemen in Filialen s. Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 106 f. Getrennt werden die Systeme nach Office- und Store-Komponenten.

⁴¹⁰ Zu Data-Warehouses als aktuelle Form der Datenverwaltung über verteilte Datenbanken hinweg vgl. Holthuis / Aufbau / S. 71 ff.

⁴¹¹ Vgl. Waldmann / Optimierung / S. 268; Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 82.

⁴¹² Zur Verbreitung von Individualsoftware im Handel s. Arend-Fuchs / Data Warehouse / S. 66; Zum Stand von 1993 vgl. Köpper / Handel / S. 106. Die im Rahmen einer Studie befragten Unternehmen setzten dort zu 84,4 % Individualentwicklungen ein. In einer Umfrage der Agiplan GmbH 1999 waren es für Unternehmen mit mehr als 100 Mio. Euro Umsatz 73 %. Vgl. dazu Seifert, Dyrbusch / Individualisten / S. 72.

⁴¹³ Vgl. zum Umfang der Programmteile eines WWS z.B. DACOS / DISPOS; Köpper / Handel / S. 107. Dort ist die Anzahl der Programmteile innerhalb eines Unternehmens mit bis zu 5000 angegeben. Allgemein zum Lebenszyklus von Software siehe Schönsleben / Logistikmanagement / S. 314.

⁴¹⁴ Vgl. Köpper / Handel / S. 107. In der angeführten Umfrage sind 54 % der in Unternehmen befragten Personen der Ansicht, dass die Verwendung von Standardsoftware unmöglich sei.

Weiterentwicklung ausschließt.⁴¹⁵ Konsequenz dieser Überlegungen ist die Notwendigkeit eines Neuentwurfs der Warenwirtschaft, welcher die Erfordernisse des Handels vollständig integriert sowie hinreichende Flexibilität für die Ergänzung neuer Anforderungen vorsieht. Folgt dieser Neuentwurf einem einheitlichen Konzept und ist keine Zusammenstellung von artikelspezifischen Einzelfällen, kann durch die Zusammenfassung der Warenwirtschaftssysteme für einzelne Warengruppen die Übersichtlichkeit und damit Effizienz des Systembetriebs deutlich gesteigert werden.⁴¹⁶ Die notwendige Berücksichtigung der sachlogischen Anforderungen des Handels in der Gestaltung der zentralen Software-Systeme verdeutlicht erneut die Rolle von Referenzmodellen. Sie müssen die Gestaltung der computergestützten Warenwirtschaftssysteme so unterstützen, dass mit solchen Warenwirtschaftssystemen die handelsspezifischen Aufgaben erfüllt werden können.⁴¹⁷

Analog zur Trennung der Warenwirtschaft in ein Warenwirtschaftssystem und ein Warenprozesssystem muss diese Teilung auch für den Einsatz der Informationstechnologie nachvollzogen werden. Die informatorischen Komponenten von Transportieren, Lagern und Manipulation sind Gegenstand des WWS, die Prozesse selbst und Ansätze zu deren Automation hingegen nicht. Für den Einsatz von IT auf der Warenprozessebene bilden die logistischen Subsysteme eine Strukturierungsmöglichkeit. Ohne auf die Funktionalität automatisierter Lager, führerloser Transportsysteme oder belegloser, automatischer Kommissioniersysteme einzugehen, bleibt hier die Aufgabe, die grundsätzlichen Konsequenzen solcher Systeme darzustellen, um den Einfluss auf Handelsprozesse zu explizieren, der über eine reine Automation hinausgeht. Hervorzuheben sind an dieser Stelle beschleunigte Abläufe, erhöhte Aktualität der Informationsbasis, eine verminderte Fehleranzahl und die Unabhängigkeit von zeitlichen Restriktionen. Zu beachten ist, dass die Informationstechnologie auf dieser Ebene in enger Verbindung zur Produktionstechnologie steht. Eine exakte Trennung ist nicht immer möglich.

⁴¹⁵ Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme für den LEH / S. 9 ff.; Mellis / Softwareentwicklung / S. 60.

⁴¹⁶ Vgl. Zentes / Tendenzen / S. 92. Die Vereinheitlichung von Vorgängen auf einer höheren Ebene wird unter dem Stichwort „horizontale Durchgängigkeit“ vorgestellt. Vgl. auch Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 15. Zu Vorteilen von Standardsoftware allgemein vgl. Kirchner / Einführung / S. 14 f.

⁴¹⁷ Vgl. Kortzfleisch / Gestaltung / S. 21. Ablauforganisatorische Regeln, die nicht in einer Software abgebildet sind, lassen sich im Realbetrieb nicht oder nur mit parallelen manuellen Regelungen realisieren. Ebenso Schütte, Vering, Wiese / Geschäftsprozesse / S. 17, die die hohen Anforderungen an ein WWS aufgrund seiner Rolle als Enabler bzw. Restriktion neuer Geschäftsprozesse hervorheben.

Neben dem WWS und dem Warenprozesssystem stellen Führungssysteme einen für die Handelslogistik relevanten Teil der Informationssysteme dar, der in einer Übersicht vorzustellen ist.⁴¹⁸ Einheitliche Datenmodelle in diesen Führungssystemen und die darauf basierende konsistente Datenhaltung bilden die Voraussetzung „eines informatorischen Trading up des Handelsmarketings“⁴¹⁹, welches wiederum eine optimierte Steuerung der Warenflüsse nach sich zieht. Grundvoraussetzung dafür ist eine Datenbanktechnologie, die eine flexible und problemorientierte Datenverwendung unabhängig von den durch die operativen Systeme determinierten Datenstrukturen zulässt. Solche Systeme ordnen sich unter dem Stichwort Data Warehousing ein.⁴²⁰ Die Struktur der Informationstechnologie zeigt zusammenfassend Abbildung II-18.

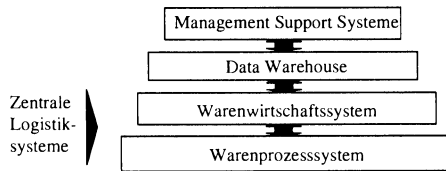


Abbildung II-18: Informationstechnologie im Handel⁴²¹

3. Entwicklungstrends der Technik

Aufbauend auf den in den vorangegangenen Abschnitten dargestellten grundlegenden Elementen der Informationstechnik und ihrer Funktionalität können technische Entwicklungen identifiziert werden, die die organisatorischen Freiräume in der Gestaltung von Prozessen und Strukturen erweitern. Solche Entwicklungen lassen sich in den Dimensionen Leistungssteigerung, Preisverfall, Miniaturisierung und Ergonomiezuwachs beschreiben. Von diesen kontinuierlichen Entwicklungen grenzen sich Diskontinuitäten im Fortschritt der IT ab, die zu signifikanten Erweiterungen der in Tabelle II-11 skizzierten Fähigkeiten von Informationstechnologie führen. Solche Entwicklungssprünge werden hier vorgestellt, da

⁴¹⁸ Zu einer ausführlichen Übersicht vgl. Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 132-152.

⁴¹⁹ Zentes / Tendenzen / S. 94.

⁴²⁰ Vgl. Holthuis / Aufbau / S. 88 ff.

⁴²¹ Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Kloth / Waren- und Informationslogistik / S. 82. Betriebswirtschaftlich-administrative Systeme sind nicht in die Abbildung aufgenommen. Sie bilden einen Teil der Handelsinformationssysteme mit nur einem indirekten Bezug zur Logistik.

einerseits ihre Identifikation einen Teil eines Vorgehensmodells der Referenzmodellierung darstellt, andererseits, um sie im weiteren Gang der Arbeit auf ihre Verwendung in der Handelslogistik zu prüfen. Die Strukturierung dieser Trends in der Informationstechnologie orientiert sich hierfür an den Kategorien der Tabelle II-10.

Voraussetzung, um die Flussorientierung in allen Stufen der Handelslogistik umzusetzen, ist die durchgängige Erfassung steuerungsrelevanter Informationen in einer computerlesbaren Form. Scanning und Barcoding⁴²² haben in der Vergangenheit bereits deutliche Fortschritte im Hinblick auf diese Zielsetzung erbracht. In Zukunft ist eine weitere Ausdehnung der IT-gestützten Informationserfassung durch den Einsatz von wiederverwendbarer Speichertechnologie an Verbrauchs- und Umverpackungen, sogenannten Transpondern, zu erwarten. Transponder sind Kleinstsender mit Speicher, auf denen Informationen hinsichtlich ihres Trägers berührungsfrei ausgelesen und beschrieben werden können.⁴²³ Einfluss haben Transponder auf den Warenfluss durch Eigenschaften, die sie von der Barcodetechnologie deutlich unterscheiden. Dabei sind Wiederbeschreibbarkeit, Speichervolumen und Lesefähigkeit auch von verdeckten Transpondern hervorzuheben.

Wiederbeschreibbarkeit ermöglicht eine ereignisorientierte Anpassung der Informationen, die mit einer logistischen Einheit verbunden sind. Dies ist vor allem für den Bereich der Transport- und Lagersteuerung relevant, wenn Mindermengen in einer Verpackung, Bruch, Verderb oder geänderte Transportziele direkt am Packstück vermerkt werden können. Eine Vernetzung der datentragenden Systeme innerhalb der logistischen Kette ist dann nicht mehr erforderlich.⁴²⁴ Das Speichervolumen der Transponder-Technik erlaubt zusätzlich eine

⁴²² Vgl. Jünemann, Beyer / *Steuerung* / S. 90 ff.; Zu Entwicklungen der Bar-Code-Technologie vgl. o.V. / *Markt* / S. 84 f.; Der Verbreitungsgrad der Technik in größeren Handelsunternehmen (>500 Mitarbeiter) lag im Jahr 2000 bei über 90 %. Vgl. Seifert, Dyrbusch / *Individualisten* / S. 73.

⁴²³ Vgl. o.V. / *Informationsträger* / S. 65. Zu unterscheiden sind aktive und passive Bauarten dieser Speichertechnik, die sich durch die Art ihrer Stromversorgung differenzieren. Während der aktive Transponder über eine eigene Energiequelle verfügt, kommt der passive Transponder ohne eigene Energieversorgung aus. Energie wird in diesem Fall „über eine Spule aus den elektromagnetischen Wellen der Lese-/Schreibstation bezogen.“ Des Weiteren ist in High- und Low-Frequency-Speicher zu trennen. High-Frequency-Transponder verfügen über Lesereichweiten von 20-40 cm und sind zur Zeit für einen Preis von unter 0,5 Euro erhältlich. Low-Frequency-Transponder erreichen Reichweiten von bis zu 5 Metern, sind jedoch mit 2,5 Euro relativ teuer.

⁴²⁴ Dies wäre dann der Fall, wenn eine Packstückidentifikation lediglich auf die mit diesem Packstück verbundenen Informationen referenziert. Änderung an diesen Informationen sind nur dann für die gesamte Kette ersichtlich, wenn jeder innerhalb dieser Kette Zugriff auf deren Speicher erlangt.

Ausweitung der Informationen, die mit einem individuellen Artikel verbunden werden können.⁴²⁵ Im Frischbereich ist dies beispielsweise das Mindesthaltbarkeitsdatum.⁴²⁶

Der zentrale Aspekt des Einflusses von Transpondern liegt in der Lesefähigkeit auch verdeckter Speicher.⁴²⁷ Sind alle Verpackungseinheiten mit Transpondern ausgezeichnet, ist es möglich, den korrekten Bestand auf allen Distributionsstufen einschließlich des Filialregals zu erfassen. Dies war in der Vergangenheit durch Fehlsortierung verschiedener Artikel kaum möglich. Ebenso ergeben sich Konsequenzen für den Kassiovorgang, die sich auf die Qualität der Bestandsdaten und den Aufgabenträger dieses Vorgangs auswirken. Das einfachere Ablesen gegenüber herkömmlichen Barcodes ermöglicht es, die Artikelerfassung während des Einkaufs auf den Kunden zu übertragen.⁴²⁸ Durch die erhöhte Lesegeschwindigkeit und -qualität sogar bei gestapelten Artikel ergeben sich Optimierungsansätze durch den Transpondereinsatz auch in einem herkömmlichen Kassiovorgang. Die Vermeidung eines manuellen Eingriffs pro Packstück führt durch Fehlerreduktion zu einer Datenqualität, mittels der sich alle weiteren warenflussbezogenen Prozesse steuern lassen.⁴²⁹

Für einen Einsatz auf Verbrauchsverpackungen sind die Preise der Technik zur Zeit noch nicht konkurrenzfähig gegenüber einem Barcode. Zieht man jedoch die Preis- und Leistungsentwicklung für Speicherbausteine in der Vergangenheit als Vergleichsbasis hinzu,

⁴²⁵ Das Speichervolumen der High-Frequency-Technik beträgt z.Zt. 256 Bits, das der Low-Frequency-Technik ca. 1088 Bits.

⁴²⁶ Vgl. zum Aspekt des Mindesthaltbarkeitsdatums Schreiber / Transponder / S. 102. Wird dieses im Kassiovorgang mit erfasst, kann nicht nur festgestellt werden, welche Bestandsmenge noch verfügbar ist, sondern auch die Haltbarkeit der noch vorhandenen Produkte. Diese automatisch erhobene Information führt zu einer deutlichen Reduktion des manuellen Erfassungsaufwands. Die Qualität der Information verbessert die Disposition, die nun berücksichtigen kann, welche Teile des Bestands zu welchem Zeitpunkt ihre Verkäuflichkeit verlieren.

⁴²⁷ Vgl. o.V. / Barcode / S. 96.

⁴²⁸ Lesedistanz und Sichtwinkel sind bei Lesegeräten von Transpondern deutlich flexibler, die Preise für Lesegeräte geringer. Zu Versuchen des Selfscanning auf Basis von Barcodes vgl. o.V. / Vertrauenssache / S. 76 ff.

⁴²⁹ Barcodes sind nur lesbar in unverdecktem, unbeschädigten und sauberem Zustand. Dem gegenüber lassen sich bis zu 40 Transponder unabhängig von ihrer Position identifizieren. Vgl. o.V. / Ident-Medium / S. 31.

ist eine Einmalverwendung⁴³⁰ auf Verkaufsverpackungen im Filialbereich mit Preisen von ca. 0,5 Cent pro Stück innerhalb der nächsten 10 Jahre⁴³¹ wahrscheinlich.⁴³²

Die signifikante Verbesserung der Datenqualität, die mit dem Einsatz solcher Transponder verbunden ist, bildet die Voraussetzung, Dispositions- und Auftragsabwicklungsprozesse in Warenwirtschaftssystemen zu verändern. Solche Änderungen werden im Kontext von Produktionsunternehmen unter dem Stichwort Supply-Chain-Software bereits intensiv diskutiert.⁴³³ Supply-Chain-Software bietet vom Konzept her eine Reihe von Funktionalitäten zur Umsetzung der Logistikphilosophie in Beschaffungs-, Produktions- und Distributionsnetzen. Entgegen der traditionell sukzessiven Planung von MRP- und DRP-Systemen⁴³⁴ strebt diese Art von Software an, alle Restriktionen und Anforderungen mehrerer Stufen von Wertschöpfungsnetzen simultan zu berücksichtigen.

Ausgangspunkt der Zusammenstellung der Software-Funktionalitäten ist die netzwerkweite Ermittlung bzw. Prognose aller Bedarfe in einem zeitlichen Intervall, welches der Reaktionsfähigkeit des Logistiksystems entspricht.⁴³⁵ Aufbauend auf diesem Bedarf wird die Auftrags-

⁴³⁰ Vgl. o.V. / Informationsträger / S. 70. Dort wird die Einmalverwendung von sogenannten „Tag-it-Transpondern“ beschrieben, die in Papier einlaminiert in Aufklebern und Etiketten auf Postsendungen Verwendung finden.

⁴³¹ Zur Entwicklung von Speicher- und Rechenbausteinen, deren Leistungsverdopplung alle 18 Monate als Moore's Gesetz betitelt wird, vgl. o.V. / Moore's Law / S. 17; o.V. / Moore / S. 1; o.V. / What / S. 1; Polsson / Chronology / S. 2. Dort auch zum ursprünglichen Bezug der Beobachtung Moores auf Speicherchips. Gleichzeitig sinken die Kosten pro gespeichertem Bit pro Jahr um ca. 33 %. Zur Preisentwicklung vgl. o.V. / Overview / S. 2.

⁴³² Zum Nutzen elektronisch lesbarer Produktidentifikation vgl. Hartley / Electronic / S. 26. Dort wird mit der Investition in die Technik des Lesens und Schreibens von Balkenkodierungen ein Einsparungspotenzial um den Faktor 4,9 in der gesamten Logistikkette ermittelt. Zur Preisentwicklung s. Hommes / Revolution / S. 82 f. Zu einer anderen Meinung vgl. o.V. / Informationsträger / S. 71. Die dort von Texas Instruments vertretene Ansicht dauerhaft zu hoher Preise wird hier nicht geteilt, da sich das Angebot an Transpondern bereits im Zeitraum vom Oktober 1999 bis zum Sommer 2000 erweitert hat. Vgl. dazu o.V. / Radiofrequenz / S. 28. Ebenso wird die Preisentwicklung deutlich, wenn noch 1998 Untergrenzen von 5 Euro pro Transponder angegeben werden. Vgl. Schreiber / Transponder / S. 102.

⁴³³ Vgl. Pirron et al. / Gut / S. 69 ff.; Prockl / Supply Chain Software / S. 441 ff.; Seifert, Dyrbusch / Individualisten / S. 73. Zur zentralen Bedeutung der Entwicklung anspruchsvoller Warenwirtschaftssystem-Software, unter die auch Supply-Chain-Software zu subsumieren ist, wenn sie eine entsprechende Anpassung erfährt, vgl. Ahlert / Warenwirtschaftsmanagement / S. 13.

⁴³⁴ Vgl. zu MRP und DRP Farmer, Ploos van Amstel / Pipeline / S. 15 u. 21; Martin / DRP / S. 1 ff.; Pfohl / Logistikmanagement / S. 171 ff. Zu Problemen dieser Planungsschemata, die nicht im eigentlichen Sinne selbstständig planen vgl. Günther, Tempelmeier / Produktion und Logistik / S. 338 u. 344; Kansky, Weingarten / Supply Chain / S. 88 ff. Zu MRP als Grundlage der meisten Softwarepakete vgl. Schönsleben / Logistikmanagement / S. 319; Pirron, Kulow, Hezel / Werkzeuge / S. 62.

⁴³⁵ So ist ein stündliches Update der Bedarfsanalyse eines Abnahmeknotens nicht sinnvoll, wenn nur tägliche Belieferungen dieses Knotens stattfinden.

bearbeitungsreihenfolge auf Basis der tatsächlichen Zeitbedarfe der dafür erforderlichen Aktivitäten festgelegt, statt ihren Zeitbedarf mittels Durchschnittswerten der Durchlaufzeiten aus der Vergangenheit zu kalkulieren. Module der Produktionsplanung integrieren Algorithmen für eine Auslastungsverbesserung der Werke und deren Interdependenzen zur Lagerhaltung und Distribution. Für den Handel von vorrangigem Interesse sind die Distributionsplanung sowie die Transportplanung, die eine Auswahl des Transportmittels und des Ausführenden beinhaltet.⁴³⁶ Unter Berücksichtigung der aktuellen Bestandssituation wird in der Distributionsplanung flexibel über die Zuordnung einer Bezugsquelle zum Bedarf entschieden, jeweils für alle Abschnitte der logistischen Kette. Die Lieferzeitpunkte, die im Rahmen definierter Restriktionen ausgewählt werden können, werden ebenfalls flexibilisiert. Berücksichtigung finden bei dieser Zuordnung simultan alle Kapazitätsrestriktionen aus den Bereichen Lagerfläche, Transportkapazität, Lieferzeitfenster und Personalsituation. In Fällen von Lieferengpässen werden Priorisierungen der Auslieferung erarbeitet, die einen gleichmäßigen Servicegrad im gesamten Netzwerk sicherstellen und auf diese Weise das logistische Prinzip der Engpassorientierung operationalisieren. Strukturbeeinflussend wirken diese Systeme darüber hinaus, wenn sie im Rahmen der Kostenanalyse eine Rentabilitätsüberprüfung einzelner Lieferungen erlauben und die Konsequenzen geänderter Distributionsstrukturen abbilden.⁴³⁷

Auch wenn noch nicht alle Aspekte in den Angeboten der Softwarehäuser realisiert sind,⁴³⁸ entspricht dieses Leistungsspektrum der Außendarstellung bestehender Angebote und des in Zukunft zu erwartenden Funktionsumfangs.⁴³⁹ Der Anspruch der Optimierung ist gleichwohl kritisch zu betrachten. Aufgrund der komplexen Problemstruktur dominieren in der Kalkulation der obigen Pläne Heuristiken, die eine akzeptable, keinesfalls jedoch optimale Lösungs-

⁴³⁶ Vgl. Pirron, Kulow, Hezel / *Werkzeuge* / S. 64.

⁴³⁷ Vgl. o.V. / *APO* / S. 18; Kansky, Weingarten / *Supply Chain* / S. 93.

⁴³⁸ Vgl. Günther, Tempelmeier / *Produktion und Logistik* / S. 344; o.V. / *Big Bang* / S. 74; Schönsleben / *Logistikmanagement* / S. 325.

⁴³⁹ Vgl. o.V. / *SAP* / S. 1 ff.; o.V. / *Advanced Planner* / S. 1 ff.; Kansky, Weingarten / *Supply Chain* / S. 87. Rösse / *Standardsoftware* / S. 147 ff. Dort erfolgt eine explizite Prüfung auf Umsetzung der Flussorientierung in der Konzeption des *Advanced Planner & Optimizer* von SAP. Grundlage der Umsetzung der Logistikphilosophie in Softwaresystemen ist die drastische Steigerung der Rechnerkapazitäten und -geschwindigkeit. Eine horizontal wie vertikal stufenübergreifende tägliche oder sogar stündliche Berechnung von Bedarfs-, Dispositions- und Transportplänen bedarf einer Rechenleistung, die erst in jüngster Zeit außerhalb experimentellen Einsatzes zur Verfügung steht. Vgl. dazu Gapp / *Software Trends* / S. 68 ff. Angestrebt wird ein vollständiges Vorhalten der Planungsdaten und -verfahren im Hauptspeicher eines Systems, um Simulationsfähigkeit zu erreichen.

qualität in vertretbarem Zeitaufwand liefern.⁴⁴⁰ Ebenso wenig hat bislang eine explizite Anpassung dieser Planungssysteme an die Anforderungen des Handels stattgefunden.⁴⁴¹

Der Aufbau von ‚Planungsnetzen‘ in der Art, wie sie die Supply-Chain-Systeme vorschlagen, bedarf einer Kommunikationsplattform, die einerseits ein breites Spektrum möglicher Transaktionsinformationen, andererseits eine einfache Anbindung beliebig vieler Handelspartner unterstützt.⁴⁴² Die bislang als Grundlage dienende Struktur für den Elektronischen Datenaustausch (EDI) hat entgegen einer Vielzahl von Prognosen nicht den Verbreitungsgrad erreicht, der für die vollständige Vernetzung aller Teile der Supply Chain erforderlich ist.⁴⁴³ Vielversprechend sind Standardisierungsansätze der Kommunikation von Informationssystemen, die auf der Plattform des Internets basieren.⁴⁴⁴ Mit dessen steigender Popularität wird durch die Integration des Kommunikationsmediums mit Anwendungssystemen eine Möglichkeit geschaffen, lückenlose Informationsnetze mit beliebig kleinen Knoten aufzubauen.⁴⁴⁵

Ein einfacher Aufbau eines elektronischen Kanals für die Übermittlung von Datenmengen von einem Informationssystem in ein anderes ändert nichts an der Notwendigkeit eines inhaltlichen Standards für eine automatisierte Weiterverarbeitung dieser Daten. Die im für das Wachstum des Internets relevanten Dienst des World Wide Web (WWW) eingesetzte Sprache HTML⁴⁴⁶ ist wegen einer begrenzten Zahl von Auszeichnungselementen für einen Datenaustausch zwischen Anwendungen ungeeignet.⁴⁴⁷ Eine neue Sprache im Zusammenhang mit der Migration von EDI in das Internet ist die eXtensible Markup Language, kurz XML.⁴⁴⁸

⁴⁴⁰ Zu Heuristiken vgl. Berens, Delfmann / Quantitative Planung / S. 126 ff. Zum Einsatz der Verfahren in SC-Systemen s. Kansky, Weingarten / Supply Chain / S. 94; Pirron et al. / Gut / S. 73. Die auf Basis einer empirischen Studie erhobenen Angaben über Optimierungsverfahren und Algorithmen in SC-Software bedürfen vor dem Hintergrund des versprochenen Leistungsspektrum einer genaueren Prüfung, da z.T. NP-vollständige Probleme mit Optimalplanungsmethodiken gelöst sein sollen. Zur NP-Vollständigkeit vgl. Hopcroft, Ullman / Automatentheorie / S. 351 ff.

⁴⁴¹ Vgl. Pirron et al. / Gut / S. 72 ff.; Pirron, Kulow, Hezel / Werkzeuge / S. 60 ff. Sämtliche Produkte stellen den Bezug zu Produktionsnetzen heraus.

⁴⁴² Zu einer Übersicht über Grundlagen der Kommunikationstechnik s. Jünemann, Beyer / Gestaltung / S. 191 ff. Zur Rolle von Kommunikationsstandards in Netzen s. Besen, Saloner / Standards / S. 149 ff.

⁴⁴³ Vgl. Alt / Interorganisationssysteme / S. 3; Westarp et al. / Status Quo / S. 3; Lamprecht / EDI / S. 1; o.V. / Akzeptanz / S. 86 f.; Bartsch, Teufel / Supply Chain Management / S. 36. Vgl. zu EDI auch Farmer, Ploos van Amstel / Pipeline / S. 45 ff.; Neuburger / EDI / S. 1 ff.

⁴⁴⁴ Vgl. Westarp et al. / Status Quo / S. 6 ff.

⁴⁴⁵ Vgl. Draenert, R Emmert / Informationsaustausch / S. 82 ff.

⁴⁴⁶ HTML = Hypertext Markup Language.

⁴⁴⁷ Vgl. Böhnlein, Ulbrich vom Ende / XML / S. 274.

⁴⁴⁸ Zu einer Sammlung von Informationen zu XML im WWW vgl. Steffen / XML/EDI / S. 78 ff.

XML ist eine Metasprache, in der sich die Struktur eines beliebigen Dokuments individuell abbilden lässt.⁴⁴⁹ Im Gegensatz zur Struktur wird das Layout nicht durch XML beschrieben.⁴⁵⁰ Durch Trennung von Inhalt und Format entsteht die Voraussetzung der unmittelbaren Anwendungskommunikation, die die Unzulänglichkeiten des bekannten EDI vermeidet. „EDI erlaubt nur die Definition von starren Transaktionssätzen. Eine Anpassung an unterschiedliche Gegebenheiten ist im laufenden Betrieb nicht möglich.“⁴⁵¹ XML hingegen erlaubt es, Struktur und Inhalte so zu beschreiben, dass die Strukturinformationen zusammen mit den auszutauschenden Daten übertragbar sind und auf diese Weise selbstbeschreibende Transaktionen abgewickelt werden können.⁴⁵² Der Anteil an Informationen, die automatisiert weiterverarbeitet werden können und unabhängig vom Ort ihrer Entstehung zugänglich sind, wird gesteigert. Daraus folgt eine weitere Verschiebung der Isoquante des Trade-Offs von Effizienz- und Kundenorientierung, da die weniger standardisierten Informationen im Rahmen einer konsequenten Kundenorientierung mit der Effizienz geschlossener Informationssysteme behandelt werden können.

Im Gegensatz zu klassischen ERP-Systemen⁴⁵³ werden auf Basis des Internets auch unternehmensexterne Systeme in der Supply Chain Software verknüpft. Ist diese Verknüpfung bidirektional angelegt, verliert die Zuordnung einer Software zu einem Unternehmen ihren begrenzenden Charakter für die Logistikplanung und schafft so die Voraussetzung einer integrierten Steuerung.

⁴⁴⁹ Elemente eines Dokuments werden mit Hilfe sogenannter Tags identifiziert, die sich in XML - im Gegensatz zu HTML - in Document Type Definitions (DTD) problemspezifisch definieren lassen. Auch DTDs sind bereits Gegenstand von Standardisierungsbestrebungen, um den Aufwand der Spezifikation für einheitliche Anforderungen z.B. von Textverarbeitungen, zu reduzieren. Vgl. Bager / Turmbau / S. 309; www.bme.de für Standards der Übertragung elektronischer Kataloge.

⁴⁵⁰ Vgl. Böhnlein, Ulbrich vom Ende / XML / S. 274. Dieses Layout wird spezifisch für das jeweilig zur Anwendung kommende Medium durch eine eXtensible Style Language festgelegt. Vgl. Bager / Turmbau / S. 310; Steffen / XML/EDI / S. 78; Homepage der Extensible Stylesheet Language, 1998, <http://www.w3.org/style/XSL>.

⁴⁵¹ Vgl. Böhnlein, Ulbrich vom Ende / XML / S. 276.

⁴⁵² Vgl. o.V. / Durchbruch / S. 2. Mit der flexiblen Erweiterung der DTDs wird es möglich, das Spektrum der zu transferierenden Nachrichten zu ergänzen. Es ist zu beachten, dass durch die Möglichkeit einer eigenständigen Definition von Tags eine Doppelbelegung denkbar ist, die es durch Absprachen zu vermeiden gilt. XML kann insofern Standardisierungsbemühungen nicht ersetzen. Da XML-Dokumente selbstbeschreibend sind, können in ihnen jedoch Ergänzungen vorgenommen werden, die nicht einer übergeordneten Instanz bedürfen, auf die sich die im traditionellen EDI zu verwendenden Konverter einrichten müssen. Wichtig ist zu betonen, dass die XML-Dokumente nicht selbsterklärend sind. Eine empfangende Stelle kann auf eine Definition der vom Sender genutzten Tags nicht verzichten.

⁴⁵³ ERP = Enterprise Resource Planning. Vgl. Hartwig, Möllhoff / Chancen / S. 66; o.V. / SCM / S. 80.

Mit Bezug auf die Möglichkeiten der Organisationsgestaltung bleibt als Fazit dieser Entwicklungen festzuhalten, dass sich Informationstechnologie insbesondere im Handel nicht mehr nur organisationsneutral *innerhalb* eines Unternehmens verhält.⁴⁵⁴ Prozessverantwortlichkeiten können ebenso *zwischen* Unternehmen ausgetauscht werden, sofern auf diese Weise eine systemweite Optimierung erreicht wird.⁴⁵⁵ An dieser Stelle verdeutlicht sich das in Abschnitt II.D. angesprochene Verhältnis von Referenzmodellen, der IT und der Gestaltung von Unternehmensprozessen. Der durch die IT definierte Gestaltungsfreiraum ist in Referenzmodellen zu berücksichtigen, indem diese ebenso auf einer unternehmensübergreifenden betriebswirtschaftlichen Konzeption, wie sie die Logistik darstellt, aufbauen.

Die Funktionen der Komponenten definieren im Fall ihrer Implementierung den Leistungsanspruch eines Informationssystems. Der Grad der Realisierung dieses Anspruchs ist im Zusammenhang mit den organisatorischen Gegebenheiten zu erörtern. Im folgenden Abschnitt werden Ansätze, die diesen Zusammenhang erörtern, vorgestellt und einer kritischen Analyse unterzogen.

4. Das Verhältnis von IT und Organisation zwischen organisatorischem und technischem Imperativ

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, einen Beitrag zu entwickeln, der die grundsätzliche Anpassung von Informationstechnologie und Logistiksystemen im Handel unterstützt, um die mit IT verbunden Effizienzpotenziale auszuschöpfen. Die Erörterung der Informationstechnologie allgemein und speziell im Umfeld von Handelsunternehmen hat ihre Funktionalitäten aufgezeigt, die in Änderungen von Logistiksystemen eingebracht werden können.⁴⁵⁶ Da diese Logistiksysteme in einen organisatorischen Kontext eingebettet sind und die IT in Relation zu

⁴⁵⁴ Vgl. Frese / Organisation / S. 143. Ein technologischer Determinismus resultiert aus den Restriktionen, die Zentralrechnersysteme der Organisation von Unternehmen in der frühen Entwicklungsphase der Informationstechnologie auferlegt haben. Vgl. Frese / Organisation / S. 129 ff.

⁴⁵⁵ Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 23.

⁴⁵⁶ Von den möglichen Perspektiven der Analyse des Zusammenhangs von IT und Organisation wird hier in Anlehnung an Crowston, Malone / Work Organization / S. 252 eine rationale Sicht eingenommen, deren Forschungsschwerpunkt auf ökonomischer Effizienz und zielgerichteter Organisationsgestaltung liegt. Davon können andere Forschungsschwerpunkte abgegrenzt werden, die Informationsverarbeitungsprozesse, Motivation oder politisches Verhalten in den Mittelpunkt stellen. Vgl. Crowston, Malone / Work Organization / S. 251 in Anlehnung an Kling / Analyses / S. 64; Orlikowski, Robey / Information / S. 146. Um zur Entwicklung von Ergebnissen mit möglichst breiter Relevanz zu gelangen, ist eine isolierte Betrachtung einer Sicht abzulehnen. Rückgriffe auf Erkenntnisse und Ansätze der Verfolgung der Erkenntnisziele anderer als der rationalen Perspektive werden dazu im jeweiligen Kontext aufgenommen.

anderen Elementen in Informationssystemen⁴⁵⁷ steht, ist die Annahme einer direkten, einseitig gerichteten kausalen Beziehung zwischen Technikeinsatz und Organisationsausprägung nur ein denkbare Verhältnis der beiden Komponenten zueinander. Grundlage eines Verbesserungsvorschlags ist es, dieses Verhältnis zu klären, bevor ein Vorgehen vorgestellt werden kann, das einen Beitrag zur vorliegenden Zielsetzung leistet.

In Anlehnung an MARKUS und ROBEY sind drei Theorien über die Art des Zusammenhangs von IT und Organisation zu unterscheiden: der technologische Imperativ, der organisatorische Imperativ und deren Integration in der emergenten Perspektive.⁴⁵⁸

Die Rolle der IT in der Auffassung des technologischen Imperativs ist geprägt durch einen einseitigen Determinismus zwischen IT-Einsatz und Ausprägungen organisatorischer Gestaltungsvariablen.⁴⁵⁹ Demnach rufen Investitionen in eine Technik eindeutige Konsequenzen in Unternehmen hervor, unabhängig von Unterschieden situativer Kontextfaktoren. Da sich dieser Determinismus empirisch nicht nachweisen lässt,⁴⁶⁰ bedarf es seiner Relaxierung durch die Annahme, dass die prognostizierten Unternehmensreaktionen nur dann zu beobachten sind, wenn der IT-Einsatz kontingent zu anderen Faktoren erfolgt.⁴⁶¹ In Anbetracht der möglichen Vielschichtigkeit solcher Kontingenzfaktoren ist das Postulat eines Automatismus zwischen IT-Einsatz und Umgebungsanpassung nicht mehr haltbar.

Der organisatorische Imperativ erfasst das Verhältnis von IT-Einsatz und Organisation in einer umgekehrten Weise. Organisatorische Fragestellungen werden unter der Prämisse unbegrenzter technischer Optionen beantwortet, bei vollständiger Kontrolle über die Konsequenzen des Einsatzes der IT und Vernachlässigung des Einflusses externer Faktoren. Die IT wird lediglich reaktiv auf die organisatorischen Anforderungen eingerichtet, ohne dass ihr ein

⁴⁵⁷ Vgl. Abschnitt II.D.1.

⁴⁵⁸ Vgl. Markus, Robey / Change / S. 585 ff.

⁴⁵⁹ Vertreter dieser Ansicht sind z.B. Hammer, Champy / Business Reengineering / S. 112 ff. Ihr induktiver Ansatz des Einsatzes von IT geht von einer zwangsläufigen „destabilisierenden“ Wirkung der IT aus, die zu „Neuen Regeln“ der Prozessabwicklung führt. Als Beispiel wird von Markus, Robey / Change / S. 585 die zwangsläufige Entscheidungscentralisierung durch den Einsatz von IT in den Ausführungen von Leavitt, Whisler / Management / S. 41 ff. genannt.

⁴⁶⁰ Vgl. Markus, Robey / Change / S. 585 f. und die dort angegebene Literatur.

⁴⁶¹ Vgl. Crowston, Malone / Work Organization / S. 253 f.

unmittelbarer Einfluss auf das organisatorische Verhalten zuzubilligen wäre.⁴⁶² Zwar werden Wahlmöglichkeiten des IT-Einsatzes ausgenutzt, Rückkopplungseffekte auf die Organisation, die sich aus der Art der Verwendung von IT ergeben, auf diese Weise ignoriert.^{463 464}

Ergänzend wird als eine dritte Sicht die emergente Perspektive eingeführt. Ein einfacher Zusammenhang weicht hier der Annahme, dass der Einsatz von IT das Resultat eines komplexen Zusammenhangs zwischen den Anforderungen, die sich an eine Organisation stellen, und den wachsenden, technisch bedingten Möglichkeiten ihrer wirtschaftlichen Realisierung ist.⁴⁶⁵ Durch die simultane Berücksichtigung von IT und organisatorischen Anforderungen rücken Änderungen des Betrachtungsobjekts in den Mittelpunkt, die ohne IT zwar denkbar, jedoch nicht realisierbar wären.⁴⁶⁶ Diese Änderungen sind aufgrund der Vielschichtigkeit von Einflussfaktoren weder unmittelbar aus dem Einsatz der IT zu erklären noch das Ergebnis einer rational geplanten Auswahl eines organisatorischen Gestalters.

⁴⁶² Zum Verbreitungsgrad und Schwächen dieser Perspektive vgl. Schwarzer, Krcmar / Prozeßorientierung / S. 195.

⁴⁶³ Vgl. Crowston, Malone / Work Organization / S. 254; Rohweder / Informationstechnologie / S. 35.

⁴⁶⁴ Beiden Sichten ist gemeinsam, dass sie eine isolierte Unternehmenseinheit und aufbauorganisatorische Fragestellungen in den Mittelpunkt ihres Erklärungsziels stellen. Erst im Rahmen des Business Reengineering und der Fokussierung auf Prozesse als Gestaltungsgegenstand löst sich die Einschränkung durch Unternehmensgrenzen zu Gunsten der interorganisationalen Perspektive auf. Vgl. Leavitt, Whisler / Management / S. 41 ff.; Frese, Noetel / Kundenorientierung / S. 155; Nault / Information / S. 1321 ff.; George, King / Examining / S. 63 ff. als Quellen, die vorrangig auf aufbauorganisatorische Fragen abzielen. Siehe Hammer / Reengineering / S. 104 ff. als Ausgangspunkt einer verbreiteten Diskussion, die auf Abläufe unabhängig von organisatorischen Grenzen fokussiert, dabei allerdings auf eine theoretische Fundierung verzichtet.

⁴⁶⁵ Vgl. Markus, Robey / Change / S. 588 f.

⁴⁶⁶ Vgl. Krahe / Unterstützung des Prozeßmanagements / S. 7 ff.

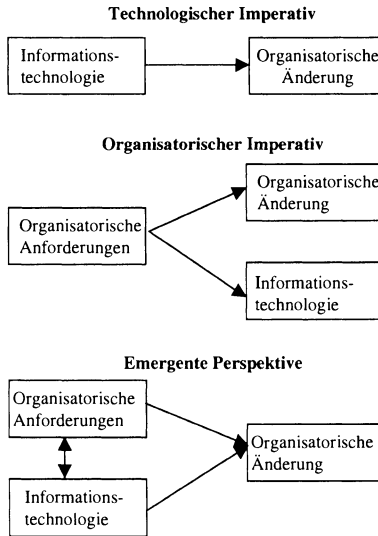


Abbildung II-19: Beschreibungsperspektiven des Verhältnisses von IT und Organisation⁴⁶⁷

Abbildung II-19 verdeutlicht die drei Perspektiven. Ergänzt ist hier die Abbildung im Gegensatz zum Original durch eine bidirektionale Verbindung von ‚Informationstechnologie‘ und ‚organisatorischen Anforderungen‘ in der emergenten Perspektive, da mittels IT eine Einflussnahme auf grundsätzliche strategische Entscheidungen denkbar ist, die wiederum die organisatorischen Anforderungen bestimmt. Ebenso schlagen sich organisatorische Anforderungen in der Entwicklung von IT nieder.⁴⁶⁸ Diese emergente Auffassung erschwert zwar das Ziel, normative Aussagen von Struktur- und Prozessänderungen gegenüber einer rein technikzentrierten Überlegung zu entwickeln. Sie vermeidet allerdings die Schwächen des technischen und organisatorischen Imperativs.

Auch unter Berücksichtigung der emergenten Perspektive des Zusammenhangs von IT und organisatorischer Veränderung lassen sich Aussagen zur Prozessmodellierung treffen, die das Potenzial der IT integriert.⁴⁶⁹ Dies ist einerseits der Fall, wenn ein Modellierungsansatz die

⁴⁶⁷ Quelle: Crowston, Malone / Work Organization / S. 254.

⁴⁶⁸ Zur bidirektionalen Beziehung von IT und Prozessreorganisation vgl. Davenport, Short / Industrial / S. 12.

⁴⁶⁹ Vgl. Crowston, Malone / Work Organization / S. 255 im Gegensatz zu Markus, Robey / Change / S. 589.

Auswahl wünschenswerter Organisationskonfigurationen unterstützt. Auf diese Weise werden nicht alle prozessbeeinflussenden Konsequenzen der IT zum Betrachtungsgegenstand, der Gestaltungs determinismus der IT wird abgeschwächt.⁴⁷⁰ Andererseits ist eine umfassende Berücksichtigung der Einflussfaktoren anzustreben, die eine organisatorische Veränderung tangieren. Dies entspricht der Forderung, wie sie bereits im Zusammenhang mit der systemischen Auffassung der Logistik an ein Modellierungsvorgehen gestellt wurde.

Die emergente Perspektive kennzeichnet im Folgenden das Verständnis des Zusammenhangs von Potenzialfaktor IT und Gestaltungsbereich Handelslogistik. Aus der deskriptiv angelegten Analyse dieses Zusammenhangs leiten sich für die Referenzprozessmodellierung normative Implikationen ab: Im Modellierungsvorgehen sind die Faktoren zu erfassen und in den Prozessmodellen zu berücksichtigen, die zwischen die Implementierung eines Informationssystems und allgemeingültig prognostizierbare Konsequenzen treten. Dies erzwingt zuvorderst, die strategische Unternehmenspositionierung, die den Rahmen für die Anforderungen an logistische Prozesse und Strukturen bildet, zu berücksichtigen.⁴⁷¹ Die strategische Ausrichtung ist wiederum vor dem Hintergrund des Leistungspotenzials der IT zu hinterfragen, so dass Strategie, IT und Logistikgestaltung in der Entwicklung von Referenzmodellen interdependent zu diskutieren sind.⁴⁷² Diese Interdependenz verdeutlicht sich auch durch den Zusammenhang von Logistikprozessen und Software in Form von Standardanwendungssystemen. Diese Softwaresysteme determinieren im wesentlichen Maße die Prozessstruktur und deren Steuerung. „Zwar bieten moderne Standardapplikationen die Möglichkeit, Systemeinstellungen über Parameter zu konfigurieren, jedoch gilt dies in begrenztem Maße für die Logik der Geschäftsprozesse.“^{473 474} Idealerweise liefern die der Software zu Grunde liegenden Referenzmodelle eine so weit gefächerte Vorlage, dass es nicht erforderlich ist, einen

⁴⁷⁰ Vgl. Crowston, Malone / Work Organization / S. 255: „Certain kinds of change may be especially desirable and thus especially common, but different effects are still possible.“

⁴⁷¹ Vgl. Henderson, Venkatraman / Model / S. 204: „If we view organizational transformation from a ‚voluntaristic‘, as opposed to a ‚deterministic,‘ perspective, then business strategy is a central concept.“

⁴⁷² Vgl. Kortzfleisch / Gestaltung / S. 19; Hess / Entwurf / S. 28 f.; Petrovic / MIASOI / S. 41. Petrovic liefert mit seinem Modell zur iterativen Abstimmung von Unternehmensstrategie, Unternehmensorganisation und Informationstechnologie zwar eine Begründung der Notwendigkeit der Abstimmung, das Modell selbst zielt auf Handlungsempfehlungen für die Abwicklung eines Projektes im Unternehmen und dessen personeller Verankerung.

⁴⁷³ Scheer, Jost / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 43.

⁴⁷⁴ Beschränkender Faktor für die organisatorische Gestaltung ist somit die Anzahl der in einer Software hinterlegten Alternativen. Vgl. Frese / Organisation / S. 134; Keil, Lang / Standardsoftware / S. 848 f.

Kompromiss in der Logistikgestaltung zwischen den Prozessanforderungen und dem Leistungsangebot einer Software einzugehen.⁴⁷⁵ Eine solche Vorlage entspräche dann der Vorstellung einer optimalen Integration der Leistung von Informationstechnologie und organisatorischem Anspruch. Das in dieser Arbeit zu entwickelnde Konzept nimmt diese Anforderung auf, indem für den Kontext des Handels strategische Wahlmöglichkeiten in die Referenzmodellierung integriert werden. Im praktischen Fall muss die Strategieformulierung die Interdependenz zwischen Strukturen des Unternehmens und Strategie berücksichtigen, um eine optimale Nutzung vorhandener Potenziale zu erreichen. Im Vorgehensmodell wird hingegen ausschließlich auf die in Abschnitt II.B.4.b. formulierten Normstrategien Bezug genommen. Diese Vereinfachung ist vor dem Hintergrund der Menge möglicher Strategievarianten zwingend erforderlich, um zu verwertbaren Aussagen zu gelangen, deren Adaption im konkreten Anwendungsfall der bestehenden Interdependenz von IT, Unternehmensstrategie und Systemgestaltung Rechnung trägt.⁴⁷⁶

⁴⁷⁵ Zu Problemen der Einführung aufgrund fehlender Funktionalität oder unpassender Ablaufvorgaben siehe Schönsleben / Logistikmanagement / S. 326.

⁴⁷⁶ Die Analyse der Funktionalitäten der IT hat gezeigt, dass sich die grundsätzlichen Wettbewerbspositionen der Differenzierung und Kostenführerschaft nicht aufheben lassen. Insofern ist die getroffene Vorauswahl der Strategie für den Handel prinzipiell zulässig.

E. Ein Vorgehensmodell der Referenzmodellierung für die Handelslogistik

„Bei der Entwicklung der verrichtungsorientierten Systemmodelle erfolgt die Wahl eines induktiven Vorgehens, was bedeutet, daß aus der Praxis und der praxisorientierten Literatur heraus allgemeine, nicht unternehmensspezifische Modelle abgeleitet werden. Dieses Vorgehen ist zu wählen, weil es bisher in der Betriebswirtschaftslehre keine allgemeinen Konzepte gibt, die sich [...] übertragen ließen.“⁴⁷⁷

Die vorangegangenen Abschnitte haben mit dem Begriff des Referenzmodells, der Logistikkonzeption, den Handelsaktivitäten und den Funktionalitäten der Informationstechnologie die Bestandteile eines Bezugsrahmens⁴⁷⁸ für ein Vorgehensmodell der Referenzmodellierung vorgestellt. Dieser Bezugsrahmen thematisiert die der Referenzmodellierung zu Grunde liegende Perspektive, den Gestaltungsbereich und einen zentralen Treiber von Entwicklungen in diesem Bereich. Dieses sind die Elemente, die zur Schließung der im obigen Zitat verdeutlichten Lücke der Forschung in einem eigenständigen Beitrag zu einem deduktiv konzipierten Vorgehensmodell der Referenzmodellierung integriert werden.

Die Abbildung II-20 dokumentiert dieses Vorgehensmodell. Es fasst die Phasen und Aktivitäten zusammen, aus deren Ausführung ein Referenzmodell der Handelslogistik resultiert. Ergänzt ist die Darstellung der Aktivitäten um deren spezifische Ausprägungsformen, die durch den Rückgriff auf die Elemente des Bezugsrahmens bedingt sind. Der vorliegende Abschnitt dient der Erläuterung des Vorgehensmodells.

Auf Basis dieser Erläuterung werden in Kapitel III alternative Referenz- und Vorgehensmodelle auf ihre Fähigkeit überprüft, Ergänzungen zum hier vorgestellten Beitrag zu liefern, bevor in Kapitel IV die Umsetzung der Anforderungen dieses Beitrags in Form konkreter Referenzmodelle stattfindet.

⁴⁷⁷ Ebert / Warenwirtschaftssysteme / S. 87.

⁴⁷⁸ „Ein Bezugsrahmen ist [...] eine Vorstufe der Modellentwicklung. Er enthält eine Reihe theoretischer Begriffe, von denen angenommen wird, daß sie einmal Bestandteil von Modellen bzw. Theorien werden könnten. Darüber hinaus umfasst ein theoretischer Bezugsrahmen einige, freilich sehr allgemeine Gesetzeshypothesen, die jedoch meist nur tendenzielle Zusammenhänge andeuten.“ Kirsch / Entscheidungsprozesse / S. 241.

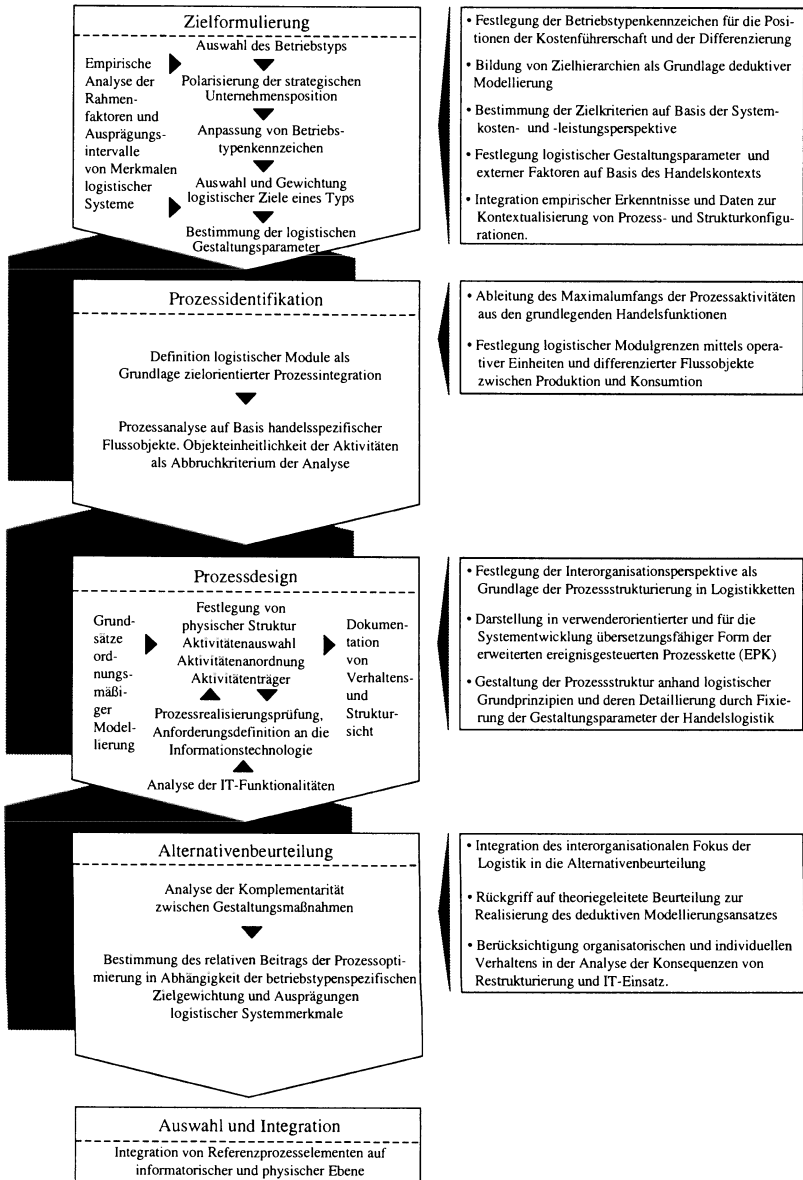


Abbildung 11-20: Das Vorgehensmodell der Referenzmodellierung

Die *Zielformulierung* ist die erste Phase des Vorgehensmodells. Sie wirkt leitend für alle weiteren Abschnitte der Modellierung. Die erste Aktivität in dieser Phase ist die Auswahl des Betriebstyps, für den ein Prozessreferenzmodell entwickelt wird. Der Auswahl des Betriebstyps schließt sich seine Transformation in gegensätzliche Strategiepositionen durch die Fixierung der Strukturvariablen von Betriebstypen an. Mit diesen Strategiepositionen ist die Auswahl und Gewichtung logistischer Formalziele verbunden. Diese Gewichtungen dienen in der Phase der Alternativenbeurteilung zur Entscheidung über den Nutzenbeitrag eines Modellbestandteils unter Berücksichtigung der multikriteriellen Anforderungen an Logistiksysteme. Die Verwendungseignung der Formalziele ist durch die Bildung von Zielhierarchien zu ergänzen.

Die Aktivitäten der ersten Modellierungsphase sind vor dem Hintergrund einer empirischen Analyse aktueller Entwicklungen in der Handelslandschaft vorzunehmen. Das gilt sowohl für die Prüfung der praktischen Relevanz der Normstrategien für den gewählten Branchenausschnitt als auch für die Bestimmung der Parameterausprägungen logistischer Systeme, die die mit der Strategiewahl verbundenen Ziele unterstützen. Praktisch beobachtbare Phänomene bilden die Mindestausprägungen logistischer Systemparameter⁴⁷⁹ für deren Verwendung in der Referenzmodellierung. Überlegungen zu Prozess- und Strukturgestaltungen, die über diese Mindestausprägungen hinausgehen, erzwingen somit die Entwicklung innovativer Konzepte, die gerade durch den Umgang mit Modellen gefördert werden sollen. Kapitel III.B. legt für die empirische Analyse als Teil des Vorgehensmodells die Grundlagen. Dort werden Themen vorgestellt, denen relevante Rahmenfaktoren und -daten entnommen werden können, die auch für die Phase der Alternativenbeurteilung verwendbar sind. An dieser Stelle erfolgt die für ein Vorgehensmodell zu fordernde Kontextualisierung des Gestaltungsbereichs, um den Anforderungen einer systemisch verstandenen Logistik gerecht zu werden.

Für die jeweilige strategische Positionierung können nun die Ausprägungen logistischer Gestaltungsparameter identifiziert werden, die durch die Betriebstypencharakteristika zwingend festgelegt sind. Nicht fixierte Parameter bilden den Gestaltungsfreiraum, der in der Phase des Prozessdesigns auszufüllen ist. Berücksichtigt diese Designphase die grundlegende

⁴⁷⁹ Vgl. Tabelle II-8.

Strategiepolarisierung, wird bereits in der Konzeption der Modellierung eine flexible Modellverwendung für die unterschiedlichen Rahmenbedingungen der Logistik angelegt.

Zwei Dimensionen sind im Vorgehen heranzuziehen, um die Menge der Aktivitäten einzugrenzen, die sich in den Folgephasen der Gestaltung erschließen. Zum einen führt die institutionelle Fokussierung auf den Handel zu einer Beschränkung auf solche Aktivitäten, die zwischen Produktion und Konsumtion liegen. Zum anderen kann bei einer Betrachtung der Logistik auf Aktivitäten verzichtet werden, die weder einen direkten Bezug zur Gestaltung und Steuerung von Güter- und Informationsflüssen aufweisen, noch durch deren Ausstrahlungseffekte unmittelbar tangiert werden.

Modelle der Logistikprozesse des Einzelhandels sind in den Folgephasen so zu gestalten, dass die Ausprägungen von Netzwerk-, Produkt- und Auftragsstruktur sowie der Ablaufsteuerung den mit einer Strategie verbundenen logistischen Zielsetzungen entsprechen. Eine zentrale Anforderung an die Referenzmodellierung ist folglich die Festlegung dessen, was als ein Prozess aufzufassen ist. Diese Aufgabe wird in der Phase der *Prozessidentifikation* erfüllt.

Aus der Definition des Prozessbegriffs leitet sich die Forderung der Identifikation von Prozessgrenzen ab, die sich durch eine minimale Interdependenz zu den außerhalb dieser Grenzen liegenden Aktivitäten auszeichnen. Lagerbildung bietet die Möglichkeit zur Entkopplung von Aktivitätenfolgen, um dieser Forderung zu entsprechen. Im Rahmen der Prozessidentifikation bietet es sich an, zunächst einmal sämtliche Ansatzpunkte der Lagerbildung in der Handelslogistik zu identifizieren. Auf diese Weise ist eine maximale Anzahl logistischer Segmente zwischen Lieferanten und Verbrauchern zu bilden. Innerhalb dieser Segmente lassen sich durch eine Prozessanalyse die Aktivitäten identifizieren, deren Anordnungsbeziehungen im Prozessdesign festzulegen sind. Diese Analyse erfolgt anhand der Handelsfunktionen, aus denen die einzelwirtschaftlichen Aktivitäten abzuleiten sind, und anhand der sortimentspezifischen Güterarten als Flussobjekte.

Die Güterarten gehen gleichzeitig in ein Abbruchkriterium der Prozessanalyse ein, die dann abgeschlossen werden kann, wenn eine weitere Detaillierung nicht mehr dazu dient, Unterschiede in der Handhabung unterschiedlicher Flussobjekte herauszuarbeiten. Ein weiteres

Kriterium ist erreicht, wenn sich innerhalb einer Aktivität kein weiterer Spielraum für eine erneute Untergliederungen nach den Prinzipien der Phase oder Verrichtung finden lässt.⁴⁸⁰

Die Prozesse und die in ihnen zusammengefassten Aktivitäten als Ergebnis dieser Identifikationsphase können als Module aufgefasst werden, die gleichzeitig eine Ausgangslösung für das *Prozessdesign* und die physische Netzwerkstrukturierung ergeben. Darauf aufbauend sind zwei Optimierungsansätze zu unterscheiden: Innerhalb der Module bildet die Auswahl der auszuführenden Aktivitäten und die Festlegung ihrer Anordnungsbeziehungen einen solchen Optimierungsansatz. Über Modulgrenzen hinaus ist die Verschmelzung der Module vorzunehmen, wenn das daraus entwickelte System eine höhere Überdeckung mit den logistischen Zielsetzungen aufweist.⁴⁸¹

Die Phase des Prozessdesigns dient auf diese Weise der Verankerung der logistischen Gestaltungsphilosophie in der Modellierung unter Bezugnahme auf die Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung. Die Logistik gibt das Repertoire vor, anhand dessen Prozessstrukturen festgelegt werden. Dafür sind die Prinzipien der Gestaltung vorteilhafter Logistiksysteme in die Festlegung einer physischen Netzwerkstruktur, in die Auswahl von Aktivitäten, ihre Anordnung und ihre Verteilung auf operative Einheiten zu integrieren. Durch den Verzicht auf eine unternehmensorientierte Beschränkung ihrer Perspektive dehnt sie die Menge der Prozessabschnitte und Aufgabenträger aus, die sich den Aktivitäten des Prozessdesigns erschließen.⁴⁸²

Im Prozessdesign findet zeitgleich das Gestaltungspotenzial der Informationstechnologie seine Aufnahme. Referenzmodelle erfüllen ihre Aufgabe erst dann, wenn ihre Transformation in ein unternehmensspezifisches Implementierungsmodell gelingt. Unter Berücksichtigung der IT-Potenziale ist daher zu klären, inwiefern sich eine Restrukturierungsmaßnahme auf Basis eines Referenzprozessmodells einer praktischen Umsetzung erschließen kann. Aus dieser Forderung leitet sich die Notwendigkeit der ständigen Weiterentwicklung von Referenz-

⁴⁸⁰ Vgl. Abschnitt II.B.2.b.2.

⁴⁸¹ Referenzmodelle der auf diese Weise entwickelten Art bieten damit die Grundlage der Integration von Software-Modulen, die ohne Anwendungskontext in Bibliotheken vorgehalten werden und über „Prozeßmodelle zu Gesamtlösungen montiert werden“. Scheer / House / S. 18.

⁴⁸² Die Logistik legt damit in der vorliegenden Schrift innerhalb der Referenzmodellierung die grundsätzliche Vorstellung von Unternehmen fest, auf die in vielen anderen Fällen verzichtet wird. Vgl. zu dieser Beobachtung Schuderer / Analyse / S. 3.

modellen ab, die die immer weiter wachsenden Möglichkeiten der Technik integrieren. Die Generierung eines Vorgehensmodells, welches diesem Bedarf ständiger Weiterentwicklung gerecht zu werden versucht, ist daher aus wissenschaftlicher Perspektive deutlich versprechender als die Darstellung eines komplexen Objektmodells begrenzter Aktualität.

Trotz des erhobenen Anspruchs einer deduktiven Referenzmodellierung kann auch an dieser Stelle auf eine Integration empirischer Aspekte nicht vollständig verzichtet werden. Zwei Aufgaben kennzeichnen deren Rolle. Erstens liefert die Identifikation aktueller praktischer Problemstellungen Hinweise auf Gestaltungsvarianten von physischen Strukturen, Prozessstrukturen und Organisationszuordnungen. Implementierungsmodelle bilden eine Quelle der Weiterentwicklung von Referenzmodellen, auf die wegen ihrer potenziellen Leistungsfähigkeit nicht verzichtet werden sollte. Zweitens bedarf es eines Datengrundgerüsts, welches die Rahmenbedingungen des Prozessdesigns absteckt. Vom Mindesthaltbarkeitsdatum bis zur durchschnittlichen täglichen Filialabsatzmenge reicht das Spektrum der Daten, das in der Entwicklung einer Prozessstruktur und der damit verbundenen Prozessleistung zu beachten ist.

Konsequenzen des Prozessdesigns sind in der Phase der *Alternativenbeurteilung* zu ermitteln. Für die im Rahmen der Zielformulierung vorgenommene Auswahl und Gewichtung von Zielen wird der Leistungsbeitrag eines Modells zu deren Erfüllung ermittelt. Dies geschieht anhand theoretischer Überlegungen, um ungeprüfte Rückschlüsse aus Erkenntnissen von empirischen Einzelfällen auf Inhalte von Referenzmodellen zu vermeiden. Da sich die Prüfung eines Leistungsbeitrags einer Prozessstruktur in einem Referenzmodell einer Quantifizierung entzieht, muss sie in Form verbaler Plausibilitätsaussagen erfolgen. In diese Form der Alternativenbeurteilung ist die Überprüfung auf Komplementarität der Systemmerkmale eines Modellbestandteils zu anderen Bestandteilen aufzunehmen. Ist diese Komplementarität nicht gegeben, kann durch den Verzicht auf einen solchen Modellbestandteil der Umfang eines Referenzmodells reduziert und die Wirtschaftlichkeit der Modellierung gesteigert werden. Dies gilt auch für solche Modellbestandteile, für die kein Leistungsbeitrag im Rahmen eines Gesamtmodells ermittelt werden kann.

Analog zum Prozessdesign erfolgt die Alternativenbeurteilung aus einer interorganisationalen Perspektive. Darüber hinaus muss eine solche Beurteilung in der Lage sein, individuelles und organisatorisches Verhalten in Prozessen zu berücksichtigen. Abstrahieren die in einem

Modell erfassten Prozesse von der Akteursebene einer Relation zwischen operativen Einheiten, ist nur eine reduzierte Verwendbarkeit des Referenzmodells in Implementierungsmodellen zu erwarten.

Als Abschluss des Modellierungsvorgehens erfolgt die *Auswahl und Integration* von Prozessmodulen zu einem Gesamtreferenzmodell. Dies geschieht anhand des Zielbeitrags, den eine Prozesskonfiguration für den jeweils betrachteten Betriebstyp eines Handelsunternehmens leistet. Die Phasen des Vorgehensmodells stehen in einem gegenseitigen Einflussverhältnis. Beispielsweise führt eine Integration von Modulen in der Designphase zu einer geänderten Prozessausgrenzung. Iterationen in der Durchführung der Phasenaktivitäten werden in der Abbildung II-20 durch die schattierten Flächen aufgezeigt.

Das Vorgehensmodell verdeutlicht die Notwendigkeit einer institutionellen Fokussierung. Sind die im Vorgehensmodell unterschiedenen Phasen noch gültig für jede Art von Unternehmen, ihr Einsatz nicht einmal auf die Referenzmodellierung beschränkt, so klären sich Problemstellungen in der Prozessgenerierung, der Realisierungsprüfung und der Nutzenanalyse nur vor dem Hintergrund der Eigenarten des Modellierungsobjekts Handelsunternehmen.⁴⁸³

Die Darstellung der Phasen und Aktivitäten eines Vorgehensmodells der Referenzmodellierung, welches sich dem Vorwurf der Überabstraktion bzw. einer Reduktion auf die Aggregation der Spezifika von Einzelfällen entziehen will, verdeutlicht Ansprüche, die an die Beurteilung bestehender Modelle und Modellierungsvorschriften zu stellen sind. Das Kapitel III dient der Analyse von Beiträgen der ergebnis- und prozessorientierten Forschung zur Gestaltung von Prozessen vor dem Hintergrund dieser Ansprüche.

⁴⁸³ Vgl. Ahlert / Anforderungen / S. 13 ff.

III. Beiträge zur Referenzmodellierung

„Beim Vergleich der Veröffentlichungen zu den Ansätzen bzw. Modellen fällt auf, daß viele Autoren ihre Arbeiten nicht in die Forschungslandschaft einordnen, ihre Entwicklungen also nicht positionieren. Bisweilen wird die eigene Vorstellung nur in den Raum gestellt, oft mit dem Anspruch, man schaffe etwas Neues; dies wird jedoch nicht belegt. Nützlich wären einführende Kapitel zum Stand der Modellierung mit Hinweisen, wo Bedarf zur Verbesserung bzw. Erweiterung besteht [...].“⁴⁸⁴

A. Zielsetzung der Analyse

Ziel dieses Abschnittes ist es, der im obigen Zitat formulierten Forderung nachzukommen, die eigene Arbeit in die Forschungslandschaft zu integrieren. Dies geschieht, um den Wert eines komparativen Verbesserungsvorschlags darzulegen. Ferner dient eine Analyse bestehender Arbeiten im gewählten Themenfeld nicht nur der Identifikation ihrer Defizite, sondern auch der Extraktion ihrer Leistungen, um sie für die eigenen Ausführungen nutzbar zu machen. Es wird hier Anlehnung an die dialektische Modellierung⁴⁸⁵ genommen, in deren Vorgehensweise der Widerspruch zweier Modelle genutzt wird, ihre Weiterentwicklung durch gegenseitige Beeinflussung zu fördern. Abbildung III-1 verdeutlicht das Vorgehen der dialektischen Modellierung. Den Anfang bildet der Aufbau eines Modells auf der Basis des zum Modellierungszeitpunkt verfügbaren Wissens. Dieses Modell liefert die Grundlage der kritischen Analyse eines alternativen Modells mit einem anderen Wirklichkeitsbild. Die im Lichte dieser Analyse extrahierten Modellqualitäten dienen der Bestätigung des Ursprungsmodells, aber auch dessen Veränderung oder Ersatz. In Abwandlung der von REIHLEN skizzierten Vorgehensweise werden hier nicht unterschiedliche Modelle eigener Konstruktion gegenübergestellt, sondern Objekt- und Vorgehensmodelle, wie sie die Literatur bietet.

⁴⁸⁴ Mertens, Holzner / Gegenüberstellung / S. 21.

⁴⁸⁵ Vgl. zur dialektischen Modellierung Reihlen / Planungssysteme / S. 246 f.

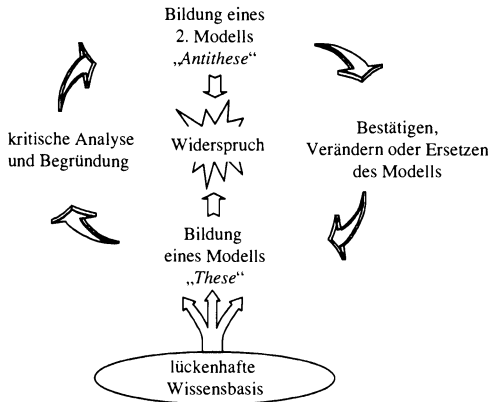


Abbildung III-1: Dialektische Modellierung⁴⁸⁶

Bereits in der Problemmotivation wurden Schwächen des Forschungsbereichs zum Anlass genommen, sich einer logistikorientierten Referenzmodellierung zuzuwenden. Die fundierte Identifikation dieser Schwächen und des daraus resultierenden Entwicklungsbedarfs erfolgt hier anhand einer konkreten Modellauswahl. Zwei Modellarten sind zu beurteilen, um die Tragfähigkeit des in Kapitel II entwickelten Bezugsrahmen zu belegen bzw. Hinweise auf Felder des Ausbaus oder der Detaillierung zu gewinnen:

Referenzvorgehensmodelle lassen sich unmittelbar zu den Erkenntnissen des vorangegangenen Kapitels positionieren und auf ihren Beitrag zur Entwicklung problemgeeigneter Referenzobjektmodelle überprüfen. *Referenzobjektmodelle* als Resultat eines wie auch immer gearteten Modellierungsvorgehens verdeutlichen in ihren Elementen Entwicklungsaktivitäten, die in einem Vorgehensmodell berücksichtigt werden müssen. Handelsspezifische Modelle sind obendrein in der Lage, Handelsaktivitäten aufzuzeigen, die nach Abschluss der Prozessanalyse Gegenstand des Prozessdesigns sind. Ebenso wie Referenzmodelle in Reorganisationsprojekten Ausgangslösungen darstellen, auf denen die Entwicklung unternehmensspezifischer Implementierungsmodelle aufsetzen kann, stellen bereits ausgearbeitete Referenzmodelle Ausgangslösungen für solche Referenzmodelle dar, die entsprechend der definierten Anforderungen und Vorgehensschritte des zweiten Kapitels entwickelt werden.

⁴⁸⁶ Quelle: in Anlehnung an Reihlen / Planungssysteme / S. 247.

Die im vorangegangenen Kapitel verdeutlichte Nähe von Prozessreorganisationsprojekten und dem Einsatz von Informationstechnologie findet ihre Berücksichtigung in der Auswahl der Beiträge, die einer Prüfung auf Komplementarität zur vorliegenden Forschungsarbeit unterzogen werden. Eine solche Prüfung kann sich aufgrund der Menge potenzieller Prüfobjekte lediglich auf einen Ausschnitt aus dieser Menge beziehen. Dieser Ausschnitt ist so zu wählen, dass sowohl Beiträge der rein betriebswirtschaftlich orientierten Forschung als auch der Wirtschaftsinformatik analysiert werden.

Modellierung setzt in der konstruktionsorientierten Ausprägung zumindest auf einem impliziten Verständnis des Modellierungsgegenstands auf, welches nur in Grenzen von den empirisch zu beobachtenden Phänomenen abstrahieren kann.⁴⁸⁷ Um dieses Verständnis zu explizieren, wird durch den ersten Abschnitt dieses Kapitels der Entwicklungsstand der Handelslogistik aus empirischer Sicht vorgestellt. Diese Untersuchung schafft die Voraussetzung, bestehende Veröffentlichungen zu Referenzprozessmodellen auf Aktualität und Vollständigkeit zu prüfen. Ebenso wird durch die Zusammenfassung der empirisch beobachtbaren Eigenschaften des Handels und der mit ihm verbundenen Wirtschaftspartner die Grundlage für die Umsetzung der Modellbewertung geschaffen. Diese Bewertung kann auf dem Datengerüst, welches sich in den Prozessen der im Folgenden darzustellenden Entwicklungen niederschlägt, aufbauen und gewinnt auf diese Weise die erforderliche Konkretisierung, um den Ökonomisierungsbeitrag der im Modell erfassten Lösung einschätzen zu können.⁴⁸⁸

⁴⁸⁷ Vgl. Weber / Objektivität / S. 151.

⁴⁸⁸ Zum Prozess der empirischen Forschung vgl. Kubicek / Empirische Organisationsforschung / S. 34 f.

B. Die Logistik des Handels aus empirischer Perspektive

Die Analyse des empirischen Erscheinungsbilds des Handels stellt den Bezug zur situativ orientierten Modellierung her. Dieser Forschungsansatz, der unterschiedlichen Kontextfaktoren in der Ausarbeitung seines Anliegens Rechnung trägt, muss „durch konkrete Zielvorgaben, relevante Situationsmerkmale und empirisch gehaltvolle Hypothesen ausgefüllt werden [...]“.⁴⁸⁹ Das Erscheinungsbild verdeutlicht die eigenen Prozessanforderungen des Handels gegenüber der Industrie, die notwendig sind, um ein Modellierungsvorgehen handelspezifisch zu rechtfertigen und zu präzisieren.^{490 491} Darüber hinaus sind auf Basis realer Unternehmensnetzwerke Aussagen zu verschiedenen Arten der Substanz einer Beziehung zwischen operativen Einheiten in solchen Netzen zu erfassen.⁴⁹² Problemverkürzende Aussagen lassen sich vermeiden, wenn über eine rein aktivitätenbezogene Sicht hinausgehende Problemstellungen der Netzwerkgestaltung bereits als Rahmenfaktoren der Prozessmodellierung Berücksichtigung finden.

1. Entwicklung handelsgesteuerter Logistiksysteme

Die im Zusammenhang mit den besonderen Kennzeichen des Lebensmitteleinzelhandels nicht nur in Deutschland immer wieder betonte Konzentrationsentwicklung⁴⁹³ ist der Ausgangspunkt einer weitreichenden Veränderung der Kontrollspanne von Hersteller und Handel über die logistischen Systeme zwischen Produktion und Konsumtion. Von einer Form der Distribution, in der sich die Hersteller einer Vielzahl von Einzelunternehmen in einer fragmentierten Handelslandschaft bedienten, hat sich die Situation zu einer von Handelssystemen beherrschten Distribution gewandelt.⁴⁹⁴ Um die Konsequenzen für die Logistik-

⁴⁸⁹ Krickl / Neugestaltung / S. 59.

⁴⁹⁰ Vgl. zu eigenständigen Prozessanforderungen des Handels Schütte / Prozeßorientierung / S. 273.

⁴⁹¹ „Es gilt, die logistische Kernkompetenz zur Unterstützung der Anpassung transferspezifischer Eigenschaften an die Umweltentwicklung durch die Kenntnisse der Organisationstheorie und aktuellen Erfahrungen zur Gestaltung von Geschäftsprozessen [...] zu ergänzen.“ Kerkom / Handelscontrolling / S. 250. Dieser Ergänzung dient der folgende Abschnitt.

⁴⁹² Vgl. zur Strukturierung von Netzwerken in Funktionen und Substanz Håkansson, Snehota / Relationships / S. 28 ff. Funktionen sind in dyadisch, isoliert und vernetzt aufzuteilen, die Substanz besteht aus Aktivitäten, Ressourcen und Akteuren.

⁴⁹³ Vgl. z.B. Springer / Trends im Handel / S. 13 f.; Laurent / Kooperationen / S. 44 und die dort angegebene Literatur; EHI / Handel aktuell '99 / S. 107 ff.

⁴⁹⁴ Vgl. Sparks / Retail / S. 3; Bretzke / Industrie / S. 81.

systeme des Handels zu verdeutlichen, werden Phasen dieser Entwicklung der letzten 30 Jahre kurz skizziert.

Die Direktbelieferung durch die Lieferanten in filialeigene Lagerkapazitäten, entweder direkt ab Werk oder aus herstellereklusiven Regionallagern, prägte die erste Phase der Entwicklung handelslogistischer Systeme. Aufträge wurden aus der Filiale an den Hersteller gerichtet, zum Teil durch dessen Außendienst unterstützt bzw. zusammengestellt.⁴⁹⁵ Folge dieser Abwicklungsart sind lange Lieferzeiten auch bei Fehlbeständen, da eine Auslieferung an einen hinreichenden Bedarf einer größeren Anzahl von Verkaufsstellen gebunden ist, um durch Tourenbildung Fahrzeugauslastung zu gewährleisten. Güter- und Informationsströme im Rahmen dieses Logistiksystems lassen sich durch Abbildung III-2 verdeutlichen.

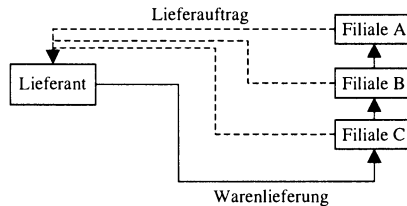


Abbildung III-2: Güter- und Informationsströme der herstellerdominierten Distribution

Um die Umschlaggeschwindigkeit, Absatzmöglichkeiten und Einkaufskonditionen zu verbessern, sind in der Folgephase zentralisierte Distributionssysteme der Händler entstanden, die eine Funktionsumverteilung zur Folge hatten. Bestellungen der Filialen wurden durch die zentralen Einheiten des Handels gebündelt an die Hersteller übermittelt, ebenso erfolgt deren Warenauslieferung indirekt über Zentral- bzw. Regionallager des Handels. Der Zentralisierungsgrad hat in einzelnen Unternehmen des Lebensmittelsektors in England 98 % erreicht, was die Funktionsfähigkeit der zentralisierten Abwicklung für jegliche Produktarten demonstriert.⁴⁹⁶ Diese Quote wurde unter anderem durch den Aufbau sog. 'Composite Warehouses' erreicht, die ebenfalls ein Spezifikum des englischen Lebensmittelhandels

⁴⁹⁵

Es ist zu bemerken, dass Aufschaukelungseffekte der Auftragskonsolidierung, die die flussaufwärts liegenden Stufen der Distribution von der eigentlichen Bedarfssituation abkoppelt, vermieden werden. Da dieses Vorgehen auch heute noch zu beobachten ist, wird deutlich, dass die Bildung von Phasen ein rein strukturierendes Konstrukt ist. Aktivitäten, die in einer Phase vorherrschen, lassen sich auch in anderen Phasen beobachten, ohne dort zu dominieren.

darstellen.⁴⁹⁷ Diese Art der Lager zeichnet sich durch eine Zusammenfassung aller Sortimentsbestandteile unter einem Dach aus. Die Konzeption wird auf Auslieferungsfahrzeuge ausgedehnt, um durch gebündelte Auslieferung die Lieferfrequenz bei gleicher Auslastung zu erhöhen. Dies betrifft vor allem die Produktarten, deren Umschlagvolumen bei ausreichender Transportauslastung nur für Lieferfrequenzen ausreicht, die sowohl Frischeprobleme bewirken als auch Raum- und Kapitalbindung in der Filiale nach sich ziehen, um durch Lagerbildung Lieferintervalle zu überbrücken. Betreiber der Lagerstandorte sind nicht zwangsläufig die Handelsunternehmen selbst, sondern auch Anbieter logistischer Dienstleistungen. Dies bringt zwar eine Einschränkung des erforderlichen Leistungsspektrums im Warenprozesssystem des Handels mit sich. Die Ebene des Warenwirtschaftssystems ist davon nicht betroffen.

Hersteller haben in dieser Phase nicht nur die Kontrolle über die Transportsteuerung und Auftragsabwicklung verloren, sie sind auch von der Analyse der eigentlichen Bedarfssituation abgekoppelt. Über die Belieferung von ca. 72.500 Einzelfilialen des Lebensmittelhandels in Deutschland 1999⁴⁹⁸ konnten bei Verknüpfung mit externen Datenquellen detaillierte Aussagen zum Verbrauchsverhalten ermittelt werden, auf denen zielgruppenspezifische Marketingkonzepte aufbauten.⁴⁹⁹ Abbildung III-3 skizziert die Logistikprozesse dieser Entwicklungsstufe.

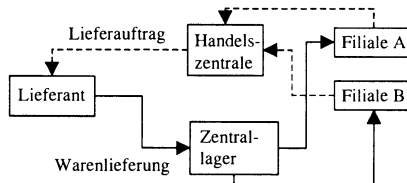


Abbildung III-3: Güter- und Informationsströme zentralisierter Handelssysteme

Die dritte, noch andauernde Phase der Entwicklung der Handelslogistik ist durch die Ausnutzung der mit der gewachsenen Unternehmensgröße des Handels verbundenen Verhand-

⁴⁹⁶ Vgl. Fernie / Retail / S. 390; McKinnon / Distribution / S. 66.

⁴⁹⁷ Vgl. McMeekin / Distribution / S. 36 ff. Die angestrebte Lagerdauer wird am Beispiel von TESCO mit maximal einem Tag beziffert.

⁴⁹⁸ Vgl. EHI / Handel aktuell '99 / S. 60-61.

lungsmacht geprägt.⁵⁰⁰ Während in der Wandlung von der ersten zur zweiten Phase lediglich die Lagerung von den Filialen in zentralisierte Einheiten des Handels verschoben wurde, ist nun der Abbau von Lagerbeständen im Handelssystem Gegenstand der Optimierungsbemühungen. Dies geschieht durch Etablierung von Just-in-Time-Konzepten in der Nachschubsteuerung.⁵⁰¹ Angestrebt ist eine absatzorientierte Nachbestellung im Gegensatz zu einer einkaufsorientierten Festlegung der Bestellparameter, die in der Vergangenheit vorherrschte.⁵⁰² Daneben ist eine weitere Ausdehnung der Kontrolle über das Distributionssystem durch den Handel mittels der Übernahme der Transportsteuerung zwischen Hersteller und Lagerstufe des Handels aktuelles Thema in vielen Unternehmen.⁵⁰³

Aus der Gesamtperspektive der Supply Chain werden auf diese Weise lediglich Logistikkosten vom Handel auf den Hersteller umverteilt.⁵⁰⁴ Eine Kostenreduktion kann aus dieser Perspektive nur dann erreicht werden, wenn ein kooperatives Vorgehen zwischen den beiden Parteien angestrebt wird.⁵⁰⁵ An dieser Stelle klärt sich erneut und umso nachdrücklicher die Frage, warum gerade die logistische Gestaltungsphilosophie die geeignete Grundlage der Modellvorstellung ist, welche für die Referenzmodellierung von Prozessen gefordert wird.⁵⁰⁶ Logistik⁵⁰⁷ ist per definitionem interorganisational angelegt und thematisiert auf diese Weise die Problemstellungen der aktuell beobachtbaren Situation.

Das im folgenden Abschnitt dargestellte Konzept des Efficient Consumer Response (ECR) ist ein Beispiel für eine Zusammenarbeit von Industrie und Handel, welche eine Reduktion von Logistikkosten aus Gesamtsicht des Distributionssystems anstrebt. Die Notwendigkeit, die Kosten der Logistik zu betonen, verdeutlicht der Anteil der Logistikkosten am Umsatz von

⁴⁹⁹ Vgl. Hogarth-Scott, Parkinson / Relationships / S. 16.

⁵⁰⁰ Vgl. Ogbonna, Wilkinson / Power / S. 395.

⁵⁰¹ Vgl. Zentes / CIM / S. 5. Zu Just-in-Time vgl. Zibell / Just-in-Time / S. 8 ff.

⁵⁰² Vgl. Sparks / Retail / S. 7.

⁵⁰³ Vgl. Berg / Teile / S. 104 ff.; Weisbrodt, Kessel / Entwicklung / S. 141 ff.; Vossen / Aldi / S. 1.

⁵⁰⁴ Durch Rücküberwälzung der Kosten durch den Hersteller über den Einkaufspreis ist der Effizienzbeitrag dieser Praktiken auch für den Handel allein tendenziell in Zweifel zu ziehen. Vgl. Laurent / Kooperationen / S. 55.

⁵⁰⁵ Vgl. Whiteoak / Realities / S. 5.

⁵⁰⁶ Vgl. Kruse / Geschäftsprozeßmanagement / S. 2 in Anlehnung an Weber / Koordinationsfunktion / S. 878.

⁵⁰⁷ Vgl. Abschnitt II.B.1.c.

ca. 10 %.⁵⁰⁸ Die im Kontext von ECR vorgeschlagenen Prozessabläufe auf Waren- und Informationsebene bilden selbst eine Art von Referenzmodell, dessen Zustandekommen ein Beispiel des induktiven Vorgehens ist. Die Schwierigkeiten, den interorganisationalen Optimierungsansatz ECR umzusetzen,⁵⁰⁹ legen dessen ausführliche Analyse nahe, um die daraus folgenden Erkenntnisse für die eigenen Ausführungen nutzbar zu machen.

Ausgelöst wurden die vorgestellten Entwicklungen durch eine Reihe von Faktoren, die im gesellschaftlichen, politischen und technischen Umfeld des Handels verankert sind.⁵¹⁰ Wachsende Mobilität der Kundschaft hat die großflächigen, preisorientierten Einkaufsformate außerhalb der wohnortorientierten Lagen traditioneller Betriebstypen gefördert. Dies zieht die Notwendigkeit nach sich, die Marketingkomponente ‚Preis‘ auch für den Betriebstyp des Supermarkts zu betonen.⁵¹¹ Infolgedessen wurde über den Aufbau eigener Logistikkompetenz und -systeme ein konkurrenzfähiges Kostenniveau der Warenbereitstellung angestrebt.

Im Gegensatz dazu sind Faktoren zu beachten, die andere Standort- und damit Preisstrategien attraktiv erscheinen lassen. Ein solcher Faktor ist vor allem die demographische Entwicklung, die eine zunehmende Alterung der Bevölkerung in Aussicht stellt, welche wiederum begrenzend auf die Mobilität der Kundschaft wirkt.⁵¹² Ebenso haben die wechselnden Entscheidungen politischer Gremien zur Förderung oder Beschränkung verkehrsorientierter Randlagen Einfluss auf die Wertigkeit alternativer strategischer Positionen.⁵¹³

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen ist der Rückgriff auf polarisierende Normstrategien mit Kosten- und Differenzierungsschwerpunkt in der Modellierungsphase der Zielformulierung als Basis einer differenzierten Modellkonstruktion zu rechtfertigen.⁵¹⁴ Die

⁵⁰⁸ Vgl. A.T. Kearney / Excellence / S. 18. Dieser Wert entspricht in etwa dem Mittelwert verschiedener Studien, die allesamt keinen Einblick in die Art der Ermittlung dieser Werte geben und daher lediglich einen Anhaltspunkt darstellen. Vgl. z.B. Baumgarten, Benz / Logistik des Handels / S. 9; Leifeld, Wolff / Logistik-Trends / S. 37; Henning / Aspekte / S. 13.

⁵⁰⁹ Zur Umsetzungsgeschwindigkeit von ECR vgl. o.V. / Standard von morgen / S. 92.

⁵¹⁰ Vgl. Dawson / Retail / S. 4 ff.

⁵¹¹ Vgl. Fernie / Retail / S. 384 ff.; Davara / Discount / S. XIV.

⁵¹² Vgl. Schütte, Vering, Wiese / Geschäftsprozesse / S. 3. Zu parallel dazu steigenden Serviceerwartungen breiter Kundschaftsschichten vgl. Dawson / Retail / S. 7.

⁵¹³ Zur gesetzlichen Protektion kleiner Handelsunternehmen und zu Restriktionen für die Entwicklung der „grünen Wiese“ einzelner europäischer Länder vgl. Wileman / Destination / S. 7. Zum Trend zu innerstädtischen Lagen vgl. Springer / Trends im Handel / S. 18; HDE / Jahresbericht 1999/2000 / S. 52.

⁵¹⁴ Vgl. z.B. Helms, Haynes, Cappel / Strategies / S. 4; Wüpper / Tod lauert in der Mitte / S. 37. Kritisch zu bemerken ist, dass in diesen Quellen lediglich eine kostenorientierte Strategie mit Maßnahmen der

folgende Abbildung III-4 verdeutlicht unter den Stichwörtern ‚Proximity-‘ und ‚Destination-Retailing‘ diese beiden Alternativen, die in den Grenzen der betriebstypenbestimmenden Attributausprägungen zu gestalten sind.

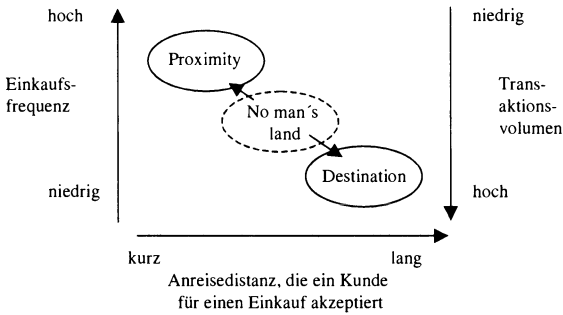


Abbildung III-4: Einkaufsverhaltenorientierte Standortpolarisierung⁵¹⁵

Neben der Änderung von Einkaufsverhalten und Standortwertigkeit ist die Informationstechnologie ein zentraler Einflussfaktor der Entwicklung der Logistikkompetenz des Handels. Durch sie wurde eine geänderte Aufgabenverteilung und -ausprägung zwischen Hersteller und Handel erst ermöglicht.⁵¹⁶ Dabei bilden Datenerfassung, -transfer und -verarbeitung in Warenwirtschaftssystemen sowohl die Grundlage, das Massendatengeschäft operativ abzuwickeln, als auch die Quelle der Informationen, um Sortimente und Bestandsmengen mit den Bedürfnissen des Endverbrauchers besser abzustimmen. Allerdings ist zu beachten, dass mit Softwarelösungen für diese Aufgaben immer auch Strukturen, Prozesse und Steuerungskonzepte in Unternehmen hineingetragen werden, die nicht zwangsläufig den Anforderungen der Logistik entsprechen.⁵¹⁷ Die informationstechnologischen Grundlagen sind somit nicht nur Treiber der beschriebenen Entwicklungen, sondern auch als Restriktion der Reorganisation zu erfassen. Dienen Referenzmodelle als Vorlagen der Entwicklung von Anwendungs-Applikationen, ist in der ihnen zu Grunde liegenden Modellierung eine Bestandsaufnahme

Logistikoptimierung in Verbindung gebracht wird. Differenzierungsansätze finden ihre Verankerung in einem Marketing-Mix, in dem die Komponente der Distribution keine Rolle spielt.

⁵¹⁵ Quelle: Wileman / Destination / S. 3, Übersetzung durch den Verfasser.

⁵¹⁶ Vgl. Fernie / Retail / S. 391; Kerkom / Handelscontrolling / S. 48 mit Bezug auf Ellram, La Londe, Weber / Retail / S. 29 und Zentes / CIM / S. 4.

⁵¹⁷ Vgl. Rössle / Standardsoftware / S. 14 in Anlehnung an Keller, Teufel / SAP / S. 61.

aktueller Entwicklungen dienlich, um in den Anwendungssystemen die notwendige Flexibilität sicherzustellen, auf solche aktuellen Entwicklungen reagieren zu können.

2. Efficient Consumer Response – Unternehmensübergreifende Integration logistischer Ketten

Efficient Consumer Response ist eine Entwicklung, deren Umsetzung zu einem signifikanten Bestandteil auf der Leistungsfähigkeit der Informationssysteme in Handel und Industrie beruht. Das Aufkommen von ECR ist mit einer Studie der Unternehmensberatung KURT SALMON ASSOCIATES in den USA verbunden, die sich mit den zentralen Problemen der physischen und akquisitorischen Distribution von Lebensmitteln an der Schnittstelle zwischen Lieferanten und Handel auseinandersetzt.⁵¹⁸ Anlass der Untersuchung war die Beobachtung suboptimaler Abläufe zwischen prozessual verbundenen Unternehmen, die informatorisch voneinander entkoppelt agieren. Einkaufsrabattorientierte Entlohnungsstrukturen, zeitintensive Dispositionsverfahren und Bündelungsanforderungen auf Seiten des Handels resultieren in Bestellrhythmen, innerhalb deren Intervalle die Bestandsentwicklung für die liefernde Seite nicht zu erkennen ist.⁵¹⁹ Gerade eine Einkaufspolitik, die durch gebündelte Abnahme großer Mengen Rabatte wahrnimmt, führt zu einer Vernachlässigung der tatsächlichen Verbrauchsanforderungen in der Disposition.

Ein solches Dispositionsverfahren erschwert eine flexible Reaktion des Lieferanten auf Bestellungen. Dies gilt vor allem, wenn die Bestellungen Schwankungen unterliegen, die auf Seiten des Handels zusätzlich durch Auf- und Abbau von Lagerbeständen und Aktionen verstärkt werden. Die Trennung von Verbrauchs- und Bestellmengen in der Disposition verbrauchernaher Stufen der Distribution führt auf allen vorgelagerten Stufen zum sogenannten Übersprungs- oder Bullwhip-Effekt, der die Vergrößerung der Nachfrageschwankungen in Abhängigkeit von der Distanz zum Ursprungsbedarf beschreibt.⁵²⁰ Die Reaktion auf diesen Effekt ist der Aufbau von Lagerbeständen auf allen Distributionsstufen mit entsprechenden Kosteneffekten, denen ECR entgegenwirken soll. Der Grundgedanke des Konzepts ist eine Kooperation zwischen Industrie und Handel, welche – aufbauend auf dem Austausch sensibler

⁵¹⁸ Vgl. KSA / ECR.

⁵¹⁹ Vgl. zu den Einflussfaktoren nicht-kontinuierlichen Bestellverhaltens Gleißner, Mau / Prognose / S. 78.

⁵²⁰ Vgl. dazu Forrester / Industrial Dynamics / S. 37 ff.; Lee, Padnamabhan, Whang / Bullwhip / S. 93 ff.; Chen, Drezner, Ryan, Simchi-Levi / Bullwhip / S. 436.

Daten und Informationen – durch gemeinsame Vorgehensweisen und Abläufe geprägt ist, mit dem Ziel der gemeinsamen Nutzung der entstehenden Vorteile.⁵²¹

Zentraler Ansatzpunkt ist die Ausrichtung aller Marketing- und Logistikprozesse auf den Konsumenten, so dass ausschließlich dessen Verhalten maßgebend für Waren- und Informationsströme ist. Vier Instrumente sind in ECR integriert, um dieser Zielsetzung gerecht zu werden. Sie sind in Abbildung III-5 zusammengefasst.

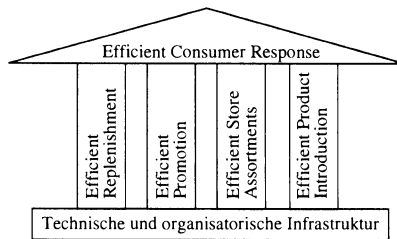


Abbildung III-5: Bestandteile des ECR-Konzepts⁵²²

Die hier maßgeblichen Logistikprozesse werden unter dem Begriff Efficient Replenishment subsumiert, in dem sich einzelne Kernelemente der Logistikkonzeption wiederfinden.⁵²³ Statt der beschriebenen Push-Orientierung werden Prozesse vorgeschlagen, die im Sinne eines Pull-Prinzips Warenausgänge an den Endverbraucher zur Steuerung des Nachschubs verwenden.⁵²⁴ Ziel ist „die Umsetzung der Idee einer bedarfssynchronen Abwicklung der Leistungsprozesse“⁵²⁵ durch erhöhte Lieferfrequenzen mit reduzierten Bestellmengen. Der die Informationsflüsse betreffende Teil des Efficient Replenishment-Systems ist die laufende

⁵²¹ Vgl. Delfmann / ECR / S. 566 in Anlehnung an CCRRGE / Kooperation / S. 7.

⁵²² Quelle: in Anlehnung an KSA / ECR / S. 29. Zu einer ausführlichen Beschreibung der marketingseitigen Elemente vgl. Mitchell / Efficient Consumer Response / S. 85 ff.; im Kurzüberblick siehe CCG / Materialsammlung / S. 57.

⁵²³ In Abhängigkeit vom Bezug zur Branche werden auch alternative Bezeichnungen für denselben Optimierungsansatz gewählt, so z.B. Quick Response als eine Logistikköpfung für die Probleme der Textilbranche. Der Versuch einer Abgrenzung der mit Quick Response, Efficient Replenishment, Continuous Replenishment oder auch Effective Replenishment bezeichneten Konzepte wirkt vor dem Hintergrund der einheitlichen Zielsetzung und des Bezugs zur Just-in-Time-Philosophie eher künstlich. Vgl. zu Versuchen der Differenzierung z.B. Kotzab / Distributionslogistik / S. 142.

⁵²⁴ Vgl. Robins / Sailing / S. 43 f.; Virnich / Einkaufen / S. 52. Aufgrund der Produkt- und Konsumereigenschaften im Lebensmittelsektor erfolgt natürlich keine kundenauftragsgesteuerte Auslieferung der Waren an die Filialen. Steuerungsrelevant sind Verkaufsprognosen mit deutlich gesteigerter Qualität und Verwendungsintensität gegenüber der Ausgangssituation. Vgl. Gleißner, Mau / Prognose / S. 78.

Übertragung von Bestandsdaten, Warenausgangsdaten und -prognosen des Handels an den Lieferanten. Die elektronische Datenerfassung soll die automatische Bestellgenerierung erlauben, sofern die Qualität der Daten nicht durch Falsch- oder Fehlbuchungen ein verzerrtes Bild der artikelgenauen Verbrauchsverläufe widerspiegelt.⁵²⁶ Auf dieser Datenbasis, ergänzt um Informationen über außerordentliche Einflussfaktoren des Verbrauchs, wird im Rahmen von ECR die alternative Wahrnehmung der Zentrallagerdisposition des Handels durch Lieferant, Handel oder eine kombinierte Form diskutiert.⁵²⁷ Vendor Managed Inventory (VMI) bezeichnet die Übertragung der Dispositionsverantwortung auf den Lieferanten, um die Interdependenzen der Lagerhaltung und Distributionsplanung zur Produktionsplanung organisatorisch besser zu integrieren.⁵²⁸ Wenn der Lieferant innerhalb vertraglich definierter Ober- und Untergrenzen über die Höhe der Bestände seiner Produkte im Handelslager frei entscheiden kann, eröffnen sich Freiräume in der Wahl des Belieferungszeitpunkts, die er für eine Auslieferungskonsolidierung zu anderen Kunden oder die Abstimmung zur eigenen Produktionsplanung nutzen kann.⁵²⁹ Darüber hinaus ist der Lieferant in der Lage, selbstständig Aufträge bis zum Zeitpunkt des Beladens eines Transportmittels zu verändern, wenn die übermittelten aktuellen Verkaufsdaten des Handelspartners dies nahe legen. Das Spektrum der Informationsflüsse, welche Efficient Replenishment kennzeichnen, verdeutlicht Abbildung III-6.

⁵²⁵ Delfmann / Segmentierung / S. 173.

⁵²⁶ Mangelhafte Datenqualität ist immer noch einer der zentralen Gründe für die manuelle Erfassung der Warenbestände im Regal, um auf dieser Basis ebenso manuell einen Dispositionsauftrag zu erstellen.

⁵²⁷ In verschiedenen Quellen ist die Umsetzung von Efficient Replenishment zwangsläufig mit der Übernahme der Dispositionsaufgabe durch den Hersteller verbunden, so z.B. bei Wiese / Schneller / S. 44, Kotzab / Distributionslogistik / S. 140 ff. und der dort angeführten Literatur. Dieser Ansicht wird hier nicht gefolgt, um ausreichend Spielraum für eine unternehmensspezifische Ausgestaltung des Logistiksystems bereits über die Art der Definition zu gewährleisten. Vgl. zu einer aufgabenträgerneutral gehaltenen Definition Biehl / Wiedergewinnung / S. J15; ECR Italia / Redesigning the Supply Chain / S. 59 ff.

⁵²⁸ Zu einer ausführlichen Ablaufbeschreibung s. auch Becker, Uhr, Vering / Informationssysteme / S. 192 f.

⁵²⁹ Zu einer kritischen Analyse der Möglichkeiten absatzsynchroner Produktion vgl. Abschnitt IV.E.1.e.

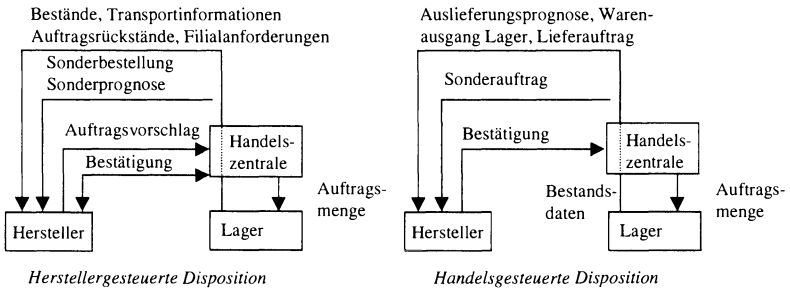


Abbildung III-6: Efficient Replenishment⁵³⁰

Voraussetzung, um Aufgaben in dieser Form zu teilen, ist die Möglichkeit, alle dispositionsrelevanten Informationen effizient, d.h. automatisch, an den Lieferanten zu übertragen. Eine differenzierte Betrachtung dieser Informationsmenge in Abhängigkeit von der Positionierung gegenüber dem Endverbraucher findet in den Diskussionen um ECR jedoch nicht statt. Es ist hier kritisch zu hinterfragen, inwieweit sich andere Daten als solche des Abverkaufs vollständig in elektronischer Form erfassen lassen.⁵³¹ Teilelemente von Efficient Replenishment verlieren vor diesem Hintergrund ihre grundsätzliche Anwendbarkeit und bedürfen entsprechender Ergänzungen. Eine solche Ergänzung stellt der Ansatz des Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) dar.⁵³² Durch Nutzung, Zusammenführung und Weiterentwicklung des Wissens von Lieferant und Handel wird eine gemeinsame Prognose als Grundlage von Produktion, Disposition und Distribution ermittelt. Sie kann gleichzeitig in einer gemeinsam genutzten technischen Plattform regelmäßig revidiert werden. Neben den Abverkaufsdaten, die in der Vergangenheit für den Lieferanten in den Auftragsdaten des Handels nicht zu erkennen waren, sind in einer solchen Plattform Aktionsdaten, Trends- und Konjunktüreinschätzungen berücksichtigt, die die geforderte antizipative Ausrichtung des Dispositionsverhaltens erlauben.

⁵³⁰ Quelle: ECR Italia / Redesigning the Supply Chain / S. 59, Übersetzung d. Verfassers.

⁵³¹ Die Informationen, die für die Ausschöpfung des lokalen Marktpotenzials jeder einzelnen Filiale erforderlich sind - was eine Kernkompetenz von Supermärkten gegenüber andersartigen Betriebstypen darstellen sollte - bedürfen zumindest teilweise einer antizipativen Berücksichtigung im Bestellverhalten, wofür Prognosen aus Abverkaufsdaten nur eine begrenzte Tauglichkeit aufweisen. Vgl. zu Untersuchungen der Wichtigkeit filialspezifischen Handelns Virnich / Einkaufen / S. 52.

⁵³² Vgl. Spalink, Berten / Kooperation / S. 50; Hellingrath / Standards / S. 83 f.; o.V. / CPFR / S. 1 f.

Auf der Ebene der Warenflüsse wird unter der logistischen Komponente von ECR das Stichwort Cross Docking bzw. Warentransit verhandelt.⁵³³ Cross Docking bildet einen Ansatz, die logistische Flussorientierung durch Integration der logistischen Segmente zwischen Lieferant und Lager bzw. Lager und Filiale zu realisieren. Statt eine Folgestufe der Distribution aus einem Lager zu beliefern, werden lieferantenspezifische Anlieferungen in einem Warenumschlagzentrum ohne Zwischenlagerung in filial- bzw. folgelagerspezifische Lieferungen re-kommissioniert und ausgeliefert. Im Falle eines Cross-Dockings in seiner Reinform werden die detaillierten Zielbedarfe dem Lieferanten in nicht-aggregierter Form übermittelt. Dieser kommissioniert jeweils für die einzelnen Ziele seine Lieferung vor, so dass diese dann im Cross Docking-Terminal nur noch mit den entsprechenden Lieferungen anderer Lieferanten zusammengefasst werden müssen. Eine doppelte Kommissionierung entfällt auf diese Weise. Dies geht jedoch zu Lasten des Koordinationsaufwands in Form einer minutengenauen Abstimmung der Anlieferzeiten aller Lieferanten, deren Waren in einer Filialauslieferung gebündelt werden sollen. Abbildung III-7 beschreibt den Ablauf des Cross Dockings.

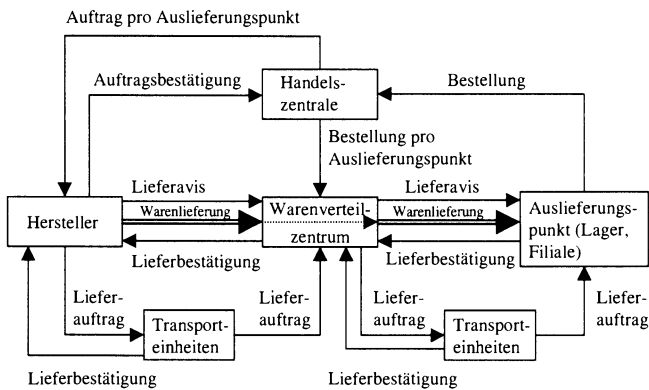


Abbildung III-7: Cross Docking

Der hier aufgezeigte Ablauf kann als ein sogenannter Prozesspartikel im Sinne von REMME verstanden werden. Diese Partikel stellen Bausteine mit vordefinierten Wirkungsaussagen dar,

⁵³³ Vgl. CRRGE / Kooperation / S. 25 ff.; ECR-Italia / Redesigning the Supply Chain / S. 69 ff.; Whiteoak / Replenishment / S. 116 f.; Wagar / Logic / S. 29 ff.; Zentes / CIM / S. 5 f.; Makowski / Maßstab / S. 82.

deren Zusammenstellung zu einem zielkonformen Logistiksystem führen soll.⁵³⁴ Es stellt sich gleichwohl die Frage, wie ein solcher Prozesspartikel mit den vor- und nachgelagerten Abschnitten der Wertschöpfungskette zusammenzufügen ist, um einen funktionierenden Gesamtablauf zu gewährleisten.⁵³⁵ Für das vorliegende Element Cross Docking kann an dieser Stelle bereits eine untaugliche Prozessausgrenzung konstatiert werden, da der Verwendung einer Lieferung auf Filialebene nicht Rechnung getragen wird.⁵³⁶ Die Stapelung der Lieferbestandteile entsprechend der Filialregalplatzierung⁵³⁷ in den Liefereinheiten⁵³⁸, um in der Filiale den Aufwand der Nachschubliefierung zu minimieren, kann im Falle der Vorkommissionierung durch den Lieferanten nicht berücksichtigt werden. Wird auf diese Vorkommissionierung verzichtet und die Ware erst im Umschlagpunkt des Handels filialorientiert sortiert, entfällt der Vorteil einer Aufgabenintegration von Lieferant und Handel. Dies ist nur dann nicht der Fall, wenn die Liefereinheiten eines Lieferanten direkt den Platzierungseinheiten in der Filiale entsprechen und ein Zusammenfügen mit anderen Produkten im Umschlagpunkt des Handels entfällt.⁵³⁹ Verzichtet man im Rahmen von Cross Docking darauf, die Waren entsprechend der Verwendungsreihenfolge in der Filiale vorzusortieren, wird diese zwar schneller beliefert, allerdings nicht in einer für sie geeigneten Form.⁵⁴⁰ Cross Docking bietet somit ein Beispiel einer Ablaufbeschreibung, die wegen des Verzichts auf eine explizite Festlegung des Prozesskunden nicht unmittelbar als Referenz der Prozessoptimierung verwendet werden kann.

Vor diesem Hintergrund ist das Zustandekommen der mit ECR verbundenen Empfehlungen, die einen Großteil der Bemühungen optimierter Konsumgüterdistribution in Europa prägen, kritisch zu hinterfragen. Alle den Themenkomplex Efficient Replenishment dominieren-

⁵³⁴ Vgl. Remme / Konstruktion / S. 87 ff.

⁵³⁵ Zu ähnlichen Bedenken mit Bezug zur Formalorganisation vgl. Theuvsen / Business Reengineering / S. 80.

⁵³⁶ Vgl. Abschnitt II.B.2.a. und II.B.2.b.2. zur Definition eines Prozesses und zur Berücksichtigung der Kundenanforderungen als definitorischem Merkmal bei der Bestimmung der Prozessgrenzen. Auf Filialniveau verdeutlicht sich für jeden Leser aufgrund persönlicher Erfahrung die besondere Notwendigkeit, die Folgeverwendung einer Lieferung wegen des direkten Kontaktes mit dem Endverbraucher zu berücksichtigen.

⁵³⁷ Diese Praktik wird im Rahmen der sogenannten ECR-Trials der Unternehmensberatung Roland Berger & Partner mit Roll Cage Sequencing betitelt. Vgl. Roeb / Optimum / S. 46.

⁵³⁸ Liefereinheiten sind im Allgemeinen Roll-Container.

⁵³⁹ Dies entspricht der in Discountern üblichen Form der Lagerung ganzer Paletten im Verkaufsraum.

⁵⁴⁰ Zu einer kritischen Stellungnahme zu Cross Docking vgl. Mitchell / Efficient Consumer Response / S. 54.

den Quellen basieren auf der Analyse einzelner Fälle kooperativer Ansätze der Distribution. Die Eigenheiten dieser Fälle werden nicht expliziert und in ihrem Einfluss auf die logistischen Prozesse thematisiert.⁵⁴¹ Innerhalb dieser Fälle werden Ausschnitte der logistischen Kette isoliert von weiteren Themenfeldern verhandelt, mit dem Ziel, eine einfachere Umsetzung und Verbreitung dieser Partiallösungen zu fördern.⁵⁴² Die Fülle der unter dem Stichwort ECR subsumierten Ansätze gewährleistet gleichwohl, dass die durch den Handel zu erfüllenden Aufgaben, wie sie Abschnitt II.C.3. aufzeigt, vollständig abgedeckt werden.⁵⁴³ Insofern bilden diese Ansätze zusammen ein Referenzmodell der Handelslogistik aus interorganisationaler Perspektive, wie es im Zuge der Logistikorientierung gefordert wird. Diese Art der ‚Referenzmodellierung‘ rein induktiver Form ist allerdings mit den Problemen verbunden, die im einleitenden Abschnitt der Arbeit skizziert wurden. Die Ausführungen zum Thema Cross Docking zeigen vor allem, dass eine Zusammenstellung der Lösungsvorschläge in einem abgestimmten Logistiksystem weiterhin eine kreative Leistung desjenigen ist, der diese Lösungsansätze für eine konkrete Problemstellung nutzen möchte. Ein geschlossenes Logistiksystem mit einheitlichem Hintergrund kann die Elemente des ECR-Konzepts integrieren. Für die Entwicklung eines solchen Systems sind dann die Elemente des ECR-Konzepts in die in Kapitel II aufgezählten Phasen der Referenzmodellierung einzubetten, um Prozesse mit maximaler inhaltlicher Abgeschlossenheit zu definieren und untaugliche Prozessmodelle auszusondern.⁵⁴⁴

Ein Fazit der Analyse und Bewertung der Inhalte von ECR und deren Entwicklung hebt verschiedene Kritikpunkte hervor. Efficient Consumer Response ist ein Ansatz, der in der Lage ist, wesentliche Gesichtspunkte der Logistik in deren Verständnis als Gestaltungsphilosophie von Netzwerken aufzunehmen und der praktischen Diskussion zugänglich zu machen. So folgt die Verbindung von Lieferant und Handel über eine verstärkte informatorische

⁵⁴¹ Vgl. z.B. CCRRGE / Kooperation / S. 10. Ausgehend vom Wissensstand der Teammitglieder der Studie wurden Hypothesen formuliert und anhand von 22 Fallstudien zu den zentralen Aussagen von ECR für Europa verdichtet. Ein ähnliches Vorgehen prägt die Studie der Kurt Salmon Associates. Vgl. KSA / ECR. Ohne Skizze der Vorgehensweise beschreibt ECR Italia / Redesigning the Supply Chain / S. 1 ff. Ergebnisse und Logistikpraktiken. Eine Ausnahme liefern Clark, Hammond / Reengineering / S. 248 ff. mit dem Versuch einer statistischen Analyse der Kosteneffekte von Efficient Replenishment Programmen.

⁵⁴² Vgl. Pellegrini / Reasons / S. 11.

⁵⁴³ Neben Efficient bzw. Continuous Replenishment und Cross Docking werden als logistische Teilelemente von ECR Efficient Unit Loads (Vgl. ECR Europe / Unit / S. 1 ff.), Direct Store Delivery (ECR Italia / Redesigning the Supply Chain / S. 63 ff.), Transport Optimisation (Vgl. ECR Europe / Transport / S. 1 ff.) und Roll Cage Sequencing (Vgl. Mitchell / Efficient Consumer Response / S. 61) zusammengefasst.

⁵⁴⁴ Vgl. zur Modellminimalität als Grundsatz der ordnungsmäßigen Modellierung Abschnitt II.A.4.

Kopplung dem Prinzip der Gleichmäßigkeit von Objektflüssen in interorganisationaler Art und Weise. Eine konsequente Ausrichtung der Flusssteuerung an den Bedürfnissen der Kunden realisiert die für vorteilhafte Logistiknetzwerke kennzeichnende Objektnähe der Steuerung. Hervorzuheben ist des Weiteren eine Berücksichtigung verschiedener Zielsetzungen, die mit logistischen Systemen verbunden sind. Neben der Bestandsreduktion in der gesamten Lieferkette sind dies Flexibilitätsanforderungen für Auslieferungen neuer Produkte, denen ein durch Bestände bereits gelisteter Produkte belegter Distributionskanal entgegensteht. Nicht thematisiert werden hingegen Ansprüche der Systemrobustheit und -flexibilität, die aus kurzfristig wechselnden Ansprüchen des Kunden herrühren.

Ebenfalls nur unvollständig werden die verschiedenen operativen Einheiten in Logistiknetzen berücksichtigt. Die Lösungen zeichnen sich durch eine kettenorientierte Betrachtung aus, die nur Ausschnitte der Funktionen und Substanzen von Netzwerken behandelt.⁵⁴⁵ Die dyadische Ausrichtung der vorgeschlagenen Optimierungslösungen schlägt sich beispielsweise in einer lieferantengesteuerten Nachschublieferung nieder, die von den Möglichkeiten einer gebündelten Abholung des Handels bei verschiedenen Lieferanten absehen muss.⁵⁴⁶ Die Einbindung logistischer Dienstleister stellt eine Ergänzung dar, die erst im Laufe der Weiterentwicklung von ECR aufgenommen wurde.⁵⁴⁷ Eine Vereinfachung auf der Ebene der verschiedenen Bestandteile bzw. Substanzen einer Netzwerkrelation zeigt sich in der Unterstellung einer latenten Kooperationsbereitschaft der beteiligten Parteien.⁵⁴⁸ Nur in Anklängen wird berücksichtigt, dass erfahrungsgeprägtes Handeln in Unternehmen bereits in die Modellierung eines Prozesses zu integrieren ist und nicht erst in der Implementierung des Modellierungsergebnisses.⁵⁴⁹

⁵⁴⁵ Zur Notwendigkeit einer Netzwerkperspektive, die über die Analyse der Beziehungen einzelner Kooperationspartner hinausgeht vgl. Becker, Rosemann, Schütte / Prozeßintegration / S. 309; Whiteoak / Replenishment / S. 125. Im Zusammenhang mit den beschriebenen Techniken vgl. auch Pötzl, Schneckenburger / Macht / S. 45. Vgl. auch die Einleitung zu Abschnitt III.B.

⁵⁴⁶ Dies ist nur dann nicht der Fall, wenn Disposition und Transportplanung getrennt behandelt werden, wodurch jedoch die Integrationseffekte auf Seiten des Herstellers verhindert werden.

⁵⁴⁷ Vgl. Delfmann / ECR / S. 568; Slotta, Häusler, Lange / Dienstleister / S. 26 ff.

⁵⁴⁸ Zu einer kritischen Beurteilung der Kooperationswilligkeit auch bei Teilnahme an ECR Projekten vgl. Lou Stern, zitiert in Whiteoak / Replenishment / S. 110: „Partnership as it's practised today is manipulation... we'll be partners if it benefits me.“

⁵⁴⁹ Vgl. z.B. CRRGE / Kooperation / S. 34. Dort wird eine Verdichtung von Abverkaufsdaten auf Regional-lagerebene vorgeschlagen, um den Grad der Vertraulichkeit der auszutauschenden Information zu senken und damit eine Realisierungshürde abzubauen. Handlungen, die auf die aufbauorganisatorische und per-

Zentraler Kritikpunkt am ‚Referenzmodell‘ ECR ist die fehlende Wahrnehmung der situativen Einflussfaktoren in der Ausgestaltung der Lösungsansätze. „One of the real problems implementing ECR initiatives is to generalize that all initiatives are good for *all* companies. This is not the case.“⁵⁵⁰ Diese Problematik steht im Zusammenhang mit der induktiven Entwicklung dieser Initiativen. Die zentrale Prämisse eines induktiven Vorgehens wird durch die Beschreibung der grundsätzlichen Modellierungsmethoden in Abschnitt II.A.3. verdeutlicht: Nur wenn die Rahmenbedingungen, die zum Urteil über eine Prozessstruktur geführt haben, zeitlich konstant und repräsentativ für eine andere Prozessstruktur sind, kann auch das Urteil über diese Struktur von der Ausgangslösung übernommen werden.⁵⁵¹ Die Strukturmerkmale und die damit verbundenen Logistikanforderungen werden in vielen Veröffentlichungen nicht ausreichend berücksichtigt.

Dieser Kritikpunkt kann im Zusammenhang mit der Entstehung der Empfehlungen zu logistischen Aspekten von ECR vertieft werden. Ein ECR prägendes Beispiel ist das des amerikanischen Handelsunternehmens Wal-Mart.⁵⁵² Als zentraler Erfolgsfaktor für die überdurchschnittliche Rendite, weltweites Wachstum und messbare Kundenzufriedenheit wird in vielen Veröffentlichungen das Logistiksystem von Wal-Mart vorangestellt, welches durch Cross Docking gekennzeichnet ist.⁵⁵³ Um diesen Erfolgsfaktor beurteilen zu können, muss indes die Struktur der zu beliefernden Filialen berücksichtigt werden. Deren Größe und Sortimentszusammensetzung entsprechen in den USA denen von Warenhäusern überdurchschnittlicher Prägung.⁵⁵⁴ Das Logistiksystem von Wal-Mart hat in Deutschland, wo die Filialstruktur des Unternehmens eine geringere Anzahl kleinerer Niederlassungen aufweist, noch

sonelle Ebene für die Maßnahmenumsetzung zielen, werden ausführlicher thematisiert. Vgl. z.B. CCG / Continuous Replenishment / S. 31; CCG / ECR im Focus / S. 32; Töpfer / Wertschöpfungskette / S. 115; Mevissen / 10,8 : 3,4 / S. 25.

⁵⁵⁰ Fernie / Relationships / S. 35.

⁵⁵¹ Es ist an dieser Stelle zu bemerken, dass die Aussagen über die mit der Implementierung von ECR verbundenen Einsparungen im Allgemeinen auf Einzelschätzungen beruhen, die für den amerikanischen bzw. europäischen Markt extrapoliert wurden. Eine detaillierte Messung der tatsächlichen Einsparungen setzt eine Lösung des schwierigen Problems der Bestimmung des Umfangs der Logistikkosten voraus sowie die Möglichkeit der operativen Nutzung der für die Messung erforderlichen Instrumente.

⁵⁵² Vgl. Arnold / Research / S. 48; Kotzab / Distributionslogistik / S. 156; Kotzab / Bestandsaufnahme / S. 31 ff.; Mitchell / Efficient Consumer Response / S. 7; Hallier / Wal Mart-Mythos / S. 4 ff.; O’Laughlin, Copacino / Strategy / S. 57.

⁵⁵³ Vgl. Stalk, Evans, Shulman / Leistungspotentiale / S. 61.

⁵⁵⁴ Zu einem Vergleich der Sortimentsdimensionierungen von Supermärkten in den USA und in Deutschland vgl. Hallier / Wal Mart-Mythos / S. 4. Die durchschnittliche Artikelzahl in den USA wird mit 30.000 angegeben, in Deutschland sind es weniger als 10.000.

nicht den angestrebten Effizienzgrad erreicht.⁵⁵⁵ Es verdeutlicht sich für dieses Beispiel und für die mit ECR verbundenen Konzepte die Notwendigkeit, logistische Systeme differenziert – entsprechend der in Kap. II.E. formulierten Anforderungen – auf Handelsniederlassungen einheitlicher Prägung auszurichten. „ECR ist [...] kein Geheimrezept, das durch Kopieren einiger Wal-Mart-Maßnahmen alle Probleme löst, sondern muß unter Berücksichtigung der eigenen Aufbau- und Ablauforganisation unternehmensspezifisch und vertriebslinien-spezifisch zur Anwendung kommen.“⁵⁵⁶

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die mit der Entwicklung von ECR verbundene induktive Vorgehensweise dazu eignet, aktuelle Trends in der Entwicklung des Handels und Rahmenbedingungen der Reorganisation der Logistik zu verdeutlichen. Für eine differenzierte Modellvorlage der Prozessreorganisation und der Systementwicklung bedarf es allerdings Ergänzungen im Vorgehen zur Entwicklung dieser Vorlage, um einzelne Elemente in ein abgestimmtes Gesamtsystem zu integrieren.

3. Empirische Untersuchung zur Identifikation der Kontextfaktoren der Referenzmodellierung

„Eine empirische Wissenschaft vermag niemanden zu lehren, was er soll, sondern nur, was er kann und – unter Umständen – was er will.“⁵⁵⁷

Die handelsspezifischen Elemente des entworfenen Bezugsrahmens müssen durch Beobachtungen aus der Unternehmenspraxis vervollständigt und die in ihnen enthaltenen Aussagen vor dem Hintergrund realer Phänomene überprüft werden.⁵⁵⁸ Ergänzend zum Thema ECR und um unterschiedliche Lösungsansätze logistischer Probleme darzulegen, werden im folgenden Abschnitt einzelne Fallstudien betrachtet. Das explorative Potenzial dieser Fallstudien verdeutlicht aktuelle Rahmenbedingungen der Referenzmodellierung und Daten-

⁵⁵⁵ Vgl. Gorgs / Versprochen / S. 57; o.V. / Rückwärtsgang / S. 1 f.

⁵⁵⁶ Hallier / Wal Mart-Mythos / S. 6.

⁵⁵⁷ Weber / Objektivität / S. 151.

⁵⁵⁸ Vgl. Rüegg-Sturm / Machbarkeit / S. 203: „Diese Annahme einer begrenzten Dekontextualisierung von Wissen [als Konsequenz der systemischen Auffassung der Logistik; Anmerkung des Verf.] hat vor allem methodische Konsequenzen. Sie erfordert bei der Rekonstruktion komplexer sozialer Phänomene und insbesondere bei der Untersuchung tiefgreifender Veränderungsprozesse mindestens in einem Zwischenschritt die Erarbeitung von Fallstudien, um damit einer vorschnellen Dekontextualisierung von Phänomenen vorzubeugen.“

konstellationen, die in die Bewertung von Prozessgestaltungsalternativen einfließen. Der Bezugsrahmen der Referenzmodellierung hat wiederum Selektions- und Steuerungsfunktion für die empirischen Erkenntnisse, die in der Aggregation der Merkmalsausprägungen handelslogistischer Systeme zusammenfließen.⁵⁵⁹

a) Forschungsmethodik und Gang der Untersuchung

Um dem skizzierten Ziel zu entsprechen, wurde von den denkbaren Ansätzen der empirischen Forschung die Fallstudie ausgewählt.⁵⁶⁰ Sie ist gekennzeichnet durch eine intensive Auseinandersetzung mit einer begrenzten Menge von Einzelfällen, deren Situation und Prozesse möglichst vollständig erfasst werden sollen. Ihre Leistung beschränkt sich auf diese Erfassung.⁵⁶¹ Eine Wirkungsanalyse im Rahmen von Fallstudien ist auch dann nicht möglich, wenn Maßnahmen und Zustände zu verschiedenen Zeitpunkten festgehalten werden, da für den Schluss auf einen systematischen Zusammenhang Vergleichsfälle fehlen.⁵⁶²

Grundlage, um Kontextfaktoren der Referenzmodellierung zu identifizieren, sind die im Rahmen einer Primärerhebung des Verfassers erhobenen Daten über vier Lebensmitteleinzelhandelsunternehmen unterschiedlicher Gestalt. Diese Unternehmen waren Teilnehmer einer branchen- und distributionsstufenübergreifenden Studie zum Einfluss von Informationstechnologie auf Logistiknetze, die zwischen 1997 und 1999 vom Seminar für betriebswirtschaftliche Planung und Logistik der Universität zu Köln und der Unternehmensberatung McKinsey & Co., Inc. durchgeführt wurde. Ziel dieses Projektes war es, die erfolgskritischen IT-Applikationen, ihre Implementierung und die damit verbundenen Anpassungen von logistischen Strukturen und Prozessen zu erforschen. Dazu wurde sich einer Querschnittsanalyse bedient, um Wirkungsfaktoren zu erkennen und durch Häufigkeitsverteilungsanalysen die Wirkungsintensität dieser Faktoren herauszustellen. Aussagen zum Zusammenhang zwischen Maßnahme und Konsequenz basieren auf einer unechten Längsschnittanalyse, da die Erhebung nur zu einem Zeitpunkt stattfand und die Erinnerung des Interviewpartners eine mehrfache Daten-

⁵⁵⁹ Vgl. Kubicek / Empirische Organisationsforschung / S. 38 f.

⁵⁶⁰ Kubicek unterscheidet Einzelfallstudie, Laborexperiment, vergleichende Feldstudie, Feldexperiment. Siehe Kubicek / Empirische Organisationsforschung / S. 36.

⁵⁶¹ Zur Abgrenzung deskriptiver von theoriestender bzw. analytischer empirischer Forschung vgl. Alemann / Forschungsprozeß / S. 156.

⁵⁶² Vgl. Frese, Noetel / Kundenorientierung / S. 13; Kubicek / Empirische Organisationsforschung / S. 59.

aufnahme zu unterschiedlichen Zeitpunkten ersetzt.⁵⁶³ Um darüber hinaus die Aktualität der Studienergebnisse zu verbessern, wurden themenspezifische Meinungsbilder zusammengestellt, die hypothesenleitenden Charakter für zukünftige Forschungsvorhaben in diesem Themenfeld haben können.⁵⁶⁴

Objekte der Untersuchung waren insgesamt 100 Unternehmenseinheiten – 50 davon aus verladenden Branchen, weitere 50 aus dem Bereich der logistischen Dienstleistung – in 11 Ländern, deren Spezifika vom Verfasser vor Ort im Rahmen strukturierter Interviews erhoben wurden.⁵⁶⁵ Diese Interviews erstreckten sich über die gesamte logistische Kette des Unternehmens, ergänzt um den Bereich der Informationstechnologie. Um auch über die Unternehmensgrenzen hinaus zu zielkonformen Aussagen zu gelangen, erfolgte die Auswahl der Studienteilnehmer anhand der Stellung in Wertsystemen⁵⁶⁶ und der tatsächlichen interorganisatorischen Leistungsverknüpfung. Weitere Auswahlkriterien stellten die Fähigkeit des Unternehmens dar, relevante Aussagen über zukünftige logistische Entwicklungen zu tätigen. Dieses Ziel wurde durch ihre relative Unternehmensgröße im Branchenvergleich und ihren nationalen Schwerpunkt mit hohem logistischen Entwicklungsstand angestrebt.

Um die erhobenen Daten in den verschiedenen Unternehmen vergleichen zu können, wurden neutrale, halbstandardisierte Interviews mit Hilfe von Fragebögen geführt, die offene und geschlossene Fragen an den Gesprächspartner richteten.⁵⁶⁷ Ein möglichst vollständiges Offenlegen des Wissensstandes des einzelnen Interviewpartners wurde durch die Zusicherung der individuellen und unternehmensbezogenen Folgenlosigkeit mittels Anonymität der Auswertungen erreicht.⁵⁶⁸

Aus der Menge der im Rahmen des Studienprojekts beschriebenen Aspekte stellt der folgende Ausschnitt für die untersuchten Lebensmittelhandelsunternehmen Logistikkonzepte, IT-

⁵⁶³ Vgl. Kubicek / Empirische Organisationsforschung / S. 61.

⁵⁶⁴ Vgl. zur Leistungsfähigkeit qualitativ ausgerichteter Untersuchungen Ogbonna, Wilkinson / Power / S. 396 f.

⁵⁶⁵ Vgl. zur Gesamtstruktur der Studie Delfmann, Remmert / Influence / S. 3 ff.; Neumann et al. / Erfolgreich / S. 68 ff.

⁵⁶⁶ Vgl. zum Begriff des Wertsystems Porter / Wettbewerbsvorteile / S. 59 f.

⁵⁶⁷ Vgl. zu Formen von Fragebögen Alemann / Forschungsprozeß / S. 207 ff.

⁵⁶⁸ Zur Anonymität der Studienteilnehmer als übliche Form der Veröffentlichung dieser Art von Forschungsergebnissen vgl. Ogbonna, Wilkinson / Power / S. 397.

Lösungen, situative Einflussfaktoren und mittelfristige Entwicklungsrichtungen dar, die in der Auseinandersetzung mit Optimierungsansätzen der branchenspezifischen Logistik Berücksichtigung finden müssen.

b) Alternative Implementierungsmodelle

Fall 1: Lebensmitteleinzelhandel in Großbritannien

Der Fall 1 beschreibt Einflussfaktoren und Logistikkonzepte anhand eines führenden Lebensmitteleinzelhandelsunternehmens in dem Land mit der fortschrittlichsten Ausgestaltung von Handelssystemen.⁵⁶⁹ Das Unternehmen betreibt ca. 400 Supermärkte mit einem Umsatz von über 10 Milliarden Pfund sowie einem operativen Ergebnis von über 600 Millionen Pfund. Der Anteil der Eigenmarken liegt bei 43,5 % bei einer Artikelanzahl von 20.000 in großen Supermärkten.⁵⁷⁰ Diese verfügen in der Mehrzahl über eine Frischfleisch-, Frischfisch-, Delikatessen- und Backwarenabteilung und können aufgrund ihrer Größe mehrmals täglich mit vollen LKW beliefert werden. Der Anteil an Neuprodukten beträgt ca. 10 % pro Jahr. Die strategische Ausrichtung der Supermarktsparte ist vorrangig qualitätsorientiert; preisorientierte Kunden werden über eine eigene Verbrauchermarkt-Kette angesprochen. Die Ladenöffnungszeiten variieren. Durchschnittlich sind die Geschäfte über 80 Stunden pro Woche geöffnet, so dass eine Regalbeschickung während der Öffnungszeiten unumgänglich ist.

Die Logistikstruktur für die Filialbelieferung ist geprägt durch 37 Depots und Umschlagpunkte.⁵⁷¹ Betreiber sind zu 75 % Logistikdienstleister, 25 % werden selbst betrieben. Unabhängig vom Betreiber verwenden diese operativen Einheiten IT-Systeme der Handelskette. Das Unternehmen gewährleistet auf diese Weise Unabhängigkeit vom Betreiber und stellt eine einheitliche Datenverarbeitung sicher. Im Zuge der Ausweitung der Ladenformate in die Segmente ‚Nachbarschaftsgeschäfte‘ für ländliche Gegenden und ‚Convenience-Stores‘

⁵⁶⁹ Zum Entwicklungsstand der Handelslogistik nach Ländern vgl. CRRGE / Kooperation / S. 26 oder Hogarth-Scott, Parkinson / Relationships / S. 17.

⁵⁷⁰ Die Größenspanne reicht von unter 1.500 qm Verkaufsfläche bis hin zu über 3.500 qm. Der Schwerpunkt liegt bei Ladenflächen von ca. 2.000 qm.

⁵⁷¹ Internationalisierung wird über Beteiligungen erreicht, die keinen Einfluss auf die logistische Struktur innerhalb eines Landes haben.

z.B. in Bahnhöfen werden Lager- und Umschlagpunkte inzwischen zu 30 verschiedenen Lieferketten verknüpft. Der unmittelbare Zusammenhang von Ladenformat und Logistiksystem wird hier auch praktisch deutlich.⁵⁷² Leitender Grundsatz in der Gestaltung und Zuordnung von Lieferketten zu Filialsystemen ist es, die Filiale von den logistischen Tätigkeiten zu entlasten, die nicht unmittelbar mit dem Kundenservice zusammenhängen. Dieser Grundsatz soll durch eine unternehmensübergreifende Konzeption der Logistik umgesetzt werden. Sie beinhaltet einige innovative Ansätze, die im Folgenden dargestellt werden.

Das Logistiksystem hat die Aufgabe, 2.000 *Lieferanten* mit 12 Millionen Regallagerplätzen in den *Filialen* zu verknüpfen. In Abhängigkeit von der Warenart werden unterschiedliche Wege verfolgt. Die Standardabwicklung für Stapelware erfolgt über lagerführende *Depots*, die unmittelbar vom Lieferanten beliefert werden. Bestellungen werden über die Zentrale des Handelsunternehmens gebündelt. Je nach Größe der Lieferanten und deren Standort können in diese Kette *Primary Consolidation Center* zwischengeschaltet werden. Dies sind einfache Lagereinrichtungen, innerhalb derer Bestände kleiner Lieferanten mit großer Distanz zu Ballungszentren gebündelt werden, um von dort aus Depots effizient täglich zu beliefern. Die Depots unterscheiden sich in zwei Arten: *Composite* und *Non-Composite-Depots*. Erstere zeichnen sich durch die Zusammenfassung aller Warenarten⁵⁷³ unter einem Dach aus. Konsequenz ist eine hochfrequente Full-Truck-Load-Belieferung der Filialen. Eine Filiale wird von 4 bis 5 verschiedenen Lagern beliefert, um auf diese Weise die Lieferfähigkeit zu steigern. Verderbliche Ware wird vom Lieferanten aus über ein *Cross Docking-Terminal* gebündelt, um entweder direkt oder über ein Composite Depot ausgeliefert zu werden. Die Cross Docking-Terminals sind als *Pick-by-Line-Einrichtungen* konzipiert. Das heißt, dass die Anlieferungen mittels automatischer Palettenentladung an Rundlaufbänder angehängt werden, um bei der Kommissionierung in beliebiger Reihenfolge Waren von diesen Bändern entnehmen zu können. So lässt sich die Einlagerungsreihenfolge der Waren in den Filialen flexibel in der Kommissionierreihenfolge sicherstellen. Die damit verbundene Entlastung in der Regalbestückung in der Filiale ist Anlass für das Unternehmen, diese Systeme auch auf den Bereich der Stapelware zu übertragen.

⁵⁷² Zur Berücksichtigung des Einflussverhältnisses der Strukturvariablen eines Betriebstyps und des Logistiksystems im Vorgehensmodell vgl. Abschnitt II.B.4.b.

Funktionsfähig ist diese Art der Abwicklung durch eine hohe Zuverlässigkeit und Bearbeitungsgeschwindigkeit der Lieferanten. Deren Lieferzeit liegt zwischen einem und vier Tagen, die Lieferzuverlässigkeit beträgt 98 %. Diese Verlässlichkeit resultiert aus der Tatsache, dass einmal platzierte Aufträge durch das Handelsunternehmen nicht mehr geändert werden. Grundlage der Auftragsstabilität ist eine vollständig automatische Erfassung der bedarfsprognoserelevanten Daten in der Filiale und eine physische Auftragsabwicklung innerhalb von max. 36 Stunden zwischen Filialbestellung und Produktverfügbarkeit in der Filiale für alle Sortimentsgruppen. Der Prognosehorizont bleibt daher überschaubar und die Prognosequalität ist ausreichend für die Nachschubsteuerung. Die Bestandsreichweite beträgt im Lagerbereich 10 Tage.⁵⁷⁴ Der Anteil der zentralisierten Filialbelieferung liegt deutlich über 90 %, lediglich Presse- und Lokalprodukte sowie Teile des Frischwarensortiments werden vom Lieferanten direkt zur Filiale geliefert. Sämtliche Be- und Auslieferungen werden per LKW durchgeführt. Getrennt davon wird eine Struktur für das Kundendirektbelieferungsgeschäft aufgebaut, um bei zukünftigen E-Commerce-Aufträgen die Filialen von logistischen Aufgaben zu entlasten. Mit einem vom Unternehmen prognostizierten Volumen von bis zu 10 % des Einkaufs im Lebensmittelsektor erscheint dieser Bereich attraktiv genug, um eigene Kommissionierzentren mit 15.000 verschiedenen Artikeln zu etablieren.

Sämtliche dispositiven Prozesse liegen in der Hand des Handelsunternehmens, das eine strikte Trennung von Kontrolle und Information verfolgt: Lieferanten können über eine Internet-Plattform Zugang zu planungsrelevanten Daten im Sinne eines Collaborative Planning⁵⁷⁵ erhalten und die Auftragsabwicklung elektronisch durchführen. Eine Aufgabenumverteilung erfolgt hingegen nicht. Das Internet bildet die Brücke zur internen IT-Systemlandschaft, die kontinuierlich durch Eigenentwicklungen ergänzt und erneuert wird. Abbildung III-8 verdeutlicht die Bausteine des Systems.

⁵⁷³ Unterschieden werden im beschriebenen Fall Verderbliche Ware, Gemüse (Trennung aufgrund des unterschiedlichen Mindesthaltbarkeitsdatums), Stapelware, Bulk, Tiefkühlkost, Langsamdreher und Single-Stocking-Point-Produkte.

⁵⁷⁴ Siehe zu vergleichbaren Spitzenwerten Fernie / Quick Response / S. 41.

⁵⁷⁵ Die Daten für diese gemeinsame Prognoseoptimierung, die nicht unmittelbar aus den Abverkäufen resultieren, werden weiterhin manuell eingegeben.

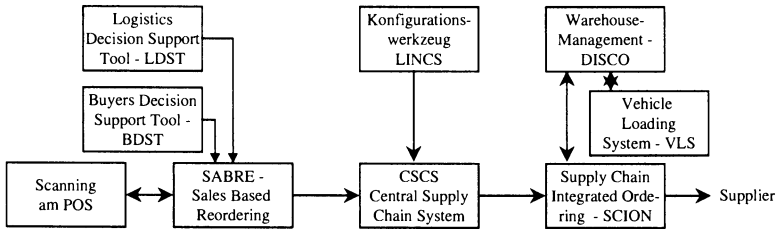


Abbildung III-8: IT-Systeme im Fall 1

Die Systemelemente CSCS – ergänzt um das Konfigurationswerkzeug LINCS – und SCION nehmen die Idee der in Abschnitt II.D.3. beschriebenen Supply-Chain-Systeme auf, indem sie die Servicegrade der Filialen, die Bestandshöhe der Depots und die Transportauslastungsgrade simultan berücksichtigen. SCION übernimmt in Verbindung mit dem Lagerhaltungssystem DISCO die Aufgabe, Lieferantenlieferungen den Depots zuzuordnen. Filialgerichtet bündelt CSCS die Filialaufträge für SCION und legt die Auslieferungsverbindungen und -mengen von Depots zu Filialen pro Produkt fest. Maßgeblich für die Generierung der Filialaufträge ist das System SABRE, welches die Prognose pro Filiale vornimmt und die Bestände führt. Datengrundlage von SABRE sind die durch Scanning erfassten Abverkäufe sowie die ebenfalls elektronisch erfassten Zugänge. Sämtliche Warenbewegungen werden auf der Basis von Barcodes erfasst. Dies geschieht im Depot mit Hilfe funkgesteuerter Handscanner, die über DISCO Kommissionieraufträge erhalten. Die so erzielte Genauigkeit der Kommissioniervorgänge vermeidet eine erneute Kontrolle im Wareneingang der Filiale. Erste Versuche, mit Transpondern die logistischen Abläufe weiter zu vereinfachen, laufen seit 1998.

Der beschriebene Fall bietet einen Überblick über ein sehr differenziertes System logistischer Abläufe des Lebensmittelhandels. Er zeigt eine Vielzahl von Ansatzpunkten, die Logistiksysteme auf die Anforderungen des jeweiligen Betriebstyps auszurichten, jedoch deutlich geprägt durch die hohe regionale Konzentration der Kunden in Südeingland und der für das Segment Supermarkt überdurchschnittlichen Verkaufsflächen. Die Fallstudie erhält ihren Wert aus der Demonstration der Praktikabilität einzelner komplexer Optimierungsansätze und der Beschreibung der IT-Struktur, die Fortschrittlichkeit und Einflussnahme auf die Gestaltung des Logistiksystems verdeutlicht.

Fall 2: Lebensmitteleinzelhandel in Belgien

Weitaus weniger aufwändig gestaltet sind die Logistiksysteme eines Handelsunternehmens in Belgien. 2,3 Milliarden Euro Umsatz wurden in ca. 600 Supermärkten mit fünf verschiedenen Ausprägungen 1999 erzielt. Zehn *Lager* für weniger als 10.000 verschiedene Artikel, aufgeteilt in die Bereiche Trockensortiment – zusätzlich getrennt in Nord und Süd –, Frischwaren, Non-Food und Aktionsware bilden die Logistikknetzknoten, die ausschließlich über Straßentransporte verbunden werden. 90 % aller Lieferströme passieren diese Lager, wobei jeder Lieferant genau ein Lager einer Sortimentskategorie beliefert. Bündelnde Querbefieferungen stellen vollständige Sortimente für die Lager Nord und Süd her. Bis auf den Filialdirektbelieferungsanteil⁵⁷⁶ werden die Sendungen von den Lagern ohne Konsolidierung der Sortimentsbereiche den fix zugeordneten Filialen zugestellt. Ziel ist nur ein Auslieferungsvorgang pro Filiale. Dieses Ziel wird im Bereich der Innenstadtbefieferung durch den Aufbau von *Hubs* angestrebt. Um auch für kleine *Filialen* einen Auslastungsgrad der liefernden LKW von über 85 % zu gewährleisten, soll die Auslieferung mit der Abholung bei Lieferanten verknüpft werden: ein Vorgehen, das erst im Zuge personeller Umstrukturierungen zu Beginn der 90er Jahre abgeschafft wurde. Transportauslastung wird zur Zeit über Tourenbildung bei der Belieferung mehrerer Filialen erreicht. Die beschriebene Struktur ist das Ergebnis einer Reorganisation mit einer deutlich reduzierten Lageranzahl. Weitere Maßnahmen, um die Lieferfrequenzen zu den Filialen zu steigern, die zwischen täglich für große Filialen und 2 mal wöchentlich für kleine schwankt, sind geplant. Im Transportbereich ist dies die Einführung fahrplanmäßiger Auslieferungsrouten,⁵⁷⁷ die sich ohne weitere Investitionen in Systeme der Kommunikation zwischen den Filialen und den Lieferquellen realisieren lassen.

Zentrale Probleme, um die Servicegrade bei gleichzeitig zu senkenden Beständen zu verbessern, ergeben sich aus den vorhandenen Informationssystemen. Zwar erfassen Scanner die Verkäufe. Aufgrund der fehlenden Verknüpfung mit den Daten der Bestandsführung erfolgt die Disposition für eine Filiale weiterhin manuell, unterstützt durch mobile Datenerfassungsgeräte für den Filialdisponenten. Zur Vereinheitlichung der Dispositionsqualität ist eine zentralisierte Planung angedacht. Im Frischesegment übernehmen vorrangig *Hersteller* diese Aufgabe, denen Abverkaufsdaten der Filialen z.T. per Telefon, z.T. auch per EDI

⁵⁷⁶ Dieser umfasst das komplette Tiefkühlsortiment.

übermittelt werden. Es existieren Projekte für eine vollständige Vergabe der Nachschubsteuerung an einzelne Lieferanten. Die Auslieferung der Filialbestellung erfolgt innerhalb von 18 Stunden im Frischesegment, innerhalb von 36 Stunden im Trockensegment. Erst seit 1997 ist eine zentrale Bestandsübersicht im gesamten Logistiksystem möglich. Der Nachschub der Lager wird auf Basis des Warenausgangs an die Filialen gesteuert, nicht anhand deren tatsächlicher Bedarfssituation. Das tendenziell push-orientierte Vorgehen führt zu Bestandsreichweiten im Lagersystem von durchschnittlich 3,5 Wochen.

Stark manuell geprägt sind auch die Abläufe in den Lagern, deren Automation wegen Bedenken hinsichtlich reduzierter Flexibilität abgelehnt wird.⁵⁷⁸ Aufkleberlisten steuern die Kommissionierung; Barcode- und Scanning-Projekte unter Berücksichtigung des unternehmenseigenen Nummernsystems sind geplant. Eine zügige Realisierung, die Teile der Fallstudie obsolet machen würde, scheiterte bislang an durch das Jahr-2000-Problem gebundenen Kapazitäten der Informationssystementwicklung.

Der Fall verdeutlicht Ansprüche an Logistiksysteme, wie sie die kundenorientierte Art des Betriebstyps ‚Supermarkt‘ stellt. Im Zusammenhang mit den skizzierten Defiziten einer problemadäquaten Informationssystem-Architektur lässt sich die Notwendigkeit veranschaulichen, Projekte der Prozessreorganisation und der IT-Systementwicklung integriert zu betrachten.⁵⁷⁹

Fall 3: Lebensmitteleinzelhandel in Deutschland

Weitere Ansätze, Logistiksysteme im Kontext unterschiedlicher Rahmenfaktoren zu gestalten, verdeutlicht der Fall eines divisionalisierten Handelsunternehmens in Deutschland, dessen Größenordnung über die vorangegangenen Fälle deutlich hinaus geht. Über 5.000 Filialen des kleinen und mittelgroßen Betriebstyps Supermarkt mit ca. 12,5 Milliarden Euro Umsatz sind in gemeinsamen Strukturen mit anderen Niederlassungskonzepten zu beliefern. Die Artikelzahl umfasst 5.000 in kleinen Märkten mit 400-800 qm. Fläche, 15.000 in mittleren Märkten mit einer Größe von bis zu 1.500 qm. Fläche. Ein Netz von 30 Lagerstandorten bewerkstelligt diese Aufgabe für den deutschen Lieferbereich.

⁵⁷⁷ Vgl. Darr / Marketing-Logistik / S. 262.

⁵⁷⁸ Vgl. o.V. / Automatisierung / S. 18 ff. zu einem gegensätzlichen Ansatz bei EDEKA.

⁵⁷⁹ Vgl. Abschnitt II.D.4.

Zur Vermeidung zusätzlicher Komplexität werden Filialen zumeist von einem fixierten Lagerstandort aus beliefert, unter weitestgehendem Verzicht auf Auslieferungstouren über mehrere Filialen hinweg. Da ein Teil des Sortiments lediglich an einzelnen Lagerstandorten vorgehalten wird, werden diese Produkte in einem zweistufigen Ansatz distribuiert, indem sie Sendungen anderer Lager zugeordnet werden. Die getrennte Auftragsabwicklung von Schnell- und Langsamdrehern fügt sich in der Distribution so wieder zusammen. Ein dienstleisterbetriebenes *Hub-System* in einem ersten Pilotprojekt ist ein weiterer Ansatz, die LKW-Auslastung im Transport zwischen Lieferant und Lager zu verbessern. Komplettladungen werden bei Lieferanten unter Inanspruchnahme von Rabatten abgeholt, im Hub für einzelne Lager mit anderen Lieferungen zusammengestellt und ausgeliefert. So kann eine Abnahme kompletter *LKW-Ladungen* erreicht werden, die bei einer Direktzustellung zu einigen Lagern zu einer Überfrachtung führen würde. Das Projekt ist auf der einen Seite eine Reaktion auf die steigenden Lieferdistanzen der Hersteller im Zuge der Europäisierung ihrer Distributionssysteme, auf der anderen Seite reduziert es die Anlieferhäufigkeit von ca. 150 LKW pro Lager und Tag, ohne die bestehende Bestandsreichweite von ca. 1,5 Wochen zu verlängern.

Die Filialen wurden zum Zeitpunkt der Datenaufnahme in festen Rhythmen beliefert. Die Liefergenauigkeit beträgt 30 Minuten, gemessen anhand einer Zeitfensterterminierung der Zentrale. Eine Flexibilisierung von Bestell- und Liefertagen im Zusammenhang mit einer geänderten Unterstützung der Informationssysteme ist bereits projektiert. Eine streng verbrauchsorientierte Nachschubsteuerung der Filialen basiert auf einem Filial-DV-System, das Abverkaufsdaten für die automatische Bestellungs-generierung nutzt. Diese Bestellungen, die auf der systemgestützten Prognose für jede Filiale aufbauen, werden per Wählleitung in ein bundesweites Auftragsbewältigungssystem übermittelt, dabei ergänzt um die aktuellen Restbestände.

Zur technischen Unterstützung des Warenprozesssystems existiert keine generell gültige Aussage. Der Grad der Automation der Lagerung und Kommissionierung ist von Standort zu Standort unterschiedlich, eine Vereinheitlichung ist nicht geplant. Für eine vereinfachte Abwicklung der logistischen Prozesse wurden erste Pilotprojekte mit Transpondern in der Rollcontainersteuerung angestoßen.

Im Vergleich zum Fall des englischen Unternehmens zeigt das deutsche Beispiel denselben Entwicklungspfad, allerdings in einer früheren Phase. Die Zeitziele der integrierten IT- und

Logistikprojekte, die z.T. 5 Jahre umfassen, verdeutlichen die Komplexität der Aufgaben dieses Themengebiets in großen Unternehmensnetzwerken. In diesem Zusammenhang ist es zu verstehen, dass das beschriebene Unternehmen die Zielsetzung einer intraorganisationalen Optimierung in den Vordergrund stellt, um die Organisationsflexibilität nicht zu überfordern, auch wenn bereits interorganisationale Aspekte in anderen Unternehmen verhandelt werden.

Fall 4: Lebensmitteleinzelhandel in Kanada

Das Beispiel eines führenden kanadischen Lebensmitteleinzelhändlers eignet sich, um neben themenrelevanten Fakten auch die Notwendigkeit zu verdeutlichen, Netzwerke auf verschiedenen Ebenen zu betrachten. Das Unternehmen verfügt über 1.200 eigene Filialen und beliefert darüber hinaus mehr als 4.500 in Franchise-Verträge eingebundene Verkaufsstellen, die der individuellen Ausgestaltung des Franchisenehmers unterliegen. Bereits 1992 startete ein Projekt zum Thema Efficient Replenishment, das eine engere Zusammenarbeit mit den Lieferanten zum Ziel hatte. Erste Erfolge zur Verstetigung der Warenflüsse vereinfachte die geringe Anzahl der Hersteller- und Handelsunternehmen, die den Markt in Kanada dominieren. Statt einer Beschaffung auf Basis kurzfristiger Kontrakte, dem sog. Deal-Buying⁵⁸⁰, wurden langfristige Kontrakte zwischen Herstellern und Handel abgeschlossen. 30 % des Warenvolumens wurden 1997 im Rahmen von VMI-Abläufen nachgeliefert. Die fehlenden Spitzenauslastungsgrade in der Produktion der beteiligten Hersteller und deren kurzfristig nicht abbaubaren Kapazitäten führten danach jedoch zu erneuten Rabattangeboten der Hersteller für deren kurzfristige Erfolgsoptimierung. Ebenso bedingen die Bestrebungen des Handelsunternehmens zur Selbstabholung bei Herstellern, dass in den bis zum Jahr 2003 anstehenden Projekten nun wieder unternehmensisoliert Logistikprozesse gestaltet werden.

Zwei Ziele stehen im Vordergrund, um die über 9.000 Produkte des Gesamtsortiments, von denen 50 % als extreme Langsamdreher eingestuft werden, zu handhaben.⁵⁸¹ Erstens alle Verkaufsstellen täglich zu beliefern⁵⁸², zweitens die Lagerbestände auf eine Reichweite von

⁵⁸⁰ Vgl. Hallier / Wal-Mart-Mythos / S. 4.

⁵⁸¹ Die Struktur der angestrebten Logistiknetze richtet sich sehr stark an der Umschlaghäufigkeit aus, die im Rahmen einer ABC-Analyse zu einer Aufteilung in 300 A-, 1800 B-, 1900 C- und 5000 sog. Z-Artikel geführt hat.

⁵⁸² Die Belieferungsfrequenz lag zu Projektbeginn 1998 bei 3,2 mal pro Woche.

2,1 Wochen zu senken.⁵⁸³ Die tägliche Belieferung wird durch eine Substitution von Filialdirektbelieferungen, die bisher 40 % aller Warenlieferungen ausmachen, durch Regional-lagerlieferungen angestrebt. Der Zielwert für den Direktbelieferungsanteil der Hersteller beträgt 10 %, um die Schwankungsbreite ihrer Lieferzeit von einem bis vierzehn Tagen zu reduzieren und Warenströme der Flächendistribution zu entziehen. 15 Lagereinheiten umfasst das Konzept der Nachschublieferung. Die Einheiten sind anhand der Umschlagraten der Artikel angeordnet. Der Zentralisierungsgrad der Lagerhaltung nimmt für alle Artikel mit abnehmender Umschlaghäufigkeit zu. Die Konsequenz ist eine dreistufige Distributionsstruktur. Diese Struktur der Lagerhaltung umfasst zusätzlich ein Konsolidierungszentrum für Lieferungen aus den USA, die mehrheitlich über eine einzige Straßenverbindung angeliefert werden. Cross Docking-Einheiten dienen der Verbindung niedriger Bestandshöhen mit hohen Fahrzeugauslastungsgraden zwischen Lieferanten und regionalen Lagereinrichtungen. Ausgenommen aus dieser Struktur sind die Bereiche Tiefkühlware und Fleisch.

Die Umgestaltung der Logistiksysteme zu einer effizienteren Form der Nachschublieferung reicht bis in die vertraglichen Bindungen mit den unabhängigen Filialen hinein. Diese Filialen werden in Filiallayout und Sortimentsausrichtung standardisiert, um die Liefervorgänge zu erleichtern und die Fehlmengenquote von 8 % – trotz verfügbarer Ware im Filiallager – zu reduzieren.

Kompliziert wird ein netzwerkorientiertes Handeln durch die Historie des Unternehmens, das einen Zusammenschluss einzelner Ketten mit separaten Logistikstrukturen bildet, und durch eine Informationsinfrastruktur, die durch Medienbrüche geprägt ist. Parallel zu den Logistikprojekten wird ein zentralisiertes Warenwirtschaftssystem entwickelt, das die Mehrstufigkeit der Lagerhaltung und die automatische Disposition für diese Lager abbildet. Zur Abwicklung der kompletten Transportkette vom Hersteller bis zur Filiale wird ein geschlossenes Bar-Code-System, eine Laderaumübermittlung zwischen LKW und WWS per Funk sowie eine elektronische Avisierung von Lieferungen sowohl zu Lagern als auch zu Filialen eingeführt. Dies stellt für das Unternehmen einen Neuentwurf und eine vollständige Individualentwicklung dar, die in einigen Elementen offen Bezug auf die Logistiksysteme des stärk-

⁵⁸³ Der Anteil der Bestandskosten an den Logistikkosten wird mit 10 % angegeben.

sten Konkurrenten nimmt. Auf diese Weise ist zwar die Berücksichtigung externer Einflussfaktoren der Logistik sichergestellt, neutrale Lösungsansätze werden gleichwohl ignoriert.

4. Zusammenfassung

Zwei Aufgaben konnten im Zuge der Analyse der Fallbeispiele für die Referenzmodellierung erfüllt werden. Auf der einen Seite verdeutlicht sich die aktuelle Relevanz der strategischen Idealpositionen, auf denen eine Modelldifferenzierung aufbaut. Auf der anderen Seite wird in diesem Kapitel die Vorarbeit für diejenigen Schritte der Referenzmodellierung geleistet, die trotz der deduktiven Ausrichtung auf die Berücksichtigung der empirisch ermittelbaren Rahmenfaktoren nicht verzichten können. Obwohl die Anzahl der Fallstudien nicht geeignet ist, über eine Querschnittsanalyse Korrelationen zwischen logistischen Gestaltungsmaßnahmen und Zielerreichungsgraden aufzuzeigen, wird die Notwendigkeit einer kontingenten Gestaltung der Handelsbetriebsstruktur, der Logistiksysteme und der Informationstechnologie deutlich. Die Beispiele erklären, wie durch Zusammenstellen operativer Einheiten in vertikaler und horizontaler Struktur, deren Vernetzung sowie die Steuerung der in diesen Netzen fließenden Produkte eine hohe Lieferfrequenz, niedrige Bestände und hohe Transportmittelauslastung in Abhängigkeit von der Produktart sowie Quellen und Senken der Produkte verbunden werden können. Sie bieten damit ein Spektrum möglicher Ausprägungen der Gestaltungsparameter handelslogistischer Systeme in der in Tabelle III-1 zusammengefassten Form.

Die Gestaltungsparameterausprägungen verdeutlichen Entwicklungen vor allem im Bereich der Auftragssteuerung mit dem Wechsel der Belieferungsstrategie von Push- zu Pull-Systemen. Ihr Übergang und ihre Abhängigkeit von innovativen Informationssystemen zeigt sich am deutlichsten im Fall des belgischen Handelsunternehmens. Ziel ist es dort, die Nachschubsteuerung mit den tatsächlichen Bedarfsmengen zu verknüpfen, um Bestände aus dem Logistiknetz zu entfernen, die der Absicherung gegenüber künstlichen Nachfrageschwankungen dienen.

Struktur	Operative Einheiten	Filiale, Zentrale, Lieferanten, Dienstleister / Broker, Lager- und Umschlagpunkte, Composite-Umschlag-einheiten
	Vertikale Struktur	Lager- und Umschlagpunkte für geographisches Postponement in Abhängigkeit von Umschlaggeschwindigkeit und -menge
	Horizontale Struktur	Regionallagerkonzepte mit einzelnen Zentraleinheiten, zum Teil Trennung nach Produkteigenschaften
	Vernetzung Transportsysteme	flexibel bis starr Flächendistribution ausschließlich durch Straßen-güterverkehr, z.T. Multitemperaturtransporte Bahn für Lagerzulieferung
Produkte	Erzeugnisspektrum	Standarderzeugnisse, max. 20.000, Innovations-rate ca. 10 % p.a.
	Produkteigenschaften	Tiefkühl-, Trocken-, Frisch- (zu trennen nach MHD), Bulk- und Saisonware
Aufträge	Sendungsstruktur	Teillieferung abhängig vom Sortimentsteil, Sammel-lieferung, Einzellieferung bei Filialdirektbelieferung von Lieferanten, Ganzladung, Teilladung in Touren
	Auftragszusammensetzung Zeitliche Verteilung	filialbezogen heterogen regelmäßig, wechselnd zu unregelmäßig
Auftrags-steuerung	Dispositionsart	erwartungsorientiert
	Materialflusststeuerung	push, wechselnd zu pullorientiert
	Zentralisierungsgrad	zentral und dezentral
	Kooperationsrichtung Kooperationsintensität	vertikal beschränkt auf informatorische, nicht prozessuale Kooperation

Tabelle III-1: Parameterausprägungen handelslogistischer Systeme

Eine generelle Zielsetzung in allen Beispielen ist eine tägliche Filialbelieferung zur Steigerung des Lieferservicegrads bei gesenkten Filialbeständen. Die zeitgleich erforderliche Transportkonsolidierung ist abhängig von der Abnahmemenge einer Produktkategorie einer Liefersenke. Filialen mit den Kennzeichen des kundenorientierten Typs in der in Abschnitt II.C.4.b. definierten Form verfügen nicht über Absatzmengen, die ausreichen, tägliche, individuelle Komplettladelungen jeder Produktkategorie zu rechtfertigen. Die Aggregation der unterschiedlichen Produktkategorien an einem Standort bzw. die Verbindung von Liefersenkten in Auslieferungstouren sind Lösungsansätze dieses Problems. Dies gilt auch für Verbindungen von flussaufwärts liegenden Lieferquellen und -senken.

Problemlösungen sind vor dem Hintergrund der externen Rahmenbedingungen zu entwickeln. Auch diese lassen sich mittels der Fallbeispiele präzisieren. Die Notwendigkeit, den Transport zwischen Lieferant und Filiale zur Erzielung von Konsolidierungseffekten zu unter-

brechen, resultiert aus der Unterschiedlichkeit von Liefer- und Verbrauchsmengen der Knoten des logistischen Netzes. Die Heterogenität der logistischen Eigenschaften der Lieferanten ist aufgrund eines Bezugszwangs vor allem im Fall aktueller Markenprodukte unvermeidlich. Die Anzahl der Lieferanten von ca. 2000 unterliegt infolgedessen – im Unterschied zu Produktionsunternehmen – nur geringem Gestaltungsspielraum.⁵⁸⁴ Heterogenität ist auch bzgl. der Nachfrage nach den einzelnen Artikeln des Sortiments zu akzeptieren. Eine geänderte Sortimentsdimensionierung, die sich verstärkt an logistischen Kosten orientiert, tangiert bereits das Erscheinungsbild des Betriebstyps und steht nicht zur Disposition. Als weiterer externer Faktor ist das Marktpotenzial einer Filiale zu betrachten, welches die Verkaufshäufigkeit einzelner Artikel begrenzt. Unabhängig von der Filialgröße sind standortspezifische Eigenschaften der Kunden- und Konkurrenzsituation für die Ausgestaltung der Filiallieferungen mitbestimmend. Ordnet man die Entwicklungsstände der einzelnen Fallstudien, werden die Stufen der bereichsbezogenen, der bereichsübergreifenden und der unternehmensübergreifenden Optimierung deutlich.⁵⁸⁵ Die Unterschiedlichkeit der Entwicklungsstände im Einzelfall bedingt für Unternehmen, die große Distanz zu einem dem logistischen Anspruch genügenden Referenzmodell aufweisen, eine Zwischenstufe in dessen Verwendung. Aus einem Referenzmodell, welches den Zielzustand für eine Unternehmensmenge beschreibt, sind dann Entwicklungsvorgaben für einen Einzelfall abzuleiten. Das Referenzmodell bildet demnach ein Idealmodell, aus dem ein unternehmensspezifisches Sollmodell entsteht.

Auch wenn Referenzmodelle nicht auf Fallspezifika Bezug nehmen, bedürfen sie der Aufnahme des aktuellen Standes der Empirie, um sie zu einem verwendbaren Instrument der Gestaltung von Logistiksystemen zu machen.⁵⁸⁶ Dies gilt solange, bis Informationssysteme in der Form hochintegrierter Standardsysteme, die auf solchen Referenzmodellen aufbauen, keine „fest verdrahteten Abläufe“⁵⁸⁷ für Unternehmensprozesse mehr vorschreiben.⁵⁸⁸

⁵⁸⁴ Ebenso ist die Konzentration des Sortiments eines Herstellers in einer Lieferquelle und dessen Mengenumfang in der Konzeption der vertikalen Lagerstruktur des Handels zu berücksichtigen.

⁵⁸⁵ Die Fallstudien zeigen analog zur Beurteilung des ECR-Konzepts nur unternehmensinternen Ansätze einer Netzwerk Betrachtung als Erweiterung von Lieferketten. In der interorganisationalen Betrachtung stehen weiterhin dyadische Verbindungen von Lieferanten und Handel im Mittelpunkt.

⁵⁸⁶ Dies gilt vor allem aufgrund der Beschränkung der Innovationsmöglichkeiten des Handels auf den Bereich der Dienstleistungserstellung im Rahmen von Prozessen. Vgl. Ahlert / Anforderungen / S. 13; Helms, Haynes, Cappel / Strategies / S. 5.

⁵⁸⁷ Becker / Produktivitätssteigerungen / S. 13.

⁵⁸⁸ Vgl. Scheer / EDV-orientierte BWL / S. 121; Schwarze / Systementwicklung / S. 28.

C. Beiträge zu Referenz-Objektmodellen

Referenz-Objektmodelle beschreiben das Ergebnis eines Modellierungsvorgangs. Das Resultat dieses Vorgangs lässt Schlüsse auf die einzelnen Aktivitäten zu, die für die Modellentwicklung heranzuziehen sind. Eine Analyse von Referenz-Objektmodellen ist daher ein Weg, Hinweise auf erforderliche Ergänzungen des vorgestellten Bezugsrahmens zu gewinnen bzw. die Notwendigkeit eines differenzierten Vorgehensmodells zu verdeutlichen. Die folgenden Beschreibungen geben einen Überblick über den Stand der Objektmodelle, die sich explizit mit dem Handel auseinandersetzen und die Eingang in die wissenschaftliche Diskussion bzw. praktische Verbreitung gefunden haben.⁵⁸⁹

1. Integrierte Handelsinformationssysteme auf der Basis von SAP

Mittels eines evolutionären Prozesses verschiedener Versionen des Software-Produktes SAP Retail ist ein Referenzmodell für den Handel entstanden, welches BECKER, UHR und VERING ausführlich beschreiben.⁵⁹⁰ Der Ordnungsrahmen des Handels-H-Modells dient auch hier dazu, die Aktivitätenmenge eines Handelsunternehmens in den Dimensionen Prozess, Daten und Funktion zu strukturieren.⁵⁹¹ Unterschieden werden die Geschäftsarten Lager-, Strecken-, Zentralregulierungs-, Dienstleistungs- und Aktionsgeschäft. Ausgehend von dieser Struktur werden die einzelnen Aktivitäten der Geschäftsarten detailliert und ihre Übereinstimmung mit und ihre Realisierungsart in SAP R/3 Retail überprüft.

Analog zu den Ausführungen in Kapitel III.B. beschreiben auch BECKER, UHR und VERING aktuelle Entwicklungen in der Handelslandschaft, die in der Gestaltung von Informationssystemen berücksichtigt werden müssen. Der Überdeckungsgrad der SAP-Funktionalität mit diesen Anforderungen wird ermittelt. Die Ausführungen beschränken sich vorrangig auf die

⁵⁸⁹ Nicht behandelt wird hier das im Zusammenhang mit Supply Chain Management entstandene Referenzmodell SCOR (Supply Chain Operations Reference). Vgl. zu diesem Modell Meyr, Rohde, Stadler, Sürie / Supply Chain Analysis / S. 36 ff. Die Verankerung des Modells in der Produktionswirtschaft und sein expliziter Bezug zu Benchmarking-Studien als Basis der Modellinhalte beschränken seinen Beitrag für die vorliegende Zielsetzung. Die auf der dritten Ebene des SCOR-Modells integrierten Hinweise zu Best-Practice-Fällen der einzelnen Prozesselemente sind mit dem Einsatz von IT-Systemen, namentlich Advanced-Planning-Systemen, verbunden, deren interne Struktur nicht ersichtlich wird. Eine integrierte Betrachtung von IT und Prozessgestaltung im Sinne der Forderung einer emergenten Perspektive (Vgl. II.D.4.) kann auf diese Weise nicht erfolgen.

⁵⁹⁰ Vgl. Becker, Uhr, Vering / Informationssysteme. Die Autoren beziehen sich auf die Version 4.6 des Programms SAP R/3 Retail unter Verweis auf die fehlende handelsspezifische Ausgestaltung der Vorläufer.

⁵⁹¹ Vgl. Abschnitt II.C.3.

Darstellung eines Funktionsmodells. Funktionen werden indes nicht in einem Prozessmodell verknüpft.⁵⁹² Die Leistung des Beitrags liegt somit nicht in der Operationalisierung der Prozessorientierung in einem Referenzmodell, auf dem ein Anwendungssystem aufbaut. Sie ist vielmehr in der Zusammenstellung relevanter Handelsaktivitäten zu sehen.⁵⁹³ Externe Rahmenfaktoren werden nicht berücksichtigt, eine sortiments- und standortspezifische Modellierung der Abläufe ist nicht erkennbar.

Schwächen zeigt das Funktionsmodell bezüglich seiner Vollständigkeit. Nicht in die Funktionsmenge integriert sind beispielsweise Transportvorgänge auf der Beschaffungsseite. Sie sind nicht in der Handels-H-Struktur vorgesehen und können nicht aus dieser abgeleitet werden. Die Allgemeingültigkeit des Ordnungsrahmens ist daher in Frage zu stellen und dieser Rahmen in einem Vorgehensmodell zur Entwicklung von Referenzmodellen durch Präzisierung des Handelsfunktionenkatalogs entsprechend des Abschnitts II.C.3. zu ersetzen.

Über die Funktionssicht hinaus stellen die Autoren die Grunddaten zusammen, auf denen ein Warenwirtschaftssystem aufbaut.⁵⁹⁴ Deren Darlegung verdeutlicht die Komplexitätssteigerung der Datenverwaltung, wenn auf eine Fokussierung auf eine Art von Handelstypus verzichtet wird. Beispielsweise erweitert sich der Datenumfang zur Kundenverwaltung für den Fall des zwischenbetrieblichen Handels um Felder, die externe, nicht-anonyme Kunden erfassen. Das Datenmanagement wird auch dann aufwändiger, wenn Spezifika jeglicher Warenarten verwaltet werden müssen. Der Übertragungsaufwand vom Referenz- zum Implementierungsmodell wächst auf diese Weise an und mindert so den Modellnutzen.

2. ARIS Referenzmodell Handel

Über ein Funktionsmodell hinausgehend liefert das ARIS-Referenzmodell für den Handel eine Dokumentation von Prozessmodellen. In der Form einer ereignisgesteuerten Prozesskette, wie sie Abbildung II-3 zeigt, werden die Bestandteile eines Funktionsmodells in ihren

⁵⁹² Ansätze der Gestaltung von logistischen Netzen und den darin ablaufenden Prozessen werden im Zusammenhang mit den Instrumenten der SAP Supply Chain Management-Software aufgezeigt. Siehe dazu Becker, Uhr, Vering / Informationssysteme / S. 210 ff. Deutlich wird der Ursprung der Software in produzierenden Branchen z.B. durch die Bezeichnung des Moduls „Production Planning and Detailed Scheduling“.

⁵⁹³ Vgl. Becker, Uhr, Vering / Informationssysteme / S. 228 ff.: Anhang: Checkliste SAP Retail-Funktionalität

⁵⁹⁴ Vgl. Becker, Uhr, Vering / Informationssysteme / S. 33 ff.

internen Abläufen verdeutlicht. Das hier verwendete Funktionsmodell entspricht aufgrund der Zusammenarbeit der IDS-Prof. Scheer GmbH mit SAP weitgehend dem des vorangegangenen Abschnitts.⁵⁹⁵ Somit besteht auch hier das Bestreben, alle Geschäftsarten und Betriebsformen zu erfassen. Die mit diesem umfassenden Anspruch verbundenen Probleme wurden im letzten Abschnitt bereits skizziert. Die Abbildung III-9 zeigt exemplarisch das Funktionsmodell des Warenausgangs im Lagergeschäft. Dieses wird in einzelne Subfunktionen untergliedert und nach Abnehmer- bzw. Retourenart detailliert.

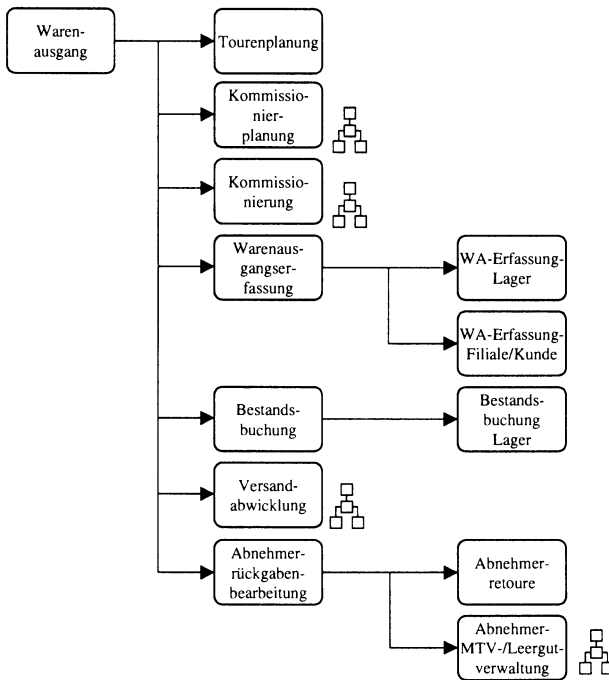


Abbildung III-9: Funktionsmodell Warenausgang, Lagergeschäft⁵⁹⁶

⁵⁹⁵ Vgl. Marent / Referenzmodelle / S. 305.

⁵⁹⁶ Quelle: IDS Prof. Scheer / ARIS Referenzmodelle / Warenausgang (LG). Im Unterschied zur Originalabbildung ist an dieser Stelle die Funktion ‚Kommissionierung‘ nicht zweimal aufgeführt, sondern durch eine Funktion ‚Kommissionierplanung‘ ersetzt, deren Prozessmodell andernfalls keine Entsprechung im Funktionsmodell aufweist. Verweise auf solche Prozessmodelle, die vollständig dokumentiert sind, werden im Funktionsmodell durch verkleinerte Funktionsbäume neben den Funktionsbezeichnungen kenntlich gemacht. Die Notwendigkeit einer Verfeinerung der Funktion ‚Bestandsbuchung‘ zur Funktion

Um trotz des Modellumfangs dem Grundsatz der Klarheit zu entsprechen, wird das Gesamtmodell in einzelne Module unterteilt. Besteht ein sequenzieller Zusammenhang zweier Module, wird dies über das Symbol einer Kombination von Ereignis und Funktion kenntlich gemacht. Dieses Symbol bildet die Startfunktion des Moduls, welches durch das letzte Ereignis des ihm vorgelagerten Moduls angestoßen wird. In allen anderen Fällen wird die Funktionsabfolge innerhalb eines Moduls durch ein Ereignis angestoßen. Im Funktionsbaum aufgenommene Funktionen, zu denen eine EPK im Referenzprozessmodell gehört, sind durch einen vereinfachten Funktionsbaum kenntlich gemacht. Das Modell und die in ihm zusammengefassten Funktionen bzw. Prozesse bieten insbesondere dann einen ausführlichen Überblick über Aufgaben und Abläufe in der Handelslogistik, wenn sie mittels eines entsprechenden Werkzeugs elektronisch unterstützt dargestellt werden.

Durch die Modularisierung entstehen jedoch Ungenauigkeiten. Während das Modul ‚Warenausgang-Erfassung Filiale/Kunde‘ durch ein Prozessmodell abgebildet ist, wird das Modul ‚Warenausgangs-Erfassung Lager‘ als Funktion ‚Buche Bestandsveränderung‘ in das Prozessmodell ‚Kommissionierung‘ aufgenommen. Die Modellelemente sind nicht konsequent hierarchisiert. Das gilt auch für die Funktionen und Ereignisse, die in den verschiedenen EPK zusammengestellt werden. Globale Funktionen wie beispielsweise ‚Ermittle Bestellmengenvorschlag‘ im Modul ‚Disposition Lager‘ stehen neben einer detaillierten Funktion ‚Setze Barzahlung als Zahlungsweise fest‘ im Modul Auftragserfassung.

Kein Element des Referenzmodells ist eine Organisationssicht. SCHEER bemerkt selbst: „Durch die Erweiterung der ereignisgesteuerten Prozeßkette um [...] Organisationseinheiten kann die semantische Aussagekraft von Prozeßmodellen wesentlich erhöht werden.“⁵⁹⁷ Ebenso wenig thematisiert das Modell explizit Aspekte der interorganisationalen Arbeitsteilung, die Abfolgen von Ereignissen und Funktionen wesentlich beeinflussen.⁵⁹⁸ Damit verschließt sich das Modell einerseits aktuellen Entwicklungen des Handels und der Logistik,

‚Bestandsbuchung Lager‘ bleibt unklar, da andere Geschäftsarten nicht auf eine gleichnamige Funktion zurückgreifen und damit eine Modulwiederverwendung unterstützen könnten.

⁵⁹⁷ Scheer, Jost / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 35.

⁵⁹⁸ Implizite Berücksichtigung findet die interorganisationale Funktionsaufteilung in einigen Modulen. So folgt dem Ausgangsereignisses in der Filialdisposition deren Ausführung durch einen internen oder externen Aufgabenträger. Letzterer ist der Außendienst des Lieferanten. Die Unterschiedlichkeit des darauf folgenden Prozesses verdeutlicht die Erfordernis, in einer Vorgehensweise der Prozessmodellierung zumindest handelsinterne und handelsexterne Organisationseinheiten zu unterscheiden.

andererseits verdeutlicht es die Notwendigkeit, Referenzmodelle kontinuierlich weiter zu entwickeln. Das in Kapitel II entwickelte Vorgehensmodell behält damit auch dann seine Berechtigung, wenn bereits im Rahmen eines kontinuierlichen Entwicklungsprozesses Referenz-Objektmodelle entstanden sind, die für die Zielgruppe der Modellverwender fundierte Unterstützung im Bereich der Prozessoptimierung und der IT-Systementwicklung bieten.

Trotz des modularen Aufbaus des Gesamtmodells ist zu prüfen, inwiefern das Modell Wahlmöglichkeiten aus Prozessabläufen bei verschiedenen Anwendungsbedingungen bietet. Das ARIS Referenzmodell Handel integriert diese Möglichkeiten vor allem für die unterschiedlichen Geschäftsarten. Indem Lager- und Streckenhandel berücksichtigt werden, ist gewährleistet, dass unterschiedliche Stufigkeiten der Warendistribution abgebildet werden. Einschränkend wirkt das Modell indes für Konzepte wie z.B. Vendor Managed Inventory durch den Lieferanten⁵⁹⁹ oder Cross Docking⁶⁰⁰.

Unterschiedliche Kontextfaktoren der Logistik, die sich aus alternativen Unternehmenspositionierungen ableiten, gehen ebenfalls nicht in das Modell ein. Das gilt auch für die Logistikstrukturen, die den Prozessabläufen zu Grunde liegen. Es fällt demzufolge schwer, auf Basis des umfangreichen Gesamtmodells Elemente auszuwählen und zu detaillieren. Diese Auswahl ist jedoch für eine wirtschaftliche Modellverwendung unverzichtbar, die das Modell auf einen spezifischen Problemkontext überträgt und die Entwicklungstendenzen der Logistik integriert.

Das ARIS Referenzmodell Handel stellt insgesamt die Anforderungen an die Logistik, die sich aus den Funktionen des Handels ergeben, ausführlich dar. Die beschriebene Problematik im Umgang mit diesem Modell verdeutlicht gleichwohl die Erfordernis, eine Modellierungsvorschrift zu definieren, auf deren Basis Modelle entstehen, die die Konzeption der Logistik integrieren und auf die aktuelle Entwicklung in deren Bereich und in dem der Informationstechnologie reagieren.

⁵⁹⁹ Auf der Distributionsseite ist VMI durch den Handel explizit vorgesehen.

⁶⁰⁰ Die Zuordnung eines Lagerplatzes ist obligatorisch.

3. Retail Application Architecture

Die Retail Application Architecture (RAA) ist ein Referenzmodell für Groß- und Einzelhandelsunternehmen zur Gestaltung von Informationssystemen und Geschäftsprozessen.⁶⁰¹ Entwickelt wurde die RAA durch IBM mit dem Ziel der Effizienz- und Effektivitätssteigerung bei der Konzeption von Anwendungssystemen und dem damit einhergehenden Business Reengineering. Die Notwendigkeit, eine solche Architektur aufzubauen, wird aus zwei zentralen Ursprüngen von Architekturen hergeleitet. Auf der einen Seite beschreibt der Begriff der Architektur den Rahmen der IT-Applikationsmenge in einzelnen Unternehmen. Auf der anderen Seite bezeichnet eine Architektur einen allgemeingültigen Rahmen für Hard- und Softwarekomponenten ohne unmittelbaren Bezug zum Einzelfall.⁶⁰² Mit beiden Ansätzen wird ein Ordnungsrahmen angestrebt, der Anforderungen von Fachbereichen und DV-Abteilungen in einer Weise integriert, die geeignet ist, Anwendungen und Datenverwaltung auf den Gesamtzweck des Unternehmens auszurichten.

Drei Modelle des Objekts Handel werden durch die Architektur in einzelnen Sichten erfasst: das statische Funktionsmodell⁶⁰³, das Entitätenmodell und die Organisationsdefinition. Damit sind Verhaltens- und Struktursicht im Modell erfasst und die Voraussetzungen geschaffen, alle Elemente eines Informationssystems aus der RAA heraus zu entwickeln. Prüft man die Bestandteile der RAA und deren Entwicklungsschritte anhand des vorliegenden Vorgehensmodells aus Kapitel I.I.E., aus dem letztlich Modelle analog zur RAA entstehen, werden Differenzen deutlich. Die Unterschiede beginnen mit dem Anspruch der RAA, für alle Betriebsformen und -typen gültig zu sein.⁶⁰⁴ Verbunden damit ist der Verzicht auf eine strategische Positionierung des Modellierungsobjekts, anhand derer das Prozessdesign und dessen Evaluierung auszurichten ist – trotz des Hinweises von STECHER, dass sich sowohl Prozesse als auch Datenstrukturen aus der Unternehmensstrategie ableiten.⁶⁰⁵

⁶⁰¹ Vgl. Stecher / Building / S. 278 ff. von 1993.

⁶⁰² Vgl. Stecher / Building / S. 279; Schlagheck / Referenzmodelle / S. 23.

⁶⁰³ Ungeachtet seiner Bezeichnung reklamiert dieses Modell die Darstellung von Prozessen: „To enrich the definition of processes we include the flows of entities and information between them in the static functional model.“ Stecher / Building / S. 290.

⁶⁰⁴ Vgl. Stecher / Building / S. 279 u. 293. Zur Problematik dieser Betrachtungsbreite vergleiche auch Marrent / Referenzmodelle / S. 310; Schütte / Handelsunternehmens / S. 72.

⁶⁰⁵ Vgl. Stecher / Building / S. 282.

Aufgaben der Prozessidentifikation werden im statischen Funktionsmodell aufgegriffen. Mittels der Kriterien ‚zeitliche Reichweite‘ und ‚Ressourcenbezug‘⁶⁰⁶ werden neun Hauptprozesse entsprechend der Abbildung III-10 identifiziert.⁶⁰⁷

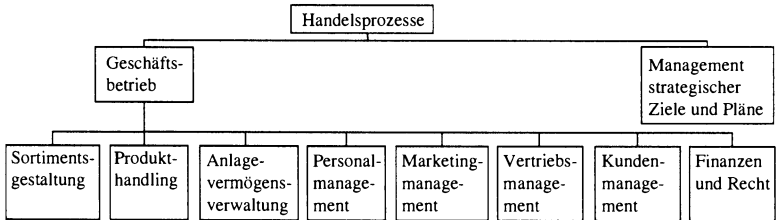


Abbildung III-10: Handelsprozesse der Retail Application Architecture⁶⁰⁸

Diese ‚Hauptprozesse‘ und weitere ‚Subprozesse‘ werden in einer eigenen Notation ähnlich eines Datenflussdiagramms zusammengefügt. Explizit nicht Gegenstand des Modells ist die geographische Verteilung der Prozesselemente, ihre technische Unterstützung sowie die vollständige zeitliche und logische Anordnungsbeziehung.⁶⁰⁹ Woraus der Anspruch abzuleiten ist, von einem Prozessmodell zu sprechen, wenn die Anordnungsbeziehungen seiner Elemente nicht systematisch ermittelt und dargestellt werden, bleibt unklar. Lediglich exemplarisch ist das statische Funktionsmodell durch sog. Workflow-Examples ergänzt. Es wird auf die kreative Leistung eines Beraters verwiesen, wenn es darum geht, die Anpassung des allgemeinen Modells auf den konkreten Fall zu vollziehen. Die eigentliche Aufgabe des Prozessdesigns findet in der RAA nur geringe Unterstützung.

Unabhängig davon, wie die Kernaufgaben eines Handelsunternehmens vorgestellt werden, entsteht in der RAA die technische Ebene. Das Verständnis des Verhältnisses von Organisationsentwicklung und IT folgt hier einem organisatorischen Imperativ. Wechselwirkungen in

⁶⁰⁶ Der Begriff der Ressource bezeichnet hier Märkte, Produkte, Kunden, Personal, Finanzen, rechtliche Aspekte und Anlagevermögen. Lieferanten werden mit der Begründung hinreichender Aufarbeitung in der Literatur aus der Ressourcenmenge eliminiert. Vgl. Stecher / Building / S. 291 f.

⁶⁰⁷ Zur Dekomposition dieser Prozesse werden 3 Prinzipien angeführt: Vergleichbare Aktivitäten sollen in einen Subprozess integriert werden, zwischen Subprozessen sind minimale Informationsflüsse anzustreben, jeder Prozess soll eine vergleichbare Anzahl Subprozesse beinhalten. Sowohl das erste als auch das dritte Kriterium abstrahieren von sachlogischen Aspekten, die sich in unterschiedlicher Komplexität und damit Anzahl von Aktivitäten in verschiedenen Prozessen äußern.

⁶⁰⁸ Quelle: Stecher / Building / S. 291, Übersetzung des Verfassers.

⁶⁰⁹ Siehe zu einer vergleichbaren Beobachtung Hansen, Marent / Referenzmodellierung / S. 375.

deren Gestaltung können nicht berücksichtigt werden.⁶¹⁰ Das Aggregationsniveau der Aussagen des statischen Funktionsmodells erlaubt keinen Bezug zum Einsatz innovativer IT-Bausteine, die zur Generierung von Prozessalternativen beitragen. Eine Beurteilung solcher Alternativen in einem methodischen Bezugsrahmen, dessen Verwendung die RAA für sich beansprucht⁶¹¹, erübrigt sich auf diese Weise.

Die RAA betont ihren Einsatz im betriebswirtschaftlichen Kontext: „With the RAA we advocate [...] uses such as application positioning, business analysis, and business re-engineering.“⁶¹² Durch ihre Konzeption als eine Architektur im Gegensatz zu einer Prozessspezifikation ist sie zwar in der Lage, Bereiche des Reengineerings aufzuzeigen, nicht jedoch eine Lösung anzubieten. Über die Leistung der bekannten Handelsfunktionskataloge kann sie damit nicht hinausgehen. Mit dem Anspruch, einen branchenweiten Bezugsrahmen zu entwerfen, reduzieren sich die Aussagen des Modells auf Abstraktionen, deren Konkretisierung an den Modellverwender bzw. den Entwickler von Applikationen delegiert wird, ohne ihn in dieser Aufgabe zu unterstützen. Der Beitrag der Retail Application Architecture sowohl zum selbst gesteckten Ziel als auch zur Ergänzung des hier verwendeten Bezugsrahmens bleibt fraglich.

4. Referenzmodellierung für den Handel – Der Beitrag von Marent

Ein Modell, welches vorrangig die Datensicht auf Handelsunternehmen entwickelt, stellt der Beitrag von MARENT dar.⁶¹³ Ziel ist es, ein Grundmodell idealtypischer warenwirtschaftlicher Geschäftsprozesse zu konstruieren, um die Integration von Daten, Funktionen, Prozessen und Objekten in handelsspezifischen Anwendungen zu unterstützen. Da die Unterschiedlichkeit der Prozesse verschiedener Betriebsformen und -typen ausdrücklich anerkannt wird, konzentrieren sich die Ausführungen auf das Kernsystem von Handelsunternehmen.⁶¹⁴ Die

⁶¹⁰ Vgl. zu Wechselwirkungen organisatorischer und anwendungssystembezogener Aspekte Schütte / Analyse / S. 191.

⁶¹¹ Vgl. Stecher / Building / S. 286. Die Methodik beschränkt sich dabei auf die Anordnung von Prozessmodellen in einer zusätzlichen dreidimensionalen Architektur, die Sichten auf das Unternehmen, Implementierungsnähe zur DV und Detaillierung der Fachanforderungen unterscheidet.

⁶¹² Stecher / Building / S. 278.

⁶¹³ Vgl. Marent / Referenzmodellierung, Wien 1995.

⁶¹⁴ Vgl. Hansen, Marent / Referenzmodellierung / S. 372. Dieses Kernsystem ist vom Modellverwender um Lösungsmöglichkeiten für spezifische Probleme zu ergänzen.

Warenwirtschaftselemente werden deshalb ähnlich zur RAA auf relativ hohem Abstraktionsniveau betrachtet.

Aufbauend auf einem Klassifikationsschema der Bestandteile von Geschäftsprozessen entwickelt MARENT Datenmodelle von Handelssystemen. Die Grundstruktur des Klassifikationsschemas zeigt Abbildung III-11 in der Form eines Entity-Relationship-Diagramms.⁶¹⁵

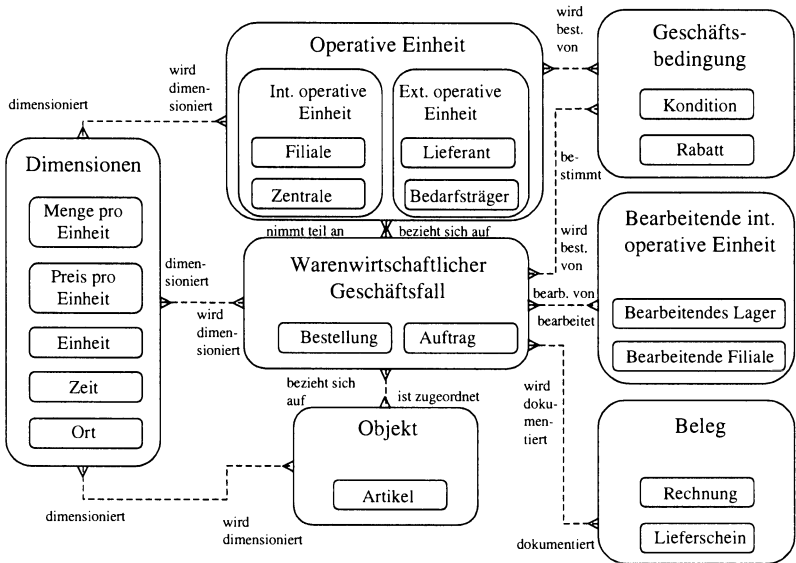


Abbildung III-11: Klassifikationsschema zur Modellierung warenwirtschaftlicher Geschäftsprozesse⁶¹⁶

Zentrales Element ist der warenwirtschaftliche Geschäftsfall, der durch ein Informationssystem abzubilden und abzuwickeln ist. Ein Fall wird durch eine Beziehung einer internen zu einer externen operativen Einheit beschrieben mit dem Bezug auf ein Objekt. Ein solches Objekt ist ein Element der Sortimentspyramide⁶¹⁷. Eine operative Einheit ist in intern und extern

⁶¹⁵ An dieser Stelle wird die von Hansen, Marent / Referenzmodellierung / S. 379 gewählte Notation Barkers übernommen. Vgl. Barker / CASE.

⁶¹⁶ Quelle: Hansen, Marent / Referenzmodellierung / S. 379.

⁶¹⁷ Vgl. Müller-Hagedorn / Handelsmarketing / S. 158.

zu trennen.⁶¹⁸ Erstere ist Teil des Handelssystems. Sie wird als bearbeitend gekennzeichnet, wenn die Ausführung eines Geschäftsfalls ihr direkt zugeordnet ist. Letztere steht außerhalb des Handelssystems. Ein Beleg dokumentiert einen Geschäftsfall, dem Geschäftsbedingungen zugeordnet sind, die ihn bestimmen. Operative Einheit, Geschäftsfall und Objekt sind darüber hinaus in den Dimensionen Zeit, Ort, Einheit, Menge pro Einheit und Preis pro Einheit beschreibbar. Jedes Element des Klassifikationsschemas steht hier in einer M:N-Beziehung⁶¹⁹ mit den jeweiligen angrenzenden Elementen.

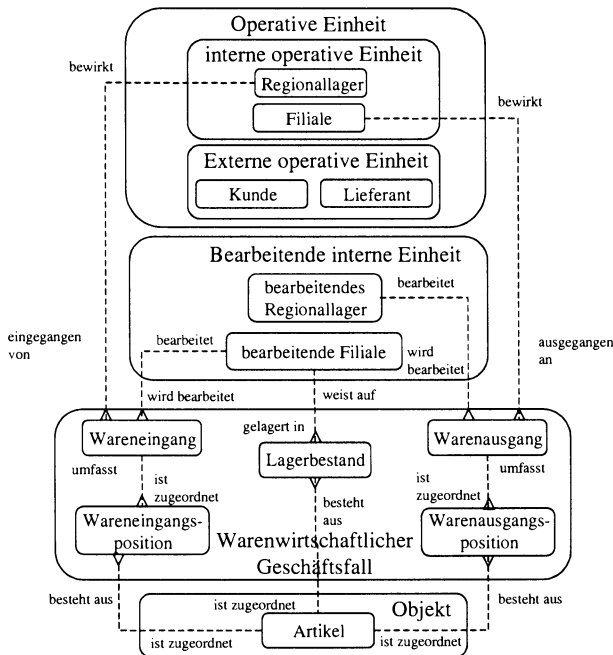


Abbildung III-12: Die datenorientierte Modellierung des Geschäftsprozesses „Umlieferung“⁶²⁰

⁶¹⁸ Die Trennung in interne und externe Einheiten erfolgt im Zuge der Modellanpassung im Einzelfall. Der Bezug der Abgrenzung von unternehmensinternen und -externen Aufgaben zu Unternehmenszielen und Prozessstrukturen wird nicht thematisiert.

⁶¹⁹ Solche Beziehungen werden durch Dreiecke an beiden Enden der entsprechenden Verbindungslinien gekennzeichnet, 1:N-Beziehungen durch Dreiecke an dem Bezugsobjekt, das dem jeweils anderen mehrfach zugeordnet werden kann.

⁶²⁰ Quelle: Hansen, Marent / Referenzmodellierung / S. 387.

Mit den Elementen des Schemas werden im Referenzmodell nun Datenkonstrukte mit Entity-Relationship-Diagrammen entwickelt, die in die Warenwirtschaft eines Handelsunternehmens aufzunehmen sind. Abbildung III-12 zeigt das Beispiel der Umlagerung von Gütern zwischen Regionallager und Filiale.⁶²¹

Die Verknüpfung der im Klassifikationsschema benannten Elemente in einer Datenstruktur unterstützt den in der Zielsetzung des Beitrags formulierten Anspruch der Integration von Daten über verschiedene Funktionen und operative Einheiten hinweg. Bereits die Klassifikation stellt eine eigenständige Leistung dar, die der Optimierung von Geschäftsprozessen durch eine problemadäquate Erfassung betriebswirtschaftlicher Sachverhalte in Informationssystemen dient.⁶²² Das Beispiel der Abbildung III-12 verdeutlicht den Fokus des Modells auf eine Struktursicht auf Handelsunternehmen. So stellen HANSEN und MARENT als Fazit der Modellvorstellung die Komplementarität des Ansatzes von MARENT zu den Modellen heraus, die die Verhaltenssicht in Form der ereignisgesteuerten Prozesskette explizieren.⁶²³ Die Integration beider Perspektiven, die insbesondere für die Nutzung von Referenzmodellen in der Systementwicklung erforderlich ist, wird nicht vorgenommen.

Aufgrund des gewählten Schwerpunkts stellen sich die im Zusammenhang mit dem Bezugsrahmen des Kapitels II aufgeworfenen zentralen Aufgaben der Prozessmodellierung nicht. Fragen der Prozessidentifikation und des Designs von alternativen Prozessstrukturen werden nicht beantwortet. Die datenorientierte Modellierung setzt vielmehr auf einer Vorstrukturierung von Funktionen auf, die mittels branchenorientierter Beispiele entwickelt wird.⁶²⁴ Die Vorgehensweise der Modellierung ist demnach tendenziell induktiv angelegt. Ebenso wenig werden technische Aspekte mit unmittelbarer Relevanz für die Art der Prozess- und Strukturgestaltung integriert.

⁶²¹ Geändert ist in dieser Darstellung das Objekt, das im Original mit ‚Lieferant‘ ausgefüllt ist. Aus Plausibilitätsgründen ist ein Austausch durch ‚Artikel‘ entsprechend des Klassifikationsschemas der Abbildung III-11 vorzunehmen.

⁶²² Die Integration der Geschäftsbedingungen in das Klassifikationsschema und damit in alle Elemente des daraus entstehenden Datenmodells fördert bspw. die flexible Abbildung aller Rabattarten im Handel. Damit werden Interdependenzen zwischen Bestandsführung und Auftragsabwicklung im Fall von Rabatten in Form von Zugaben deutlich, die zu Differenzen zwischen Bestellung und Lieferung führen.

⁶²³ Vgl. Hansen, Marent / Referenzmodellierung / S. 390.

⁶²⁴ Vgl. Hansen, Marent / Referenzmodellierung / S. 377. Zu einer generellen Kritik vgl. Schütte / Grundsätze / S. 85.

D. Beiträge zu Referenz-Vorgehensmodellen

Beiträge, die sich unmittelbar mit Methoden⁶²⁵ der Referenzmodellierung auseinandersetzen, werden im folgenden Abschnitt vorgestellt. Ihre Auswahl zielt auf eine möglichst vollständige Erfassung von unmittelbar themenrelevanten Forschungsrichtungen, die in der Lage sind, Ergänzungen und Änderungen zum eigenen Bezugsrahmen zu liefern.⁶²⁶ Unterteilt ist die Analyse anhand der Schwerpunkte der Beiträge in der Betriebswirtschaft bzw. der Wirtschaftsinformatik.

1. Beiträge betriebswirtschaftlicher Ausrichtung

a) Business Process Reengineering

Obwohl in den Abschnitten II.B.2.b.3. und II.B.2.3. bereits eine kritische Position zur Qualität der Business Reengineering-Veröffentlichungen für die Identifikation und das Design von Prozessen eingenommen wurde, werden diese Publikationen hier aus Gründen der Vollständigkeit erneut erörtert. Die Vielzahl der Veröffentlichungen zum Stichwort Reengineering erzwingt eine exemplarische Betrachtung, die am zentralen Beitrag von HAMMER und CHAMPY⁶²⁷ vorgenommen wird und sich auf dessen Aussagen zum Prozessdesign konzentriert.

HAMMER und CHAMPY reklamieren für sich explizit, eine Vorgehensweise für die Gestaltung betrieblicher Prozesse anzubieten.⁶²⁸ Sie ist der gemeinsame Nenner einer Vielzahl von Praxisfällen, die von den Autoren untersucht wurden. Zwei Grundsätze bilden den Kern des Untersuchungsergebnisses. Zum einen ist die Kundenorientierung die Leitlinie der Leistungserstellung in allen Bereichen des Unternehmens. Zum anderen ist der Grundsatz der Arbeitsteilung in der von Adam Smith dargestellten Form in Zweifel zu ziehen: „Statt dessen müssen die Firmen die Arbeit prozeßorientiert organisieren.“⁶²⁹ Diese Prozessorganisation wird durch mitarbeiterorientierte Entscheidungsdelegation, Anordnung von Prozessschritten in ihrer

⁶²⁵ Zum Begriff der Methode vgl. Bunge / Philosophy / S. 101 ff.

⁶²⁶ Zu einer Bewertungsübersicht über Ansätze der Funktions- und Datenintegration in Referenz- und Vorgehensmodellen aus dem Jahr 1992 vgl. Mertens, Holzner / Gegenüberstellung / S. 5 ff.

⁶²⁷ Vgl. Hammer, Champy / Business Reengineering, New York 1993.

⁶²⁸ Vgl. Hammer, Champy / Business Reengineering / S. 11.

⁶²⁹ Hammer, Champy / Business Reengineering / S. 43. Der Verzicht auf Arbeitsteilung setzt eine Beschränkung auf Aufgaben voraus, deren Umfang der Arbeitskapazität einer Person entspricht. Es verdeutlicht sich hier das Ziel der Autoren, durch die Art der Formulierung ihren Aussagen Nachdruck zu verleihen.

natürlichen Reihenfolge, kompetenzbasierte Aufgabenverteilung, zentrale Verantwortungszuordnung und parallele Abwicklung verschiedener, objektspezifischer Prozessvarianten angestrebt.⁶³⁰

Eine Methode als ein „Regelsystem“⁶³¹ oder gar ein Vorgehensmodell, um die Grundsätze des Reengineering umzusetzen, ist nur in Ansätzen zu erkennen.⁶³² Es zeigt sich allerdings eine Verwandtschaft zur Referenzmodellierung des Abschnitts II.E. Die Suche nach Veränderungsideen verzichtet dort ebenfalls auf den Bezug auf ein einzelnes Unternehmen.⁶³³ Ebenso wird die Erfordernis, Informationstechnologie frühzeitig als Hebel der Optimierung zu betrachten, herausgestellt. Die Autoren vertreten die Perspektive des technischen Imperativs. Nicht intendiertes Organisationsverhalten wird ebenso wenig berücksichtigt wie die Ausrichtung des IT-Einsatzes auf die spezifischen organisatorischen Anforderungen im Einzelfall.

So bleibt als Leistung der Autoren die Popularisierung des Themas festzuhalten.⁶³⁴ Eine Methode, die systematisch die kreative Aufgabe der Suche nach Prozessveränderungen unterstützt, kann nun an der Darstellung der Veränderungsnotwendigkeit durch HAMMER und CHAMPY ansetzen.

b) Prozessmanagement – Der Beitrag von Becker, Kugeler und Rosemann

In einem Herausgeberband, der als Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung unterteilt ist, widmen sich die Herausgeber BECKER, KUGELER und ROSEMANN den Aspekten des Prozessmanagements von der Modellierung von Prozessen bis hin zu deren Einführung.⁶³⁵ Die Motivation der Autoren resultiert aus der Diagnose der unzureichenden wissenschaftlichen Aufarbeitung der Anforderungen des praktischen Prozessmanagements. Aus dieser Diagnose heraus wird das Ziel formuliert, ein Vorgehensmodell des Prozessmanagements praxisgerecht darzustellen. Schwerpunkt dieses Modells – und im vorliegenden

⁶³⁰ Vgl. Hammer, Champy / Business Reengineering / S. 71 ff.

⁶³¹ Drosdowski et al. / Fremdwörterbuch / S. 461.

⁶³² Zu einer vergleichbaren Kritik siehe Remme / Konstruktion / S. 64; Pietsch, Steinbauer / Business Process Reengineering / S. 503.

⁶³³ Vgl. Hammer, Champy / Business Reengineering / S. 47.

⁶³⁴ Vgl. Rosemann / Vorbereitung / S. 48.

⁶³⁵ Vgl. Becker, Kugeler, Rosemann / Prozessmanagement, Münster 2000.

Kontext von besonderem Interesse – soll die Prozessmodellierung sein.⁶³⁶ Sie wird im Beitrag von SPECK und SCHNETGÖKE unter dem Titel ‚Sollmodellierung und Prozessoptimierung‘ verhandelt.⁶³⁷

Die Modellierung beginnt damit, den Modellzweck mit dem erforderlichen Detaillierungsgrad zu verbinden. Unabhängig von diesem Zweck wird für die Prozesssicht ein hoher Detaillierungsgrad gefordert. Analog zu ARIS wird von den Autoren die Prozesssicht neben der Funktions-, Organisations- und Datensicht gebildet. Aus Gründen der Übersichtlichkeit verlangt die Detaillierung der Prozesse wiederum, diese innerhalb eines Ordnungsrahmens zu strukturieren. Ein solcher Rahmen fasst die im Zuge der Strategieplanung identifizierten Kernprozesse zusammen.⁶³⁸

Die auf dem Aggregationsniveau eines Ordnungsrahmens identifizierbaren Prozesse sind in ihrer Form jedoch unabhängig von der Strategieplanung, sie repräsentieren lediglich „die Hauptaufgaben des Unternehmens“⁶³⁹. Eine Strategie kann erst in der konkreten Soll-Modellierung umgesetzt werden, durch die die Elemente des Ordnungsrahmens spezifiziert werden. Die Anordnung der einzelnen Schritte von der Strategieanalyse hin zu einer Referenzprozessmodellierung ist an dieser Stelle bei den Autoren nicht nachvollziehbar. Lediglich die strategische Positionierung als erste Phase der Modellentwicklung stellt eine Analogie zum hier entwickelten Vorgehensmodell dar.

Die Prozessidentifikation erfolgt in den Ausführungen von SPECK und SCHNETGÖKE entweder top-down- oder bottom-up-orientiert. Im Top-Down-Vorgehen werden die Kernprozesse, die anhand der kritischen Erfolgsfaktoren eines Unternehmens zu ermitteln sind, zur Basis einer Verfeinerung. Im Bottom-Up-Verfahren wird die Gesamtheit aller Tätigkeiten sukzessive aggregiert. Dieser Grobmodellierung schließt sich die Sollmodellierung an. Für sie

⁶³⁶ Vgl. Becker, Kugeler; Rosemann / Prozessmanagement / S. V. Angestrebt wird eine explizite Abgrenzung von anglo-amerikanischen Beiträgen der Art, wie sie das vorangegangene Kapitel beschreibt.

⁶³⁷ Vgl. Speck, Schnetgöke / Sollmodellierung / S. 153 ff.

⁶³⁸ Vgl. Becker, Meise / Strategie / S. 114 f. Zitiert wird in diesem Zusammenhang an anderer Stelle (S. 92) Chandler, dessen Aussage „Structure follows Strategy“ für Referenzmodelle weiterhin Gültigkeit reklamieren kann, da sich der Einfluss bestehender Strukturen auf die Strategieauswahl - und damit eine mögliche Umkehr der Beziehung - einer Beurteilung entzieht. Siehe Chandler / Strategie / S. 14.

⁶³⁹ Becker, Meise / Strategie / S. 112. Die Verbindung von Strategie und Ordnungsrahmen bleibt an dieser Stelle unklar. Auch das gewählte Beispiel des Handels-H-Modells (vgl. dazu Abschnitt II.C.3.) kann nicht verdeutlichen, wie sich eine strategische Option im Ordnungsrahmen niederschlagen soll.

werden einige Grundprinzipien zusammengestellt, da „die eigentliche Modellierung keine Ex-post Betrachtung der Prozesse ist und eine permanente Bewertung [...] während der Modellierung nicht praktikabel ist.“⁶⁴⁰ Prozessparallelität, holistische Bearbeitung, Selbstkontrolle, Kundenbezug und Lernfähigkeit werden als bewährte Ansatzpunkte der Prozessverbesserung postuliert.

Die Unterstützung des Prozessdesigns erschöpft sich in diesen Hinweisen bzw. im Verweis, bestehende Referenzmodelle zu nutzen. Die Integration von Prozessen, die in der Phase der Prozessidentifikation getrennt wurden, ist nicht vorgesehen. Genauso wenig wird die unternehmensübergreifende Gestaltung als ein Kernaspekt der Prozessorientierung aufgegriffen. Mit dem Verzicht, Organisationseinheiten⁶⁴¹ beliebiger Aggregation in Soll-Modelle einzubinden, vernachlässigen die Autoren die Interdependenz der Prozessausgestaltung zur Aufgabenträgerauswahl. Ebenfalls nicht diskutiert wird die Rolle der Informationstechnologie in Prozessmodellen. Ergänzungen zum Bezugsrahmen der Referenzmodellierung des Kapitels II.E. sind mithin lediglich rudimentärer Art.

Aufgrund der Allgemeinheit der Aussagen wird das Ziel der Autoren, gerade das Vorgehen der Prozessmodellierung zu unterstützen, nur in Grenzen erreicht. Durch die Berücksichtigung der strategischen Positionierung eines Unternehmens wird hingegen die Grundlage einer differenzierten Modellierung gelegt, derer sich auch eine Referenzmodellierung ohne konkreten Unternehmensbezug bedienen muss.

c) Konstruktion von Geschäftsprozessen – Der Beitrag von Remme

Ausgehend von der Kritik fehlender Effizienz, Transparenz und Nachvollziehbarkeit bestehender Methoden der Ablauforganisation in Unternehmen wird im Beitrag von REMME eine modellgestützte Konstruktion von Unternehmensabläufen mit Hilfe sogenannter Prozesspartikel entwickelt.⁶⁴² Prozesspartikel bezeichnen sowohl einen Teil des zu modellierenden Gesamtgeschäftsprozesses eines Unternehmens, als auch eine Operation, mittels derer der Geschäftsprozess entwickelt wird. „Das Partikel beschreibt die prozeßorientierten Konsequenzen für eine Unternehmensorganisation, die sich ergeben, wenn ein Unternehmen diese

⁶⁴⁰ Speck, Schnetgöke / Sollmodellierung / S. 171.

⁶⁴¹ Vgl. Speck, Schnetgöke / Sollmodellierung / S. 171.

Gestaltungsentscheidung trifft.⁶⁴³ Die Essenz eines Unternehmens⁶⁴⁴ – sein unveränderlicher Kern – und auch die Partikel werden als Prozessmodell abgebildet.⁶⁴⁵ Durch Verbindung der Essenz mit den Prozesspartikeln wird aus der Essenz eine problemspezifische, nachvollziehbare Konstruktion von Geschäftsprozessen für den Anwendungsfall.

REMME unterscheidet thesaurierende von generierenden Vorgehensweisen, um Organisationsalternativen zu entwickeln.⁶⁴⁶ Erstere zeichnen sich durch die Zusammenstellung von Organisationsalternativen und ihrer situativen Einflussfaktoren aus. Als thesaurierend werden auch Branchenreferenzmodelle eingeordnet, die als eine Ansammlung von Aspekten bestehender Praxislösungen vorgestellt werden.⁶⁴⁷ Durch die Unterstellung eines ausschließlichen Rückgriffs auf bereits bestehende Gestaltungsansätze wird ihnen die Fähigkeit abgesprochen, neue Organisationsalternativen aufzuzeigen.

Generierende Ansätze stellen das Business Process Reengineering als Beispiel intuitiver Vorgehensweisen, die vollständige Enumeration und das Analyse-Synthese-Konzept von KOSIOL⁶⁴⁸ dar. In unterschiedlichem Maße wird diesen die Fähigkeit zugesprochen, innovative Beiträge der Prozessgestaltung zu liefern. Wegen des Fehlens der Prozesssicht in den Ausführungen KOSIOLs und der Komplexität vollständiger Enumeration eignet sich aus der Perspektive REMMES lediglich die intuitive Vorgehensweise, um neue Organisationskonzepte in einem geänderten Umfeld hervorzubringen.⁶⁴⁹ Aus diesem wenig zufriedenstellenden Fazit wird die Notwendigkeit der Geschäftsprozesskonstruktion mit Prozesspartikeln abgeleitet, um innovative Organisationsalternativen zu entwickeln.

⁶⁴² Vgl. Remme / Konstruktion, Saarbrücken 1997.

⁶⁴³ Remme / Konstruktion / S. 93.

⁶⁴⁴ Vgl. in ähnlicher Form Yourdan / Analysis / S. 321. Der Begriff der Essenz bezieht sich dort auf den Kern des Unternehmens unter der Prämisse perfekter Technologie. Vgl. ebenso Bullinger, Fähnrich / Informationssysteme / S. 28.

⁶⁴⁵ Remme / Konstruktion / S. 37 f. vertritt den abbildungsorientierten Modellbegriff. Die auf diese Weise postulierte eindeutige Wiederholbarkeit einer Unternehmensmodellierung durch verschiedene Modellierer ist zu berücksichtigen, wenn Modelle anhand ihrer Innovationsfähigkeit bewertet werden. Vgl. dazu Remme / Konstruktion / S. 55, Abb. 17.

⁶⁴⁶ Vgl. Remme / Konstruktion / S. 54.

⁶⁴⁷ Vgl. Remme / Konstruktion / S. 59. Die Interpretation von Referenzmodellen als Ansammlung von Fallbeispielen thematisiert nicht die Möglichkeit einer Übertragung generierender Ansätze in die Referenzmodellierung und damit deren Eigenschaft, als Träger innovativer Konzepte zu fungieren. Die Einordnung ist daher zweifelhaft.

⁶⁴⁸ Vgl. Kosiol / Organisation / S. 68.

⁶⁴⁹ Zu einer Kritik dazu vgl. auch Hess / Entwurf / S. 18.

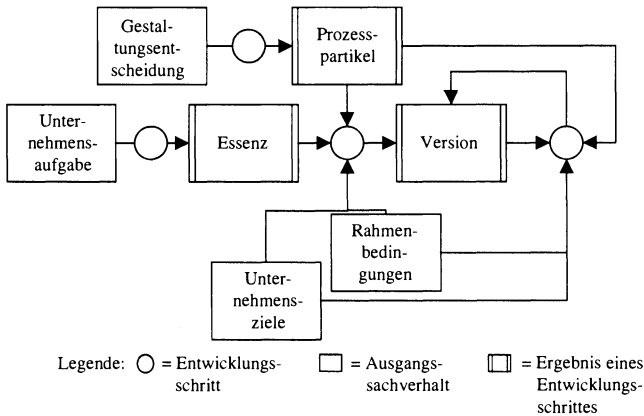


Abbildung III-13: Vorgehensweise der Modellierung mit Prozesspartikeln⁶⁵⁰

Abbildung III-13 verdeutlicht den Ansatz der Konstruktion. „Auf die Essenz wird ein Prozesspartikel angewendet, wodurch die prozeßorientierten Konsequenzen einer Gestaltungsentscheidung in der Essenz berücksichtigt werden.“⁶⁵¹ Zwei Fragen stellen sich zu diesem Vorgehen. Erstens ist zu klären, inwiefern der Konstruktionsansatz die Auswahl einer Gestaltungsentscheidung unterstützt. Zweitens sind Quellen der Partikelmodelle aufzudecken, da andernfalls lediglich das Problem von der Prozessmodellierung in die Modellierung der Partikel verschoben wird.⁶⁵²

Zur Frage der Auswahl einer Gestaltungsentscheidung leistet das Konstruktionsvorgehen insofern einen Beitrag, als dass eine Menge solcher Entscheidungen vorgegeben wird.⁶⁵³ Diese Menge ist anhand der Unternehmensbestandteile Mitarbeiter, Leistungen, Unterstützungsrichtungen, Betriebsmittel, Standorte, Informationen und Ablaufmuster strukturiert. Ebenso versuchen die Partikel zur Entscheidungsunterstützung beizutragen, indem sie die mit ihrem Einsatz verbundenen Wirkungen beschreiben.⁶⁵⁴ Da ein Prozesspartikel losgelöst vom

⁶⁵⁰ Quelle: Remme / Konstruktion / S. 98.

⁶⁵¹ Remme / Konstruktion / S. 99.

⁶⁵² Darüber hinaus stellt sich die Frage nach der Ermittlung der Essenz, in der Gestaltungsentscheidungen entweder bereits vorweggenommen sind oder die auf eine Minimallösung mit hohem Anpassungsaufwand an den individuellen Fall reduziert wird.

⁶⁵³ Vgl. Remme / Konstruktion / S. 112.

⁶⁵⁴ Vgl. Remme / Konstruktion / S. 126 ff.

Umfeld seiner Verwendung existiert, kann auch die Wirkungsbeschreibung nur sehr allgemein erfolgen. Gegensätzliche Wirkungen einer mit einem Partikel verbundenen Gestaltungsmaßnahme unter unterschiedlichen Einsatzbedingungen lassen sich nicht dokumentieren. Dies kann erst dann geschehen, wenn das Konzept an konkrete Rahmenbedingungen, die bspw. ein Branchenbezug bietet, angepasst wird.

Ebenfalls zu kritisieren ist die Bereitstellung der Prozesspartikel sowie die Unterstützung der erforderlichen Anpassungen. Ausgewählte Partikel werden dokumentiert, ohne dass sich ein Unterschied zu den als lediglich thesaurierend bezeichneten Prozessreferenzmodellen aufzeigen ließe. Für alle weiteren Gestaltungsentscheidungen wird von REMME unterstellt, dass „bereits ein Prozesspartikel entwickelt wurde, das exakt den Anforderungen des Anwenders genügt.“⁶⁵⁵ Damit treten die Schwierigkeiten der Identifikation von Prozessabschnitten, die mittels einer Gestaltungsmaßnahme zu modifizieren sind, die Prozessänderung und die Beurteilung der Konsequenzen dieser Änderungen in einem Gesamtkontext lediglich hinter den Begriff des Prozesspartikels zurück.

d) Referenzprozessbausteine – Der Beitrag von Lang

Unabhängig von REMME entstand die Arbeit von LANG, die mittels Referenzprozessbausteinen – analog zu der Idee der Prozesspartikel – eine Systematisierung der Prozessgestaltung anstrebt.⁶⁵⁶ Sie bietet neben einer Sammlung bereits erstellter Bausteine ein Vorgehensmodell zum Aufbau von Bausteinbibliotheken.

Das Modell eines Referenzprozessbausteins (RPB) verdeutlicht Entscheidungsfelder, die zusammen mit der Bildung von Funktionsabfolgen behandelt werden müssen.⁶⁵⁷ Darunter fallen Fragen der Informationssystemunterstützung und der organisatorischen Zuordnung. Durch eine Unterscheidung der Modellattribute – in Abhängigkeit von der Nähe des Modell zu seiner Verwendung im unternehmensspezifischen Kontext – ist es möglich, sich in allen Phasen der Bausteinnutzung auf ein Modell zu beschränken. Verwendung finden die Bausteine im Anwendungskreislauf der RPB-Methode: Ausgehend von Änderungen der Rahmenbedingungen eines Unternehmens werden Ziele definiert, denen durch die Auswahl

⁶⁵⁵ Remme / Konstruktion / S. 123, Fußnote Nr. 278.

⁶⁵⁶ Vgl. Lang / Gestaltung, Nürnberg-Erlangen 1997.

von Bausteinen, deren unternehmensspezifischer Anpassung, Kombination und Koordination ein entsprechender Prozess zugeordnet wird.⁶⁵⁸ Wenn dieser Kreislauf einen Beitrag zur Referenzprozessmodellierung leisten will, müssen die Bausteinentwicklung und die semantische Koordination zwischen einzelnen Bausteinen erläutert werden.

Eingeschränkt auf den Bereich der Büro- und Verwaltungstätigkeiten wird diese Forderung durch LANG erfüllt. Für die Bausteinentwicklung finden sich Beispiele domänenspezifischer und generischer Bausteinbibliotheken und ihrer Inhalte.⁶⁵⁹ Zwar können diese keinen vollständigen Überblick über eine Bibliothek von Referenzprozessbausteinen liefern, ihre Ergänzung wird jedoch über Typologien, die der systematischen Einordnung in Bibliotheken und Suche von Bausteinen dienen, erleichtert. Um die generischen Bausteine, die aus solchen Typologien resultieren, zu detaillieren oder zusammenzufassen, werden weitere Strukturierungskriterien angeboten. Angeführt werden erstens der Bezug eines Teilprozesses zu einer weiterverwendbaren Leistung, zweitens die Abdeckung der Aufgaben, die im Zusammenhang mit dem Lebenszyklus eines Bearbeitungsobjektes anfallen,⁶⁶⁰ drittens der Bezug zu einem Kunden, viertens die Aggregation von Elementarfunktionen und fünftens die Konzentration auf genau eine Prozessvariante.⁶⁶¹

Letztendlich bleibt es wiederum dem Anwender überlassen, „Informationsquellen über Prozeßlösungen mit Referenzcharakter zu identifizieren und für den Aufbau der generischen Bibliothek zu erschließen.“⁶⁶² Die abgestimmte Verbindung von Bausteinen im Anwendungskreislauf wird durch eine Koordinationsmatrix angestrebt. Anhand von möglichen Ressourcen- und zeitlichen Interdependenzen lassen sich die Verträglichkeit von Bausteinverbindungen prüfen und verschiedene Alternativen ausschließen.⁶⁶³

Indem auf die Aufgabentypologie einer Prozessdomäne zurückgegriffen und die Koordinationserfordernis zwischen den Referenzprozessbausteinen explizit betrachtet wird, leistet

⁶⁵⁷ Vgl. Lang / Gestaltung / S. 32 ff.

⁶⁵⁸ Vgl. Lang / Gestaltung / S. 59.

⁶⁵⁹ Vgl. Lang / Gestaltung / S. 113.

⁶⁶⁰ Ein solches Objekt kann bspw. ein Auftrag sein. Alle für dessen vollständige Abwicklung erforderlichen Aktivitäten werden in einem Baustein zusammengefasst.

⁶⁶¹ Vgl. Lang / Gestaltung / S. 76.

⁶⁶² Lang / Gestaltung / S. 100.

⁶⁶³ Vgl. Lang / Gestaltung / S. 65.

LANG für die Prozessmodellierung mittels Referenzlösungen einen unmittelbar verwendbaren Beitrag. Er ist zum eigenen Vorgehen als komplementäre Ergänzung zu betrachten, der durch die Thematisierung von Bibliotheken als Modellspeicher einen zentralen Aspekt der Effizienzwirkung von Referenzmodellen behandelt.

e) Entwurf betrieblicher Prozesse – Der Beitrag von Hess

Ausgehend von einer differenzierten Kritik an bestehenden Ansätzen der Ablauforganisation und einer ausführlichen Analyse von verbreiteten Beiträgen zur Prozessmodellierung entwickelt HESS eine Vorgehensweise des Entwurfs betrieblicher Prozesse.⁶⁶⁴ Der Autor behandelt alle Themenfelder, die im Zusammenhang mit der Prozessmodellierung in Kapitel II als relevant identifiziert wurden. Die von ihm präsentierte Methode für den Entwurf betrieblicher Prozesse stellt die Techniken für die Identifikation von Prozessen, deren Ausrichtung auf Leistungsgrößen, die Integration des Gestaltungspotenzials der Informationstechnologie bis hin zum Ablaufentwurf umfassend dar. Ergänzt sind diese Techniken jeweils um die mit ihnen verbundenen theoretischen Konzepte sowie eine Anwendung im Rahmen kurzer Fallbeispiele. In der Verwendung dieser Techniken zeigen sich gleichwohl an einigen Stellen Ansatzpunkte einer erforderlichen Weiterentwicklung. Am Anfang des Prozessentwurfs steht in der Terminologie HESS' die Architekturentwicklung. Sie dient der Identifikation und Abgrenzung von Prozessen.⁶⁶⁵ Im Vorgehensmodell der Architekturentwicklung werden zuerst Leistungs-, Unterstützungs- und Führungsprozesse unterschieden. Innerhalb dieser Kategorien werden „in einem Prozeß gleichartige, aus Sicht des Leistungsempfängers zusammenhängende und auf die gleiche Art und Weise zu erstellende Leistungen“⁶⁶⁶ zusammengefasst. Der daraus entstehende Prozess wird anhand von Kriterien wie bspw. dem Kunden, der Region oder der Art der Leistungserstellung⁶⁶⁷ weiter differenziert. Mittels dieser Überlegungen identifizierbare Funktionsmengen sind ausschließlich auf den externen Kunden gerichtet. Eine Ausgrenzung von Prozessen, die Abschnitte der Wertschöpfungskette in Unternehmen geplant voneinander trennt, ist nicht vorgesehen.⁶⁶⁸

⁶⁶⁴ Vgl. Hess / Entwurf, St. Gallen 1996.

⁶⁶⁵ Vgl. Hess / Entwurf / S. 161.

⁶⁶⁶ Hess / Entwurf / S. 169.

⁶⁶⁷ Vgl. Hess / Entwurf / S. 170 f.

⁶⁶⁸ Vgl. Abschnitt II.B.2.b.3. zur logistischen Segmentierung als Ansatz einer solchen Trennung.

Ein weiteres Problem im Vorgehen von Hess ist der Vorschlag, sich lediglich auf die wichtigsten Prozesse zu beschränken. Dies führt zwangsläufig zu unvollständigen Modellen und schließt im Ablaufentwurf die Möglichkeit der Verknüpfung ‚wichtiger‘ und ‚unwichtiger‘ Prozesse aus. Zulässig ist ein solcher Ausschluss nur dann, wenn davon auszugehen ist, dass die Prozessidentifikation ein stabiles Resultat des Architekturentwurfs liefert. In Anbetracht der ihr erst noch folgenden Integration technischer Aspekte ist dies kaum zu erwarten. Unklar bleibt an dieser Stelle der Beitrag einer Phase des Visionsentwurfs, der auf einer fixierten Menge identifizierter Prozesse aufsetzt. Eine Prozessvision wird als Bindeglied zwischen Prozess und Geschäftsstrategie vorgestellt. Ihr Einfluss auf ein Prozessmodell ist durch die Anordnung der Entwurfsschritte in der Reihenfolge Architekturmodellierung, Visionsentwicklung, Leistungs- und Ablaufentwurf jedoch beschränkt, wenn bereits in der Architekturmodellierung Prozessgrenzen endgültig festgelegt werden.

Der engen Verzahnung zwischen Ablaufentwurf und der Unterstützung des Entwurfsergebnisses durch Informationssysteme wird durch einen eigenen Entwurfsabschnitt für IT-Applikationen Rechnung getragen. Das von HESS gewählte Sichtenmodell ist allerdings nicht auf diesen Verwendungszweck ausgelegt und distanziert sich deutlich von bestehenden Modellen IT-spezifischer Ausrichtung. Abbildung III-14 verdeutlicht das Sichtenmodell, innerhalb dessen die Sichten durch die Bezeichnungen in kursiver Schrift kenntlich gemacht sind.

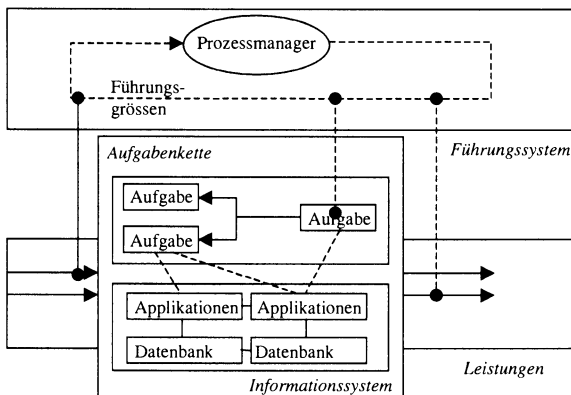


Abbildung III-14: Prozesssichten im Beitrag von Hess⁶⁶⁹

Zwei Aspekte, die die Verwendung des Modells im Applikationsentwurf erschweren, sollen hier angemerkt werden. Zum einen ist zwar durch die Aufgabenkette die Prozesssicht erfasst. Eine Datensicht, die wesentliche Bestandteile eines Informationssystems bestimmt, fehlt hingegen. Sie verteilt sich sowohl in der Informationssystem-Sicht als auch in der Leistungssicht. Zum anderen ist das Führungssystem, so wie es HESS definiert,⁶⁷⁰ nicht Teil eines Prozesses, sondern des Prozessmanagements.

HESS entspricht mit seiner Methode des Entwurfs betrieblicher Prozesse seiner Zielsetzung, durch ein systematisches Vorgehen die Aufgabe der Prozessmodellierung zu unterstützen. Teilaspekte dieser Methode lassen sich jedoch nur im Zusammenhang mit einem Praxisfall verwenden, da die Konkretisierung abstrakter Handlungsanweisungen in den Methodenbestandteilen an den Methodenverwender delegiert wird.⁶⁷¹ Der Beitrag kann für die hier verfolgte Zielsetzung deswegen lediglich als Ordnungsrahmen für die Prozessmodellierung genutzt werden. Dies gilt vor allem, da der Rückgriff auf Prozessmodelle ein fester Bestandteil der von HESS vorgelegten Entwurfsmethode ist.⁶⁷²

2. Beiträge zur Systementwicklung

Vorgehensmodelle in der Wirtschaftsinformatik zielen auf die methodische Unterstützung von Aufgaben, die mit der Informationssystementwicklung verbunden sind.⁶⁷³ Der Begriff der Prozessorientierung im Rahmen der Systementwicklung wird vorrangig auf die Aufgaben von der Problemidentifikation bis hin zum Systembetrieb bezogen. Der Geschäftsprozess *Entwickeln einer Anwendung* steht im Vordergrund.⁶⁷⁴ Weniger Beachtung finden die Inhalte, die durch ein computerbasiertes Informationssystem repräsentiert werden. Um die Orientierung an

⁶⁷⁰ Das Führungssystem dient hier explizit der Weiterentwicklung eines Prozesses und der Steuerung von Projekten zu dieser Weiterentwicklung. Es ist damit nicht Teil der betrieblichen Abläufe und somit nicht eine Sicht auf einen Prozess. Vgl. zur Definition des Führungssystems Hess / Entwurf / S. 116.

⁶⁷¹ Vgl. Hess / Entwurf / S. 180, 183, 208.

⁶⁷² Vgl. Hess / Entwurf / S. 204 u. 251 ff.

⁶⁷³ Vgl. z.B. Bullinger, Fähnrich / Informationssysteme / S. 11 ff. Der Begriff *Vorgehensmodell*, oder kurz *V-Modell*, bezeichnet einen Standard der Softwareentwicklung für alle Projekte mit behördlicher Beteiligung. Vgl. Bröhl, Dröschel / V-Modell / S. 1 ff.; o.V. / V-Modell / S. 1 ff.; Montenegro, Kneuper, Müller-Luschnat / Vorgehensmodelle / S. 1 ff.

⁶⁷⁴ Vgl. Borchart / Entwicklung / S. 5 ff.; Mellis / Softwareentwicklung / S. 4 ff.; Kneuper, Müller-Luschnat, Oberweis / Vorgehensmodelle / S. 5. Die von den Autoren reklamierte ausschließliche Bindung der Bezeichnung Vorgehensmodell an die Entwicklung von Anwendungssystemen wird hier aus Gründen der Allgemeinheit des Begriffs abgelehnt.

Leistungsprozessen in diesen Systemen zu verankern, ist nur ein Teil der Elemente der Vorgehensmodelle relevant, die im Forschungsgebiet der Wirtschaftsinformatik diskutiert werden.⁶⁷⁵ Dies gilt unabhängig von einem funktions- oder objektorientierten Paradigma der Systementwicklung.

Ein verallgemeinertes Vorgehensmodell der Systementwicklung als Aggregat verschiedener Ansätze liefert SCHWARZE.⁶⁷⁶ Dieses Modell, in dem alle Phasen des Systemlebenszyklus abgedeckt sind, beschreibt Abbildung III-15.

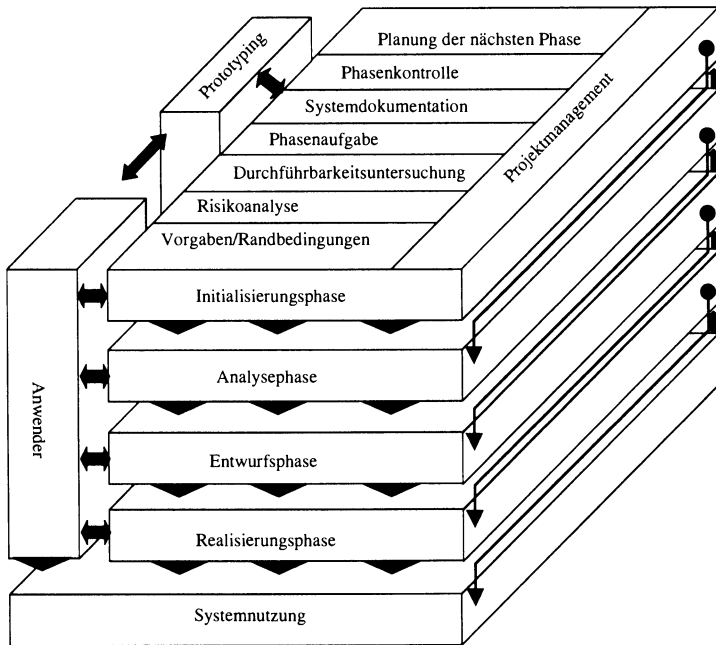


Abbildung III-15: Aufgabenbereiche der Systementwicklung als Phasenmodell⁶⁷⁷

⁶⁷⁵ Dies gilt auch für Variationen eines Phasenmodells in Form von Wasserfallmodellen (Vgl. Boehm / Software-Produktion / S. 1 ff.), inkrementeller Systementwicklung, Prototyping (Vgl. Thome, Hufgard / System / S. 25 ff.) oder Spiralmodellen, deren Variation zum generischen Phasenkonzept vorrangig auf Problemstellungen in der Einführung von Systemen in Unternehmen abzielen. Der Bedarf an Sollkonzeptionen ist von der Vorgehensvariation in seinem Umfang, nicht jedoch in seiner Art tangiert.

⁶⁷⁶ Vgl. Schwarze / Systementwicklung / S. 70 ff.

⁶⁷⁷ Quelle: Schwarze / Systementwicklung / S. 51.

Dieses Phasenmodell und die in ihm zusammengefassten Vorgehensmodelle beinhalten mit der Entwurfsphase die Betrachtung der späteren Systemfunktionalität. Im Fall der Entwicklung von Standard-Software-Systemen mit breitem Anwendungsfeld stellt sich in der Entwurfsphase die Frage, wie die Konzeption der Systemfunktionalität durch ein Vorgehensmodell unterstützt wird.⁶⁷⁸ Ist in einem Vorgehen der Rückgriff auf Referenzmodelle explizit verankert, liefert es keinen Beitrag zu dieser Fragestellung, der über den des verwendeten Referenzmodells hinausgeht. Andernfalls sind die Anweisungen zum Entwurf eines Fachkonzepts vor dem Hintergrund der in Abschnitt II.E. aufgezeigten Ansprüche zu prüfen. Die folgenden Abschnitte dienen der Analyse einer ausgewählten Menge verbreiteter Vorgehensmodelle.

a) ARIS

Die bereits in Kapitel II angesprochene Architektur integrierter Informationssysteme ARIS ist der wahrscheinlich bekannteste Ansatz der Geschäftsprozessmodellierung.⁶⁷⁹ Aus einem allgemeinen Geschäftsprozessmodell, welches beteiligte organisatorische Einheiten, verwendete Ressourcen, ein- und ausgehende Sach-, Dienst- und Informationsleistungen, Steuerungsziele, Umfelddaten und auslösende Ereignisse integriert, werden für Zwecke der Übersichtlichkeit einzelne Modellsichten herausgelöst.⁶⁸⁰ SCHEER unterscheidet eine Organisations-, Funktions-, Daten-, Leistungs- und Prozesssicht. Jede dieser Sichten ist in einem Fachkonzept auszuarbeiten, bevor diese in weiteren Abschnitten des ARIS-Phasenmodells in Anwendungssysteme transformiert werden. Das Fachkonzept soll bereits unter Berücksichtigung der grundsätzlichen Wirkungen der Informationstechnik entstehen. Eine naive Formulierung organisatorischer Gestaltungsalternativen wird auf diese Art vermieden.⁶⁸¹

Die im Phasenmodell von ARIS unterschiedenen Abschnitte der Fachkonzeption, der DV-Konzeption und der Implementierung lassen sich in das im vorangegangenen Abschnitt skizzierte allgemeine Phasenmodell der Systementwicklung einordnen. ARIS liefert darüber hinaus für jede Phase und Sicht eine abgestimmte Modellierungstechnik, die berücksichtigt,

⁶⁷⁸ Eingeschränkt gilt dies auch für die Entwicklung von Individual-Software. Die Konzeption des Sollzustands bedarf ebenso einer systematischen Unterstützung, sie kann jedoch auf den Gegebenheiten des Kontexts aufsetzen.

⁶⁷⁹ Vgl. Abschnitt II.A.5.a.

⁶⁸⁰ Vgl. Scheer / ARIS / S. 31 ff.

⁶⁸¹ Vgl. Scheer / ARIS / S. 39.

wie das Modellierungsergebnis in der Folgephase der Systementwicklung genutzt wird. Für das Geschäftsprozessmanagement wird die ARIS-Architektur in das sogenannte ARIS-House of Business Reengineering (HOBE) eingebettet.⁶⁸² Dieses unterscheidet die Ebenen Geschäftsprozessgestaltung, Prozessplanung und Steuerung, Workflowsteuerung sowie Anwendungssysteme. Die hier relevante Geschäftsprozessgestaltung erfolgt dabei unter explizitem Rückgriff auf Referenz-Fachmodelle, die von Referenzvorgehensmodellen abgegrenzt werden.⁶⁸³ Quellen der Fachmodelle sind praktische Anwendungsfälle oder theoretische Überlegungen, die in ihrer Ausgestaltung nicht weiter präzisiert werden. Somit kann lediglich von den Branchenreferenzmodellen, von denen das Handelsmodell in Abschnitt III.C.2. bereits vorgestellt wurde, auf Anforderungen geschlossen werden, die ein Vorgehensmodell der Referenzmodellierung erfüllen muss und die es von Vorgehensmodellen der Prozessmodellierung konkreter Unternehmensfälle unterscheidet. Für solche Vorgehensmodelle bietet ARIS eine umfangreiche Strukturierung der relevanten Modellierungssichten und entsprechende semiformale Sprachen für die Repräsentation der Modellinhalte.

b) SOM

Ausgehend vom dem Vorwurf gegenüber ARIS, von Sachzielen der Unternehmung zu abstrahieren,⁶⁸⁴ entwickeln FERSTL und SINZ den Ansatz des Semantischen Objektmodells, SOM, zur Modellierung von Geschäftsprozessen. Auch der SOM-Ansatz bezieht sich auf eine Unternehmensarchitektur. Sie trennt den Unternehmensplan von Geschäftsprozessen und Anwendungssystemen⁶⁸⁵. Im Rahmen des Unternehmensplans werden Unternehmensziele fixiert und entsprechend dieser Ziele die Diskurswelt als Modellierungsgegenstand von der Umwelt getrennt. Geschäftsprozessmodelle spezifizieren in SOM Lösungsverfahren zur Umsetzung des Unternehmensplans.⁶⁸⁶ Diese Modelle bedürfen entsprechender Anwendungssysteme für ihre Umsetzung. Alle drei Architekturebenen werden in einer struktur- und einer

⁶⁸² Vgl. Scheer / ARIS / S. 54 ff.

⁶⁸³ Vgl. Scheer / House / S. 2.

⁶⁸⁴ Vgl. zu dieser Kritik Ferstl, Sinz / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 591. Spätere Arbeiten von Scheer entziehen sich diesem Vorwurf, indem sie analog zu SOM eine strategische Geschäftsprozessanalyse mit Bezug zur Unternehmensstrategie ihrem Phasenkonzept voranstellen.

⁶⁸⁵ Diese Anwendungssysteme bilden einen Teil der Ressourcensicht auf ein Unternehmen.

⁶⁸⁶ Vgl. Ferstl, Sinz / Ansatz / S. 212.

verhaltensorientierten Sicht modelliert. Abbildung III-16 zeigt das Vorgehensmodell, innerhalb dessen diese Sichten korrespondierend mit den Architekturebenen erarbeitet werden.

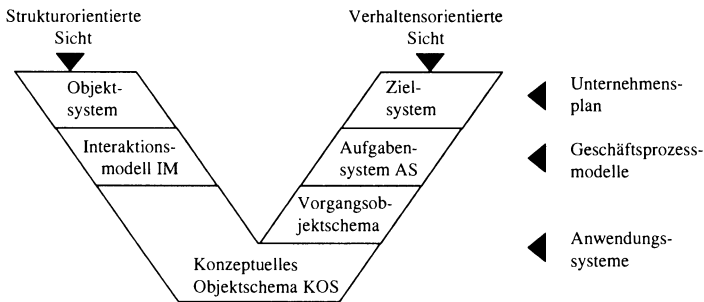


Abbildung III-16: Vorgehensmodell des SOM-Ansatzes⁶⁸⁷

Die Diskurswelt wird von der Umwelt im Objektsystem abgegrenzt, die Sach- und Formalziele werden im Zielsystem auf der Ebene des Unternehmensplans festgelegt. Im Zentrum des hier vorliegenden Interesses stehen das Interaktionsmodell und das Aufgabensystem. Ersteres ist eine Abfolge von Interaktionsschemata, die durch Transaktionsbeziehungen zwischen Kunden und Lieferanten gebildet werden. Es beschreibt die strukturorientierte Sicht auf Geschäftsprozesse.⁶⁸⁸ Letzteres wird durch Vorgangs-Ereignis-Schemata gebildet, deren Detaillierung der des Interaktionsschemas entspricht. Es stellt die verhaltensorientierte Sicht dar. Die Ebene der Anwendungssysteme wird durch das konzeptuelle Objektschema repräsentiert. In diesem Schema sind Objekttypen des Anwendungssystems zusammengefasst. Das Zusammenspiel der Objekttypen, welches letztlich einen Prozess bildet, beschreibt das Vorgangsobjektschema. Hier wird die Objektorientierung des SOM-Ansatzes deutlich.⁶⁸⁹ Prozessabläufe werden mit Hilfe der Nachrichten dargestellt, die einzelne Objekte miteinander austauschen.⁶⁹⁰

⁶⁸⁷ Quelle: in Anlehnung an Ferstl, Sinz / Ansatz / S. 213.

⁶⁸⁸ Vgl. Ferstl, Sinz / Geschäftsprozessmodellierung / S. 590.

⁶⁸⁹ Die Anlehnung der Prozessmodellierung an das objektorientierte Paradigma des Software-Engineering führt zur Einordnung dieses Ansatzes in die Kategorie der Beiträge der Systementwicklung, auch wenn das Architekturmodell des SOM nur auf einer Ebene Anwendungssystemorientierung aufweist. Vgl. Ferstl, Sinz / Modeling / S. 2.

⁶⁹⁰ Vgl. Lang / Gestaltung / S. 19 ff.

Idealtypisch stellt sich die Modellierung der einzelnen Elemente eines Objektmodells als ein sequenzieller Ablauf dar, der die Ebenen des Vorgehensmodells von oben nach unten durchläuft. Anhand des Beispiels eines Handelsbetriebs wird das Vorgehen auf der fachkonzeptionellen Ebene erläutert.⁶⁹¹ Grundlegend ist die Idee, einen global formulierten Geschäftsprozess anhand der Phasen einer Transaktion zu detaillieren. Die Transaktion wird in Anbahnung, Vereinbarung, Durchführung und Kontrolle zerlegt und bietet so die Möglichkeit, phasenspezifische Nachrichtenarten zu definieren, die das Verhalten der Objekte steuern. Des Weiteren wird das Lenkungs- und das Leistungssystem eines an einem Prozess beteiligten Objekts in der Diskurswelt unterschieden. Objekte, die miteinander durch Nachrichten in Verbindung stehen können, werden im Interaktionsmodell zusammengestellt. Das Verhalten der Objekte bilden Vorgangs-Ereignis-Schemata ab.

Eine Transaktion als Ausgangspunkt der Prozessmodellierung stellt in SOM sicher, dass Kundenorientierung als definitorischer Kern eines Prozesses im Modell verankert wird. Hinweise zur Gestaltung der Anordnungsbeziehungen von Vorgangsobjekten bleiben trotzdem insgesamt hinter den Anweisungen des semantischen Objektmodells für eine konsistente Darstellung von Prozessen im Hinblick auf die Umsetzung in Informationssystemen zurück. Dies liegt nicht zuletzt an der objektorientierten Ausrichtung.⁶⁹² Die dreistufige Architektur ist trotzdem unabhängig vom Modellierungsparadigma eine tragfähige Konstruktion zur Integration von Unternehmenszielen in ein Vorgehensmodell der Prozessmodellierung.

c) CC RIM-Referenzmodell

Das Kompetenzzentrum RIM⁶⁹³ ist ein Teil des Forschungsprogramms ‚Informationsmanagement 2000‘ des Instituts für Wirtschaftsinformatik der Hochschule St. Gallen. Mit seiner Gründung 1989 wurde das Ziel definiert, ein Referenzmodell für den Entwurf von betrieblichen, transaktionsorientierten Informationssystemen zu entwickeln.⁶⁹⁴ Modellvorlage, Modell der Vorlage, Modellierungsmethode und Methoden zum Entwurf von Modellierungs-

⁶⁹¹ Vgl. Ferstl, Sinz / Ansatz / S. 217 ff.

⁶⁹² Vgl. zur Eignung der Objektorientierung für Zwecke der Modellierung von Fachkonzepten Scheer, Jost / Geschäftsprozeßmodellierung / S. 38. Ferstl, Sinz / Ansatz / S. 220 bemerken selbst den erhöhten Einarbeitungsaufwand sowie den unterproportionalen Beitrag der Ablaufsicht in der Neugestaltung von Geschäftsprozessen.

⁶⁹³ CC RIM = Competence Center Rechnergestütztes Informationsmanagement.

⁶⁹⁴ Vgl. Gutzwiller / CC RIM-Referenzmodell / S. 1.

methoden werden im CC RIM in einer Hierarchie entsprechend der Abbildung III-17 angeordnet. Das CC RIM-Modell positioniert sich in dieser Hierarchie auf der zweiten Ebene.

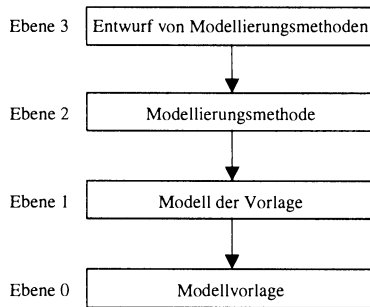


Abbildung III-17: Hierarchieebenen der Modellierung⁶⁹⁵

Dieses Referenzmodell orientiert sich ebenfalls am Schema der Abbildung III-15, so dass für die Phasen Voruntersuchung, Entwurf des Soll-Geschäftssystems⁶⁹⁶ und Erstellung der logischen Systemspezifikation Sub-Referenzmodelle zu unterscheiden sind. Von besonderem Interesse im vorliegenden Kontext ist die zweite Phase, die sich wiederum in ein Vorgehensmodell, ein Metamodell der Entwurfselemente⁶⁹⁷ und ein Dokumentationsmodell der Entwurfsergebnisse aufteilt.

Grundlage der drei Modelle ist entweder eine Informationssystem-Architektur.⁶⁹⁸ Eine solche Architektur bildet auf der Funktions-, Daten- und Aufbauorganisationsebene einen groben Ordnungsrahmen eines Soll-Geschäftssystems. Diese Architektur als Auswahlresultat einer Voruntersuchung stellt ausschließlich einen konzeptionellen Rahmen dar, der die informationsverarbeitenden Aspekte der zukünftigen Geschäftslösung zusammenfasst.⁶⁹⁹ Auf ihr baut ein Soll-Geschäftssystemmodell auf. „Ein Modell eines Geschäftssystems detailliert eine IS-Architektur resp. einen Ausschnitt daraus. Dies geschieht immer im Rahmen eines

⁶⁹⁵ Quelle: Gutzwiller / CC RIM-Referenzmodell / S. 12.

⁶⁹⁶ Der Begriff des Geschäftssystems entspricht einer Zusammenfassung einzelner sichtenspezifischer Modelle in einem Gesamtentwurf.

⁶⁹⁷ Das Metamodell stellt ein Datenmodell dar, das die Entwurfselemente, deren Attribute und Beziehungen in der Notation der Datenmodellierung umfasst.

⁶⁹⁸ Zum Entwurfsvorgehen siehe auch Gutzwiller / CC RIM-Referenzmodell / S. 83.

⁶⁹⁹ Vgl. Gutzwiller / CC-RIM-Referenzmodell / S. 43: „Die IS-Architektur ist ein grob und breit angelegtes Modell eines Soll-Geschäftssystems“.

konkreten Projekts zur Realisierung eines [...] Informationssystems.“⁷⁰⁰ Die Aufgabe der Detaillierung wird allerdings nicht thematisiert.

Alternativ entsteht das Soll-Geschäftssystemmodell durch Modifikation des Ist-Daten- und des Ist-Funktionsmodells eines Einzelfalls. Ausgehend von der Ist-Lösung werden Varianten eines groben Daten- bzw. Funktionsmodells durch eine ereignisorientierte Datenflussanalyse entwickelt. Die Geschäftsfunktionenabfolge, also ein Prozessmodell, wird in diesem Stadium der Entwicklung noch nicht beschrieben. Die Varianten der einzelnen Funktionen werden in der Folge bewertet, ausgewählt und zu einer Lösung zusammengesetzt, auf der eine Prozessentwicklung aufsetzt. Unklar bleibt, wie das Modellierungsergebnis zu einem Zeitpunkt zu bewerten ist, zu dem lediglich eine Funktionsmenge zusammengestellt ist. Erst im Zuge der Verfeinerung des Grobmodells wird die Ablauffolge der elementaren Geschäftsfunktionen entworfen; Hinweise zu dieser Aufgabe, die über die Notwendigkeit ihrer Ausführung hinausgehen, werden jedoch nicht gegeben.

Unabhängig von den beiden beschriebenen Ansätzen werden die verfeinerten Daten- und Funktionsmodelle durch ein Makro-Organisationsmodell ergänzt, welches einer Organisationseinheit einen Standort zuweist. Die Organisationsbetrachtung erreicht noch nicht das Zerlegungsniveau einer einzelnen Stelle.⁷⁰¹

Es verdeutlichen sich Unterschiede zum Bezugsrahmen des Abschnitts II.E. Der im CC RIM-Referenzmodell geforderte Bezug zum konkreten Anwendungsfall engt den Nutzen des Beitrags für eine allgemeingültig ausgelegte Entwicklung von Referenzmodellen ein. Es wird die induktive Ausrichtung des Vorgehens offensichtlich. Eine theoriegeleitete Ermittlung von Soll-Modellen kann an dieser Stelle nur an der IS-Architektur ansetzen. Da diese nur einen Ordnungsrahmen darstellt, ist sie zu grob, um Prozessalternativen im Zusammenhang mit der Verwendung von IT zu aufzuzeigen.

Durch den fehlenden Bezug zu einer Menge von Unternehmen in einer Branche steigt der Aufwand, ein Objektmodell, das aus der Anwendung der Modellierungsmethode resultiert, an einen Verwendungskontext anzupassen. Die im Metamodell des Soll-Geschäftssystems erfassten Modellelemente müssen jeweils für diese Menge von Unternehmen spezifiziert

⁷⁰⁰ Gutzwiller / CC RIM-Referenzmodell / S. 45.

werden.⁷⁰² Die Auswahl der Modellelemente als Maßnahme der Entwicklung einer Referenzmodellvariante wird durch die Systemabgrenzung determiniert. Diese Abgrenzung ist wiederum durch die Architekturauswahl bestimmt. Wie eine geeignete Informationssystemarchitektur als konkrete Umsetzung eines Vorgehensschrittes ‚Prozessausgrenzung‘ ausgewählt werden soll, wird indes nicht erläutert.

Als Ergebnis soll der Entwurf des Soll-Geschäftssystems eine Zusammenfassung aller Daten und Funktionen sowie deren Interaktion und Verteilung auf Organisationseinheiten aufzeigen. „[D]ie Analyse will die Informationszusammenhänge des Geschäfts, die im Untersuchungsbereich zukunftsgerichtet modelliert werden, prägnant darstellen. So werden die geschäftlichen Rahmenbedingungen, unter denen die spätere EDV-Lösung entsteht, allen Beteiligten klar. Die Analyse macht jedoch noch keine Aussagen zur EDV-Lösung. Sie konzentriert sich ausschließlich auf die essentiellen, konzeptionellen Aspekte der Informationsverarbeitung bei der Gestaltung der geschäftlichen Lösung.“⁷⁰³ Die Ausführungen folgen damit dem organisatorischen Imperativ. Der Rückzug auf ein essenzielles Modell⁷⁰⁴ bedingt in späteren Phasen der Realisierung Einschränkungen in der Umsetzung eines solchermaßen entwickelten Fachkonzepts. Auch wenn von den technischen Implementierungsdetails abgesehen werden kann, ist die explizite Berücksichtigung der informationstechnischen Leistungen und Grenzen in der Entwicklung des Soll-Systems zur Vermeidung von Implementierungsproblemen unabdingbar.

Das CC RIM-Referenzmodell strukturiert in seiner Entwurfsphase des Soll-Geschäftssystems die Aufgaben, die für den Aufbau eines Informationssystems auf fachlicher Ebene erforderlich sind. Die Prozessidentifikation und das Prozessdesign verbleiben dabei ohne systematische Unterstützung. Positiv ist hingegen zu vermerken, dass die Existenz von Wahlmöglichkeiten aus der Menge der Funktionsmodellvarianten erkannt und berücksichtigt wird. Für die Ergänzung des eigenen Entwurfsansatzes ist das CC RIM-Referenzmodell aufgrund seiner induktiven Ausrichtung allerdings nur eingeschränkt dienlich.

⁷⁰¹ Vgl. Gutzwiller / CC RIM-Referenzmodell / S. 45.

⁷⁰² Vgl. Gutzwiller / CC RIM-Referenzmodell / S. 146: „Das Metamodell enthält alle formalisierbaren Bestandteile der Ergebnisse, die während der Analyse [Dies entspricht dem Entwurf eines Soll-Geschäftssystems in der Sprache des CC-RIM. Anmerkung d. Verf.] erarbeitet wurden.“

⁷⁰³ Gutzwiller / CC RIM-Referenzmodell / S. 81.

⁷⁰⁴ Vgl. Yourdan / Analysis / S. 321; Bullinger, Fähnrich / Informationssysteme / S. 28 u. 31 f.

E. Kritische Würdigung des Entwicklungsstands der Referenzmodellierung

Ziel der Kapitel III.C. und III.D. war es, Leistungen bzw. Defizite von Beiträgen der Referenzmodellierung durch den Vergleich mit den Anforderungen, die sich aus der Analyse der Elemente Logistik, Handel, Informationstechnologie und deren Integration ergeben haben, aufzudecken. Wesentliche Aspekte, die in die Entwicklung von Referenzmodellen einfließen müssen, werden hier noch einmal kurz zusammengefasst.

Ausgangspunkt der Modellierung muss eine einheitliche Gestaltungsgrundlage sein, wie sie bspw. die Logistik darstellt. Eine solche Grundlage bildet die Basis für alle weiteren Phasen: von der Formulierung von Modellzielen bis hin zur Evaluation des tatsächlichen Zielbeitrags eines Modells. Dies gilt insbesondere für die Auswahl von Zielen und deren Gewichtung in Abhängigkeit von denkbaren strategischen Optionen. Bestimmt wird diese Zielformulierung von der Modelldomäne. Zu fordern ist deren Abgrenzung in einer Form, die das Verhältnis von Anwendungsbreite eines Modells und Anpassungsaufwand der Transformation in ein Implementierungsmodell optimiert. Erst wenn die Modellierung auf eine Objektmenge eingeschränkt wird, deren Elemente hinreichende Ähnlichkeit aufweisen, kann der Referenzmodellnutzer in der Suche nach situativen exogenen Einflussfaktoren und endogenen Gestaltungsparametern in einer Form unterstützt werden, die über den Hinweis hinausgeht, dass solche Faktoren und Parameter kontextspezifisch voneinander abzugrenzen sind.

Alle weiteren Phasen der Referenzmodellierung, die der Auswahl des Gestaltungsbereichs und der Gestaltungsziele folgen, sind für die Beurteilung der voranstehenden Beiträge heranzuziehen. Das betrifft die Identifikation von Prozessen, deren Gestaltung und Bewertung. Zu betonende Subaspekte dieser Modellierungsphasen sind einerseits die Integration des Gestaltungstreibers Informationstechnologie, andererseits eine deduktive Modellierungsausrichtung, um ein lösungsgenerierendes Vorgehen zu unterstützen.⁷⁰⁵

Trotz der deduktiven Modellausrichtung sind die faktischen Gegebenheiten der Unternehmenspraxis für den ausgewählten Kontext zu analysieren, deren Beachtung die Verwendbarkeit der Modellinhalte deutlich steigern kann. Sowohl das vieldiskutierte Konzept ‚Efficient Consumer Response‘ als auch die angeführten Fallbeispiele sind in der Lage, Hinweise auf

⁷⁰⁵ Anforderungen an die sachliche Richtigkeit und Vollständigkeit eines Modellierungsansatzes sind weitere Ansprüche, die im Folgenden nicht erneut diskutiert werden.

Rahmenfaktoren der Handelslogistik zu geben, die in normativ angelegten Modellen zu berücksichtigen sind.

Das Potenzial von Beobachtungen aus der Handelspraxis als alleinige Grundlage der Modellentwicklung ist indes begrenzt. Selbst wenn eine vollständige Erfassung aller Einflussgrößen möglich wäre – was selbst bei ständiger Weiterentwicklung der empirischen Forschung lediglich eine Idealvorstellung sein kann – bleibt der Schluss von bestehenden erfolgreichen Gestaltungsansätzen in der Praxis auf eine ebenso erfolgreiche Umsetzung im Rahmen von Reengineeringprojekten fraglich. „Eine strenge, jede Ungewissheit aufhebende Beweisführung ist durch Rückgriff auf empirische Untersuchungsergebnisse nicht möglich.“⁷⁰⁶

Daraus leitet sich die Forderung einer theoriegeleiteten Modellierung ab, die um empirische Beobachtungen zu ergänzen ist. Trotzdem verzichten die Autoren, die sich mit dem Vorgehen zum systematischen Entwurf von Prozessmodellen auseinandersetzen, auch in elementaren Bestandteilen ihrer Ausführungen nicht auf den ausschließlichen Rückgriff auf empirisch beobachtbare Lösungskonzepte. Deren Entwicklung soll gerade durch Referenzmodelle unterstützt werden und nicht umgekehrt die Modelle ein Spiegelbild erfolgreich erprobter Einzelfälle darstellen. Hier zeigt sich in allen Fällen Ergänzungsbedarf, um die Vorgehensweise der Modellentwicklung an die Anforderungen anzupassen, die sich an Referenzmodelle stellen.

Darüber hinaus sind durch die Analyse der einzelnen Beiträge Aspekte offensichtlich geworden, die im Zusammenhang mit den Eingangs dieses Kapitels erhobenen Forderungen Einfluss auf die Richtung des weiteren Forschungsbedarfs nehmen. Tabelle III-2 verdeutlicht zusammenfassend Kritikpunkte an den betrachteten Ansätzen, geordnet nach den in Kapitel II.E. unterschiedenen Phasen der Modellierung.

	Integration einer Gestaltungsgrundlage	(Domänen-spezifische) Ziel- und Situationsbeschreibung	Prozess-identifikation	Deduktive Design-unterstützung	Integration des Potentials der IT	Modellelementselektion durch Modellbewertung
Hammer, Champy	(X)	—	—	—	Techn. Imperativ	—
Becker, Kugeler, Rosemann	(X)	Strategie-bezug der Modellierung	X	(X)	—	Angabe von Effizienz-kriterien
Remme	—	—	—	—	(X)	(X)
Lang	—	Bürobereich	X	(X)	(X)	—
Hess	—	Visions-entwurf	(X)	(X)	(X)	(X)
ARIS	—	X	—	—	Für System-entwicklung entworfen	—
SOM	—	Strategie-bezug der Modellierung	(X)	X	ebenso	—
CC-RIM	—	—	—	—	Organ. Imperativ	(X)

— = nicht erfasst (X) = thematisiert X = substanzieller Beitrag

Tabelle III-2: Zusammenfassende Beurteilung von Beiträgen zur Referenzmodellierung

Die Übersicht über die dargestellten Ansätze verdeutlicht deren unterschiedliche Schwerpunkte in den einzelnen Phasen der Referenzmodellierung. ARIS, SOM und das CC RIM-Modell gehen noch darüber hinaus, indem sie die Abschnitte der Anwendungssystementwicklung vom Entwurf bis hin zur eigentlichen DV-Implementierung aufzeigen. Unabhängig von der jeweiligen Zielsetzung eines Beitrags bedarf die Integration betriebswirtschaftlicher Anforderungen gleichwohl einer stärkeren Betonung. Letztendlich weist daher jeder dieser Ansätze Defizite auf, auch wenn es ihnen im Einzelnen gelingt, relevante Fragestellungen zu formulieren und Ansätze zu deren Lösung zu verdeutlichen. So bleibt als abschließendes Fazit, dass die bereits in Abschnitt II.B.2.b. angebrachte Kritik einer fehlenden Unterstützung des Prozess-Designs durch die Beiträge zum Stichwort Business Process Reengineering auch für die hier untersuchten Ansätze ihre Berechtigung behält. Aufgabe des Kapitels IV ist es nun, die veränderten Auswirkungen des in Kapitel II.E. entworfenen Vorgehensmodells gegenüber den hier dargestellten Ansätzen zu demonstrieren. Dies geschieht mittels exemplarischer Ausschnitte eines umfassenden Referenzprozessmodells, dessen Entwurf dem Vorgehensmodell folgt.

IV. Entwicklung von Referenzmodellen der Einzelhandelslogistik

„Handlungsempfehlungen bleiben entweder kopflos, wenn sie sich nur auf Verfahren beziehen, ohne mögliche Ergebnisse zu benennen, oder sie bleiben kraftlos, wenn sie sich auf Ergebnisse beziehen, ohne die dahin führenden Wege aufzuzeigen.“⁷⁰⁷

A. Einführung

Das Kapitel II diente dazu, Handlungsempfehlungen zu entwickeln, die sich auf ein Verfahren beziehen. Aus den Anforderungen, die an die Entwicklung von Referenzmodellen zu stellen sind, und den Konzepten, die mit der Erfüllung dieser Anforderungen in Verbindung stehen, wurde ein Vorgehensmodell der Referenzmodellierung entwickelt. Um nun ‚Kopflosigkeit‘ dieser Handlungsempfehlungen zu vermeiden, stellt Kapitel IV exemplarisch Ergebnisse der Umsetzung dieser Handlungsempfehlungen vor.

Entsprechend der hier zu Grunde gelegten Forschungsmethode⁷⁰⁸ ist nunmehr die Auswahl des Forschungsfelds, die Formulierung des praktischen Problems, die Akquise des erforderlichen Hintergrundwissens und die Generierung technischer Regeln abgeschlossen. Mit Hilfe der technischen Regeln ist ein Artefakt zu entwickeln, dessen detaillierte Darstellung sich der Überprüfung auf einen Lösungsbeitrag zum gewählten praktischen Problems erschließt. Gegenstand eines solchen Artefakts ist die Logistik im Lebensmitteleinzelhandel für den Betriebstyp ‚Supermarkt‘. Dabei stellt diese Auswahl bereits die erste Aktivität in der Zielformulierungsphase des Vorgehensmodells dar. Der Gegenstand kann aufgrund seines Umfangs im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht vollständig dargestellt werden. Daher wird er hier auf Ausschnitte der mehrstufigen Warendistribution an der Schnittstelle von Hersteller und Handel eingeschränkt. Abschnitt IV.C. charakterisiert die Anforderungen und Aufgaben der betrachteten Warendistributionsstufe. Er schafft die Basis für das Prozessdesign und die Verknüpfung von Logistikprozessen mit der Informationstechnologie, um die Auswirkungen ihrer Integration im Sinne der emergenten Perspektive zu berücksichtigen.

⁷⁰⁷ Kubicek / Organisationsforschung / S. 72.

⁷⁰⁸ Vgl. Abschnitt I.C.

B. Strategieorientierte Zielformulierung für die Handelslogistik

1. Zum Verhältnis logistischer Ziele und Gestaltungsprinzipien

„Wenn die Metapher des logistischen Flusses [sowie alle anderen Leitgedanken der logistischen Philosophie; Anmerkung des Verf.] handlungsleitenden Charakter im Sinnes eines Prinzips haben soll, muß der Versuch unternommen werden, einerseits den Flußgedanken zu konkretisieren, um letztlich Entscheidungen und Handlungen daraus ableiten zu können, und andererseits muß die Vorteilhaftigkeit oder Zweckmäßigkeit des Prinzips nachgewiesen oder aber zumindest plausibel begründet werden.“⁷⁰⁹

Ein expliziter Teil einer technologischen Forschungsmethode, wie sie hier Anwendung findet, ist der Test der entwickelten Artefakte im Hinblick auf die gewählte Zielsetzung.⁷¹⁰ Das vorliegende Kapitel schafft die Grundlage dieses Tests durch die Entwicklung logistischer Zielsetzungen mit Bezug zur unternehmensüberspannenden Gesamtstrategie. Dafür werden die allgemeinen Ziele der Logistik, die Kapitel II.B.3. darstellt und die hier erneut aufgegriffen werden, in Form von Ziel-Mittel-Hierarchien weiter detailliert.⁷¹¹ Oberziele – wie bspw. der Logistikservice – lassen sich in Unterziele zerlegen, deren Erfüllung zur vollständigen und überschneidungsfreien Optimierung des Oberziels beiträgt. Ebenso können Beziehungen in einer Hierarchie abgebildet werden, die Formalziele mit Prinzipien ihrer Realisierung verbinden. Dies ist jedoch nur dann der Fall, wenn gesichert ist, dass es einen eindeutigen Wirkungszusammenhang zwischen der Erfüllung des Prinzips und der des Formalziels gibt.⁷¹²

Als Formalziele der Logistik wurden Steigerungen des Lieferservices, der Lieferzeit und der Systemrobustheit bzw. -flexibilität sowie die Senkung von Kosten der Leistungserstellung und der Leistungsbereitstellung identifiziert.⁷¹³ Sie stellen in dieser Form lediglich Extremierungsziele dar, denen unabhängig von der strategischen Zielsetzung eines Unternehmens kaum widersprochen werden kann. Einfacher ist eine Zielerreichung mit Gestaltungsmaßnahmen der

⁷⁰⁹ Klee / Distributionscontrolling / S. 99.

⁷¹⁰ Vgl. Bunge / Philosophie / S. 197 ff.

⁷¹¹ Vgl. Eisenführ, Weber / Entscheiden / S. 54.

⁷¹² Vgl. Eisenführ, Weber / Entscheiden / S. 56 ff.

⁷¹³ Vgl. Abschnitt II.B.3.

Logistik abzustimmen, wenn es gelingt, diesen Zielen Prinzipien zuzuordnen, die die Menge der für ihre Umsetzung erforderlichen Gestaltungsmaßnahmen präzisieren.⁷¹⁴

Auch ohne konkreten Problembezug stehen die detaillierten logistischen Gestaltungsprinzipien der Tabelle II-3 in einem instrumentellen Verhältnis zu den Formalzielen. Sie sind selbst indes nur soweit konkretisiert, dass sie die Entwicklung eines Lösungsbeitrags für die Probleme im vorliegenden Kontext der Handelslogistik lenken. Um diese Lenkungsfunktion für die weiteren Ausführungen nutzen zu können, ist der kausale Wirkungszusammenhang zwischen Formalziel und Gestaltungsprinzip zu verdeutlichen. Die folgende Abbildung IV-1 zeigt die Zuordnung von Prinzipien zu Zielen.⁷¹⁵ Wegen ihres prägenden Charakters für alle sich anschließenden Ausführungen wird die Zuordnung im Weiteren ausführlich begründet. Da Kosten und Leistungen in der Logistik tendenziell in Wechselwirkung zueinander stehen, ist eine Zuordnung von Gestaltungsprinzipien zu diesem Zeitpunkt nicht immer eindeutig vorzunehmen.

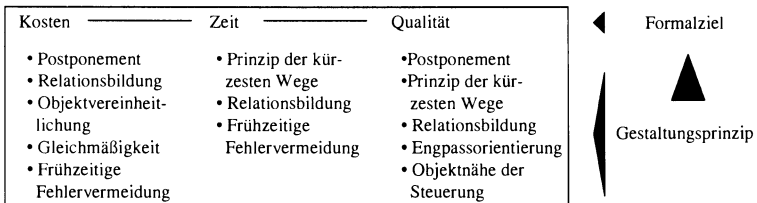


Abbildung IV-1: Zuordnung logistischer Formalziele und Gestaltungsprinzipien

Die Gestaltungsprinzipien weisen eine deutlich größere Nähe zu den Gestaltungsparametern handelslogistischer Systeme im Sinne der Tabelle II-8 auf. Diese Nähe ist die Voraussetzung dafür, strategiekonsistent von der Definition von Formalzielen zur Prozessidentifikation und -gestaltung zu gelangen. Zuordnungen von Gestaltungsparametern zu Prinzipien lassen

⁷¹⁴ Vgl. Frese / Organisation / S. 23.

⁷¹⁵ Nicht zugeordnet sind die Prinzipien der Integration von Waren- und Informationsfluss sowie der Schnittstellenabstimmung, da sie wiederum instrumentalen Charakter für eine Realisierung der Relationsbildung oder der Fehlervermeidung aufweisen. Darüber hinaus ist die Ergänzung weiterer Prinzipien möglich und wünschenswert, sofern im Rahmen der Weiterentwicklung der Logistik anderen Gestaltungsansätzen eine vergleichbare Wirkung auf die logistische Effizienz zugebilligt wird.

sich bereits an dieser Stelle skizzieren, ohne dafür konkreten Bezug auf handelsspezifische Gestaltungsprobleme nehmen zu müssen.

a) Kostendeterminierende Gestaltungsprinzipien

Potenzial zur Kostenoptimierung wird dem Postponement⁷¹⁶, der Relationsbildung, der Objektvereinheitlichung, der Verstetigung von Objektflüssen sowie der frühzeitigen Vermeidung von Fehlern zugeordnet.

Postponement

Zentraler Ansatzpunkt in der Gestaltung der physischen und informatorischen Netzkonfiguration ist das Postponement-Prinzip. Dieses Prinzip bezeichnet die Verschiebung einer Entscheidung über eine Differenzierung des Produktes hinsichtlich seiner physischen Eigenschaft bzw. seines Standorts bis zum Vorliegen eines konkreten Kundenauftrags.⁷¹⁷ Letzteres wird als geographisches Postponement bezeichnet. Auf diese Weise sollen Lagerbestände reduziert werden, die der Überbrückung von Unsicherheiten dienen. Dies ist zum einen die Warenverbrauchsunsicherheit in den Verkaufsstellen bzw. den sie beliefernden Einheiten und zum anderen die Lieferunsicherheit. Postponement ist nicht zwingend an einen Konsumenten-auftrag gebunden. Auch im Fall einer Auslieferung von Lagerbeständen in die folgende Stufe der Logistikkette, die nicht von einem konkreten Endverbraucherauftrag angestoßen wird, kann von Postponement gesprochen werden. Eine verzögerte Auslieferung reduziert auch in diesem Fall den Prognosehorizont für den Bedarf der Liefersenkette und verbessert so die Prognosequalität dieses Bedarfs.^{718 719} Der Gegenpol des Postponements ist die Spekulation, also die endgültige Spezifikation von physischen oder geographischen Eigenschaften eines Produktes vor dem Vorliegen von Kundenaufträgen.

⁷¹⁶ Vgl. zu einer Tendenzaussage ähnlicher Ausprägung Zinn, Bowersox / Planning / S. 117; Gill, Isoma, Sutherland / Inventory / S. 698 f.; Hoek / Postponed / S. 75.

⁷¹⁷ Vgl. Hoek / Postponed / S. 28 f.

⁷¹⁸ Vgl. Weber, Kummer / Logistikmanagement / S. 195 in Anlehnung an Alderson / Marketing / S. 424.

⁷¹⁹ Es ist darüber hinaus zu beachten, dass die Kosten dezentraler Haltung von Sicherheitsbeständen höher liegen als in dem Fall, in dem durch das Postponement Möglichkeiten der Zentralisierung von Beständen geschaffen werden. Dies steht im Zusammenhang mit dem sog. Risk-Pooling-Effekt. Er erfasst den Ausgleich der Nachfragschwankungen unterschiedlicher Produktvarianten. Vgl. Weber, Kummer / Logistikmanagement / S. 199 ff.

In Anbetracht der Eigenschaften der Produkte und des Nachfrageverhaltens der Abnehmer im stationären Lebensmittelhandel stellt sich die Frage einer Variation der Auftragseindringtiefe bzw. der Produktgestaltung nur sehr begrenzt.⁷²⁰ Letztlich wird bis auf wenige Ausnahmen lediglich im Regal der Filiale auftragsgesteuerte Nachfrage von marktgesteuerter Nachfrage getrennt. Es ergeben sich trotzdem in zwei Richtungen Möglichkeiten des Postponements, wenn man das Verständnis des Konzepts modifiziert. „In einer weiteren Auslegung können als Kunden [...] auch sämtliche in der logistischen Kette nachgelagerten Stellen und Einheiten interpretiert werden.“⁷²¹

Erstens ist die Auftragseindringtiefe auch für solche Aufträge zu bestimmen, die eine dem Endverbraucher vorgelagerte Einheit an die sie beliefernden Einheiten richtet. Hier sind Gestaltungsmaßnahmen der Disposition unter dem Stichwort Postponement zu diskutieren, die sich mit der Eindringtiefe originärer Absatzdaten in die Supply Chain auseinander setzen.⁷²² Deren Verwendung für die Lagerhaltungsplanung in flussaufwärtigen Distributionsstufen erlaubt diesen eine unmittelbare Reaktion auf das Verhalten flussabwärtiger Nachfrageeinheiten und damit eine Verminderung des Spekulationsbedarfs.

Zweitens ist es die Stufigkeit des Distributionskanals und damit der Zentralisierungsgrad, zu deren Bestimmung Veröffentlichungen zum Thema Postponement/Spekulation in einem erweiterten Verständnis beitragen können. Das Auswahlproblem im Handel mit standardisierten Gütern liegt nun darin, ob nachgelagerte Einheiten direkt oder indirekt aus vorgelagerten Einheiten beliefert werden sollen.

Um ein Problem des Postponements handelt es sich, weil im Fall direkter Distribution auf die Prognose der Bedarfe einer zusätzlichen Lagerstufe verzichtet werden kann. Eine solche Prognose wäre wiederum ein Beitrag zu einer weiteren Entkopplung aller dieser Lagerstufe vorgelagerten Einheiten vom originärem Bedarf und damit zu verstärkter Spekulation.

Unterstützung für die Wahl zwischen direkter und indirekter Belieferung bietet der Beitrag von BUCKLIN, welcher unter dem Stichwort Postponement ein Modell für die Festlegung der Stufigkeit von Distributionskanälen entwickelt. BUCKLIN beschreibt die Kostenwirkungen für

⁷²⁰ Dies wäre der Fall bei einem Wechsel zu Liefervorgängen des Versandhandels.

⁷²¹ Delfmann / Segmentierung / S. 176.

⁷²² Vgl. Abschnitt IV.E.1.

den Fall der Unterbrechung einer Lieferkette durch einen Lagerpunkt, wie es die Abbildung IV-2 darstellt.⁷²³

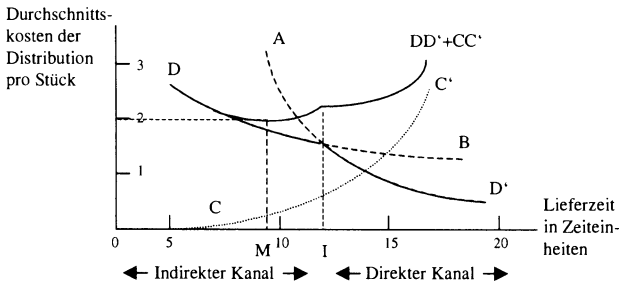


Abbildung IV-2: Grundmodell geographischen Postponements⁷²⁴

Im Modell werden Distributionskosten der Lieferquelle und Bestandskosten der Liefersenke in Abhängigkeit von der als variabel betrachteten Lieferzeit⁷²⁵ optimiert. Kosten der Distribution werden für die Fälle direkter und indirekter Strukturen betrachtet. Mit sinkender Lieferzeit steigen in beiden Fällen die Kosten der Distribution pro Stück. Auch unter der im Lebensmittelhandel gültigen Prämisse eines gleichbleibenden Verkehrsträgers ‚LKW‘ wirkt die sinkende Lieferzeit kostensteigernd, insbesondere dann, wenn sie gleichzeitig mit einer Verkürzung des Lieferintervalls verbunden ist. In diesem Fall ist ein Transport bei sinkender Lieferzeit c.p. mit sinkender Fahrzeugauslastung oder kleineren, tendenziell teureren Transporteinheiten verbunden.⁷²⁶ Die Kurve AD‘ zeigt den Kostenverlauf direkter Distribution. Im Fall extrem kurzer Lieferzeiten werden die Kosten der direkten Distribution prohibitiv hoch bzw. ein Einhalten der Lieferzeit unmöglich. Die Kurve DB zeigt den Verlauf der lieferzeitabhängigen Kosten für den Fall der indirekten Distribution, inkl. sämtlicher Kosten, die mit zusätzlicher Lagerhaltung verbunden sind. Die ergänzte Lagerstufe ermöglicht kurze Lieferzeiten zur folgenden Liefersenke zu insgesamt niedrigeren Kosten, da diese Stufe entkoppelt

⁷²³ Vgl. Bucklin / Postponement / S. 28 ff.

⁷²⁴ Quelle: Eigene Darstellung in enger Anlehnung an Bucklin / Postponement / S. 28 und 29.

⁷²⁵ Lieferzeit bezeichnet hier die Zeit zwischen der Übermittlung eines Auftrags eines Kunden an einen Lieferanten bis hin zur Erfüllung dieses Auftrags. Somit stehen Maßnahmen der Auftragsabwicklung, des Versands und des Transports für die Senkung der Lieferzeit zur Auswahl.

⁷²⁶ Kostenrelevant ist ebenfalls die sinkende Anzahl von Liefersenkten, die in einer Auslieferungstour bei sinkenden Lieferzeiten zusammenzufassen sind. Konsolidierungsmöglichkeiten werden so wiederum reduziert.

vom Warenausgang transportkostenoptimal beliefert werden kann. Sie führt jedoch im Fall von Lieferzeiten und Lieferfrequenzen, die eine Komplettauslastung eines Fahrzeugs sowohl im Fall direkter als auch indirekter Distribution gewährleisten, tendenziell zu höheren Kosten als im Fall direkter Distribution bereits allein durch die Existenz dieses Knotenpunkts.

Betrachtet man nun ausschließlich die Distributionskosten, ist in Abhängigkeit von der Länge der gewählten Lieferzeit entweder eine indirekte Lösung (Lieferzeit $< I$) oder eine direkte Lösung (Lieferzeit $> I$) als optimal einzustufen. Die Kurve DD' stellt diesen Sachverhalt dar. Das Modell wird der Forderung einer logistischen Perspektive der Alternativenbewertung dadurch gerecht, dass die Kosten der Lagerhaltung, die verlängerte Lieferzeiten und damit erhöhte Unsicherheit auf der Seite der Liefersenne überbrücken, ebenfalls in das Modell integriert werden. Diese Kosten, die Lagerbestand, Sicherheitsbestand zur Vermeidung von Fehlmengen bei schwankender Nachfrage sowie sämtliche Kosten der Leistungsbereitstellung im Zusammenhang mit der Lagerhaltung zusammenfassen, zeigt die Kurve CC' . Die Addition von DD' und CC' stellt die Gesamtkostenkurve dar, deren Minimum im Vergleich zur reinen Distributionskostenbetrachtung eine andere optimale Lieferzeit (M) und Gestaltung der Distributionsstruktur vorschlägt.

Nicht für alle Sortimentsbestandteile und Distributionsstufen des Lebensmittelhandels ist die Lieferzeit eine unabhängige Variable. Für Produkte mit geringer Haltbarkeit stehen Lieferzeit und Verkaufsfähigkeit in unmittelbar reziprokem Verhältnis, so dass hier Spekulation nur in engen Grenzen eine Option der Distributionsstrukturierung darstellt. Eine sinkende Verkaufsfähigkeit der Produkte in Abhängigkeit von der Lieferzeit drückt sich im steileren Anstieg der Kurve CC' des Modells aus. Um trotz des Verzichts auf spekulative Lagerhaltung die geforderten Lieferzeiten einzuhalten, sind die Anforderungen der Produkte des Frischbereichs bis in die regionale Auswahl der Lieferanten und deren Produktionsstruktur zu integrieren.⁷²⁷

⁷²⁷ Aus modellanalytischer Sicht führt ein steilerer Anstieg der Kurve CC' tendenziell zu einer indirekten Distribution. Da jedoch auch die Lieferzeiten zu den flussunterbrechenden Lagereinheiten zu berücksichtigen sind, ist eine Verlagerung von Bezugsquellen in Verbrauchsnähe zu überdenken, um die minimale Zeitspanne zwischen Produktion und Konsumtion zu erreichen. Vgl. Bowlby, Foord, Tillsley / Consumption / S. 140.

Ist für einen Teil der Güterströme eine Lager- und Lieferstruktur vorgegeben, sind Synergien der noch zu bestimmenden Strukturen mit dieser bereits fixierten Struktur zu berücksichtigen. Dies gilt, da über eine Erhöhung der jeweiligen Liefermenge zwischen Lieferquelle und -senke, indem Sortimentsbestandteile an einem Standort zusammengefasst werden, die Distributionskosten pro Stück bei gleichbleibender Lieferzeit gesenkt werden können.

Relationsbildung

Der Verkettung zeitlich und räumlich aufeinander folgender Aktivitäten dient eine Netzwerkkonfiguration, die dem Prinzip der Relationsbildung entspricht.⁷²⁸ Damit stellt dieses Prinzip die Verankerung der Prozessorientierung in den Gestaltungsprinzipien vorteilhafter Logistiknetzwerke dar. Die Prozessorientierung thematisiert definitionsgemäß die Verknüpfung von Aktivitäten entsprechend ihres logischen Zusammenhangs als Leitlinie sowohl der Ablauf- als auch der Aufbauorganisation.⁷²⁹ Als Gegenpol traditioneller Funktions-spezialisierung⁷³⁰ ist in ihr eine Reduktion von Schnittstellenproblemen und damit von kosten- und zeitintensiven Abstimmungsprozessen bzw. Wartezeiten angelegt.

Das Prinzip der Relationsbildung wird dementsprechend kosten- und zeitorientiert in der logistischen Zielhierarchie eingeordnet.⁷³¹ Aufgrund der Einheitlichkeit des Treibers von Kosten und Zeit im Zusammenhang mit der Relationsbildung wird diese unter den zeitdeterminierenden Gestaltungsprinzipien nicht mehr vorgestellt. Die Ausrichtung der Prozessgestaltung und damit der Relationen von Einzelaktivitäten auf einen internen oder externen Kunden bedingt darüber hinaus, das Prinzip auch unter dem Stichwort der Servicerelevanz zu verhandeln. Ansätze der Realisierung einer Relationsbildung entziehen sich damit genauso wie die des Postponements einer eindeutigen Formalzielzuordnung.

Die Art der Aufgabenverteilung in der Logistikkette beeinflusst maßgeblich die Bündelung und Verkettung zusammengehöriger Aktivitätenabfolgen. Die Zuordnung von Aufgaben zu operativen Einheiten ist damit der zentrale Gestaltungsparameter, um das Prinzip zu

⁷²⁸ Vgl. Tabelle II-3.

⁷²⁹ Vgl. Klee / Distributionscontrolling / S. 98.

⁷³⁰ Vgl. Klee / Distributionscontrolling / S. 95.

⁷³¹ Vgl. Hoheisel / Geschäftsprozessmodellierung / S. 1.

realisieren. Im Zusammenhang damit stehen Kooperationen vertikaler und horizontaler Art für die logistische Optimierung unter interorganisationalen Gesichtspunkten.

Objektvereinheitlichung

Ein Grundprinzip der Gestaltung kostenoptimaler Objektflüsse ist das der Objektvereinheitlichung. Dieses Prinzip thematisiert Instrumente zur Vermeidung von Unterbrechungen im Zusammenhang mit dem Transfer physischer Güter.⁷³² Wegen des definitorischen Kerns des Handels beschränkt sich dort die Realisierung dieses Prinzips auf die Bildung und Zusammensetzung von logistischen Einheiten, die ein einheitliches Handling unterstützen.⁷³³ Die Gestaltung des Produktes selbst steht nicht zur Disposition.

Objekte können hinsichtlich zweier Dimensionen unterschieden werden.⁷³⁴ Die äußeren logistischen Merkmale wie Gewicht, Ausmaß, Transportanforderungen bzw. Handhabungseigenschaften⁷³⁵ beschreiben die erste Dimension. Sie kann im vorliegenden Kontext durch die Verpackungsart gestaltet werden. Die zweite Dimension betrifft den Objekthalt. Gestaltbar ist diesbezüglich die Zusammenfassung von Verbrauchseinheiten zu aggregierten logistischen Einheiten in sortenreiner oder gemischter Form. Auf höherem Aggregationsniveau entspricht dies der Bildung der Sendungsstruktur in Transportfahrzeugen. Beide Dimensionen bilden Ansatzpunkte im Sinne des Abschnitts II.C.5., handelslogistische Systeme zu gestalten. Sie bieten die Möglichkeit, durch Vereinheitlichung Kosten des Flusses und der Lagerung logistischer Objekte positiv zu beeinflussen.⁷³⁶ Die Gestaltung logistischer Einheiten senkt auf diese Weise Kosten durch die Reduktion der Handhabungs- und Umverpackungsvorgänge.⁷³⁷

Anzustreben ist die Gleichheit der Einheiten sowohl für unterschiedliche Artikelgruppen als auch für sämtliche Abschnitte der logistischen Kette. Auf diese Weise können einheitliche Ladungsträger für eine größere Anzahl von Transportobjekten und Förderhilfsmitteln zur Raum-

⁷³² Der Bezug des Prinzips auf Informationen führt zu Redundanzen zum Prinzip der Schnittstellenabstimmung und wird daher vermieden. Zu einer anderen Auffassung vgl. Klaus / Bedeutung / S. 28.

⁷³³ Zum Begriff der logistischen Einheiten vgl. Pfohl / Logistiksysteme / S. 148.

⁷³⁴ Vgl. Klee / Distributionscontrolling / S. 348.

⁷³⁵ Dies umfasst Eigenschaften eines Objekts bzgl. Stapelbarkeit, Bruchsicherheit, Kühl- und Wärmeanforderungen.

⁷³⁶ Vgl. Mevissen / Mehrwegsysteme / S. 17; stark überzeichnend Jünemann / Materialfluß / S. 122 f.; Schulte / Logistik / S. 115 f.

⁷³⁷ Vgl. Pfohl / Logistiksysteme / S. 149.

überbrückung eingesetzt werden. Zeitgewinne durch Verzicht auf Umladevorgänge reduzieren prozessbedingte Lagerbestände und haben langfristig strukturbeeinflussende Wirkung.

Gleichmäßigkeit

Die Kostenwirkung des Prinzips der Gleichmäßigkeit lässt sich unmittelbar mit dem Problem der Kapazitätsdimensionierung verknüpfen. Um eine ständige Leistungsbereitschaft vorzuhalten, müssen Kapazitäten mit einem Leistungsquerschnitt entsprechend der maximalen Nachfrage aufgebaut werden.⁷³⁸ Daraus entstehende Überkapazitäten in allen anderen Belastungssituationen sind in der Regel nur begrenzt variabel und daher unmittelbar kostensteigernd. Auf diese Art der Kapazitätsdimensionierung kann nur verzichtet werden, wenn eine Emanzipation der Distributionsleistung von der Kundennachfrage gelingt oder die Schwankungsbreite der Nachfrage minimiert wird.

Innerhalb der Systemgrenzen des Handels ist eine Einflussnahme auf den Grad der Gleichmäßigkeit von Objektflüssen anhand der Parameter der physischen Vernetzung der Distributionsstufen, der Kooperationsintensität durch Informationsaustausch und der Art der Materialflusssteuerung möglich.

Die Auswahl der Parameterausprägungen strebt die Vermeidung des Bullwhip-Effekts⁷³⁹ an. Die Verstärkung der Schwankungsbreite der Nachfragevariabilität in Abhängigkeit von der Distanz zum ursprünglichen Bedarf ist die Folge der Entkopplung flussaufwärts positionierter Einheiten der Logistikkette von Information über diesen Ursprungsbedarf. Dieses Problem löst sich durch eine flussaufwärtige Verschiebung des informatorischen Entkopplungspunkts, der originäre Nachfrage von derivativer Nachfrage trennt. Die Verschiebung schafft die Möglichkeit, die Prognosen auf all den Stufen zu optimieren, die auf Daten der originären Nachfrage Zugriff erhalten.⁷⁴⁰

Des Weiteren kann die Stetigkeit der Warenflüsse mittels der Bestellparameterausprägungen optimiert werden. Auftragsbündelung in Bestellintervallen führt zu einer ungleichmäßigen Nachfrage bei einem internen oder externen Lieferanten, wenn sich die Auftragszeitpunkte

⁷³⁸ Vgl. Klee / Distributionscontrolling / S. 100 f.

⁷³⁹ Vgl. Kapitel III.B.2.

⁷⁴⁰ Vgl. Mason-Jones, Towill / Information / S. 13 ff.; Lee, So, Tang / Value / S. 626.

verschiedener Kunden dieses Lieferanten überlappen. Lediglich im Fall der Gleichverteilung von Aufträgen in einem Zeitintervall entspricht wiederum die aggregierte Nachfrage aller Abnehmer zu jedem Zeitpunkt eines beliebigen Zeitintervalls der tatsächlichen Nachfrage der flussabwärtigen Folgestufen der Lieferkette.⁷⁴¹ In allen anderen Fällen tragen reduzierte Bestellintervalle, balanciertes Bestellverhalten⁷⁴² von Liefersenzen und die Reduktion von Mindestmengen einer Bestelleinheit dazu bei, dem Ziel der Gleichmäßigkeit von Flüssen in Logistikketten zu entsprechen.⁷⁴³

Auf der Ebene der Materialflüsse unterstützt eine flexible Vernetzung von Quellen und Senken einen netzwerkweiten Kapazitätsausgleich. Dies gilt für den Fall eines identischen Leistungsangebots mehrerer Quellen, das von mehreren Senken genutzt werden kann. Ebenso führt die Zusammenfassung von Beständen mehrerer Händler in einem Lagerpunkt zu Ausgleichseffekten der Nachfrage und damit zur Glättung von Nachfrageschwankungen.⁷⁴⁴

Mengenströme, die zwischen den abschließenden Stufen eines Handelssystems und den systemexternen Nachfragern fließen, sind nur eingeschränkt beeinflussbar. Sie sind beispielsweise saison- oder ereignisbedingt und über die aufgezeigten Handlungsparameter der Logistik nicht zu verändern. Ansatzpunkte, diese Schwankungen zu beseitigen, liegen in der Preis- oder Werbegestaltung und sind Teil einer langfristigen Entscheidung, die unter Berücksichtigung der Interdependenz zu logistischen Systemen zu treffen ist.

Frühzeitige Fehlervermeidung

Kostenreduzierende Objektflussgestaltung wird mit der frühzeitigen Fehlervermeidung angestrebt. Diese Richtlinie wird nicht als ein Instrument zur Steigerung der Servicekomponente Lieferzuverlässigkeit und -beschaffenheit verstanden, da ihr Pendant nicht die Akzeptanz, sondern die Korrektur bereits eingetretener Fehler ist. Fehler der Logistik manifestieren sich

⁷⁴¹ Vgl. Lee, Padmanabhan, Whang / Bullwhip / S. 95 f., ausführlicher: Lee, Padmanabhan, Whang / Information / S. 546 ff.

⁷⁴² Balanciertes Bestellverhalten liegt dann vor, wenn bei einer Menge gleich langer Zeitintervalle in jedem dieser Intervalle die gleiche Anzahl von Liefersenzen eine Bestellung vornimmt. Vgl. Cachon / Managing / S. 843.

⁷⁴³ Vgl. Cachon / Managing / S. 844.

⁷⁴⁴ Vgl. Anupindi, Bassok / Centralization / S. 178 zu einem Versuch der Quantifizierung der supply-chain-weiten Kosten von Lagermodellen des Handels mit individueller und horizontal-kooperativer Lagerhaltung.

in Differenzen von Liefermengen zu Bestellmengen bzw. Bestellobjekten zu Lieferobjekten. Unerwünschte Produkteigenschaften, die im Sinne einer Reparatur oder Vorselektion geändert werden könnten, sind nur insofern Gegenstand der Logistik, als dass ihre Ursache in unsachgemäßem Handling liegt. Also verbleiben zur Behandlung logistisch bedingter Fehler entweder ein Ausgleich mittels spekulativer Bestände oder eine Wiederholung der bereits erbrachten Transport-, Kommissionier- und Lagervorgänge. Eine frühzeitige Fehlervermeidung, die diesen Maßnahmen entgegensteht, dient in der Logistik damit unmittelbar der Kostenreduktion.⁷⁴⁵

b) Zeit determinierende Gestaltungsprinzipien

Ziele, die im Zusammenhang mit dem Oberbegriff Zeit stehen, sind die Geschwindigkeit und die Pünktlichkeit eines logistischen Systems.⁷⁴⁶ Sie weisen als Formalziele in verschiedenen Umfeldern ein unterschiedliches Gewicht auf und müssen deswegen separat von Kosten- und Qualitätsaspekten betrachtet werden. Dies ist auch der Fall, obwohl aus der populären Zielaufteilung in Kosten, Zeit und Qualität das Problem entsteht, Gestaltungsprinzipien zur Kategorie Zeit eindeutig zuzuordnen. Dies resultiert aus einem fehlenden Eigenwert von Geschwindigkeit. Erst im Zusammenhang mit Kosten bzw. Lieferservicekriterien entwickelt Geschwindigkeit einen Nutzen. Kosteneinfluss entsteht durch die Vermeidung von Überbrückungsbeständen, Lieferserviceoptimierung folgt aus der Steigerung der Produktverfügbarkeit oder der Wirkung auf die Lieferbeschaffenheit durch beschleunigte Abläufe. Das führt dazu, dass kein Gestaltungsprinzip vorteilhafter Logistiknetzwerke ausschließlich zeitdeterminierend wirkt, sondern immer auch das Erreichen eines anderen Formalziels unterstützt.

Das Prinzip der kürzesten Wege

Das Prinzip der kürzesten Wege propagiert eine möglichst kurze, ununterbrochene Verbindung von kritischen Lieferquellen und -senken sowohl für Informations- als auch für

⁷⁴⁵ Anders ist die Situation im Bereich der Produktion. Situationsabhängig kann die Akzeptanz von Fehlern in Produktionsprozessen mit anschließender Auswahl der Ausschussware oder Reparatur dieser Teile insgesamt kostengünstiger sein. Aufgrund des Dienstleistungscharakters der Logistik fällt eine Vorproduktion, die bereits eine Fehlerquote berücksichtigt, als Alternative aus.

⁷⁴⁶ Vgl. zur Zeit als Dimension des Handelns Kern / Zeit / S. 47.

Güterflüsse in Netzen geringer Komplexität.⁷⁴⁷ Da Unterbrechungen solcher Flüsse – geplant oder ungeplant – in Form von Lagerung bzw. Wartezeiten zwangsläufig zeitkonsumierend sind, sollten sie für die Realisierung minimaler Lieferzeiten als wettbewerbsrelevante Servicekomponente vermieden werden. Dies bedingt jedoch in einer überzeichnenden Auslegung einen Verzicht auf sämtliche Konsolidierungspotenziale, die sich aus der zeitlichen und räumlichen Zusammenfassung von Objektströmen ergeben können. In einem Kontext mit kostenminimierendem Anspruch ist die Realisierung dieses Prinzips nur in soweit vorteilhaft, als dass auch die Unterbrechung eines Flusses selbst wiederum mit Kosten verbunden ist, die durch eine unmittelbare Verknüpfung von Quellen und Senken vermieden werden.

Einfluss auf die Länge logistischer Prozesse kann durch die vertikale Strukturierung der physischen Netzwerkstruktur genommen werden. Dies gilt für Güter- wie auch Informationsflüsse, wobei Letztere durch Entkopplung vom Güterfluss eine größere Entsprechung zum Prinzip der kürzesten Wege erreichen können.⁷⁴⁸ Zu diesem Effekt trägt unmittelbar auch die IT bei, indem sie die Konsolidierungsanforderungen für Informationsobjekte in der Auftragsabwicklung reduziert. Auch innerhalb operativer Einheiten können Prozesse verkürzt werden, wenn eine Bedarfsstelle mit einer Lieferstelle sowohl informatorisch als auch durch Güterströme unmittelbar verknüpft ist. Zusätzliche Bearbeitungs- und Verteilstellen der Information können auf diese Weise eliminiert werden.⁷⁴⁹

Frühzeitige Fehlervermeidung

Dieselben Gründe, die für die kostenreduzierende Wirkung frühzeitiger Fehlervermeidung angeführt wurden, betonen auch deren Einfluss auf die Geschwindigkeit und Pünktlichkeit der Abwicklung logistischer Prozesse. Zeitreduzierend ist eine frühzeitige Fehlervermeidung dann, wenn die dafür erforderlichen Aktivitäten schneller ausgeführt werden können, als eine Wiederholung eines logistischen Prozesses, um einen Fehler zu kompensieren. Das gilt für den Fall, in dem eine Korrektur des Fehlers zwingend erforderlich ist und nicht durch

⁷⁴⁷ Vgl. Delfmann / Logistik / S. 511. Kritisch sind Quellen und Senken, wenn die sie verbindenden Flussobjekte für das Funktionieren weiterer Netzwerkknoten zwingend erforderlich und nicht substituierbar sind.

⁷⁴⁸ Vgl. zu einem Beispiel in Dispositionsprozessen des Handels Bowlby, Foord, Tillsley / Consumption / S. 146.

⁷⁴⁹ Vgl. Wildemann / Fabrikorganisation / S. 43.

entsprechende Puffer bis zur gleichartigen Wiederholung des Prozesses für andere Flussobjekte verzögert werden kann.

c) Qualitätsdeterminierende Gestaltungsprinzipien

Gestaltungsprinzipien, die signifikanten Einfluss auf die Servicequalität der Logistik⁷⁵⁰ nehmen, sind die Prinzipien des Postponements, der kürzesten Wege, der Relationsbildung, der Engpassorientierung und der objektnahen Steuerung. Vor allem die beiden letzten Prinzipien, die die Art der Steuerung von Flüssen in gegebenen Konfigurationen prägen, sind geeignet, im ausschließlichen Zusammenhang mit der Qualität logistischer Leistungen vorgestellt zu werden.

Postponement

Die Modellanalyse hat die Relevanz des geographischen Postponements für Kosten der Leistungserstellung und -bereitstellung verdeutlicht. In der Folge dieser Analyse ist zu klären, inwieweit Serviceeigenschaften von dieser Maßnahme zu beeinflussen sind, die nicht lediglich aus einem komplementären Verhältnis zu Kostensteigerungen resultieren.⁷⁵¹

Die Distributionsflexibilität einer Lagerstruktur lässt sich steigern, wenn in dieser Struktur über eine dezentrale Lagerung zu einem möglichst späten Zeitpunkt entschieden wird. Die Auslieferung zu einer Liefersenke, an die sich im Folgenden keine Nachfrage richtet, wird vermieden. Eine geminderte Verstopfung des Distributionskanals durch ein reduziertes Maß an Spekulation betrifft dabei alle Sortimentsbereiche des Handels. Insbesondere Produktinnovationen als ein zentrales Wettbewerbsinstrument müssen möglichst schnell und synchron zu ergänzenden Marketingmaßnahmen zum Kauf zur Verfügung stehen, ohne dass Vorgängerprodukte Verkaufs- und Logistikstrukturen belasten. Die Sortimentsstruktur im Fall des kanadischen Einzelhandelsunternehmens in Kapitel III verdeutlicht durch ihren hohen Anteil

⁷⁵⁰ Zu einer ausführlichen Darstellung des Qualitätsbegriffs im Zusammenhang mit Logistik vgl. Niebuer / Qualitätsmanagement / S. 59 ff. Von den dort erfassten Alternativen des Qualitätsverständnisses (Vgl. Garvin / Product Quality / S. 25 ff.) wird das produktorientierte Verständnis zu Grunde gelegt. Es geht hier um eine Verbesserung der Outputigenschaften. Optimierungsansätze, die die Relation von Output und bewertetem Input beeinflussen und somit ein anwenderorientiertes Verständnis betonen, sind erst im Zusammenhang mit Ausprägungen der Zielsetzungen eines solchen Anwenders bzw. Kunden diskutierbar.

⁷⁵¹ Vgl. zur Prämisse identischer Servicegrade in Systemen unterschiedlichen Postponement-Grades Weber, Kummer / Logistikmanagement / S. 199.

an Langsamdrehern das Problem, dem dort durch eine differenzierte Gestaltung der Lieferkette begegnet wird.⁷⁵²

Von Bedeutung ist das Postponement ebenfalls für die strukturelle Flexibilität und Robustheit eines Logistiksystems. Der geringere Grad einer dezidierten Zuordnung von Strukturknoten zu ihren jeweiligen Nachfolgern erhält die Leistungsfähigkeit des Systems auch im Falle geänderter Anzahl und Standorte der Liefersenkten. Dies gilt aufgrund der tendenziell größeren Reichweite von Lagerstandorten in direkten Distributionsstrukturen. Flexibilität und Adaptionfähigkeit eines Logistiksystems als Konsequenz eines Postponements der Produktlagerung führen dazu, dass das Postponement sowohl im Kontext des effizienz- als auch des kundenorientierten Betriebstyps zu thematisieren ist.

Das Prinzip der kürzesten Wege

Einfluss auf die Qualität der logistischen Leistungserstellung nimmt ein entsprechend des Prinzips der kürzesten Wege gestaltetes Logistiksystem auf zwei Arten: Erstens erfährt die Flexibilität ihre Unterstützung durch Kettenverkürzung in Fällen, in denen der Zufluss eines Objekts nicht nur in der Menge, sondern auch in der Art vom Abfluss anderer Objekte abhängt. Jede Unterbrechung eines Flusses durch Pufferbildung ist geeignet, diesen Abfluss zu verzögern.

Zweitens besteht analog zu den Überlegungen zum Prinzip des Postponements in Abhängigkeit von Merkmalen des Flussobjekts ein Zusammenhang zwischen der Länge eines logistischen Segments und der Lieferbeschaffenheit dieses Objekts. Das gilt auch für das Objekt ‚Information‘, welches durch Aggregation und ‚Lagerdauer‘ an Wert verliert.

Relationsbildung

Wie bereits im Zusammenhang mit Kosten- und Zeitzielen herausgestellt, ist das Prinzip der Relationsbildung und die zu seinem Erreichen verwendbaren Ansätze auch unter dem Aspekt seiner möglichen positiven Auswirkungen auf die Lieferqualität zu erörtern. Dies kann in relativ kurzer Form erfolgen, da bereits an anderer Stelle die Verankerung der Prozessorientierung in diesem Prinzip identifiziert wurde und diese wiederum definitionsgemäß eine

⁷⁵² Vgl. auch Bowlby, Foord, Tillsley / Consumption / S. 145. Grenzen der Zentralisierung werden dort am

kundenorientierte Zusammenfassung einzelner Aktivitäten zu Prozessfolgen beinhaltet. Eine *Spezialisierung auf Prozesse* ist nur eine denkbare Form, das logistische Organisationsproblem der Gestaltung von Netzwerkkonfigurationen und Prozessstrukturen in diesen Konfigurationen zu betrachten.⁷⁵³ Ihre Eignung für den Problemkontext der Kundenorientierung bezieht die Spezialisierung aus einer einheitlichen Ausrichtung unterschiedlicher Funktionsbereiche auf die Ansprüche des individuellen Nächstverwenders. Vermieden werden auf diese Weise Dysfunktionalitäten in der Übergabe der Arbeitsergebnisse eines *funktionsspezialisierten* Bereichs. In diesem Fall dienen diese Ergebnisse mehr als einer Folgeaktivität als Input, statt spezifisches Nutzenobjekt eines dezidierten Nächstverwenders zu sein.

Engpassorientierung

Das Prinzip der Engpassorientierung betont eine Konzentration auf die Bereiche, die die Betriebsfähigkeit des Systems gefährden können. Hierfür bedarf es der Auswahl der Steuerungsart der Flüsse innerhalb einer festgelegten Strukturkonfiguration.

Engpassorientierung ist aus logistischer Perspektive gleichzusetzen mit der Einführung einer Pull-Steuerung. Innerhalb dieser Steuerungsart ruft eine Verbrauchsstelle genau die Gütermenge selbstständig von einer Lieferstelle ab, die ihren Verbrauch unter Berücksichtigung von Wiederbeschaffungszeiten, Lieferunsicherheiten und Größen logistischer Einheiten abdeckt.⁷⁵⁴ Die Engpassorientierung ist in diesem Ansatz durch eine Konzentration auf Beschaffungsobjekte veranlagt, für die ein konkreter Bedarf vorliegt. Die Substitution zentraler Planung einer Push-Orientierung durch dezentrale Regelkreise gewährleistet, dass Engpässe als solche erkannt und negative servicerelevante Konsequenzen vermieden werden.⁷⁵⁵ Pull-Orientierung weist daher tendenziell eine höhere Flexibilität auf und umfasst das noch zu erörternde Prinzip der objektnahen Steuerung mit dezentralen Verantwortlichkeiten.

Ein funktionierendes Push-System als alternative Steuerung ist von der Fähigkeit abhängig, alle relevanten Informationen über das Verhalten der Glieder einer logistischen Kette in einer

Beispiel von Backwaren mit einem Verkaufszeitraum von 2 Tagen erörtert.

⁷⁵³ Vgl. Weber, Kummer / Logistikmanagement / S. 25.

⁷⁵⁴ Es ist zu beachten, dass es sich bei den Bedarfen einer abrufenden Stelle im Bereich standardisierter Konsumgüter des täglichen Bedarfs außer auf der Stufe des Endverbrauchers um Prognosen des Absatzes handelt. Eine Verwechslung des Steuerungsprinzips mit der Dispositionsart ist zu vermeiden. Vgl. Tabelle II-8.

Qualität zu erfassen, die eine zentrale Aktivitätenplanung erlaubt. Diese Qualität wird durch die Unsicherheit des Planungsgegenstands bestimmt, die in logistischen Systemen zwar minimiert, aber nie vermieden werden kann. Die Unsicherheit verursacht Änderungen der Planungsprämissen, die einen kompletten Neuentwurf des Planungsansatzes nach sich ziehen. Der damit verbundene Aufwand führt dazu, dass ein Planungsdurchlauf jeweils nur einmal innerhalb eines Zeitintervalls stattfindet. Die Planungsqualität ist dabei deutlich von der Länge des Zeitintervalls abhängig, da dieses die Reaktionsfähigkeit des logistischen Systems bestimmt.⁷⁵⁶ Infinitesimal kleine Intervalle führen zu vergleichbarer Flexibilität von Push- und Pull-Systemen, wobei Erstere dann den Vorteil einer Koordinationsfähigkeit über einzelne Regelkreise hinweg aufweisen.

Objektnähe der Steuerung

Eine objektnahe Steuerung ist dann positiv servicebeeinflussend, wenn mit diesen Objekten⁷⁵⁷ steuerungsrelevante Ereignisse verbunden sind, die sich einer Erfassung in formalen Informationssystemen und damit einer orts- und zeitunabhängigen Verarbeitung entziehen.⁷⁵⁸ Eine Auftragssteuerung durch dezentrale, objektnahe Einheiten ist in der Lage, Informationen formaler und informaler Informationssysteme zu berücksichtigen und damit eine andere Qualität von Entscheidungen und Aktivitäten zu generieren.⁷⁵⁹

Eine objektnahe Steuerung der Güter- und Informationsflüsse steht in enger Verwandtschaft zur Selbststeuerung logistischer Systeme, da nur unmittelbar operative informationsverarbeitende Einheiten⁷⁶⁰ auf den Transfer von Informationen über entscheidungsrelevante Ereignisse

⁷⁵⁵ Vgl. Wildemann / Fabrikorganisation / S. 43.

⁷⁵⁶ Vgl. Whiteoak / Realities / S. 4.

⁷⁵⁷ Objekte sind alle Güter- und Informationen innerhalb logistischer Systeme. In ihnen manifestiert sich das Verhalten von systeminternen und -externen Akteuren, welches wiederum den Innovations- oder Routinecharakter des Problems der Objektflusssteuerung bestimmt.

⁷⁵⁸ Dies ist z.B. dann der Fall, wenn lediglich eine Kundenanfrage vorliegt, die keine Handlungskonsequenzen nach sich zieht. Sofern nicht explizit erfasst, manifestiert sich eine solche Anfrage nicht in technisch unterstützten Informationssystemen. Vgl. Reihlen / Planungssysteme / S. 128: „Erstens ist ein Großteil des relevanten Problemlösungswissens nicht zentralisierbar. Im Gegensatz zu den Entscheidungskompetenzen [...] läßt sich Wissen nicht ohne weiteres auf der Ebene der Unternehmensleitung zusammenführen.“ Das Problem des Wissenstransfers ist nicht einmal auf die Ebene der Unternehmensleitung beschränkt, sondern gilt tendenziell für jeden interpersonalen Austausch.

⁷⁵⁹ Vgl. Reihlen / Planungssysteme / S. 150 f. in Anlehnung an Knyphausen / Unternehmungen / S. 303; Ähnlich Scheckenbach / Geschäftsprozeßintegration / S. 31 ff.

⁷⁶⁰ Diese allgemeine Bezeichnung geht über „Personen“ als Einheiten hinaus und beinhaltet ebenso technische Informationsverarbeitung.

zu zentralen Einheiten verzichten können.⁷⁶¹ Die Prinzipien der Objektnähe und Selbststeuerung, die in Tabelle II-3 noch separat dargestellt sind, lassen sich mithin integriert betrachten.

Der Beitrag der Selbststeuerung für die Qualität des Outputs logistischer Systeme hängt vom Grad der Innovation ab, mit dem diese Systeme konfrontiert sind. Der Innovationsgrad ist wiederum unterschiedlich für einzelne Stufen und Objektarten eines logistischen Systems. Eine Entscheidung über die Art der Steuerung ist folglich in unterschiedlichen Segmenten des Logistiksystems differenziert zu treffen.

Die Implementierung objektnaher Selbststeuerung findet im Zentralisierungsgrad der Entscheidungskompetenz und in der Art der Materialflusssteuerung ihren Niederschlag. Die im Zusammenhang mit der Engpassorientierung diskutierte Pull-Steuerung ist als kompatibel zur objektnahen Steuerung einzustufen, da die über das Pull-System vermaschten Regelkreise ihre Steuerungsimpulse anhand des tatsächlichen Objektverhaltens senden bzw. empfangen. Hier zeigt sich deutlich die Interdependenz sowohl zwischen den vorgestellten Prinzipien als auch zwischen den sie unterstützenden Ansätzen der Gestaltung logistischer Systeme.

d) Zusammenfassung

Die vorgenommene Zuordnung schafft die Voraussetzung für das Prozess- und Strukturdesign der Logistik im Kontext der spezifischen Anforderungen des institutionellen Betrachtungsbereichs. Die Zuordnung der Prinzipien vorteilhafter logistischer Systeme zu Formalisierungen der Logistik und die Bestimmung von geeigneten Gestaltungsparametern zur Umsetzung dieser Prinzipien zeigt Abbildung IV-3.

⁷⁶¹ Vgl. Kirsch / Handeln / S. 274: „Sofern Entscheidungsarenen sich in einer Weise entwickeln, daß von einer Komplexitätsbejahung gesprochen werden kann, nimmt der Prozeß der Handhabung komplexer Probleme sehr weitgehend den Charakter eines selbstorganisierenden Prozesses an [...].“ Komplexität lässt sich vor allem in der Interaktion von Handelssystem und Kunde gestalten. In einer kundenorientierten Ausprägung des Handels wird durch die spezifische Art der Problemlösung des Kunden durch das Handelssystem Komplexitätsbejahung explizit hervorgehoben, Selbststeuerung somit zur normativen Perspektive.

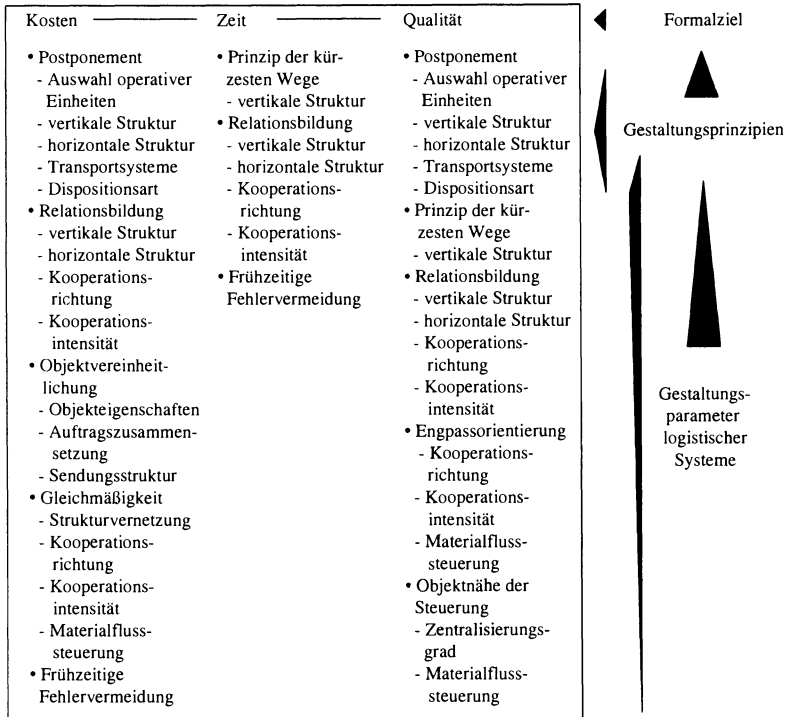


Abbildung IV-3: Logistische Prinzipien- und Parameterzuordnung

Mit Referenzprozessmodellen ist der Anspruch verbunden, Sollprozesse für handelslogistische Systeme vorzulegen. Damit solche Modelle diesem Anspruch genügen, muss ihre Implementierung in der Handelspraxis zur Steigerung der Leistungsfähigkeit bzw. zur Senkung der Kosten eines solchen Systems beitragen. Die bis hierher vorgestellten Gestaltungsprinzipien und die ihnen zugeordneten Gestaltungsparameter sind in der Lage, die Kosten und Leistungen der Handelslogistik in der intendierten Form zu beeinflussen. Da die Ziele, die durch die Umsetzung dieser Prinzipien verfolgt werden, tendenziell in Konkurrenz zueinander stehen, entsteht ein Auswahlproblem. Es ist festzulegen, welche Prinzipien in einem Referenzmodell realisiert werden sollen, um Kosten- oder Leistungskriterien zu beeinflussen. Damit dieser Zielkonflikt aufgelöst wird, ist in das Vorgehen der Referenzmodellierung die

strategieorientierte Polarisierung integriert.⁷⁶² Der Modellbezug zu einer strategischen Unternehmensposition führt zu einer Gewichtung der logistischen Ziele, anhand derer eine Auswahl von Gestaltungsansätzen vorgenommen werden kann, um diese Ziele zu erreichen. Zielformulierung und -gewichtung für idealtypische Strategiepositionen des Handels werden in den folgenden Abschnitten diskutiert.

2. Logistische Anforderungen der Kundenorientierung

„For a broadening range of goods, [...] shopping is no longer viewed as fun or recreational, but simply a chore consumers want to complete as efficiently and economically as possible.“⁷⁶³

Kundenorientierung ist in der jüngsten Vergangenheit eines der zentralen Schlagwörter, wenn es darum geht, die Ertragssituation zu verbessern. Kein Unternehmen würde von sich behaupten, nicht kundenorientiert zu sein oder dieses nicht zumindest anzustreben.⁷⁶⁴ Fasst man unter Kundenorientierung auch, das Bedürfnis nach einem preisminimalen Einkauf zu befriedigen, findet zwar ein zentraler Wunsch einer Vielzahl von Kunden Berücksichtigung. Der Begriff ist so allerdings nicht tragfähig, ein Betriebskonzept eines Supermarkts zu charakterisieren. Kundenorientierung in der hier vorliegenden Auffassung definiert sich umfassender, ohne auf Effizienz als Grundlage wirtschaftlicher Existenz zu verzichten.

Abschnitt II.C.4.c. stellte bereits die Betriebstypenkennzeichen einer kundenorientierten Form des Supermarkts zusammen. Für die Konzeption betriebstypenadäquater Logistiksysteme bedarf es darüber hinaus weiterer Ergänzungen. Das obige Zitat ist in der Lage, eine zentrale Facette des Begriffs der Kundenorientierung zu erläutern. Die Kosten des Einkaufs für einen Kunden als Summe der Produktwerte und des individuellen Einkaufsaufwands sind zu minimieren und das eigene Leistungsangebot mit der Wertkette des Kunden optimal abzustimmen.⁷⁶⁵ Diese Aspekte sind bereits in der Standortwahl, der Betriebsgröße, im

⁷⁶² Vgl. Abschnitt II.B.4.b.

⁷⁶³ Wortzel / Retailing / S. 48; Ähnlich o.V. / We hate shopping / S. 6. Die Studienergebnisse dieser Veröffentlichung unterstreichen die Bedeutung des hier vorgestellten kundenorientierten Betriebstyps. Ein Ausweichen der Konsumenten, die die im Zitat skizzierte Haltung zum Einkauf aufweisen, auf Formen des Distanzkaufs konnte hingegen nicht festgestellt werden.

⁷⁶⁴ Vgl. Connor / Customer-Led / S. 1157.

⁷⁶⁵ Vgl. Watkin / Competitive / S. 11 und 13; Miller / Strategic / S. 28; Bretzke / Marketing / S. B9.

Dienstleistungsangebot und einer zumindest standortindividuellen Sortimentszusammensetzung angelegt, um Angebot und Nachfrage in jeder einzelnen Verkaufsstelle möglichst weitgehend in Übereinstimmung zu bringen. Unmittelbare Relevanz sowohl für einen reduzierten Einkaufsaufwand als auch für die erforderliche Logistik hat darüber hinaus das Ladenlayout. Es kann nicht mehr darum gehen, in standardisierter Weise die durchschnittliche Aufenthaltsdauer eines Kunden durch die Verteilung der Sortimentsbestandteile in der Fläche zu maximieren.⁷⁶⁶ Vielmehr ist ein Filiallayout anzustreben, das die Einkaufszeit eines typischen Kunden minimiert. Eine Einkaufserleichterung ergibt sich in diesem Umfeld dann, wenn das gewünschte Sortiment auch tatsächlich verfügbar ist bzw. Sonderanforderungen in den vom Kunden akzeptierten Zeitrestriktionen erfüllbar sind. Diese Aspekte bilden zusammen mit den Kennzeichen des kundenorientierten Betriebstyps der Tabelle II-7 den Anforderungsrahmen einer entsprechenden Logistik.

Das Erreichen der logistischen Ziele ist abhängig von der Unsicherheit, der sich ein Unternehmen ausgesetzt sieht. Effizient ist ein Unternehmen in dem Maße, wie es ihm gelingt, diese Unsicherheit in den eigenen Unternehmensabläufen zu absorbieren. Diese Unsicherheit bzw. Komplexität ist entweder zu akzeptieren und damit die Kapazitäten auf ihre Handhabung auszurichten oder die Unsicherheit muss auf das Maß der bestehenden Verarbeitungsfähigkeit reduziert werden.⁷⁶⁷ Diese beiden Alternativen stehen zur Auswahl.⁷⁶⁸ Die Strategie der Kundenorientierung richtet sich auf die erste Alternative aus. Dies zieht wegen der Schwankungsbreiten externen Verhaltens einen größeren Querschnitt der Informationsverarbeitungskapazität nach sich, als es bei der Reduktion externer Unsicherheitsfaktoren im Rahmen einer effizienzorientierten Strategie der Fall ist. Diese Kapazitätsdifferenz stellt einen ursächlichen Faktor dar, warum eine gleichzeitige Verfolgung beider Strategien zu suboptimalen Ergebnissen führen muss.⁷⁶⁹ Die Folge bildet eine getrennte Betrachtung kundenorientierter und effizienzorientierter Strategien und ihrer Implikationen für die entsprechenden Referenzmodelle.

⁷⁶⁶ Vgl. Wortzel / Retailing / S. 55.

⁷⁶⁷ Vgl. Tichy / Networks / S. 232.

⁷⁶⁸ Vgl. Frese / Organisation / S. 28.

⁷⁶⁹ Vgl. auch Abschnitt II.B.4.b., dort Delfmann / Versorgungsketten / S. 75. Zu gegenteiligen Ansichten, die jedoch in empirischen Beobachtungen verwurzelt sind, vgl. Maximov, Gottschlich / Leadership / S. 3 ff.; Helms, Haynes, Cappel / Strategies / S. 11.

a) Ziele und Gewichtungen im Kontext der Kundenorientierung

Die Ausführungen zum Kerngedanken der Kundenorientierung verdeutlichen spezifisch gewichtete Anforderungen an die sie erfüllenden Logistiksysteme. Konsequenz der Kundenorientierung ist ein hoher Anspruch an die Flexibilität der Verkaufsanalyse, Auftragsabwicklung, Kommissionierung und Distribution.⁷⁷⁰ Die Regalflächen sind in einer Form zu beliefern, in der sich das Personal auf seine Verkaufs- und Beratungsfunktion konzentrieren kann, statt vorrangig logistische Aufgaben wahrzunehmen.⁷⁷¹ Dies muss durch die Art der Ladungsträger, deren Sortierung, die Lieferzeitpunkte sowie durch den Waren- und Retourenein- und -ausgang gewährleistet werden und zieht sich somit durch die gesamte Logistikkette bis hin zu den logistischen Vorleistungen der Lieferanten. Die Flexibilität der Leistungserstellung in dieser Kette ist daher zu priorisieren. Dies gilt ebenso für alle weiteren Komponenten des Lieferservices, deren überdurchschnittliche Ausprägung sicherstellt, dass der Kunde den Aufwand seines Einkaufsvorgangs nicht durch Substitutionskäufe oder Berücksichtigung alternativer Vertriebsstellen steigert.⁷⁷²

Die Leistungsfähigkeit wird insofern tangiert, als dass die Ausrichtung der Logistiksysteme auf die Unsicherheit des Kundenverhaltens eines hohen Kapazitätsquerschnitts bedarf. Dieser muss so dimensioniert werden, dass der Systembetrieb auch im Fall sich addierender Nachfrageschwankungen des gesamten Filialnetzes aufrecht erhalten bleibt. Aspekte der Flexibilität und Robustheit der Leistungsfähigkeit sind vor allem vor dem Hintergrund von Expansions- und Variationsschritten des Filialnetzes relevant, auch wenn robuste Standortplanung hier nicht im Vordergrund steht.

Die Wichtigkeit des Aspekts Zeit führt hier dazu, dass sie von anderen Komponenten des Lieferservices getrennt wird.⁷⁷³ Die Lieferzeit hat Auswirkungen auf die Qualität der Produkte im Frischesegment und ist grundlegend, individuelle Bestellungen zu ermöglichen. Folglich bedarf sie ebenfalls eines hohen Zielgewichts. Zu betrachten ist in diesem Zusammenhang die

⁷⁷⁰ Vgl. Bowlby, Foord, Tillsley / Consumption / S. 134, dort auch mit Bezug auf die Flexibilitätsanforderungen der Lieferanten.

⁷⁷¹ Vgl. Hise, Kelly, Gable, McDonald / Factors / S. 38. Vgl. zum Zusammenhang logistischer Unterstützungsprozesse und Dienstleistungsumfang Ko, Kincade / Impact / S. 92 f.

⁷⁷² Vgl. zur Einkaufsstättenbindung von Käufern im Lebensmittelhandel, differenziert nach Betriebstypen, Arend-Fuchs / Einkaufsstättenwahl / S. 113.

⁷⁷³ Vgl. Simon / Zeit / S. 70 ff.

Geschwindigkeit, mit der solche Abschnitte der logistischen Kette überbrückt werden, die Einfluss auf die Verwendungseignung der Sortimentsbestandteile für den Endverbraucher haben.

Die Zielkomponente Kosten – als langfristige Preisuntergrenze – kann soweit in den Hintergrund treten, wie in der Wahrnehmung des Kunden eine Substitution von Kosten des Erwerbs einer Sachleistung durch Ersparnisse, die aus der Handelsdienstleistung resultieren, gelingt.⁷⁷⁴ Das heißt, dass ein höheres Kostenniveau für die Erbringung einer komplexen Handelsleistung akzeptiert werden kann, solange der Kunde seine Zeitersparnisse und Einkaufserleichterungen höher einstuft als die höheren Produktpreise im Vergleich zu alternativen Bezugsquellen. Das Ziel einer Kostenminimierung steht demzufolge nicht im Vordergrund. Die folgende Abbildung IV-4 verdeutlicht die Gewichtung der Formalziele im Zusammenhang mit dem kundenorientierten Betriebstyp.

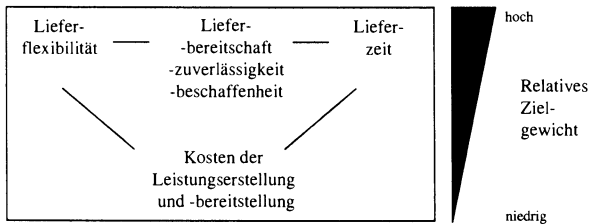


Abbildung IV-4: Zielgewichtung im Kontext der Kundenorientierung

Die Gewichtung der übergeordneten Ziele gilt auch für die in Abschnitt IV.B.1. zugeordneten Prinzipien und Gestaltungsansätze.

b) Rahmenbedingungen der Logistiksystemgestaltung im kundenorientierten Kontext

Sowohl die empirischen Phänomene der Handelslogistik als auch die betriebstypenspezifischen Kennzeichen und Ziele lassen sich dazu verwenden, Rahmenbedingungen und Gestaltungsfreiräume der Logistiksysteme im kundenorientierten Kontext zu präzisieren. Ansätze

⁷⁷⁴ Vgl. Diller / Discounting / S. 370: „Der Erfolg [...] des sog. Convenience Shopping zeigt, daß die Ersparnis an Zeit künftig für den Verbraucher möglicherweise gleich wichtig oder sogar wichtiger als die Ersparnis an Geld werden wird.“

zeigt bereits die Tabelle der Gestaltungsparameterausprägungen handelslogistischer Systeme in den Fallbeispielen des Kapitels III.B.3.b.

Anhand der Parameterkategorien Struktur, Produkt, Auftrag und Auftragssteuerung werden im Folgenden grundsätzliche Differenzen zwischen den Logistiksystemen der hier unterschiedenen Varianten des Betriebstyps ‚Supermarkt‘ verdeutlicht. Nicht für alle Parameter ist eine Vorselektion möglich. In diesen Fällen ergeben sich Wahlmöglichkeiten, die erst zu einem späteren Zeitpunkt ausgefüllt werden.

Struktur	Operative Einheiten	Filiale ohne Überbrückungslager, Zentrale, Lager, Umschlagpunkte, Lieferanten, Dienstleister
	Vertikale Struktur	Mehrstufig innerhalb des Handelssystems
	Horizontale Struktur	breite Streuung für räumliche Nähe zur Liefersenk
	Vernetzung	starr bis flexibel
	Transportsysteme	Straßengüterverkehr
Produkte	Erzeugnisspektrum	ca. 3.000 Standarderzeugnisse wechselnd pro Filiale, Systemsortiment > 3.000 Artikel
	Produkteigenschaften	Tiefkühl-, Trocken-, Frisch- (zu trennen nach MHD), Bulk- und Saisonware
Aufträge	Sendungsstruktur	Paketgut, Teilladung, Ganzladung; Teillieferung, Sammellieferung
	Auftragszusammensetzung	heterogen, im Zeitablauf variabel, flexible Kommissionierreihenfolge
	Zeitliche Verteilung	unregelmäßig
Auftragssteuerung	Dispositionsart	auftragsorientiert und erwartungsorientiert
	Materialflussteuerung	pull z.T. zwangsläufig
	Zentralisierungsgrad	dezentral bis zentral
	Kooperationsrichtung	horizontal oder vertikal
	Kooperationsintensität	keine Kooperation bis intensive Kooperation

Tabelle IV-1: Gestaltungsparameter kundenorientierter Logistiksysteme

Tabelle IV-1 zeigt die Gestaltungsparameter kundenorientierter Logistiksysteme des Handels, deren Ausprägungen die Rahmenbedingungen der Referenzmodellierung vorgeben. Sie integriert damit die Strukturvariablen des Betriebstyps mit den Elementen, die auf diese Faktoren auszurichten sind.

Durch die Standort- und Größenpolitik einer Betriebstypenvariante ist lediglich das logistische Leistungsvermögen einer Filiale determiniert. Dieses Vermögen ist deswegen nicht variabel, da eine Filialflächennutzung zur Lagerung außerhalb des Verkaufsraums weitestgehend vermieden werden sollte. Flächen sind für die Präsentation von Sortimentsergänzungen zu

nutzen, um den Zwang von Substitutionskäufen für den Kunden zu reduzieren. Der Umfang der Verkaufsfläche begrenzt zwar das Präsentationssortiment einer Filiale. Dieses kann jedoch durch entsprechend breiter und tiefer dimensionierte Sortimente auf Regional- oder Zentrallagerebene ergänzt und variiert werden. Die damit einhergehende ständige Variationsfähigkeit des Sortiments hat prägenden Charakter sowohl für die Art der Aufträge als auch für die Art der Auftragssteuerung. Die Auftragssteuerung ist zumindest für Teile des Sortiments zwingend dezentral ausgelegt, um kundenindividuellen bzw. standortspezifischen Wünschen und Anforderungen entsprechen zu können. Sie entzieht sich damit einer Push-Steuerung. Dies gilt vor allem, wenn es Teil der Handelsleistung ist, auch kundenauftragsorientierte statt erwartungsorientierte Filialbelieferung zuzulassen. Die Dispositionsart wirkt wiederum zum einen auf die zeitliche Verteilung von Aufträgen bis zu der Lagerstufe, auf der der gewünschte Artikel vorliegt, zum anderen auf die Auftragszusammensetzung. Wird die Dienstleistung des Einzelauftrags um Auslieferungsdienste ergänzt, sind Teile der Distribution auf Sendungsstrukturen auszurichten, die auch Paketlieferungen umfassen.

Standort und Größe einer Filiale beeinflussen ebenfalls den Umfang der Güterströme zwischen den vertikalen Stufen der Logistikstruktur. Die Absatzmengen einer Filiale der betrachteten Art reichen nicht aus, um eine tägliche Belieferung mit einer Komplettlading jeder einzelnen Produktkategorie mit entsprechenden Lieferfahrzeugen⁷⁷⁵ zu erzielen. Um daher Flexibilität, Liefergeschwindigkeit und Lieferbeschaffenheit sicher zu stellen, sind alle Produktkategorien zu konsolidieren oder Auslieferungstouren zwischen Filialen⁷⁷⁶ zu bilden. Die Unerlässlichkeit, Belieferungs- und Regalbestückungsvorgänge in Zeiten vorzunehmen, in denen sie nicht mit den Einkaufstätigkeiten des Kunden kollidieren, führt zu einer Konzentration der Anlieferungsvorgänge auf wenige Zeitabschnitte eines Tages.⁷⁷⁷ Diese Zeitabschnitte setzen enge Grenzen einer Tourenbildung, so dass eine tendenziell eher dezentrale und verbrauchsnahe Lagerstruktur im Konzept der kundenorientierten Variante des Betriebstyps Supermarkt bereits angelegt ist.

⁷⁷⁵ Es wird hier eine Fuhrparkzusammensetzung unterstellt, deren Einsatz auch in einer gemischten Struktur kleinerer und größerer Filialen bzw. anderer Betriebstypen erfolgen kann. Mengenanforderungen auf der Beschaffungsseite, sofern hier Transporte durch ein Handelsunternehmen abgewickelt werden, bestimmen ebenfalls Untergrenzen der Transportvolumina eines verwendbaren Fahrzeugtyps.

⁷⁷⁶ Die Bildung von Auslieferungstouren beruht auf der Prämisse eines Filialnetzes hinreichender Dichte, das entweder aus der Größe des Handelsunternehmens oder horizontaler Kooperation resultiert.

3. Logistische Anforderungen der Effizienzorientierung

Genauso wenig, wie ein Handelsunternehmen kundenorientierter Prägung auf effiziente Abläufe verzichten kann, ist ein effizienzorientiertes Unternehmen ohne Kundenbezug. Im Mittelpunkt steht jedoch das zentrale Kundenbedürfnis eines preisreduzierten Einkaufs. Angesprochen wird eine Kundengruppe mit einem Präferenzsystem, das eine hohe Gewichtung des Preises aufweist, ohne die Einkaufsbequemlichkeit des wohnortnahen Einkaufs und die Vollständigkeit des Sortiments auszublenden.⁷⁷⁸ Dementsprechend ändert sich auch die Zielgewichtung eines Logistiksystems für den effizienzorientierten Kontext.

a) Ziele und Gewichtungen im Kontext der Effizienzorientierung

Um über das Preisniveau den Einkaufsnutzen zu maximieren, stehen hier die Kosten der Sachgüterbereitstellung und der Dienstleistungen im Vordergrund. Eine Kostenreduktion ist vorrangig über die Leistungsprozessstandardisierung sowohl in der Filiale als auch in den sie unterstützenden Bereichen anzustreben. Diese Standardisierung erfolgt, indem auf eine Anpassung der Unternehmenskapazität an die sie umgebende Unsicherheit im obigen Sinne⁷⁷⁹ verzichtet wird. Vielmehr wird die Umweltunsicherheit durch die Art der Betriebspolitik reduziert. Das Betriebstypenprofil, wie es in Tabelle II-6 skizziert wird, und die Anforderungen einer kostenorientierten Logistik weisen per definitionem eine hohe Kongruenz auf. Sortimentsstandardisierung und ein beschränktes Dienstleistungsangebot reduzieren die Anforderungen, die an die Flexibilität der Logistik zu stellen sind und unterstützen auf diese Weise kostenrelevante Vereinfachungen in den erforderlichen Logistiksystemen.

Die relativ große Sortimentstiefe und -breite reduzieren die Bedeutung der Warenverfügbarkeit einzelner Artikel, wenn auch je nach Grad der Produkt- und Markenbindung in sehr engen Grenzen. Dies gilt für den Fall der Existenz von Substitutionspotenzialen des Einkaufs.⁷⁸⁰ Substitutionsbereitschaft ist vor allem im Bereich der Produkte mit Mindest-

⁷⁷⁷ Darüber hinaus sind zeitliche Beschränkungen der Anlieferungen durch ordnungspolitische Maßnahmen zu beachten. Vgl. dazu Sonntag, Meimbresse / Güterverkehr / S. 107 f.

⁷⁷⁸ Vgl. zur Marktsegmentierung aufgrund heterogener Kundenanforderungen allgemein Segal, Giacobbe / Market / S. 38. Zu Typen von Verbrauchern vgl. Homburg / Kundenbindung / S. 886. Sortiment, Dienstleistung, Erreichbarkeit, Zusatzsortiment und Preis sind dort die Gruppierungskriterien.

⁷⁷⁹ Siehe Abschnitt IV.B.2.

⁷⁸⁰ Vgl. Engel, Blackwell, Miniard / Consumer / S. 46 ff. zu Einstellungsarten von Verbrauchern zur Artikelsubstitution im Einkauf

haltbarkeitsdatum von der Lieferbeschaffenheit abhängig,⁷⁸¹ die wiederum unmittelbar mit der Lieferzeit und -frequenz zusammenhängt. Da Lieferzeit und -frequenz sowohl für die maximale Verweildauer von Produkten im Verkaufsregal als auch für Bestandsreichweiten in allen Lagerpunkten der Logistikkette zentrale Einflussfaktoren darstellen, sind sie im Zielsystem der Gestaltung effizienzorientierter Logistiksysteme entsprechend hervorzuheben. Die Abbildung IV-5 zeigt die Gewichtung der Zielkriterien im Kontext der Effizienzorientierung auf.

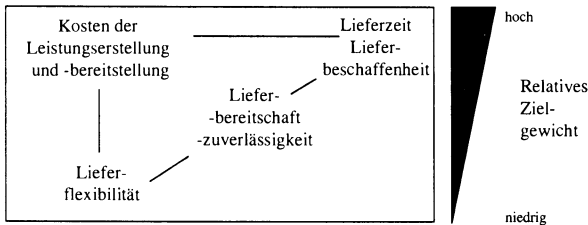


Abbildung IV-5: Zielgewichtung im Kontext der Effizienzorientierung

Die Betonung der Leistungserstellungskosten und Leistungsbereitstellungskosten verlangt neben einer optimalen Abstimmung von Einzelaktivitäten im Rahmen der Prozessorientierung auch eine Fokussierung auf Ressourcenauslastung. Eine Konzentration auf Prozesse ist nur ein Weg zur Optimierung der Logistik.⁷⁸² Funktionsspezialisierung, um die Ressourceneffizienz⁷⁸³ von Betriebsmitteln zu steigern, ist als Alternative im Kontext der Effizienzorientierung zu prüfen.

b) Rahmenbedingungen der Logistiksystemgestaltung im effizienzorientierten Kontext

Analog zu den Ausführungen des Abschnitts IV.B.2.b. sind auch für die effizienzorientierte Logistiksystemgestaltung situativ bedingte, fixierte Rahmenfaktoren von den Freiräumen der Gestaltung zu trennen. Aufgrund der weniger restriktiven Räumlichkeiten einer Filiale

⁷⁸¹ Konstante Produktqualität in allen Filialen und eine einheitliche Darbietung sind als ein zentraler Wettbewerbsfaktor aufzufassen, da durch den Verzicht auf eine individuelle Kundenbindung Defizite dieser Bereiche kaum revidiert werden können. Vgl. Homburg / Kundenbindung / S. 873; Helms, Haynes, Keppel / Strategies / S. 5. Zur Etablierung einer Handelsleistung als Marke vgl. Davies / Ways / S. 26 und 32.

⁷⁸² Vgl. Weber, Kummer / Logistikmanagement / S. 25.

⁷⁸³ Vgl. Frese / Organisation / S. 23.

ergeben sich weniger häufig zwangsläufige Ausprägungen logistischer Gestaltungsparameter. Tabelle IV-2 fasst diese Ausprägungen der effizienzorientierten Logistiksysteme zusammen.

Struktur	Operative Einheiten	Filiale, Zentrale, Lager, Umschlagpunkte, Lieferanten, Dienstleister
	Vertikale Struktur	mehrstufig
	Horizontale Struktur	rel. große räumliche Distanz zur Filiale
	Vernetzung	starr oder flexibel
Produkte	Transportsysteme	Straßengüterverkehr
	Erzeugnispektrum	ca. 10.000 Standarderzeugnisse, einheitlich für alle Filialen, Systemsortiment $\hat{=}$ Filialsortiment
	Produkteigenschaften	Tiefkühl-, Trocken-, Frisch- (zu trennen nach MHD), Bulk- und Saisonware
Aufträge	Sendungsstruktur	Teillieferung, Sammellieferung, Ganz- und Teilladung
	Auftragszusammensetzung	heterogen, im Zeitablauf variabel
	Zeitliche Verteilung	regelmäßig oder unregelmäßig
Auftragssteuerung	Dispositionsart	erwartungsorientiert
	Materialflussteuerung	pull oder push
	Zentralisierungsgrad	dezentral bis zentral
	Kooperationsrichtung	horizontal oder vertikal
	Kooperationsintensität	keine bis intensive Kooperation

Tabelle IV-2: Gestaltungsparameter effizienzorientierter Logistiksysteme

Der zentrale Unterschied zu den Rahmenbedingungen im Fall der Kundenorientierung liegt in der ausschließlich erwartungsorientierten Disposition. Das standardisierte Sortiment einer Filiale wird nicht durch Kundenbestellungen ergänzt. Es ist im gesamten Filialnetz identisch und braucht nicht durch Artikel, die auf der Lagerebene, nicht jedoch auf der Filialebene präsent sind, ergänzt werden.⁷⁸⁴ Auf diese Weise erschließt sich die Materialflussteuerung prinzipiell sowohl einer zentralen als auch dezentralen Ausgestaltung und damit einer Aufgabenallokation außerhalb des Handelsunternehmens.⁷⁸⁵ Ebenfalls erlaubt die Standardisierung der Disposition eine regelmäßige Auftragerstellung zwischen den verschiedenen Stufen der Auftragsabwicklung.

Ein weiterer externer Faktor für die Logistik ist wiederum das Absatzvolumen einer Filiale pro Periode. Eine Erweiterung des Sortiments ist nur zu rechtfertigen, wenn mit ihr eine

⁷⁸⁴ Vgl. o.V. / Märkte / o. S., mit Bezug auf Hans Reischl, Vorstandsvorsitzender der REWE KGaA: „Für die Präsentation des vollen Warensortiments würden heute Märkte mit einer Fläche zwischen 1000 und 2000 Quadratmetern benötigt.“

⁷⁸⁵ Vgl. Olbrich / Stand / S. 127.

Steigerung des Umsatzpotenzials verbunden ist. Die Unterschiedlichkeit der Umsätze verschiedener Betriebstypen und die Verschiebung der Umsatzanteile zugunsten großflächiger Typen können als empirischer Beleg für den Zusammenhang von Größe und Umsatz gewertet werden.⁷⁸⁶ Das Absatzvolumen der betrachteten Filialen, die die Kennzeichen des effizienzorientierten Typs aufweisen, ist so groß, dass Ganzladungen in das Spektrum der Sendungsstruktur aufzunehmen, Paketlieferungen hingegen zu entfernen sind.

Die Zielformulierung als erste Phase des in Abbildung II-20 vorgestellten Vorgehensmodells ist nunmehr abgeschlossen. Das Ergebnis dieser Phase sind die Betriebstypenauswahl, strategische Idealpositionen für diesen Typ, eine entsprechende Zielgewichtung für die zu entwickelnden Logistiksysteme und die Fixierung von Ausprägungen logistischer Gestaltungsparameter, die zwingend aus der Position des Betriebstyps folgen. Der Zielformulierung schließt sich im folgenden Abschnitt IV.C. die Prozessidentifikation an. Sie liefert den Gegenstand dessen, was im Zuge des Prozessdesigns als Inhalt von Referenzprozessmodellen spezifiziert wird.

⁷⁸⁶ Zu modelltheoretischen Überlegungen des Einflusses der Sortimentstiefe auf das Umsatzpotenzial vgl. Müller-Hagedorn, Heidel / Sortimentstiefe / S. 39 ff. Zur Entwicklung der Verkaufsfläche vgl. Groner / Marktanteil / S. 48 ff.

C. Prozessidentifikation in mehrstufigen Distributionsstrukturen des Handels

Der vorangegangene Abschnitt hat die unterschiedlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung von Referenzmodellen aufgezeigt, die sich aus dem Bezug der Modellierung zu Normstrategien ergeben. Im folgenden Abschnitt wird durch die Übersicht über mehrstufige Distributionssysteme der Handelslogistik das Gestaltungsobjekt skizziert, das unter diesen Rahmenbedingungen entsteht. Diese Bedingungen sind jeweils zu ergänzen um die exogenen Einflussfaktoren⁷⁸⁷ des Beschaffungs- und des Absatzmarktes, die nicht anhand der Normstrategien differenziert werden können.

Mehrstufige Distributionssysteme entstehen aus der Verknüpfung operativer Einheiten in einer horizontalen und vertikalen Struktur. Mittels der Strukturen in diesen Systemen kann die Prozessidentifikation vorgenommen werden.

Die Prozessidentifikation bestimmt zum einen durch die *Prozessausgrenzung* die Abschnitte eines Netzwerks, die zu anderen Abschnitten nur eine geringe Interdependenz aufweisen, nach innen indes eine zeitlich ununterbrochene Aktivitätenabfolge darstellen. Solche Abschnitte entstehen hier aus der vertikalen und horizontalen Segmentierung der Distributionsstruktur. Eine Ausgangslösung der Prozessausgrenzung wird unter der Prämisse einer maximalen Segmentierung der Distributionsstruktur entwickelt, indem alle Ansatzpunkte der Lagerhaltung in eine Struktur eingebunden werden.⁷⁸⁸ Zwischen diesen Lagern liegende Transferaktivitäten lassen sich isoliert von Aktivitäten in anderen Segmenten steuern. Die Abschnitte zwischen verschiedenen Lagerstufen als Ergebnis der Ausgrenzung sind hier als Module bezeichnet, die im Zuge des Prozessdesigns den Anforderungen der unterschiedenen Typen von Filialkonzepten und Belieferungssystemen angepasst werden. Die Ausgangslösung mit maximaler Segmentierung weicht im Zuge der Anpassung einer Struktur mit sowohl vertikal als auch horizontal integrierten Segmenten.

⁷⁸⁷ Vgl. Tabelle II-9.

⁷⁸⁸ Ansatzpunkte der Lagerhaltung ergeben sich dann, wenn ein Konsolidierungspotenzial für die ein- bzw. ausgehenden Warenströme eines Lagers vorliegt. Warenflussunterbrechungen, die keine Konsolidierungsfunktion aufweisen, werden hier nicht berücksichtigt, da andernfalls die Anzahl der in eine Struktur einzubindenden Lager unendlich wäre.

Zum anderen umfasst die Prozessidentifikation die *Prozessanalyse*. Sie dient der Zuordnung der Einzelaktivitäten zu den identifizierten Segmenten. Die Ergebnisse beider Funktionen der Prozessidentifikation werden im Folgenden vorgestellt.

1. Faktoren vertikaler und horizontaler Grenzen logistischer Segmente

Unabhängig von der Variante des Betriebstyps sind eine Reihe von operativen Einheiten identifiziert worden, deren vertikale und horizontale Anordnung die standortübergreifende Struktur des Handelslogistiksystems bildet. Dies geschieht in einem weiteren Sinne, umfasst also auch die an den Einzelhandel angrenzenden Leistungseinheiten von Herstellern, Großhändlern und Dienstleistern sowie Endverbraucher.

Lager- und Produktionseinheiten des Lieferanten bilden die Lieferquelle für die im Warenfluss folgenden Standorte des Handels. Für Zwecke der Belieferung von Filialen und auch Endverbraucherhaushalten als abschließenden Liefersenkern werden verschiedene Lagereinheiten als Elemente der Modellierung verwendet. Sie sind in einem ersten Schritt nach dem Grad der Zentralisierung und Distanz zum Auslieferungsort in Zentral-, Regional-, Auslieferungs- und Filiallager⁷⁸⁹ unterscheidbar. Neben diesen bestandsführenden Einheiten sind reine Umschlagpunkte zu betrachten, die ihre Konsolidierungsfunktion sowohl auf einer lagereingehenden als auch auf einer lagerausgehenden Seite erfüllen können.⁷⁹⁰

Leistungsprozesse in Lager- und Umschlagstrukturen werden unmittelbar beeinflusst durch die Art des Betreibers und den Grad der Ausschließlichkeit, mit dem eine Logistikstruktur durch ein Handelsunternehmen genutzt wird. Systeme der Handelslogistik können aus Lager- und Umschlageinheiten gebildet werden, die ihre Funktion für horizontale Kooperationen von Lieferanten bzw. Handelsunternehmen erfüllen. Als Betreiber kommen dazu der Handel, dessen Lieferanten oder Dienstleister mit variierendem Aufgabenspektrum in Frage.

Multiplizierenden Einfluss auf die Komplexität eines Logistiksystems hat die Art der Flussobjekte innerhalb des Systems. Die Auswahl des Branchenkontexts erlaubt es, diese

⁷⁸⁹ Innerhalb der Filiale ist eine Lagerung im und außerhalb des Verkaufsraums zu trennen, wovon lediglich die erste zwingender Bestandteil der Logistikstruktur ist.

⁷⁹⁰ Vgl. zur Reduktion der Funktion von sog. Transit-Terminals ausschließlich auf die Lager-Filial-Verbindung bspw. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 52; CCRRC / Ways / S. 33; Cooke / Beyond / S. 36; Garry / Cross-Docking / S. 63.

Objekte anhand ihrer grundsätzlichen Produkteigenschaften zu kategorisieren. Danach sind entsprechend der Sortimente des Supermarkts ständig kühlbedürftige Waren unterschiedlicher Temperaturen, hitzeempfindliche Waren, Tiefkühlkost sowie Trockenware mit und ohne Haltbarkeitsbeschränkung zu unterscheiden.⁷⁹¹ Diese Kategorien sind auch für die Bildung logistischer Einheiten zur Vereinheitlichung von Flussobjekten zu berücksichtigen. Ihre Eigenschaften begrenzen die Gestaltungsfreiräume für Logistiksysteme bis hin zur Auswahl des Bezugsorts. Pfandsysteme, Transportverpackungen und Retouren bedingen zudem für alle Knoten des Systems eine bidirektionale Verbindung.

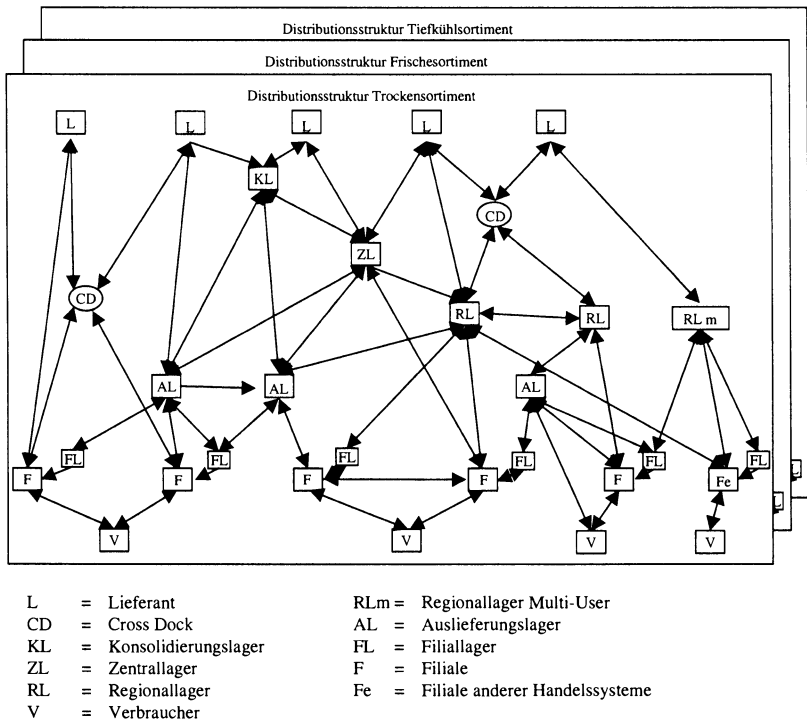


Abbildung IV-6: Die Standortstruktur der Handelslogistik

⁷⁹¹

Es ist zu beachten, dass technische Innovationen in der Lage sind, den Einfluss der Produkteigenschaften auf die Strukturgestaltung zu reduzieren. Ein Beispiel ist die Lagerung und der Transport von Gemüse und Fisch in 98 %er Stickstoffatmosphäre unter der Bezeichnung 'Controlled Atmosphere'. Die Lagerzeit von Gemüse ist auf diese Weise auf bis zu 15 Tage ausdehnbar. Vgl. o.V. / Gedeih / S. 62.

Aus den operativen Einheiten als horizontale und vertikale Grenzen logistischer Segmente und den Flussobjekten bildet sich nun eine Standortstruktur, innerhalb derer Aktivitäten abfolgen gestaltet werden können. Abbildung IV-6 verdeutlicht diese Struktur, die auch dem zu entwickelnden Modellierungsbeispiel zu Grunde liegt.

Aus Gründen der Komplexitätsreduktion sind Knoten und Kanten dieser Struktur nicht auf einer Ebene, sondern für verschiedene Sortimentsbereiche in einer zusätzlichen horizontalen Dimension erfasst. Die Abbildung beinhaltet nicht die Informationsflüsse, die getrennt von Warenflüssen ein eigenes Netz bilden können. Dieses Netz ist im Vergleich zu der obigen Struktur um Knoten zu ergänzen, die ausschließlich informationsverarbeitenden Charakter aufweisen. Ein solcher Knoten ist die in den Tabellen IV-1 und IV-2 angeführte Handelszentrale, die prinzipiell mit jedem anderen Knoten eines Netzes verbunden sein kann. Ihre Integration in die obige Abbildung liefert mithin keine Vorselektion von Gestaltungsalternativen und wird erst im Rahmen des Prozessdesigns wieder thematisiert.⁷⁹²

2. Definition logistischer Module in der mehrstufigen Handelsdistribution

Um die Gestaltungskomplexität des i. S. der betriebswirtschaftlichen Logistik abgegrenzten Handelssystems zu reduzieren, werden im Folgenden Module des Systems identifiziert.⁷⁹³ Dies sind Grundbausteine, die sich durch eine funktionale Abstraktion und Verteilungsunabhängigkeit von Aktivitäten auszeichnen. Bei den Modulen wird in der Phase der Prozessausgrenzung auf eine Darstellung der Konsequenzen einer stufenübergreifenden Prozessintegration zugunsten größerer Übersichtlichkeit und Handhabbarkeit erster Modellierungsbausteine verzichtet. Das entspricht der Forderung nach Klarheit des Modellaufbaus in den Grundsätzen ordnungsmäßiger Modellierung. Klarheit entsteht hier durch eine Modellhierarchisierung, sowohl bezüglich des Referenzobjektmodells, als auch des Referenzvorgehensmodells.⁷⁹⁴

In einem Modul zusammengefasste Aktivitätenmengen dienen immer dazu, eine Lieferquelle mit einer Liefersenke unter Berücksichtigung von Zeit- und Kapazitätsrestriktionen zu verbinden. Da somit die durch eine Aktivitätenmenge zu erfüllende Aufgabe in den einzelnen

⁷⁹² Die Berücksichtigung einer Handelszentrale in einem Netz der beschriebenen Art stellt an sich bereits eine Zentralisierungsentscheidung dar, die aufgrund ihrer Verbreitung in der aktuellen Handelspraxis allerdings kaum noch zu hinterfragen ist.

⁷⁹³ Vgl. Delfmann / Analyse / S. 90; Zu Moduleigenschaften vgl. Schwarze / Systementwicklung / S. 149.

Modulen vergleichbar ist, verbleibt die Unterschiedlichkeit der Quellen und Senken als Differenzierungskriterium der Module. Die Unterschiedlichkeit der logistischen Flussobjekte als horizontales Abgrenzungskriterium von Modulen tritt hier in den Hintergrund.

Da es sich bei den Modulen lediglich um Grundbausteine handelt, wird die Vielzahl der Arten von Quellen und Senken, die im vorangegangenen Abschnitt skizziert wurden, zunächst aggregiert. Lieferanten, Lager⁷⁹⁵, Filialen und Endverbraucher werden als grundlegende operative Einheiten in einer möglichst neutralen Darstellung unterschieden.⁷⁹⁶ Ihre Auswahl folgt aus der Definition eines Prozesses, dessen Ende durch den Kunden der Prozessleistung bestimmt wird. Als Kunden werden hier operative Einheiten erfasst, die sich aus logistischer Perspektive deutlich unterscheiden. Dies gilt allerdings nur dann, wenn ein Abstraktionsniveau gewählt wird, das Aussagen über Reorganisation und IT-Einsatz im Sinne der Zielsetzung der Arbeit zulässt. „Auf einem entsprechend hohen Abstraktionsniveau kann eine Filiale und ein Zentrallager auf dieselbe Art beschrieben werden.“⁷⁹⁷ Senkt man das Abstraktionsniveau, dann ist ein Lieferant im Betrachtungsausschnitt lediglich liefernd, ein Kunde ausschließlich empfangend. Ein Lager schließlich integriert beide Aspekte. Dies gilt auch für die Filiale, die jedoch darüber hinaus Präsentations-, Informations- und Abverkaufsfunktionen wahrnimmt. Die Kombination der vier Arten bildet nun die Grundlage der Modulbildung, die in den Interaktionsdiagrammen der folgenden Abbildung IV-7 zusammengestellt ist.⁷⁹⁸

Auf Basis der Interaktionsdiagramme erfolgt die Zuordnung der handelsbetrieblichen Aktivitäten zu Ausschnitten eines logistischen Netzwerks. Dessen ungeachtet bestimmt erst die Verknüpfung der Module die Art der Informationsflüsse zwischen Modulen und damit die Aktivitäten innerhalb eines Moduls. Dessen Aktivitätumfang ist somit erst nach Festlegung

⁷⁹⁴ Vgl. Abschnitt II.A.4.

⁷⁹⁵ Umschlagterminals werden in dieser Unterteilung ignoriert, da sie bereits einen Ansatz der Prozessintegration bilden. Die Darstellung logistischer Netzwerke des Handels in der Form der Abbildung IV-6 integriert sie aufgrund ihrer Bedeutung für die Umsetzung der logistischen Gestaltungsprinzipien.

⁷⁹⁶ Als Basis einer Ausgangslösung für die folgende Phase des Prozessdesigns sind die Module so zu entwickeln, dass die in den Modulen integrierten operativen Einheiten eine Obermenge der operativen Einheiten darstellen, die in Struktur- und Prozessmodellen ihren Niederschlag finden. Neutralität bezeichnet in diesem Zusammenhang die Eigenschaft einer operativen Einheit, Attribute verschiedener Einheiten zu umfassen. Zum Beispiel beinhaltet die Einheit Lager auf der Modellierungsebene von Modulen somit die Spezifika von Lagereinheiten unterschiedlichen Zentralisierungsgrades ebenso wie die Eigenarten unterschiedlicher Betreiberkonzepte.

⁷⁹⁷ Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 179 ff.

⁷⁹⁸ Zur Darstellungsform vgl. Scheer / ARIS / S. 11.

der Ablaufbeziehungen vollständig zu spezifizieren, ebenso wie die externe Datenschnittstelle und der Leistungsträger der Aktivitäten eines Moduls.⁷⁹⁹

Vor der Verknüpfung von Modulen können darin erfasste Logistikprozesse skizziert werden, wenn die das Modul konstituierenden operativen Einheiten eine lagerbildende Funktion wahrnehmen. Sie stellen damit einen Entkopplungspunkt von Segmenten logistischer Systeme dar. Jedes Modul bildet in diesem Fall ein eigenständiges logistisches Segment als Voraussetzung der autonomen Gestaltung von Logistikprozessen innerhalb dieses Moduls.

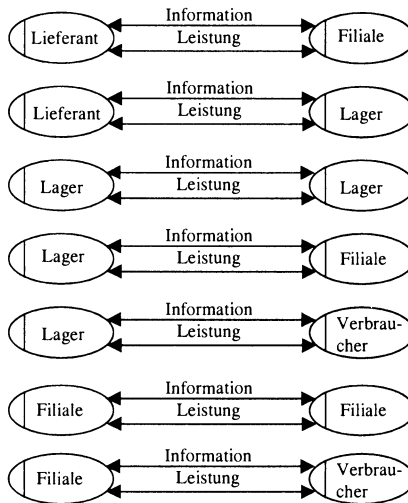


Abbildung IV-7: Module als Grundbausteine von Logistiksystemen.

3. Prozessanalyse in Modulen mehrstufiger Handelssysteme

Die Analyse des Handelsfunktionenkatalogs in Kapitel II.C. hat bereits die Grundlage deduktiver Prozessanalyse gelegt. Aufbauend auf diesem Funktionenkatalog wurde das Spektrum handelsbetrieblicher Aktivitäten identifiziert. Damit ist die Voraussetzung geschaffen, in der Prozessanalyse alle Aktivitäten zusammen zu stellen, die im Prozessdesign in Referenz-

⁷⁹⁹ Damit verbietet sich eine Bewertung der Konsequenzen einer Maßnahmenimplementierung in der Art von Remme / Konstruktion / S. 126, bevor nicht die Art der Modulintegration geklärt ist.

prozessmodelle integriert werden. Vor dem Design von Prozessen sind die handelsbetrieblichen Aktivitäten mit den Modulen zu verbinden. Die Verbindung der Module mit den Aktivitäten führt zu unterschiedlichen Aktivitätenmengen innerhalb dieser Grundbausteine.⁸⁰⁰ Abbildung II-15 zeigte das Spektrum der Handelsaktivitäten. Die dort vorgenommene Vorstrukturierung der Aktivitäten der Handelslogistik anhand der operativen Einheit ‚Filiale‘ und der ihr vorgelagerten Einheiten verdeutlicht solche Unterschiede für einzelne Abschnitte der logistischen Kette.

Die Abbildungen IV-8 und IV-9 zeigen das Analyseergebnis in der Form von generischen Prozessen für zwei Module. Unterschiede zwischen den Modulen resultieren hier zusätzlich aus der integrierten Darstellung der mit den Prozessaktivitäten in Verbindung stehenden Objekte. Lediglich die Module Lieferant-Lager und Lager-Filiale werden hier skizziert, da die weiteren Ausführungen zu einem Modellierungsexempel vorrangig auf diese beiden Module Bezug nehmen.

Das Modul Lieferant - Lager stellt in aggregierter Form den Ablauf zwischen der Ermittlung eines Bedarfs im Lager aufgrund der Nachfrage einer Folgeeinheit und der Auslieferung dieses Bedarfs durch den Lieferanten dar. Es geht noch nicht über die Aussagekraft bekannter Referenzmodelle hinaus, da Produkt- und Betriebstypenspezifika sowie prozessstrukturelle Alternativen noch nicht berücksichtigt sind.

⁸⁰⁰ Gelingt eine solche Differenzierung des Aktivitätenspektrums für ein Modul nicht, ist dessen Eignung als eigenständiger Baustein in der Ausgangslösung für das Prozessdesign kritisch zu hinterfragen.

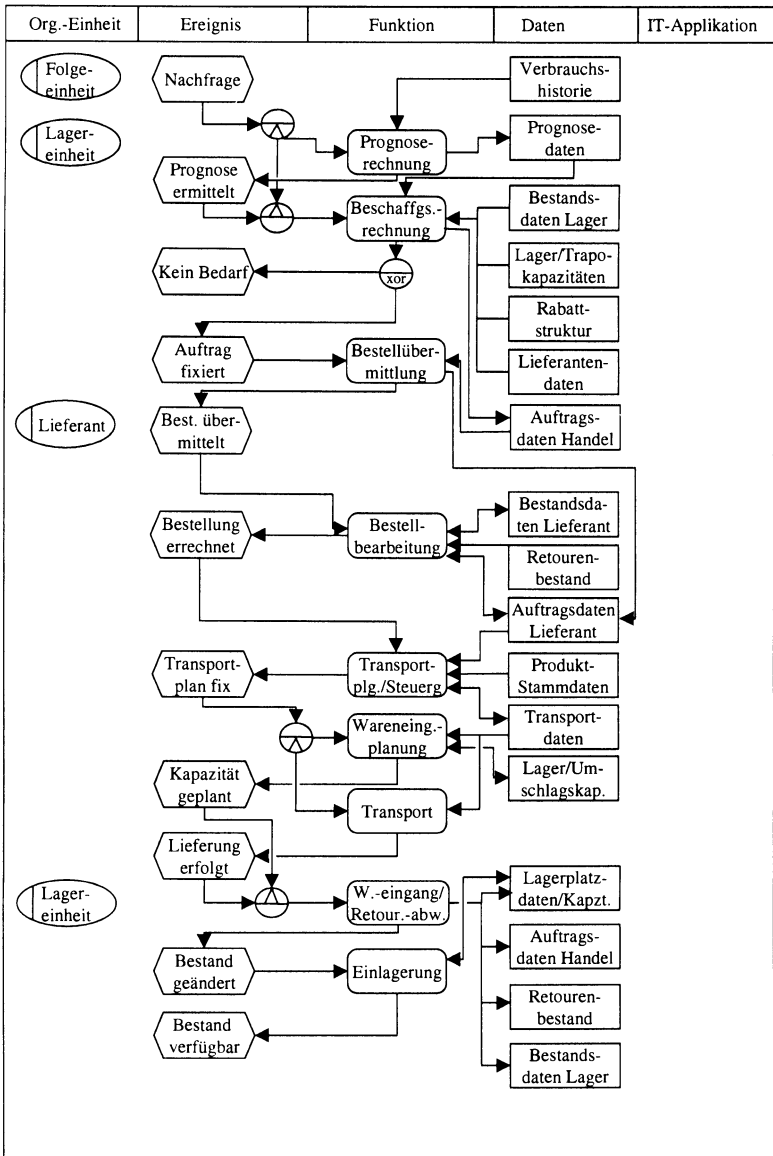


Abbildung IV-8: Prozessmodul Lieferant - Lager

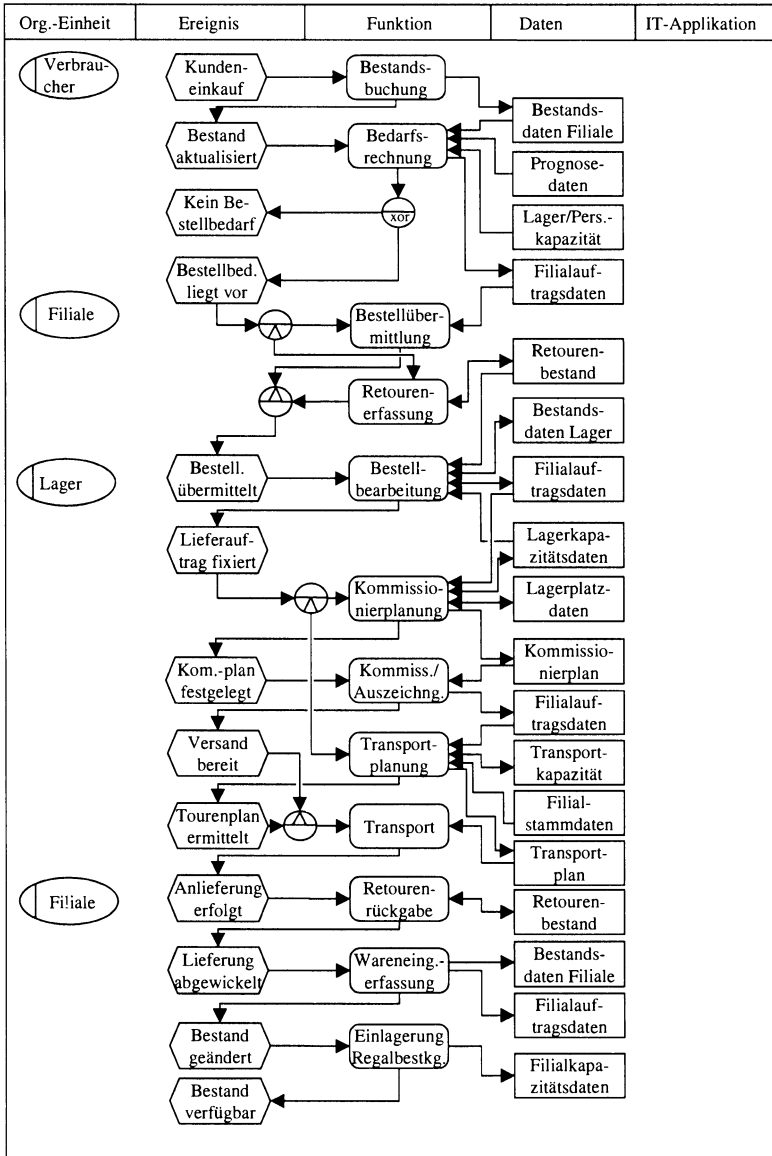


Abbildung IV-9: Prozessmodul Lager - Filiale

Die im Modul erfassten Funktionen erfüllen die Aufgaben der Handelslogistik, wie sie in Kapitel II.C.3. zusammengestellt sind. Sie wurden jedoch aus Gründen der Übersichtlichkeit an einigen Stellen vereinfacht.⁸⁰¹ Dies gilt zum einen für die Organisationssicht. Die Zuordnung operativer Einheiten im Prozessmodell erfolgt lediglich an Stellen, an denen eine Funktionszuordnung nicht variiert werden kann.⁸⁰² Zum anderen sind in der Funktionssicht alle Tätigkeiten ausgeblendet, die mit der Handhabung von Fehlern des Logistiksystems zusammenhängen. Auf diese Weise nimmt ein Modul den Charakter eines essenziellen Modells an, das in der Lage ist, einen Überblick über den Erkenntnisgegenstand zu liefern. Das Modul liefert so die Basis, die durch prozessstrukturelle und informationstechnische Aspekte im Prozessdesign zu modifizieren ist.

Die Aussagen zum Modul Lieferant - Lager gelten auch für das Prozessmodell der Abläufe zwischen Lager und Filiale. Unterschiede, die zwei Module rechtfertigen, resultieren aus der Art der Weiterverwendung einer Lieferung, die in beiden Fällen wichtige Spezifika aufweisen.

Die Darstellung des Ergebnisses einer Prozessanalyse in der Form einer ereignisgesteuerten Prozesskette ist dadurch zu rechtfertigen, dass diese Form sowohl geeignet ist, Daten und Funktionen zu integrieren, als auch unmittelbar im Prozessdesign weiter verwendet zu werden.⁸⁰³ Da Module als Grundbausteine in verschiedenen Kontexten genutzt werden, kann ein Modul nur einen Abstraktionsgrad bieten, der der Vielfalt der Verwendung gerecht wird.⁸⁰⁴ Durch diesen im Vergleich zur eigentlichen Modellgenerierung höheren Abstraktionsgrad ist gewährleistet, dass durch die gewählte Darstellung keine Entscheidungen bzgl. der Prozessstruktur vorweggenommen werden.

⁸⁰¹ Unter dem Begriff der Beschaffungsrechnung sind Bedarfs-, Bestellmengen-, Liefermengenrechnung und Aufteilung zusammengefasst, die bzgl. des Rückgriffs auf Datenobjekte deutlich unterschiedlich sind. Ihre Aufnahme in ein Modul würde dessen Charakter als Grundelement der Modellierung durch hohe Komplexität überlagern. Ebenso aggregiert der Begriff ‚Wareneingang‘ Warenannahme, -kontrolle und -erfassung. Aufgaben der Beschaffung für ein Lager, die die Bestellaktivitäten des Nächstverwenders berücksichtigen, sind auf der Ebene des Moduls ausgeblendet. Vereinfachungen prägen auch die Datensicht des obigen Diagramms.

⁸⁰² Dies gilt bspw. für die Teile der Bestellbearbeitung durch den Lieferanten, die für dessen Beschaffungs- und Produktionsprozesse erforderlich sind. Eine Aufgliederung von Funktionen zu Teilfunktionen eröffnet jedoch geänderte Möglichkeiten der Zuordnung dieser Teile zu Aufgabenträgern.

⁸⁰³ Obwohl IT-Applikationen noch nicht in die Darstellung von Modulen aufgenommen sind, wird die Darstellungsform der tabellarischen EPK der Abbildung II-5 aus Gründen der Standardisierung erhalten.

⁸⁰⁴ Vgl. Delfmann / Analyse / S. 91.

D. Prozesse an der Schnittstelle von Lieferanten und Handel als Modellierungsexempel

Der vorangegangene Abschnitt lieferte die Standortstruktur von Handelslogistiksystemen und die Elementarbausteine, aus deren Kombination diese Struktur entsteht. Aufgabe ist es nun, einen Ausschnitt dieser Struktur für die detaillierte Prozessmodellierung auszuwählen. Eine solche Beschränkung ist im Rahmen dieser Arbeit wegen der Vielzahl der Prozesse in und zwischen Unternehmen unvermeidlich. Ein umfassendes Referenzprozessmodell der Handelslogistik, das einen Detaillierungsgrad aufweist, der die Spezifika der Modellierungsdomäne vollständig berücksichtigt, kann aus Kapazitätsgründen nicht vorgestellt werden.

Das Objekt der Auswahl bildet die Grundlage einer Prozessstrukturentwicklung, die die Kennzeichen der skizzierten Betriebstypen des Einzelhandels mit den Gestaltungsimplicationen der Logistik verknüpft. Durch die Betonung der Logistik als leitende Grundlage der Referenzmodellierung stehen insbesondere die Bereiche zur Auswahl, die interorganisationale Aspekte in den Vordergrund rücken. *Dementsprechend werden hier arbeitsteilige Prozesse zwischen Lieferanten und Handelsunternehmen als Modellierungsexempel ausgewählt.*

Neben seinem Bezug zur logistischen Perspektive bietet das Beispiel die Möglichkeit, mit einem Referenzprozessmodell dieses Systemausschnitts an die Entwicklungen anzuknüpfen, die die Handelslogistik in den vergangenen Jahrzehnten geprägt haben.⁸⁰⁵ Damit ist insbesondere die Verlagerung von Aufgaben der Distribution vom Hersteller auf den Handel angesprochen.

Die Bereichsauswahl wird darüber hinaus durch die in Abschnitt III.B.2. formulierte Kritik an den Beiträgen motiviert, die sich mit dem Thema ECR auseinander setzen. Dort wurde die fehlende Berücksichtigung des Einflusskontexts und die in diesem Zusammenhang undifferenzierte Aufgabenteilung zwischen Handel und Industrie in der Mehrzahl dieser Veröffentlichungen herausgestellt. Diese Schwächen unterstreichen die Notwendigkeit, den Gestaltungsparameter *Aufgabenteilung* für die Referenzprozessmodellierung zu untersuchen.

Das Beispiel bietet des Weiteren einen Ansatzpunkt, Prozesse vor dem Hintergrund zu bewerten, dass sie im Gegensatz zu den skizzierten Modulen eine netzwerkartige statt eine

⁸⁰⁵ Vgl. Abschnitt III.B.1.

lineare Struktur aufweisen. Sowohl auf der Transaktionsebene als auch auf der Ebene der handelnden Individuen ist diesem Sachverhalt Rechnung zu tragen.⁸⁰⁶

Wie bereits in Abschnitt II.B.2.a. betont, kann eine Prozessstruktur nur im Zusammenhang mit der physischen Netzwerkstruktur entwickelt werden. Die Stufigkeit eines solchen Netzes, die Anzahl operativer Einheiten pro Stufe sowie die Variabilität ihrer Verknüpfung⁸⁰⁷ wirken unmittelbar auf die Art und Anzahl logistischer Prozesse. Die Abbildung IV-6 zeigt die Netzwerkstruktur, innerhalb derer die einzelnen Aktivitäten der Einzelhandelslogistik auszuführen sind. Ebenso besteht eine intensive Interdependenz zwischen der Prozessstruktur und den Anforderungen der raum-zeitlichen Prozesssteuerung. Einerseits ist innerhalb der Prozessstruktur zu koordinieren, wann welches Produkt auf welchem Betriebsmittel zu bearbeiten und auf welchem Weg mit welchem Transportmittel zu welcher Einheit im Logistiksystem zu transportieren ist.⁸⁰⁸ Andererseits bestimmen die Restriktionen der jeweiligen Leistungseinheiten, die in einer Prozessstruktur verknüpft werden, wie diese Koordination ausgeführt werden kann.⁸⁰⁹

Eine netzwerkartige Prozessstruktur kann nur unter Berücksichtigung dieser Interdependenzen zur Standortstruktur und Prozesssteuerung entstehen. Daher werden im folgenden Ansätze der Verknüpfung operativer Einheiten und die daraus folgenden Konsequenzen für die Prozessstrukturierung vorgestellt. Letztere manifestieren sich vor allem darin, ein erweitertes Spektrum von Restriktionen innerhalb eines Prozesses koordinieren zu müssen. Dementsprechend erweitert sich die Menge der Aktivitäten in einer Prozessstruktur um solche, die mit der Handhabung dieser Restriktionen in Verbindung stehen. Abschnitt IV.D.2.a. skizziert diese Restriktionen, um sie in das Prozessdesign für die Entwicklung problemadäquater Prozessstrukturen einzubinden.

⁸⁰⁶ Vgl. Cox / Relational / S. 58.

⁸⁰⁷ Möglichkeiten der Verknüpfung ergeben sich dabei sowohl bezüglich der Einheiten der einzelnen Stufen als auch für ursprünglich sortimentspezifische Strukturen.

⁸⁰⁸ Vgl. Kansky, Weingarten / Supply Chain / S. 87.

⁸⁰⁹ Die Aufgabe, Abläufe unter simultaner Berücksichtigung sämtlicher Strukturrestriktionen raum-zeitlich zu fixieren, ist unter dem Stichwort der Supply-Chain-Systeme bereits angesprochen worden. Die Supply-Chain-Systeme strukturieren die Aufgabe und zeigen die zu beachtenden Interdependenzen auf. Im Rahmen dieses Forschungszweigs gewonnene Erkenntnisse sind von ihren Ursprüngen der Produktionswirtschaft ausgehend auf die Belange des Handels anzupassen. Die folgenden Abschnitte skizzieren das Ergebnis dieser Transformation im Bereich des gewählten Ausschnitts der Wertschöpfungskette. Vgl. Meyr, Wagner, Rohde / Structure / S. 76; Bartsch, Teufel / Supply Chain Management; SAP Documentation / APO; Zu einer Marktübersicht verbreiteter Supply Chain Software, von denen keine eine Handelsspezialisierung aufweist, vgl. Kilger / Definition / S. 219 ff.

1. Die Grundstruktur des Modellierungsexempels

Die operativen Einheiten des Handelssystems bilden den Ausgangspunkt, das Modellierungsbeispiel und seine Komplexität zu verdeutlichen. Sie bilden mit den ihnen vorangestellten Lieferquellen die Module der logistischen Netzwerkstruktur.⁸¹⁰ Im Logistiksystem des Handels stehen entsprechend der Abbildung IV-7 die internen Einheiten *Lager* und *Filiale* mit den externen operativen Einheiten der *Lieferanten* in Verbindung, die lediglich als aggregierte Einheiten erfasst werden. Zu ergänzen ist die *Handelszentrale* als eine operative Einheit, die aus der getrennten Betrachtung von Informations- und Warenströmen resultiert und der integrierten Steuerung der einzelnen Module dient.

Eine erste Annäherung der Modulstrukturkomplexität an die angestrebte Referenzlösung wird durch die Aufnahme der Relations kardinalitäten der einzelnen Einheiten geliefert. So stehen in jedem Fall mehrere Lieferanten mit einem Lager in Verbindung, genauso wie ein Lieferant mehrere Lager beliefert. M:N-Relationen bezüglich des Auftrags- und Warenflusses bestehen auch zwischen Lieferanten und Filialen im Fall von unmittelbaren Bestell- und Lieferbeziehungen. Das Verhältnis einer zentralen Einheit der Auftragsabwicklung, die konsolidierende Wirkung auf Informationsflüsse hat, zu Filialen bzw. Lagereinheiten ist durch eine 1:M-Beziehung beschrieben. Dies gilt nicht für das Verhältnis zwischen dieser Zentraleinheit des Handels und den Lieferanten. Jeder Lieferant steht mit mehreren Zentraleinheiten des Handels in Beziehung, ebenso führt die Sortimentsfunktion des Handels dessen Zentrale mit vielen Lieferanten zusammen.⁸¹¹ Auch an dieser Schnittstelle liegt eine M:N-Beziehung vor.

Die Aufnahme nicht eindeutiger Relationen in das Modellierungsexempel hat zur Folge, dass Ressourcenkonflikte in die Beschreibung eines Prozessmodells zu integrieren sind. Diese Konflikte und die Aktivitäten ihrer Handhabung werden im folgenden Abschnitt erfasst. Ihre Berücksichtigung stellt eine deutliche Weiterentwicklung der ursprünglichen Module dar, auf der die strategieorientierte Anpassung von Prozessmodellen im Zuge des Designs aufsetzen

⁸¹⁰ Vgl. zu einer Einschränkung des Begriffs der operativen Einheiten auf handelsinterne Einheiten Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 194. Diesem Ansatz wird hier nicht gefolgt. Die Einheit ‚Lieferant‘ stellt allerdings vereinfachend eine Aggregation verschiedener Einheiten auf Lieferantenseite dar.

⁸¹¹ Eine Ausnahme bildet bspw. der Automobilhandel in Deutschland, dessen fehlende Beschaffungsautonomie bereits als Sonderfall der definitorischen Einordnung als Handelsunternehmen in Abschnitt II.C.1. vorgestellt wurde.

kann. Auf diese Weise entsteht zwischen Modul und Prozessmodell eine Modellhierarchisierung, wie sie durch die Grundsätze der ordnungsmäßigen Modellierung gefordert wird.

2. Logistikprozesse an der Schnittstelle zwischen Lieferanten und Handel

Nicht nur durch M:N-Relationen operativer Einheiten wird die Komplexität der Prozessstruktur eines logistischen Teilsystems erhöht. Wenn diese Prozessstruktur in der Phase des Prozessdesigns Gegenstand eines Referenzmodells werden soll, dann sind darüber hinaus auch die Aktivitäten zu dokumentieren, die aus dem Auftreten von Fehlern und der Handhabung von Restriktionen resultieren. Die Restriktionen sind auch deswegen zu betonen, da durch die Integration der logistischen Perspektive in das Prozessdesign eine Vereinfachung von Abläufen durch ihre zeitliche Anordnung in äquidistanten Intervallen⁸¹² komplexen ereignisgesteuerten Optimierungsansätzen weicht.⁸¹³ An dieser Stelle entsteht die Aufgabe, die Restriktionen einer solchen Optimierung aufzuzeigen und dem Prozessdesign zugänglich zu machen.

Die operativen Einheiten in einer logistischen Netzwerkstruktur werden über Auftragsabwicklungsprozesse verbunden, die das gesamte Spektrum der verrichtungsspezifischen logistischen Subsysteme betreffen.⁸¹⁴ Restriktionen, die auf eine integrierte Optimierung von Prozessen wirken, müssen mithin in jedem dieser Subsysteme und in allen Bereichen der gewählten physischen Struktur berücksichtigt werden.

a) Konsequenzen der Strukturprämissen

Anleitend für die Erfassung von Prozessrestriktionen sind die Module des Abschnitts IV.C.2., die auf den Fall der Handelslagerbelieferung Bezug nehmen. Startereignis der in ihnen betrachteten Prozesse ist eine Nachfrage, die an eine Lager- oder Filialeinheit bzw. eine

⁸¹² Zum Vorherrschen solchen Vorgehens vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 274. Dies bezeichnet zum einen die Auswahl des Dispositionsverfahrens, zum anderen die Beschränkung der Lieferfähigkeit von Lieferanten auf fixierte Liefertage.

⁸¹³ Vgl. Rohweder / Informationstechnologie / S. 128; Rokohl / Kostenmanagement / S. 260 ff. Siehe auch Abschnitt IV.E.

⁸¹⁴ Vgl. Abschnitt II.B.1.a.

Handelszentrale⁸¹⁵ gerichtet wird. Inwiefern diese Nachfrage auslösend für einen Auftragsabwicklungsprozess wirkt, ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Aus dem Vergleich einer Bedarfsprognose⁸¹⁶ mit den Beständen, die innerhalb des Prognosehorizonts verfügbar sind, lässt sich die Bestandsreichweite in den Lager- bzw. Filialeinheiten ermitteln. Diese Reichweite bestimmt, ob aus einer Beschaffungsrechnung die Generierung von Auftragsdaten resultiert. Stünden einem auf diese Weise ermittelten Bedarf keine Kosten und Restriktionen von Kapazitäten gegenüber, wäre die Beschaffungsrechnung trivial. Tatsächlich sind für eine optimale Steuerung der Beschaffung durch die Festlegung von Lieferzeitpunkten, -mengen und -wegen alle im Prozessmodul zwischen Lieferant und Lager bzw. Zentrale skizzierten operativen Einheiten und Folgeaktivitäten der Disposition zu berücksichtigen. Die Serviceanforderungen der einzelnen Artikel sind für diese Aufgabe die zentralen Bestimmungsfaktoren, um Prozesse innerhalb ihrer Prozessstruktur abzuwickeln.⁸¹⁷ Darüber hinaus wird die betrachtete Struktur durch das stochastische Verhalten und die Dimensionierung der strukturprägenden Objekte beeinflusst.⁸¹⁸

Die Fixierung einer Auftragsmenge und eines entsprechenden Lieferzeitpunkts in einem Lager bzw. einer Filiale muss die vorhandenen Transferkapazitäten und deren alternative Nutzung berücksichtigen. Diese Kapazitäten umfassen alle logistischen Subsysteme sowohl auf Seiten des Handels als auch auf der Seite des Lieferanten⁸¹⁹. Dessen verfügbaren Produktmengen, Produktions-, sowie Verladekapazitäten, die verfügbaren Transport- und Ladehilfsmittelkapazitäten, Rampenrestriktionen⁸²⁰ der belieferten Einheit und deren Lagerkapazität⁸²¹

⁸¹⁵ Dies setzt voraus, dass Filialen nicht direkt beim Hersteller ordern, sondern Aufträge zum Zweck ihrer Bündelung über die Handelszentrale an den Hersteller gerichtet werden. Für den Fall der direkten Filialbestellung beim Hersteller ist die Filiale der Träger der hier skizzierten Dispositionsaufgabe.

⁸¹⁶ Eingangsdaten einer solchen Prognose sind die Verbrauchshistorie eines Produktes oder - wenn nicht verfügbar - ein Verbrauchsprofil eines vergleichbaren Gutes sowie bereits erkennbare Sondereinflüsse des zu erwartenden Warenausgangsverhalten.

⁸¹⁷ Beispielhaft seien hier das Mindesthaltbarkeitsdatum eines Produktes, die Unverträglichkeit verschiedener Produktarten in einer Lieferung und bestimmte Stapelreihenfolgen angeführt. Wichtig ist darüber hinaus die Unterscheidung des Artikels anhand seiner Präsenz im Sortiment, welche ihn als Aktions-, Saison- oder Bestellartikel kennzeichnet. Letzterer wird erst aufgrund einer Kundenbestellung Teil des für diesen verfügbaren Sortiments. Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 216.

⁸¹⁸ Dies bezeichnet in erster Linie den Lieferservice der Lieferquellen. Vgl. Fleischmann / Distribution / S. 167. Daneben sind Ausfallraten von Leistungseinheiten auf der Seite der Liefersenne denkbar, aber auch Faktoren, die die Produkte selbst betreffen, wie bspw. Verderb.

⁸¹⁹ Dabei ist zu beachten, dass sowohl eine Kapazitätsprüfung des Lieferanten, bei dem die Ware bestellt wird, als auch des liefernden Lieferanten erfolgen muss. Vgl. Abschnitt II.C.3.

⁸²⁰ Für die Belieferung von Filialen ist dies um den Aspekt der Lieferzeitfenster, die aus gesetzlichen Ansprüchen und nicht aus der Belastungssituation herrühren, zu ergänzen.

sind sowohl bezüglich technischer als auch personeller⁸²² Grenzen für alle unterschiedlichen Produktarten zu erfassen. Erschwert wird die Aufgabe durch den kapazitätsreduzierenden Einfluss von Retouren jeglicher Art sowie durch Verbunddispositionen und unterschiedliche Prioritäten einzelner Aufträge. Im Zusammenhang mit diesem letzten Aspekt steht die prozessbeeinflussende Wirkung von Rückstandsauflösungen.⁸²³

Im Bereich sehr enger Grenzen kann in der Distribution standardisierter Güter des täglichen Bedarfs auch an die Lieferung alternativer Produkte gedacht werden, um Engpasssituationen auszugleichen.⁸²⁴ Dies erfordert jedoch eine Abkehr von einem linearen Dispositionsprozess, wie er durch das Grundmodell der Prozessgestaltung suggeriert wird, hin zu interaktiven Abstimmungsprozessen zwischen Liefersinke und Lieferquelle. Relevant für die Prüfung einer Kapazitätsbelastungssituation sind darüber hinaus Rabattangebote von Lieferanten. Sie beeinflussen die Disposition durch Anreize, die mit einem einzelnen Produkt oder einem Teil eines Sortiments in Verbindung stehen.⁸²⁵ Auch Zusatzlieferungen als Rabattform sind einzukalkulieren.⁸²⁶

Der Restriktionsanalyse in der Beschaffungsrechnung schließen sich die Planung und Durchführung der durch einen Auftrag induzierten physischen Logistikprozesse an. Kommissionierung, Versand und Transport werden deutlich durch die unterschiedlichen Anforderungen einer Lagerbelieferung im Gegensatz zu einer Filialbelieferung geprägt. Die Belastungssituation der Liefersinke sollte deswegen bereits in der Versanddisposition berücksichtigt sein. Ebenso sind aufgrund zwangsläufiger Differenzen zwischen Plan- und Ist-Werten

⁸²¹ Lagerkapazität umfasst hier die Kapazität der Förderfahrzeuge sowie des Lagerplatzes. In der Filiale ist dies entsprechend die Regalfläche. Sowohl Volumen- als auch Gewichtsrestriktionen sind zu beachten.

⁸²² Der Einsatz von Personen gegenüber automatisierten Systemen erlaubt eine kurzfristige Kapazitätsanpassung durch Überstunden, die wiederum in die Bestandsdisposition aufzunehmen ist.

⁸²³ Rückstände bezeichnen Bedarfsmengen von Folgeeinheiten der Logistikkette, die nicht aus dem verfügbaren Bestand zu befriedigen sind und erst durch Nachlieferungen abgedeckt werden können. Bei Eintreffen dieser Nachlieferungen eines Lieferanten im Auslieferungslager entfällt ihre Einlagerung und es erfolgt eine unmittelbare Weiterleitung mit wiederum kapazitätsbelastender Wirkung. Sie sind für den Präsenzhandel in den Filialen gegenüber dem Kunden nicht relevant, da dieser Fehlmengen entweder durch Substitutionsprodukte oder in anderen Bezugsquellen deckt. Vgl. Schütte, Vering, Wiese / Geschäftsprozesse / S. 188.

⁸²⁴ Im Fall fehlender Substitutionsprodukte ist auf der Seite der Lieferanten eine sogenannte Back-Order vorzunehmen, wodurch Fehlmengen in Folgeaufträgen erneut erfasst werden.

⁸²⁵ Vgl. zu Entscheidungsproblemen der Rabattwahrnehmung Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 210 f.

⁸²⁶ Dies entspricht einem Naturalrabatt. Zu einer Übersicht über Rabatte s. Tietz / Handelsbetrieb / S. 384 f.; Schütte, Vering, Wiese / Geschäftsprozesse / S. 156 in Anlehnung an Steffenhagen / Konditionengestaltung / S. 39 f.

Aktivitäten in Prozessmodelle zu integrieren, die der Handhabung dieser Differenzen dienen. So sind in der Auftragsabwicklung bspw. Lieferungen ohne Bestellung zu berücksichtigen.⁸²⁷ Genauso führen Kommissionier- und Transportmengendifferenzen zu den entsprechenden Aufträgen zur Notwendigkeit eines stetigen Neuaufwurfs der Disposition.⁸²⁸

Die Restriktionen und Einflussfaktoren der zielkonformen Auswahl handelslogistischer Parameterausprägungen sind in der Tabelle IV-3 zusammengefasst.

Produktbezogene Einflussfaktoren	Sortimentspräsenz Sortimentspriorität Mindesthaltbarkeit/Verderb Artikelverträglichkeit Temperaturführung Absatzprofil Bestand je Distributionsstufe Substitutionsprodukte
Systemweite Einflussfaktoren	Ausfallraten operativer Einheiten Rabattstrukturen Rückstände Fehlmenge, Schwund Retouren
Subsystemrestriktionen	Lagerkapazität Rampenkapazität/Zeitfenster Flurförderkapazität Erfassungskapazität/Auftragsabwicklung Kommissionierkapazität MTV-Verfügbarkeit Produktionskapazität

Tabelle IV-3: Einflussfaktoren und Restriktionen der Gestaltung handelslogistischer Systeme

b) Erweiterungen der Grundbausteine der Handelslogistik

Innerhalb einer Prozessstruktur kann eine Prozesskoordination so erfolgen, dass der Kapazitätsbedarf auch zu einem bestimmten Zeitpunkt als variabel zu betrachten ist. So ist die Kapazitätsbelastung von liefernden und zu beliefernden Kapazitäten durch die Priorisierung

⁸²⁷ Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 296.

⁸²⁸ Für Problemfelder mit mittel- und langfristigem Horizont ist daher eine Ebene der Grobplanung für Entscheidungen zu integrieren, die die Rahmenbedingungen der operativen Disposition vorgeben. Im MRP-Konzept ist ein solcher Rahmen die aggregierte Produktionsplanung, die jedoch unter Vernachlässigung personeller und technischer Kapazitäten vorgenommen wird. Daher ist das MRP-Konzept für Planungsprozesse, die auf logistischen Planungsprinzipien aufbauen, ungeeignet. Vgl. Bartsch, Teufel / Supply Chain Management / S. 61; SAP Documentation / APO.

von Aufträgen veränderbar. Ebenso besteht die Möglichkeit, in Abhängigkeit von der Belastungssituation der Lagerkapazitäten alternative Lieferquellen mit einer Liefersenne zu verknüpfen bzw. einen anderen Knoten auszuwählen, von dem aus die einem ursprünglichen Knoten zugeordneten Nachfolgeknoten beliefert werden.

Bereits die beschränkte Menge der operativen Einheiten im Modellierungsbeispiel bietet durch ihre vorherrschenden M:N-Relationen vielfältige Ansatzpunkte struktureller Netzwerkgestaltung. Eine Anzahl von Lagereinheiten auf einer Stufe ist Teil einer jeden logistischen Handelsstruktur. Die Pfade ihrer Verknüpfung mit den Lieferquellen des Handels fließen hingegen als kurzfristig veränderliche Variablen mit kapazitätsbeeinflussender Wirkung in Dispositionsprozesse ein und bedürfen der Diskussion in der situativ beeinflussten Prozessstrukturgestaltung. Dies gilt auch für die Auswahl einer konsolidierten oder direkten Belieferung von Filialen. Die Konsolidierungsanforderungen, die aus dem Liefervolumen einer Filiale herrühren, bestimmen, ob Anforderungen des gesamten Filialnetzes und auch externer Handelssysteme in eine Entscheidung einfließen müssen.

Sowohl für Fragen der Lagerung als auch des Transports ergibt sich zusätzlich die Möglichkeit der Integration von Dienstleistern⁸²⁹ zur Erweiterung der Kapazitäten.⁸³⁰ Es ist interdependent über eine Auftragsfremdvergabe und die Dimensionierung sowie die zeitliche Fixierung dieses Auftrags zu entscheiden. Die Nutzung externer Kapazitäten sowohl für Transport und Lagerung kann indes nur dann optimal erfolgen, wenn Informationen über das Angebot solcher Kapazitäten vorliegen. Dieses ist wiederum abhängig vom Entscheidungsverhalten anderer Verwender dieser Kapazitäten. Die Schwierigkeiten, Maßnahmen der Netzwerkstrukturgestaltung und Einflussfaktoren auf die Aktivitäten innerhalb dieser Strukturen vollständig getrennt voneinander zu betrachten, wird hier offensichtlich.

Inwieweit die hier skizzierten Ergänzungen in betriebstypenspezifische Prozessstrukturen aufzunehmen sind, ist im Folgenden zu klären. Es wird gleichwohl deutlich, dass ein auf diese Weise beschriebenes Problem der Strukturierung und Steuerung von Prozessen an der Schnitt-

⁸²⁹ Für Dienstleister, die für die Bündelung und Auslieferung einer Warengruppe (häufig Tiefkühl- oder Frischware) zuständig sind, wird auch die Bezeichnung Broker verwendet. Dieser übernimmt auch für Hersteller, die nicht im Sortiment eines Handelsunternehmens gelistet sind, und andere Handelsketten die Lager- und Distributionsaufgabe. Vgl. Hertel / Warenwirtschaftssysteme / S. 46; Bristow / Cool / S. 10 ff.

⁸³⁰ Damit steht auch der Verkehrsträger selbst zur Disposition, dessen unterschiedliche Leistungscharakteristika wiederum in die Beschaffungsrechnung mit eingehen müssen.

stelle von Lieferanten und Handelsunternehmen einen hohen Komplexitätsgrad aufweist. Der Aufwand für die Modellierung einer Problemlösung auf verschiedenen konzeptionellen Ebenen kann daher nur dann gerechtfertigt werden, wenn das Modellierungsergebnis dem Grundsatz wirtschaftlicher Modellierung Rechnung trägt und dominierte Lösungen⁸³¹ aus dem Modell ausgeschlossen werden.⁸³²

Mit der Auswahl der Logistikprozesse zwischen Lieferanten und Handel sowie der Zusammenstellung der Einflussfaktoren bzw. Restriktionen, die sich an dieser Schnittstelle ergeben, sind die Grundlagen für das Design eines Referenzprozessmodells vervollständigt. Auf Basis dieser Grundlagen werden im Folgenden zwei Beispiele situativ orientierter Modellierung der Handelslogistik vorgestellt. Nur wenn in das Prozessdesign auch diejenigen Aktivitäten einfließen, die mit der Handhabung der beschriebenen Einflussfaktoren in Verbindung stehen, können Modelle entstehen, die die mit Referenzmodellen angestrebten Ziele erfüllen.

⁸³¹ Ein Lösung ist dann als dominiert zu bezeichnen, wenn die im Modell verankerten betriebswirtschaftlichen Konzepte denen einer anderen Lösung hinsichtlich aller Messkriterien maximal gleichwertig sind.

⁸³² Darüber hinaus stellt ein Referenzmodell, welches das Problem logistischer Prozesse an der Schnittstelle von Lieferanten und Handel auch nur ansatzweise in seiner natürlichen, parallel angelegten Struktur erfassen will, hohe Anforderungen an eine informationstechnologische Unterstützung. Seine Betrachtung kann mithin nur im Zusammenhang mit den Anwendungspotenzialen der Informationstechnologie erfolgen.

E. Design von Logistikprozessen an der Schnittstelle zwischen Lieferanten und Handel

Nach Abschluss der Prozessidentifikation folgt im Vorgehensmodell das Prozessdesign, welches im Zusammenhang mit der Planung der physischen Netzstruktur vorzunehmen ist. Hier sind durch die Auswahl von Transferaktivitäten sowie die Festlegung ihrer Vorrangsbeziehungen und jeweiligen Aufgabenträger die handlungsleitenden Prinzipien der Logistik als Gestaltungsphilosophie der Referenzmodellierung zu implementieren.⁸³³ Die Übertragung dieser Prinzipien in den Modellierungskontext wird durch die Weiterentwicklung und Integration der Module des Abschnitts IV.C.2. mit den daraus resultierenden Einsatzanforderungen an die Informationstechnologie dokumentiert.

Ein Ansatz dieser Übertragung ist die Verknüpfung der beschriebenen Module in einer Form, die eine größere Entsprechung mit den grundlegenden Prinzipien der Logistik verspricht.⁸³⁴ Durch die vertikale und horizontale Integration von Modulen entfallen Aktivitäten, die mit der separaten Aufgabenerfüllung in einzelnen Modulen in Beziehung stehen. Zusätzlich sind Aktivitäten zu ergänzen, die mit der Überwindung der ursprünglichen Segmentgrenzen in Verbindung stehen. Durch die variierte Aktivitätenmenge aufgrund der nun zusammengefassten Module ergeben sich zwei Konsequenzen. Erstens ändern sich Vorrangsbeziehungen von Aktivitäten, zweitens ist über ihre räumliche und personelle Zuordnung zu entscheiden, was wiederum eine strukturelle Anpassung im Zusammenhang mit dem Design von Prozessen darstellt. Die Träger der ursprünglich getrennt voneinander ablaufenden Prozesse müssen bezüglich der Ansprüche koordiniert werden, die der Kunde des integrierten Prozesses an diesen Prozess stellt. Die Modellierung der Integration ursprünglich getrennter Module und der in ihnen erfassten Prozesse kann sich somit nicht auf eine Anwendung syntaktischer Regeln, wie Funktionen, Ereignisse und Datenelemente anzuordnen sind, beschränken.⁸³⁵ Sie stellt vielmehr einen semantischen Neuaufwurf dar, der sich lediglich an den Aktivitätenmengen der ursprünglichen Segmente orientiert.

⁸³³ Zu Elementen einer Informationssystem-Architektur, die von Entscheidungen über die Prozessstrukturen betroffen sind, vgl. Gutzwiller / CC-RIM Referenzmodell / S. 43 ff.

⁸³⁴ Vgl. zu alternativen Arten der Verknüpfung Becker, Rosemann, Schütte / Prozeßintegration / S. 311.

⁸³⁵ Vgl. zu solchen Regeln Becker, Rosemann, Schütte / Prozeßintegration / S. 312 ff. Delfmann / Analyse / S. 89: „Bisher existieren nur wenige Ansätze zur Integration bereichs- bzw. unternehmensübergreifender Prozeßmodelle.“

Die Änderung des Aufgabenträgers ist selbst ein Ansatz, der Forderung nach minimalen Interdependenzen an den Prozessgrenzen nachzukommen. Jeder Prozess weist einen unterschiedlichen Intensitätsgrad der Interdependenz zu vor- und nachgelagerten Prozessen auf.⁸³⁶ Das Verhältnis dieser Interdependenzgrade zueinander bestimmt im Fall zweier unterschiedlicher Aufgabenträger die Zuordnung des betrachteten Prozesses zu einem dieser beiden Aufgabenträger. Höhere Grade der Interdependenz sind durch eine einheitliche Verantwortlichkeit für Prozesse zu berücksichtigen. Beispielsweise ist für die sequenziell angeordneten Prozesse A, B und C eine organisatorische Integration von A und B anzustreben, wenn die Interdependenz zwischen A und B größer ist als zwischen B und C. Dies gilt dann, wenn diese Zusammenfassung zu höherer Systemeffizienz führt, als das bei einer alternativen Form der Fall wäre. Es gilt zu beachten, dass der Grad der Interdependenz in Abhängigkeit von externen Faktoren auch für gleiche Prozesse variiert.

Des Weiteren ist die Aktivitätenauswahl und -anordnung unabhängig von der Integration von Modulen und ihrer organisatorischen Zuordnung zu betrachten. Die Gestaltungsparameter der Handelslogistik und ihr Einfluss auf die Gestaltungsprinzipien vorteilhafter Logistiksysteme sind bereits in Abschnitt IV.B.1.a. skizziert worden. Ihre Ausprägungen sind so zu wählen, dass es im Kontext des handelsspezifischen Aufgabenspektrums gelingt, die Prinzipien in den Grundbausteinen der Handelslogistik oder Variationen davon unter Berücksichtigung der Restriktionen und Optionen, die in Abschnitt IV.D.2. identifiziert wurden, zu fixieren.

Wie bereits in Abschnitt IV.D. zur Wahl des Modellierungsbeispiels angeführt, ist es wegen der Vielfalt der Prozesse der Handelslogistik unmöglich, hier alle zu erfassen. Gleiches gilt für die Varianten, die für Logistikprozesse zwischen Lieferanten und Handel entwickelt werden können. Die Auswahl der Prozessmodelle des vorliegenden Kapitels stellt deswegen die Implementierung genau der Gestaltungsprinzipien vor, deren eindeutige Zuordnung zu logistischen Formalzielen ohne Bezug auf einen Realisierungskontext nicht gelingt.⁸³⁷ Dies

⁸³⁶ Zur Notwendigkeit prozessübergreifender Koordination vgl. Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 218 ff. Dies gilt trotz der Forderung, Prozesse so abzugrenzen, dass sie eine entsprechende minimale Interdependenz aufweisen. Das Instrumentarium ihrer Koordination muss sich jedoch von dem intraprozessualer Koordination unterscheiden (vgl. im Gegensatz dazu Gaitanides / Prozeßorganisation / S. 218), da andernfalls das Ziel einer Prozessbildung zur Reduktion der Notwendigkeit der Koordination als verfehlt anzusehen ist.

⁸³⁷ Vgl. Abbildung IV-1.

sind die Prinzipien des *Postponements* und der *Relationsbildung*. Für sie werden Prozessmodelle entwickelt und in ihren Auswirkungen und ihrer Kompatibilität zueinander diskutiert.

1. Postponement in der unternehmensübergreifenden Auftragssteuerung

Das empirische Erscheinungsbild der Auftragsabwicklungsprozesse zwischen Lieferanten und Handel ist durch eine Aufgabenverteilung geprägt, in der ein Handelsunternehmen durch eine Bedarfsrechnung die Auftragsabwicklung anstößt, die mit der Auslieferung der entsprechenden Güter durch einen Lieferanten abgeschlossen wird.⁸³⁸ Dabei herrschen in weit entwickelten Handelssystemen Prozesse der Auftragsabwicklung in einer mehrstufigen Distributionsstruktur mit Herstellerproduktion bzw. -lager und Handelslager vor.⁸³⁹ Diese Strukturprämisse wird in den Ausführungen zum Postponement zu Grunde gelegt und in der Abbildung IV-10 verdeutlicht. Der Ansatz des Postponements in Logistikprozessen steht zwar für alle Stufen der Distribution für eine Reorganisation zur Auswahl. Die Art der im jeweiligen Fall vor- bzw. nachgelagerten Prozesse bedingt jedoch eine spezifische Analyse der kontextspezifischen Konsequenzen. Die Ausführungen beziehen sich hier auf den Auftragsabwicklungszyklus zwischen Lieferanten und Handel zur Belieferung einer Lagereinheit des Handels.

Ausgangspunkt der Optimierung ist an dieser Stelle, durch flussaufwärtige Verschiebung der Lieferdisposition und den damit verbundenen Wechsel des Aufgabenträgers vom Handel zum Lieferanten dem Prinzip des Postponements zu entsprechen. Zwar wird Postponement im Allgemeinen mit Materialflüssen in Verbindung gebracht.⁸⁴⁰ Die Frage der flussaufwärtigen Verschiebung der Entscheidungskompetenz für die Festlegung der Auftragsparameterausprägungen oder im Gegensatz dazu die Entkopplung von Lieferquellen von originären Verbrauchsdaten⁸⁴¹, indem diese in Auftragsdaten aggregiert werden, bildet jedoch ein vergleichbares Problemfeld. Analog zur Festlegung des Order Penetration Points⁸⁴² in Distributions-, Montage- und Produktionsschritten ist die Eindringtiefe von Verbrauchsdaten in die Stufen

⁸³⁸ Vgl. Bretzke / Industrie-Distribution / S. 94 f. Dies gilt unabhängig vom Umfang der Unterstützung der Bedarfsrechnung des Handels durch den Außendienst des Lieferanten.

⁸³⁹ Vgl. Whiteoak / Replenishment / S. 119.

⁸⁴⁰ Vgl. Mason-Jones, Towill / Information / S. 14; Darr / Marketing-Logistik / S. 286.

⁸⁴¹ Zur Unterscheidung in originäre und derivative Informationen vgl. Darr / Marketing-Logistik / S. 174 ff. Originäre Informationen bezeichnen hier die Auftragsdaten der Nachfrage im Gegensatz zu derivativen Informationen als Ergebnis der dispositiven Verarbeitung originärer Informationen.

der Distribution zu fixieren.⁸⁴³ Es ist im Konsumgüterhandel allerdings zu beachten, dass aufgrund der erforderlichen Präsenz der Artikel in der Filiale eine Nachschubsteuerung keiner individuellen Nachfrage, sondern bereits zukünftigen Nachfrageerwartungen angepasst ist.⁸⁴⁴

Ohne die Eindringtiefe originärer Verbrauchsdaten zu verschieben, steht einem Lieferanten lediglich ein Aggregat von Verbrauchsinformationen in Form eines Auftrags zur Verfügung. Im Rahmen eines Auftragspostponements werden die Liefertermine und -mengen durch den Lieferanten auf Basis der aktuellen Bedarfsanforderungen eines ihm zugeordneten Handelslagers festgelegt.⁸⁴⁵ Solche Anforderungen sind als ein Auftrag einer Filiale oder eines weiteren Lagers an dieses Handelslager zu interpretieren, der unverändert bis an den Lieferanten durchgereicht wird. Diese Aufträge stellen für den Lieferanten originäre Nachfragedaten dar, auch wenn bereits eine Konsolidierung dieser Nachfrage vor ihrer Übermittlung an das betrachtete Handelslager stattgefunden hat.⁸⁴⁶

Abbildung IV-10 verdeutlicht diese Änderung des Informationsflusses und die mit ihr verbundene Erweiterung der Informationsbasis des Lieferanten. Während in der oberen Hälfte der Abbildung Informationen in einer mehrstufigen Struktur konsolidiert und übermittelt werden, zeigt die untere Hälfte Abläufe, innerhalb derer Bedarfsinformationen der Filialen in einer lediglich mengenmäßig, nicht jedoch zeitlich aggregierten Form übertragen werden. In diesem Ablauf ist gewährleistet, dass die Lieferanteninformationen den addierten Filialanforderungen entsprechen.

⁸⁴² Diese Bezeichnung kennzeichnet den Punkt einer Logistikkette, in der auftragsbezogene Tätigkeiten von prognosebasierten Handlungen getrennt werden. Vgl. Klee / Distributionscontrolling / S. 279 f.

⁸⁴³ Ein Dispositionsverfahren, das auf der systemweiten Berücksichtigung der originären Verbrauchsdaten basiert, ist der sogenannte Base Stock Control-Ansatz. Vgl. Lenerz / Nachschubsteuerung / S. 884 ff. und die dort zusammengestellte Literatur. Lenerz bemerkt jedoch treffend die Problematik des statischen Charakters des Verfahrens und die Reduktion auf quantitative Daten des originären Verbrauchs in einer Rückschau.

⁸⁴⁴ Vgl. Fiorito, May, Straughn / Quick Response / S. 13: „The objective cannot be to have no inventory, except for unusual items [...]“ Ähnlich Bretzke / Industrie-Distribution / S. 97.

⁸⁴⁵ Vgl. Fiorito, May, Straughn / Quick Response / S. 12.

⁸⁴⁶ Dies wäre für die Bestelldaten der Filiale an das Handelslager der Fall, die jedoch immer noch einen geringeren Aggregationsgrad aufweisen als Bestelldaten, die das Handelslager an dessen Lieferanten richtet.

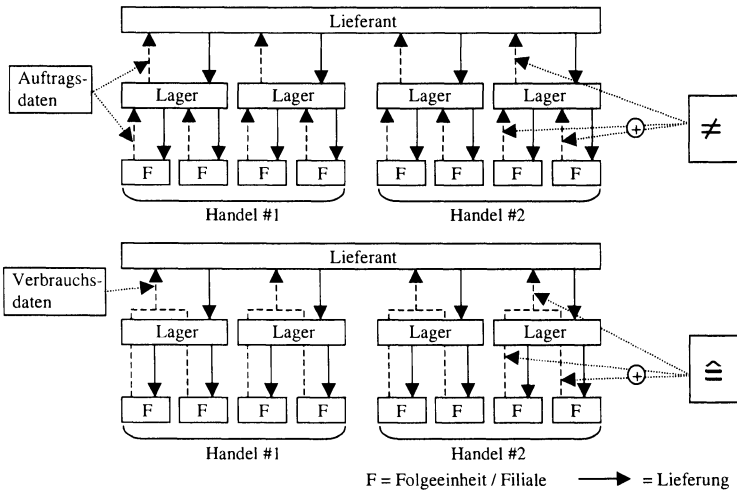


Abbildung IV-10: Verschiebung des informatorischen Order Penetration Points

Die geänderte Art der Informationsübermittlung – ergänzt um Informationen über kundenparallele Handelssysteme – bildet das Fundament, das Bestandsmanagement eines Handelslagers an den Lieferanten zu übertragen. Aus dieser Funktionsübertragung resultieren Dispositionsprozesse, die die Vielzahl der Relationen zwischen Lieferanten und Handelsunternehmen berücksichtigen: Kann ein Lieferant innerhalb definierter Grenzen frei über Lieferzeitpunkt und -menge entscheiden, bietet diese übergreifende Perspektive die Möglichkeit netzwerkweiter Serviceoptimierung. Die Lieferzeit⁸⁴⁷ wird durch die Eigenerstellung eines Auftrags, den ein Lieferant an sich selbst richtet, nunmehr zur Variable. Damit kann eine simultane Optimierung der Lieferzeit und Distributionsstufigkeit im Logistiksystem des Lieferanten und darüber hinaus in der des Handelssystems stattfinden. Das in Kapitel IV.B.1.a. dargelegte Modell von BUCKLIN bietet in diesem Fall die konzeptionelle Grundlage der Entscheidung über geographisches Postponement in den Grenzen der warendeterminierten Lieferzeit.

Dem Modell unterliegt die Prämisse fixierter Grenzen eines logistischen Segments, hier also Lieferanten- und Handelslager. Diese Prämisse ist im Rahmen des vorliegenden Kontexts kritisch zu überprüfen. Die Lieferzeit und die Distributionsstufigkeit innerhalb des logisti-

847

Lieferzeit bezeichnet die Zeit zwischen der Bestellung einer Sendungsmenge und ihrer Auslieferung.

schen Segments werden im Modell BUCKLINS ermittelt, um dessen Gesamtkosten zu minimieren. Eine isolierte Betrachtung für eine der beiden betroffenen Parteien legt jeweils eine andere Lösung bzgl. der beiden Parameter nahe. Ohne Einfluss von Kosten der Lagerhaltung des Belieferten wählt der Lieferant eine Lieferzeit, die ihm eine distributionssynchrone Produktion ermöglicht. Das Produktionssegment wird mit dem Distributionssegment zusammengefasst. Für den Handel ist eine Integration von Beschaffungs- und Verkaufsprozessen realisierbar, wenn er mit abverkaufssynchroner Geschwindigkeit beliefert wird.⁸⁴⁸ In beiden Fällen ist die Gesamtkosten- und -leistungsperspektive zu modifizieren und auf das neue, integrierte logistische Segment zu beziehen.⁸⁴⁹

Die Beschreibung des Auftragsabwicklungsprozesses verdeutlicht, dass mit der Änderung der Aufgabenwahrnehmung eine Variation des Parameters ‚Materialflusssteuerung‘ einhergehen muss, will man Postponement als Gestaltungsprinzip vorteilhafter Logistiksysteme realisieren. Als Auswahlalternativen stehen dort Verfahren der programmorientierten und der verbrauchsorientierten Disposition auf Basis lokaler bzw. globaler Information zur Wahl.⁸⁵⁰ Durch die geänderte Aufgabenverteilung wird der Dispositionsprozess der zentralen Planung des Handels entzogen. Dies bietet den Ansatzpunkt, unternehmensübergreifende selbststeuernde Regelkreise zwischen der produktionsfolgenden Lagerung des Herstellers und der Lagerung des Handelssystems zu etablieren.⁸⁵¹ Damit einher geht die Abkehr von fixierten Dispositions- und Lieferrhythmen, um der Forderung nach einer ereignisorientierten Steuerung logistischer Prozesse nachzukommen.⁸⁵²

In Anbetracht der unterschiedlichen Informationslage der an diesem Auftragsabwicklungszyklus beteiligten Einheiten und der verschiedenen angrenzenden Prozesse ist es sinnvoll, die Prämissen und Konsequenzen einer Verlagerung der Dispositionstätigkeit vom Handel auf den Lieferanten zu prüfen. Das in der Handelspraxis mit Vendor Managed Inventory

⁸⁴⁸ Vgl. Zinn, Levy / Inventory / S. 34 f.

⁸⁴⁹ Segmentierungsmodifikationen in Prozessmodellen, die innerhalb der Grenzen eines Handelssystems erfolgen können, werden an anderer Stelle behandelt.

⁸⁵⁰ Vgl. Inderfurth / Vergleich / S. 630; Closs et al. / Comparison / S. 22 f.

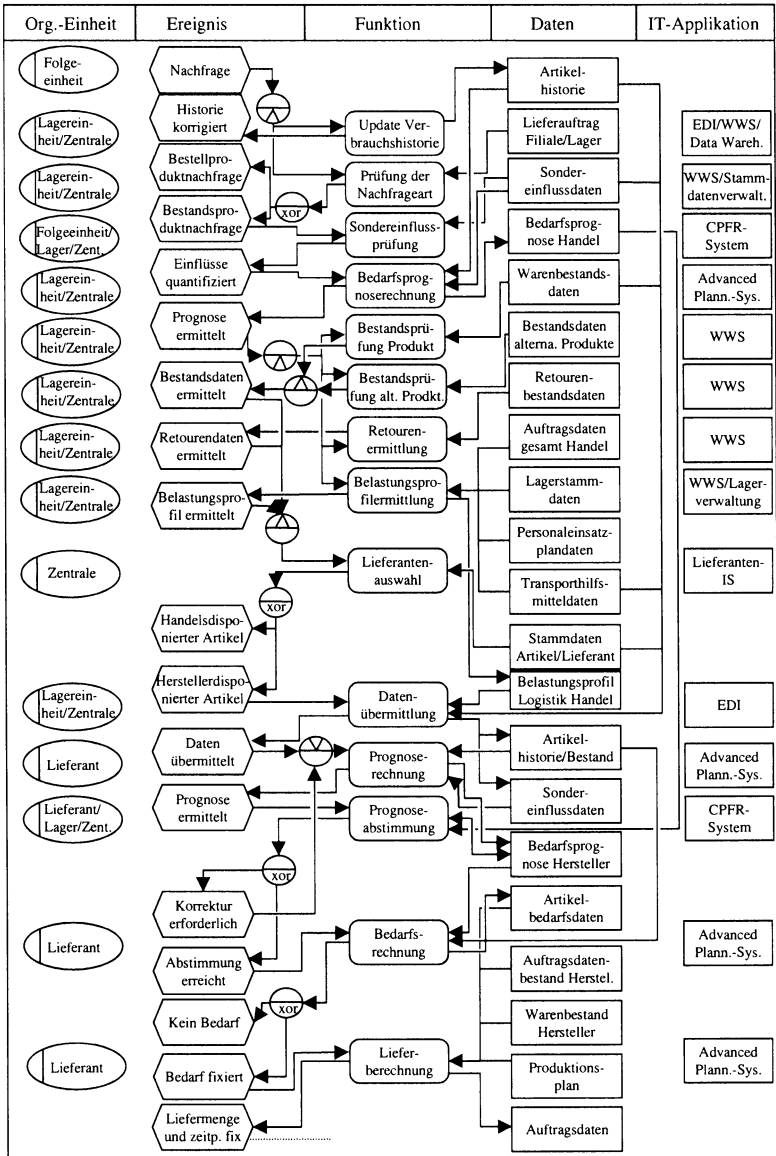
⁸⁵¹ Das gilt solange, wie der Auftragsabwicklungszyklus der Lagerbelieferung nicht Teil einer programmorientierten Disposition des Herstellers wird. Vgl. Bowersox, Closs / Integrated Supply Chain / S. 477 f.

⁸⁵² Vgl. Rohweder / Informationstechnologie / S. 128: „Logistische Planung erfolgt ereignis- und nicht zyklusorientiert“. Entsprechung findet diese Forderung im logistischen Gestaltungsprinzip der Engpassorientierung.

beschriebene Vorgehen wurde bereits in Abschnitt III.B.2. angesprochen. Die dort formulierte Kritik an den Aussagen zum Thema lieferantengesteuerter Distribution kann ebenfalls zum Anlass genommen werden, den Prozessablauf dieser Distributionsform hier zu modellieren und zu analysieren. Es wird deutlich, dass eine Schnittmenge aktueller Themen der Prozessgestaltung in der Handelslogistik mit den Modellen, die sich aus der Verankerung der logistischen Gestaltungsansätze in den einzelbetrieblichen Handelsaktivitäten ergeben, nicht zu vermeiden ist. Diese Schnittmenge eröffnet vielmehr die Möglichkeit eines Vergleichs der Erkenntnisse und deren Bewertung vor dem Hintergrund der Faktoren, die die betrachteten Logistiksysteme prägen.

a) Lieferantengesteuerte Dispositionsprozesse als Organisationsmaßnahme des Postponements

Eine Aktivitätenverlagerung, um die organisatorische Separierung von Aktivitäten mit prozessualer Interdependenz zu vermeiden, beeinflusst unmittelbar die Prozessstruktur des betrachteten Segments. Koordinationshandlungen sind zu berücksichtigen, die mit dem erweiterten Informationsaustausch in Verbindung stehen. Die Abbildung IV-11 zeigt die Prozessstruktur, die aus der lieferantengesteuerten Disposition resultiert. Sie ist erst dann als Teil eines Referenzmodells der Handelslogistik zu bezeichnen, wenn der Nachweis gelingt, dass das Teilmodell dem Grundsatz wirtschaftlicher Modellierung genügt. Diese Forderung bezieht sich sowohl auf die Verwendung der Modellierungssprache als auch auf die betriebswirtschaftlichen Modellinhalte.



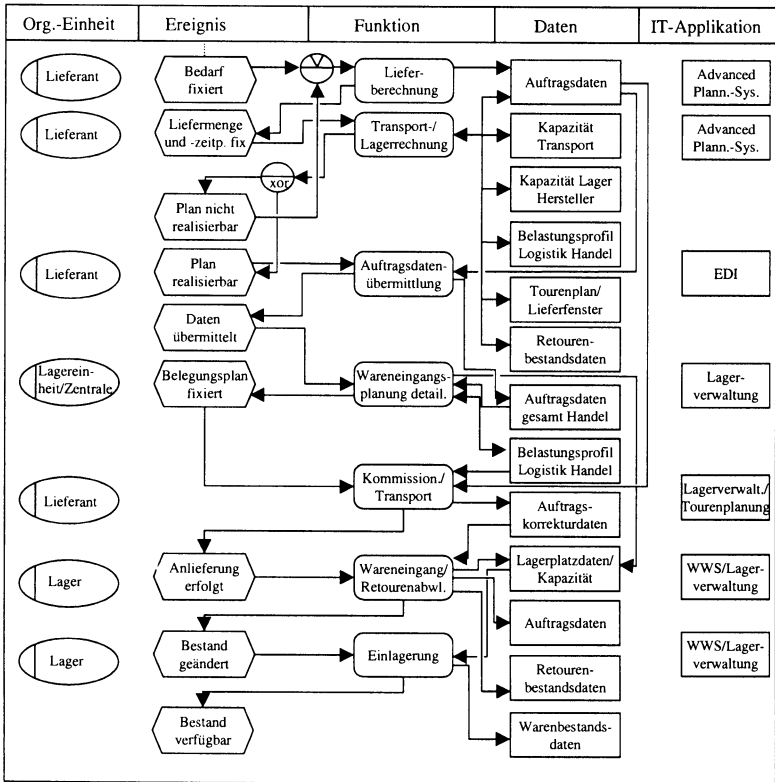


Abbildung IV-11: Prozessmodell lieferantengesteuerter Lagerbelieferung

Das auslösende Ereignis der Lagerdisposition ist nach wie vor eine Nachfrage, die an eine lagerführende operative Einheit oder eine zwischengeschaltete Einheit gerichtet wird, die der Konsolidierung von Informationsströmen dient.⁸⁵³ Folge der Übermittlung dieses Bedarfs ist zum einen dessen datentechnische Erfassung, zum anderen die Prüfung, um welche Art von Artikel es sich handelt. Präsenzartikel sind von Bestellartikeln zu unterscheiden, da nur Erstere Gegenstand routinisierter Dispositionsprozesse sind. Die Nachfrage nach Bestellprodukten stellt das auslösende Ereignis eines anderen Dispositionsprozesses dar. Diese Fallunterscheidung kann unterbleiben, wenn ausschließlich Präsenzartikel im Sortiment

⁸⁵³

Im Prozessmodell ist Folgeeinheit die neutrale Bezeichnung einer Filiale oder einer weiteren Lagerstufe, die eine Bedarfsanfrage an die Lagereinheit richtet, die durch den Lieferanten bewirtschaftet werden soll.

vorgesehen sind. Nachdem ein Bestandsprodukt identifiziert wurde, folgt die Prüfung auf Sondereinflüsse, deren Wirkung auf den zukünftigen Bedarfsverlauf sich nicht aus einer Analyse der Verbrauchshistorie erschließt. Solche Einflüsse sind anschließend in eine Bedarfsprognose für ein produktspezifisches Dispositionsintervall mit einzubeziehen.⁸⁵⁴

Nach Abschluss der Prognoserechnung bedarf es der Ermittlung der Distributionskapazitätsbelastung durch Retouren sowie der Aufnahme der aktuellen Bestandssituation des Gesamtsortiments. Mittels dieser Daten ist die Kapazität der am Waren- und Informationsfluss beteiligten operativen Einheiten zu errechnen, bevor die Kapazitätsdaten in die Festlegung von Liefermenge und -zeitpunkt eines Produktes eingehen. Da ein solches Belastungsprofil der logistischen Subsysteme des Handels sowohl für eigen- als auch für fremddisponierte Artikel erforderlich ist, reicht es aus, den Aufgabenträger der Disposition erst nach Ausübung der bis hierhin beschriebenen Funktionen zu bestimmen.

Handelt es sich um einen lieferantendisponierten Artikel, ist die Datenübermittlung der nächste Schritt und die Grundlage, die Disposition außerhalb des Handelsunternehmens ausführen zu können. Das Datenspektrum muss dabei Verbrauchs-, Bestands-, Kapazitäts- und Prognosedaten bzw. die ihnen zu Grunde liegenden Rohdaten umfassen. Auf dieser Basis ist der Lieferant in der Lage, eine Bedarfsprognose zu errechnen, die nach einem Abstimmungsprozess oder unmittelbar in die Bedarfsrechnung einfließt. Bestandsreichweite, Verbrauchsprognose und angestrebte Servicegrade bestimmen das Rechenergebnis, dessen Realisierung von der Gesamtauftragslage des Lieferanten, der verfügbaren Produktmenge und Mengenzugängen aus der Produktion abhängt. Parallel dazu sind die Kapazitäten von Lieferquellen, Liefersenkens und Transfereinheiten zu berücksichtigen. Tabelle IV-3 hat bereits die Faktoren verdeutlicht, die in dieser Berechnung berücksichtigt werden müssen.

Iterationen zwischen der Liefermengenrechnung, die das verfügbare Warenangebot allen an diese Lieferquelle gerichteten Bedarfen zuordnet, und der Berechnung eines Versand- und Transportplans stellen sicher, dass ein Transportplan verwirklicht werden kann. Die Auftragsdaten sind an die betroffene Einheit des Handels zurück zu übermitteln. Dort muss eine entsprechende Detailplanung der logistischen Kapazitätsbelastung vorgenommen werden, die

⁸⁵⁴ Die Länge dieses Intervalls ist abhängig vom Lieferrhythmus der Lieferquelle. Dieser wiederum ist anhand der Produkteigenschaften und der Konsolidierungserfordernis einer Lieferung zu bestimmen.

zusammen mit den Auftragsdaten zur Grundlage der physischen Distribution durch den Lieferanten oder eines eingeschalteten Dienstleisters wird.

Es verdeutlicht sich, dass eine lieferantengesteuerte Disposition bezüglich des physischen Netzes strukturerhaltend realisiert wird. Weiterhin werden Lagereinheiten des Handels mit denen von Lieferanten über Dispositions- und Lieferprozesse verbunden. Eine Anpassung der vertikalen Struktur beschränkt sich auf die Logistiksysteme des Lieferanten. Diese verändern sich für den Fall, dass auf der Grundlage der erweiterten Informationsbasis geographisches Postponement zu einem erhöhten Zentralisierungsgrad der Distributionsstruktur führt. Dies betrifft die Handelsstruktur lediglich durch ihre Vernetzung mit den Lieferquellen. Den zentralen Unterschied zur separiert mehrstufigen Auftragsabwicklung, in der die Reichweite der originären Verbrauchsdaten durch die Unternehmensgrenze bestimmt wird, bildet die Art der Materialflusssteuerung vertikal-kooperativer Ausrichtung. Anhand dieser Differenz zur handelseingesteuerten Disposition – und damit zwangsläufig auch Distribution – ist die Wirkung der Maßnahme in Abhängigkeit vom Kontext ihrer Realisierung zu prüfen.

Um nicht die Handhabung der Prozessanforderungen einer kundenorientierten Ausrichtung des Supermarkts von vorne herein auszuschließen, sind dessen erhöhte Abstimmungsanforderungen im Prozessmodell zu berücksichtigen. Dies ist im vorliegenden Modell lieferantengesteuerter Lagerbelieferung sowohl auf der Ebene der Daten als auch der IT-Applikationen der Fall. Nur wenn diese Applikationen eine Plattform für eine effiziente Abstimmung anbieten, ist das Prozessmodell für den kundenorientierten Kontext potenziell geeignet. Das Leistungsspektrum der IT wird im folgenden Abschnitt vor dem Hintergrund dieser Forderung analysiert.

b) Realisierungsanforderungen an informationstechnologische Komponenten

Im Zusammenhang mit VMI und einer daran angepassten Materialflusssteuerung sind es zumeist drei Komponenten der Informationstechnologie, die als zentrale Treiber herausgestellt werden: Datenerfassung mittels Scanning am Point of Sale, Barcoding für die automatisierte Datenerfassung und Electronic Data Interchange für die Datenübermittlung.⁸⁵⁵ Sie bilden not-

⁸⁵⁵ Vgl. Kotzab / Distributionslogistik / S. 75 ff.; Zentes / CIM / S. 6; Stalk, Evans, Shulman / Leistungspotentiale / S. 60.; Wagar / Logic / S. 29 ff.; Hogarth-Scott, Parkinson / Relationships / S. 11 ff.

wendige Instrumente, können aber keinesfalls als hinreichend für den Betrieb des beschriebenen Prozessablaufs gelten.

Das vorstehende Modell basiert auf der Annahme, dass alle Informationen, die für die Warenflusssteuerung erforderlich sind, an der Quelle ihrer Entstehung erfasst und zum Lieferanten transferiert werden können. Um dies zu erreichen, ist in Anbetracht der relevanten Informationsmenge ihre Kodifizierung erforderlich, die sie der automatischen Verarbeitung zugänglich macht. Kodifizierung von Information geht einher mit der Möglichkeit ihrer Diffusion, gleichzeitig aber auch mit dem partiellen Verlust ihres Gehalts.⁸⁵⁶ Der Grad des zulässigen Informationsverlusts wird durch verschiedene Parameterausprägungen des betroffenen Handelssystems determiniert.⁸⁵⁷ Einflussfaktoren möglicher Informationsstandardisierung sind zum einen die Flexibilität der Sortimentsbildung und das Ausmaß der Auftragsorientierung in der Filialdisposition. Zum anderen sind dies Aspekte, die unmittelbar mit einzelnen Artikeln in Verbindung stehen. Solche Aspekte sind z.B. Nachfrageschwankungen durch externe lokale Einflüsse oder Konkurrenzmaßnahmen, außerordentlicher Verderb und Schwund, die nicht aus der Abverkaufsdatenanalyse offensichtlich werden. Können diese Faktoren nicht technisch erfasst und transferiert werden, scheiden davon betroffene Produkte für das Prozessmodell lieferantengesteuerter Disposition aus. Objektnähe der Steuerung, die auf den Datentransfer verzichtet, ist in solchen Fällen das vorherrschende Gestaltungsprinzip der Informationslogistik.⁸⁵⁸

Um die Vorteile der Objektnähe mit denen einer Zentralisierung zu verbinden, verfügt die Informationstechnologie über Fähigkeiten, mit denen auch die Daten, die nicht durch Scanning erfassbar sind, verarbeitet werden können. Es entwickeln sich Instrumente, die in der Lage sind, ein qualitativ und quantitativ erweitertes Datenspektrum zu verarbeiten. Mit der gewählten Modellierungssprache können solche Instrumente unmittelbar mit den funktionalen Bestandteilen, in denen sie Verwendung finden, verknüpft werden.

Zentraler Baustein ist auch hier das Warenwirtschaftssystem des Handels. Unabhängig von der organisatorischen Zuordnung des Disponenten zeichnet es ein- und ausgehende Waren-

⁸⁵⁶ Vgl. Lowson, King, Hunter / Quick Response / S. 62.

⁸⁵⁷ Vgl. Abschnitte IV.B.2.b. und IV.B.3.b.

⁸⁵⁸ Vgl. Lee, Whang / Multi-Echelon / S. 633.

ströme operativer Einheiten auf und bietet den Zugriff auf Bestands- und Bewegungsdaten der Vergangenheit.⁸⁵⁹ Ein flexibler Datenzugriff, hohe Datenqualität sowie eine sinnvolle Datenauswertung sind nicht ausschließlich vom WWS abhängig. Dateneingabe, -kommunikation, -speicherung und komplexe Datenmanipulation bedürfen weiterer Komponenten. Die Erfassung einer Warenbewegung in technisch verwertbarer Form bildet dabei die Plattform für andere Systemkomponenten in daran angepassten Abläufen.

Scanning-Systeme erfassen Warenbewegungen sowohl im Verkauf als auch in allen dem Verkauf vorgelagerten Stufen. Sind alle logistischen Einheiten in einer dem Scanning zugänglichen Form durch einen Barcode ausgezeichnet und werden diese individuell erfasst, ist die Datengrundlage einer laufenden Inventur geschaffen. Dies gilt, sofern nicht die in Abschnitt III.C.3. skizzierten Probleme bei der Verwendung von Barcodes auftreten. Mit der ebenfalls dort beschriebenen Technologie der Transponder und den entsprechenden Lesesystemen ist ausreichende Datenqualität für die Materialflusssteuerung zu gewährleisten. Dies gilt zur Zeit zumindest für logistische Einheiten, deren Warenwert bereits heute den Einsatz der noch relativ teuren Identifikationssysteme rechtfertigt.⁸⁶⁰

Der Erfassung von Bestands- und Verbrauchsinformationen, die in Datenbanksystemen entsprechender Dimensionierung zu speichern sind, sind Prognosemodelle als Grundlage der Dispositionsrechnung beiseite zu stellen. Solche Prognosemodelle gehen über eine einfache Trendextrapolation hinaus, wenn sie neben den Daten vergangener Geschäftsvorfälle auch qualitative Einflussfaktoren aufnehmen. Standards und Kommunikationsplattformen eines kooperativen Dispositionsprozesses, der solche Sonderfaktoren des Verbrauchs berücksichtigt, sind unter der Bezeichnung CPFR entwickelt.⁸⁶¹ CPFR stellt zuallererst ein Modell integrierter Prognoseprozesse in der hier geforderten Form dar. Damit verbunden sind im Allgemeinen internetbasierte Systemen für die Abwicklung von Datenspeicherung, -zugriff

⁸⁵⁹ Diese Fähigkeiten stehen jedoch nur zur Verfügung, wenn ein WWS mehrstufig und geschlossen auf einer einheitlichen Datenbasis konzipiert ist. Die Zentralisierung von Dispositionsentscheidungen auch innerhalb des Handelssystems beruht auf dieser Eigenschaft.

⁸⁶⁰ Für Analysezwecke des Marketings auf Artikelgruppenebene ist die erforderliche Qualität auch durch den Einsatz von Barcodes zu erreichen.

⁸⁶¹ Vgl. auch Abschnitt III.B.2.

und -manipulation sowohl durch die liefernde als auch die zu beliefernde Partei.⁸⁶² Diese Systeme bilden eine Plattform für den Austausch von Daten aus Logistik und Marketing, die die Zugriffsrechte auf diese Daten regelt, Ausnahmeentwicklungen identifiziert und anzeigt sowie die Schnittstelle zu den operativ steuernden Systemen überbrückt. Der Systemzugriff wird durch das zu beliefernde Unternehmen gewährt, welches in diese Plattformen sowohl Abverkaufsdaten als auch Informationen über Sondereinflüsse einstellen kann.⁸⁶³ Letztere bedürfen indes der manuellen Eingabe durch den Systemnutzer.

Für die automatisiert zu verarbeitenden Daten werden Kommunikationsstandards für den Datenaustausch zwischen CPFR-Systemen benötigt. Bei Integration dieser Systeme mit der Internettechnologie steht mit XML ein Standard zur Verfügung, der neue Nachrichtenarten zwischen Lieferant und Händler zulässt. Solche Nachrichten ergänzen problemspezifisch das zur Zeit verfügbare Spektrum organisationsunabhängig standardisierter EDI-Nachrichten.⁸⁶⁴ Darüber hinaus reduziert der hohe Verbreitungsgrad des Internets das Problem einer kritischen Masse. Prozessanpassungen, die auf elektronische Kommunikation in mehr als nur einer Lieferantenrelation angewiesen sind, verlieren an Abhängigkeit von technischen Engpässen.

Das Konzept CPFR in organisatorischer und technischer Form ist in Veröffentlichungen auf die Schnittstelle zwischen Lieferant und Handelszentrale beschränkt.⁸⁶⁵ Das Problem asymmetrischer Information zwischen Einheiten einer logistischen Kette stellt sich gleichwohl an verschiedenen Stellen. CPFR und die dafür eingesetzte Technik sind somit für eine einheitliche Überbrückung der Informationsschnittstellen auf allen Stufen innerhalb des Handelssystems und zum Lieferanten einzurichten. So wird sichergestellt, dass das spezifische Wissen einer dezentralen Einheit über Einflussfaktoren zukünftiger Nachfragemengen systemübergreifend zur Verfügung steht.

Die technischen Grundlagen einer bedarfsadäquaten Prognose sind mit der beschriebenen Datenerfassung, -kommunikation und -verwaltung gelegt. Die Prognose selbst ist ebenfalls

⁸⁶² Vgl. Bartsch, Teufel / Supply Chain Management / S. 100 ff. Auch diese Systeme bedürfen Standards für das beiderseitige Verständnis der übermittelten Daten, die in CPFR Data Model Entity Definitions vorgegeben sind.

⁸⁶³ Vgl. Spaan / Tesco / S. 26 f.

⁸⁶⁴ Vgl. o.V. / Data Format Standards / S. 1; o.V. / Data Dictionary / S. 1 ff. ‚Adjustment Reason‘, ‚Event impact type‘ oder ‚Forecast item exception‘ sind Beispiele zusätzlicher Nachrichtenarten.

⁸⁶⁵ Vgl. z.B. Spalink, Berten / Kooperation / S. 50 f.; o.V. / CPFR / S. 1 f.

Teil der Anwendungssysteme.⁸⁶⁶ Als Grundlage der Planung von Auftragsabwicklungs-, Transport- und Lagerprozessen ist sie eine Teilfunktionalität der sog. Advanced Planning Systems (APS). Sie ist im Prozessmodell sowohl für den Handel als auch für den Lieferanten angelegt, um sie qualifiziert zwischen beiden Seiten auf Basis unterschiedlicher Interpretationen der Absatzsituation abzustimmen.⁸⁶⁷

Weitere Komponenten eines APS sind zu verwenden, damit auf dieser Prognose und den Bestandsdaten eine Bedarfs- und Lieferrechnung aufbauen kann. Im Anschluss an die Prognose ist dies eine Applikation zur Ermittlung der verfügbaren Kapazitäten einer Liefersenne unter Berücksichtigung bereits erfolgter Planungen für andere als den betrachteten Artikel.⁸⁶⁸ Das Ergebnis ist ein aktuelles Belastungsprofil des logistischen Systems, anhand dessen in der Folge des Prozesses die Liefer-, Transport- und Lagerrechnung erfolgt. Um diese Module eines Advanced Planning Systems in den Informationssystemen des Lieferanten zu aktivieren, sind vom Handel die Stammdaten des betrachteten Artikels, die Datengrundlage der eigenen Bedarfsprognose, die Prognose selbst und die Daten über verfügbare Umschlagkapazitäten auf elektronischem Weg dem Lieferanten zu übermitteln. Entwicklungen der Datenübertragung, die die Defizite der bestehenden Übertragungswege überkommen, wurden bereits in Abschnitt II.D.3. vorgestellt und werden hier nicht erneut aufgenommen.

Die Systeme, die dem Handel eine flexible Kapazitätsbedarfsrechnung entsprechend der Auftragslage erlauben, sind auch auf Lieferantenseite einzusetzen. Sie gewährleisten, dass Än-

⁸⁶⁶ Ein manueller Eingriff muss sich auf die Behandlung von Ausnahmesituationen beschränken, da andernfalls die personelle Belastung die Möglichkeiten kontinuierlicher Prognose- und Bedarfsrechnungen zugunsten der bekannten zyklischen Behandlung der einzelnen Artikel reduziert.

⁸⁶⁷ Vgl. zur Notwendigkeit der Prognoseabstimmung Chen et al. / Bullwhip / S. 440. Es ist anzumerken, dass die Verwendung von Prognosealgorithmen zu einer zeitlichen Verzögerung der Reaktion des realen Systems auf sprunghafte Einflüsse führt. Diese Verzögerung wird durch ein Nachschubverhalten kompensiert, das größere Schwankungsbreiten als der originäre Verbrauch aufweist. Damit existiert der Aufschaukelungseffekt von Bedarfsanfragen auch bei mehrstufiger Prognose in einem mehrstufigen Logistiksystem. Die Prognoseabstimmung dient der Reduktion dieses Effekts.

⁸⁶⁸ Im System SAP APO ist dies ein Teil des Supply Network Planning. Vgl. Bartsch, Teufel / Supply Chain Management / S. 194. Dort ist diese Berechnung jedoch ausschließlich für den Lieferanten beschrieben, eine Verwendung der gleichen Funktionalität für die Liefersenne ist nicht vorgesehen. Die von Darr / Marketing-Logistik / S. 181 f. skizzierten Dispositionsfehler, die aus fehlender Aktualität der Datenbasis resultieren, sind durch diese Art von dialoggesteuerten Systemen zu vermeiden. Die von Kerkom / Handelscontrolling / S. 260 ff. dargelegten Argumente für alternative organisatorische Ansätze unterschiedlicher dispositiver Integrationsreichweiten verlieren vor dem Hintergrund solcher technischer Entwicklungen an Überzeugungskraft. Die Prämisse, dass die Durchgängigkeit des Informationsflusses zwingend an eine Zusammenfassung verschiedener Aufgaben in einer Stelle oder Abteilung gebunden ist, ist nicht haltbar.

derungen der verfügbaren Kapazitäten simultan mit Liefermengen bzw. -terminen abgestimmt werden können. Das Ergebnis einer bedarfsbefriedigenden Liefermengen- und -zeitpunktrechnung ist wiederum durch den Lieferanten an die Lagereinheit bzw. die zwischengeschaltete Zentrale zurückzumelden. So wird die Datengrundlage der folgenden Dispositionsprozesse für alle weiteren Artikel auf Seiten des Handels aktualisiert.⁸⁶⁹

Kommissionier-, Verpackungs- und Transportprozesse entziehen sich im vorliegenden Ablauf der Beeinflussung durch den Handel. Sie führen im Prozessmodell lediglich solche Ereignis-Funktionsabfolgen zusammen, die unmittelbar mit den Aktivitäten des Handels in Verbindung stehen.⁸⁷⁰ Dies ist die operative Abwicklung der Wareneinlagerung und die Anpassung der Bestandsdaten. Beide sind zwingend Teil des WWS und des Warenprozesssystems des Handels. Für eine konsistente Datenhaltung besteht hier wie auf den Folgestufen der Distribution die Notwendigkeit, auf der einen Seite Sendungen in elektronisch lesbarer Form auszuzeichnen, auf der anderen Seite die Sendungen auch entsprechend ereignisnah zu erfassen.⁸⁷¹

Die beschriebenen IT-Komponenten, die in einen Prozess lieferantengesteuerter Disposition integriert sind, verdeutlichen den Einfluss der Informationstechnologie auf organisatorische Lösungen. Eine verbesserte Datenqualität, die Anwendung betriebswirtschaftlicher Methoden und der Effekt elektronischer Integration sind aus dem in Abschnitt II.D.1. skizzierten Leistungsspektrum der IT die Facetten, die einen VMI-Ablauf ermöglichen. Trotz der Standardisierungsentwicklungen elektronischer Kommunikation ist der beschriebene Ablauf nicht Gegenstand sporadischer, rein marktlicher Transaktionen. Die in einer Vielzahl von Veröffentlichungen⁸⁷² betonte zwangsläufige Konsequenz des Electronic Brokerage Effekts, dass hierarchische bzw. quasi-hierarchische Koordination durch marktliche Koordination substituiert wird, tritt hier nicht ein. Statt dessen wird eine Intensivierung von

⁸⁶⁹ Von der separaten Avisierung einer Lieferung durch den Lieferanten an den Händler wird an dieser Stelle abgesehen. Ist die zeitliche Differenz zwischen der Auftragsermittlung durch den Lieferanten und der Auslieferung dieses Auftrags so groß, dass eine Avisierung eine deutliche Verbesserung der Planungsgrundlage des Abnehmers darstellt, ist die Art der Auftragsabwicklung grundlegend zu überdenken.

⁸⁷⁰ Zur Wahlentscheidung des Aufgabenträgers bzgl. dieser Aktivitäten vgl. Abschnitt IV.E.2.a.

⁸⁷¹ Vgl. zur informationstechnischen Unterstützung von Transport- und Lageraktivitäten Ody, Newman / Speeding / S. 4 ff. Die Möglichkeit einer manuellen Benutzerintervention im Wareneingang ist jedoch im System vorzusehen für den im Handel denkbaren Fall, dass einer Lieferung keine Bestellung entgegensteht.

⁸⁷² Vgl. bspw. Malone, Yates, Benjamin / Electronic / S. 61 ff.; Benjamin, Wigand / Electronic Markets / S. 63. Gegensätzlich dazu Picot, Neuburger, Niggel / Perspektiven / S. 27.

Informationsflüssen realisiert. Kennzeichen des emergenten Verständnisses der IT-Verwendung ist gerade die selektive Nutzung der mit den IT-Effekten verbundenen Auswahlspielräume der Prozessstrukturierung. Flexible Beschaffungstransaktionen erfolgen im Prozessmodell lediglich für Aktionsartikel, die in Form eines zentralen Verteilers Lagereinheiten und Filialen zugeordnet werden, oder für Bestellartikel.⁸⁷³

Die Analyse der Anforderungen an informationstechnologische Komponenten verdeutlicht die Möglichkeit, eine Prozessstruktur lieferantengesteuerter Disposition umzusetzen. Dies gilt unabhängig von den spezifischen Ausprägungen der Gestaltungsparameter der hier unterschiedenen Betriebstypenvarianten.⁸⁷⁴ Es offenbart sich ebenso der Aufwand, der mit der Verschiebung des Order Penetration Points in der Auftragsabwicklung verbunden ist. Dieser Zusatzaufwand ist dem Leistungsbeitrag im folgenden Kapitel gegenüberzustellen, um zu verdeutlichen, ob und in welchem Umfeld der Aufwand der Modellierung mit zunehmender Ferne zum Fachkonzept⁸⁷⁵ und die Verwendung des Modells im Implementierungskontext zu begründen ist.

c) Analyse des betriebstypenabhängigen Zielbeitrags

Der prinzipielle instrumentelle Zusammenhang zwischen Postponement als Gestaltungsprinzip und den Formalzielen der Logistik rechtfertigt eine detaillierte Analyse des betriebstypenabhängigen Zielbeitrags des vorgestellten Prozessmodells.⁸⁷⁶ Es ist gerade ein Kennzeichen der deduktiv angelegten Modellierung, über die Verknüpfung von Gestaltungs-

⁸⁷³ Für die effiziente Suche und Abwicklung einer nicht langfristig angelegten Einkaufsbeziehung, die sich auf andere als auf Markenartikel mit entsprechender Sog-Wirkung durch den Verbraucher erstreckt, stehen verschiedene technische Entwicklungen zur Verfügung. Dies sind z.B. Internetmarktplätze, in denen bereits alle führenden Handelsunternehmen organisiert sind. Beispiele solcher Marktplätze sind www.transora.com, www.cpgmarket.com, www.efoodmanager.com, www.vfm.net für Frischwaren, www.worldwideretailexchange.com und www.globalnetexchange.com. Um auch außerhalb und zwischen Marktplätzen gezielt Lieferanten zu finden, existieren Standardisierungsbestrebungen der Informationsstrukturierung und Suche im Internet. Unter der Bezeichnung Universal Description, Discovery und Integration (UDDI) wird sowohl die Suche des passenden Geschäftspartners als auch die Vereinheitlichung des Zugangs zu verschiedenen Marktplätzen durch den Aufbau einer web-basierten Registratur mit den erforderlichen Informationen unterstützt. Vgl. zu UDDI o.V. / UDDI / S. 1 ff.

⁸⁷⁴ Vgl. Abschnitte IV.B.2. und IV.B.3.

⁸⁷⁵ Vgl. zur Transformation eines fachkonzeptionellen Modells in unmittelbar programmierbare Prozessspezifikationen Abschnitt II.A.2. Diese Transformation verursacht wiederum Aufwand, der vermieden werden kann, wenn bereits auf der Ebene des Fachkonzepts eine Selektion erfolgt, die die Modellgröße minimiert.

⁸⁷⁶ Vgl. Abschnitt II.B.3. bzw. IV.B.1.

prinzipien mit Teilen der logistischen Kette zu Prozessstrukturen zu gelangen, denen eine potenzielle Effizienzwirkung zugebilligt werden muss.

Zwei Fragen stellen sich beim Aufbau einer Verflechtungsmatrix⁸⁷⁷ als Analyseinstrument dieser potenziellen Effizienzwirkung. Zum einen ist im Fall von Wechselwirkungen bezüglich einzelner Formalziele festzustellen, inwiefern eine Kompensation zwischen Zielerreichungsgraden stattfinden kann. Zum anderen ist die Abhängigkeit der Kosten- bzw. Leistungsentwicklung vom Kontext zu klären, innerhalb dessen eine Maßnahme realisiert wird.

Ausgangspunkt für eine Verflechtungsmatrix, die über die Konsequenzen lieferantengesteuerter Disposition Aufschluss gibt, sind die Kostenwirkungen. Für deren Analyse erfolgt dabei ein Rückgriff auf modelltheoretische Überlegungen, wie sie von CACHON und FISHER angestellt werden.⁸⁷⁸ Für die Situation eines Lieferanten und einer beliebigen Zahl vergleichbarer Händler wird von den Autoren eine Disposition ohne und mit geteilter Information über Bestands- und Verbrauchsverläufe der Handelspartner verglichen.⁸⁷⁹ Bewertungskriterium sind die netzwerkweiten Bestandskosten und Forderungen aus Fehlmengenkosten, die an den Handel gerichtet werden. Das Modell ist nicht explizit auf die Situation lieferantengesteuerter

⁸⁷⁷ Vgl. dazu Abschnitt II.B.4.c.

⁸⁷⁸ Vgl. Cachon, Fisher / Shared Information / S. 1032 ff. Variationen des Modells entwickeln Bourland, Powell, Pyke / Exploring / S. 239 ff., Gavirneni, Kapuscinski, Tayur / Value / S. 16 ff. Zur aktuellen Entwicklung der Literatur zu Analysen der Konsequenzen geteilter Information vgl. Lee, So, Tang / Value / S. 626. Das Modell erfüllt die Forderung, dynamische Aspekte des Prozessverhaltens in der statischen Prozessstruktur des Referenzmodells offen zu legen, indem es in eine Simulation eingebunden wird. Zu dieser Forderung vgl. Delfmann / Analyse / S. 93.

⁸⁷⁹ Das Modell untersucht eine zweistufige Distributionsstruktur. Ein Lieferant beschafft und verteilt ein Produkt an eine Anzahl von Handelsunternehmen bzw. Liefersenen. Die Belieferung erfolgt in allen Fällen pro Periode durch Transporte mit fixen Lieferzeiten und unbegrenzter Kapazität, wobei eine Liefermenge immer ein Vielfaches einer Liefereinheit darstellt, welche wiederum eine Mindestbestellmenge ist. Die Disposition erfolgt anhand eines Bestellpunktverfahrens mit im Zeitablauf fixem Meldebestand. Die Bestellmenge errechnet sich aus der Differenz von Meldebestand und der Summe aus verfügbarem Bestand und offenen Lieferungen. Für den Fall des Unterschreitens des Meldebestands wird eine Bestellmenge festgelegt, die als Vielfaches einer Menge in einer Liefereinheit (z.B. Palette, LKW-Ladung etc.) den Meldebestand gerade überschreitet. Nur Vielfache dieser Liefereinheit können bestellt werden. Kosten der Bestellübermittlung und Auslieferung spielen in der Optimierung keine Rolle. Dies ist dann zulässig, wenn die Menge einer Liefereinheit als kleinste Bestellmenge an die Erfordernis der Transport- und Bestellkonsolidierung angepasst ist. Das Modell berücksichtigt keine alternativen Bezugsquellen für den Handel; Querbelieferungen zwischen Händlern sind ausgeschlossen. Kosten werden verursacht durch verfügbare Bestände und In-Transit-Bestände sowie durch Strafkosten für den Lieferanten im Fall von Bestellungen, die nicht aus dem Bestand zu decken sind. Solche Bestellungen werden als ‚back orders‘ zurückgestellt und nachgeliefert. Jede Bestellung hat eine Lieferzeit, die sich aus der Auftragsbearbeitung und der Transportzeit zusammensetzt.

Disposition ausgerichtet.⁸⁸⁰ Die Ergebnisse sind deswegen relevant, weil im Modell die Änderungsmöglichkeiten der Allokationsentscheidungen berücksichtigt sind, wenn der Lieferant über Informationen über den tatsächlichen Bedarf der einzelnen Handelskunden verfügt. Die Ergebnisse sind auf den Fall der lieferantengesteuerten Disposition übertragbar, wenn diese Dispositionsform für mindestens zwei Liefersenzen vorliegt. Diese Situation ergibt sich bereits für einen Kunden mit mehreren Standorten, wie es für die betrachtete Form des organisierten Handels vorausgesetzt werden kann. Die Notwendigkeit einer solchen Allokationsentscheidung und eine Verbesserung der Informationsbasis liegt indes vor allem dann vor, wenn mehrere Handelsunternehmen Teil des VMI-Prozesses sind.

Wenn sich die Informationsbasis des Lieferanten auf die Kundenaufträge beschränkt, verteilt der Allokationsalgorithmus des Modells den verfügbaren Bestand ausschließlich anhand der einzelnen Bestellmengen.⁸⁸¹ Alle Abnehmer bestellen Vielfache einer logistischen Einheit, die gleichzeitig eine Mindestbestellmenge darstellt. Sie werden anhand ihrer Bestellmengen absteigend sortiert. Dem Kunden mit der größten Bestellmenge wird eine Einheit zugeordnet und seine Bestellmenge um diese Einheit reduziert. Der Kunde mit der dann größten Bestellmenge erhält die nächste Einheit, usw. Im Fall gleicher Bestellmengen entscheidet ein Los. Die Verteilheuristik führt dazu, dass bei Lieferengpässen alle Händler von Fehlmengen betroffen sind. Je größer allerdings eine Bestellung ist, desto mehr wird von dieser Bestellung ausgeliefert.⁸⁸²

⁸⁸⁰ Eine vergleichbare Analyse für VMI-Prozesse existiert noch nicht. Vgl. Lee, So, Tang / Value / S. 640. Auch die Phase der Analyse des Zielbeitrags unterliegt dem Grundsatz der Wirtschaftlichkeit als Teil ordnungsmäßiger Modellierung. Die Aussagen einer problemspezifischen quantitativen Modellierung zur Analyse der Kosten- und Leistungswirkungen behalten nur im Kontext ihrer restriktiven Prämissen Gültigkeit. Daher ist vor dem Hintergrund der Vielschichtigkeit eines systemisch orientierten Bewertungsansatzes kritisch zu hinterfragen, inwiefern eine Ausweitung der quantitativen Modellanalysen zum Wert geteilter Information auf den vorliegenden Problemfall dieser Vielschichtigkeit gerecht werden kann und damit einen zusätzlichen Nutzen erbringt.

⁸⁸¹ Vgl. Cachon, Fisher / Shared Information / S. 1035 f. Implizite Prämisse ist die Zentralisierung der Lieferantenbestände, so dass eine Vorentscheidung der Auftragserfüllung nicht bereits durch den Lagerort eines Artikels getroffen ist.

⁸⁸² Dies ist nur eine denkbare Lösung zur Entscheidung der Allokation, ihre Qualität ist jedoch ohne Informationen über den tatsächlichen Bedarf eines Kunden nicht zu beurteilen und daher als äquivalent zu allen anderen Entscheidungsregeln bei gleicher Informationslage zu kennzeichnen. Ist diese Entscheidungsregel dem Kunden bekannt, stellt sie jedoch einen Anreiz zu nicht-bedarfsadäquatem Bestellverhalten dar. Zur Bewertung solchen Verhaltens ebenfalls in modelltheoretischer Form vgl. Cachon, Lariviere / Capacity / S. 685 ff.

Im Fall der geteilten Information zwischen Lieferant und Abnehmern über Verbrauchsdaten und Bestände bei Letzteren wird ein geänderter Allokationsalgorithmus genutzt.⁸⁸³ Die verfügbaren Einheiten des Lieferanten werden anhand der Reihenfolge der Abnehmer aufgeteilt, die nach der Höhe ihrer Lagerbestände geordnet sind. Der Liefersenne mit dem geringsten Bestand wird die erste Liefereinheit zugeordnet, danach der Liefersenne mit dem nächst niedrigen Bestand, usw.⁸⁸⁴ Abgebrochen wird die Zuordnung, wenn die Bestellmenge bei allen Händlern ausgeliefert ist⁸⁸⁵ oder die Bestände des Lieferanten komplett verteilt sind. Änderungen der Bestandssituation zwischen der Allokation einer Liefereinheit und ihrer Auslieferung werden durch Re-Allokation nach gleichem Muster berücksichtigt.

Die Bestands- und Fehlmengenkosten in Situationen ungeteilter und geteilter Informationen werden anhand einer Simulation analysiert. Für diese Simulation werden von den Autoren verschiedene Szenarien zusammengestellt, aus denen sich eine eindeutige Vorteilhaftigkeitsaussage zugunsten der Situationen geteilter Information ableiten lässt.⁸⁸⁶ Aus der Simulation der Szenarien ergeben sich durchschnittliche Bestands- und Fehlmengenkostenreduktionen in der Lieferkette durch Informationsweitergabe von 2,2 % bei einem Maximalwert von 12,1 %. Aussagekräftiger als die numerischen Werte ist die Beobachtung, dass die Ausnutzung der gewonnenen Handlungsspielräume in keiner Situation⁸⁸⁷ zu einer Steigerung der Gesamtkosten führt.⁸⁸⁸ Der Wert geteilter Informationen ist noch höher einzuschätzen, wenn das Auftragsverhalten des Handels das Abverkaufsverhalten eines Artikels nur verzerrt widerspie-

⁸⁸³ Vgl. Cachon, Fisher / Shared Information / S. 1040 f.

⁸⁸⁴ Die Bestandsmenge als Indikator des Bedarfs ist hier zulässig, da das Modell N identische Händler betrachtet. Vgl. Cachon, Fisher / Shared Information / S. 1032. Zu anderen Algorithmen der Verteilung knapper Bestände vgl. Cachon, Lariviere / Capacity Choice / S. 1092 ff.

⁸⁸⁵ Dies entspricht der Erfüllung der Aufträge aller Händler, denen ein Bestellpunktverfahren unterstellt wird, das eine Bestellmenge beinhaltet, die genau das kleinste Vielfache einer logistischen Einheit darstellt, dessen Lieferung den Bestellpunkt überschreitet.

⁸⁸⁶ Die folgende ergänzende Diskussion der Konsequenzen des Prozessmodells wird verdeutlichen, dass eine simulationsgestützte Aussage eine ausreichende Qualität aufweist. Die Darstellung des Dispositionsproblems und der relevanten Einflussfaktoren in Abschnitt IV.D.2.a. hat die Grenzen der Optimalplanung für dieses Entscheidungsfeld aufgezeigt. Diese Einflussfaktoren erzwingen eine Relaxierung der Prämissen eines Dispositionsalgorithmus.

⁸⁸⁷ Simulationsszenarien unterscheiden sich bzgl. der Größe einer Bestelleinheit, der Lieferzeit, der Kosten von Lagerung bzw. Fehlmengen sowie der Nachfrageverteilung an einen Händler.

⁸⁸⁸ Zu vergleichbaren Ergebnissen gelangen Closs et al. / Comparison / S. 28 ff. Einschränkung ist jedoch zu bemerken, dass die dort analysierte Situation völlig auf Prognosen verzichtet, indem eine mehrstufige Lieferkette betrachtet wird, in der Handelsunternehmen Quellen der originären Nachfrage darstellen, deren Bestand ausreicht, alle flussaufwärtigen Prozesse der Lieferkette reagierend statt antizipativ abzuwickeln.

gelt.⁸⁸⁹ Dies ist der Fall für eine unregelmäßige Nachfrage, die durch Bildung von Bestellintervallen des Handels sowie den Auf- und Abbau von Beständen verstärkt an den Lieferanten weitergegeben wird. Eine solche Situation ergibt sich insbesondere bei Neuprodukten, Saisonware, Promotionsartikeln und Waren, die vom Handel als Bestellartikel der Filialen dort nur in Ausnahmesituationen geführt werden.⁸⁹⁰

Die Spielräume der Prozesssteuerung werden durch einen Prozess der lieferantengesteuerten Disposition und Distribution noch gesteigert, so dass die Ergebnisse der Modellsimulation von CACHON und FISHER eine untere Grenze für die Abschätzung der Konsequenzen geteilter Information bilden. Neben der bestandskosten- und servicebeeinflussenden Zuordnung eines Bestands des Lieferanten auf die Händler anhand deren tatsächlicher Bedarfslage,⁸⁹¹ können durch die Variation des Lieferzeitpunkts Transportanforderungen in das Bestandsmanagement integriert werden.⁸⁹² Dies stellt zwar eine Abkehr von der Idee der bedarfssynchronen Nachschubsteuerung dar, ist jedoch in Anbetracht des Verhältnisses zwischen Transport- und Lagerhaltungskosten solange zu befürworten, wie dies die Lagerfähigkeit eines Artikels im Handelssystem zulässt.⁸⁹³

Die Potenziale geteilter Information stehen im betrachteten Simulationsmodell deutlich hinter denen zurück, die sich aus Maßnahmen reduzierter Lieferzeiten des Lieferanten oder der Minderung der Mindestbestellmenge – und der durch sie bestimmten Menge in einem

⁸⁸⁹ Vgl. Cachon, Fisher / Shared Information / S. 1046; Gavirneni, Kapuscinski, Tayur / Value / S. 17 f.

⁸⁹⁰ Es stellt sich in Anbetracht dieser Überlegungen die Frage nach einer Ausdehnung der Dispositionskompetenz des Lieferanten auf die Filialen des Lebensmittelhandels als Quellen der originären Bedarfsdaten in einem Distributionssystem. Konsequenz dieses Vorgehens ist jedoch nicht nur ein netzwerkweit einheitlicher Liefergrad auf Lagerebene sondern auch in den Filialen - und damit fehlende Unterscheidbarkeit zwischen Handelsunternehmen. Entscheidungsrelevant ist zusätzlich der Aufwand der Disposition, der für den Hersteller anfällt, die z.T. mangelhafte Datenqualität der Bewegungsdaten auf Filialniveau und die Erfordernis der Konsolidierung von Lieferungen mit denen anderer Lieferanten, sofern nicht der Ausgangszustand der Konsumgüterdistribution erreicht werden soll, der in Abschnitt IIC.1. beschrieben ist.

⁸⁹¹ Die Allokationsentscheidung kann vor allem zu dem Zeitpunkt getroffen werden, in dem eine Auslieferung ansteht, statt bereits zu dem Zeitpunkt der Auftragsübermittlung. Die Differenz dieser Zeitpunkte ist wiederum abhängig von der Durchlaufzeit eines Auftrags beim Lieferanten.

⁸⁹² Aus der zentralen Verantwortlichkeit des Lieferanten leitet sich auch die Möglichkeit der Generierung balancierten Bestellverhaltens ab, so dass eine gleichmäßige Belastung des Logistiksystems des Lieferanten erzielt werden kann. Kapazitätsanpassungen mit der Folge einer Reduktion der Kosten der Leistungsbereitstellung sind in die Bewertung zu integrieren. Vgl. Cachon / Managing / S. 845.

⁸⁹³ Vgl. zum dominierenden Verhältnis von Transportkosten gegenüber Kosten der Lagerhaltung Bretzke / Industrie-Distribution / S. 97.

Vielfachen davon – ergeben.⁸⁹⁴ Dieses Erkenntnis ist für die betrachteten Kostenarten trivial. Die Lagerhaltung des Handels reduziert sich auf die Menge, die erforderlich ist, die Schwankungsbreite der Nachfrage in einem zur Vergleichssituation reduzierten Zeitintervall zu überbrücken. Aufgrund der verkleinerten Basiseinheit, deren Vielfaches die Bestellmenge ergibt, reduzieren sich die Schwankungen der Nachfrage gegenüber dem Lieferanten, so dass auch auf dessen Stufe der Distribution zu einer Kostensenkung beigetragen wird. Die Kostenreduktion durch geringere Liefermengen ist allerdings nur unter Vernachlässigung von Konsolidierungsanforderungen des Transports zu beobachten. Die Reduktion der Basisbestellmenge geht mit geringeren Auslastungen einer Direktbelieferung einher. Die damit verbundenen Kostenwirkungen sind für den Fall relevant, bei dem es nicht gelingt, eine kompensierende Bündelung der Warenströme zu erreichen, indem die physische Netzstruktur angepasst wird.

Diese Anpassung muss so erfolgen, dass die zusätzlichen Bestände in solchen Strukturergänzungen nicht die Bestandsreduktion in der ursprünglichen Struktur ausgleichen. Transitterminals erfüllen diese Anforderung unabhängig davon, ob sie einem Handelssystem vorgelagert⁸⁹⁵ oder in die Distributionsstruktur des Handels integriert sind. Diese Art der Relationsbildung stellt Abschnitt IV.E.2. dar.

Da die Auftragsabwicklungsgestaltung in Form von VMI und der Transport bzw. Umschlag in nicht-lagerführenden Distributionssystemen intensive Interdependenzen aufweisen, ist zu prüfen, inwieweit diese Maßnahmen kompatibel zueinander sind: Das Fehlen von Beständen führt zu steigender Koordinationserfordernis zwischen den Liefervorgängen der einzelnen Lieferanten in einem Umschlagpunkt, um eine synchronisierte Auslieferung zu erreichen. Diese Anforderung bedingt zwingend, die Koordinationsaufgabe in den Knotenpunkt zu verlagern, dessen ein- und ausgehende Warenströme abzustimmen sind.⁸⁹⁶ Ist dies der Fall, d.h. dass Lieferzeitpunkte nicht mehr innerhalb bestimmter Grenzen durch einen Lieferanten frei

⁸⁹⁴ Die Senkung der modellbasierten Supply Chain-Kosten beträgt durch Reduktion der Lieferzeit auch bei nicht geteilter Information mehr als 29 %, bei Minderung der Bestelllosgröße mind. 10 %. Ähnlich Lee, So, Tang / Value / S. 639.

⁸⁹⁵ Zu Möglichkeiten der Integration von Dienstleistern als Instrument der Bündelung vgl. Lee, Padmanabhan, Whang / Information / S. 557.

⁸⁹⁶ Eine Zuordnung dieser Aufgabe zu einem Lieferanten hätte zur Folge, dass dieser auch für alle weiteren, ihm horizontal gleichgeordneten Einheiten Dispositionsaufgaben übernehmen müsste.

definiert werden können, lässt sich das Auftragspostponement in Form von VMI nicht mehr realisieren.⁸⁹⁷ VMI und der Aufbau von Transiterminals schließen sich gegenseitig aus.⁸⁹⁸

Ein Dispositionsablauf mit lieferantengesteuerter Disposition führt also dazu, dass andere Maßnahmen, die eine Reorganisation der physischen Struktur beinhalten, nicht gleichzeitig zu realisieren sind. Ersparnisse, die aus solchen Maßnahmen resultieren können, sind als Opportunitätskosten in die Beurteilung zu integrieren, um ein vollständiges Bild der Analyse aufzuzeigen.⁸⁹⁹

Der Wechsel des Allokationsalgorithmus auf der Seite des Lieferanten, wie ihn das Modell von CACHON und FISHER beschreibt, ist weiterhin möglich, wenn eine dem Lieferanten nachgelagerte Einheit disponiert und lediglich das Austauschspektrum der Information erweitert wird. Maßnahmen der Informationsdiffusion sind daher unabhängig von solchen zu diskutieren, die die organisatorische Zuordnung von Funktionen betreffen.⁹⁰⁰ *Die obigen Ausführungen haben gezeigt, dass aus einer unternehmensübergreifenden Perspektive eine Informationsweitergabe unabhängig von anderen Maßnahmen in ein Prozessmodell der Disposition aufzunehmen ist.*

Neben den quantitativ orientierten Überlegungen bzgl. Kapital-, Fehlmengen- und Bestandskosten sind weitere Kostenwirkungen der lieferantengesteuerten Disposition zu konstatieren. Personalkosten als Kosten der Leistungserstellung reduzieren sind in dem Maße, in dem Degressionseffekte aus der Zusammenfassung der Dispositionsaufgabe in einer operativen Einheit entstehen. Das Einsparungspotenzial ist einerseits abhängig von der Anzahl der Dispositionsrelationen, die durch VMI abgewickelt werden. Andererseits bestimmt die Sortimentsstandardisierung im Zeitablauf, inwieweit Dispositionskompetenz durch ein Handelsunternehmen abgebaut werden kann. Neue Lieferanten und Artikel in wechselnden

⁸⁹⁷ Dasselbe gilt für den Fall, dass der Handel den Transport zwischen Lieferant und Handelslager koordiniert und abwickelt.

⁸⁹⁸ Vgl. Whiteoak / Replenishment / S. 120: „Thus CRP programmes are not likely to represent the long-term trade direction.“

⁸⁹⁹ Das Problem der fehlenden Kompatibilität von Optimierungsmaßnahmen kann durch ihre parallele Realisierung für unterschiedlichen Artikelgruppen in unterschiedlichen Strukturen umgangen werden. Dies ist jedoch nur anhand der Eigenschaften der Produkte bzgl. Lieferzeitanforderungen, Lagerfähigkeit und Umschlagrate zu rechtfertigen.

⁹⁰⁰ Vgl. auch Lee, So, Tang / Value / S. 627.

Sortimentszusammensetzungen bedürfen personeller Kapazität auf Seiten des Handels.⁹⁰¹ Gleichzeitig entsteht durch VMI ein Mehraufwand der Datenverarbeitung bei den Lieferanten. Daher ist eine Aussage über die Gesamtentwicklung der Personalkosten für das Logistiknetz nicht zu treffen.

Kosten der Leistungsbereitstellung reduzieren sich auf allen Stufen des unternehmensübergreifenden Logistiknetzes, da sich der erforderliche Kapazitätsquerschnitt für alle logistischen Subsysteme verringert. Dies ist eine unmittelbare Folge der gleichmäßigeren Warenflüsse bei intensiviertem Informationsaustausch. Ein Entfall von bestandsführenden Knoten des Netzes ist auf Seiten des Lieferanten denkbar. Wenn durch die Übertragung der Dispositionsaufgabe die Auftragsabwicklung beschleunigt wird, können bei gleicher Gesamtlieferzeit die Transportzeiten entsprechend verlängert werden. Möglich ist dann ein höherer Zentralisierungsgrad für den Fall, dass diesem keine Auslastungsprobleme des Transports entgegenstehen.

Der Aufgabenträgerwechsel auf der Basis erweiterten Informationsaustauschs führt neben den angestrebten positiven Wirkungen auf Kosten der Leistungsbereitstellung und Leistungserstellung auch zu Kostensteigerungen. Dies sind neben den bereits angeführten Opportunitätskosten, die aus der fehlenden Kompatibilität der Maßnahme zu anderen Ansätzen logistischer Optimierung resultieren, die Kosten der erweiterten Informationserfassung und -übertragung sowie der dafür erforderlichen Infrastruktur.

Gleichberechtigt sind neben Kostenwirkungen die Konsequenzen für die Leistungserstellung und -bereitstellung zu beurteilen. Die Lieferbereitschaft wird in Form verminderter Fehlmengenkosten bereits in der Kostenanalyse berücksichtigt. Eine durch den tatsächlichen Bedarf gesteuerte Allokation von Lieferantenbeständen auf Handelssysteme optimiert die Warenverfügbarkeit im Gesamtnetz aller Kunden dieses Lieferanten. Dies kann für ein einzelnes Handelsunternehmen nur dann zu Serviceeinbußen führen, wenn unterschiedliche Priorisierungen von Handelskunden beim Lieferanten vorliegen.

⁹⁰¹ Die Argumentation, dass die Anzahl der Lieferanten eines Handelsunternehmens die Anzahl der Kunden eines Lieferanten deutlich überschreitet und daher eine höhere Kompetenz des Lieferanten bzgl. eines Artikels vorliegt, ist ebenfalls anzuführen. Die Zahl der Lieferanten eines Handelsunternehmens im Lebensmittelsegment beträgt ca. 2.000, während im Zuge der Konzentration des Handels die Zahl der Kunden eines Lieferanten auf 50-200 reduziert wurde (vgl. Laurent / Kooperationen / S. 47, in Anlehnung an Tietz / Zukunftsstrategien / S. 502). Dieser Vergleich ist jedoch im vorliegenden Fall kaum aussagekräftig. Die für den Aufwand der Disposition relevante Größe ist das Produkt aus der Anzahl der Artikel und der Anzahl der operativen Einheiten, für die eine Disposition vorgenommen wird.

Kritisch zu beurteilen ist der Einfluss auf die strukturelle Flexibilität. Übernimmt ein Lieferant die Disposition, ist dies mit einer Ausschließlichkeit der Beschaffung eines Artikels bei diesem Lieferanten verbunden. Ein kurzfristiger Wechsel eines Lieferanten ist nur dann möglich, wenn der Handel vollständig darauf verzichtet, die eigene Kompetenz im Einkauf und der Disposition zu reduzieren.⁹⁰²

Tabelle IV-4 fasst die Aussagen zu den Wirkungen des Auftragspostponements in Form der lieferantengesteuerten Disposition in einer Verflechtungsmatrix für den jeweiligen, durch die unterschiedenen Betriebstypenvarianten bestimmten Kontext zusammen.

⁹⁰²

Betroffen von einem Wechsel sind Artikel ohne Markenbindung beim Endverbraucher. Für alle anderen Artikel bedeutet VMI für den Handel einen weitgehenden Verzicht auf kurzfristige alternative Einkaufsgelegenheiten für denselben Artikel, die sich aus den Möglichkeiten elektronischer Marktplätze ergeben.

Zielelemente von Logistiksystemen	Subziele der Zielelemente von Logistiksystemen	Effizienzorientierter Kontext	Kundenorientierter Kontext
Kosten der Leistungserstellung	Kapital- und Bestandskosten	Systemweite Reduktion durch gleichmäßigere Lieferanforderungen	
	Fehlmengekosten	Reduktion entsprechend der Steigerung der Lieferbereitschaft auf allen Distributionsstufen	
	Auftragsabwicklungskosten	Systemweit steigende Kosten der Informationsübertragung und -verarbeitung	Überproportional höhere Kosten durch geringere Standardisierung
	Transportkosten	Durch Abstimmung der Liefermenge mit der Auslastung der Transportkapazität folgt eine Senkung der Transportkosten, tendenziell auf Kosten steigender Bestände im Handelslager	
Kosten der Leistungsbereitstellung	Personalkosten	Nur bei langfristiger Dispositionsverlagerung Reduktion der Handelskosten. Steigende Kosten des Lieferanten. Abhängig von der Anzahl der VMI-Relationen	Systemweit geringes relatives Senkungspotenzial durch Abwicklung von Bestellartikeln und Sortimentsvariationen durch den Handel
	Kapazitätskosten	Reduktion durch niedrigeren erforderlichen Kapazitätsquerschnitt der Logistiksysteme. Geringere Stufigkeit der Distributionssysteme des Lieferanten	
Leistung	Lieferbereitschaft	Steigerung durch netzwerkübergreifende Engpassorientierung	Größeres Steigerungspotenzial im kundenorientierten Kontext, da größere Sortimentsvariationen zu größeren Abweichungen von Auftragsverhalten zum Abverkaufsverhalten führen
	Lieferzeit	Tendenziell geringer, da Auftragsauslösung und -bearbeitung integriert	
	Flexibilität	Größere Flexibilität durch Übersicht des Lieferanten über potenzielle Ersatzartikel	
	Lieferzuverlässigkeit / -beschaffenheit	k.A.	
Leistungsfähigkeit	Strukturelle Flexibilität	Flexibilität der Lieferantenauswahl nur bei gestiegenen Kosten für Dispositionsfähigkeit bei Handel und Lieferant zu erhalten	
	Robustheit	k.A.	
	Kapazität	Reduktion der Kapazität durch Verzicht auf alternative Bezugsquellen	
Opportunitätskosten	Ersparnisse durch alternative Prozesskonfigurationen	Verzicht auf Kosten-senkende Maßnahmen durch Integration von handelsinterner Beschaffung und Distribution	Durch zwingende filialnahe Lagerung für die Handhabung von Bestellartikeln und Differenzen von Filial- und Lagersortiment keine Opportunitätskosten alternativer Prozessintegration

Tabelle IV-4: Konsequenzen lieferantengesteuerter Disposition

Der Abschnitt II.B.4.a. stellte die Forderung, dass Referenzmodelle auf Elemente mit potenziellem Beitrag zur Ökonomisierung des Modellierungsobjekts zu beschränken sind. Der folgende Abschnitt untersucht, unter welchen Rahmenbedingungen das Prozessmodell der lieferantengesteuerten Disposition in ein Referenzmodell zu integrieren und wann darauf zu verzichten ist.

d) Zielkonforme Modellselektion

Die obige Zusammenfassung verdeutlicht, dass die Auswirkungen der Dispositionsverlagerung abhängig sind von der Art der Anforderungen, die vom Filialbetriebstyp in das gesamte Handelssystem hineingetragen werden. Die Auswirkungen weisen dabei in keinem der beiden unterschiedenen Fälle eine einheitliche Richtung auf, die eine unmittelbare Befürwortung oder Ablehnung einer Gestaltungsmaßnahme zuließe. Zu Gunsten der Aufnahme des skizzierten Prozessablaufs in ein umfassendes Referenzmodell der Handelslogistik kann nur entschieden werden, wenn eine positive Kosten- bzw. Leistungskonsequenz negative Effekte überkompensiert. Aussagen über die Wichtigkeit einzelner Effekte sind im Zusammenhang mit den strategischen Positionen der Kostenführerschaft bzw. der Differenzierung in den Abschnitten IV.B.2.a. und IV.B.3.a. getroffen worden.

Die Bewertung der Prozessstruktur vor dem Hintergrund des *effizienzorientierten Betriebstyps* und der durch ihn gestellten Anforderungen an Logistiksysteme betont die Kostenreduktion und Auftragsabwicklungsgeschwindigkeit. Zwar ist eine lieferantengesteuerte Disposition unter vollständiger Information über Warenausgänge flussabwärtiger Einheiten geeignet, Kapital- und Bestandskosten zu reduzieren. Ebenso bietet sie Ansatzpunkte eines geographischen Postponements für den Lieferanten, die kostenwirksam werden, wenn alle Kunden auf eine eigenständige Disposition verzichten. Gleichzeitig aber stehen diese Verminderungen hinter denen zurück, die sich aus der Beschleunigung und Verstetigung des Warenflusses durch reduzierte Bestellmengen sowie damit verbundener Maßnahmen der Netzwerkstrukturgestaltung ergeben. Die fehlenden Möglichkeiten, die vorliegende Prozessstruktur mit solchen Maßnahmen zu verbinden, führen dazu, dass auf die Dokumentation von VMI im Rahmen eines Referenzmodells zu verzichten ist, wenn dieses Modell auf den effizienzorientierten Kontext ausgerichtet werden soll. Das gilt auch aufgrund der gestiegenen Kosten der Informationsverarbeitung und der netzwerkweiten dafür erforderlichen Personalkosten, denen nur eine geringe Steigerung der Informationsqualität für den Lieferanten gegenübersteht.

Anhand des relativen Zielgewichts der Lieferbereitschaft, der Lieferzeit und der operativen Lieferflexibilität im Kontext der *Kundenorientierung* ist hingegen eine Kongruenz des entsprechenden Betriebstyps mit der Maßnahme des Auftragspostonements festzustellen. Jede Lieferservicekomponente ist potenziell positiv durch VMI zu beeinflussen. Dem steht keine überproportionale Verbesserung des Lieferservice entgegen, die aus alternativen, zu VMI nicht kompatiblen Maßnahmen resultierte: Die Erfordernis kurzer Lieferzeiten führt zu einer zwangsläufigen Fixierung einer filialnahen Lagerstruktur⁹⁰³, um gleichzeitig eine tägliche Belieferung⁹⁰⁴ der Filialen und eine hohe Transportauslastung zu gewährleisten. Die Lagerstruktur bietet damit die Voraussetzung der lieferantengesteuerten Disposition, da die Beschaffung entkoppelt von Distributionsprozessen zu Filialen erfolgt. Die Konsequenzen der Integration der beiden logistischen Segmente in Form von Opportunitätskosten brauchen somit betrachtet zu werden; eine alternative Prozessausgrenzung ist nicht vorzunehmen.

Die flexible Sortimentsanpassung an Kundenerwartungen lässt sich nur realisieren, wenn die Kompetenz der Disposition im Handelsunternehmen erhalten bleibt. Dies stellt eine Form sogenannten ‚organizational slacks‘ dar, die der Absorption von Unsicherheit im Nachfrageverhalten dient.⁹⁰⁵ Die Kosten des Vorhaltens partiell ungenutzter Kapazitäten verhindern vergleichbare Überlegungen für den effizienzorientierten Kontext.

„Um ein tieferes Verständnis für das Verhalten von Distributionsorganen zu erhalten, dürfen Distributionssysteme nicht, wie in der Vergangenheit üblich, primär als ökonomische Systeme, sondern ebenso als Verhaltenssysteme bzw. soziale Systeme aufgefaßt werden.“⁹⁰⁶ Die Analyse der Konsequenzen der vorliegenden Prozessabläufe ist daher um Aspekte zu ergänzen, die über eine rein ökonomische Perspektive hinausgehen.

⁹⁰³ Vgl. Tabelle IV-1. Die räumliche Nähe zur Liefersenk ist zum einen für die Abwicklung von Bestellartikeln erforderlich, zum anderen ist sie die Konsequenz der geringen Liefermengen pro Filiale. Die Bildung von zeitlich beschränkten Auslieferungstouren ist in diesem Fall unumgänglich. Das Auslieferungsproblem geringer Liefermengen bei einer trotzdem hohen Lieferhäufigkeit lässt sich durch die Zusammenfassung von Lagerfunktionen verschiedener Handelsunternehmen durch einen Dienstleister umgehen. Die Zahl der Auslieferungen pro Tour wird durch die höhere Netzdichte positiv beeinflusst.

⁹⁰⁴ Tägliche Belieferung als Zielsetzung der Systemgestaltung ist aufgrund beschränkter Lagerflächen im kundenorientierten Kontext unvermeidlich. Optimierung der Kundenorientierung setzt den maximalen Einsatz verfügbarer Fläche für die Präsentation des Sortiments voraus, um Besuche alternativer Einkaufsstätten zu vermeiden. Andererseits ist auch im effizienzorientierten Kontext Lagerfläche aufgrund der Aufwendungen für Standortmieten unerwünscht. Vgl. dazu Thoma / Organisation / S. 322.

⁹⁰⁵ Vgl. Bursee / Flexibilitätspotential / S. 7; Galbraith / Organization / S. 75, dort mit Bezug auf die Erhöhung verfügbarer Bestände.

Gestaltungsfreiräume der organisatorischen Regelung fallen im beschriebenen Prozessmodell nur sehr begrenzt für den Handel an. Kostenreduktionen aus der Transportkonsolidierung, aus dem Verzicht auf spekulative Lager und aus Abstimmungsmöglichkeiten zu Vorprozessen auf Basis dieser Freiräume erschließen sich vorrangig dem Lieferanten.⁹⁰⁷ Die Realisierung des Prozessmodells ist damit einerseits abhängig von entsprechenden Anreizen, die dem Handel für die zusätzlichen Informationen gewährt werden.⁹⁰⁸ Andererseits hängt für ihn die Vorziehenswürdigkeit der lieferantengesteuerten Disposition vom Gewicht struktureller Flexibilität – und damit unternehmerischer Unabhängigkeit – ab. Daher wird auch bei positiver Entwicklung anderer Zielelemente auf diese Maßnahme verzichtet werden, wenn die strukturelle Flexibilität ein dominantes Zielkriterium darstellt. Zudem ist aus der Perspektive des Handels zu beachten, dass mit der Weitergabe von Verbrauchsinformationen eine erfolgskritische Größe externen Handlungsträgern zugänglich gemacht wird. Wird die Disposition mehrerer Kunden eines Lieferanten durch diesen durchgeführt, ist dessen Allokationsverhalten nur unter der Voraussetzung optimal, dass alle Händler zutreffende Daten der tatsächlichen Bestandssituation übermitteln. Für den Fall systemweit bekannter Lieferengpässe besteht indes für jeden Händler ein kurzfristiger Anreiz, geringere Bestandsdaten bzw. höhere Verbrauchsdaten zu übermitteln, um einen größeren Zuteilungsanteil zu erlangen.⁹⁰⁹

⁹⁰⁶ Specht / Distributionsmanagement / S. 271.

⁹⁰⁷ Vgl. Lee, So, Tang / Value / S. 639.

⁹⁰⁸ Unabhängig von der Problematik der Ermittlung der Höhe einer Kompensationszahlung sehen Zinn, Levy / Inventory / S. 37 die grundsätzliche Bereitschaft des Lieferanten, eine solche Kompensation zu leisten. Sie begründen dies mit dem Wettbewerb zwischen Distributionskanälen. Dieser veranlasse jeden Teilnehmer eines Kanals zu dessen optimalen Funktionieren beizutragen. Diese Sichtweise beruht auf einem Denken in Lieferketten. Da jedoch im betrachteten Umfeld Lieferanten mehrere Kanäle bedienen bzw. Händler insbesondere durch Handelsmarken alternative Bezugsquellen generieren können, ist diese Sichtweise problemverkürzend und daher nicht in der Lage, empirisch beobachtbares Verhalten zu erklären. Zum anderen ist zu beachten, dass es einen Prozess des Wandels gibt. Das Erreichen einer kritischen Masse, die dem Lieferanten eine Reorganisation erlaubt, ist nur innerhalb eines mittelfristigen Zeitraums möglich. Innerhalb dieses Zeitraums entstehen keine Effizienzgewinne, die einer Kompensation für die Informationen des Kunden zur Verfügung stünden.

⁹⁰⁹ Dies stellt eine Situation dar, die den Grundzügen des Gefangenendilemmas der Spieltheorie entspricht. Erkenntnisse dieses Forschungsbereichs lassen sich zur Erklärung und Prognose des Verhaltens der Situationsbeteiligten heranziehen. Vgl. Axelrod / Evolution / S. 173: „The potential arises when each player can help the other. The dilemma arises when giving this help is costly. The opportunity for mutual gain from cooperation comes into play when the gains from other's cooperation are larger than the costs of one's own cooperation. In that case mutual cooperation is preferred by both to mutual noncooperation (so-called defection). But getting what you prefer is not so easy. There are two reasons. In the first place, you have to get the other player to help - even though the other player is better off in the short run by not helping. In the second place, you are tempted to get whatever help you can without providing any costly help yourself.“ Die in den Fallbeispielen zur Logistik des internationalen Einzelhandels dargelegte Entwicklung in Kanada kann als empirischer Beleg der Relevanz dieser Aussagen aufgefasst werden.

Eine Fehlallokation geschieht dann zwar unwissentlich durch den Lieferanten und ist nicht Konsequenz des traditionell schwierigen Verhältnisses zwischen Herstellern und Handel.⁹¹⁰ Sie ist jedoch wiederum ein Grund, Informations- und Funktionsweitergabe zur Risikominimierung getrennt zu diskutieren.⁹¹¹

Die Berücksichtigung des Akteurverhaltens in der Analyse von Prozessabläufen ist Teil einer Formalzieloptimierung und keineswegs als ‚nicht-ökonomisch‘ zu kennzeichnen.⁹¹² Im Sinne einer systemisch verstandenen Logistik ist in Gestaltungsmaßnahmen die Akteursebene explizit zu berücksichtigen und dementsprechend in Referenzmodellen zu verankern, will man nicht einen Teil der Eigenschaften eines Systems per definitionem ausblenden. Die Ebene der agierenden Individuen in einer Organisation bildet einen Teil des Problemkontexts, innerhalb dessen die Realisierbarkeit eines logistischen Ablaufs zu prüfen ist. Es ist gerade ein Kennzeichen der hier betrachteten Schnittstelle von Industrie und Handel, dass ausschließlich auf kooperative Prozesse angelegte Modelle – wenn auch regional unterschiedlich – kurz- und mittelfristig nur geringe Verwendbarkeit aufweisen.⁹¹³ Der spezifische Branchenkontext, wie er in Kapitel III.B. dargelegt wurde, bedingt, dass verwendbare Referenzmodelle die Möglichkeit einer flexiblen Festlegung des erforderlichen Kooperationsgrads beinhalten müssen.

Das Risiko von Serviceeinbußen gegenüber dem Kunden und die Abhängigkeiten gegenüber Lieferanten führen dazu, für den *kundenorientierten Betriebstyp* sowohl das Prozessmodell lieferantengesteuerter Disposition als auch das der handelsgesteuerten Disposition in ein Gesamterferenzmodell der Handelslogistik zu übernehmen. Dies ist eine Konsequenz der organisatorischen Anforderungen, auch wenn ein einheitlicher Ablauf für alle Dispositionsaufgaben informationstechnisch realisierbar ist. Die Tabelle IV-5 zeigt zusammenfassend das Ergebnis der Modellselektion in Abhängigkeit von den unterschiedenen Betriebstypen.

⁹¹⁰ Vgl. stellvertretend für viele Lowson, King, Hunter / Quick Response / S. 46.

⁹¹¹ Verhaltensannahmen und Handlungsalternativen der Externalisierung bzw. Internalisierung von Funktionen aus der Perspektive des Handelsunternehmens zeigen die Nähe zu Überlegungen der Transaktionskostentheorie. Da hier jedoch Prozesse der Leistungserstellung in bestehenden Relationen diskutiert werden, wird auf die Einbeziehung der Transaktionskostentheorie verzichtet. Vgl. zur Transaktionskostentheorie im Zusammenhang von Hersteller- und Handelsbeziehungen Bruhn, Weber / Hersteller / S. 410 ff.

⁹¹² Insofern bedarf das obige Zitat von Specht einer Interpretation des Begriffs ‚ökonomisch‘, welches ihn auf kurzfristig monetäre Zielgrößen reduziert, um den Kern seiner Kritik hervorzuheben.

⁹¹³ Das Verhältnis zwischen Unternehmen ist zwar gestaltbar und entwicklungsfähig, ein rollenkonformes Verhältnis jedoch nicht prinzipiell vorauszusetzen. Ein genereller Verzicht auf die parallele Aufnahme verschiedener Prozessabläufe in ein Referenzmodell, die gleichartige Aufgaben unter unterschiedlichen Graden der Kooperation erfüllen, ist daher nicht möglich.

Modellselektion	
<i>Kundenorientierter Betriebstyp</i>	<i>Effizienzorientierter Betriebstyp</i>
herstellergesteuerte Disposition <i>und</i> handelsgesteuerte Disposition	Informationsweitergabe, keine Funktionsexternalisierung <i>und</i> handelsgesteuerte Disposition

Tabelle IV-5: Kontextspezifische Modellselektion der lieferantengesteuerten Disposition

e) Analyse interprozessualer Interdependenzen

Die Analyse des betriebstypenabhängigen Zielbeitrags der organisatorischen Dispositionsverlagerung hat gezeigt, dass eine dazu parallele Prozessintegration von Handelsbeschaffung und Filialbelieferung nicht möglich ist. Abschließend ist nun zu prüfen, ob eine flussaufwärtige Integration der Handelsbelieferung mit Produktionsprozessen des Herstellers zu erreichen ist, die Einfluss auf die obige Selektion nimmt. Zwar handelt es sich dabei um eine Maßnahme, die sich der Beeinflussung durch ein Handelsunternehmen entzieht. Die Informations- und Aufgabenteilung durch den Handel ist aber einerseits die Voraussetzung für Entscheidungsfreiräume des Lieferanten, andererseits profitiert ein Distributionskanal von der jeweiligen Leistungsfähigkeit der in ihm zusammengefassten Einheiten.⁹¹⁴

Betrachtet sei wiederum eine Lieferkette, die Produktion, Fertigwarenlager des Herstellers, Lager des Handels und Filialen verbindet.⁹¹⁵ Zwei Faktoren bestimmen die Möglichkeiten für einen Lieferanten durch eine ‚make-to-order‘-Produktion Bestände zu senken und Lagerkapazitäten abzubauen. Die Zeit zwischen Auftragseingang und Auslieferung sowie die extern vorgegebene Häufigkeit des Auftragseingangs legen zusammen mit der Frequenz und Dauer eines Produktionslaufs fest, ob ein Produktionslos vor Produktionsstart einem

⁹¹⁴ Wie im Fall der Anpassung eines Allokationsalgorithmus an eine geänderte Informationsqualität ist auch eine Verbindung von Distributions- und Produktionsprozessen abhängig von einer kritischen Masse. Aus einer Betrachtung von einzelnen Lieferketten heraus ist eine Rekonfiguration einer Prozessstruktur und der darin ablaufenden raumzeitlichen Prozesse nicht zu erklären.

⁹¹⁵ Diese Struktur liegt vor allem der Distribution des Trockensortiments zu Grunde. Für verderbliche Ware erfolgt z.T. aus Gründen der Haltbarkeit eine unmittelbare Distribution nach der Produktion bzw. Ernte in Umschlaglager bzw. direkt in die Filiale (vorrangig für lokal bezogenen Produkte). Die folgenden Überlegungen sind für diese Art von Produkten nicht relevant. Die für sie vorzuhaltende Struktur ist vielmehr ein Anlass, auch Stapelware analog zu handhaben, um eine einheitliche Abwicklung aller Sortimentsbestandteile zu erreichen. Vgl. Whiteoak / Replenishment / S. 119.

bestimmten Auftrag zugeordnet werden kann.⁹¹⁶ Make-to-order kann entweder durch häufigere, kleinerer Produktionslose mit steigenden Kosten der Produktion oder durch längere Auftragsabwicklungszyklen⁹¹⁷ erreicht werden. Diese sind dann mit steigenden Kosten der Lagerhaltung auf Seiten der Handelskunden verbunden, um die Liefer- und Bedarfsunsicherheit in einem längeren Prognoseintervall durch höhere Bestände zu überbrücken.⁹¹⁸

Da die Produktionskosten geringwertiger Konsumgüter deutlich über deren Lagerhaltungskosten liegen, scheidet eine Verkürzung der Produktionszyklen für eine reaktive Produktionssteuerung – innerhalb der zur Zeit vom Handel geforderten Lieferzeiten – als Maßnahme der Synchronisation aus. Eine Verlängerung dieser Lieferzeiten, die eine produktionskostenneutrale ‚make-to-order‘-Produktion zuließe, abstrahiert wiederum von den Flexibilitätsanforderungen der produktionsfolgenden Elemente des Logistiksystems. Die Segmentierung zwischen Produktion und Distribution durch ihre Synchronisation kann mithin nicht aufgehoben werden. Die Struktur der Logistikkette bleibt also erhalten. Es ist deswegen zulässig, in der Betrachtung von VMI auf Kosten- und Leistungsänderungen durch eine generelle Verbindung der Produktions- und Distributionsplanung zu verzichten. Das gilt auch, wenn im Einzelfall die zeitliche Variabilität einer Auslieferung durch den Lieferanten für eine unmittelbare Distribution aus der Produktion heraus genutzt wird.

2. Relationsbildung an der Schnittstelle von Lager- und Filialbelieferung

Während eine lieferantengesteuerte Disposition nicht zwangsläufig zu einer Veränderung physischer Strukturen der Handelslogistik führen muss, ist das für das folgende Beispiel modulübergreifender Optimierung nicht der Fall. Hier wird das Prinzip der Relationsbildung auf eine zweistufige Distributionsstruktur übertragen, in der die Prozessstruktur der Auftrags-

⁹¹⁶ Die Größe eines Loses ist wiederum abhängig von Rüstkosten, Prognosegenauigkeit, Abverkaufsgeschwindigkeit, Rohstoffverfügbarkeit, Einkaufsmengenrabatten und der Ausgestaltung sowie der Anzahl von Produktionslinien. Bei Abhängigkeit der Produktion von Erntezeiten ist eine Lagerfertigung unumgänglich.

⁹¹⁷ Auftragsabwicklungszyklen können konstant bleiben, wenn durch die Reduktion der informatorischen Auftragsabwicklungszeit zwischen Hersteller und Handel eine gleichzeitige Verlängerung der Produktionsplanung und -durchführung möglich ist.

⁹¹⁸ Vgl. Whiteoak / Realities / S. 4 f. Dieser Kosten-Trade-Off bildet einen interorganisationalen Entscheidungskonflikt, der zwar durch VMI beim Hersteller internalisiert werden kann. Konsequenzen für die Produktions- und Lagerstruktur können sich jedoch nur ergeben, wenn die Mehrheit der einer Produktion folgenden Lager- bzw. Verkaufseinheiten durch den Hersteller gesteuert werden.

abwicklung und die physischen Netzwerkstruktur stärker integriert sind.⁹¹⁹ Die in der Ausgangslösung der Module voneinander entkoppelten Distributionssegmente vom Lieferanten zu einem Handelslager und vom Handelslager zu Filialen werden hier in einem durchgehenden Prozess zusammengefügt. Das Ziel der Flussorientierung wird durch die Aufhebung von Segmentgrenzen zwischen ursprünglich getrennt voneinander abgewickelten Auftragsabwicklungszyklen erreicht. Dieser Ansatz entspricht dem des Cross Dockings, wie er in Abschnitt III.B.2. vorgestellt wurde.

Die ebenfalls dort vorgebrachte Kritik verdeutlicht den Bedarf, Cross Docking anhand der Forderungen des vorliegenden Vorgehensmodells detailliert zu analysieren. So ist – im Gegensatz zu den meisten Ablaufbeschreibungen in der Literatur – bspw. die angestrebte vertikale Prozessintegration ohne eine horizontale Prozessintegration im Allgemeinen nicht möglich. Horizontale Prozessintegration entsteht, wenn physische Strukturen und Prozessstrukturen, die ursprünglich der parallelen Handhabung unterschiedlicher Flussobjekte dienen, zusammengefasst werden. Eine Ablaufänderung hängt damit unmittelbar mit Änderungsmaßnahmen in Form einer Lagerhaus- und Transportmittelgestaltung zusammen. Eine solche Änderung, die beide Dimensionen der Prozessintegration erfasst, schafft die Voraussetzung, Abläufe für unterschiedliche Elemente des Sortiments zu vereinheitlichen und auf diese Weise zu Effizienzsteigerungen zu gelangen.⁹²⁰ Simultane Berücksichtigung finden dabei Anforderungen der Flussorientierung und der Systemkostenbetrachtung. Beide Grundprinzipien führen zu Prozesslösungen, die über eine Rückkehr zur Filialdirektbelieferung hinausgehen.⁹²¹

Aus diesen Grundprinzipien leitet sich die operative Zielsetzung ab, alle Filialen eines Handelssystems täglich und sortimentsumfassend zu beliefern.⁹²² Um dieses Ziel durch eine Bildung unmittelbarer Relationen zwischen ursprünglich getrennten Segmenten zu erreichen, sind die physische Struktur, die Art der Aufträge und die Auftragssteuerung integriert anzupassen. Strukturell ändert sich dabei zuerst die Art der operativen Einheiten, die das Distributionsnetz bilden. Das zwischen den Modulen Lieferant - Lager und Lager - Filiale

⁹¹⁹ Vgl. zur Forderung der integrierten Betrachtung Darr / Marketing-Logistik / S. 173 ff.

⁹²⁰ Diese Vereinheitlichung resultiert aus der Übertragung der Warenprozesse für verderbliche Ware ohne Lagerfähigkeit auf das gesamte Sortiment, also auch auf lagerfähige Artikel.

⁹²¹ Vgl. III.B.1.

⁹²² Vgl. zu dieser Zielprämisse McMeekin / Distribution / S. 36.

trennende Lager wird durch eine nicht lagerführende Umschlageinheit ersetzt. Inwieweit von dieser Substitution weitere vertikale und horizontale Elemente der Struktur des Netzes betroffen sind, hängt von den Distributionsmengen zur und von der Umschlageinheit ab. Das Ziel der täglichen Filialbelieferung hat Konsequenzen für die Zuordnung von Lieferanten bzw. Filialen zu Umschlagpunkten und damit für die Anzahl der Umschlagpunkte, die nötig sind, ein Filialnetz vollständig abzudecken. So kann das Einzugsgebiet eines Umschlagterminals umso größer ausfallen, je mehr des Gesamtassortiments über dieses Terminal abgewickelt wird. Wenn hingegen nur ein Teil des Sortiments über ein Terminal abgewickelt wird, sind zwei Effekte hervorzuheben. Zum einen erhöht sich die Zahl der Anliefervorgänge in der Filiale mit entsprechenden Konsequenzen für die Personalbelastung und den Koordinationsaufwand. Zum anderen ist eine Vollausslastung von Fahrzeugen nur bei steigender Anzahl von Filialen, die in einer Tour zusammengefasst werden, zu erreichen. Der Zeitverbrauch pro Filialbelieferung beschränkt jedoch die Zahl der Filialen in einer Tour und damit die Distanz, die vom Umschlagpunkt bis zu einer Filiale wirtschaftlich überbrückt werden kann.

Je nach Filialtyp, der in ein Cross Docking-Konzept eingebunden werden soll, ist demzufolge eine Zusammenfassung von Sortimentsteilen mit unterschiedlichen logistischen Anforderungen zwingend erforderlich, um die Liefermengen in einer Lager-Filial-Relation zu steigern. Eine solche Zusammenfassung wurde bereits in Abschnitt III.B.1. und der Fallstudie des englischen Handelsunternehmens unter dem Stichwort *Composite Warehouse* vorgestellt. Die Abbildung IV-12 zeigt die geänderte physische Netzwerkstruktur als Grundlage eines Umschlagprozesses, der auf Lagerhaltung verzichtet.

Die Abbildung stellt die Ausgangslösung mit getrennten Distributionssegmenten einer horizontal und vertikal integrierten Lösung gegenüber. In ihr ist ein mehrstufiges Cross Docking aus Konsolidierungsgründen, die Abschnitt IV.E.2.c. erläutert, bereits aufgenommen. Die Art der Aufträge und ihre Steuerung ist nun – in Abänderung der Aktivitäten im ursprünglich lagerbeliefernden Modul – an die Zielsetzung des Kunden eines integrierten Gesamtprozesses anzupassen. Dieser Kunde ist in den erweiterten Grenzen des Prozesses nicht mehr ein Lager, sondern unmittelbar die Filiale.

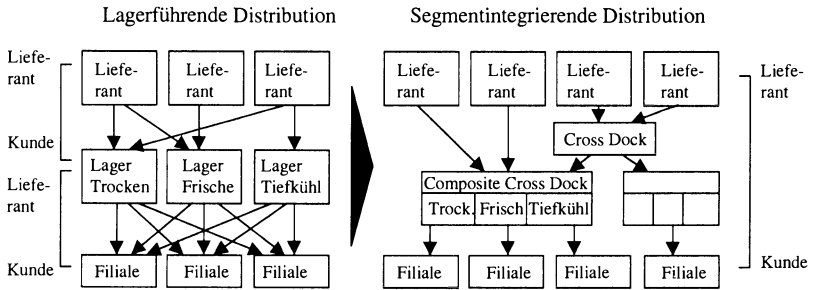


Abbildung IV-12: Die Netzstruktur im distributionsstufenübergreifenden Prozessmodell

Gestiegene Ansprüche an einen vorgelagerten Umschlagpunkt resultieren aus dieser Änderung. Die tägliche Belieferung, gebündelte Anliefervorgänge sowie gemischte und entsprechend des Filiallayouts vorsortierte Sendungseinheiten bilden solche Ansprüche. Sie verdeutlichen die gewachsene, kostensteigernde Komplexität, die mit der Verlängerung eines logistischen Segments verbunden ist. Eine Auseinandersetzung mit einem Prozessmodell dieser Art ist trotzdem zu rechtfertigen, da einerseits die erforderliche Kapazität entfällt, um lagerein- und -ausgehende Warenströme zu entkoppeln. Andererseits führt für die Sortimentsteile, die eine Differenzierung des Supermarkts von preisaggressiveren Betriebstypen ermöglichen, eine beschleunigte Distribution vom Hersteller bis zur Filiale zu gesteigerter Produktqualität.

Im vorangegangenen Abschnitt IV.E.1. wurde bereits auf die Erfordernis hingewiesen, Interdependenzen zwischen unterschiedlichen Prozessmodellen zu berücksichtigen. Dort ist ebenso die fehlende Kompatibilität der beiden hier vorgestellten Modellierungsbeispiele aufgezeigt worden.⁹²³ Dieses Problem resultierte unter anderem aus der filialnahen Lagerstruktur, die ein notwendiges Kennzeichen eines Logistiksystems kundenorientierter Prägung ist, und die im Falle eines Cross-Docking aufgelöst wird. Daher sind hier Anpassungen an der kundenorientierten Betriebstypenvariante vorzunehmen, um nicht bereits vor der Darstellung integrierter Distributionsstrukturen deren Tauglichkeit für logistische Aufgaben dieser Variante auszuschließen. Eine filialnahe Lagerung ist die Grundlage der auftragsorientierten Disposition. Es wird daher an dieser Stelle auf diese Dispositionsart als Kennzeichen der kunden-

⁹²³ Vgl. Tabelle V-4.

orientierten Betriebstypenvariante verzichtet, um die Lagerstruktur auch für diesen Kontext flexibel bestimmen zu können. Die Typenvariante wird im Folgenden lediglich über ihre Größen- und Standortausprägungen sowie Sortimentsvariationen vom effizienzorientierten Betriebstyp unterschieden. Es verbleiben also wiederum zwei unterschiedliche Bewertungskontexte, anhand derer eine Auswahl des Prozessmodells für ein umfassendes Referenzmodell erfolgen kann. Die von den Grundsätzen ordnungsmäßiger Modellierung geforderte Referenzmodellminimalität ist bei Verwendung des Vorgehensmodells weiterhin gesichert.

a) Segmentintegrierende Distribution

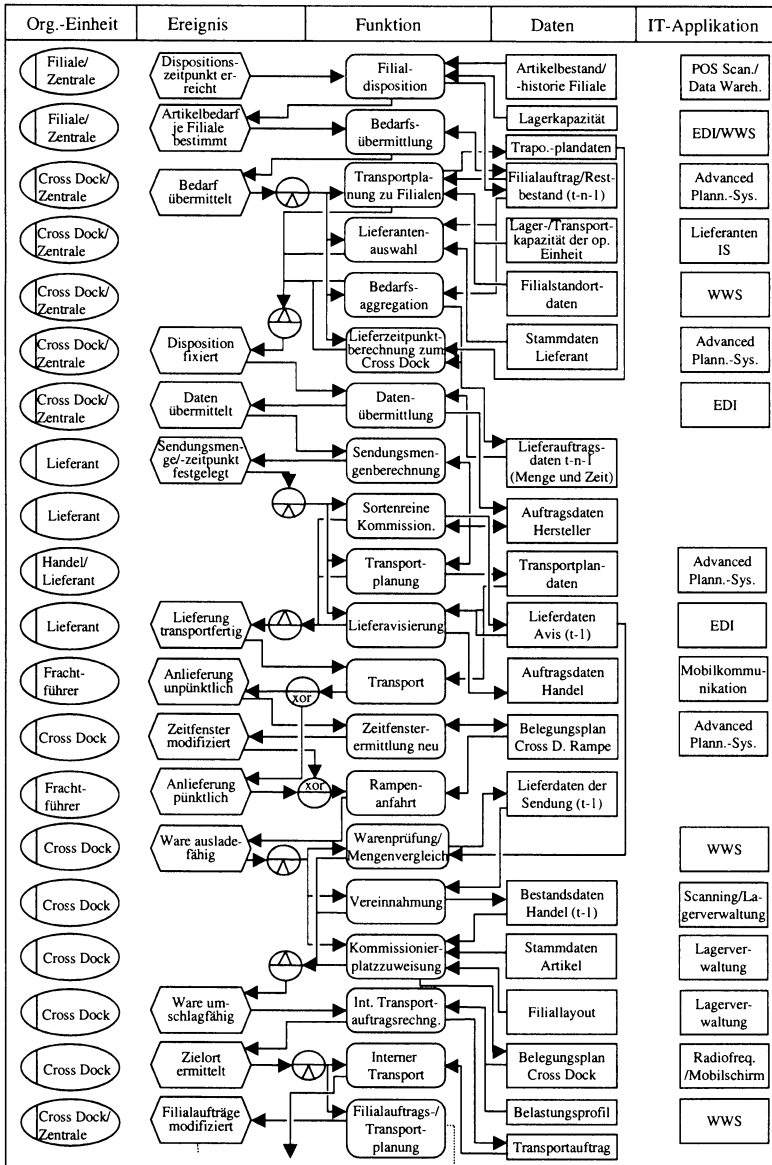
Die Grundbausteine der Handelslogistik bilden den Ausgangspunkt, die Abläufe zwischen Lieferant und Filiale darzustellen. Das Ziel der täglichen Belieferung der einem Umschlagpunkt zugeordneten Filialen hat die Konsequenz, dass ein zeitpunktabhängiges im Gegensatz zu einem verbrauchsinduzierten Ereignis den Prozess anstößt. Die Abbildung IV-13 beschreibt die Anordnung der Aktivitäten, die diesem Ereignis folgen, ihre Aufgabenträger und die erforderlichen technischen Grundlagen. Ebenso verbindet sie die Prozessstruktur mit den Datenelementen, die im Modell die Anforderungen eines Prozesskunden bei Verzicht auf Zwischenlagerung widerspiegeln. Die Anpassung des Warenumschlags an die dem Umschlag folgende Distributionsstufe führt dazu, dass die in Abschnitt IV.D.2.a. dargelegten Prozessrestriktionen vollständig in die raum-zeitliche Prozesssteuerung und damit auch in die Prozessstruktur zu integrieren sind. Zur Vereinfachung ist im Modell diese Distributionsstufe als Filiale bezeichnet. Diese Stufe kann auch ein weiterer Umschlagknoten sein, wenn die Abläufe entsprechend angepasst werden.

Das Modell erfasst die zentralen Tätigkeiten, die erforderlich sind, Lager- und Filialbelieferung in einem Prozess zusammenzufassen. Prinzipiell sind dabei drei Arten mit unterschiedlicher Aufgabenteilung möglich:⁹²⁴ Im einfachsten Fall kann ein Umschlag von logistischen Einheiten erfolgen, die keiner weiteren Zerlegung bedürfen.⁹²⁵ Dies sind bspw. sortenreine Paletten. Davon ist eine Situation zu unterscheiden, in der die Sendungsmenge zu Filialen nicht der Menge in der logistischen Einheit entspricht, die zum Umschlagpunkt geliefert wird.

⁹²⁴ Vgl. Kotzab / Distributionslogistik / S. 166.

⁹²⁵ Dieses Vorgehen ist für Produkte mit hohem Umschlagvolumen denkbar. Vgl. dazu Mitchell / Efficient Consumer Response / S. 53.

Hier ist eine Kommissionieraktivität auf Einzelstückebene zu integrieren. Dieser zweite Fall entspricht den Anforderungen der vorliegenden Betriebstypenvarianten. Für diese Kommissionieraufgabe ist es in einer dritten Variante denkbar, sie mit der des Lieferanten zusammenzufassen. Entsprechen dessen Sendungsmengen nicht exakt einem Vielfachen seiner Produktions- und Lagereinheiten, findet auch beim Lieferanten ein Kommissionierprozess statt, der die Handhabung einzelner Artikel verlangt. Das Resultat sind bspw. Anbruch- oder Mischpaletten. Der Lieferant weist damit die Fähigkeit auf, bereits in seinem Kommissionierprozess die Mengenanforderungen der dem Umschlagpunkt folgenden Filiale zu berücksichtigen, indem er Einzelstücke handhabt. Stellt der Lieferant seine Artikel entsprechend der einzelnen Filialbestellung zusammen, entfällt eine weitere Feinkommissionierung im Umschlagpunkt. Dort ist der Prozess mit der ersten Variante des Cross Dockings vergleichbar: Die vorkommissionierten Sendungseinheiten eines Lieferanten sind lediglich für jede Filiale mit denen anderer Lieferanten zusammenzustellen.



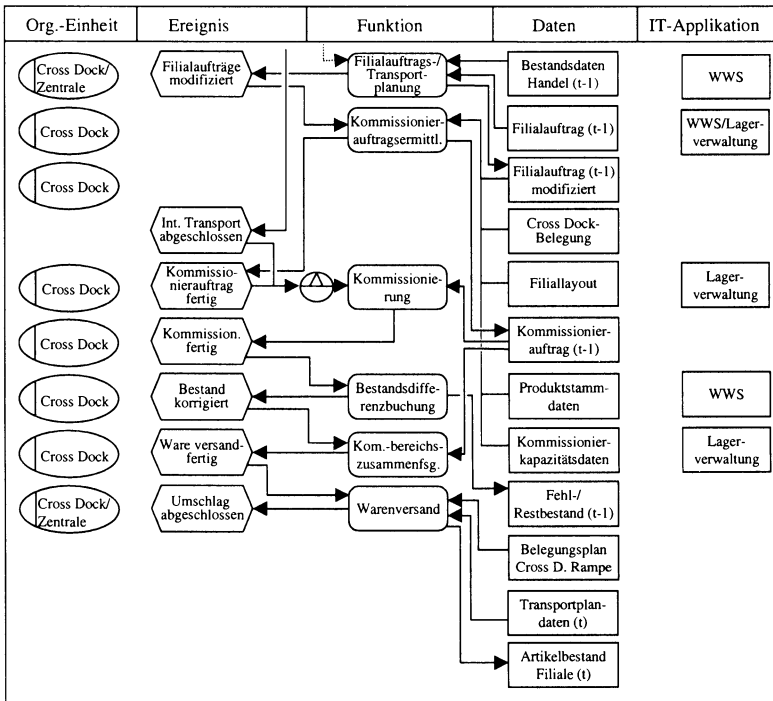


Abbildung IV-13: Prozessmodell des segmentintegrierenden Warenumschs

Die Anforderungen der Logistik, die der betrachtete Betriebstyp ‚Supermarkt‘ stellt, führen dazu, dass das obige Prozessmodell die zweite Form des Warenumschs beschreibt. In dieser Form findet auch im Umschlagpunkt selbst eine Feinkommissionierung statt. Damit ist das Modell in der Lage zwei Anforderungen gerecht zu werden.

Zum einen können nur in Knotenpunkten des Logistiknetzes, an dem alle Artikelströme zusammenfließen, diese Artikel in der Reihenfolge ihrer Weiterverwendung kommissioniert und gestapelt werden. Dies ist dann möglich, wenn das gesamte Sortiment – sofern die Artikel gegenseitig verträglich sind – in einem Umschlagpunkt zusammengefasst ist.⁹²⁶ Eine solche

⁹²⁶ Vgl. Roeb / Optimum / S. 46 f.

sortimentskonsolidierende Funktion kann ausschließlich durch den Handel bzw. durch einen handelsbeauftragten Dienstleister wahrgenommen werden.⁹²⁷

Zum anderen führen heterogene Artikel mit unterschiedlichen Verpackungen und Gewichten zu suboptimalen Auslastungsgraden in der Transporteinheit, in der sie zusammengefasst werden.⁹²⁸ Für eine effiziente Abwicklung eines integrierten Beschaffungs- und Distributionsprozesses sind daher die Gegensätze einer hohen Transportauslastung und der Filialanforderungen zu integrieren. Dies ist durch den im Prozessmodell erfassten Ablauf und die ihm zu Grunde physische Struktur der Fall. Eine Belieferung des Umschlagpunkts mit sortenreinen logistischen Einheiten dient der Transportoptimierung, während die Art der Kommissionierung im Umschlagpunkt eine Entlastung der Filialen von logistischen Aufgaben nach sich zieht.

Das auslösende Ereignis des Prozesses im vorliegenden Modell ist das Erreichen des Dispositionszeitpunkts. Dieser Zeitpunkt ist so zu wählen, dass er ausreichenden zeitlichen Vorlauf bietet, die gebündelten Filialaufträge noch am gleichen Tag an den Lieferanten zu übermitteln. Bevor die Aufträge dem Lieferanten zur Verfügung stehen, werden die durch die Filialdisposition⁹²⁹ festgelegten Bedarfe entweder an die Handelszentrale oder an einen autonom agierenden Umschlagpunkt (Cross Dock) transferiert. Dort wird die Transportplanung zwischen Umschlagpunkt und Filiale vorgenommen. Aus dieser Planung errechnet sich wiederum, wann ein Anliefervorgang des Lieferanten erfolgen muss, um diese Anlieferung mit der Filialauslieferung zu synchronisieren. In der Filialtransportplanung wird der Güterbedarf der Filiale mit den zur Verfügung stehenden Transport- und Umschlagkapazitäten abgeglichen und die spezifischen Lieferanforderungen des Zielstandorts berücksichtigt.⁹³⁰ Für einen Artikel, der von mehreren Lieferanten bezogen werden kann, ist ein Lieferant auszuwählen und der Bedarf aller Filialen, die diesen Artikel über denselben Umschlagpunkt beziehen, zu aggregieren. Nachdem der Lieferzeitpunkt eines Lieferanten an das Cross Dock

⁹²⁷ Vgl. Mitchell / Efficient Consumer Response / S. 54; Bretzke / Industrie / S. 89.

⁹²⁸ Vgl. Roeb / Optimum / S. 47.

⁹²⁹ Mit dem Begriff der Filialdisposition ist die Festlegung der Bedarfe einer Filiale für den Zeitraum bis zur nächsten Belieferung mit einem bestimmten Artikel beschrieben. Er trifft keine Aussage über den Zentralisierungsgrad dieser Entscheidung zwischen Filiale und Zentrale.

⁹³⁰ Dies können gesetzlich vorgeschriebene zeitliche Einschränkungen sein oder auch räumliche Barrieren, die die Art des Transportmittels beeinflussen.

aus dem zeitlichen Bedarf einer Lieferung an eine Filiale berechnet wurde, ist die Disposition soweit fixiert, dass sie dem Lieferanten übermittelt werden kann.⁹³¹ Lediglich eine Korrektur um Restbestände in einem Cross Dock führt zu Differenzen zwischen den aggregierten Filialaufträgen und dem Lieferauftrag an einen Lieferanten. Aus dem Lieferauftrag des Handelsunternehmens ermittelt der Lieferant die Sendungsmenge, die sich vom Lieferauftrag durch Fehlbestände und Aufrundungsmengen zu einer Versandeinheit unterscheidet. Sind Liefermenge und -zeitpunkt ermittelt, schließt sich die Kommissionierung durch den Lieferanten an, die sich auf die Zusammenstellung von sortenreinen Versandeinheiten beschränkt.⁹³² Die folgende Abbildung IV-14 verdeutlicht den zeitlichen Ablauf dieser Aktivitätenabfolge. Sie unterscheidet sich von Abläufen mit einer Lagerhaltung zwischen Lieferant und Filiale dadurch, dass ausschließlich der gesamte Prozess und der mit ihm verbundene Zeitaufwand zu einer Filialbelieferung führt. Liefervorgänge, die schneller und ohne einen Kontakt mit dem Lieferanten zur Warenverfügbarkeit in der Filiale führen, lassen sich nicht mehr realisieren.

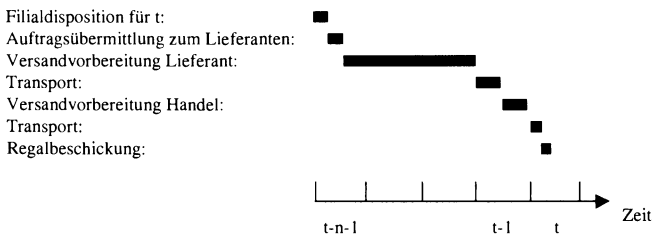


Abbildung IV-14: Zeitablauf von Cross Docking-Prozessen

In der Unternehmenspraxis erfolgt die Übermittlung des Filialauftrags, des konsolidierten Lieferauftrags an den Lieferanten und dessen Versandvorbereitung im Einzelfall noch am selben Tag.⁹³³ Diesen Aktivitäten schließt sich am Folgetag die Anlieferung am Umschlagpunkt und die Kommissionierung der Sendung für den Weitertransport zur Filiale an. Dieser

⁹³¹ Ein solcher aggregierter Lieferauftrag spiegelt zwar nicht das Abverkaufsverhalten an den Endverbraucher wieder. Die Frequenz der Bestellungen schafft jedoch eine hohe Informationsqualität für den Lieferanten.

⁹³² Die Reaktionsgeschwindigkeit des Lieferanten bestimmt wiederum, bis zu welchem Zeitpunkt ein Lieferauftrag des Handelsunternehmens beim Lieferanten eingegangen sein muss.

⁹³³ Vgl. o.V. / Quantensprung / S. 16 ff. Siehe zur Rolle empirischer Daten als Grenzen der Ausprägungen von Gestaltungsparametern in deduktiv generierten Referenzmodellen Abschnitt II.B.4.c.

Transport erfolgt am zweiten Tag nach Auftragsermittlung einer Filiale, so dass die Ware innerhalb von max. 48 Stunden verkaufsbereit ist. Die Abbildung IV-14 erfasst diesen Ablauf allgemeingültig. Beträgt die Lieferzeit des Lieferanten n Tage, ist die Filialdisposition am Tag $t-n-1$ für den Tag t durchzuführen.⁹³⁴ Die Auslieferung des Lieferanten erfolgt dann am Tag $t-1$, der Weiterversand an die Filiale wiederum in t . Zwei Aspekte sind für n zu beachten:

Erstens ist n hinreichend klein zu halten, damit die Qualität der Bedarfsprognose einer Filiale ausreicht, Fehlmengen bzw. Überbestände zu vermeiden. Hier bietet wiederum das Datengerüst der Fallstudien einen Anhaltspunkt für maximale Lieferzeiten und damit für die Realisierbarkeit des Prozessmodells.⁹³⁵

Zweitens ist die Differenz zwischen der tatsächlichen Bedarfsmenge des Tages t und der ursprünglich prognostizierten Bedarfsmenge für diesen Zeitpunkt t zu berücksichtigen. Zum Zeitpunkt der Kommissionierung $t-1$ in einem Cross Dock sind die einzelnen Filialaufträge zu aktualisieren. Die Liefermenge eines Artikels pro Filiale ist entsprechend der Filialanforderungen zum Zeitpunkt $t-1$ für den Tag t neu zuzuweisen.⁹³⁶ Diese Neuallokation führt dann zu verbessertem Lieferservice, wenn sich die Bedarfsverschiebungen der einzelnen Filialen im Zeitraum zwischen ursprünglicher Prognose und Auslieferung weitestgehend ausgleichen.⁹³⁷

Der Modifikation eines Filialauftrags gehen die Warenumschlagaktivitäten voraus, die die Verfügbarkeit der Ware für die Kommissionieraktivitäten zur Folge haben. Damit eine Sendung bei ihrer Einlieferung leichter erfasst und kontrolliert werden kann, sind die Lieferungen durch den Lieferanten dem Umschlagknotenpunkt zu avisieren. Versandfertige Aufträge werden dann nach Avisierung ausgeliefert. Alternative Modi der Transportsteuerung durch Lieferanten oder Handel beeinflussen hierbei die Komplexität, die mit dem Versand verbunden ist. Je nach Aufgabenträger kann die Anzahl der Verladevorgänge im eigenen

⁹³⁴ Ein Tag ist für den handelseigenen Umschlag zu berücksichtigen.

⁹³⁵ Lieferzeiten betragen im Fall des englischen Handelsunternehmens zwischen 1 und 4 Tagen, in Ausnahmen bis zu 6 Tagen.

⁹³⁶ Dies entspricht dem Datenfeld ‚Filialauftrag (t-1) modifiziert‘ und verlangt von der Filiale eine zweifache Disposition für eine Liefermenge, nämlich in $t-n-1$ und in $t-1$ jeweils für eine Lieferung zum Zeitpunkt t .

⁹³⁷ Um den Filialdispositionsprozess zu vereinfachen, ist es denkbar, die Disposition für alle Artikel einheitlich zum Zeitpunkt $t-1$ für den Tag t vorzunehmen und diese Bestellungen durch Waren aus Lieferungen zu erfüllen, die aus einer Bestellung an Lieferanten des Zeitpunkts $t-n-1$ und der beschriebenen Re-Allokation resultieren. Diesem Vorgehen steht jedoch der Nachteil einer mangelhaften Berücksichtigung von systematischen Verbrauchsschwankungen zwischen einzelnen Wochentagen entgegen. Vgl. zum Umfang dieser Schwankungen McMeekin / Distribution / S. 37.

Interesse an den eigenen Verladeeinrichtungen minimiert werden.⁹³⁸ Da die synchronisierte Anlieferung verschiedener Lieferanten an ein Cross Dock die Grundvoraussetzung eines funktionierenden Ablaufs bildet, erfolgt diese in vorgegebenen Zeitfenstern. Wird ein Zeitfenster verfehlt, ist ein neues Fenster zuzuweisen, um nicht alle anderen Anlieferungen verschieben zu müssen. Teil einer optimalen Belieferung ist die Zuweisung einer Eingangsrampe, bei der der gelieferte Artikel mit dem Layout des Umschlagpunkts übereinstimmt und dessen gleichmäßige Belastung gewährleistet.

Das Ereignis, das die Aktivitäten im Warenprozesssystem der Umschlagseinheit anstößt, ist die Anfahrt eines LKW an eine Verladerampe. Nach dem Ausladen wird die Sendung geprüft, in das Warenwirtschaftssystem und das Lagerverwaltungssystem vereinnahmt und der folgende Zielort der Sendung festgelegt. Durch die Bestätigung bzw. Korrektur der avisierten Lieferdaten in den Bestandsdaten des Handels ist die Voraussetzung für die weiteren informationslogistischen Teilaktivitäten zur Modifizierung der Filialaufträge und die Entwicklung der Kommissionieraufträge geschaffen. Grundlage der Kommissionieraufträge sind die modifizierten Filialaufträge, freie Bearbeitungskapazitäten sowie Daten des Layouts einer Filiale und Eigenschaften der Produkte, die in einer Sendung zusammenzufassen sind. Hier ist zu bemerken, dass sich in diesem Fall eine situativ orientierte Modellierung nicht in der Prozessstruktur mit dem gewählten Detaillierungsgrad selbst, wohl aber in der Zuordnung der aggregierten Datenelemente zu einer Funktion im Prozessmodell äußert. Das gilt auch für die Kommissionierung der Filialaufträge.

Kommissionieraufträge werden entweder automatisiert abgewickelt oder einer Person zugeordnet, die die zu versendenden Produkte zusammenstellt. Das Layout der Filiale gibt dabei die Stapelreihenfolge der Produkte in einem Rollcontainer vor, sofern dies mit dem Gewicht und der Stabilität einzelner Verkaufseinheiten vereinbar ist. Für die effiziente Zusammenstellung der Filialbestellmengen zu einer Sendung im unmittelbaren Anschluss an die Anlieferung der benötigten Güter bedarf es einer entsprechenden Konfiguration des Umschlagpunkts. Dies betrifft einerseits die Dimensionierung der Umschlagfläche. Andererseits ist die Flächenausstattung mit Rollbahnen und Kommissioniereinrichtungen sowie ihre Bele-

⁹³⁸ Vgl. zu einer detaillierten Analyse der Vorzüge alternativer Transportkonzepte Bretzke / Industrie / S. 81. Die organisatorische Zuordnung der Transportsteuerung stellt wiederum einen eigenen Ansatz der Optimierung handelslogistischer Systeme dar und wird hier nicht weiter verfolgt.

gung so vorzunehmen, dass der Kommissionierprozess entsprechend des Filiallayouts, der Umschlaghäufigkeit und der Stapeleigenschaften eines Produkts optimal unterstützt wird.⁹³⁹

Sortimentsbereiche mit unterschiedlichen Produkteigenschaften müssen z.T. in getrennten Bereichen kommissioniert werden. Dies gilt bspw. für Tiefkühlware. Für den Transport zur Filiale werden diese Bereiche in einer Ladezone gesammelt, sofern die Transportkapazitäten für eine Multitemperaturabwicklung ausgelegt sind. Die Notwendigkeit der Abwicklung des Gesamtsortiments in einer einheitlichen Struktur wurde bereits weiter oben dargelegt und findet in einer analogen Transportmittelgestaltung ihr Komplement. Mit dem Transport zur Filiale und der Änderung der Bestandsdaten ist das Prozessmodell aus Gründen der Handhabbarkeit hier abgeschlossen, auch wenn bspw. Retouren einen wichtigen Einflussfaktor für die Kalkulation der benötigten Umschlagressourcen und ihrer Dimensionierung darstellen. Der Warenversand beruht auf einem Transportplan, der zusammen mit den Filialaufträgen laufend an die aktuelle Bedarfssituation anzupassen ist.

b) Realisierungsanforderungen an informationstechnologische Komponenten

Die Komplexität der Abläufe in einem verlängerten logistischen Segment verdeutlicht die Abhängigkeit der Prozessintegration vom intensiven Einsatz der Informationstechnologie. Die Anforderungen, die an die Technik zu stellen sind, hängen wiederum von der Unterschiedlichkeit der Filialen als Kunden eines Cross Docking-Prozesses ab. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, sowohl den Einsatz der IT als auch dessen Konsequenzen vor dem Hintergrund der polarisiert gegenübergestellten Betriebstypen zu untersuchen. Die Steuerung des Warenprozesssystems basiert vor allem auf der Fähigkeit der IT, Daten in großen Mengen qualitativ zuverlässig zu erfassen, zu manipulieren und dezentral zur Verfügung zu stellen. Das gilt sowohl für die der Filialdisposition vorausgehende Ermittlung der Warenausgänge am Point of Sale als auch für Warenein- und -ausgänge im Umschlagknoten selbst. Der IT-Einsatz in diesem Netzknoten wird im Folgenden ausführlich dargelegt.⁹⁴⁰

Auch in diesem Abschnitt der Logistikkette ist das Warenwirtschaftssystem ein zentrales Element der erforderlichen Systemkomponenten. Es verwaltet die für alle Aktivitäten des

⁹³⁹ Ein Beispiel solcher konfigurativen Maßnahmen beschreibt o.V. / Quantensprung / S. 16 ff.

⁹⁴⁰ Auf die dispositiven Prozesse der Filialen lassen sich die Ausführungen zum IT-Einsatz des vorangegangenen Modellierungsexempels übertragen.

Umschlags maßgeblichen Filialaufträge. Diese Aufträge stellen zu Beginn des Umschlagprozesses den Vergleichsmaßstab dar, anhand dessen die avisierten Liefermengen zu überprüfen sind. Avisierung, Warenerfassung, Kontrolle und Steuerung greifen auf zusätzliche Komponenten der IT zurück, um die Weiterverwendung der Lieferung zu steuern. Automation ist für eine effiziente Abwicklung dieser Aktivitäten unumgänglich, da ihre unmittelbare zeitliche Kopplung mit dem Warenausgang eine Zwischenlagerung im Wareneingangsbereich nicht zulässt. Damit im Fall von Belieferungsspitzen die Verarbeitungskapazität des Wareneingangs nicht überschritten wird, sind sowohl das Avis selbst als auch die mit der Ware verbundenen Informationen in automatisiert verarbeitbarer Form im Wareneingang verfügbar zu machen.⁹⁴¹ Dies betrifft den Einsatz von Scanning-Systemen und Eingabeterminals vor Ort, die unmittelbar mit dem WWS und dem Lagerverwaltungssystem verknüpft sind. Das WWS beinhaltet die aktualisierte Bestandsinformation nach der Wareneingangserfassung. Das Lagerverwaltungssystem steuert den Weitertransport der Ware an den Ort der nächsten Verwendung und die dafür erforderlichen Transportmittel. Auch die internen Transportprozesse unterliegen den anspruchsvollen zeitlichen und qualitativen Anforderungen und bedürfen eines hohen Automationsgrades in der Informationsbereitstellung. Üblich sind für die Umschlageinrichtungen des Lebensmittelhandels Ausstattungen mit Funkverbindungen zum innerbetrieblichen Förderfahrzeug, automatische Auftragszuordnung zu diesen Fahrzeugen, mobile Scanning-Systeme für einen beleglosen Ablauf und die technische Kontrolle manueller Tätigkeiten.⁹⁴²

Im vorliegenden Referenzmodell determiniert der Warenprozess die Anforderungen an die Lagersteuerung. Es verdeutlicht sich der unmittelbare Einfluss der Prozessgestaltung auf die IT, der sich vor allem in einer anspruchsvollen Abwicklungslogik und damit in der Lagerverwaltungs-Software manifestiert.

Kurzfristig ordnet das Lagerverwaltungssystem Artikeln eine verfügbare Lokation zu, die für den Zugriff des Kommissionierers bzw. vollautomatischer Technik geeignet ist. Ebenso wird die Kommissionierreihenfolge ermittelt und die Nachschubsteuerung für den Kommis-

⁹⁴¹ Die Auszeichnung der Ware in maschinenlesbarer Form durch den Lieferanten ist somit eine Voraussetzung des reibungslosen Ablaufs.

⁹⁴² Für einen Überblick über den aktuellen Stand der technischen Ausstattung eines Handelslagers vgl. o.V. / Automatisierung / S. 18 ff.; Schäfer et al. / Markt / S. 62 ff.; Kistler / Chain / S. 19 ff.; Robins / Less Work / S. 24.

sionierbereich abgewickelt. Die Erfüllungseffizienz dieser Aufgaben ist maßgeblich beeinflusst durch die Optimierungskalküle, die der Kapazitätsbelegung des Umschlagpunkts, der Reihenfolgesteuerung, der Transportabwicklung und mittelfristig auch der Konfiguration eines solchen Netzwerkknotens zu Grunde liegen. Diese Aufgabe muss für einen integrierten Prozessablauf nicht nur die Daten des Umschlagpunkts selbst, sondern auch die Stamm- und Bewegungsdaten der Filialen und des Transports berücksichtigen. Daraus resultiert das Problem, die z.T. widerstrebenden Anforderungen der Artikel im Lager mit denen in der Filiale zu vereinbaren. Die Anordnung von 3.000 bis 10.000 Lagerartikeln in der Reihenfolge der Platzierung in der Filiale stellt an den Umschlagknoten hohe bauliche Ansprüche, da Artikel mit unterschiedlichen Größen und Umschlagmengen in räumlicher Nähe zu lagern sind. Eine Anordnung der Artikel entsprechend der für sie verwendeten Kommissioniertechnik – Palettenrollbahnen, Regalfächer etc. – verlängert hingegen die Kommissionierwege für eine filialgerechte Stapelreihenfolge. Dies gilt unabhängig davon, ob die Distanzen durch den Kommissionierer oder durch automatische Förderanlagen zu überbrücken sind.

Dieser Trade-Off ist nicht durch den Einsatz von Informationstechnologie zu entkräften. Eine Lösung der Belegungsoptimierung hängt vielmehr von der Anordnung der Artikel in der Filiale ab. Eine Anpassung des Filiallayouts an die Eigenheiten des Umschlags ist eine denkbare Maßnahme der Umschlagoptimierung, die jedoch vor dem Hintergrund des Einflusses auf die Betriebstypenspezifika zu prüfen ist. Kritisch zu beurteilen ist eine solche strukturelle, gegenseitige Anpassung verschiedener operativer Einheiten, wenn der Anpassungsgegenstand ein dynamisches Verhalten aufweist, dem der Anpassungsprozess nicht in derselben Geschwindigkeit folgen kann. Dies ist der Fall bei Variation des Sortiments und einer Verschiebung der artikelspezifischen Umschlagraten in der Filiale, der die Konfiguration des Umschlagpunkts folgen müsste.

Im Warenwirtschaftssystem müssen vor der Kommissionierplanung die Filialaufträge auf Basis des geänderten Informationsstands zum Zeitpunkt des Wareneingangs im Umschlagpunkt aktualisiert werden. Von der Filialdisposition in einem lagerführenden Distributionsprozess unterscheidet sich diese Aktualisierung vor allem durch die höheren zeitlichen

Anforderungen.⁹⁴³ Konsequenz für die Informationstechnologie ist in diesem Fall ihre Kapazitätsausweitung bei vergleichbarer Funktionalität.

Sehr viel stärker als dies im Modell der lieferantengesteuerten Disposition der Fall war, verdeutlicht sich hier der Einfluss der technischen Realisierungskosten auf die Entscheidung, den Ablauf in einem Handelsunternehmen zu implementieren. Zwar stehen diesen Kosten Zeitgewinne und Bestandssenkungen zumindest auf einer Distributionsstufe gegenüber. Über die Aufnahme des Modells in ein Referenzmodell ist jedoch wiederum nur mittels des Rückgriffs auf einen generischen situativen Kontext zu entscheiden.

c) Analyse des betriebstypenabhängigen Zielbeitrags

Eine Umschlagstruktur zwischen Produktion und Konsumtion muss die an sie gestellten Anforderungen zur Absorption von Verbrauchs- und Beschaffungsunsicherheit aufnehmen.⁹⁴⁴ Daher ist es nicht möglich, vollständig auf Lagerbestände in einer mehrstufigen Distributionskette von Konsumgütern zu verzichten. Neben einem Bestand zur unmittelbaren Befriedigung der Endverbrauchernachfrage bedarf es zwischen Produktion und Filiallagerung mindestens einer weiteren Lagerstufe. Diese Lagerstufe ist für alle Distributionskanäle unvermeidlich, in denen Produktionslose aus Effizienzgründen oder aufgrund saisonaler Faktoren nicht mit den Distributionsmengen zu einzelnen Kunden übereinstimmen.⁹⁴⁵ Sie ist somit nicht eine unmittelbare Folge der häufigeren Lieferungen kleinerer Mengen, die in einem lagerfreien Umschlagprozess vom Lieferanten gefordert werden.⁹⁴⁶ Cross Docking führt somit nicht zwangsläufig zu einer Steigerung der Lagerbestände des Lieferanten. Es bildet vielmehr einen Ansatz, die Lagerhaltungsfunktion unternehmensübergreifend zu zentralisieren und Kosten und Leistungen zielkonform zu beeinflussen. In diesem Fall bilden dann die Lagerstufe des Lieferanten und die Regalplatzierung in der Filiale die Grenzen des beschriebenen Prozesses.

⁹⁴³ Vgl. als Beispiel zur Dauer der Auftragsberechnung o.V. / Automatisierung / S. 19.

⁹⁴⁴ Vgl. Stenger / Inventory / S. 356 f.

⁹⁴⁵ Vgl. zu Problemen der distributionssynchronen Produktion auch Abschnitt IV.E.1.e.

⁹⁴⁶ Wäre dies der Fall, widerspräche sich der Ansatz der Relationsbildung im vorliegenden Kontext durch Bildung neuer logistischer Segmente statt deren Eliminierung selbst.

Zwei Realisierungsprämissen des Prozessmodells sind zu beachten. Erstens müssen alle Lieferanten in den Prozess des Cross Dockings einbezogen werden, wenn nicht lediglich eine parallele Struktur zur konventionellen Lagerhaltung aufgebaut werden soll. Zudem steigen die Anforderungen an die Lieferzeit aller Lieferanten, um einen gegenüber der Ursprungsstruktur vergleichbaren Lieferservice gegenüber den Filialen zu bieten. Diese Zeit ist so knapp zu bemessen, dass die Prognose des Warenverbrauchs zwischen dem Zeitpunkt eines Lieferauftrags und seiner Auslieferung hinreichend genau ist, um auf Warenbestände verzichten zu können, die den Prognosefehler – und damit die Differenz zwischen Bestellmenge und tatsächlichem Bedarf – ausgleichen. Gleichzeitig steigen damit die Handlinganforderungen, da die Transportmengen pro Lieferung vermindert werden. Sind nicht alle Lieferanten in der Lage, diese Leistung zu bieten, kommt es entweder zu Fehlmengen in den Filialen oder zu Restbeständen im Cross Dock, für die keine Lagerflächen vorgesehen sind.

Zweitens stehen die Konsolidierungsanforderungen des Transports der Segmentintegration gegenüber. Eine unmittelbare Verknüpfung eines Produktionslagers mit einem Umschlagpunkt bietet sich nur für wenige Lieferanten mit ausreichenden Absatzvolumina an.⁹⁴⁷ Für alle anderen Lieferanten ist eine mehrstufige Umschlagstruktur zu konzipieren, innerhalb derer dem filialvorgelagerten Cross Dock weitere nicht-lagerführende Umschlagpunkte vorangestellt sind, wie sie Abbildung IV-12 zeigt. Das Resultat ist eine zweistufige Distributionsstruktur mit vertikal verknüpften Konsolidierungsknoten. Lieferanten transportieren in dieser Struktur Ganzladungen zu einem ersten Umschlagpunkt, in dem lediglich sortenreine Einheiten re-kommissioniert werden. Von dort aus erfolgt eine Sammellieferung zum zweiten Cross Dock entsprechend dessen Warenanforderungen.

Die Staffelung von bestandslosen Umschlagpunkten schafft die Voraussetzung, das Gesamtsortiment in einer einheitlichen Struktur handzuhaben. Für eine Aussage über die Kostenentwicklung der Leistungsbereitstellung ist jedoch zu bedenken, dass zusätzliche, konsolidierende Stufen der vertikalen Struktur den Verzicht auf einzelne operative Einheiten auf einer horizontalen Ebene⁹⁴⁸ möglicherweise überkompensieren. Ebenso ist ein gestiegener

⁹⁴⁷ Für alle anderen Lieferanten zieht eine Auslieferung von Ganzladungen an ein Umschlagterminal entweder dessen Überlastung nach sich, oder der Warenbestand in einer Filiale wird übermäßig erhöht.

⁹⁴⁸ Dieser Verzicht ist das Ergebnis der Zusammenfassung von Lagereinrichtungen auf einer Distributionsstufe für unterschiedliche Sortimentsteile, um die Mengenströme zwischen zwei Knotenpunkten zu steigern.

Koordinationsaufwand der Aktivitäten in der Distribution und ein erhöhter Zeitbedarf zwischen der Bestellung einer Filiale und der Auslieferung genau dieser Bestellung in einem Fazit über ein segmentintegrierendes Handelsdistributionssystem zu berücksichtigen.

Cross Docking zielt zuallererst darauf ab, Bestände und die mit ihnen verbundenen Kapazitätsbelastungen zu reduzieren. Für ein Urteil darüber bedarf es sowohl der Beachtung der Kosten der Leistungserstellung als auch der Kosten der Leistungsbereitstellung aus einer handelsübergreifenden Perspektive. Kapital- und Bestandskosten als Komponenten der Leistungserstellungskosten werden im vorliegenden Prozess lediglich durch die Filial-, In-Transit- und Lieferantenbestände verursacht. Der Kosteneffekt der Maßnahme hängt daher vor allem von ihren Auswirkungen auf die Lieferantenbestände ab. Findet lediglich eine flussaufwärtige Bestandsverschiebung statt, wird dem Grundgedanken logistischer Modellierung nur dann entsprochen, wenn andere Zielkriterien trotzdem die Umsetzung der Maßnahme nahe legen.⁹⁴⁹

Zwei Überlegungen lassen aus theoretischer Perspektive ein positives Fazit bezüglich der Bestandsentwicklung des Gesamtsystems zu: Die Bestellhäufigkeit des Handels führt dazu, dass dessen Bestandsentwicklung für das gesamte Distributionssystem transparent wird. Cross Docking stellt folglich eine konfigurative Maßnahme dar, um Aufschaukelungseffekte des Bestellverhaltens in mehrstufigen Systemen zu vermeiden.⁹⁵⁰ Außerdem ist die flussaufwärtige Verschiebung von Lagerbeständen eine Form des unternehmensübergreifenden geographischen Postponements als Gestaltungsansatz vorteilhafter Logistiksysteme mit den bereits an anderer Stelle⁹⁵¹ skizzierten Konsequenzen. Daher wird an dieser Stelle vorausgesetzt, dass sich der Gesamtbestand im Distributionssystem bei vergleichbarer Leistungsfähigkeit reduziert.

⁹⁴⁹ Es ist an dieser Stellen anzumerken, dass die Bestrebungen der Bestandsreduktion in einzelnen Handelsunternehmen auch in lagerführenden Strukturen bereits soweit fortgeschritten sind, dass eben andere Zielkriterien wie bspw. Flexibilität im Mittelpunkt stehen. Vgl. Whiteoak / Realities / S. 6.

⁹⁵⁰ Durch den Verbleib der Kommissionieraufgabe im Umschlagpunkt und damit unter der Regie des Handelsunternehmens wird im vorliegenden Prozessmodell auf die separate Weitergabe der einzelnen Filialaufträge an den Hersteller verzichtet. Auf diese Weise ist das Serviceniveau des Handelsunternehmens gegenüber dem Endverbraucher durch dieses selbst und nicht durch den Hersteller beeinflusst. Vgl. zur Weitergabe von Filialverbrauchsdaten als Implementierungshindernis kooperativer Konzepte Whiteoak / Replenishment / S. 120; CCRRGE / Kooperation / S. 34.

⁹⁵¹ Vgl. Abschnitt IV.B.1.

Neben reduzierten Kapital- und Bestandskosten gehen mit dem Verzicht auf eine Lagerstufe weitere Veränderungen der Leistungserstellungskosten einher. Dies betrifft die Auftragsabwicklungs-, die Transport- und die Handlingkosten sowohl der liefernden Seite als auch des Umschlagpunkts. Mit ansteigender Menge der Aufträge innerhalb eines Zeitraums steigen auch die Auftragsabwicklungskosten. Dies gilt unabhängig vom Automatisierungsgrad, auch wenn dieser den Umfang des Kostenanstiegs beeinflusst. Bestimmend für das Ausmaß der Komplexität der Auftragsabwicklung ist der Grad der Individualität der Filialen, der sowohl in die Disposition der einzelnen Filialaufträge als auch in die Kommissioniersteuerung eingeht. So ist für die Kommissionierung für Filialen mit den Kennzeichen des kundenorientierten Betriebstyps nicht nur ein einziges Verkaufsprofil, sondern für jede Filiale ein unterschiedliches Profil zu verwalten. Aus dieser Unterschiedlichkeit resultiert wiederum ein Anstieg der Systemkontrollkosten als Teilkomponente der Leistungserstellungskosten.⁹⁵²

Komplexer stellt sich eine Aussage zu den Entwicklungen der Transportkosten dar. Transportkostenneutralität kann erreicht werden, wenn der Verzicht auf Lagerhaltung mit einem hohen Grad an Transportkonsolidierung verbunden wird.⁹⁵³ Die dafür erforderliche Mehrstufigkeit des Distributionssystems, die Abbildung IV-12 verdeutlicht, verursacht gleichwohl selbst Kosten, die in die Analyse einzubeziehen sind. Die durch den Betriebstyp vorgegebenen Mengen des Güterflusses bestimmen den Anteil der Strukturkosten an den gesamten Logistikkosten. Die vergleichsweise geringeren Nachfragemengen im Einzugsgebiet eines Umschlagpunkts im kundenorientierten Kontext bedürfen tendenziell eher einer Ergänzung um eine weitere Ebene des Distributionssystems.⁹⁵⁴

Kosten des Handlings in einem Umschlagpunkt reduzieren sich in dem Maße, in dem auf Aktivitäten innerhalb eines Gesamtprozesses verzichtet werden kann.⁹⁵⁵ Dies betrifft alle mit

⁹⁵² Vgl. Stenger / Inventory / S. 363.

⁹⁵³ Vgl. Bretzke / Industrie / S. 89. Eine Anpassung von Sendungsmengen an ein Vielfaches einer Transporteinheit, z.B. einer Palette, führt zu verbesserter Transportauslastung. Die Differenzen von Sendungs- und Auftragsmengen sind jedoch auch in einem Cross Dock zwischen zu lagern. Eine Ausweitung der benötigten Fläche ist als kostenwirksame Konsequenz zu beachten.

⁹⁵⁴ Der alternativ denkbaren Ausweitung des Einzugsgebiets eines Umschlagknotenpunkts stehen zeitliche Restriktionen der Auslieferung gegenüber. Die Auslieferungsmengen der Betriebstypvariante K sind zusätzlich durch die Notwendigkeit der Bildung von zeitkonsumierenden Ausliefer Touren gekennzeichnet.

⁹⁵⁵ Vgl. Robins / Less Work / S. 24; Mitchell / Efficient Consumer Response / S. 53. Im Zusammenhang mit der Reduzierung der Arbeitsschritte steht die Liefierzurelligkeit, die durch eine reduzierte Fehlerhäufigkeit bei einer reduzierten Anzahl von Arbeitsschritten verbessert werden kann.

der Produktlagerung verbundenen Tätigkeiten. Der Verzicht auf Lagerung beeinflusst ebenfalls die Kosten der Leistungsbereitstellung, indem Flächen der Lagerung eliminiert werden. Der Warenfluss wird nunmehr ausschließlich in der Wareneingangs- und der Kommissionierzone, die entsprechend ihrer maximalen Belastung zu dimensionieren sind, kurzfristig unterbrochen. Der Verzicht auf eine Emanzipation des Wareneingangs von den Bedarfen der Filialen wirkt tendenziell erweiternd auf den Flächenanspruch in einem Umschlagpunkt. Dies gilt ebenso für kurz- und mittelfristige Belastungsschwankungen. Die Kostenwirkung bzgl. des Flächenbedarfs ist somit erneut durch die strategische Positionierung eines Handelssystems gegenüber dem Endverbraucher bestimmt. Differenzen zwischen dem aktuellen Filialsortiment und dem einer Filiale zur Verfügung stehenden Lagersortiment sowie die stärkere zeitliche Konzentration von Anliefervorgängen auf Zeiten, die nicht mit den Einkaufszeiten des Verbrauchers interferieren, sind entsprechende Kennzeichen des kundenorientierten Betriebstyps, die Umschlagrichtungen ungleichmäßig belasten.⁹⁵⁶

Ebenfalls vor dem Hintergrund der gegensätzlichen strategischen Positionen ist der Aufwand der Kommissionierung zu erörtern. Kommissionieranforderungen im Cross Dock und solche der Regalbeschickung in einer Filiale können zwar simultan durch die Anpassung des Filiallayouts berücksichtigt werden. Diese Maßnahme widerspricht allerdings dem Konzept der kundenorientiert ausgerichteten Filiale, die anhand der Einkaufsabläufe des Kunden auszugestalten ist. Nur durch die Inkaufnahme erhöhten Kommissionieraufwands lässt sich ein solches Konzept realisieren.

Die Integration logistischer Segmente nimmt ebenfalls Einfluss auf die *Leistung* des daraus resultierenden Systems. Dies betrifft zuvorderst die Lieferzeit, die anhand des Auftragsadressaten zu unterscheiden ist:

Zuerst sei die Lieferzeit eines Artikels von der Bestellung einer Filiale bis hin zu seiner Auslieferung durch einen Lieferanten über ein Cross Dock an die Filiale betrachtet. Sie

⁹⁵⁶ Der Gestaltungsparameter der flexiblen Vernetzung eines Logistiksystems leistet hier keinen Beitrag zur Verstetigung der Kapazitätsbelastung durch einen flexiblen Ausgleich zwischen einzelnen operativen Einheiten der gleichen Distributionsstufe. Die Prozessstruktur des Cross Dockings beruht auf einer fixen Zuordnung eines Lieferanten und eines Umschlagpunkts zu einer Filiale im Moment der Filialdisposition. Die Zuordnung eines einzelnen Lieferanten ist nicht reversibel, da die Auslieferung seiner Sendung von den Auslieferungen anderer Lieferanten getrennt erfolgen müsste (da andere Lieferanten weiterhin dem ursprünglichen Knoten zugeordnet sind). Cross Docking stellt somit einen Verzicht auf strukturelle Flexibilität dar.

reduziert sich um die Zeit, die mit der Zwischenlagerung in Verbindung steht und verlängert sich um die Dauer von Transport- und Umschlagprozessen im Fall mehrstufigen Cross-Dockings aufgrund von Konsolidierungserfordernissen. Die im Prozessmodell implementierte Dauer eines Umschlags von maximal 24 Stunden führt dazu, dass sich auch bei Zweistufigkeit des Distributionssystems die Gesamtlieferzeit gegenüber einer lagerbasierten Struktur nicht verlängert. Verbunden mit der reduzierten Gesamtlieferzeit ist eine verlängerte Verkaufsfähigkeit von Artikeln mit begrenzter Lebensdauer: Die Lieferbeschaffenheit kann gesteigert werden.⁹⁵⁷

Im Gegensatz zur Lieferzeit im Belieferungszyklus zwischen Lieferant und Filiale verlängert sich die Lieferzeit, wenn ein Filialauftrag isoliert betrachtet wird, da eine unmittelbare Lieferung aus Lagerbeständen noch am selben oder am Folgetag nicht mehr möglich ist. Ein außerordentlicher Filialauftrag kann in derselben Geschwindigkeit lediglich aus den Liefermengen zum Cross Dock erfüllt werden, die aus einem vorangegangenen Lieferauftrag resultieren und nur zufällig den Filialanforderungen im betrachteten Zeitpunkt entsprechen. Die Flexibilität der Reaktion auf Sondereinflüsse sinkt also.⁹⁵⁸ Dies ist ebenso ein negativer Einflussfaktor auf die Lieferbereitschaft wie der Entfall der Abpufferung gegen Beschaffungsrisiken.

Änderungen der *Leistungsfähigkeit* sind ebenfalls hervorzuheben. Dies betrifft eine Reduktion sowohl der Kapazität als auch der Robustheit des Logistiksystems. Ein reiner Umschlagknoten ist im Gegensatz zu lagerführenden Einheiten nur begrenzt in der Lage, Aktivitäten des Lagerumschlags zeitlich zu entzerren und dadurch eine Kapazitätserweiterung innerhalb einer fixierten Ausstattung für den Fall gestiegener Anforderungen vorzunehmen.⁹⁵⁹ Eine Entzerrung ist nur dann möglich, wenn die Filialen nicht alle an denselben Auslieferungszeitpunkt gebunden sind. Sollen weitere zu beliefernde Knoten im bestehenden Distributionsnetz ergänzt werden, führt das zu strukturellen Kapazitätserweiterungsanforderungen, sofern nicht diese Ergänzungen durch das Vorhalten von Überkapazitäten antizipiert werden.

⁹⁵⁷ Dies ist ebenfalls ein Ergebnis der zwangsläufigen First-In-First-Out-Bearbeitungsreihenfolge.

⁹⁵⁸ Eine Steigerung der Flexibilität des Distributionskanals ergibt sich hingegen für die Distribution von Neuprodukten, die unmittelbar allen der Produktion folgenden Systemknoten zur Verfügung stehen.

⁹⁵⁹ Solche Maßnahmen der Entzerrung sind sogenannte Kommissionierwellen. Nicht zeitkritische Aufträge des Trockensortiments werden in Zeiten bearbeitet, die nicht mit der An- und Auslieferung kritischer Sen-

Analog zu den Ausführungen zur lieferantengesteuerten Distribution ist die Kompatibilität einer Gestaltungsmaßnahme mit anderen zu prüfen. Dies betrifft spiegelbildlich zur obigen Diskussion die Vereinbarkeit von VMI mit segmentintegrierenden Handelsdistributionsystemen. Anzumerken ist hier der an anderer Stelle⁹⁶⁰ betonte überproportionale Beitrag der Rekonfiguration der physischen Netzstruktur zu Einsparungen und Servicesteigerungen gegenüber Änderungen, die sich ausschließlich auf die Art der Auftragsabwicklung beziehen.

Erneut stehen einer Reihe von Vorzügen, die mit Cross Docking verbunden sind, Nachteile gegenüber, die eine allgemeingültige Aussage über dessen Qualität nicht zulassen. Die diesen Abschnitt zusammenfassende Tabelle liefert einen Überblick über die Konsequenzen des Prozessmodells. Sie bildet die Grundlage, die Verwendung des Modells als Referenz für die Handelslogistik kontextabhängig zu beurteilen.

dungen kollidieren. Dies ist für eine integrierte Auslieferung aller Artikelarten, wie sie im Prozessmodell vorgesehen ist, nicht möglich. Vgl. zu Maßnahmen zeitlicher Entzerrung auch Roeb / Optimum / S. 48.

⁹⁶⁰ Vgl. Abschnitt IV.E.1.c.

Zielelemente von Logistiksystemen	Subziele der Zielelemente von Logistiksystemen	Effizienzorientierter Kontext	Kundenorientierter Kontext
Kosten der Leistungserstellung	Kapital- und Bestandskosten	Systemweite Reduktion durch gleichmäßigere Lieferanforderungen und systemübergreifende Bestandszentralisierung	
	Fehlmengekosten	Entwicklung entsprechend der Lieferbereitschaft	
	Auftragsabwicklungskosten/Kontrollkosten	Steigende Kosten der Auftragsabwicklung durch erhöhte Anzahl von Bestell- und Liefervorgängen. Steigender Koordinationsaufwand. Kosten der Automation	Überproportional steigende Kosten der Gesamtauftragsabwicklung durch individuelle Ansprüche einzelner Filialen. Steigender Koordinationsaufwand. Kosten der Automation
	Transportkosten	Gleichbleibend bei entsprechenden strukturellen Anpassungen der Stufigkeit des Distributionsnetzes	
	Handlingkosten	Reduktion um Kosten, die mit Aktivitäten der Lagerhaltung verbunden sind.	Analog. Relativ höhere Kosten der Kommissionierung im Vergleich zum effizienzorientierten Kontext durch Verzicht auf strukturelle Anpassungen der Filialen
Kosten der Leistungsbereitstellung	Personalkosten	Entsprechend der Entwicklung der Auftragsabwicklungskosten- und Handlingkosten	
	Kapazitätskosten	Reduzierte Kapazitätskosten durch Verzicht auf Lagerflächen. Steigende Kosten der Informationsverarbeitungskapazität	Zwangsläufige Mehrstufigkeit der Distributionsstruktur. Erweiterter Flächenanspruch im Umschlag zur Kompensation der Flexibilitätsanforderungen. Steigende Kosten der Informationsverarbeitungskapazität
Leistung	Lieferbereitschaft	Sinkende Lieferbereitschaft	
	Lieferzeit	Sinkende Gesamtlieferzeit vom Lieferanten zur Filiale. Steigende Erfüllungsdauer einer Filialbestellung	
	Flexibilität	Sinkende Lieferflexibilität gegenüber Filialen bezüglich des Präsenzsortiments	
	Lieferzuverlässigkeit / -beschaffenheit	Verlängerte Verkaufsfähigkeit von Artikeln mit MHD	
Leistungsfähigkeit	Strukturelle Flexibilität	Abnehmende strukturelle Flexibilität durch fixierte Relationen von Umschlagpunkt und Filiale	
	Robustheit	Reduktion der Systemrobustheit bzgl. der Erweiterungen um Liefersenzen	
	Kapazität	Gleichbleibend	Reduzierte Kapazität bei zeitlicher Konzentration der Auslieferungsvorgänge
Opportunitätskosten	Ersparnisse durch alternative Prozesskonfigurationen	Verzicht auf kostensenkende Maßnahmen durch lieferantengesteuerte Disposition	

Tabelle IV-6: Konsequenzen segmentintegrierender Handelsdistributionsysteme

d) Zielkonforme Modellselektion

Die unterschiedliche Richtung der Wirkungen des Cross Dockings auf die Ziele der Logistik erzwingt eine ausführliche Auseinandersetzung mit den ökonomischen Konsequenzen des Modellprozesses im Falle seiner Implementierung in einem Handelsunternehmen.

Diese Auseinandersetzung führt je nach situativem Kontext zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen. So lässt sich aufgrund der identifizierten tendenziell negativen Entwicklungen der Service- und Zeitkriterien eine fehlende Kompatibilität zu den strategiespezifischen Zielen des *kundenorientierten Kontexts* feststellen. Als generelles Distributionsmodell für das gesamte Artikelspektrum ist Cross Docking daher abzulehnen. Lediglich für Artikel mit beschränkter Verkaufsdauer ist Cross Docking parallel zu konventionellen Abläufen für dieses Sortimentssegment erforderlich, um die Lieferbeschaffenheit dieser Artikel am Verkaufsort zu steigern. Das führt im kundenorientierten Kontext zur gleichzeitigen Aufnahme von Modellen lagerführender und nicht lagerführender Handelsdistribution in ein Gesamtreferenzmodell.

Im *effizienzorientierten Kontext* weisen Kosten der Leistungserstellung und -bereitstellung ein hohes Zielgewicht auf. Setzt man ein hinreichendes Volumen der Warenflüsse voraus, sind die Mehrheit der Komponenten beider Kostenarten durch eine Prozessintegration im Sinne von Cross Docking positiv beeinflusst. Kostensteigerungen durch die wachsende Komplexität der Informationslogistik und durch Automationsmaßnahmen entsprechen nicht dieser Entwicklung. Das Verhältnis dieser Kostensteigerungen zu Ersparnissen in anderen logistischen Subsystemen entscheidet damit letztlich über den Wert des Cross Dockings als Teil eines Referenzmodells der Handelslogistik.

Der hohe Grad der Standardisierung, der eines der Kennzeichen des effizienzorientierten Kontexts ist, unterstützt eine effiziente Automatisierung. Daher ist von einer insgesamt positiven Kostenentwicklung als Ergebnis der simultanen Berücksichtigung von Kontext, Erfüllungsprozess und Informationstechnologie auszugehen. Unter dieser Voraussetzung stellt die Relationsbildung zwischen ursprünglich separierten Abschnitten der Logistikkette eine zielkonforme Prozessausgrenzung im effizienzorientierten Kontext dar. Sie folgt damit dem Grundsatz der Konstruktionsadäquanz durch ihre Eignung, einen effizienzsteigernden Beitrag zum Gestaltungsproblem der Handelslogistik zu leisten. Das Prozessmodell des Cross Dockings ist deshalb geeignet, in einem Referenzmodell der Handelslogistik die ursprünglichen Module der Ausgangslösung mit maximaler Segmentierung zu substituieren.

Allerdings legen die Schwierigkeiten, selbst bei Differenzierung der Betriebstypenvarianten einen eindeutigen Effizienzbeitrag des Cross Dockings zu identifizieren, eine kritische Position zu den meist positiven empirischen Beispielen⁹⁶¹ nahe. Das in diesen Fällen propagierte gestiegene Serviceniveau bei gleichzeitig gesunkenen Kosten lässt sich aus theoretischer Perspektive nicht eindeutig nachvollziehen. Die Wirkungsaussage scheint vielmehr die Konsequenz einer unternehmensisolierten Untersuchung der Auswirkungen zu sein, die der System-sicht der Logistik widerspricht. Darüber hinaus ist sie eine relative Beurteilung. Die Situation vor der Implementierung dient ihr als Maßstab. Den Anteil der Effizienzsteigerung, der tatsächlich auf Cross Docking zurückgeht, von dem zu trennen, der lediglich aus der intensiven Auseinandersetzung mit der Lagerhaltungsproblematik herrührt, ist deswegen unmöglich.

Es gilt außerdem zu prüfen, inwieweit der beschriebene Prozess und die damit einhergehenden Strukturanpassungen von der Verteilung der Effizienzgewinne zwischen den Aufgabenträgern in einer Lieferkette abhängen. Im Gegensatz zum ersten Modellierungsbeispiel konzentrieren sich nunmehr die Effekte des vorliegenden Beispiels auf der Seite des Handels.⁹⁶² Es ist auch in diesem Fall zu klären, welche Konsequenzen für ein Logistiksystem entstehen, wenn neben der isolierten Kosten- und Leistungssicht auch die Ebene der betroffenen Akteure im Rahmen ihres spezifischen Kontexts erfasst wird.

Wegen des Ungleichgewichts von Kosten und Leistungskonsequenzen zwischen Lieferant und Handel bedarf es eines Handlungsanreizes für den Lieferanten, sofern er nicht durch fehlende Verhandlungsmacht zu entsprechenden Distributionsleistungen gezwungen werden kann.

Bei Vorliegen eines solchen Machtungleichgewichts zu Gunsten des Handels kann dieser unter latenter Drohung der Auslistung eine Belieferung in kürzeren Abständen mit geringeren Mengen veranlassen.⁹⁶³ Eine Effizienzsteigerung des gesamten Distributionssystems durch strukturelle und prozessuale Anpassungen der Cross-Dock-Belieferung entzieht sich hingegen dem Einfluss des Handels, sofern die Transportsteuerung beim Lieferanten verbleibt. Deswegen ist in diesen Fällen Cross Docking mit einer handelsgesteuerten Transportsteuerung

⁹⁶¹ Vgl. z.B. Kotzab / Distributionslogistik / S. 169.

⁹⁶² Vgl. Mitchell / Efficient Consumer Response / S. 55.

⁹⁶³ Im Zuge der Konzentration der Handelslandschaft ist es für den Hersteller weitaus schwerer, auf die Belieferung eines organisierten Einzelhändlers zu verzichten.

zwischen Lieferant und Handel zu kombinieren. Sie gewährleistet die erforderliche Konsolidierung der Warenströme mehrerer Lieferanten in einem abgegrenzten Liefergebiet.⁹⁶⁴

Im Fall eines Machtgleichgewichts bedarf der Mehraufwand des Lieferanten eines entsprechenden expliziten Ausgleichs. Die Höhe dieser Kompensationen stellt gleichwohl eine problematische Größe dar. Sie ist von einer exakten Quantifizierung der Ersparnisse auf der Seite des Handels als Obergrenze einer Ausgleichsleistung abhängig. Gelingt diese Quantifizierung, so besteht weiterhin die Aufgabe, die Summe von Ersparnissen des Handels und von Mehraufwendungen des Lieferanten⁹⁶⁵ zwischen den Parteien so zu teilen, dass eine relative Schlechterstellung eines Einzelnen vermieden wird. Auch hier hängt – wie im Fall der lieferantengesteuerten Disposition – das Ergebnis der Leistungsbeziehung zwischen den Marktpartnern von Dritten ab. Lieferant und Handel stellen sich absolut gesehen nur besser, wenn die Leistungsqualität aller Lieferanten für einen reibungslosen Umschlag ausreicht. Der Leistungsbeitrag eines Einzelnen kann in einer solchen Konstellation nicht als Verteilungsgrundlage verwendet werden. Daher prägt dieser Verteilungskonflikt empirisch beobachtbares, organisational geprägtes Verhalten. Die Verwendbarkeit eines Referenzmodells, welches Cross Docking beinhaltet, ist aus diesem Grund wiederum zu steigern, wenn neben diesem Teilmodell auch die konventionelle Lösung mehrstufiger Lagerhaltung durch Lieferanten und Handel in das Gesamtmodell integriert wird. Dem Grundsatz der Wirtschaftlichkeit für eine ordnungsmäßige Modellierung durch einen reduzierten Referenzmodellumfang kann dann allerdings nicht Rechnung getragen werden. In welchem Kontext welches Prozessmodell in ein Referenzmodell eingehen sollte, zeigt die Tabelle IV-7.

Modellselektion	
<i>Kundenorientierter Betriebstyp</i>	<i>Effizienzorientierter Betriebstyp</i>
lagerbasierte Distribution (Cross Docking nur für Frische)	lagerbasierte Distribution und Cross Docking

Tabelle IV-7: Kontextspezifische Modellselektion der segmentintegrierenden Distribution

⁹⁶⁴ Die Kooperation verschiedener Lieferanten stellt zu diesem Vorgehen eine Alternative dar.

⁹⁶⁵ Somit steht auch dieser vor einem Quantifizierungsproblem. Da die Ermittlung der Mehrkosten vor der eigentlichen Leistungserstellung erfolgt, basiert die Quantifizierung zwangsläufig auf einer Schätzung, die wiederum Spielraum für Interpretationen in Abhängigkeit vom Erklärungsziel liefert.

3. Weitere Felder der Integration logistischer Gestaltungsprinzipien in die Referenzmodellierung der Handelslogistik

Aus der Kombination der Prinzipien vorteilhafter logistischer Systeme mit den Modulen des Abschnitts IV.C.2. lassen sich weitere Ansätze für ein umfassendes Referenzmodell entwickeln. Die Interdependenzen zwischen solchen Ansätzen, die bereits durch die beiden Modellierungsbeispiele verdeutlicht werden konnten, führen dazu, dass für jedes Modul bzw. dessen Weiterentwicklung die Kompatibilität zu anderen Ansätzen zu prüfen ist.

Auch wenn der hier vertretene Standpunkt einen technologischen Imperativ ablehnt, ist trotzdem die Informationstechnologie als Quelle von Modellinnovationen zu verwenden. So sind bspw. Advanced Planning Systems von ihrer Konzeption her in der Lage, beliebige Lieferquelle und -senken zu verbinden und damit den netzwerkartigen Charakter der Abläufe in Distributionssystemen abzubilden. Dieser netzwerkartige Charakter der Abläufe eröffnet ein weiteres Feld für die Entwicklung von Modellkomponenten. So können weitere Aufgabenträger über die hier betrachteten Lieferanten und Handelsunternehmen hinaus integriert werden. Solche Aufgabenträger sind andere Handelsunternehmen, die neben konkurrierenden auch komplementäre Aufgaben wahrnehmen können, und Dienstleister mit einem unterschiedlichen Aufgabenspektrum. Ziele der Logistik lassen sich durch diese operativen Einheiten vor allem durch die Erweiterung des Kapazitäts- und Konsolidierungspotenzials beeinflussen.

Sowohl das Auftragspostponement als auch die Relationsbildung stellen Beispiele dar, die in Abhängigkeit vom Verwendungskontext in ein Referenzmodell der Handelslogistik zu integrieren sind. Die Beispiele verdeutlichen die modellminimierende Funktion der Alternativenbeurteilung und Modellselektion allerdings nur eingeschränkt. In beiden Fällen sind für mindestens eine der Bewertungssituationen parallel zwei Prozesslösungen Teil eines Referenzmodells. Die Entwicklung von Prozessen und der damit in Beziehung stehenden Strukturen, die durch ein systematisches Vorgehen gelenkt wird, führt jedoch nicht zwangsläufig zu Modellen, die überhaupt in ein Referenzmodell Eingang finden. Im Zusammenhang mit solchen Modellen ist festzuhalten, dass das Vorgehensmodell der Referenzmodellierung zwar eine generierende Funktion wahrnimmt, keinesfalls jedoch „[...]eine Logik der Erfindung“⁹⁶⁶

⁹⁶⁶ Reihlen / Planungssysteme / S. 245.

darstellt. Im Sinne des konstruktionsorientierten Modellierungsverständnisses bildet das Wissen des Modellierenden um das Modellierungsobjekt weiterhin einen zentralen Einflussfaktor für die Verwendbarkeit des deduktiven Vorgehensmodells.

V. Fazit und Ausblick

Die im Rahmen dieser Arbeit aufgezeigten Erkenntnisse haben ihren Ausgangspunkt in der Beobachtung des Produktivitätsparadoxons der Informationstechnologie genommen. Im Zusammenhang mit dieser Beobachtung wurde die Forderung des grundlegenden Neuentwurfs von Strukturen und Prozessen in und zwischen Unternehmen zur Ausschöpfung der IT-Potenziale erhoben. Nur die simultane Berücksichtigung sowohl der organisatorischen Anforderungen als auch der Funktionalitäten der IT stellt eine Auflösung des Produktivitätsparadoxons in Aussicht.

Mit der Referenzmodellierung und daraus resultierenden Referenzprozessmodellen wurde ein Forschungszweig analysiert, der sich mit der systematischen, integrierten Gestaltung der beiden Aspekte beschäftigt. Ohne das Ergebnis dieser Analyse erneut darzulegen, sollen hier zwei grundlegende Eigenschaften der Mehrzahl der Beiträge zu diesem Themenkreis betont werden. Zum einen streben Vorgehensmodelle der Prozessgestaltung eine umfassende Abbildung aller Aktivitäten von der Identifikation eines unternehmensindividuellen Problems bis hin zur Implementierung einer IT-Lösung und dadurch induzierter Prozessreorganisationen an. Die Aussagen zu Ausprägungen von Prozess- und Strukturparametern sind in diesen Modellen unterrepräsentiert. Zum anderen prägen in deutlichem Maße unternehmensindividuelle Kennzeichen die Beiträge zu Prozessreferenzmodellen – mit negativem Einfluss auf ihre Verwendungsseignung.

Daher wurde in der vorliegenden Arbeit ein anderer Ansatz verfolgt. Ziel dieses Ansatzes war es, ein Vorgehensmodell der Referenzmodellierung zu entwickeln, welches für einen ausgewählten Kontext die Entwicklung von Referenzmodellen unterstützt, die einen Beitrag zu höherer Effizienz des IT-Einsatzes leisten können, indem auf den Bezug zu existierenden praktischen Problemlösungen verzichtet wird.

Ergebnis dieses Ansatzes ist ein deduktiv orientiertes Vorgehensmodell logistischer Referenzmodellierung für den Handel. Das Gestaltungsobjekt ‚Handel‘ definiert sich dabei nicht über einen praktischen Unternehmenskontext, sondern aus den Implikationen der Position des Handels in Wertschöpfungsketten zwischen Produktion und Konsumtion. Deduktion wiederum verlangt Axiome, aus denen Schlussfolgerungen gezogen werden können und die hier durch die Logistik geliefert werden. Auch wenn die Ableitung eines Prozessmodells aus

dem Aussagenkern der Logistik nicht in der Schärfe eines mathematischen Beweises erfolgen kann, bietet sie doch eine Systematik für eine Modellierung, die über die Nachbildung des Bekannten hinausgeht.

Die Handelslogistik als Kontext des Vorgehensmodells führt zur weiteren Abgrenzung von bestehenden Ansätzen. So ist der Branchenbezug Voraussetzung für eine Betrachtung spezifischer Elemente der IT. Darüber hinaus schafft die Integration gegensätzlicher Ausprägungen der Kontextvariablen eines Referenzmodells einerseits Transparenz über dessen Strukturprämissen. Andererseits legt sie die Grundlage der Bewertbarkeit eines Referenzmodells innerhalb seines Verwendungskontexts.

Nun konnten in dieser Arbeit weder alle Facetten des Themas beleuchtet werden, noch bilden Referenzmodelle den einzigen Forschungszweig, der sich mit Fragen der Prozessgestaltung im Zusammenhang mit den Potenzialen der Informationstechnologie auseinandersetzt. Daher verbleibt hier als letzte Aufgabe, einige Ansatzpunkte für die weitere Forschung im abgesteckten Themenfeld darzulegen:

Im vierten Kapitel wurden lediglich exemplarisch Prozessmodelle in der durch das Vorgehensmodell beschriebenen Form entwickelt. Sie decken nur einen kleinen Teil des Aktivitätenspektrums des betrachteten Handelstyps ab. Ihre Ergänzung zu einem vollständigen Modell, welches vor allem die in anderen Modellen fehlenden interorganisationalen Problemfelder thematisiert, bildet daher eine Forderung, die sich unmittelbar an die Darstellung der Modellbeispiele anschließen muss.

Ein zentrales Anliegen der Logistik ist die Erfassung der verschiedenen Ebenen einer Relation zwischen Elementen eines Logistiksystems. Prägend für diese Relationen ist das Vorhandensein von Eigenschaften einer Menge von Elementen, die sich von denen der einzelnen Mengenelemente unterscheiden. Um die Eigenschaften eines Systems zu ändern, bedarf es daher immer der Berücksichtigung der ein Systemelement bildenden Untereinheiten und seiner Obermenge. Konkret äußert sich diese Systemsicht in der Erfordernis, nicht nur Organisationen oder Teile davon zu betrachten, sondern auch die darin agierenden Personen und deren Motive. Diese Forderung ist expliziter Teil des Vorgehensmodells. Ihre Verankerung in den Modellbeispielen lässt sich hingegen durch die Erweiterung des Forschungskontexts weiter intensivieren, um dem Anspruch einer systemisch verstandenen Logistik besser gerecht zu werden. Vor dem Hintergrund des emergenten Verhältnisses von

Organisation und Informationstechnologie kann nur auf diese Weise eine unmittelbare Verwendungseignung von Prozessmodellen sichergestellt werden, deren Inhalte von den Funktionalitäten der IT beeinflusst sind.

Als letzte Anregung für weiterführende Arbeiten sei hier auf die Innovationsfähigkeit der Logistik hingewiesen. Verändert sich die Grundlage eines deduktiven Vorgehens, so sind die Ergebnisse dieses Vorgehens an die Änderung anzupassen. Die Weiterentwicklung und Validierung des Aussagenkerns der Logistik ist daher ein Feld zukünftiger Forschung mit unmittelbarem Einfluss auf die logistische Referenzmodellierung. Ständige Innovationen der Elemente der Referenzmodellierung, auch und gerade im Bereich der Informationstechnologie, führen folglich dazu, dass sowohl das Modellierungsvorgehen als auch die Resultate eines solchen Vorgehens als Gegenstand kontinuierlicher Modifikationen, niemals hingegen als abgeschlossene Aufgabe zu betrachten sind.

Literaturverzeichnis

- A.T. Kearney [Excellence]** Logistics Excellence in Europe. Study Report prepared by A.T. Kearney, an International Management Consulting Firm, on Behalf of the European Logistics Association, o.O., 1993.
- Ahlert, D. [Anforderungen]** Anforderungen an Handelsinformationssysteme aus Nutzersicht - Auswertungspotentiale für das Handels- und Wertschöpfungsprozeß-Management, in: Informationssysteme für das Handelsmanagement. Konzepte und Nutzung in der Unternehmenspraxis, hrsg. v. Ahlert, D.; Becker, J.; Olbrich, R.; Schütte, R., Berlin, Heidelberg, 1998, S. 3-63.
- Ahlert, D. [Warenwirtschaftsmanagement]** Warenwirtschaftsmanagement und Controlling in der Konsumgüterdistribution - Betriebswirtschaftliche Grundlegung und praktische Herausforderungen aus der Perspektive von Handel und Industrie, in: Integrierte Warenwirtschaftssysteme und Handelscontrolling, hrsg. v. Ahlert, D.; Olbrich, R., Stuttgart, 1994, S. 3-114.
- Aichele, C. [Performance]** Performance Measurement Based Process Modelling, in: Process Modelling, hrsg. v. Scholz-Reiter, B.; Stahlmann, H.-D.; Nethe, A., Berlin et al., 1999, S. 132-140.
- Aichele, C.; Elsner, T.; Thewes, K.-J. [Optimierung]** Optimierung von Logistikprozessen auf der Basis von Referenzmodellen, in: Management & Computer, 2. Jg., Nr. 4, 1994, S. 253-258.
- Albert, H. [Wertfreiheit]** Wertfreiheit als methodisches Prinzip. Zur Frage der Notwendigkeit einer normativen Sozialwissenschaft, in: Probleme der normativen Ökonomik und der wirtschaftspolitischen Beratung, hrsg. v. Beckerath, E. v.; Giersch, H., Berlin, 1963, S. 32-63.
- Alderson, W. [Marketing]** Marketing Behavior and Executive Action, Homewood/Illinois, 1957.
- Alemann, H. v. [Forschungsprozeß]** Der Forschungsprozeß. Eine Einführung in die Praxis der empirischen Sozialforschung, Stuttgart, 1979.
- Allen, T. J.; Scott Morton, M. S. (Hrsg.) [Information Technology]** Information Technology and the Corporation of the 1990's. Research Studies, New York, Oxford, 1994.
- Alt, R. [Interorganisationssysteme]** Interorganisationssysteme in der Logistik, Wiesbaden, 1997.
- Andersson, P.; Aronsson, H.; Storhagen, N. [Measuring]** Measuring Logistics Performance, in: Engineering Costs and Production Economics, Vol. 17, No. 1-4, 1989, S. 253-262.
- Ansoff, H. I.; Brandenburg, R. G. [Language]** A language for organizational design, in: Management Science, Vol. 17, No. 12, 1971, S. 705-731.
- Anupindi, R.; Bassok, Y. [Centralization]** Centralization of Stocks: Retailer vs. Manufacturer, in: Management Science, Vol. 45, No. 2, 1999, S. 178-191.
- Arend-Fuchs, C. [Data Warehouse]** Data Warehouse als Herausforderung, in: Lebensmittelzeitung, 50. Jg., Nr. 44, 30.10.1998, S. 66.
- Arend-Fuchs, C. [Einkaufsstättenwahl]** Die Einkaufsstättenwahl der Konsumenten bei Lebensmitteln, Frankfurt a. M., 1995.
- Arnold, S. J. [Research]** Research note: Wal-Mart in Europe, in: International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 27, No. 1, 1999, S. 48-51.
- Ausschuß für Begriffsdefinitionen aus der Handels- und Absatzwirtschaft (Hrsg.) [Katalog E]** Katalog E. Begriffsdefinitionen aus der Handels- und Absatzwirtschaft, 4. Ausgabe, Köln, 1995.
- Axelrod, R. [Evolution]** The Evolution of Cooperation, o.O., 1984.
- Bager, J. [Turmbau]** Der Turmbau im Web. XML - des WWW neue Sprachen, in: c't, 15. Jg., Nr. 21, 1998, S. 308-314.
- Ballou, R. H. [Business]** Business Logistics Management. 4. Aufl., New Jersey, 1999.

- Ballou, R. H. [Business Logistics]** Business Logistics - Management Planning and Control, Englewood Cliffs/New Jersey, 1985.
- Barker, R. [CASE]** CASE*Method - Entity Relationship Modelling, Wokingham, 1989.
- Barth, K. [BWL des Handels]** Betriebswirtschaftslehre des Handels, 2. Aufl., Wiesbaden, 1993.
- Bartsch, H.; Teufel, T. [Supply Chain Management]** Supply Chain Management mit SAP APO, Bonn, 2000.
- Battenfeld, D. [Kostenmanagement]** Kostenmanagement und prozeßorientierte Kostenrechnung im Handel, Frankfurt a. M., 1997.
- Baumgarten, H.; Benz, M. [Logistik des Handels]** Logistik des Handels. Ergebnisse der Untersuchung "Trends und Strategien in der Logistik 2000", Berlin, 1997.
- Bea, F. X.; Göbel, E. [Organisation]** Organisation, Stuttgart, 1999.
- Bechtel, C.; Jayaram, J. [Supply Chain Management]** Supply Chain Management: A Strategic Perspective, in: International Journal of Logistics Management, Vol. 8, No. 1, 1997, S. 15-34.
- Becker, H. [Produktivitätssteigerungen]** Produktivitätssteigerungen durch Workflow-Management, Lohmar, Köln, 1999.
- Becker, J. [Architektur]** Die Architektur von Handelsinformationssystemen, in: Informationssysteme für das Handelsmanagement. Konzepte und Nutzung in der Unternehmenspraxis, hrsg. v. Ahlert, D.; Becker, J.; Olbrich, R.; Schütte, R., Berlin, Heidelberg, 1998, S. 65-108.
- Becker, J.; Kahn, D. [Prozess]** Der Prozess im Fokus, in: Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, hrsg. v. Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M., Berlin, Heidelberg, 2000, S. 91-120.
- Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.) [Prozessmanagement]** Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Berlin, Heidelberg, 2000.
- Becker, J.; Meise, V. [Strategie]** Von der Strategie zum Ordnungsrahmen, in: Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, hrsg. v. Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M., Berlin, Heidelberg, 2000, S. 91-120.
- Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R. [Prozeßintegration]** Prozeßintegration zwischen Industrie- und Handelsunternehmen - eine inhaltliche, funktionale und methodische Analyse, in: Wirtschaftsinformatik, 39. Jg., Nr. 3, 1996, S. 309-316.
- Becker, J.; Schütte, R. [HIS]** Handelsinformationssysteme, Landsberg/Lech, 1996.
- Becker, J.; Schütte, R. [Handelsinformationssysteme]** Handelsinformationssysteme - intra- und interorganisatorische Aspekte, in: Handelsforschung 1997/98 (Kundenorientierung im Handel), Jahrbuch der Forschungsstelle für den Handel Berlin (FfH) e.V., hrsg. v. Trommsdorff, V., Wiesbaden, 1997, S. 343-370.
- Becker, J.; Uhr, W.; Vering, O. [Informationssysteme]** Integrierte Informationssysteme in Handelsunternehmen auf der Basis von SAP-Systemen, Berlin et al., 2000.
- Becker, J.; Vossen, G. [Einführung]** Geschäftsprozeßmodellierung und Workflow-Management: Eine Einführung, in: Geschäftsprozeßmodellierung und Workflow-Management. Modelle, Methoden, Werkzeuge, hrsg. v. Vossen, G.; Becker, J., Bonn, Albany, 1996, S. 17-26.
- Benjamin, R.; Wigand, R. [Electronic Markets]** Electronic Markets and Virtual Value Chains on the Information Superhighway, in: Sloan Management Review, Vol. 37, Winter, 1995, S. 62-72.
- Berens, W.; Delfmann, W. [Quantitative Planung]** Quantitative Planung. 2. Aufl., Stuttgart, 1995.
- Berg, C. C. [Organisationsgestaltung]** Organisationsgestaltung, Stuttgart et al., 1981.
- Berg, C. C. [Teile]** Teile und herrsche. Kooperationen bieten zahlreiche Möglichkeiten zur Verbesserung der betrieblichen Leistungsfähigkeit., in: Logistik Heute, 20. Jg., Nr. 10, 1998, S. 103-106.
- Bertram, M. [Unternehmensmodell]** Das Unternehmensmodell als Basis der Wiederverwendung bei der Geschäftsprozeßmodellierung, in: Geschäftsprozeßmodellierung und Workflow-Management. Modelle, Methoden, Werkzeuge, hrsg. v. Vossen, G.; Becker, J., Bonn, Albany, 1996, S. 81-100.

- Besen, S. M.; Saloner, G. [Standards]** Compatibility Standards and the Market for Telecommunications Services, in: Information Technology and the Corporation of the 1990s, hrsg. v. Allen, T. J.; Scott Morton, M. S., New York, Oxford, 1994, S. 149-183.
- Biehl, B. [Wiedergewinnung]** Wiedergewinnung der Produktivität, in: Lebensmittel-Zeitung-Journal, 46. Jg., Nr. 40, 07.10.1994, S. J15-J16.
- Biethahn, J. [Konzeption]** Konzeption eines ganzheitlichen Informationssystems für kleine und mittlere Einzelhandelsbetriebe (Teil 1 + Teil 2). Prof. Dr. R. Gümbel zum 60. Geburtstag, in: Zeitschrift für Planung, o. Jg., Nr. 2 und Nr. 3, 1990, S. 127-144 und S. 195-215.
- Bitz, M. [Strukturierung]** Die Strukturierung ökonomischer Entscheidungsmodelle, Wiesbaden, 1977.
- Böhm, B. W. [Software-Produktion]** Wirtschaftliche Software-Produktion, Wiesbaden, 1986.
- Böhlein, M.; Ulbrich vom Ende, A. [XML]** Extensible Markup Language, in: Wirtschaftsinformatik, 41. Jg., Nr. 3, 1999, S. 274-276.
- Borchart, C. [Entwicklung]** Entwicklung und Anwendung eines Vorgehensmodells zur Unterstützung des objektorientierten Softwareentwicklungsprozesses am Beispiel eines CAD-Systems, Aachen, 1998.
- Boulding, K. E. [General]** General Systems Theory - The Skeleton of Science, in: Management Science, Vol. 2, No. 2, 1956, S. 197-208.
- Bourland, K. S.; Powell, D. P.; Pyke, D. [Exploring]** Exploring timely demand information to reduce inventories, in: European Journal of Operational Research, Vol. 92, No. 2, 1996, S. 239-253.
- Bowersox, D. J.; Closs, D. J. [Integrated Supply Chain]** Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process, New York et al., 1996.
- Bowersox, D. J.; Closs, D. J.; Helferich, O. K. [Logistical Management]** Logistical Management - A System Integration of Physical Distribution, Manufacturing Support, and Materials Procurement. 3. Aufl., New York, 1986.
- Bowlby, S.; Foord, J.; Tillsley, C. [Consumption]** Changing consumption patterns: impacts on retailers and their suppliers, in: International Review of Retail, Distribution and Consumer Research, Vol. 2, No. 2, 1992, S. 133-150.
- Bretzke, W.-R. [Industrie]** Industrie- versus Handelslogistik. Der Kampf um die Systemführerschaft in der Konsumgüterdistribution, in: Logistik Management, 1. Jg., Nr. 2, 1999, S. 81-95.
- Bretzke, W.-R. [Industrie-Distribution]** Das Ende der Industrie-Distribution, in: Logistik Heute, 22. Jg., Nr. 10, 2000, S. 94-98.
- Bretzke, W.-R. [Marketing]** Marketing hat die Logistik entdeckt, in: Handelsblatt, Nr. 205, 23.10.1996, Beilage Logistik, S. B9.
- Bretzke, W.-R. [Problembezug]** Der Problembezug von Entscheidungsmodellen, Tübingen, 1980.
- Bristow, D. [Cool]** The Cool Chain: The Role of the Distributor, in: International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 18, No. 6, 1990, S. 10-16.
- Brühl, A.-P.; Dröschel, W. (Hrsg.) [V-Modell]** Das V-Modell: der Standard für die Softwareentwicklung mit Praxisleitfäden, München, Wien, 1993.
- Bruhn, M.; Weber, S. M. [Hersteller]** Netzwerkartige Hersteller-Handel-Serviceanbieter-Beziehungen aufgrund moderner Informationssysteme und Kommunikationssysteme - Eine transaktionsanalytische Untersuchung, in: Handelsforschung 1996/97: Positionierung des Handels, Jahrbuch der Forschungsstelle für den Handel Berlin (FfH) e.V., hrsg. v. Trommsdorff, V., Berlin, 1997, S. 401-421.
- Brynjolfsson, E. [Productivity]** The productivity paradox of information technology, in: Communications of the ACM (Association for Computing Machinery), Vol. 36, No. 12, 1993, S. 67-77.
- Bucklin, L. P. [Postponement]** Postponement, Speculation and the Structure of Distribution Channels, in: Journal of Marketing Research, Vol. 2, February, 1965, S. 26-31.
- Buddeberg, H. [Betriebslehre]** Betriebslehre des Binnenhandels, Wiesbaden, 1959.
- Bullinger, H.-J.; Fähnrich, K.-P. [Informationssysteme]** Betriebliche Informationssysteme, Berlin, Heidelberg, 1997.

- Bunge, M. [Philosophy]** Finding Philosophy in Social Science, New Haven, London, 1996.
- Bursee, M. [Flexibilitätspotential]** Flexibilitätspotential und Organisationsgestaltung, Berlin, 1999.
- CCG, Centrale für Coorganisation GmbH [Continuous Replenishment]** Continuous Replenishment, in: Coorganisation, 14. Jg., Nr. 2, 1995, S. 31-34.
- CCG, Centrale für Coorganisation GmbH [ECR im Focus]** ECR im Focus. Bericht über die Tagung "ECR A to Z" in USA, in: Coorganisation, 14. Jg., Nr. 1, 1995, S. 31-34.
- CCG, Centrale für Coorganisation GmbH [Materialsammlung]** Efficient Consumer Response (ECR) - eine Materialsammlung, Köln, 1997.
- CCRRC, Coca-Cola-Retailing-Research-Council [Ways]** New Ways to Take Costs Out of the Retail Food Pipeline, Atlanta, 1992.
- CCRGE, Coca-Cola Retailing Research Group Europe (Hrsg.) [Kooperation]** Kooperation im Supply Chain Management, Mailand et al., 1994.
- Cachon, G. P. [Managing]** Managing Supply Chain Demand Variability with Scheduled Ordering Policies, in: Management Science, Vol. 45, No. 6, 1999, S. 843-856.
- Cachon, G. P.; Fisher, M. L. [Shared Information]** Supply Chain Inventory Management and the Value of Shared Information, in: Management Science, Vol. 46, No. 8, 2000, S. 1032-1048.
- Cachon, G. P.; Lariviere, M. A. [Capacity]** Capacity Allocation Using Past Sales: When to Turn-and-Earn, in: Management Science, Vol. 45, No. 5, 1999, S. 685-703.
- Cachon, G. P.; Lariviere, M. A. [Capacity Choice]** Capacity Choice and Allocation: Strategic Behavior and Supply Chain Performance, in: Management Science, Vol. 45, No. 8, 1999, S. 1091-1108.
- Camp, R. C. [Benchmarking]** Benchmarking. The Search for Industry Best Practices that lead to Superior Performance, Milwaukee, White Plains, 1989.
- Caplice, C.; Sheffi, Y. [Review]** A Review and Evaluation of Logistics Performance Measurement Systems, in: International Journal of Logistics Management, Vol. 6, No. 1, 1995, S. 61-74.
- Chandler, A. D. Jr. [Strategy]** Strategy and Structure. Chapters in the History of the Industrial Enterprise, Cambridge/Massachusetts, 1962.
- Chen, F.; Drezner, Z.; Ryan, J. K.; Simchi-Levi, D. [Bullwhip]** Quantifying the Bullwhip Effect in a Simple Supply Chain: The Impact of Forecasting, Lead times, and Information, in: Management Science, Vol. 46, No. 3, 2000, S. 436-443.
- Clark, T. H.; Hammond, J. H. [Reengineering]** Reengineering channel reordering processes to improve total supply-chain performance, in: Production and Operations Management Journal, Vol. 6, No. 3, 1997, S. 248-265.
- Closs, D. J. [Positioning]** Positioning Information in Logistics, in: The Logistics Handbook, hrsg. v. Robeson, J. F.; Copacino, W. C., New York, 1994, S. 699-713.
- Closs, D. J.; Roath, S. R.; Goldsby, T. S.; Eckert, J. A.; Swartz, S. [Comparison]** An Empirical Comparison of Anticipatory and Response-Based Supply Chain Strategies, in: International Journal of Logistics Management, Vol. 9, No. 2, 1998, S. 21-34.
- Connor, T. [Customer-Led]** Customer-Led and Market-Oriented: A Matter of Balance, in: Strategic Management Journal, Vol. 20, No. 12, 1999, S. 1157-1163.
- Cooke, J. [Beyond]** Beyond quality..., in: Traffic Management, no Vol., No. 6, 1994, S. 33-37.
- Cooper, M. C.; Lambert, D. M.; Pagh, J. D. [Supply Chain Management]** Supply Chain Management: More than a New Name for Logistics, in: International Journal of Logistics Management, Vol. 8, No. 1, 1997, S. 1-13.
- Cox, A. [Relational]** Relational competence and strategic procurement management. Towards an entrepreneurial and contractual theory of the firm, in: European Journal of Purchasing and Supply Management, Vol. 2, No. 1, 1996, S. 57-70.
- Coyle, J.; Bardi, E.; Langley, J. C. Jr.; [Management]** The Management of Business Logistics. 6. Aufl., St. Paul et al., 1996.

- Crowston, K.; Malone, T. W. [Work Organization]** Information Technology and Work Organization, in: Information Technology and the Corporation of the 1990s, hrsg. v. Allen, T. J.; Scott Morton, M. S., Oxford, 1994, S. 249-275.
- DACOS, DACOS Software GmbH (Hrsg.) [DISPOS]** DISPOS - Warenwirtschaft für den filialisierenden Handel, St. Ingbert, 1984.
- Darnton, G.; Darnton, M. [Business]** Business Process Analysis, London et al., 1997.
- Darr, W. [Marketing-Logistik]** Integrierte Marketing-Logistik, Wiesbaden, 1992.
- Davara, A. [Discount]** Discount supermarkets versus traditional supermarkets, in: Retail Insights, Vol. 23, Spring, 1995, S. XIV.
- Davenport, Th. H. [Process Innovation]** Process Innovation. Reengineering Work Through Information Technology, Boston/Mass., 1993.
- Davenport, Th. H.; Short, J. E. [Industrial]** The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign, in: Sloan Management Review, Vol. 32, Summer, 1990, S. 11-27.
- Davies, G. [Ways]** The Two Ways in Which Retailers Can Be Brands, in: International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 20, No. 2, 1992, S. 24-34.
- Dawson, J. A. [Retail]** Retail Trends in Scotland: a Review, in: International Journal of Retail and Distribution Management, Vol. 23, No. 10, 1995, S. 4-20.
- Delfmann, W. [Analyse]** Analyse und Gestaltung integrierter Logistiksysteme auf der Basis von Prozeßmodellierung und Simulation, in: Geschäftsprozeßorganisation, hrsg. v. Wildemann, H., München, 1997, S. 79-101.
- Delfmann, W. [ECR]** ECR - Efficient Consumer Response, in: Die Betriebswirtschaft, 59. Jg., Nr. 4, 1999, S. 565-568.
- Delfmann, W. [Kernelemente]** Kernelemente der Logistik-Konzeption, in: Logistikforschung - Entwicklungszüge und Gestaltungsansätze, hrsg. v. Pfohl, H.-C., Berlin, 1999, S. 37-59.
- Delfmann, W. [Logistik]** Logistik, in: Handbuch Unternehmensführung: Konzepte - Instrumente - Schnittstellen, hrsg. v. Corsten, H.; Reiß, M., Wiesbaden, 1995, S. 505-517.
- Delfmann, W. [Logistikkonzeption]** Logistikkonzeption, Kernelemente der, in: Gabler Lexikon Logistik. Management logistischer Netzwerke und Flüsse., hrsg. v. Klaus, P.; Krieger, W., Wiesbaden, 1998, S. 308-312.
- Delfmann, W. [Marketing]** Marketing und Logistik integrieren, in: Jahrbuch der Logistik 1990, hrsg. v. Bonny, C., 4. Jg., Düsseldorf, Frankfurt a. M., 1990, S. 10-15.
- Delfmann, W. [Planung]** Die Planung robuster Distributionsstrukturen bei Ungewißheit über die Nachfrageentwicklung im Zeitablauf, in: Zeitaspekte in betriebswirtschaftlicher Theorie und Praxis, hrsg. v. Hax, H.; Kern, W. Schröder, H.-H., Stuttgart, 1989, S. 215-230.
- Delfmann, W. [Segmentierung]** Logistische Segmentierung, in: Dynamik und Risikofreude in der Unternehmensführung, hrsg. v. Albach, H.; Delfmann, W., Wiesbaden, 1995, S. 172-202.
- Delfmann, W. [Versorgungsketten]** Organisation globaler Versorgungsketten, in: Organisation im Wandel der Märkte. Sonderdruck Erich Frese zum 60. Geburtstag, hrsg. v. Glaser, H.; Schröder, E. F.; v. Werder, A., Wiesbaden, 1998, S. 61-89.
- Delfmann, W.; Remmert, J. [Influence]** Influence of Information Technology on Supply Chain Management, Colo.Net Arbeitsbericht Nr. 4, in: Colo.Net Arbeitsberichte der Universität zu Köln, hrsg. v. Delfmann, W.; Derigs, U.; Frese, E.; Mellis, W.; Seibt, D., Köln, 2000
- Desel, J.; Oberweis, A. [Petri-Netze]** Petri-Netze in der Angewandten Informatik. Einführung, Grundlagen und Perspektiven, in: Wirtschaftsinformatik, 38. Jg., Nr. 4, 1996, S. 359-366.
- Diller, H. [Discounting]** Discounting: Erfolgsgeschichte oder Irrweg?, in: Distribution im Aufbruch. Bestandsaufnahme und Perspektiven, hrsg. v. Beisheim, O., München, 1999, S. 351-372.

- Diller, H.; Gaitanides, M. [Vertriebsorganisation]** Vertriebsorganisation und handelsorientiertes Marketing. Lohnt sich kooperatives Verhalten gegenüber dem Handel?, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), 59. Jg., Nr. 6, 1989, S. 589-608.
- Doherty, N. F.; Ellis-Chadwick, F.; Hart, C. A. [Cyber retailing]** Cyber retailing in the UK: the potential of the internet as a retail channel, in: International Journal of Retail and Distribution Management, Vol. 27, No. 1, 1999, S. 22-36.
- Draenert, P.; Remmert, J. [Informationsaustausch]** Informationsaustausch in Netzwerken von Industrie und Handel, in: Logistik für Unternehmen, 14. Jg., Nr. 3, 2000, S. 82-85.
- Drosdowski, G. et al. [Fremdwörterbuch]** Duden. Fremdwörterbuch. 3. Aufl. Duden Band 5, Mannheim, Wien, Zürich, 1974.
- ECR Europe (Hrsg.) [Transport]** The Transport Optimisation Report, Brüssel, 2000.
- ECR Europe (Hrsg.) [Unit]** The Unit Load Identification and Tracking Report, Brüssel, 2000.
- ECR Italia (Hrsg.) [Redesigning the Supply Chain]** Redesigning the Supply Chain. Management Summary Report, Mailand, 1996.
- EHI, EuroHandelsinstitut e.V. (Hrsg.) [Handel aktuell '99]** Handel aktuell '99, Köln, 1999.
- Ebers, M. [Organisationstheorie]** Situative Organisationstheorie, in: Handwörterbuch der Organisation (HWO), 3. Aufl., hrsg. v. Frese, E., Stuttgart, 1992, S. 1818-1838.
- Ebert, K. [Warenwirtschaftssysteme]** Warenwirtschaftssysteme und Warenwirtschafts-Controlling, in: Schriften zu Distribution und Handel, Bd. 1, hrsg. v. Ahlert, D., Frankfurt a. M., Bern, New York, 1986.
- Eccles, H. E. [Logistics]** Logistics - What is it?, in: Naval Research Logistics Quarterly, Vol. 1, 1954, S. 5-15.
- Eisenführ, F.; Weber, M. [Entscheiden]** Rationales Entscheiden. 3. Aufl., Berlin et al., 1999.
- Elgass, P.; Krcmar, H. [Geschäftsprozeßplanung]** Computergestützte Prozeßplanung, in: Information Management, 8. Jg., Nr. 1, 1993, S. 42-49.
- Ellram, L. M.; La Londe, B.; Weber, M. M. [Retail]** Retail Logistics, in: International Journal of Physical Distribution and Materials Management, Vol. 19, No. 12, 1989, S. 29-39.
- Emmelhainz, M. A. [Electronic]** Electronic Data Interchange: Does it Change the Purchasing Process?, in: Journal of Purchasing and Materials Management, Vol. 23, No. 4, 1987, S. 2-8.
- Engel, J. F.; Blackwell, R. D.; Miniard, P. W. [Consumer]** Consumer Behaviour. 7. Aufl., Fort Worth et al., 1993.
- Engelsleben, T.; Niebuer A. [Entwicklungslinien]** Entwicklungslinien der Logistik-Konzeptionsforschung. Arbeitsbericht Nr. 93, in: Arbeitsberichte des Seminars für Betriebswirtschaftliche Planung und Logistik der Universität zu Köln, hrsg. v. Delfmann, W., Köln, 1997.
- Erdmann, M. [Konsolidierungspotentiale]** Konsolidierungspotentiale von Speditionskooperationen. Eine simulationsgestützte Analyse, Wiesbaden, 1999.
- Etzioni, A. [Egoismus]** Jenseits des Egoismus-Prinzips. Ein neues Bild von Wirtschaft, Politik und Gesellschaft, Stuttgart, 1994.
- Farmer, D.; Ploos van Amstel, R. [Pipeline]** Effective Pipeline Management, Aldershot, 1991.
- Fassnacht, M. [Dienstleistungen]** Dienstleistungen im Handel, in: Die Unternehmung, 54. Jg., Nr. 2, 2000, S. 87-106.
- Feierabend, R. [Abstimmung]** Beitrag zur Abstimmung und Gestaltung unternehmensübergreifender logistischer Schnittstellen, Bremen, 1980.
- Ferger, C. [Optimierung]** Die Optimierung von Fließsystemen. Formulierung und Systematisierung von Gestaltungsideen für die Logistik in disziplinärer und interdisziplinärer Umschau, Dissertation im Selbstverlag, Nürnberg, 1997.
- Fernie, J. [Quick Response]** Quick Response: an international perspective, in: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, Vol. 24, No. 6, 1995, S. 38-46.

- Fernie, J. [Relationships]** Relationships in the Supply Chain, in: Logistics and Retail Management, hrsg. v. Fernie, J.; Sparks, L., London, 1998, S. 23-46.
- Fernie, J. [Retail]** Retail Change and Retail Logistics in the United Kingdom: Past Trends and Future Prospects, in: Service Industries Journal, Vol. 17, No. 3, 1997, S. 383-396.
- Ferstl, O. K.; Sinz, E. J. [Ansatz]** Der Ansatz des Semantischen Objektmodells (SOM) zur Modellierung von Geschäftsprozessen, in: Wirtschaftsinformatik, 37. Jg., Nr. 3, 1995, S. 209-220.
- Ferstl, O. K.; Sinz, E. J. [Geschäftsprozeßmodellierung]** Geschäftsprozeßmodellierung, in: Wirtschaftsinformatik, 35. Jg., Nr. 6, 1993, S. 589-592.
- Ferstl, O. K.; Sinz, E. J. [Modeling]** Modeling of Business Systems Using SOM, in: Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik, Nr. 43, 2. Aufl., Bamberg, 1998.
- Finkeiß, A. [Softwareunterstützung]** Softwareunterstützung im Prozeßmanagement, in: Qualitätscontrolling, hrsg. v. Horvarth & Partner, Stuttgart, 1997, S. 221-246.
- Fiorito, S. S.; May, E. G.; Straughn, K. [Quick response]** Quick response in retailing: Components and implementation, in: International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 21, No. 5, 1993, S. 12-21.
- Fischer, G. [Algebra]** Lineare Algebra, Braunschweig, Wiesbaden, 1989.
- Fischer, T.; Biskup, H.; Müller-Luschnat, G. [Grundlagen]** Begriffliche Grundlagen für Vorgehensmodelle, in: Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung, hrsg. v. Kneuper, R.; Müller-Luschnat, G.; Oberweis, A., Stuttgart, Leipzig, 1998, S. 13-31.
- Fisher, M. L. [Right]** What is the Right Supply Chain for Your Product?, in: Harvard Business Review, Vol. 75, No. 2, 1997, S. 105-116.
- Fleischmann, B. [Distribution]** Distribution and Transportation Planning, in: Supply Chain Management and Advanced Planning. Concepts, Models, Software and Case Studies, hrsg. v. Stadler, H.; Kilger, C., Berlin, Heidelberg, New York, 2000, S. 167-181.
- Forrester, J. W. [Industrial Dynamics]** Industrial Dynamics. A major breakthrough for decision makers, in: Harvard Business Review, Vol. 36, No. 4, 1958, S. 37-66.
- Frese, E. [Organisation]** Grundlagen der Organisation. Konzepte - Prinzipien - Strukturen. 7. Aufl., Wiesbaden, 1998.
- Frese, E.; Noetel, W. [Kundenorientierung]** Kundenorientierung in der Auftragsabwicklung. Strategie, Organisation und Informationstechnologie, Stuttgart, 1992.
- Frese, E.; Werder, A. v. [Kundenorientierung]** Kundenorientierung als organisatorische Gestaltungsoption der Informationstechnologie, in: Kundennähe durch moderne Informationstechnologie, Sonderheft 25 der Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, hrsg. v. Bierich M. et al., Düsseldorf, 1989, S. 1-26.
- Fuchs-Wegner, G.; Welge, M. [Kriterien]** Kriterien für die Beurteilung und Auswahl von Organisationskonzepten, in: Zeitschrift Führung + Organisation, 43. Jg., Nr. 2 und Nr. 3, 1974, S. 71-82 und S. 163-170.
- Gaitanides, M. [Business Reengineering]** Business Reengineering / Prozeßmanagement - von der Managementtechnik zur Theorie der Unternehmung, in: Die Betriebswirtschaft, 58. Jg., Nr. 3, 1998, S. 369-381.
- Gaitanides, M. [Je mehr]** Je mehr desto besser? Zu Umfang und Intensität des Wandels bei Vorhaben des Business Reengineering, in: Technologie & Management, 44. Jg., Nr. 2, 1995, S. 69-76.
- Gaitanides, M. [Prozeßorganisation]** Prozeßorganisation. Entwicklung, Ansätze und Programme prozeßorientierter Organisationsgestaltung, München, 1983.
- Galbraith, J. R. [Organization]** Organization Design, London et al., 1977.
- Gapp, K.-P. [Software trends]** Software trends zur Supply-Chain-Automatisierung, in: Beschaffung aktuell, 46. Jg., Nr. 9, 1999, S. 68-73.
- Gappmaier, M. [Geschäfts- und Managementprozesse]** Geschäfts- und Managementprozesse als Evaluationsobjekt. Einführung und Grundlegung, in: Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik, hrsg. v. Heinrich, L. J.; Häntschel, I., München, Wien, 2000, S. 107-116.

- Garry, M. [Cross-docking]** Cross-docking: The road to ECR, in: *Progressive Grocer*, Vol. 72., No. 8, 1993, S. 107-111.
- Garvin, D. A. [Product Quality]** What does Product Quality Really Mean?, in: *Sloan Management Review*, Vol. 26, Fall, 1984, S. 25-43.
- Gavirneni, S.; Kapuscinski, R.; Tayur, S. [Value]** Value of Information in Capacitated Supply Chains, in: *Management Science*, Vol. 45, No. 1, 1999, S. 16-24.
- Geier, C. [Optimierung]** Optimierung der Informationstechnologie bei BPR-Projekten, Wiesbaden, 1999.
- George, J. F.; King, J. L. [Examining]** Examining the Computing and Centralization Debate, in: *Communications of the ACM*, Vol. 34, No. 7, 1991, S. 63-72.
- Geus, A. P. de [Modelling]** Modelling to predict or to learn?, in: *European Journal of Operational Research*, Vol. 59, No. 1, 1992, S. 1-5.
- Gill, L. E.; Isoma, G.; Sutherland, J. L. [Inventory]** Inventory and Physical Distribution Management, in: *The Distribution Handbook*, hrsg. v. Robeson, J. F.; House, R. G., New York, 1985, S. 615-733.
- Gleißner, H.; Mau, M. [Prognose]** Prognose entscheidend, in: *Logistik Heute*, 20. Jg., Nr. 6, 1998, S. 77-79.
- Göbbel, K. [Waffen]** Neue Waffen im Kampf um den Kunden, in: *IT Services*, 4. Jg., Nr. 5, 1999, S. 44-48.
- Göpfert, I. [Anwendung]** Die Anwendung der Zukunftsforschung für die Logistik, in: *Logistik der Zukunft - Zukunft der Logistik*, hrsg. v. Göpfert, I., Wiesbaden, 2000, S. 39-78.
- Göpfert, I. [Stand]** Stand und Entwicklung der Logistik. Herausbildung einer betriebswirtschaftlichen Teildisziplin, in: *Logistikmanagement*, 1. Jg., Nr. 1, 1999, S. 19-33.
- Gorgs, C. [Versprochen]** Zu viel versprochen, in: *Wirtschaftswoche*, 54. Jg., Nr. 10, 2000, S. 56-59.
- Gorgs, C.; Schütz, D. [Reserven]** Wir haben genügend Reserven. Rewe-Chef Hans Reischl über die Sanierung der LTU, den geplanten Umbau der Supermärkte und die Zukunft des genossenschaftlichen Konzerns, in: *Wirtschaftswoche*, 54. Jg., Nr. 39, 2000, S. 80-82.
- Grochla, E. [Grundlagen]** Grundlagen der organisatorischen Gestaltung, Stuttgart, 1982.
- Groner, B. [Marktanteil]** Marktanteil der Discounter wächst stetig, in: *Dynamik im Handel*, 43. Jg., Nr. 10, 1999, S. 48-50.
- Grover, V.; Teng, J.; Fiedler, K. [Information]** Information technology enabled business process redesign: an integrated planning framework, in: *International Journal of Management Science*, Vol. 21, No. 4, 1993, S. 443-447.
- Günther, H.-O.; Tempelmeier, H. [Produktion und Logistik]** Produktion und Logistik. 4. Aufl., Berlin et al., 2000.
- Gupta, S. K.; Rosenhead, J. [Robustness]** Robustness in Sequential Investment Decisions, in: *Management Science*, Vol. 15, No. 2, 1968, S. 18-29.
- Gutenberg, E. [Grundlagen 2. Band]** Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 2. Band, 17. Aufl., Berlin et al., 1984, S. 142-143.
- Gutzwiller, T. A. [CC RIM-Referenzmodell]** Das CC RIM-Referenzmodell für den Entwurf von betrieblichen transaktionsorientierten Informationssystemen, Heidelberg, 1994.
- HDE, Hauptverband des Deutschen Einzelhandels [Jahresbericht 1999/2000]** Jahresbericht 1999/2000, Köln, 2000.
- Hadamitzky, M. C. [Erfolgsbeurteilung]** Analyse und Erfolgsbeurteilung logistischer Reorganisationen, Wiesbaden, 1995.
- Håkansson, H.; Snehota, I. [Relationships]** Developing Relationships in Business Networks, London, New York, 1995.
- Hallier, B. [Wal Mart-Mythos]** Wal Mart-Mythos führt zur falschen ECR-Positionierung, in: *Dynamik im Handel*, 41. Jg., Nr. 4, 1997, S. 4-9.

- Hammer, M. [Reengineering]** Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate, in: Harvard Business Review, Vol. 68, No. 4, 1990, S. 104-112.
- Hammer, M.; Champy, J. [Business Reengineering]** Business Reengineering. 4. Aufl., Frankfurt a. M., New York, 1994.
- Hanman, S. [Benchmarking]** Benchmarking Your Firm's Performance with Best Practice, in: The International Journal of Logistics Management, Vol. 8, No. 2, 1997, S. 1-18.
- Hansen, H. R.; Marent, C. [Referenzmodellierung]** Referenzmodellierung warenwirtschaftlicher Geschäftsprozesse in Handelssystemen, in: Handelsforschung 1997/98 (Kundenorientierung in Handel), Jahrbuch der Forschungsstelle für den Handel Berlin (FfH) e. V., hrsg. v. Trommsdorff, V., Wiesbaden, 1997, S. 371-393.
- Harrington, H. J. [Business]** Business Process Improvement. The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity and Competitiveness, New York, 1991.
- Hars, A. [Referenzdatenmodelle]** Referenzdatenmodelle - Grundlagen effizienter Datenmodellierung, Wiesbaden, 1994.
- Hartley, J. [Electronic]** Electronic Data Interchange. Gateway to world-class Supply Chain Management, hrsg. v. The Economist Intelligence Unit, London, 1993.
- Hartwig, A.; Möllhoff, O. [Chancen]** Supply Chain Management. Chancen, Risiken und Wege der Einführung, in: Beschaffung aktuell, 46. Jg., Nr. 6, 1999, S. 66-67.
- Hayek, F. A. v. [Wettbewerb]** Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren, Kiel, 1968.
- Hedlund, G. [Model]** A Model of Knowledge Management and the N-Form Corporation, in: Strategic Management Journal, Vol. 15, Summer Special Issue, 1994, S. 73-90.
- Heim, W. [Einführung]** Die Einführung neuer Softwaresysteme. Erfolgsfaktoren und Hemmnisse, Wiesbaden, 2000.
- Heinrich, L. J.; Lehner, F.; Roithmayr, F. [Kommunikationstechnik]** Informations- und Kommunikationstechnik für Betriebswirte und Wirtschaftsinformatiker. 3. Aufl., München et al., 1993.
- Heinrich, L. J.; Roithmayr, F. [Lexikon]** Wirtschaftsinformatik-Lexikon. 3. Aufl., München, Wien, 1989.
- Heinrich, W. [Bedarf]** Kein dringender Bedarf - R/3 und GPO: Business Computing Studie, in: Business Computing, o. Jg., Nr. 8, 1996, S. 46-48.
- Hellingrath, B. [Standards]** Standards für die Supply Chain, in: Logistik Heute, 21. Jg., Nr. 7/8, 1999, S. 77-85.
- Helms, M. M.; Haynes, P. J.; Cappel S. D. [Strategies]** Competitive Strategies and Business Performance within Retailing Industry, in: International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 20, No. 5, 1992, S. 3-14.
- Henderson, J. C.; Venkatraman, N. [Model]** Strategic Alignment: A Model for Organizational Transformation via Information Technology, in: Information Technology and the Corporation of the 1990s, hrsg. v. Allen, T. J.; Scott Morton, M. S., New York, Oxford, 1994, S. 202-220.
- Henning, D. P. [Aspekte]** Spezifische Aspekte der Logistik im Handel, in: RKW - Handbuch Logistik, Band 3, 2. Lfg. VII/81, Kennziffer 8015, hrsg. v. Baumgarten H. et al., Berlin, 1981.
- Hertel, J. [Warenwirtschaftssysteme]** Warenwirtschaftssysteme. Grundlagen und Konzept. 3. Aufl., Heidelberg, 1999.
- Hertel, J. [Warenwirtschaftssysteme für den LEH]** Warenwirtschaftssysteme für den Lebensmitteleinzelhandel, in: Dynamik im Handel, 37. Jg., Nr. 5, 1992, S. 9-16.
- Hess, T. [Entwurf]** Entwurf betrieblicher Prozesse, Wiesbaden, 1996.
- Hise, R. T.; Kelly, J. P.; Gable, M.; McDonald, J. B. [Factors]** Factors Affecting Performance of Individual Chain Store Units: An Empirical Analysis, in: Journal of Retailing, Vol. 59, No. 2, 1983, S. 22-39.
- Hodge, B. J.; Anthony, W. P. [Organization]** Organization Theory, Boston et al., 1988.
- Hoek, R. I. v. [Postponed]** Postponed manufacturing in European supply chains. A triangular approach, Utrecht, 1998.

- Hoekstra, S.; Romme, J. H. J. M. (Hrsg.) [Logistieke]** Op weg naar integrale logistieke structuren, Kluwer, Deventer, 1993.
- Hogarth-Scott, S.; Parkinson, S. T. [Relationships]** Retailer-Supplier Relationships in the Food Channel, in: International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 21, No. 8, 1993, S. 11-18.
- Hoheisel, H. [Geschäftsprozessmodellierung]** Temporale Geschäftsprozessmodellierung, Wiesbaden, 2000.
- Holst, J. [Prozeßmanagement]** Prozeßmanagement im Verwaltungsbereich der IBM Deutschland GmbH, in: Prozeßkostenmanagement - Methodik, Implementierung, Erfahrungen, hrsg. v. IFUA Horvarth & Partner GmbH Stuttgart, München, 1991, S. 271-290.
- Holthuis, J. [Aufbau]** Der Aufbau von Data Warehouse-Systemen: Konzeption-Datenmodellierung-Vorgehen. 2. Auflage, Wiesbaden, 1999.
- Homburg, Ch. [Kundenbindung]** Kundenbindung im Handel: Ziele und Instrumente, in: Distribution im Aufbruch: Bestandsaufnahme und Perspektiven, hrsg. v. Beisheim, O., München, 1999, S. 873-890.
- Hommes, C. [Revolution]** Revolution oder Science Fiction, in: Logistik Heute, 20. Jg., Nr. 3, 1998, S. 82-83.
- Hopcroft, J. E.; Ullman, J. D. [Automatentheorie]** Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie. 2. Aufl., Bonn et al., 1990.
- Hornberger, S. [Evaluation]** Evaluation in Veränderungsprozessen, in: Organisatorischer Wandel und Transformation, hrsg. v. Schreyögg, G.; Conrad, P., Wiesbaden, 2000, S. 239-278.
- Horvarth & Partner (Hrsg.) [Qualitätscontrolling]** Qualitätscontrolling: Ein Leitfaden zur betrieblichen Navigation auf dem Wege zum Total Quality Management, Stuttgart, 1997.
- IDS Prof. Scheer [ARIS Referenzmodelle]** ARIS Referenzmodelle, Saarbrücken, 1999.
- IDS Scheer AG (Hrsg.) [Geschäftsprozessmanagement]** Geschäftsprozessmanagement. Prozessdesign, -implementierung, -analyse und -optimierung. ARIS Toolset Produkte Version 4.1 White Paper, Saarbrücken, 2000.
- Ihde, G. B. [Entwicklung]** Stand und Entwicklung der Logistik, in: Die Betriebswirtschaft, 47. Jg., Nr. 6, 1987, S. 703-716.
- Ihde, G. B. [Transport]** Transport, Verkehr, Logistik. 2. Aufl., München, 1991.
- Inderfurth, K. [Vergleich]** Zum Vergleich von Konzepten und Regeln zur Materialflußsteuerung in logistischen Ketten, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), 68. Jg., Nr. 6, 1998, S. 627-643.
- Introna, L. D. [Impact]** The Impact of Information Technology on Logistics, in: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, Vol. 21, No. 5, 1991, S. 32-37.
- Jakob, H. [Unternehmensorganisation]** Unternehmensorganisation. Gestaltung und Entwicklung sozio-technischer Systeme, Stuttgart, 1980.
- Johansson, H. J.; McHugh, P.; Pendlebury, A. J.; Wheeler, W. [Business]** Business Process Reengineering, Chichester, New York et al., 1993.
- Jonscher, C. [Study]** An economic Study of the Information Technology Revolution, in: Information Technology and the Corporation of the 1990s, hrsg. v. Allen, T. J.; Scott Morton M. S., New York, Oxford, 1994, S. 5-42.
- Jost, W. [CIM]** EDV-gestützte CIM-Rahmenplanung, Wiesbaden, 1993.
- Jourdan, H. [Logistik]** Computerintegrierte Logistik, in: Informationstechnik und technische Informatik, 32. Jg., Nr. 5, 1990, S. 307-311.
- Jünemann, R. [Materialfluß]** Materialfluß und Logistik. Systemtechnische Grundlagen mit Praxisbeispielen, Berlin et al., 1989.
- Jünemann, R.; Beyer, A. [Steuerung]** Steuerung von Materialfluß- und Logistiksystemen, 2. Aufl., Berlin et al., 1998.
- KSA, Kurt Salmon Associates [ECR]** Efficient Consumer Response. Enhancing Consumer Value in the Grocery Industry, Washington D. C., 1993.

- Kansky, D.; Weingarten, U. [Supply Chain]** Supply Chain: Fertigen, was der Kunde verlangt, in: Harvard Business Manager, 21. Jg., Nr. 4, 1999, S. 87-95.
- Karp, P. [Konsumgüterindustrie]** Logistik in der Konsumgüterindustrie, in: Gabler Lexikon Logistik. Management logistischer Netzwerke und Flüsse, hrsg. v. Klaus, P.; Krieger, W., Wiesbaden, 1998, S. 279-283.
- Keil, C.; Lang, C. [Standardsoftware]** Standardsoftware und organisatorische Flexibilität - Eine Untersuchung am Beispiel der Siemens AG, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF), 50. Jg., Nr. 9, 1998, S. 847-862.
- Keller, G. [Grundlage]** Eine einheitliche betriebswirtschaftliche Grundlage für das Business Reengineering, in: Business Reengineering mit Standardsoftware, hrsg. v. Brenner, W.; Keller, G., Frankfurt a. M., New York, 1995, S. 46-66.
- Keller, G.; Meinhardt, S.; Zencke, P. [System R/3]** Business Process Engineering mit dem System R/3, in: Office Management, 44. Jg., Nr. 10, 1996, S. 56-58.
- Keller, G.; Teufel, T. [SAP]** SAP R/3 prozeßorientiert anwenden - Iteratives Prozeß-Prototyping zur Bildung von Wertschöpfungsketten, Bonn et al., 1997.
- Kerkom, K. v. [Handelscontrolling]** Logistisches Handelscontrolling. Unternehmensspezifische Controllingsysteme im Einzelhandel, Wiesbaden, 1998.
- Kern, W. [Zeit]** Zeit als Dimension betriebswirtschaftlichen Denkens und Handelns, in: Die Betriebswirtschaft, 52. Jg., Nr. 1, 1992, S. 41-58.
- Kieser, A. [Organisationslandschaft]** Veränderungen der Organisationslandschaft. Neue Techniken lösen magisches Dreieck der Organisation auf, in: Zeitschrift Führung + Organisation, 54. Jg., Nr. 5-6, 1985, S. 305-312.
- Kilger, C. [Definition]** The Definition of a Supply Chain Project, in: Supply Chain Management and Advanced Planning. Concepts, Models, Software and Case Studies, hrsg. v. Stadler, H.; Kilger, C., Berlin, Heidelberg, New York, 2000, S. 197-228.
- Kim, D. H. [Link]** The Link between Individual and Organizational Learning, in: Sloan Management Review, Vol. 35, Fall, 1993, S. 37-50.
- Kirchmer, M. [Einführung]** Geschäftsprozeßorientierte Einführung von Standardsoftware, Wiesbaden, 1995.
- Kirchner, J. D. [Reengineering]** Warum Reengineering im Handel?, in: Absatzwirtschaft, 37. Jg., Sondernummer Oktober, 1994, S. 193-197.
- Kirsch, W. [Entscheidungsprozesse]** Entscheidungsprozesse. Band 3. Entscheidungen in Organisationen, Wiesbaden, 1971.
- Kirsch, W. [Handeln]** Kommunikatives Handeln, Autopoiese, Rationalität, München, 1992.
- Kirsch, W. [Marketing]** Kooperatives Marketing - Koalition selbständiger Unternehmen oder die Parabel von den Straßenräubern, in: Marketing heute und morgen, hrsg. v. Meffert, H., Wiesbaden, 1975, S. 299-309.
- Kistler, M. [Chain]** Chain Store, in: Logistics Europe, Vol. 4, No. 6, 1996, S. 19-22.
- Klaus, P. [Bedeutung]** Die dritte Bedeutung der Logistik, Nürnberger Arbeitspapier Nr. 3, Lehrstuhl für Logistik, Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg, 1993.
- Klaus, P. [Funktionenlogistik]** Jenseits der Funktionenlogistik: der Prozeßansatz, in: Logistik, 2. Auflage, hrsg. v. Isermann, H., Landsberg/Lech, 1998, S. 61-78.
- Klaus, P. [Horizontalisierung]** "Horizontalisierung" der Wirtschaft und der Aufstieg der Logistik, in: Wirtschaft, Gesellschaft und Staat im Umbruch, hrsg. v. Schachtschneider, K. A., Berlin, 1995, S. 99-111.
- Klaus, P. [Logistik als Weltanschauung]** Logistik als Weltanschauung, in: Handbuch Logistik: Management von Material- und Warenflußprozessen, hrsg. v. Weber, J.; Baumgarten, H., Stuttgart, 1999, S. 15-32.
- Klaus, P. [Supply Chain Management]** Supply Chain Management, in: Gabler Lexikon Logistik. Management logistischer Netze und Flüsse, hrsg. v. Klaus, P.; Krieger, W., Wiesbaden, 1998, S. 434-441.
- Klee, H. [Distributionscontrolling]** Prozeßorientiertes Distributionscontrolling, Wiesbaden, 1997.

- Kleer, M. [Gestaltung]** Gestaltung von Kooperationen zwischen Industrie- und Logistikunternehmen, Berlin, 1991.
- Klein-Blenkers, F. [Ökonomisierung]** Die Ökonomisierung der Distribution, Bd. 27, Schriften zur Handelsforschung, Köln, Opladen, 1964.
- Kling, R. [Analyses]** Social Analyses of Computing: Theoretical Perspectives in Recent Empirical Research, in: Computing Survey, Vol. 12, No. 1, 1980, S. 61-110.
- Kloth, R. [Waren- und Informationslogistik]** Waren- und Informationslogistik im Handel, Wiesbaden, 1999.
- Kneuper, R.; Müller-Luschnat, G.; Oberweis, A. (Hrsg.) [Vorgehensmodelle]** Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendungsentwicklung, Stuttgart, Leipzig, 1998.
- Knyphausen, D. z. [Unternehmungen]** Unternehmungen als evolutionsfähige Systeme. Überlegungen zu einem evolutionären Konzept für die Organisationstheorie, München, 1988.
- Ko, E.; Kincade, D. H. [Impact]** The impact of quick response technologies on retail store attributes, in: International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 25, No. 2, 1997, S. 90-98.
- Koch, U. [Bewertung]** Bewertung und Wirtschaftlichkeitsermittlung logistischer Systeme. Zur Bedeutung von Informationen in der Logistik, Wiesbaden, 1996.
- Köpper, F. [Handel]** Wie analysiert der Handel?, in: Absatzwirtschaft, 36. Jg., Nr. 11, 1993, S. 106-108.
- Köpper, F. [Kernsystem]** Logistisches Kernsystem - "Generalbebauungsplan" als Instrument zur Entwicklung von Informationssystemen, in: Dynamik im Handel, 37. Jg., Nr. 1, 1993, S. 57-61.
- Koreimann, D. S. [Grundlagen]** Grundlagen der Software-Entwicklung, München, Wien, 2000.
- Kortzfleisch, H. v. [Gestaltung]** Rechnergestützte organisatorische Gestaltung. Entwicklungsstand und betriebswirtschaftliche Beurteilung, Köln, 1993.
- Kosiol, E. [Organisation]** Organisation der Unternehmung. 2. Aufl., Wiesbaden, 1976.
- Kotzab, H. [Bestandsaufnahme]** Bestandsaufnahme aktueller innovativer Technologien und Techniken der Distributionslogistik von Handelsunternehmen, in: Der Markt, 34. Jg., Nr. 1, 1995, S. 22-38.
- Kotzab, H. [Distributionslogistik]** Neue Konzepte der Distributionslogistik von Handelsunternehmen, Wiesbaden, 1997.
- Krahe, A. [Unterstützung des Prozeßmanagements]** Unterstützung des Prozeßmanagements mit modernen Informationstechnologien, Wiesbaden, 1998.
- Kraus, H. [Entwicklung]** Historische Entwicklung von Organisationsstrukturen - Ursache für die Notwendigkeit neuer Organisationskonzepte, in: Geschäftsprozeßmanagement. Prozeßorientierte Organisationsgestaltung und Informationstechnologie, hrsg. v. Krickl, O. Ch., Heidelberg, 1994, S. 3-16.
- Krcmar, H.; Schwarzer, B. [Unternehmensmodellierung]** Prozeßorientierte Unternehmensmodellierung - Gründe, Anforderungen an Werkzeuge und Folgen für die Organisation, in: Prozeßorientierte Unternehmensmodellierung, hrsg. v. Scheer, A.-W., Wiesbaden, 1994, S. 13-34.
- Krickl, O. Ch. [Neugestaltung]** Business Redesign. Neugestaltung von Organisationsstrukturen unter besonderer Berücksichtigung der Gestaltungspotentiale von Workflowmanagementsystemen, Wiesbaden, 1995.
- Krickl, O. Ch. [Organisationsgestaltung]** Business Redesign - Prozeßorientierte Organisationsgestaltung und Informationstechnologie, in: Geschäftsprozeßmanagement, hrsg. v. Krickl, O. Ch., Heidelberg, 1994, S. 17-38.
- Kruse, C. [Geschäftsprozeßmanagement]** Referenzmodellgestütztes Geschäftsprozeßmanagement, Wiesbaden, 1996.
- Kubicek, H. [Empirische Organisationsforschung]** Empirische Organisationsforschung. Konzeption und Methodik, Stuttgart, 1975.
- Kubicek, H. [Informationstechnologie]** Informationstechnologie und Organisationsstruktur, in: Handwörterbuch der Organisation, 3. Aufl., hrsg. v. Frese, E., Stuttgart, 1992, S. 937-958.

- Kubicek, H. [Organisationsforschung]** Informationstechnologie und Organisationsforschung - Eine kritische Bestandsaufnahme der Forschungsergebnisse, in: Mensch und Computer. Zur Kontroverse über die ökonomischen und gesellschaftlichen Auswirkungen der EDV, hrsg. v. Hansen, H. R.; Schröder, K. T.; Weihe, H. J., München, Wien, 1979, S. 53-79.
- Lambert, D. M.; Cooper M. C.; Pagh, J. D. [Supply Chain Management]** Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities, in: International Journal of Logistics Management, Vol. 9, No. 2, 1998, S. 1-19.
- Lamprecht, A. [EDI]** Elektronischer Datenaustausch (EDI) in Verbundgruppen, Wiesbaden, 1998.
- Lane, D. C. [Modelling]** Modelling as Learning: A Consultancy Methodology for enhancing Learning in Management Teams, in: European Journal of Operational Research, Vol. 59, No. 1, 1992, S. 64-84.
- Lang, K. [Gestaltung]** Gestaltung von Geschäftsprozessen mit Referenzprozeßbausteinen, Wiesbaden, 1997.
- Laurent, M. [Kooperation]** Vertikale Kooperation zwischen Industrie und Handel. Neue Typen und Strategien zur Effizienzsteigerung im Absatzkanal, Frankfurt a. M., 1996.
- Leavitt, H. J.; Whisler, T. L. [Management]** Management of the 1980's, in: Harvard Business Review, Vol. 36, No. 6, 1958, S. 41-48.
- Lee, H. L.; Padmanabhan, V.; Whang, S. [Bullwhip]** The Bullwhip Effect in Supply Chains, in: Sloan Management Review, Vol. 39, Spring, 1997, S. 93-102.
- Lee, H. L.; Padmanabhan, V.; Whang, S. [Information]** Information distortion in a supply chain: The bullwhip effect, in: Management Science, Vol. 43., No. 4, 1997, S. 546-558.
- Lee, H. L.; So, K. C.; Tang, C. S. [Value]** The Value of Information Sharing in a Two-Level Supply Chain, in: Management Science, Vol. 46, No. 5, 2000, S. 626-643.
- Lee, H. L.; Whang, S. [Multi-Echelon]** Decentralized Multi-Echelon Supply Chains: Incentives and Information, in: Management Science, Vol. 45, No. 5, 1999, S. 633-640.
- Leifeld, A.; Wolff, S. [Logistik-Trends]** Logistik-Trends. Basis innovativer Verkehrsstrategien von Verladern aus Handel und Industrie, in: Güterverkehr in der Region. Technik, Organisation, Innovation, hrsg. v. Boes, H.; Hesse, M., Marburg, 1996, S. 33-59.
- Lenerz, P. [Nachschubsteuerung]** Effiziente Nachschubsteuerung in mehrstufigen Distributionskanälen. Bestandsmanagement auf Basis integrierter Informationssysteme, Wiesbaden, 1998.
- Lilienstern, H. R. v. [Aspekte]** Spezifische Aspekte der Logistik im Handel - Einführung, in: RKW - Handbuch Logistik, Band 3, Grdlfg. I/81, Kennziffer 8010, hrsg. v. Baumgarten, H. et al., Berlin, 1981, S. 1-3.
- Loveman, G. W. [Assessment]** An Assessment of the Productivity Impact of Information Technology, in: Information Technology and the Corporation of the 1990s, hrsg. v. Allen, T. J.; Scott Morton, M. J., New York, Oxford, 1994, S. 84-110.
- Lowson, B.; King, R.; Hunter, A. [Quick Response]** Quick Response. Managing the Supply Chain to Meet Consumer Demand, Chichester, 1999.
- Macintosh, N. B. [Management]** Management Accounting and Control Systems, Kingston, 1994.
- Magee, J. F. [Logistics]** Industrial Logistics, New York, 1968.
- Maicher, M. [Informationsmodellierung]** Informationsmodellierung im Management Consulting, in: Referenzmodellierung. State-of-the-Art und Entwicklungsperspektiven, hrsg. v. Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R., Heidelberg, 1999, S. 66-186.
- Makowski, E. [Maßstab]** Maßstab für mehr Effizienz, in: Logistik Heute, 21. Jg., Nr. 10, 1999, S. 92-95.
- Malone, T. W.; Crowston, K.; Lee, J.; Pentland, B. et al. [Tools]** Tools for Inventing Organizations: Toward a Handbook of Organizational Processes, in: Management Science, Vol. 45, No. 3, 1999, S. 425-443.
- Malone, T. W.; Yates, J.; Benjamin, R. I. [Electronic]** Electronic Markets and Electronic Hierarchies, in: Information Technology and the Corporation of the 1990s, hrsg. v. Allen, T. J.; Scott Morton, M. J., New York, Oxford, 1994, S. 61-83.
- Marent, C. [Referenzmodelle]** Branchenspezifische Referenzmodelle für betriebswirtschaftliche IV-Anwendungsbereiche, in: Wirtschaftsinformatik, 37. Jg., Nr. 3, 1995, S. 303-313.

- Marent, C. [Referenzmodellierung]** Werkzeuggestützte Referenzmodellierung für den Handel, Wien, 1995.
- Markus, M. L.; Robey, D. [Change]** Information Technology and Organizational Change, in: Management Science, Vol. 34, No. 5, 1988, S. 583-598.
- Marré, H. [Handelsfunktionen]** Handelsfunktionen, in: Handwörterbuch der Absatzwirtschaft, hrsg. v. Tietz, B., Stuttgart, 1974, S. 711-715.
- Marschner, F. H. [Warenwirtschaftssysteme]** Integrierte Warenwirtschaftssysteme im internationalen Handel, in: Handelsforschung 1993/94 - Systeme im Handel, hrsg. v. Trommsdorff, V., Berlin, 1994, S. 143-163.
- Martin, A. J. [DRP]** Distribution Resource Planning. Distribution Managements Most Powerful Tool, Englewood Cliffs/New Jersey, 1983.
- Mason-Jones, R.; Towill, D. R. [Information]** Using the Information Decoupling Point to Improve Supply Chain Performance, in: International Journal of Logistics Management, Vol. 10, No. 2, 1999, S. 13-26.
- Maximov, J.; Gottschlich, H. [Leadership]** Time-Cost-Quality Leadership. New ways to gain a sustainable competitive advantage in retailing, in: International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 21, No. 4, 1993, S. 3-13.
- McKinnon, A. C. [Distribution]** Physical Distribution Systems, London, 1989.
- McMeekin, J. [Distribution]** Why Tesco's new composite distribution needed annual hours, in: International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 23, No. 9, 1995, S. 36-38.
- Mellis, W. [Softwareentwicklung]** Management der Softwareentwicklung, URL: http://www.systementwicklung.uni-koeln.de/lehre/mgmt_swprozess/ws00-01/index.htm, 01.03.2001.
- Mertens, P. et al. [Experimente]** Ausgewählte Experimente zu Mittelwegen zwischen Individual- und Standardsoftware, in: Referenzmodellierung. State-of-the-Art und Entwicklungsperspektiven, hrsg. v. Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R., Heidelberg, 1999, S. 70-106.
- Mertens, P.; Holzner, J. [Gegenüberstellung]** Eine Gegenüberstellung von Integrationsansätzen der Wirtschaftsinformatik, in: Wirtschaftsinformatik, 34. Jg., Nr. 1, 1992, S. 5-25.
- Mevissen, K. [10,8 : 3,4]** 10,8 : 3,4. Sind wir weiter?, in: Coorganisation, 14. Jg., Nr. 1, 1995, S. 24-25.
- Mevissen, K. [Mehrwegsysteme]** Mehrwegsysteme für Verpackungen, Wiesbaden, 1996.
- Meyer, C. W. [Zusammenhang]** Der Zusammenhang von Funktionen und Betriebsformen des Warenhandels und seine Bedeutung für die Handelsbetriebsführung, in: Der Österreichische Betriebswirt, 13. Jg., Nr. 3, 1963, S. 119-136.
- Meyr, H.; Rohde, J.; Stadler, H.; Sürie, C. [Supply Chain Analysis]** Supply Chain Analysis, in: Supply Chain Management and Advanced Planning. Concepts, Models, Software and Case Studies, hrsg. v. Stadler, H.; Kilger, C., Berlin, Heidelberg, New York, 2000, S. 29-56.
- Meyr, H.; Wagner, M.; Rohde, J. [Structure]** Structure of Advanced Planning Systems, in: Supply Chain Management and Advanced Planning. Concepts, Models, Software and Case Studies, hrsg. v. Stadler, H.; Kilger, C., Berlin, Heidelberg, New York, 2000, S. 75-77.
- Miller, R. [Strategic]** Strategic Pathways to Growth in Retailing, in: Journal of Business Strategy, Vol. 1, No. 3, 1981, S. 16-29.
- Mitchell, A. [Efficient Consumer Response]** Efficient Consumer Response. A new paradigm for the European FMCG sector, in: FT Management Report, hrsg. v. Pearson Professional Ltd., London, 1997.
- Montenegro, S.; Kneuper, R.; Müller-Luschnat, G. (Hrsg.) [Vorgehensmodelle]** Vorgehensmodelle - Einführung, betrieblicher Einsatz, Werkzeug-Unterstützung und Migration. Beiträge zum 4. Workshop 17.-18.3.1997 in Berlin-Adlershof, in: GMD-Studien Nr. 311, Sankt Augustin, 1997.
- Morgenstern, O. [Note]** Note on the Formulation of the Theory of Logistics, in: Naval Research Logistics Quarterly, Vol. 2, 1955, S. 129-136.
- Müller-Hagedorn, L. [Handel]** Der Handel, Stuttgart, 1998.
- Müller-Hagedorn, L. [Handelsmarketing]** Handelsmarketing, Stuttgart et al., 1993.

- Müller-Hagedorn, L.; Heidel, B. [Sortimentstiefe]** Die Sortimentstiefe als absatzpolitisches Instrument, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF), 38. Jg., Nr. 1, 1986, S. 39-63.
- Müller-Hagedorn, L.; Toporowski, W. [Distribution]** Distribution - Bindeglied zwischen Produktion und Konsumtion, in: Die Betriebswirtschaft, 59. Jg., Nr. 1, 1999, S. 90-103.
- Müller-Hagedorn, L.; Toporowski, W. [Optimierung]** Wirtschaftsstufenübergreifende Optimierung der Logistik - ein Ansatz zur theoretischen Strukturierung, in: Handelsforschung 1993/94. Jahrbuch der Forschungsstelle für den Handel Berlin (FfH) e.V., hrsg. v. Trommsdorff, V., Wiesbaden, 1993, S. 123-142.
- Nault, B. R. [Information]** Information Technology and Organization Design: Locating Decisions and Information, in: Management Science, Vol. 44, No. 10, 1998, S. 1321-1335.
- Nethe, A.; Stahlmann, H.-D. [Survey]** Survey of a General Theory of Process Modelling, in: Process Modelling, hrsg. v. Scholz-Reiter, B.; Stahlmann, H.-D.; Nethe, A., Berlin et al., 1999, S. 2-36.
- Neuburger, R. [EDI]** Electronic Data Interchange. Einsatzmöglichkeiten und ökonomische Auswirkungen, Wiesbaden, 1994.
- Neumann, C.-S.; Ringbeck, J.; Rümenapp, T.; Wüllenweber, J.; Delfmann, W.; Gehring, M.; Remmert, J. [Erfolgreich]** Erfolgreich mit IT, in: Logistik Heute, 22. Jg., Nr. 10, 2000, S. 68-76.
- Niebuhr, A. [Qualitätsmanagement]** Qualitätsmanagement für Logistikunternehmen, Wiesbaden, 1996.
- Nienhüser, W. [Probleme]** Probleme der Entwicklung organisationstheoretisch begründeter Gestaltungsvorschläge, in: Die Betriebswirtschaft, 53. Jg., Nr. 2, 1993, S. 235-252.
- Nolan, R. [Krisenmanagement]** Krisenmanagement in der Datenverarbeitung, in: Harvard Manager, 2. Jg., Nr. 3, 1979, S. 65-77.
- Nordsieck, F. [Grundlagen]** Grundlagen der Organisationslehre, Stuttgart, 1934.
- Nordsieck, F. [Lehre]** Betriebsorganisation - Lehre und Technik, Textband, 2. Aufl., Stuttgart, 1972.
- O'Laughlin, K.; Copacino, W. [Strategy]** Logistics Strategy, in: The Logistics Handbook, hrsg. v. Robeson, J.; Copacino, W., New York, 1994, S. 57-75.
- Ody, P.; Newman, S [Speeding]** Speeding up the Supply Chain, in: International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 19, No. 5, 1991, S. 4-6.
- Ogbonna, E.; Wilkinson, B. [Power]** Inter-organisational power relations in the UK grocery industry: contradictions and developments, in: International Review of Retail Distribution and Consumer Research, Vol. 6, October, 1996, S. 395-414.
- Olbrich, R. [Stand]** Stand und Entwicklungsperspektiven integrierter Warenwirtschaftssysteme, in: Integrierte Warenwirtschaftssysteme und Handelscontrolling, hrsg. v. Ahlert, D.; Olbrich, R., Stuttgart, 1994, S. 17-156.
- Olbrich, R. [Überlebensstrategien]** Überlebensstrategien im Konsumgüterhandel, in: Distribution im Aufbruch. Bestandsaufnahme und Perspektiven, hrsg. v. Beisheim, O., München, 1999, S. 425-441.
- Orlikowski, W. J.; Robey, D. [Information]** Information Technology and the Structuring of Organizations, in: Information Systems Research, no Vol., No. 2, 1991, S. 143-169.
- Österle, H. [Business]** Business Engineering. Prozeß- und Systementwicklung. Band 1, Heidelberg, 1995.
- Österle, H.; Brenner, W.; Hilbers, K. [Unternehmensführung]** Unternehmensführung und Informationssystem, 2. Aufl., Stuttgart, 1991.
- Österle, H.; Steinbock H.-J. [Potential]** Das informationstechnische Potential. Stand und Perspektiven (Teil 1), in: Information Management, 9. Jg., Nr. 2, 1994, S. 26-31.
- o.V. [APO]** APO steuert Produktionsnetz, in: Logistik Heute, 21. Jg., Nr. 10, 1999, S. 16-18.
- o.V. [Advanced Planner]** SAP Advanced Planner & Optimizer. Deutsche Version, Walldorf, 1998.
- o.V. [Akzeptanz]** Fehlende Akzeptanz, in: Logistik Heute, 20. Jg., Nr. 9, 1998, S. 86-88.
- o.V. [Automatisierung]** Spitze der Automatisierung, in: Logistik Heute, 22. Jg., Nr. 3, 2000, S. 18-20.

- o.V. [**Barcode**] Es muss nicht immer Barcode sein, in: Logistik Heute, 20. Jg., Nr. 11, 1998, S. 96-97.
- o.V. [**Big Bang**] Nicht der Big Bang, in: Logistik Heute, 21. Jg., Nr. 4, 1999, S. 74-75.
- o.V. [**CPFR**] The CPFR Process Model, URL: <http://www.cpfr.org/ProcessModel.html>, 15.8.2000, S. 1-2.
- o.V. [**Data Dictionary**] Appendix D: Data Dictionary. CPFR Data Model Entity Definitions, URL: http://www.cpfr.org/AppendixD_Entities.html, 21.10.2000, S. 1-3.
- o.V. [**Data Format Standards**] Data Format Standards, URL: <http://www.cpfr.org/DataFormatStandards.html>, 21.10.2000, S. 1-2.
- o.V. [**Durchbruch**] XML - der Durchbruch für EDI?, URL: <http://www.electronic-commerce.org>, 13.04.2000, S. 1-7.
- o.V. [**Gedeih**] Gedeih statt Verderb, in: Dynamik im Handel, 41. Jg., Nr. 10, 1999, S. 62-63.
- o.V. [**Ident-Medium**] Das Ident-Medium der Zukunft?, in: Dynamik im Handel, 43. Jg., Nr. 7, 1999, S. 31.
- o.V. [**Informationsträger**] Informationsträger der Zukunft, in: Logistik Heute, 21. Jg., Nr. 10, 1999, S. 65-71.
- o.V. [**Markt**] Markt der Zukunft, in: Logistik Heute, 20. Jg., Nr. 9, 1998, S. 84-85.
- o.V. [**Märkte**] Kleine Märkte sollen allmählich verschwinden, in: Frankfurter Rundschau, 22.9.2000, o. S.
- o.V. [**Moore**] Moore's Law, URL: <http://whatis.com/mooresla.htm>, 5.5.2000, S. 1.
- o.V. [**Moore's Law**] Moore's Law 60%/yr Memory -- 4 x size every 3 years, URL: <http://research.microsoft.com/acm97/gb/sld017.htm>, 5.5.2000, S. 17.
- o.V. [**Overview**] An Overview of Solid State Memory, URL: <http://trw.com/ramcube/overview>, 5.5.2000, S. 1-3.
- o.V. [**Quantensprung**] Quantensprung für Langsamdreher, in: Logistik Heute, 22. Jg., Nr. 5, 2000, S. 16-19.
- o.V. [**Radiofrequenz**] Radiofrequenz-Erkennung für die Logistik, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 51. Jg., Nr. 106, 8.5.2000, S. 28.
- o.V. [**Re-Engineering**] Re-Engineering mit R/3 enttäuscht Anwender, in: Computerwoche, 25. Jg., Nr. 34, 21.8.1998, S. 1-2.
- o.V. [**Rückwärtsgang**] Wal-Mart im Rückwärtsgang, URL: <http://www.lz-net.de>, 20.10.2000, S. 1-3.
- o.V. [**SAP**] SAP Advanced Planner and Optimizer Collaborative Planning. Von der Logistikkette zu Collaborative-Commerce-Networks, Walldorf, 1999.
- o.V. [**SCM**] SCM macht ERP und PPS erst rund!, in: Beschaffung aktuell, 46. Jg., Nr. 9, 1999, S. 80.
- o.V. [**Standard von morgen**] ECR ist der Standard von morgen, in: Impulse, 19. Jg., Juni, 1999, S. 92.
- o.V. [**UDDI**] UDDI Executive White Paper, URL: <http://www.uddi.org>, 6.9.2000, S. 1-4.
- o.V. [**V-Modell**] V-Modell-Browser, URL: <http://www.scope.gmd.de/vmodel/vm.intro.html>, 9.6.2000.
- o.V. [**Vertrauenssache**] Handel ist Vertrauenssache, in: Logistik Heute, 20. Jg., Nr. 5., 1998, S. 76-78.
- o.V. [**We hate shopping**] We hate shopping...but what's the alternative, in: Logistics Europe, Vol. 8, No. 5, 2000, S. 6.
- o.V. [**What**] What is Moore's Law, URL: <http://www.intel.com/intel/museum/25anniv/hof/moore.htm>, 5.5.2000, S. 1.
- Paché, G. [Retail]** Retail Logistics in France: The Coming of Vertical Disintegration, in: International Journal of Logistics Management, Vol. 9, No. 1, 1998, S. 85-93.
- Pellegrini, L. [Reasons]** The Reasons for the Success of ECR Europe, in: ECR in the third millenium. Academic Perspectives on the Future of the Consumer Goods Industry, hrsg. v. Corsten, D.; Jones, D. T., Brüssel, 2000, S. 8-12.
- Pennar, K. [Paradox]** The Productivity Paradox, in: Business Week, 6.6.1988, S. 46-48.
- Petrovic, O. [MIASOI]** MIASOI: Ein Modell zur iterativen Abstimmung von Strategie, Organisation und Informationstechnologie, in: Geschäftsprozeßmanagement, hrsg. v. Krickl, O. Ch., Heidelberg, 1994, S. 39-54.

- Pfohl, H.-C. [Entscheidungsfindung]** Problemorientierte Entscheidungsfindung, Berlin, New York, 1977.
- Pfohl, H.-C. [Integration]** Integration in "World Class Logistics" - Unternehmen, in: Integrative Instrumente der Logistik. Informationsverknüpfung-Prozeßgestaltung-Leistungsmessung, hrsg. v. Pfohl, H.-C., Darmstadt, Berlin, 1996, S. 3-29.
- Pfohl, H.-C. [Logistikmanagement]** Logistikmanagement. Funktionen und Instrumente, Berlin et al., 1994.
- Pfohl, H.-C. [Logistiksysteme]** Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 5. Aufl., Berlin, Heidelberg, 1996.
- Pfohl, H.-C.; Hoffmann, H. [Logistik-Controlling]** Logistik-Controlling, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), Ergänzungsheft Nr. 2, 54. Jg., hrsg. v. Albach, H.; Pfohl, H.-C., Wiesbaden, 1984, S. 42-70.
- Pfohl, H.-C.; Zöllner, W. A. [Effizienzmessung]** Effizienzmessung in der Logistik, in: Die Betriebswirtschaft, 51. Jg., Nr. 3, 1991, S. 323-339.
- Picot, A.; Neuburger, R.; Niggel, J. [Perspektiven]** Ökonomische Perspektiven eines "Electronic Data Interchange", in: Information Management, 6. Jg., Nr. 2, 1991, S. 22-29.
- Pietsch, W.; Steinbauer, D. [Business Process Reengineering]** Business Process Reengineering, in: Wirtschaftsinformatik, 36. Jg., Nr. 4, 1994, S. 502-505.
- Pirron, J.; Kulow, B.; Hellingrath, B.; Laakmann, F. [Gut]** Gut, daß wir verglichen haben. Marktübersicht SCM-Software, in: Logistik Heute, 21. Jg., Nr. 3, 1999, S. 69-76.
- Pirron, J.; Kulow, B.; Hezel, H. [Werkzeuge]** Werkzeuge der Zukunft, in: Logistik Heute, 20. Jg., Nr. 11, 1998, S. 60-69.
- Polsson, K. [Chronology]** Chronology of Events in the History of Microcomputers, URL: <http://www.islandnet.com/~kpolsson/comphist/>, 5.5.2000, S. 1-7.
- Porter, M. E. [Wettbewerbsstrategie]** Wettbewerbsstrategie (Competitive Strategy). Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, Frankfurt a. M., 1984.
- Posselt, T.; Gensler, S. [Handelsbetriebsstypen]** Ein transaktionskostenorientierter Ansatz zur Erklärung von Handelsbetriebsstypen. Das Beispiel des Convenience Shops, in: Die Betriebswirtschaft, 60. Jg., Nr. 2, 2000, S. 182-198.
- Pötzl, J.; Schneckenburger, T. [Macht]** Ich habe die Macht, in: Logistik Heute, 21. Jg., Nr. 10, 1999, S. 44-46.
- Powell, T. C.; Dent-Micallef, A. [Information]** Information Technology as Competitive Advantage: The Role of human, business and technology resources, in: Strategic Management Journal, Vol. 18, No. 5, 1997, S. 375-405.
- Prockl, G. G. [Supply Chain Software]** Supply Chain Software, in: Gabler Lexikon Logistik. Management logistischer Netze und Flüsse, hrsg. v. Klaus, P.; Krieger, W., Wiesbaden, 1998, S. 441-445.
- Rehäuser, J. [Benchmarking]** Prozeßorientiertes Benchmarking im Informationsmanagement, Wiesbaden, 1999.
- Reichmann, T. [Kostenrechnung]** Kostenrechnung und Kennzahlensysteme für das Logistikcontrolling, in: Logistik-Controlling. Konzepte, Instrumente, Wirtschaftlichkeit, hrsg. v. Männel, W., Wiesbaden, 1993, S. 87-106.
- Reihlen, M. [Planungssysteme]** Entwicklungsfähige Planungssysteme. Grundlagen, Konzepte und Anwendungen zur Bewältigung von Innovationsproblemen, Wiesbaden, 1996.
- Reihlen, M. [Positionen]** Grundlegende Positionen in der Modelldiskussion. Eine Analyse der Passivistischen Abbildungsthese und der Aktivistischen Konstruktionsthese. Arbeitsbericht Nr. 92, in: Arbeitsberichte des Seminars für Betriebswirtschaftliche Planung und Logistik der Universität zu Köln, hrsg. v. Delfmann, W., Köln, 1997.
- Reiter, C. [Referenzmodellierung]** Toolbasierte Referenzmodellierung - State-of-the-Art und Entwicklungstrends, in: Referenzmodellierung. State-of-the-Art und Entwicklungsperspektiven, hrsg. v. Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R., Heidelberg, 1999, S. 45-68.

- Remme, M. [Konstruktion]** Konstruktion von Geschäftsprozessen: Ein modellgestützter Ansatz durch Montage generischer Prozeßpartikel, Wiesbaden, 1997.
- Rescher, N. [Rationalität]** Rationalität: Eine philosophische Untersuchung über das Wesen und die Begründung der Vernunft, Würzburg, 1993.
- Riahi-Belkaoui, A. [Foundations]** The New Foundations of Management Accounting, New York et al., 1992.
- Rieper, B. [Entscheidungsmodelle]** Betriebswirtschaftliche Entscheidungsmodelle, Berlin, 1992.
- Rittgen, P. [EPK]** Quo vadis EPK in ARIS? Ansätze zu syntaktischen Erweiterungen und einer formalen Semantik, in: Wirtschaftsinformatik, 42. Jg., Nr. 1, 2000, S. 27-35.
- Robins, G. [Less Work]** Less Work, More Speed, in: Stores, no Vol., March, 1994, S. 24-26.
- Robins, G. [Sailing]** Sailing into ECR's uncharted Waters, in: Stores, Vol. 76, No. 10, 1994, S. 43-44.
- Robson, G. D. [Continuous]** Continuous Process Improvement: Simplifying Work Flow Systems, New York, 1991.
- Roeb, T. [Optimum]** Optimum im Zentrallager, in: Lebensmittel-Zeitung, 48. Jg., Nr. 2, 12.1.1996, S. 46-48.
- Rohweder, D. [Informationstechnologie]** Informationstechnologie und Auftragsabwicklung. Potentiale zur Gestaltung und flexiblen Steuerung des Auftragsflusses in und zwischen Unternehmen, Darmstadt, 1996.
- Rokohl, C. [Kostenmanagement]** Prozeßorientiertes Kostenmanagement in Einzelhandelsbetrieben, Göttingen, 1997.
- Rosemann, M. [Komplexitätsmanagement]** Komplexitätsmanagement in Prozeßmodellen, Wiesbaden, 1996.
- Rosemann, M. [Vorbereitung]** Vorbereitung der Prozessmodellierung, in: Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, hrsg. v. Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M., Berlin et al., 2000, S. 45-90.
- Rosemann, M.; Schütte, R. [Referenzmodellierung]** Multiperspektivische Referenzmodellierung, in: Referenzmodellierung. State-of-the-Art und Entwicklungsperspektiven, hrsg. v. Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R., Heidelberg, 1999, S. 22-44.
- Rössle, M. [Standardsoftware]** Flußorientierte Logistik und integrierte Standardsoftware. Eine Kompatibilitätsanalyse am Beispiel SAP R/3, Wiesbaden, 1999.
- Rotthowe, T. [Schnittstellen-Management]** Schnittstellen-Management im Handel, Wiesbaden, 1998.
- Rüegg-Sturm, J. [Machbarkeit]** Jenseits der Machbarkeit - Idealtypische Herausforderungen tiefgreifender unternehmerischer Wandelprozesse aus einer systemisch-relational-konstruktivistischen Perspektive, in: Organisatorischer Wandel und Transformation, hrsg. v. Schreyögg, G.; Conrad, P., Wiesbaden, 2000, S. 195-237.
- SAP Documentation [APO]** APO - SAP Advanced Planner and Optimizer. Release 2.0A, CD-ROM, Walldorf, 1999.
- Schäfer, H. et al. [Markt]** Deutscher Markt unter Druck, in: Logistik Heute, 22. Jg., Nr. 3, 2000, S. 62-69.
- Schanz, G. [Organisationsgestaltung]** Organisationsgestaltung. 2. Aufl., München, 1994.
- Scheckenbach, R. [Geschäftsprozeßintegration]** Semantische Geschäftsprozeßintegration, Wiesbaden, 1997.
- Scheel, J. [Erfolgsfaktor]** Erfolgsfaktor Ablauforganisation, Köln, 1990.
- Scheer, A.-W. [ARIS]** ARIS - Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem. 3. Aufl., Berlin et al., 1998.
- Scheer, A.-W. [Auftakt]** Referenzmodelle - Auftakt für eine neue BWL?, in: Management & Computer, 2. Jg., Nr. 4, 1994, S. 243.
- Scheer, A.-W. [Branchenunterschiede]** Branchenunterschiede von Geschäftsprozessen, in: Management & Computer, 2. Jg., Nr. 4, 1994, S. 3.
- Scheer, A.-W. [Business]** Business Process Engineering, Heidelberg, 1998.
- Scheer, A.-W. [Business Process]** Was ist „Business Process Reengineering“ wirklich?, in: Prozeßorientierte Unternehmensmodellierung, hrsg. v. Scheer, A.-W., Wiesbaden, 1994, S. 5-12.

- Scheer, A.-W. [EDV-orientierte BWL]** EDV-orientierte Betriebswirtschaftslehre, Berlin et al., 1987.
- Scheer, A.-W. [House]** "ARIS-House of Business Engineering": Konzept zur Beschreibung und Ausführung von Referenzmodellen, in: Referenzmodellierung. State-of-the-Art und Entwicklungsperspektiven, hrsg. v. Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R., Heidelberg, 1999, S. 2-21.
- Scheer, A.-W. [Wirtschaftsinformatik]** Wirtschaftsinformatik. Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. 5. Auflage, Berlin et al., 1994.
- Scheer, A.-W.; Jost, W. [Geschäftsprozeßmodellierung]** Geschäftsprozeßmodellierung innerhalb einer Unternehmensarchitektur, in: Geschäftsprozeßmodellierung und Workflow-Management. Modelle, Methoden, Werkzeuge, hrsg. v. Vossen, G.; Becker, J., Bonn, Albany, 1996, S. 29-46.
- Scheer, A.-W.; Zimmermann, V. [Geschäftsprozeßmanagement]** Geschäftsprozeßmanagement und integrierte Informationssysteme: Prozeßmodellierung, Referenzmodelle und Softwaretechnologien, in: Geschäftsprozesse: Analysiert & Optimierte, hrsg. v. Töpfer, A., Neuwied, Krißel, Berlin, 1996, S. 267-286.
- Schweitzer, M. [Probleme]** Probleme der Ablauforganisation in Unternehmen, Berlin, 1964.
- Schenk, H.-O. [Polarisierung]** Polarisierung - die neue Handelsstrategie, in: Markenartikel, 41. Jg., Nr. 10, 1979, S. 578-589.
- Schlagheck, B. [Referenzmodelle]** Objektorientierte Referenzmodelle für das Prozess- und Projektcontrolling, Wiesbaden, 2000.
- Schmidt, G. [Methode]** Methode und Techniken der Organisation. 9. Aufl., Gießen, 1991.
- Scholz, C. [Effektivität]** Effektivität und Effizienz, organisatorische, in: HWO, Band II, 3. Aufl., hrsg. v. Frese, E., Stuttgart, 1992, S. 534-552.
- Schönsleben, P. [Logistikmanagement]** Integrales Logistikmanagement. Planung und Steuerung von umfassenden Geschäftsprozessen. 2. Aufl., Berlin, Heidelberg, 2000.
- Schreiber, T. [Transponder]** Transponder schlägt Barcode, in: Logistik Heute, 20. Jg., Nr. 9, 1998, S. 102-103.
- Schreyögg, G. [Organisation]** Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung. Mit Fallstudien. 2. Aufl., Wiesbaden, 1998.
- Schröder, H.; Tenberg, I. [Zufriedenheit]** Zufriedenheit interner Kunden in mehrstufigen Handelssystemen, in: Handelsforschung 1997/98. Kundenorientierung im Handel - Jahrbuch der Forschungsstelle für den Handel Berlin (FfH) e. V., hrsg. v. Trommsdorff, V., Wiesbaden, 1997, S. 155-177.
- Schuderer, P. [Analyse]** Prozeßorientierte Analyse und Rekonstruktion logistischer Systeme. Konzeption-Methoden-Werkzeuge, Wiesbaden, 1996.
- Schuderer, P.; Klaus, P. [Begriff]** Begriff und Klassifikation von Prozessen - Zur Aufklärung der allgemeinen Sprachverwirrung. Nürnberger Logistik-Arbeitspapier Nr. 4, Lehrstuhl für Logistik - Universität Erlangen-Nürnberg, 1994.
- Schulte, C. [Logistik]** Logistik. 3. Auflage, München, 1995.
- Schütte, R. [Analyse]** Analyse, Konzeption und Realisierung von Informationssystemen - eingebettet in ein Vorgehensmodell zum Management des organisatorischen Wandels, in: Informationssysteme für das Handelsmanagement. Konzepte und Nutzung in der Unternehmenspraxis, hrsg. v. Ahlert, D.; Becker, J.; Olbrich, R.; Schütte, R., Berlin, New York, 1998, S. 192-237.
- Schütte, R. [Grundsätze]** Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung. Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modelle, Wiesbaden, 1998.
- Schütte, R. [Handelsunternehmen]** Referenzprozeßmodelle für Handelsunternehmen, in: Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik, 33. Jg., Heft 192, 1996, S. 72-87.
- Schütte, R. [Prozeßorientierung]** Prozeßorientierung in Handelsunternehmen, in: Geschäftsprozeßmodellierung und Workflow-Management. Modelle, Methoden, Werkzeuge, hrsg. v. Vossen, G.; Becker, J., Bonn, Albany, 1996, S. 257-275.
- Schütte, R. [Wer zu spät kommt]** Wert zu spät kommt, den ..., in: Logistik Heute, 20. Jg., Nr. 12, 1998, S. 62-64.

- Schütte, R.; Vering, O.; Wiese, J. [Geschäftsprozesse]** Erfolgreiche Geschäftsprozesse durch standardisierte Warenwirtschaftssysteme. Marktanalyse, Produktübersicht, Auswahlprozess, Berlin et al., 2000.
- Schwarze, J. [Systementwicklung]** Systementwicklung. Grundzüge der wirtschaftlichen Planung, Entwicklung und Einführung von Informationssystemen, Herne, Berlin, 1995.
- Schwarzer, B. [Rolle]** Die Rolle der Information und des Informationsmanagements in Business Process Re-Engineering Projekten, in: Information Management, 9. Jg., Nr. 1, 1994, S. 30-35.
- Schwarzer, B.; Krcmar, H. [Business Redesign]** Business Redesign - Implikationen für das Informationsmanagement, in: Geschäftsprozessmanagement. Prozeßorientierte Organisationsgestaltung und Informationstechnologie, hrsg. v. Krickl, O. Ch., Heidelberg, 1994, S. 79-92.
- Schwarzer, B.; Krcmar, H. [Prozeßorientierung]** Grundlagen der Prozeßorientierung. Eine vergleichende Studie in der Elektronik- und Pharmaindustrie, Wiesbaden, 1995.
- Schwarzer, B.; Krcmar, H. [Wirtschaftsinformatik]** Wirtschaftsinformatik. Grundzüge der betrieblichen Datenverarbeitung, Stuttgart, 1996.
- Schwegler, G. [Innovationsfähigkeit]** Logistische Innovationsfähigkeit, Wiesbaden, 1995.
- Scott Morton, M. S. (Hrsg.) [Corporation]** The Corporation of the 1990's, New York, Oxford, 1991.
- Scott, C.; Westbrook, R. [Strategic Tools]** New Strategic Tools for Supply Chain Management, in: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, Vol. 21, No. 1, 1991, S. 23-33.
- Segal, M. N.; Giacobbe, R. W. [Market]** Market Segmentation and Competitive Analysis for Supermarket Retailing, in: International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 22, No. 1, 1994, S. 38-48.
- Seifert, W.; Dyrbusch, J. [Individualisten]** Individualisten greifen tiefer in die Tasche, in: Logistik Heute, 22. Jg., Nr. 1-2, 2000, S. 72-75.
- Simon, H. [Zeit]** Die Zeit als strategischer Erfolgsfaktor, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), 59. Jg., Nr. 1, 1989, S. 70-93.
- Slotta, G.; Häusler, H.-J.; Lange, U. [Dienstleister]** Vom Dienstleister zum Manager, in: Logistik Heute, 19. Jg., Nr. 3, 1997, S. 26-30.
- Smith, D. [Logistics]** Logistics in Tesco: Past, Present, Future, in: Logistics and Retail Management, hrsg. v. Fernie, J.; Sparks, L., London, 1998, S. 154-183.
- Smykay, E. W.; Bowersox, D. J.; Mossman, F. H. (Hrsg.) [Distribution]** Physical Distribution Management Logistics Problems of the Firm, New York, 1961.
- Sneed, H. M. [Software]** Software Management, Köln, 1987.
- Sonntag, H.; Meimbresse, B. [Güterverkehr]** Trends im städtischen Güterverkehr, in: Güterverkehr in der Region, hrsg. v. Boes, H.; Hesse, M., Marburg, 1996, S. 93-110.
- Spaan, U. [Tesco]** Tesco TIE - ECR in Perfektion, in: Dynamik im Handel, 43. Jg., Nr. 8, 1999, S. 26-27.
- Spalink, H.; Berten, B. [Kooperation]** Kooperation schöpft Markt besser aus. Studie von Kurt Salmon Associates belegt die positiven Effekte von CPFR, in: Lebensmittelzeitung, 52. Jg., Nr. 4, 28.1.2000, S. 50.
- Sparks, L. [Retail]** The Retail Logistics Transformation, in: Logistics and Retail Management, hrsg. v. Fernie, J.; Sparks, L., London, 1998, S. 1-23.
- Specht, G. [Distributionsmanagement]** Distributionsmanagement. 2. Aufl., Stuttgart, Berlin, Köln, 1992.
- Speck, M.; Schnetgöke, N. [Sollmodellierung]** Sollmodellierung und Prozessoptimierung, in: Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, hrsg. v. Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M., Berlin, Heidelberg, 2000, S. 153-186.
- Spindler, G. [Wettbewerbsvorteile]** Wettbewerbsvorteile durch Warenwirtschaftssysteme. Eine Marktanalyse für den Großhandel im Hinblick auf quantitative und qualitative Nutzenaspekte, in: Office Management, 39. Jg., Nr. 3, 1991, S. 41-46.
- Springer, Axel Springer Verlag AG, Marketing Anzeigen (Hrsg.) [Trends im Handel]** Trends im Handel, Hamburg, 2000.

- Stahlknecht, P. [Wirtschaftsinformatik]** Einführung in die Wirtschaftsinformatik. 7. Aufl., Berlin et al., 1995.
- Stalk, G. Jr. [Zeit]** Zeit - die entscheidende Waffe im Wettbewerb, in: Harvard Manager, 12. Jg., Nr. 1, 1989, S. 37-46.
- Stalk, G. Jr.; Evans, P.; Shulman, L. E. [Leistungspotentiale]** Kundenbezogene Leistungspotentiale sichern den Vorsprung, in: Harvard Business Manager, 15. Jg., Nr. 1, 1993, S. 59-71.
- Stalk, G. Jr.; Hout, T. M. [Zeitwettbewerb]** Zeitwettbewerb: Schnelligkeit entscheidet auf den Märkten der Zukunft. 2. Aufl., Frankfurt a. M., New York, 1991.
- Staudé, G. E. [Physical Distribution]** The Physical Distribution Concept as a Philosophy of Business, in: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, Vol. 17, No. 6, 1987, S. 32-37.
- Stecher, P. [Building]** Building business and application systems with the Retail Application Architecture, in: IBM Systems Journal, Vol. 32, No. 2, 1993, S. 278-306.
- Steffen, T. [XML/EDI]** Internet-Quellen zu XML/EDI, in: Wirtschaftsinformatik, 42. Jg., Nr. 1, 2000, S. 78-86.
- Steffenhagen, H. [Konditionengestaltung]** Konditionengestaltung zwischen Industrie und Handel, Wien, 1995.
- Steinbock, H.-J. [Unternehmerische Potentiale]** Unternehmerische Potentiale der Informationstechnik in den neunziger Jahren, Hallstadt, 1993.
- Stenger, A. J. [Inventory]** Inventory Decision Framework, in: The Logistics Handbook, hrsg. v. Robeson, J. F.; Copacino, W., New York, 1994, S. 352-371.
- Striening, H.-D. [Prozeßmanagement]** Prozeß-Management. Versuch eines integrierten Konzepts situations-adäquater Gestaltung von Verwaltungsprozessen. Dargestellt am Beispiel in einem multinationalen Unternehmen - IBM Deutschland GmbH., Frankfurt a. M. u.a., 1988.
- Sundhoff, E. [Handel]** Handel, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Bd. 4, Stuttgart, 1965, S. 762-769.
- Theuvsen, L. [Business Reengineering]** Business Reengineering. Möglichkeiten und Grenzen der prozeßorientierten Organisationsgestaltung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF), 48. Jg., Nr. 1, 1996, S. 65-84.
- Thies, D. [Distributionsfunktion]** Distributionsfunktion und betriebliche Absatzpolitik, Göttingen, 1978.
- Thom, N. [Grundlagen]** Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagements. 2. Aufl., Königstein/Ts., 1980.
- Thoma, L. [Organisation]** Bessere Organisation des städtischen Verkehrs durch City-Logistik?, in: Güterverkehr in der Region, hrsg. v. Boes, H.; Hesse, M., Marburg, 1996, S. 315-338.
- Thome, R.; Hufgard, A. [System]** Continuous System Engineering. Entdeckung der Standardsoftware als Organisator, Würzburg, 1996.
- Thompson, J. D. [Organizations]** Organizations in action, New York et al., 1967.
- Tichy, N. M. [Networks]** Networks in Organizations, in: Handbook of Organizational Design, Vol. 2: Remodeling Organizations and their Environments, hrsg. v. Nystrom, P. C.; Starbuck, W. H., New York, 1981, S. 225-249.
- Tietz, B. [Handelsbetrieb]** Der Handelsbetrieb, 2. Aufl., München, 1993.
- Tietz, B. [Zukunftsstrategien]** Zukunftsstrategien für Handelsunternehmen, Frankfurt a. M., 1993.
- Töpfer, A. [Wertschöpfungskette]** Integrierte Wertschöpfungskette zwischen Hersteller und Handel, in: Geschäftsprozesse: Analysiert & Optimierte, hrsg. v. Töpfer, A., Neuwied, Kriftel, Berlin, 1996, S. 115-134.
- Toporowski, W. [Logistik im Handel]** Logistik im Handel. Optimale Lagerstruktur und Bestellpolitik einer Filialunternehmung, Heidelberg, 1996.
- Uthmann, C. v.; Becker, J. [Guidelines]** Guidelines of Modelling for Business Process Simulation, in: Process Modelling, hrsg. v. Scholz-Reiter, B.; Stahlmann, H.-D.; Nethe, A., Berlin et al., 1999, S. 100-116.

- Venkatraman, N.; Zaheer, A. [Integration]** Electronic Integration and Strategic Advantage: A Quasi-Experimental Study in the Insurance Industry, in: Information Technology and the Corporation of the 1990s, hrsg. v. Allen, T. J.; Scott Morton, M. S., New York, Oxford, 1994, S. 184-201.
- Virnich, G. [Einkaufen]** Einkaufen in der Zukunft, in: Absatzwirtschaft, 36. Jg., Nr. 10, 1993, S. 52-55.
- Vossen, M. [Aldi]** Aldi plagt Logistikumstellung, in: Lebensmittelzeitung, 49. Jg., Nr. 49, 5.12.1997, S. 1 und 3.
- Wagar, K. [Logic]** The Logic of Flow-Through Logistics, in: Supermarket Business, no Vol., June, 1995, S. 29-35.
- Waldmann, J. [Optimierung]** Optimierung unternehmensübergreifender Logistiksysteme. Vision oder Illusion in Deutschland?, in: Betriebswirtschaftliches Controlling, Planung, Entscheidung, Organisation, hrsg. v. Rieper, B.; Witte, T.; Berens, W., Wiesbaden, 1996, S. 259-275.
- Watkin, D. G. [Competitive]** Toward a Competitive Advantage: A Focus Strategy for Small Retailers, in: Journal of Small Business Management, Vol. 24, No. 1, 1986, S. 9-15.
- Weber, J. [Begriff]** Zum Begriff Logistikleistung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), 56. Jg., Nr. 12, 1986, S. 1197-1212.
- Weber, J. [Koordinationsfunktion]** Logistik als Koordinationsfunktion. Zur theoretischen Fundierung der Logistik, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), 62. Jg., Nr. 8, 1992, S. 877-895.
- Weber, J. [Logistikkostenrechnung]** Logistikkostenrechnung, Berlin et al., 1987.
- Weber, J. [Thesen]** Thesen zum Verständnis und Selbstverständnis der Logistik, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF), 42. Jg., Nr. 11, 1990, S. 976-986.
- Weber, J.; Kummer, S. [Logistikmanagement]** Logistikmanagement, 2. Aufl., Stuttgart, 1998.
- Weber, M. [Objektivität]** Die "Objektivität" sozialwissenschaftlicher und sozialpolitischer Erkenntnis, in: Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre von Max Weber, 3. Aufl., hrsg. v. Winkelmann, J., Tübingen, 1968, S. 146-214.
- Weichhardt, F. [Modelling]** Modelling and Evaluation of Processes Based on Enterprise Goals, in: Process Modelling, hrsg. v. Scholz-Reiter, B.; Stahlmann, H.-D.; Nethe, A., Berlin et al., 1999, S. 117-131.
- Weisbrodt, B.; Kessel, F. v. [Entwicklung]** Die zukünftige Entwicklung von Distributionsstrukturen und -prozessen im Spannungsfeld zwischen Handel und Industrie, in: Logistik der Zukunft - Logistics for the Future, hrsg. v. Göpfert, I., Wiesbaden, 1999, S. 141-158.
- Weitzendorf, T. [Mehrwert]** Der Mehrwert von Informationstechnologie, Wiesbaden, 2000.
- Westarp, F. v.; Weitzel, T.; Buxmann, P.; König, W. [Status Quo]** The Status Quo and The Future of EDI - Results Of An Empirical Study, URL: <http://caladan.wiwi.uni-frankfurt.de/westarp/publ/webedi/WebEDI.htm>, 23.7.1999, 1999.
- Whiteoak, P. [Realities]** The Realities of Quick Response in the Grocery Sector: A Supplier Viewpoint, in: International Journal of Retail and Distribution Management, Vol. 21, No. 8, 1993, S. 3-10.
- Whiteoak, P. [Replenishment]** Rethinking Efficient Replenishment in the Grocery Sector, in: Logistics and Retail Management, hrsg. v. Fernie, J.; Sparks, L., London, 1998, S. 110-140.
- Wickinghoff, C. [Performance Measurement]** Performance Measurement in der Logistik. Grundlagen, Konzepte und Ansatzpunkte einer Bewertung logistischer Prozesse. Arbeitsbericht Nr. 100, in: Arbeitsberichte des Seminars für Betriebswirtschaftliche Planung und Logistik der Universität zu Köln, hrsg. v. Delfmann, W., Köln, 1999.
- Wiese, C. [Schneller]** Schneller ist auch billiger. Durch CRP zu effizienten Beständen, in: Lebensmittelzeitung, 48. Jg., Nr. 2, 12.01.1996, 1996, S. 44-46.
- Wildemann, H. [Fabrik]** Die modulare Fabrik: Kundennahe Produktion durch Fertigungssegmentierung, München, 1988.
- Wildemann, H. [Fabrikorganisation]** Fabrikorganisation. Kundennahe Produktion durch Fertigungssegmentierung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), 59. Jg., Nr. 1, 1989, S. 27-54.
- Wildemann, H. [Wettbewerbsfaktor]** Der Wettbewerbsfaktor Zeit als Maßstab für die Leistungsfähigkeit der Produktion, in: Zeitschrift für Logistik, 13. Jg., Nr. 6, 1992, S. 4-8.

- Wileman, A. [Destination]** Destination Retailing: High Volume, Low Gross Margin, Large Scale Formats, in: International Journal of Retail and Distribution Management, Vol. 21, No. 1, 1993, S. 3-9.
- Willke, H. [Systemtheorie]** Systemtheorie. 2. Aufl., Stuttgart, New York, 1987.
- Wittmann, W. [Unternehmung]** Unternehmung und unvollkommene Information. Unternehmerische Voraussicht - Ungewißheit und Planung., Köln, Opladen, 1959.
- Wortzel, L. H. [Retailing]** Retailing Strategies for Today's Mature Marketplace, in: Journal of Business Strategy, Vol. 7, No. 4, 1987, S. 45-56.
- Wrigley, N. [Store Wars]** After the Store Wars: Towards a New Era of Competition in UK Food Retailing, in: Journal of Retailing and Consumer Services, Vol. 1, No. 1, 1994, S. 5-20.
- Wüpper, T. [Tod lauert in der Mitte]** Tod lauert in der Mitte, in: Kölner Stadt-Anzeiger, Nr. 222, 22.9.1999, S. 37.
- Yourdan, E. [Analysis]** Modern Structured Analysis, Englewood Cliffs/New Jersey, 1989.
- Zelewski, S. [Rekonstruktion]** Strukturalistische Rekonstruktion einer theoretischen Begründung des Produktivitätsparadoxons der Informationstechnik, in: Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie, hrsg. v. Becker, J. et al., Wiesbaden, 1999, S. 25-68.
- Zentes, J. [CIM]** Computer Integrated Merchandising - Neuorientierung der Distributionskonzepte im Handel und in der Konsumgüterindustrie, in: Moderne Distributionskonzepte in der Konsumgüterwirtschaft, hrsg. v. Zentes, J., Stuttgart, 1991, S. 3-15.
- Zentes, J. [Tendenzen]** Tendenzen der Entwicklung von Warenwirtschaftssystemen, in: Marketing ZFP, 7. Jg., Nr. 2, 1985, S. 91-98.
- Zentes, J. [Warenwirtschaftssysteme]** Warenwirtschaftssysteme (WWS), in: Vahlens großes Marketinglexikon, hrsg. v. Diller, H., München, 1992, S. 1285-1286.
- Zibell, R. M. [Just-in-Time]** Just-in-Time. Philosophie, Grundlagen, Wirtschaftlichkeit, München, 1990.
- Zinn, W.; Bowersox, D. J. [Planning]** Planning Physical Distribution with the Principle of Postponement, in: Journal of Business Logistics, Vol. 9, No. 2, 1988, S. 117-136.
- Zinn, W.; Levy, M. [Inventory]** Speculative Inventory Management: A Total Channel Perspective, in: International Journal of Physical Distribution and Manufacturing Management, Vol. 18, No. 5, 1988, S. 34-39.