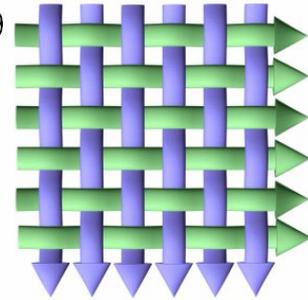


Sonderforschungsbereich 559

**Modellierung großer
Netze in der Logistik**



Technical Report 03015
ISSN 1612-1376

**Ausgestaltung der Netzwerk-Balanced Scorecard für
Güterverkehrszentren**

Autoren: Dipl.-Kff. Amrei Bauseler
 Dipl.-Ing. Christian Dilling
 Dipl.-Kff. Anne Schulze im Hove
 Dipl.-Kfm. Frank Stüllenber

Teilprojekt M3 – „Netzwerk-Controlling“

Ansprechpartner:

Dipl.-Kff. Anne Schulze im Hove

Lehrstuhl Industriebetriebslehre

Otto-Hahn-Str. 6

44221 Dortmund

Teilprojekt A4 – „Netze und GVZ“

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Christian Dilling

Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen

Emil-Figge-Str. 73

44221 Dortmund

Dortmund, 10. Dezember 2003

INHALTSVERZEICHNIS

<u>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</u>	4
<u>TABELLENVERZEICHNIS</u>	5
<u>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</u>	6
<u>1 Ausgangssituation</u>	7
<u>2 Das GVZ als Beispiel logistischer Kooperation</u>	9
2.1 Definition und Konzeptionen von GVZ.....	9
2.2 Ziele von Güterverkehrszentren.....	10
2.2.1 Privatwirtschaftliche Zielorientierung	11
2.2.2 Verkehrspolitische Zielorientierung	11
2.3 Merkmale von Güterverkehrszentren.....	12
<u>3 Ableitung von Synergiepotentialen in Güterverkehrszentren</u>	15
3.1 Logistische Prozesse in einem Güterverkehrszentrum	15
3.1.1 Der Transportprozess	17
3.1.2 Der Umschlagprozess	18
3.1.3 Die Lagerprozesskette.....	19
3.1.4 Prozesse der Güterbehandlung.....	22
3.1.5 Prozesse des Managements	24
3.1.6 Die logistische Leistung.....	29
3.2 Synergiepotentialen in Güterverkehrszentren.....	30
3.2.1 Der Begriff der Synergie.....	30
3.2.2 Die Ermittlung von Synergiepotentialen im GVZ.....	30
3.2.2.1 Systematik von Bündelungspotentialen in einem GVZ.....	31
3.2.2.2 Synergieeffekte in der Transportkette.....	34
3.2.2.3 Synergieeffekte beim Umschlag	40
3.2.2.4 Synergieeffekte im Bereich der Stückgutumschlaghalle	46
3.2.2.5 Synergieeffekte in den Prozessen der Güterbehandlung.....	48
3.2.2.6 Synergien im Managementprozess	49
3.2.2.7 Fazit.....	52
<u>4 Die Netzwerk-Balanced Scorecard zur Steuerung von Netzwerken</u>	53
4.1 Die klassische Balanced Scorecard.....	53
4.2 Anforderungen an das Controlling logistischer Kooperationen	57
4.3 Kooperationen im Rahmen der Balanced Scorecard	59
4.4 Die Netzwerk-Balanced Scorecard	61
<u>5 Bewertung ausgewählter Synergien mit der Netzwerk-Balanced Scorecard</u>	64
5.1 Die Finanzperspektive.....	66
5.1.1 Synergieeffekte in der Finanzperspektive.....	66
5.1.2 Beispielhafte Ausgestaltung der Finanzperspektive	67
5.2 Die Kooperationsperspektive.....	71
5.2.1 Die Synergieeffekte der Kooperationsperspektive	71
5.2.2 Beispielhafte Ausgestaltung der Kooperationsperspektive für ein GVZ.....	72
5.3 Die Ressourcenperspektive	77
5.3.1 Synergieeffekte der Ressourcenperspektive	77

5.3.2	Beispielhafte Ausgestaltung der Ressourcenperspektive.....	78
5.4	Die Prozessperspektive	82
5.4.1	Die Synergieeffekte der Prozessperspektive.....	82
5.4.2	Beispielhafte Ausgestaltung der Prozessperspektive.....	83
5.5	Die Marktperspektive.....	87
5.5.1	Die Synergieeffekte der Marktperspektive	87
5.5.2	Beispielhafte Ausgestaltung der Marktperspektive	87
5.6	Exemplarische Darstellung von Ursache-Wirkungsketten in GVZ.....	90
6	<u>Zusammenfassung und Ausblick.....</u>	96
	<u>Literaturverzeichnis.....</u>	98

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Entwicklung des Straßengüterverkehrs	7
Abbildung 2: Zentrales GVZ	15
Abbildung 3: Prozesskette für den Sammelgutverkehr des KV	18
Abbildung 4: Prozesskette Umschlag Fahrzeug / Zug (eingehende Sendungen)	18
Abbildung 5: Abläufe Lagerbereich	20
Abbildung 6: Prozesskette Stückgutumschlaghalle	21
Abbildung 7: Prozesskette Kommissionierung (Materialfluss)	22
Abbildung 8: Informationsfluss in der Kommissionierung	23
Abbildung 9: Der klassische Managementprozess	25
Abbildung 10: Der neugefasste Managementprozess	26
Abbildung 11: Prozesskette des Beschaffungsprozesses	27
Abbildung 12: Der Distributionsprozess	27
Abbildung 13: Der Entsorgungsprozess	28
Abbildung 14: Funktionen eines Güterverkehrszentrums	32
Abbildung 15: Ausstrahlungswirkung von Synergieeffekten im Managementprozess	49
Abbildung 16: Die klassische Balanced Scorecard nach Kaplan / Norton	54
Abbildung 17: Alternative Berücksichtigung von Kooperationen im Balanced Scorecard-Konzept	60
Abbildung 18: Netzwerk-Balanced Scorecard	62
Abbildung 19: Die Wirkung von Synergieeffekten auf die Kostenfunktion	70
Abbildung 20: Faktoren zur Entwicklung von Vertrauen	81
Abbildung 21: Auswirkungen von Durchlaufzeitreduzierungen	84
Abbildung 22: Ursache-Wirkungsketten in der Netzwerk-Balanced Scorecard für GVZ	92

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Synergieeffekte in einem GVZ	66
Tabelle 2: Synergieeffekte der Finanzperspektive	67
Tabelle 3: Synergieeffekte der Kooperationsperspektive	72
Tabelle 4: Synergieeffekte der Ressourcenperspektive	78
Tabelle 5: Synergieeffekte der Prozeßperspektive.....	83
Tabelle 6: Synergieeffekte der Marktperspektive	87

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BSC	Balanced Scorecard
DLZ	Durchlaufzeit
EVA	Economic Value Added
GVZ	Güterverkehrszentrum
GVZ-E	GVZ-Entwicklungsgesellschaft
GVZ-B	GVZ-Betreibergesellschaft
KLV	Kombinierter Ladungsverkehr
KV	Kombinierter Verkehr
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
LDL	Logistikdienstleister
LKW	Lastkraftwagen
MA	Mitarbeiter
TK-Güter	Tiefkühlgüter
WLV	Wagenladungsverkehr

1 Ausgangssituation

Die Situation in der Transportwirtschaft hat sich in den vergangenen Jahren rapide geändert und unterliegt weiteren Entwicklungstrends. Für den Bereich des Straßengüterfernverkehrs ist eine Zunahme des Verkehrsaufkommens von 110 Mrd. Tonnenkilometern (tkm) im Basisjahr 1988 auf 240 Mrd. tkm im Jahre 2010 vorausgesagt. Diese Entwicklung entspricht einer Steigerung von über 118%.¹

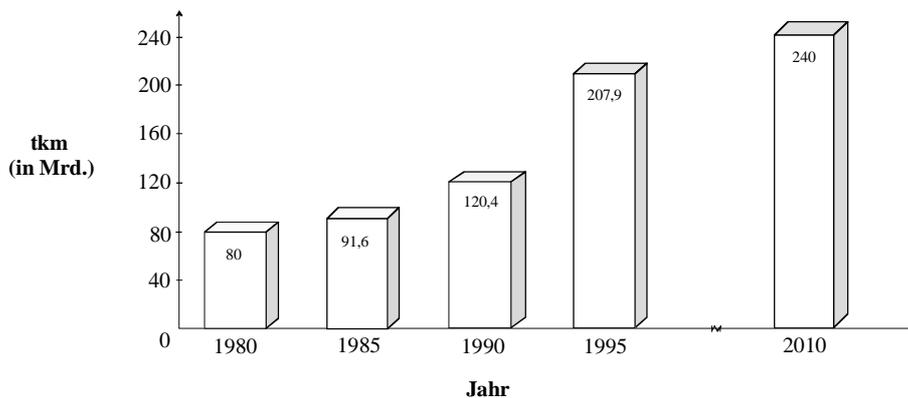


Abbildung 1: Entwicklung des Straßengüterverkehrs²

Die Ursachen für die Zunahme des Transportaufkommens liegen in sich ändernden Wirtschaftsstrukturen in der Bundesrepublik Deutschland. In den Unternehmen wandelt sich die Logistikstruktur von der Lagerhaltung der Vorratswirtschaft zu einer Just-in-Time geprägten Bedarfswirtschaft, die abhängig von einer zeitgenauen Anlieferung ist. Die Konsequenzen dieses Wandels liegen in einer Verringerung der Fertigungstiefe und der Sendungsgrößen bei gleichzeitig erhöhter Bestellfrequenz. Daraus ist zu schließen, dass der Teilladungsbereich im LKW-Verkehr und demzufolge auch die Umweltbelastung zunehmen werden. Zusätzlich ist eine Verstärkung des Global- und Systemsourcing der Unternehmen zu verzeichnen, die zu einer Zunahme der Transportentfernungen führt. Außerdem ist die Entwicklung der Europäischen Union zu berücksichtigen, so dass der Transportsektor zeit- und kostengünstige, effiziente und ökologisch verträgliche Transportketten benötigt. Der entstehende Verkehr muss systematisch geplant und logistisch gesteuert werden, damit das Verkehrsaufkommen bewältigt werden kann.

Für die Logistikdienstleister resultieren aus den angeführten Entwicklungen und Veränderungen wachsende Anforderungen bezüglich Qualität und Umfang der zu erbringenden Leistung. Die

¹ Vgl. beispielsweise *Vahrenkamp*, 1998, S. 5-10.

² In Anlehnung an *Vahrenkamp*, 1998, S. 9.

Transportwirtschaft hat eine hohe Flexibilität, Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit mit gleichzeitig geringer Schadensquote der gelieferten Güter zu gewährleisten. Sie ist in diesem Zusammenhang allerdings mit einer Konfliktsituation konfrontiert. Auf der einen Seite muss ein flächendeckender, wirtschaftlicher sowie bedarfsgerechter Güterverkehr bereitgestellt werden und andererseits muss den gestiegenen Anforderungen an eine ökologisch verträgliche Transportkette Rechnung getragen werden. In der Logistikbranche entstehen daher Kooperationen, um sowohl der steigenden Nachfrage nach Logistikdienstleistungen als auch den Konzentrationstendenzen zu begegnen.³ Die Kooperationsziele sind meistens erhöhte Marktmacht und Leistungssteigerungen z. B. durch die Nutzung von Synergien. Obwohl immer mehr Logistikdienstleister kooperieren, kann der Entwicklungsstand des Controllings von Logistikkooperationen als „noch nicht weit fortgeschritten“⁴ bezeichnet werden.

Ziel dieses Berichts ist es daher, für die Logistikkooperation des Güterverkehrszentrums (GVZ) ein Controllinginstrument zu entwickeln, das die Bewertung von Leistungssteigerungen aufgrund Synergienutzung ermöglicht.

³ Vgl. *Bünck*, 1995, S. 71.

⁴ Vgl. *Göpfert, Neher*, 2002a, S. 36.

2 Das GVZ als Beispiel logistischer Kooperation

Im vorliegenden Abschnitt werden die Grundlagen für diesen Bericht gelegt, die zum Verständnis der Thematik beitragen. Dafür werden im Anschluss an die Definition des Begriffs GVZ die Zielsetzungen und die Merkmale des Konzeptes diskutiert.

2.1 Definition und Konzeptionen von GVZ

Das Konzept eines Güterverkehrszentrums ist über einen längeren Zeitraum hinweg entstanden. Die Vorläufer waren die Autohöfe der Straßenverkehrsgenossenschaften und leistungsfähige Lagerhäuser großer Speditionen. Die Weiterentwicklung der anfänglichen Konzepte resultierte aus dem Bedarf an neuen, leistungsfähigeren verkehrslogistischen Konzepten.

Der Begriff Güterverkehrszentrum findet sich in einer Vielzahl von Veröffentlichungen in der Tages- und Fachpresse und ist heute ein fester Bestandteil der Diskussionen über die Entwicklung des Güterverkehrs. Allerdings gibt es keine einheitlichen und allgemeingültigen Definitionen und Aussagen zu diesem Thema.⁵

Viele Autoren beziehen sich auf die Definition der Arbeitsgruppe GVZ der Verkehrsabteilungsleiterkonferenz des Bundes und der Länder. Danach ist ein GVZ „... eine Verkehrsgewerbefläche, auf der sich Verkehrsbetriebe unterschiedlicher Ausrichtung (Transport, Spedition, Lagererei, Service, logistische Dienstleistung) als selbstständige Unternehmen ansiedeln und die an mehrere, mindestens zwei Verkehrsträger gebunden ist. Güterverkehrszentren sollen den Verkehrsträgerwechsel in der Transportkette ermöglichen und damit zur Straßentlastung im Fern-, Nah- und Regionalverkehr beitragen“.⁶ In der angeführten Definition kommt allerdings für viele Diskussions Teilnehmer der Kooperationsgedanke eines GVZ nicht genügend zum Ausdruck. Die Unternehmen sollen durch die Teilnahme an einem GVZ nicht nur einen strategisch und verkehrlich günstigen Standort bekommen, sondern auch die möglichen Synergiepotentiale durch eine ergänzende Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen nutzen.⁷ Dies berücksichtigt die folgende Begriffsabgrenzung, die im Weiteren dem Bericht zugrunde gelegt wird: Demnach ist ein Güterverkehrszentrum „die Zusammenführung von wirtschaftlich unabhängig agierenden Verkehrs-, Logistik- und Dienstleistungsunternehmen an einem verkehrsgünstigen Standort, an dem ein Verkehrsträgerwechsel

⁵ Vgl. bspw. *Hildebrandt, Levkow, Neugebauer, Runge, Voges, Lachmann, Oetting*, 1991, S. 21 f; *Kracke, Hildebrandt, Neugebauer, Runge, Voges, Lachmann*, 1991, S. 19 f; *Baumgarten, Hidber, Steger*, 1996, S. 22 f.

⁶ Vgl. O.V. (VALK-Arbeitsgruppe), 1991.

⁷ Vgl. *Eckstein*, 1993, S. 19 f.

(mindestens zwei Verkehrsträger) durchgeführt wird. Unerlässlicher Bestandteil bzw. wichtiges Merkmal eines GVZ ist die Kooperation der verschiedenen Logistikdienstleister (LDL) zur Gewinnung von Synergien“.⁸

Grundsätzlich können GVZ in vier Konzepte unterteilt werden. Diese sind das zentrale, das disloziert richtungsorientierte, das disloziert funktionsorientierte und das disloziert cityorientierte GVZ.⁹

Das **zentrale GVZ** konzentriert alle Funktionen auf einer zusammenhängenden Fläche. Es ist das klassische GVZ-Konzept¹⁰ und dient daher als Grundlage für die folgenden Ausführungen. *Disloziert* bedeutet, dass nicht eine, sondern mehrere Flächen für ein GVZ in Anspruch genommen werden. Ist es **disloziert richtungsorientiert**, „existieren mehrere (mindestens zwei) vollständige GVZ, denen einzelne Fernverkehrsrelationen zugeordnet sind.“¹¹ Ein **disloziert funktionsorientiertes** GVZ ist sinnvoll, wenn in einer Region verschiedene GVZ Funktionen zwar vorhanden sind (z. B. KV-Terminal oder Binnenhafen), die Fläche für die Ansiedlung zusätzlicher Logistikdienstleister jedoch nicht ausreicht.¹² **Disloziert cityorientierte** GVZ richten die einzelnen GVZ Teilflächen auf die Ver- und Entsorgung des Citybereiches aus.¹³

2.2 Ziele von Güterverkehrszentren

Im Rahmen der Diskussion hinsichtlich der Ziele von GVZ sind die unterschiedlichen Interessen der Politik, der Wirtschaft und der Öffentlichkeit in die Betrachtungen einzubeziehen. Die unterschiedlichen Interessen führen zu einer Vielzahl von Zielen, die bei der Realisierung eines GVZ zu berücksichtigen sind. Alle Unter- und Teilziele sind unter dem Aspekt der Modernisierung des Wirtschaftsverkehrs als Oberziel zu betrachten und zu bewerten. Für die logistischen Dienstleister ist das Rentabilitätsziel von vorrangigem Interesse, während für die Gesellschaft das Ziel der Attraktivität einer Region im Vordergrund steht. Die Interessen der beteiligten Gruppen sind sowohl komplementär als auch konfliktär. Sie überlappen sich allerdings nach dem Bestreben von längerfristiger Kontinuität und abgestimmten Perspektiven. Alle Subziele leisten Beiträge zu den Zielen Rentabilität, Kontinuität und Attraktivität.¹⁴

⁸ Vgl. Möller, 2001a, S. 6.

⁹ Vgl. Möller, 2001a, S. 14.

¹⁰ Vgl. Möller, 2001a, S. 15.

¹¹ Vgl. dazu Möller, 2001a, S. 15.

¹² Vgl. Möller, 2001a, S. 16.

¹³ Vgl. Möller, 2001a, S. 16.

¹⁴ Vgl. Eckstein, 1993, S. 25 f.

2.2.1 Privatwirtschaftliche Zielorientierung

Im Gegensatz zur wirtschaftspolitischen Zielerreichung beschreiben die privatwirtschaftlichen Ziele den Nutzen eines GVZ für seine Teilnehmer und beantworten die Frage, aus welchen Gründen ein Logistikdienstleister (LDL) sich in einem GVZ ansiedelt. Die Analyse privatwirtschaftlicher Ziele eines GVZ muss den Kooperationsaspekt herausarbeiten. Das bedeutet, dass die Konsequenzen, in einem Unternehmensverbund zu arbeiten, den Folgen eines alleinigen Auftretens auf dem Markt gegenübergestellt werden müssen. Damit leitet sich ein Zielbündel aus den Zielen logistischer Kooperationen ab, zu denen insbesondere erhöhte Marktmacht und Wettbewerbsfähigkeit sowie Leistungssteigerung gehören.

Die Nutzung von positiven Synergiepotentialen ist ein mögliches Mittel, die logistische Leistung zu steigern, da sie die Zielgrößen der Logistik (Lieferservice, Lieferzeit, Lieferqualität und Lieferkosten) positiv beeinflussen. Die Bewertung von Synergieeffekten ist mitunter problematisch, sie bildet aber für den LDL hinsichtlich einer Kooperationsteilnahme die Entscheidungsgrundlage. Die Bewertung von Synergien ist Gegenstand des dritten Kapitels.

2.2.2 Verkehrspolitische Zielorientierung

Die verkehrspolitische Zielorientierung eines GVZ ist neben den wirtschaftspolitischen Aspekten sehr ausführlich in der Literatur beschrieben. In der Einleitung wurde angeführt, dass GVZ als Antwort auf die Probleme des Güterstruktureffektes gesehen werden. Daraus ergibt sich als verkehrspolitische Aufgabe für GVZ, Verkehrsträger zusammenzuführen, Güterströme außerhalb von Ballungszentren abzufangen, dort zu ordnen und zu bündeln und den Übergang Straße / Schiene zu verbessern.¹⁵ Dabei soll ein GVZ den Einsatz verschiedener Verkehrsträger gemäß deren jeweiligen Stärken intensivieren¹⁶ und dabei den Einsatz umweltverträglicher Verkehrsträger fördern.¹⁷ Diese Ziele werden durch die Instrumente Verkehrsvermeidung, -minderung und -verlagerung erreicht.

Verkehrsvermeidung resultiert aus der Einsparung von Leer- und Sonderfahrten, Verkehrsverminderung wird durch eine erhöhte Auslastung der Fahrzeuge erreicht und Verkehrsverlagerung entsteht durch eine stärkere Integration des Verkehrsträgers Schiene.¹⁸ Dafür werden optimierte Schnittstellen benötigt, deren Funktion ein GVZ ausfüllt.

¹⁵ Vgl. u. a. *Hesse*, 1992, S. 3 f.; *Möller*, 2001a, S. 8; *Sturm*, 1992, S. 387.

¹⁶ Vgl. *Teßmann*, 1993, S. 45.

¹⁷ Vgl. *Deecke*, *Werner*, 1994, S. 8 f.

¹⁸ Vgl. *Möller*, 2001a, S. 8.

Da sich nicht alle Güter gleichermaßen für eine Verkehrsverlagerung eignen, wird in der Literatur von GVZ-affinen Gütern gesprochen. Dies sind Güter, die für eine Behandlung im GVZ besonders geeignet sind. Eine Klassifizierung GVZ-affiner Güter erfolgt in A-, B-, C-Güter, wobei A-Güter als hoch GVZ-affin definiert werden.¹⁹ Allgemeine Kriterien GVZ-affiner Güter sind Eignung für den Transport in kleinen Behältern und Containisierbarkeit. Diese Eigenschaften haben z. B. Speditionsgüter, chemische Erzeugnisse, Nahrungs- und Futtermittel, Baustoffe sowie Stückgüter. Umgekehrt scheiden nicht behälterfähige Massengüter für eine Behandlung im GVZ aus.²⁰

Aus der Definition und den Zielen für Güterverkehrszentren können dessen Merkmale abgeleitet werden, die im Folgenden aufgezeigt werden.

2.3 Merkmale von Güterverkehrszentren

Allgemein gilt, dass ein GVZ mindestens folgende Merkmale aufweisen muss:²¹

- ◆ Kooperation mehrerer rechtlich selbstständiger Unternehmen,
- ◆ Schnittstelle zwischen Nah- und Fernverkehr sowie
- ◆ Schnittstelle zwischen mindestens zwei verschiedenen Verkehrsträgern.

Der Begriff Kooperation wird folgendermaßen definiert.²² Eine „Kooperation ist eine bewusste, dem Rechtsrahmen angepasste, gemeinschaftliche Erfüllung ausgegliederter Teilaufgaben relativ weniger, wirtschaftlich und rechtlich selbstständiger Wirtschaftseinheiten (Institutionen) zwecks Erhöhung des Zielerfüllungsgrades gegenüber einem individuellen Vorgehen.“

Der Kooperationscharakter unterscheidet ein GVZ von einem Transportgewerbegebiet, in dem rechtlich selbstständige Unternehmen angesiedelt sind, aber nicht kooperieren. Die rechtliche Selbstständigkeit der kooperierenden Unternehmen wiederum grenzt das GVZ von einem Güterverteilzentrum ab, in dem Unternehmen zwecks gemeinsamer Zielerfüllung häufig ineinander verschmelzen.²³

¹⁹ Vgl. *Bracher*, 1994, S. 20; *Möller*, 2001a, S. 12.

²⁰ Vgl. *Hesse*, 1992, S. 5.

²¹ Vgl. *Arnold et al*, 2002, S. 63– 66; *Deecke, Werner*, 1994, S. 6; *Jünemann, Schmidt*, 1999, S. 341; *Kossak*, 1995, S. 186; *Pannek, Talke*, 1994, S. 106; *Sturm*, 1992, S. 387.

²² Vgl. *Albe*, 1996, S. 20.

²³ Vgl. *Hesse*, 1992, S. 2.

Zwischenbetriebliche Kooperationen in der Logistik können horizontal, vertikal oder diagonal ausgebildet sein.²⁴ In einer horizontalen Kooperation erbringen einzelne Logistikunternehmen Dienstleistungen auf derselben Logistikkanalstufe, wohingegen die vertikale Kooperation die Zusammenarbeit von Logistikunternehmen verschiedener Logistikkanalstufen beschreibt (z. B. zwischen Speditionen und Transportunternehmen). Die diagonale Kooperation umfasst schließlich die Zusammenarbeit verschiedener Verkehrstechniken sowie diejenige zwischen verschiedenen Verkehrsgebieten.²⁵ Hiernach ist ein GVZ eine diagonale Kooperation zwischen Logistikdienstleistern.

In der Logistikbranche entstehen Kooperationen, um den starken Konzentrationstendenzen und der steigenden Nachfrage nach Logistikdienstleistungen zu begegnen.²⁶ Eine (Logistik-)Kooperation verfolgt gemeinsame Ziele, die mit den Zielen der Kooperationsteilnehmer (hier: Logistikdienstleister) komplementär bzw. indifferent sein müssen.²⁷ Übergeordnete Ziele auf Kooperationsebene sind das Erreichen von Wettbewerbsvorteilen durch Machtballung,²⁸ Steigerung des Kundennutzens,²⁹ Kostensenkungen und Zeitvorteile. Die Ziele auf Unternehmensebene sind höhere Qualität und Flexibilität³⁰ aufgrund von Wissens-, Arbeits- und Risikoteilung,³¹ Nutzung gemeinsamer Ressourcen und Realisierung positiver Synergiepotentiale.³²

Das Erreichen dieser Ziele ist eng an bestimmte Voraussetzungen geknüpft und mit Chancen und Risiken verbunden. Nicht jedes Unternehmen, das kooperationswillig ist, ist auch kooperationsfähig et vice versa. Um das Funktionieren einer Kooperation zu garantieren, müssen Unternehmen Kooperationsbereitschaft und -fähigkeit³³ einbringen sowie innerhalb gegebener Rahmenbedingungen³⁴ handeln. Die Kooperationsfähigkeit hängt insbesondere von der organisatorisch-technischen Infrastruktur potentieller Partner ab,³⁵ die mit der Struktur der Kooperation kompatibel sein muss.

Innerhalb der Partnerschaft von rechtlich und wirtschaftlich unabhängigen Unternehmen müssen weitere Bedingungen stets erfüllt sein. Nur durch eine enge Koordination sowie raschen und umfassenden Informationsaustausch zwischen den beteiligten Partnern kann eine Kooperation erfolgreich sein. Dieser Informationsaustausch basiert zum einen auf einer leistungsfähigen Informations- und

²⁴ Vgl. *Pfohl*, 1988, S. 222.

²⁵ Vgl. *Pfohl*, 1988, S. 222 f.

²⁶ Vgl. *Bünck*, 1995, S. 71.

²⁷ Vgl. *Häusler*, 2002, S. 337.

²⁸ Vgl. *Borchert*, 2001, S. 88.

²⁹ Vgl. *Pfohl*, 1994, S. 218.

³⁰ Vgl. *Häusler*, 2002, S. 337 f.

³¹ Vgl. *Bowersox et al.*, 1992, S. 144 ff.; *Pfohl*, 1988, S. 227 ff.

³² Vgl. *Häusler*, 2002, S. 338.

³³ Vgl. *Zentes*, 1994, S. 124.

³⁴ Vgl. *Fuhrmann*, 1991, S. 40 f.

³⁵ Vgl. *Zentes*, 1994, S. 124.

Kommunikationsinfrastruktur,³⁶ zum anderen auf Vertrauen zwischen den Partnern.³⁷ Konflikte, die entstehen können, sind Ziel-, Rollen-, Macht- und Informationskonflikte.³⁸ Es ist die Aufgabe eines Konfliktmanagements, zur Vermeidung bzw. Schlichtung dieser Konflikte, Regeln zu formulieren und deren Einhaltung zu überwachen bzw. deren Nichteinhaltung zu sanktionieren.³⁹ Diese Koordination zwischen den Teilnehmern hinsichtlich der gemeinsamen Zielerreichung kann durch eine (oder mehrere) zentrale Unternehmung(en) als netzwerkführende Einheit(en) übernommen werden.⁴⁰ In einem GVZ ist das die GVZ-Betreibergesellschaft.⁴¹ Die Auswirkungen von Logistikoperationen beinhalten für die Partner Chancen und Risiken. Zu den **Chancen** zählen die Erzielung von Wettbewerbsvorteilen, economies of scope, economies of scale, Risikoteilung, Bildung von Knowledge Networks, optimale Nutzung von Kernkompetenzen und die Erreichung höherer Prozessqualität und -flexibilität.⁴² **Risiken** entstehen aufgrund von Kundenschutzproblemen, Transaktionskosten, Sanktionsrisiken, Kompetenzverlusten und Abhängigkeit von Kooperationspartnern mit möglicher Ausbeutung.⁴³

Aus dem Kooperationscharakter ergeben sich Synergiepotentiale, doch fehlt bisher eine systematische Ermittlung derselben. Da die Nutzung von Synergien das Problem der Suboptimalität in der Leistungserstellung (bspw. durch hohe Bestandskosten, hohe Lagerkosten, lange Lieferzeiten, häufige Retouren etc.) lösen hilft, kann sie als originäres Ziel von GVZ eingestuft werden und besitzt mithin systemkonstituierenden Charakter.

³⁶ Vgl. *Kuhn*, 1996, S. 3.

³⁷ Vgl. *Bowersox et al*, 1992, S. 147 ff.

³⁸ Vgl. *Pfohl*, 1988, S. 219 f.

³⁹ Vgl. *Pfohl*, 1988, S. 220.

⁴⁰ Vgl. *Borchert*, 2001, S. 77.

⁴¹ Es ist hier nicht möglich, sämtliche Instrumente des Kooperations- und Konfliktmanagements zur Gestaltung von Kooperationen aufzuzählen. Welche Hemmnisse innerhalb einer logistischen Kooperation auftreten und mit welchen Handlungsansätzen sie gelöst werden können, wird ausführlich in *Eckstein, Szafera*, 1998, beschrieben.

⁴² Vgl. u. a. *Blecker*, 2001, S. 112 ff.; *Bowersox et al*, 1992, S. 144 ff.; *Kuhn*, 1995, S. 3; 22; *Pfohl*, 1994, S. 216 ff.

⁴³ Vgl. u. a. *Blecker*, 2001, 117 f.; *Bowersox et al*, 1992, S. 159 ff.; *Keuchel*, 2000, S. 138.

3 Ableitung von Synergiepotentialen in Güterverkehrszentren

Nach diesen grundsätzlichen Ausführungen zum GVZ-Konzept werden im Folgenden die Synergiepotentiale abgeleitet. Für eine Ermittlung von Synergien ist zunächst eine Verknüpfung zwischen Prozessen und Ressourcen notwendig, da Synergien nicht auf einer angepassten Organisationsstruktur basieren, sondern aufgrund zugrunde liegender Prozesse betrachtet werden müssen.⁴⁴ Daher dienen als Basis die Prozesse, die in einem GVZ ablaufen. Allgemein zeichnet sich ein Prozess dadurch aus, dass er einen definierbaren Input und einen messbaren Output, der als Ergebnis der Aktivitäten gesehen werden kann, besitzt.⁴⁵ Ressourcen werden als Input in jedem Prozess gebunden.⁴⁶ Um Synergiepotentiale zu ermitteln wird daher untersucht, wie sich die gemeinsame Nutzung jeweiliger prozessspezifischer Ressourcen auf das Output auswirkt.

Grundlage für die folgenden Ausführungen ist ein zentrales GVZ, das den KV zwischen Straße und Schiene realisiert und über ein eigenes KV-Terminal sowie einen BAB-Anschluss verfügt. Abbildung 2 zeigt den schematischen Aufbau eines GVZ.

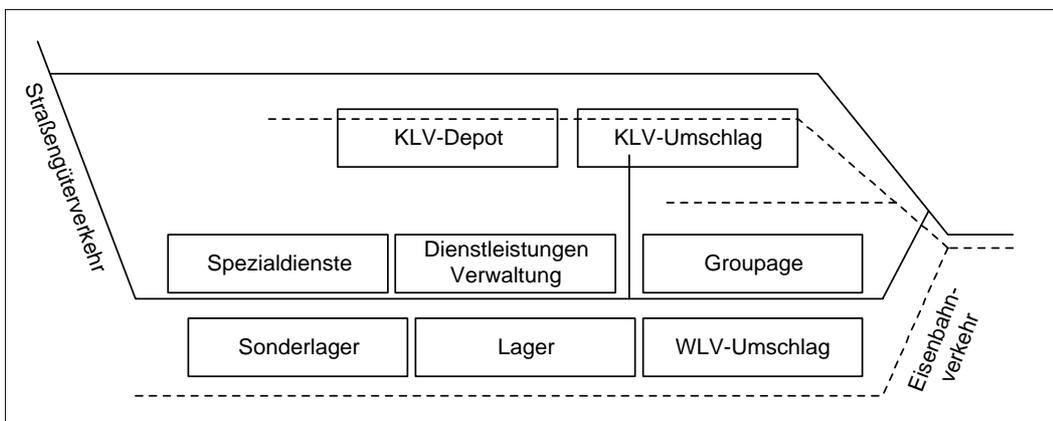


Abbildung 2: Zentrales GVZ

3.1 Logistische Prozesse in einem Güterverkehrszentrum

Zur Ableitung der möglichen Synergien müssen zunächst die logistischen Prozesse, in denen sie auftreten, analysiert werden. Da es aufgrund der Vielzahl und der Komplexität der Prozessabläufe, die in einem GVZ existieren, zu keiner gemeingültigen oder gar vollständigen Erfassung der Pro-

⁴⁴ Vgl. Jüga, 1996, S. 55.

⁴⁵ Vgl. Klaus, Krieger, 1998, S. 391.

⁴⁶ Vgl. Kuhn, 1995, S. 45.

zesse kommen kann,⁴⁷ wird folgende Abstrahierung zugrunde gelegt: Jede logistisch bedingte Tätigkeit lässt sich unter einem der folgenden sechs Prozesse subsumieren: Transport-, Umschlag-, Lager-, Verpackungs-, Kommissionier- und IuK-Prozesse.⁴⁸ Diese Systematik wird allerdings dahingehend modifiziert, dass die Prozesse Verpackung und Kommissionierung unter dem Prozess Güterbehandlung⁴⁹ zusammengefasst und IuK-Prozesse speziell auf ihre Ausprägung in der Managementebene untersucht werden. Beides erscheint sinnvoll, da Verpackungs- und Kommissionierungsvorgänge keine eigenständige Rolle in einem GVZ spielen, sondern unter die Abläufe des Lagerbereiches fallen, so dass keine Informationsverluste in späteren Analysen aufgrund der Zusammenfassung zu erwarten sind. Die vorgeschlagene Anpassung des IuK-Prozesses ermöglicht eine genaue Analyse der Managementprozesse hinsichtlich der Entstehung von Synergieeffekten.

Eine Veranschaulichung der Prozesse wird mit Hilfe von Prozessketten geschehen. Bei der Prozessbeschreibung wird auf GVZ-typische Prozessausprägungen eingegangen. Wichtig für den weiteren Verlauf der Ausführungen sind die Begriffe Prozess und Prozesskette. Für eingehende Analysen sind folgende ausgewählte Merkmale eines Prozesses von Bedeutung: Erstens soll ein Prozess einen definierbaren Input besitzen, der in die Prozesse eingeht, sowie einen messbaren Output, der als Ergebnis der Aktivitäten gesehen werden kann.⁵⁰ Daraus folgt zweitens, dass ein Prozess durch die Ressourcenbindung gekennzeichnet ist.⁵¹ Die Ressourcen können somit als Input interpretiert werden, die Logistikleistung wird als Output definiert.⁵² Auf die Logistikleistung wird in Kapitel 3.1.6 näher eingegangen.

Eine Prozesskette ist die Darstellung mehrerer aufeinanderfolgender Teilprozesse ausgehend von der Quelle bis hin zur Senke. Eine Ausnahme dieser Systematik bildet der Entsorgungsprozess, der vom Endkunden zum Erzeuger betrachtet wird. Die Teilprozesse einer Prozesskette werden mit Hilfe des sog. Prozesskettenelements abgebildet.⁵³ Nicht jede Ressource, die in einem einzelnen Teilprozess gebunden wird, wird zwingend über die gesamte Prozesskette hinweg benötigt. Zur Vereinfachung werden jedoch am Ende jeder Beschreibung einer Prozesskette sämtliche Ressourcen genannt, die in mindestens einen Teilprozess eingegangen sind. Diese Aufzählung der prozessspezifischen Ressourcen bildet die Basis für die Ableitung der Synergiepotentiale.

⁴⁷ Vgl. Möller, 2001a, S.19.

⁴⁸ Vgl. Arnold et al, 2002, S. A 1-7.

⁴⁹ Vgl. Möller, 2001b, S. 9.

⁵⁰ Vgl. Klaus, Krieger, 1998, S. 391.

⁵¹ Vgl. Kuhn, 1995, S. 45.

⁵² Vgl. Arnold et al, 2002, S. A 1 – 8.

⁵³ Vgl. Kuhn, 1995, S. 136.

Die Prozessketten bilden die Warenflüsse eines GVZ ab, neben denen entweder parallel, zeitlich vor- oder nachgelagert Informationen fließen. Ein durchgängig korrekter Informationsfluss ist die Voraussetzung für einen effizienten Ressourceneinsatz⁵⁴ und damit für die Erzielung von Synergien, die auf einer gemeinsamen Ressourcennutzung basieren. Für die folgenden Ausführungen wird das korrekte Fließen der Information vorausgesetzt.

3.1.1 Der Transportprozess

Im Allgemeinen wird der Transportprozess⁵⁵ in einen inner- und einen außerbetrieblichen Transportprozess unterteilt. Da ein GVZ ein Logistikzentrum darstellt,⁵⁶ in dem mehrere Logistikdienstleister angesiedelt sind und gemeinsam eine Leistung erstellen, erscheint diese Unterteilung hier als nicht sinnvoll. Vielmehr soll dem Hauptziel der Verkehrsverlagerung Rechnung getragen werden, indem anstatt von Transportprozessen besser Prozesse von Transportketten veranschaulicht und später auf Synergien hin untersucht werden.

Wenn eine Logistikkette ausschließlich Glieder mit den Funktionen Transportieren, Umschlagen und Umladen enthält, liegt eine **Transportkette** vor.⁵⁷ Transportketten ergeben sich demnach bei der Güterbeförderung mit Transportmitteln, wenn Ware an verschiedenen Stellen in der logistischen Kette umgeschlagen wird.⁵⁸ Transportketten können in ein- und mehrgliedrige Transportketten systematisiert werden. Letztere unterteilen sich weiter in den gebrochenen und in den kombinierten Verkehr.⁵⁹ Für weitere Unterteilungen wird auf die angegebene Literatur verwiesen, da sie hier im Weiteren nicht von Bedeutung sind. Wie beschrieben wurde, übernimmt der KV in einem GVZ eine zentrale Rolle,⁶⁰ umgekehrt hat ein GVZ eine hohe Bedeutung für den kombinierten Verkehr, da es den Betreibern des KV die nachhaltige Abnahme eines bestimmten Verladevolumens garantiert und die Nachfrage erhöht, indem Sendungen verschiedener Kunden eines im GVZ ansässigen LDL zu KV-affinen Ladeeinheiten gebündelt werden. Damit steigt auch die Wettbewerbsfähigkeit der Bahn.⁶¹ Daraus wird ersichtlich, dass der abgebildete Prozess nur in Zusammenarbeit beider Seiten (Nutzer und Betreiber) bestmöglich organisiert werden kann.

Abbildung 3 zeigt aufgrund der Bündelungsfunktion des GVZ die Transportkette des Sammelgutverkehrs des KV.

⁵⁴ Vgl. *Schweier*, 2000, S. 142.

⁵⁵ Transport ist definiert als Raumüberbrückung oder Ortsveränderung von Transportgütern mit Hilfe von Transportmitteln. Vgl. *Arnold et al*, 2002, S. B 6 – 11.

⁵⁶ Vgl. *Gudehus*, 2000a, S. 25.

⁵⁷ Vgl. DIN 30781, Teil 1.

⁵⁸ Vgl. *Thaler*, 2000, S. 182.

⁵⁹ Vgl. *Jünemann, Schmidt*, 1999, S. 328.

⁶⁰ Vgl. Abschnitt 2.

⁶¹ Vgl. URL: <http://212.190.125.40/geddata/1999/10/25/00000003/reform.htm> (11. 07. 2002).

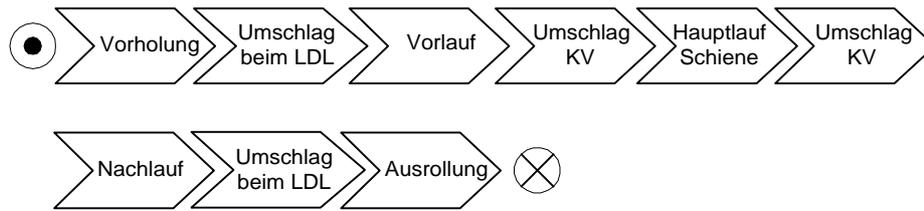


Abbildung 3: Prozesskette für den Sammelgutverkehr des KV⁶²

Der Teilprozess Vorlauf bezeichnet den Transport von Ladungsströmen zum Umschlagterminal. Bei dem zugrunde gelegten zentralen GVZ mit internem KV-Terminal findet dieser Prozess bei ausgehenden Sendungen innerhalb des GVZ statt. Dies gilt analog für den Prozess des Nachlaufs für eingehende Sendungen. In den Prozessen Vor- und Nachlauf werden KV-affine Ladeeinheiten transportiert, was diese von den Prozessen Vorholung bzw. Ausrollung unterscheidet. Im Prozess der Vorholung werden im Sammelgutverkehr einzelne Sendungen von verschiedenen Quellen eingesammelt, in der Ausrollung werden mehrere Sendungen auf verschiedene Senken verteilt.⁶³ Die Ressourcen, die innerhalb einer Transportkette gebunden werden, sind Fahrzeuge, Flächen, Rampen, Behälter, Umschlagmittel und Mitarbeiter.⁶⁴

3.1.2 Der Umschlagprozess

Umschlagen bezeichnet das Überwechseln von Gütern von bestimmten Arbeitsmitteln auf andere Arbeitsmittel, bei dem mindestens ein Arbeitsmittel aktiv sein muss oder, wenn beide passiv sind, ein drittes aktives Arbeitsmittel eingesetzt werden muss.⁶⁵ Diese Definition sieht den Umschlag als eigenständigen Prozess. Das ist für die weiteren Ausführungen wichtig, da in einem GVZ speziell der Umschlagprozess in einem KV-Terminal einen besonders hohen wirtschaftlichen und zentralen logistischen Stellenwert besitzt. Daher wird sich auch die Analyse der Prozessoptimierung durch Synergienutzung auf den Umschlagprozess im KV-Terminal konzentrieren. Die folgende Abbildung 4 zeigt eine Prozesskette des KV für eingehende Sendungen.

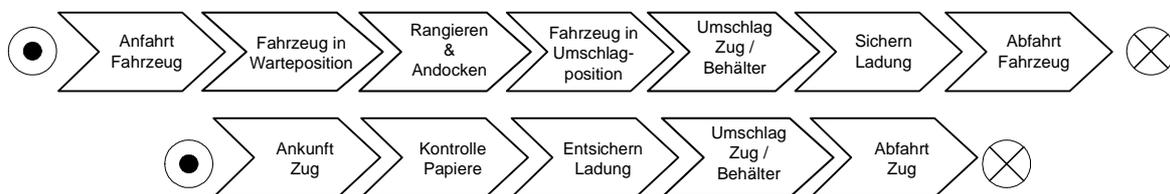


Abbildung 4: Prozesskette Umschlag Fahrzeug / Zug (eingehende Sendungen)⁶⁶

⁶² Entnommen aus Möller, 2001b, S. 35.

⁶³ Vgl. Möller, 2001a, S. 12.

⁶⁴ Vgl. o. V., 2001a, S. 24.

⁶⁵ Vgl. Ziems, 1973, 2. Lehrbrief, S. 41 und 3. Lehrbrief, S. 9 f.

⁶⁶ Eigenerstellung nach Möller, 2001a, S. 56; o. V., 2001a, S. 34.

Für ausgehende Sendungen muss das Prozesskettenelement *Umschlag Zug / Behälter* lediglich als *Umschlag Behälter / Zug* gelesen werden; außerdem drehen sich *Sichern Ladung* bzw. *Entsichern Ladung* um. Die übrigen Teilprozesse bleiben gleich. Die Teilprozesse der dargestellten Prozessketten spielen sich so in fast jedem KV-Terminal ab, unabhängig davon ob sie an ein GVZ angebunden sind oder nicht. Das Besondere am Umschlag im GVZ liegt nicht in einer Ablaufänderung der Teilprozesse, sondern in der zentral durchgeführten Disposition und Organisation des KV. Aus Abbildung 4 wird deutlich, dass bei der Untersuchung und Optimierung eines Umschlagprozesses im KV-Terminal zwei Parallelvorgänge betrachtet werden müssen. Beide Prozessketten müssen ideal aufeinander abgestimmt sein, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen. In einem zentralen GVZ mit integriertem KV-Terminal finden Vor- und Nachlauf innerhalb des GVZ statt.⁶⁷ Dies erleichtert die Optimierung des Umschlagprozesses erheblich, da Redundanzen und Fehlerquellen in der Disposition minimiert werden. Dies begründet einen entscheidenden Vorteil des KV-Umschlags innerhalb des GVZ. Umschlagprozesse verbinden im gebrochenen Verkehr die einzelnen Transportabschnitte miteinander⁶⁸ und sind immanenter Bestandteil des KV. Letzteres wird im Verlauf weiterer Analysen in den Vordergrund rücken, da der KV eine zentrale Rolle im GVZ einnimmt.

Die Ressourcen, die im Umschlagprozess für die Leistungserstellung gebunden werden, sind Umschlagmittel, Gleise, Flächen, Fahrzeuge und Mitarbeiter.⁶⁹

3.1.3 Die Lagerprozesskette

Die Abläufe im Lagerbereich eines GVZ sind in Abbildung 5 dargestellt. Die Abläufe beschreiben im Gegensatz zum Puffern das Einlagern von Gütern über einen längeren Zeitraum bspw. über Nacht.⁷⁰

⁶⁷ Vgl. Abschnitt 3.1.1.

⁶⁸ Vgl. *Arnold et al*, 2002, S. A 1–7.

⁶⁹ Vgl. o. V., 2001a, S. 33.

⁷⁰ Vgl. o. V., 2001a, S. 35.

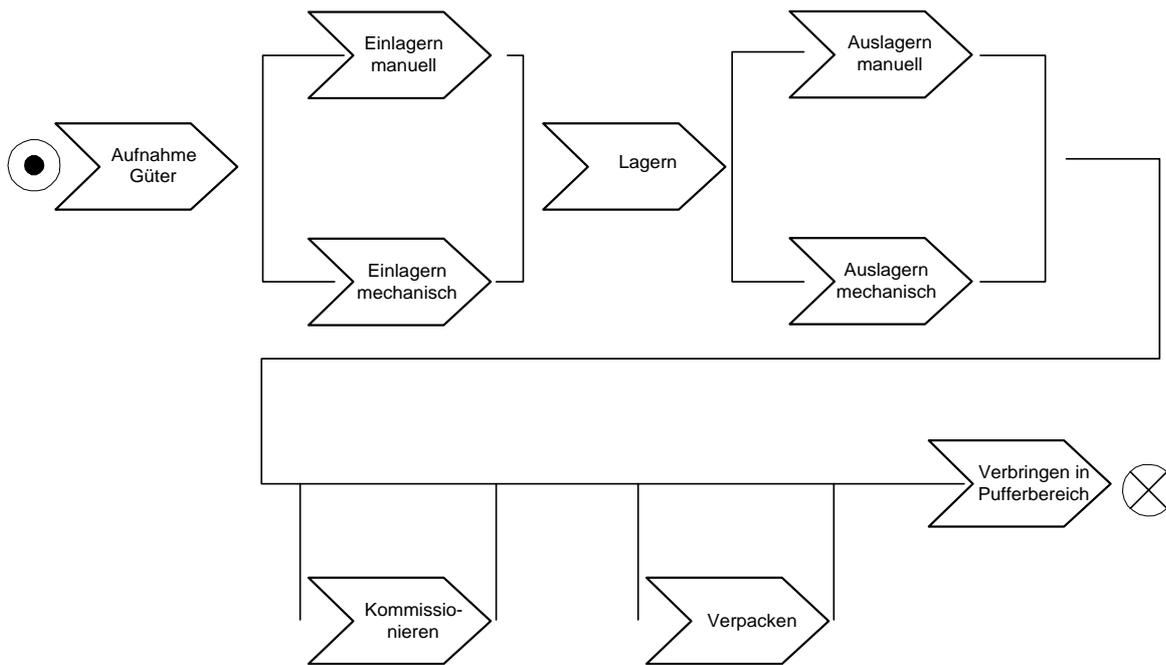


Abbildung 5: Abläufe Lagerbereich⁷¹

Die klassischen Lagerprozesse sind Einlagern, Lagern und Auslagern.⁷² Abbildung 5 zeigt außerdem, dass die Prozesse *Verpackung* und *Kommissionieren* Zusatzfunktionen des Lagerungsbereiches sind.⁷³

Im GVZ werden Hallen mit Lagerungsfunktion auch als **Stückgutumschlaghalle** bezeichnet. Der Grund hierfür ist, dass die langfristige Lagerung keine originäre Aufgabe des GVZ ist, sondern vielmehr die Stückgutumschlaghalle dafür genutzt wird, eingehende gebündelte Sendungen zunächst umzusortieren, um sie dann vor dem Versand zum Empfänger wieder zu gebündelten Sendungen zusammenzustellen. Die Stückgüter verweilen idealerweise nur so lange in der Halle, bis eine Komplettladung für den/die Kunden zusammengestellt werden kann. Daher besitzt die Stückgutumschlaghalle im GVZ eine höhere Umschlagsquote als bspw. ein Vorratslager.⁷⁴

Die dargestellten allgemeinen Abläufe in Abbildung 5 dienen als Rahmen für die Prozesskette in Abbildung 6, welche die Abläufe in einer GVZ-angebundenen Stückgutumschlaghalle detailliert darstellt. Einige dieser Teilprozesse wie *Umschlag*, *Wareneingangsprüfung*, *interne Lagertransporte* oder *Identifizierung der Stückgüter* finden auch in anderen Lagertypen mit unterschiedlichen Lagerfunktionen statt.

⁷¹ Eigenerstellung nach o. V., 2001a, S. 36.

⁷² Vgl. Arnold et al, 2002, S. A 1 – 7; Gudehus, 2000b, S. 15.

⁷³ Vgl. Gudehus, 2000b, S. 15.

⁷⁴ Vgl. Thaler, 2000, S. 177.

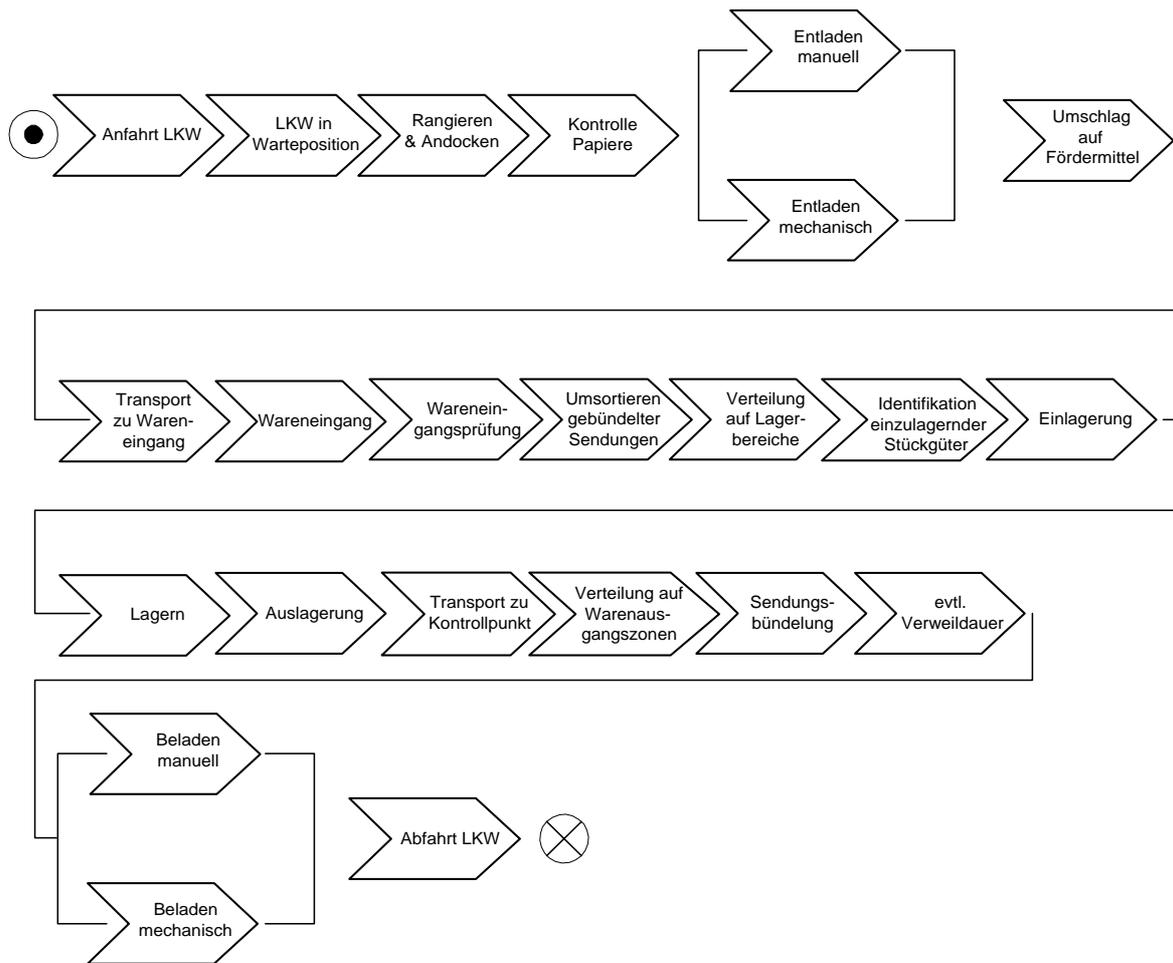


Abbildung 6: Prozesskette Stückgutumschlaghalle⁷⁵

Teilprozesse, die speziell in einer Stückgutumschlaghalle im GVZ auftreten, sind *Umsortieren gebündelter Sendungen* vor der Einlagerung und *Sendungsbündelung* vor dem Versand. Diese zusätzlichen Teilprozesse werden benötigt, weil aufgrund der intensivierten Nutzung des KV und der Ziele des GVZ zumeist gebündelte Sendungen mit Ladeeinheiten für verschiedene Empfänger ankommen. Diese Sendungen müssen zunächst umsortiert werden, um danach für den Versand verdichtet zu werden. Für die Optimierung der Prozesse in der Stückgutumschlaghalle gelten i. w. dieselben strategischen Bedingungen wie für andere Lager.

Die Ressourcen, die in die Prozesskette Stückgutumschlaghalle als Input eingehen, sind: Personal, Equipment (Lagerregale, Lagerbediengeräte, Umschlagmittel, Fördermittel etc.) und Fläche⁷⁶ bzw. Raum⁷⁷.

⁷⁵ Eigenerstellung nach o. V., 2001a, S. 36; Buchholz, Clausen, Vastag, 1998, S. 57.

⁷⁶ Vgl. Buchholz, Clausen, Vastag, 1998, S.57.

⁷⁷ Vgl. o. V., 2001a, S. 35.

3.1.4 Prozesse der Güterbehandlung

Unter den Begriff Güterbehandlung fallen die Logistikprozesse **Kommissionieren** und **Verpacken**. Wie Abbildung 5 veranschaulicht, sind diese Prozesse eine Unterfunktion des Lagerbereiches und finden dementsprechend in dessen Regelkreis statt.

Wie bereits dargestellt, werden in der Stückgutumschlaghalle die Waren verschiedener Lieferanten für mehrere Kunden gelagert. Die Stückgüter lagern in verschiedenen Gebinden und stehen so verschiedenen Kundenaufträgen gegenüber. Es ist die Aufgabe der Kommissionierung, diese eingelagerten Stückgüter Kundenaufträgen zuzuordnen.⁷⁸ Entsprechend wird die Auftragszusammenstellung aus einem Lager als Kommissionierung bezeichnet.⁷⁹ Aus der Herleitung dieser Definition wird der enge Zusammenhang zwischen Lager und Kommissionierung deutlich⁸⁰ und begründet die genannte Einordnung der Kommissionierung in den Lagerbereich.

Ein Kommissionierprozess kann unterschiedlich ausgeprägt sein, daher soll hier eine beispielhafte Prozesskette als Basis für weitere Analysen dienen. Die unterschiedlichen Ausprägungen der Kommissionierung leiten sich insbesondere aus den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten diverser Kommissioniertechniken ab, die von einer manuellen bis zur automatisierten Kommissionierung alle Einsatzformen anbieten. Für Einsatzformen und Kriterien der Automatisierungstechniken wird auf die weiterführende Literatur verwiesen.⁸¹

Abbildung 7 zeigt beispielhaft einen Kommissionierprozess im GVZ.

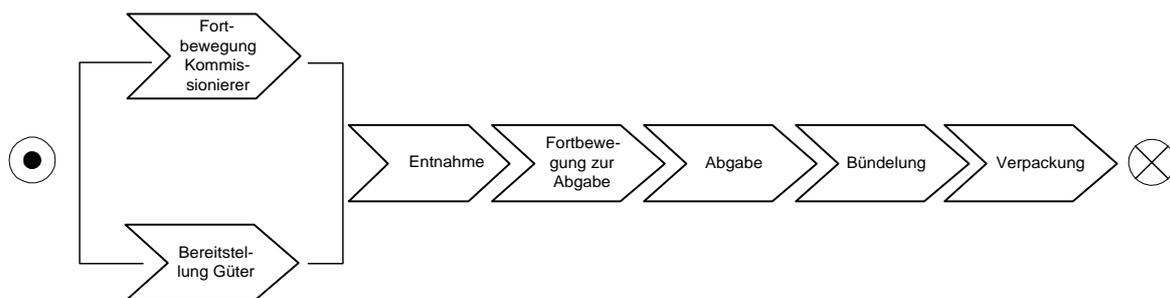


Abbildung 7: Prozesskette Kommissionierung (Materialfluss)⁸²

In dieser Prozesskette ist bewusst nur der Materialfluss des Kommissionierungsprozesses, der mit dem Verpackungsprozess endet, abgebildet. Innerhalb eines GVZ kommt dem Teilprozess *Bündelung* eine besondere Bedeutung zu. Insbesondere die Sendungs- und Tourenbündelungen sind zent-

⁷⁸ Vgl. Wildemann, 2001, S. 199.

⁷⁹ Vgl. Thaler, 2000, S. 176.

⁸⁰ Vgl. Buchholz, Clausen, Vastag, 1998, S. 59.

⁸¹ Vgl. Arnold et al, 2002, S. C 2–61 ff.; Martin, 2000, S. 347 ff.; Jünemann, Schmidt, 1999, S. 212 ff.

⁸² Eigenerstellung nach Buchholz, Clausen, Vastag, 1998, S. 59; Gudehus, 2000a, S. 30.

raler Bestandteil der Distribution im GVZ.⁸³ Daher wird der Kommissionierprozess dahingehend modifiziert, dass er mit dem Bündelungsprozess endet. Die Bündelung bildet damit die Schnittstelle zwischen Kommissionierung und Verpackung. Zu welchem dieser beiden Prozesse die Bündelung gezählt wird, hängt letztendlich von der Ablauforganisation der jeweiligen GVZ-Stückgutumschlaghalle ab und kann daher nicht allgemeingültig beantwortet werden.

In den bisherigen Abbildungen wurde nicht speziell auf Informationsflüsse eingegangen. Diese Kürzung der Prozesse erscheint beim Kommissionierprozess jedoch problematisch, da hier die logistische Leistung unmittelbar vom Informationsfluss abhängt. Nur ein exaktes Fließen der richtigen Informationen und entsprechende Datenverwaltung und Dokumentation garantieren eine korrekte und pünktliche Sendungszusammenstellung. Damit werden die Kundenzufriedenheit erhöht und Fehlerkosten reduziert. Aufgrund der Bedeutung der Information wird wie folgt ein Kommissionierprozess gewählt, der eine Informationsflusskette beispielhaft abbildet.



Abbildung 8: Informationsfluss in der Kommissionierung⁸⁴

Jeder Teilprozess im Informationsfluss kann unterschiedliche Ausprägungsformen annehmen, welche – ähnlich wie beim Materialfluss – von dem Einsatz moderner Technologien (z. B. Barcodes) abhängen. So können die Aktivitäten bspw. manuell oder automatisch sowie papierbehaftet oder papierlos durchgeführt werden. Für eine detaillierte Aufstellung wird auf die weiterführende Literatur verwiesen.⁸⁵

Die Ressourcen, die in den Kommissionierprozess eingehen, sind: Mitarbeiter, Fläche und Hilfsmittel⁸⁶ (insbesondere Kommissionier- und Informationstechnologien).

Ein weiterer Prozess, der unter dem Begriff der Güterbehandlung subsumiert wird, ist der **Verpackungsprozess**. Er schließt unmittelbar an den Kommissionierprozess an und fällt wie dieser in den Lagerbereich.⁸⁷ Die Verpackung erfüllt in der Logistik diverse Funktionen, die z. B. leichtere Handhabung bei Umschlag und Kommissionierung oder optimale Raumausnutzung für Transport und Lagerung ermöglichen sollen.⁸⁸ Folgende Funktionen müssen erfüllt sein: Schutzfunktion, La-

⁸³ Zu den Begriffen Sendungs- und Tourenverdichtung vgl. *Keuchel*, 2000, S. 141.

⁸⁴ Eigenerstellung nach *Jünemann, Schmidt*, 1999, S. 221.

⁸⁵ Vgl. *Jünemann, Schmidt*, 1999, S. 221 ff.

⁸⁶ Vgl. o. V., 2001a, S. 35.

⁸⁷ Vgl. Abbildung 5.

⁸⁸ Vgl. *Arnold et al*, 2002, S. A 1 – 7.

ger- und Transportfunktion, Identifikations- und Informationsfunktion, Verkaufsfunktion sowie Verwendungsfunktion.⁸⁹ Diese Funktionen stellen Anforderungen an die Verpackung, die von der Verpackungslogistik bestmöglich erfüllt werden müssen.⁹⁰ Der Verpackungsprozess ist häufig in den Kommissionierprozess integriert,⁹¹ da nach der Kommissionierung der erledigte Kundenauftrag verpackt werden muss.⁹² Dies veranschaulicht Abbildung 7. Daher benötigt der Verpackungsprozess im Wesentlichen dieselben Ressourcen wie der Kommissionierprozess. Hinzu kommen spezifische Hilfsmittel (Verpackungsmaschinen) und Verpackungsmaterialien. Um Umpackvorgänge zu vermeiden und die Anzahl der Verpackungsgrößen zu reduzieren, sollte auf Normkartons zurückgegriffen werden.⁹³

3.1.5 Prozesse des Managements

Will man Managementprozesse in einem GVZ abbilden, stößt man auf zwei wesentliche Problem-bereiche, die aus dem Kooperationscharakter des GVZ resultieren. Durch die große Anzahl der Ko-operationsteilnehmer in einem GVZ ist anzunehmen, dass es dort keine gemeinsame Auffassung über zu erfüllende Managementaufgaben gibt. Des Weiteren führt eine einheitliche Zielorientierung des Managements aufgrund unterschiedlicher Unternehmensstrukturen nicht zwangsläufig zu einer kongruenten Umsetzung in den beteiligten Unternehmen. Daraus folgt, dass die ansässigen Lo-gistikdienstleister und die GVZ-E wahrscheinlich unterschiedliche Aufbau- und Ablauf-organisationen haben werden. Aus diesem Grund ist eine umfassende Abbildung sämtlicher Mana-gementprozesse in einem GVZ nicht möglich. Daher werden im Folgenden Managementaufgaben und -prozesse lediglich für die GVZ-E beschrieben. Dieses ist sinnvoll, da die GVZ-E durch ihre Moderationsfunktion erstens einen wesentlichen Anteil am Funktionieren der Kooperation „GVZ“ hat und weil zweitens erst durch die GVZ-E die Nutzung von Synergiepotentialen ermöglicht wird.⁹⁴

Die **Funktionen des Managements** sind nach *Pfohl/Stölzle* Planung, Durchführung, Ergebnis und Kontrolle.⁹⁵ Diese Funktionen müssen im Managementprozess umgesetzt werden und sind den Lo-gistikfunktionen übergeordnet. Die Planung beschreibt die Tätigkeit, welche die Maßnahmen zur Zielerreichung gedanklich vorwegnimmt.⁹⁶ Sie besitzt ihrerseits die fünf Grundfunktionen der Er-

⁸⁹ Vgl. *Jünemann, Schmidt*, 1999, S. 8 f.

⁹⁰ Vgl. *Gudehus*, 2000a, S. 444.

⁹¹ Vgl. *Arnold et al*, 2002, S. A 1 – 7.

⁹² Vgl. *Wildemann*, 2001, S. 199.

⁹³ Vgl. *Wildemann*, 2001, S. 199.

⁹⁴ Vgl. *Leerkamp, Nobel*, 1999, S. 325.

⁹⁵ Vgl. *Pfohl, Stölzle*, 1996, S. 234.

⁹⁶ Vgl. *Brinkmann*, 1996, S. 66.

folgssicherung, Risikoerkenntnis und -reduktion, Flexibilitätserhöhung, Komplexitätsreduktion und Schaffung von Synergieeffekten.⁹⁷

Die **Logistikfunktionen** unterteilen die logistische Kette in ihre Funktionsphasen⁹⁸ und sind Beschaffung, Leistungserstellung, Distribution und Entsorgung.⁹⁹ **Ziel des Managementprozesses** ist es, die Erfüllung der Managementfunktionen in jedem Prozess der logistischen Funktionen zu gewährleisten.¹⁰⁰ Im GVZ ergibt sich diese Gesamtleistung durch multilaterale Abstimmung der Kernkompetenzen der GVZ-Teilnehmer.¹⁰¹ Das Controlling unterstützt das Kooperationsmanagement bei der Koordination und Zielerreichung. Ein mögliches Controllinginstrument, das spezielle Anforderungen des Kooperationscontrolling erfüllt, wird in Kapitel 4 erarbeitet.

In der Managementliteratur wird der Managementprozess stets weiterentwickelt und seine Analyse ist Gegenstand eigener Forschungsgebiete, auf die hier im Einzelnen nicht eingegangen werden kann. Zu nennen sind hier der klassische und der neugefasste Managementprozess. Abbildung 9 zeigt den klassischen Managementprozess.

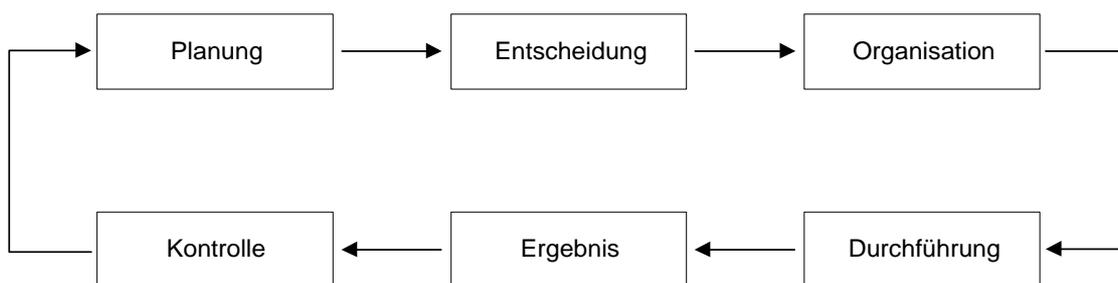


Abbildung 9: Der klassische Managementprozess¹⁰²

Es wird deutlich, dass jede Phase dieses Prozesses in jedem Teilprozess zur Anwendung kommt. Damit entstehen in der Aufbau- und Ablauforganisation erhebliche Redundanzen, da jede Phase quasi isoliert für jeden Teilprozess jeder Logistikfunktion durchgeführt wird. Aus diesem Dilemma ist u. a. der neugefasste Managementprozess entstanden, der in Abbildung 10 dargestellt ist.

⁹⁷ Vgl. Pfohl, Stölzle, 1996, S. 233.

⁹⁸ Vgl. Steffen, 1996, S. 34.

⁹⁹ Vgl. Jünemann, Beyer, 1998, S. 21.

¹⁰⁰ Vgl. Fischer, 1994, S. 104.

¹⁰¹ Vgl. Borchert, 2001, S. 75.

¹⁰² Entnommen aus Pfohl, Stölzle, 1996, S. 235.

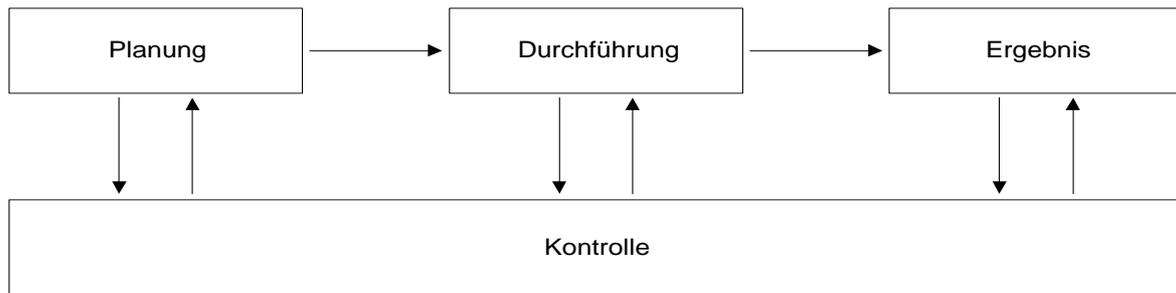


Abbildung 10: Der neugefasste Managementprozess¹⁰³

Hier finden Planung, Durchführung und Ergebnis zwar auch für jeden Teilprozess in den Logistikfunktionen statt, die Kontrolle nimmt jedoch einen übergeordneten Rang ein. Der neugefasste Managementprozess geht damit weg vom Primat der Planung und legt das Untersuchungsfeld der Kontrolle weiter aus. Dies bedeutet insbesondere, dass der Kontrollprozess die Planung schon von Anfang an begleitet¹⁰⁴ und durch ständige Informationsrückkopplungen permanent eingebunden ist. Damit wird die Kontrolle zur Voraussetzung für die Planung; gleichzeitig ist die Planung (modifizierter) Referenzpunkt für die Kontrolle.¹⁰⁵ In diesem Zusammenhang ist der Prozess der Disposition von besonderer Bedeutung. Da im neugefassten Managementprozess Planung und Kontrolle nicht isoliert voneinander durchgeführt werden, müssen sowohl die Aufgaben der Kontrolle integriert als auch der Aufgabenbereich der Disposition entsprechend erweitert werden. Die Disposition im GVZ zeichnet sich dadurch aus, dass sie im theoretischen Idealfall gemeinsam und zentral für alle Kooperationsteilnehmer durchgeführt wird. Die Leistungserstellung im GVZ wird durch die bereits dargestellten Prozesse Transport, Umschlag, Lager und Güterbehandlung vollzogen. Die Disposition entscheidet hier darüber, wie die Ressourcen der Kooperation für die Leistungserstellung eingesetzt werden sollen. Die GVZ-Teilnehmer planen und kontrollieren gemeinsam die Ressourcenverwendung.

In den Logistikfunktionen Beschaffung, Distribution und Entsorgung hat die Disposition die Aufgabe, das erste Axiom der Logistik zu erfüllen. Die Disposition muss bspw. in der Beschaffungslogistik den Materialbedarf ermitteln und diesen in der richtigen Menge, zur richtigen Zeit, am richtigen Ort, zu den richtigen Kosten und in der richtigen Qualität bereitstellen. Für weitere Analysen sind die stark operativen Tätigkeiten der Logistikfunktionen von Interesse, da besonders hier infolge zentraler Ausführung und Erfüllung der Managementfunktionen Synergiepotentiale entstehen.

Im Folgenden werden zunächst die Logistikfunktionen Beschaffung, Distribution und Entsorgung kurz veranschaulicht, um GVZ-spezifische Charakteristika herauszustellen und den Zielbereich der

¹⁰³ Entnommen aus Pfohl, Stölzle, 1996, S. 235.

¹⁰⁴ Vgl. Pfohl, Stölzle, 1996, S. 235.

¹⁰⁵ Vgl. Pfohl, Stölzle, 1997, S. 19.

Managementfunktionen zu definieren. Sofern Standardprozesse vorliegen, wird auf nähere Erläuterungen verzichtet.

Der **Beschaffungsprozess** begleitet und erfüllt alle beschaffungslogistischen Aufgaben von der Bedarfsermittlung bis zur Warenannahme¹⁰⁶ und kann wie in Abbildung 11 dargestellt aussehen.



Abbildung 11: Prozesskette des Beschaffungsprozesses¹⁰⁷

Die meisten Teilprozesse im Beschaffungsprozess sind relativ standardisiert; Verschiebungen in der Gewichtung ergeben sich je nach Branche und Unternehmen. So sieht der Beschaffungsprozess eines Automobilherstellers anders aus als der eines Dienstleistungsunternehmens. Das **Ziel des Beschaffungsprozesses im GVZ** ist, mögliche Beschaffungs- und Zulaufbündelungen durch eine entsprechende Organisation zu realisieren.¹⁰⁸ Bündelungen werden am besten erreicht, indem die Bedarfsmengen in einem zentralen Beschaffungsprozess des GVZ gemeinsam ermittelt und befriedigt werden.

Der **Distributionsprozess** verbindet die Leistungserstellung eines Unternehmens mit der Beschaffungslogistik des Kunden. Damit fallen in den Zuständigkeitsbereich der Distributionslogistik auch der Prozess *Kommissionierung & Verpackung*,¹⁰⁹ der oben näher erläutert wurde.¹¹⁰ Den Ablauf eines beispielhaften Distributionsprozesses veranschaulicht Abbildung 12.



Abbildung 12: Der Distributionsprozess¹¹¹

Abschließend wird der **Entsorgungsprozess** dargestellt. „Die Hauptaufgabe eines Güterverkehrszentrums besteht in der ökologischen und ökonomischen Ver- und Entsorgung einer Region.“¹¹² Der Entsorgungsprozess wird vom Kunden zum Hersteller betrachtet und ist in Abbildung 13 dargestellt.

¹⁰⁶ Vgl. Thaler, 2000, S. 125.

¹⁰⁷ Eigenerstellung nach Thaler, 2000, S. 126 f.

¹⁰⁸ Eine Systematik der Bündelungspotentiale wird in Abschnitt 3.2.2.1 vorgestellt.

¹⁰⁹ Vgl. Jünemann, Beyer, 1998, S. 24.

¹¹⁰ Vgl. Abschnitt 3.1.4.

¹¹¹ Eigenerstellung nach Thaler, 2000, S. 241; Wildemann, 2001, S. 192.

¹¹² Vgl. Möller, 2001a, S. 7.

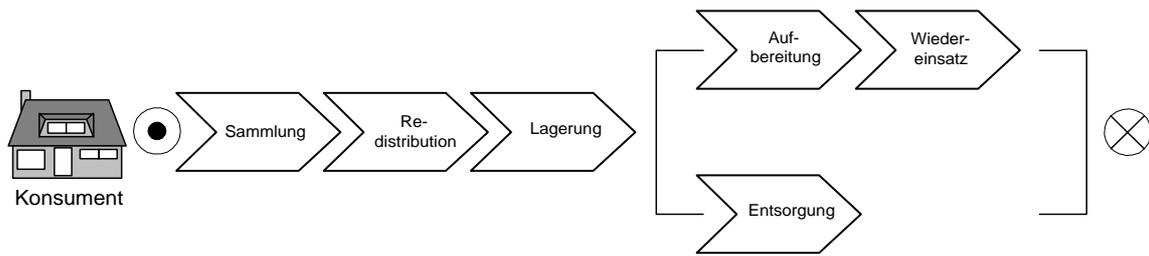


Abbildung 13: Der Entsorgungsprozess¹¹³

Der Teilprozess der *Redistribution* beinhaltet die bereits erläuterten Prozesse Transport und Umschlag; auf den Teilprozess *Lagerung* wurde ebenfalls eingegangen.¹¹⁴ Die technischen Prozesse der Entsorgung (bspw. das Recycling) werden im Weiteren nicht näher betrachtet. Für ein GVZ ist es wichtig, den definierten Zielbereich „Entsorgung der Region“ durch die Beherrschung des gesamten Entsorgungsprozesses bestmöglich zu erfüllen. Die Optimierung der Prozesse Transport und Umschlag können dazu einen großen Teil beitragen; die Lagerungsprozesse müssen an die Beschaffenheit der Entsorgungsgüter angepasst werden.

Um eine bestmögliche Erfüllung der Logistikfunktionen durch das Management zu gewährleisten, müssen zunächst die Ressourcen, die in die einzelnen Teilprozesse eingehen, optimal eingesetzt werden, denn Ressourcen zu sparen, heißt Kosten sparen.¹¹⁵ Die in den jeweiligen Prozessen gebundenen Ressourcen wurden bereits genannt, und auch die Aufgaben der Disposition wurden erläutert. Eine weitere wichtige betriebswirtschaftliche Ressource ist **Wissen**.¹¹⁶ Wissen ist stets an Personen gebunden¹¹⁷ und drückt deren Erwartung über Ursache-Wirkungszusammenhänge aus.¹¹⁸ Informationen stellen zweckorientiertes Wissen dar¹¹⁹ und haben in der Logistikkette die Aufgabe, die Prozesse zu koordinieren und zu unterstützen.¹²⁰ Da die Erfüllung der Managementfunktionen den Logistikfunktionen und ihren Teilprozessen übergeordnet ist, wird mit der Herleitung des Informationsbegriffes deutlich, dass Informationen für die Leistungserfüllung im Managementprozess existentiell sind und strategische Bedeutung besitzen. Dies gilt insbesondere für das Kooperationsmanagement. Es ist die Aufgabe des Controllings, die richtigen Informationen zur richtigen Zeit in der richtigen Form zur Verfügung zu stellen.¹²¹

¹¹³ Eigenerstellung nach Wildemann, 2001, S. 248.

¹¹⁴ Vgl. Abschnitt 3.1.1 bis 3.1.3.

¹¹⁵ Vgl. Boecker, 2001, S. 36.

¹¹⁶ Vgl. Jehle, Müller, Michael, 1994, S. 1; Weber, Grothe, Schäffer, 1999, S. 9.

¹¹⁷ Vgl. Kaps, Nohr, 2001a, S. 91.

¹¹⁸ Vgl. Ester, 2002, S. 121.

¹¹⁹ Vgl. Pfohl, 1997, S. 5.

¹²⁰ Vgl. Pfohl, 1997, S. 10.

¹²¹ Vgl. Reichmann, 2001, S. 3 ff.

3.1.6 Die logistische Leistung

In den bisherigen Ausführungen wurden ausführlich die logistischen Prozesse erläutert und ihre Einbettung in den Managementprozess beschrieben. In diesem Zusammenhang wurde oft von *Optimierung* oder *bestmöglicher Ausführung* gesprochen. Dies bedeutet das Erreichen des kleinsten Verhältnisses bzw. der kleinsten Beziehungszahl von Input zu Output.¹²² Dies kann sowohl durch Verringerung des Inputs (Ressourcen) bei gleich bleibendem Output als auch durch Steigerung des Outputs bei gleich bleibendem Input geschehen. Der Input wird durch die Verwendung von Ressourcen beschrieben, wohingegen der Output als Logistikleistung definiert werden kann.¹²³ Es wird deutlich, dass die Begriffe *optimiert* und *bestmöglich* solange inhaltslos bleiben, bis das Verhältnis zwischen Input und Output gemessen wird. Dazu ist es notwendig, die Logistikleistung zu definieren. Ausgehend von der Tatsache, dass die Lieferung die wichtigste Logistikleistung darstellt,¹²⁴ kristallisieren sich in der Literatur die Parameter Lieferservice, -zeit, -treue, -kosten, -qualität und -flexibilität zur Beschreibung der Logistikleistung heraus.¹²⁵

Die Bedeutung der Logistikleistung und ihre exakte Messung sind nicht zu unterschätzen, denn gerade für den logistischen Wettbewerb gilt, dass bei weltweitem Ausgleich der technischen Merkmale, nicht mehr nur Produktqualität oder Kundenbindung entscheidend sind, sondern auch das Angebot an logistischen Dienstleistungen einen mitentscheidenden – u. U. strategischen – Wettbewerbsfaktor darstellt.¹²⁶ Ferner zielt die Messung der Logistikleistung auf Effektivitäts- und Effizienzmessungen ab.¹²⁷

In der Kostenrechnung ist der Begriff *Leistung* dem Begriff *Kosten* als Gegenstück zugeordnet. Mithin ist es die Aufgabe des Controllings, das Management mit den notwendigen Daten zu versorgen, damit eine Optimierung insbesondere der erfolgskritischen Prozesse erreicht werden kann. Synergiepotentiale verändern die Kostensituation und müssen – wie auch die Änderung der Leistung – bewertet werden. Ein Controllinginstrument, das dies ermöglicht, ist die Balanced Scorecard. Entsprechend angepasst, ermöglicht sie die Messung und Überwachung der Wirtschaftlichkeit der Ressourcenverwendung. Der wirtschaftliche Einsatz von Ressourcen bestimmt u. a. den Grad der logistischen Leistung. Die Analyse und Bewertung der Synergien aufgrund gemeinsamer Ressourcennutzung ist Inhalt des vierten Kapitels.

¹²² Der Prozess wurde u. a. dadurch charakterisiert, dass er einen definierbaren Input und einen messbaren Output besitzen muss. Vgl. dazu Abschnitt 3.1.

¹²³ Vgl. Arnold et al, 2002, S. A 1 – 8.

¹²⁴ Vgl. Thaler, 2000, S. 45.

¹²⁵ Vgl. z. B. Gollwitzer, Karl, 1998, S. 65; Kuhn, 1996, S. 20; Klaus, Krieger, 1998, S. 315.

¹²⁶ Vgl. Wildemann, 2001, S. 2.

¹²⁷ Vgl. Wildemann, 2001, S. 407.

3.2 Synergiepotentiale in Güterverkehrszentren

In diesem Abschnitt erfolgt die Ermittlung von Synergiepotentialen auf Basis der oben genannten Prozessketten und der in die Prozesse eingehenden, gemeinsam genutzten Ressourcen.

3.2.1 Der Begriff der Synergie

Der Begriff der Synergie beschreibt das Zusammenwirken verschiedener Kräfte zu einer einheitlichen Leistung. Damit bezeichnet Synergie diejenigen Energien, die zur gemeinsamen Zielerreichung eingesetzt werden, um durch ihre optimale Kombination individueller Funktionen eine Verstärkung des Ergebnisses zu erzielen. Dabei kann diese Ergebnisverstärkung sowohl positive als auch negative Dimensionen annehmen. Beispiele für positive Synergieeffekte sind die Nutzung von Rationalisierungs- oder Kosteneinsparpotentialen; Beispiel für einen negativen Synergieeffekt ist eine verstärkte Kundenunzufriedenheit durch mangelhaftes Kooperationsmanagement.¹²⁸ Das Auffinden und das Gestalten von Synergiepotentialen und -effekten sind von hoher betriebswirtschaftlicher Bedeutung und daher keine Modeerscheinung, sondern genuine Managementaufgabe.¹²⁹ Das Ziel von Synergienutzung ist gesteigerte Marktmacht.¹³⁰

Im weiteren Verlauf wird zwischen den Begriffen Synergiepotential und Synergieeffekt unterschieden. Synergiepotentiale beschreiben (noch) nicht genutzte, aber aufgrund von Synergien erzielbare Veränderungen (Verbesserungen oder Verschlechterungen) des logistischen Outputs, wohingegen Synergieeffekte genutzte Synergiepotentiale bezeichnen.

3.2.2 Die Ermittlung von Synergiepotentialen im GVZ

Es wird angenommen, dass Synergiepotentiale dort entstehen, wo Betriebsmittel¹³¹ gemeinsam genutzt werden.¹³² Hesse nennt als Grundlage für das Mobilisieren von Synergien innerhalb eines GVZ die gemeinsame Nutzung der Infrastruktur.¹³³ Beide Aussagen können als synonym angesehen werden, da die Betriebsmittel die betriebliche Infrastruktur determinieren. Auf diesen Thesen basierend werden im Folgenden Synergiepotentiale, die in einem GVZ auftreten können, genannt und beschrieben. Die Ermittlung der Synergiepotentiale wird dabei anhand folgender Systematik durchgeführt: Als Grundlage dienen die oben dargestellten Prozessketten. Um Synergiepotentiale zu nennen, wird analysiert, wie sich die gemeinsame Nutzung prozessspezifischer Ressourcen auswirkt. Eine Verknüpfung zwischen Prozessen und Ressourcen ist notwendig, da Synergien nicht auf einer

¹²⁸ Vgl. Eckhart, 1987, S. 146 f.

¹²⁹ Vgl. Krebs, 1996, S. 43.

¹³⁰ Vgl. Krebs, 1996, S. 52.

¹³¹ Zum Begriff des Betriebsmittels siehe u. a. Jehle, Müller, Michael 1994, S.16 ff.

¹³² Vgl. Vahrenkamp, 1998, S. 10.

angepassten Organisationsstruktur basieren, sondern aufgrund zugrunde liegender Prozesse betrachtet werden müssen.¹³⁴

In der GVZ-Systematik nehmen Bündelungssynergien eine herausragende Stellung ein, da ihre Nutzung Grundgedanke des GVZ-Konzeptes ist. Daher wird zunächst eine Systematik der Bündelungspotentiale vorgestellt.

3.2.2.1 Systematik von Bündelungspotentialen in einem GVZ

In Abschnitt 2.2.2 wurden die verkehrspolitischen Ziele eines GVZ erläutert, für deren Erreichen die Ausnutzung von Bündelungspotentialen unabdingbar ist. Daher ist es sinnvoll, zunächst eine Systematik der Bündelungspotentiale vorzunehmen. Bündelungspotentiale beschreiben Synergiepotentiale und entstehen in allen Funktionsphasen der logistischen Kette. In der prozessorientierten Ermittlung von Synergiepotentialen wird auf die hier beschriebenen Bündelungseffekte zurückgegriffen.

Abbildung 14 zeigt die Funktionen eines GVZ, innerhalb derer sich folgende Bündelungspotentiale eröffnen. Dies sind im Einzelnen die Beschaffungs-, die Zulauf-, die Bestands-, die Funktions- und die Distributionsbündelung.

¹³³ Vgl. *Hesse*, 1992, S. 4.

¹³⁴ Vgl. *Juga*, 1996, S. 55.

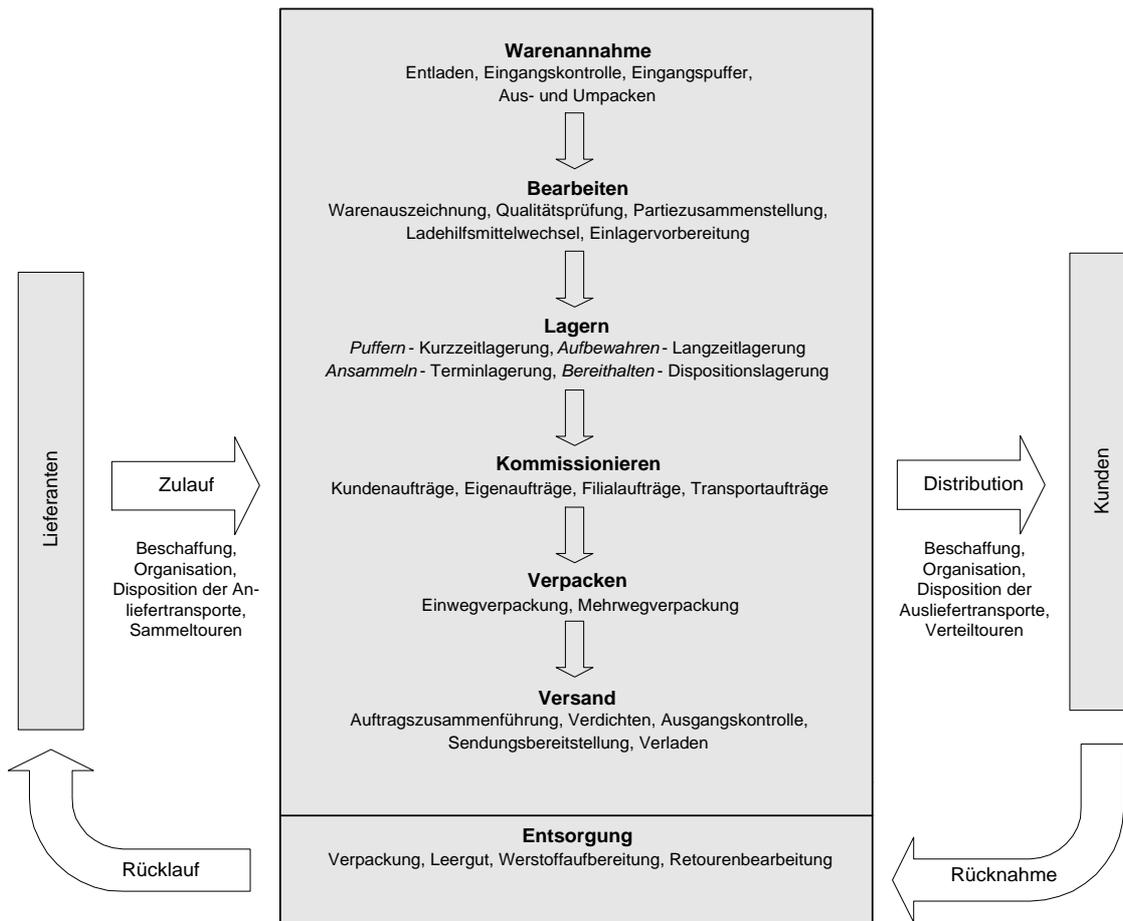


Abbildung 14: Funktionen eines Güterverkehrszentrums¹³⁵

Die **Beschaffungsbündelung** fasst viele einzelne Bestellungen zu Sammelbestellungen zusammen, die zu bestimmten Terminen in größeren Sendungen an das Logistikzentrum geliefert werden. Aufgrund einer geringeren Auslieferungsfrequenz und einer vermehrten Nutzung von Standardbehältern sinken die Auslieferungskosten des Lieferanten. Diese Einsparungen können an das GVZ weitergegeben werden und senken dort die Beschaffungskosten. Außerdem erleichtert die niedrigere Anlieferungsfrequenz die Disposition und reduziert die Warenannahmeprozesse im GVZ.¹³⁶ Die Beschaffungsbündelung kann sich auf Heizöl und Treibstoffe,¹³⁷ auf Büromaterialien sowie auf alles beziehen, was gemeinschaftlich genutzt wird. Der Vorteil liegt darin, dass durch das einheitliche, gebündelte Auftreten auf dem Beschaffungsmarkt das GVZ eine größere Marktmacht besitzt als ein einzelner, mittelständischer Logistikdienstleister.

Zulaufbündelung entsteht durch das Zusammenfassen von Warensendungen eines Lieferanten für viele Kunden. Dies erhöht die Liefermenge pro eingehender Sendung und vermindert die Zulauf-

¹³⁵ Entnommen aus Gudehus, 2000a, S. 25.

¹³⁶ Vgl. Gudehus, 2000a, S. 31 f.

¹³⁷ Vgl. URL: <http://www.gvz.de/projekt/index.htm> (19. 08. 2002).

frequenz. Das führt zu einer verstärkten Nutzung genormter Ladeeinheiten¹³⁸ sowie einer Verringerung der Umlade-, Warenannahme- und Einlagerungsvorgänge.

In einem GVZ wird die Zulaufbündelung z. B. durch das KV-Terminal realisiert. Im Bereich der City-Logistik, die oft an ein GVZ angeschlossen ist, erhöht die Bündelung eingehender Frachten die Effizienz der Stadtzustellung.¹³⁹

Drittes Bündelungspotential in einem GVZ ist die **Bestandsbündelung**. Durch zentralisierte Bestände gleicher Artikel kann der Gesamtbestand bei gleich bleibendem Servicegrad gesenkt werden. Durch geringere Kapitalbindungskosten (z. B. Zinsen) und verminderten Platzbedarf sowie eine Erhöhung des Lagerumschlages werden die Lagerkosten im GVZ vermindert.¹⁴⁰

Dies gilt nur bei Lagern mit relativ kontinuierlichem Abgang und nicht bei Lagern mit Puffer- oder Langzeitlagerung.¹⁴¹ Da die Langzeitlagerung in einem GVZ nicht im Vordergrund steht, ist die Erzielung von Bestandsbündelungen sehr gut möglich.

Die **Funktionsbündelung** hat zahlreiche positive Effekte¹⁴² und betrifft sowohl die Zusammenlegung von Verwaltungs- und Managementaufgaben als auch logistische Prozesse. Die Funktionsbündelung beschreibt u. a. die Sachverhalte, die in den Folgekapiteln 3.2.2.2 bis 3.2.2.6 näher untersucht werden.

Abschließend steht die **Distributionsbündelung**. Sie kann durch Sendungs- und/oder Tourenbündelung erreicht werden.¹⁴³ **Sendungsbündelung** liegt vor, wenn Speditionen Sendungen für dieselben Empfänger bündeln und im Extremfall Pendeltouren mit vollbeladenen LKW durchführen können. Eine **Tourenverdichtung** ist gegeben, wenn Speditionen Sendungen für unterschiedliche Empfänger derart zusammenstellen, dass ein besserer Saving-Wert erreicht wird, d. h. Touren mit dichter beieinander liegenden Empfängern durchgeführt werden.¹⁴⁴

Neben einer verbesserten Lieferfrequenz, kann im Rahmen der Distributionsbündelung die Fahrzeugdisposition verbessert und die Wirtschaftlichkeit der Tourenumläufe erhöht werden.¹⁴⁵ Des Weiteren kann die Anzahl der Fahrten und Fahrzeuge gesenkt werden.¹⁴⁶ Im Bereich der City-

¹³⁸ Vgl. *Gudehus*, 2000a, S. 32 f.

¹³⁹ Vgl. URL: <http://212.190.125.40/geddata/1999/10/25/00000003/reform.htm> (11. 07. 2002).

¹⁴⁰ Vgl. *Gudehus*, 2000a, S. 33 f.

¹⁴¹ Vgl. *Gudehus*, 2000a, S. 34.

¹⁴² Vgl. *Gudehus*, 2000a, S. 34.

¹⁴³ Vgl. *Vahrenkamp*, 1995, S. 468.

¹⁴⁴ Vgl. *Keuchel*, 2000, S. 141.

¹⁴⁵ Vgl. *Fuhrmann*, 1991, S. 41.

¹⁴⁶ Vgl. *Vahrenkamp*, 1995, S. 469.

Logistik ist der Kreativität, Bündelungen zu erzielen, keine Grenze gesetzt.¹⁴⁷ Gleichwohl birgt die Belieferung von Problemkunden (ggf. geringe) Einsparpotentiale, da die Distributionsbündelung lediglich im Fernverkehr eine durchweg positive Gesamtbilanz aufweist.¹⁴⁸

3.2.2.2 Synergieeffekte in der Transportkette

Die in die Transportkette eingehenden Ressourcen sind Fahrzeuge, Flächen, Rampen, Behälter, Umschlagmittel und Mitarbeiter. Diese bilden die Grundlage für die folgenden Analysen:

Fahrzeuge gehen in den Transport- und in den Umschlagprozess ein, da der Umschlag Teil der Transportkette ist.¹⁴⁹ Hier werden lediglich die Effekte beschrieben, die sich auf den Transport beziehen. Synergien, die den Umschlagprozess betreffen, werden im nächsten Abschnitt untersucht, obwohl sie streng genommen auch die Transportkette beeinflussen. Da der Umschlag jedoch als eigenständiger Prozess definiert ist, erscheint diese Vorgehensweise sinnvoll, um Wiederholungen in den Ausführungen zu vermeiden.

Durch die gemeinsame Nutzung der Ressource Fahrzeuge kommt es innerhalb des Transportprozesses zu **unmittelbaren Synergieeffekten**, die allein aus der Bildung von Kooperationen entstehen.¹⁵⁰ So können bei gemeinschaftlich getätigten Neuanschaffungen die **Anfangsauszahlungen** pro Kooperationsteilnehmer gesenkt werden. Es kommt weiterhin zu einer **Reduzierung des gebundenen Kapitals** und der darauf anfallenden **Zinsen**. Dies führt zu einer **Verringerung der Fixkosten** und damit zu einer **Erhöhung der Liquidität**. Aufgrund geringerer Anschaffungskosten verringert sich der bilanzielle Ansatz beim Anlagevermögen und es kommt zu **geringeren Abschreibungsbeträgen**. Diese Reduzierung hat sowohl einen positiven als auch einen negativen Effekt: Einerseits **verringern** sich dadurch **Kapitalbindungskosten** sowie auf das Anlagevermögen anfallende **kalkulatorische Zinsen**. Da die AfA jedoch Gegenstand steuerlicher Gestaltungsmöglichkeiten ist, die gewinnmindernd wirken, **engt** ihre Reduzierung andererseits **steuerliche Wahlrechte** ein. Letzteres stellt einen unerwünschten Synergieeffekt dar.

Gemeinsame Anschaffungen bündeln die Finanzkraft der GVZ-Teilnehmer, wodurch sich Investitionsmöglichkeiten eröffnen, die mit der üblichen mittelständischen finanziellen Ausstattung nicht

¹⁴⁷ Vgl. Blochmann, 2001, S. 219.

¹⁴⁸ Vgl. Keuchel, 2000, S. 136-140. Zu einer Wirtschaftlichkeitsstudie von Kooperationen im Nahverkehr vgl. Ewers et al., 1997.

¹⁴⁹ Vgl. dazu Abschnitt 3.1.1 und 3.1.2.

¹⁵⁰ Synergien können auch durch andere Organisationsformen entstehen, z. B. durch Konzentrationsformen (vgl. Krebs, 1996, S. 48) oder Fusionen. Da ein GVZ aber ex definitione eine Kooperation zwischen Unternehmen ist, wird auch nur dieser Fall betrachtet werden.

oder nur schwer möglich wären. So kann der Fuhrpark gemeinschaftlich modernisiert werden, wodurch **Steuererleichterungen** auf verbrauchs- und emissionsarme Fahrzeugtechnologien genutzt werden können. Außerdem können die Fahrzeuge bei Bedarf mit moderner **Computertechnologie** (Laptops, Drucker oder GPS) ausgestattet werden. Dies **beschleunigt** den **Informationsfluss** zwischen Fahrer, Tourenplanung und Controlling.¹⁵¹ Durch GPS und die Möglichkeit für den Fahrer, transportbegleitende Belege während der Fahrt auszudrucken, wird die **Tourenplanung** erheblich **transparenter** und durch zeitnahe Datenauswertung **flexibler**.¹⁵² Des Weiteren **verbessert** sich die **Dispositionsgrundlage** für die GVZ-Teilnehmer, weil transportrelevante Informationen über Kunden (Stand- und Wartezeiten) jederzeit gespeichert und abgerufen werden können.¹⁵³ Für den Transport- und Lagerbereich sieht *Kuhn* durch den Einsatz verbesserter Planungs- und Steuerungsstrategien in einer Kooperation den Effekt **besser ausgelasteter Transportkapazitäten** und **niedrigerer Lagerbestände**.¹⁵⁴ Dies führt nach *Keuchel* direkt zu erheblichen Kosteneinsparungen.¹⁵⁵

Durch die gemeinsame Verwendung der Ressource Fahrzeug eröffnet sich den Kooperationsteilnehmern im Weiteren die Möglichkeit, Spezialfahrzeuge (bspw. für TK-Kost oder Gefahrgüter) anzuschaffen. Dies kommt einer **Produktausweitung** durch Temperaturgeführte oder Gefahrgutlogistik gleich. Da strenge Klima- bzw. Sicherheitsbedingungen über die gesamte Transportkette hinweg eingehalten werden müssen, stellt dies besondere Anforderungen an sämtliche in der Prozesskette eingesetzten Betriebsmittel (Behälter, Rampe, Umschlagmittel etc.). Im Rahmen der Gefahrgutlogistik bspw. muss ein Unternehmen einen Gefahrgutbeauftragten bestellen, sobald es an der „Beförderung gefährlicher Güter“¹⁵⁶ beteiligt ist. Die Einhaltung güterspezifischer und gesetzlicher Bedingungen könnte für einen einzelnen mittelständischen LDL jedoch zu kosten- und zeitintensiv sein. Innerhalb der Kooperation GVZ kann das Güteraufkommen erreicht werden, das für das Betreiben Temperaturgeführter bzw. Gefahrgutlogistik wirtschaftlich ist. Im GVZ Bremen zählen Spezialtransporte und -lager bereits zu den GVZ-Produkten.¹⁵⁷ Spezialisieren sich einzelne LDL im GVZ im Zuge dieser Produkterweiterung auf Gefahrguttransporte, z. B. in der Entsorgung, können zudem **gesetzliche Erleichterungen** durch nicht erforderliche Transportgenehmigungen¹⁵⁸ oder teilweise Befreiung von Nachweisverfahren¹⁵⁹ genutzt werden.

¹⁵¹ vgl. o. V., S. 6-8.

¹⁵² Vgl. *Frenzel*, 1992, S. 173 f.; o. V., S. 6-19.

¹⁵³ Vgl. *Frenzel*, 1992, S. 174.

¹⁵⁴ Vgl. *Kuhn*, 1996, S. 22.

¹⁵⁵ Vgl. *Keuchel*, 2000, S. 137.

¹⁵⁶ § 1 GbV.

¹⁵⁷ Vgl. *Bracher*, 1994, S.101.

¹⁵⁸ Vgl. § 49 KrW-AbfG.

¹⁵⁹ Vgl. § 13 (5) NachwV.

Außerdem können durch die **gemeinschaftliche Unterhaltung** des Fuhrparks **Betriebskosten** gesenkt werden.¹⁶⁰ Dazu gehören bspw. Wartungsaufwendungen, Instandhaltungsmaßnahmen, Kraftstoffkosten (Treibstoffe, Öle), TÜV oder Steuern. Der Anteil dieser Vorhaltekosten beträgt ca. 36 % der Kosten für den Straßengüterverkehr.¹⁶¹

Viele dieser Einsparungsmöglichkeiten können nur dann erzielt werden, wenn die GVZ-Teilnehmer neben gemeinsamen Entscheidungen über Neuanschaffungen auch eine **gemeinsame Disposition** des Fuhrparks durchführen. Diese ist Voraussetzung für eine optimierte Nutzung des Betriebsmittels Fahrzeug und ermöglicht die Erwirtschaftung von Synergiepotentialen.¹⁶²

Im Folgenden soll der Idealfall der koordinierten, zentral durchgeführten und gemeinsamen Disposition gelten. Wie oben ausgeführt, können moderne IuK-Technologien die **Tourenplanung verbessern** und dadurch die **Fahrzeugauslastung erhöhen**. Hierdurch **erhöht** sich auch die **Kapazitätsauslastung** des gesamten Fuhrparks. Der Kapazitätsauslastungsgrad ist von hoher betriebswirtschaftlicher Bedeutung, da durch diese Kennzahl festgestellt werden kann, ob Kapazitäten richtig geplant wurden, da nur eine Abweichungsanalyse über die Kapazitätsauslastung unwirtschaftliche Leerkosten infolge von Überkapazitäten aufdeckt.¹⁶³ Abbaubare Überkapazitäten (hier: Fahrzeuganzahl im Fuhrpark) sind gleichbedeutend mit abbaubaren Fixkosten. Die Kapazitätsauslastung kann sich sowohl auf den gesamten Fuhrpark als auch auf die Auslastung der einzelnen Fahrzeuge beziehen. Letzteres bedeutet eine **bessere Volumen- und Lastnutzung** und eine **Erhöhung der Fahrzeugeinsatzstunden**. Dadurch werden zwar die **Betriebskosten** pro Fahrzeug erhöht, aber dieser Nachteil an Mehrkosten wird durch eine mögliche **Verringerung der Gesamtanzahl der Fahrzeuge** aufgrund einer erhöhten Kapazitätsauslastung und damit einhergehender Kosteneinsparung (Anschaffungsauszahlungen, Personalkosten,¹⁶⁴ Steuern etc.) überkompensiert, wodurch **insgesamt ein positiver Kosteneffekt** entsteht.

Außerdem können bei gemeinsamer Disposition Dispositions-¹⁶⁵ oder Sonderfahrtenbörsen¹⁶⁶ eingerichtet werden.¹⁶⁷ Diese helfen, sowohl die Kapazitätsauslastung zu erhöhen als auch auftretende Spitzenbedarfe abzufangen. Letzteres führt zu einer **Glättung der Kapazitätsauslastung** sowohl im Fuhrpark- als auch im Lagerbereich. Eine gemeinsame Disposition und eine durch den Einsatz

¹⁶⁰ Vgl. Möller, 2001a, S. 11.

¹⁶¹ Vgl. Arnold et al, 2002, S. C 3 – 6.

¹⁶² Vgl. Funke, 1990, S. 83.

¹⁶³ Vgl. Reichmann, 2001, S. 374 ff.

¹⁶⁴ Personalkosten haben allein für die Fahrer einen Anteil an den Gesamtkosten von ca. 28 %; Verwaltungskosten einen Anteil von 16 %. Vgl. dazu Arnold et al, 2002, S. C 3 – 6.

¹⁶⁵ Vgl. Jünemann, 1995, S. 5.

¹⁶⁶ Vgl. URL: <http://www.gvz.de/presse/press1.htm> (19. 07. 2002).

¹⁶⁷ Zur Konzeption der Transportbörsen im Straßengüterverkehr vgl. ausführlich Alt, 1997, S. 195 ff.

von Bordcomputern flexiblere Tourenplanung **verringern** die **Anzahl der Leerfahrten**, da der Fahrer auf geänderte Tourendaten (bspw. Stop für zusätzliche Zuladung) sofort reagieren und transportbegleitende Informationen ausdrucken kann. Durch weniger Leerfahrten **sinkt** die **Gesamtzahl der Touren**.¹⁶⁸ Dies führt neben den o. g. Kosteneffekten zu **geringeren Emissionen**.

In den Zusammenhang gemeinsamer Fahrzeugnutzung und Disposition fällt auch die **City-Logistik**. Das Konzept der City-Logistik sieht vor, Güter an den Stadtgrenzen zu sammeln und diese dann mit Hilfe von Sendungs- und Tourenverdichtung¹⁶⁹ in konzentrierter Form in den Stadtverkehr zu leiten. Obwohl die City-Logistik den Nahverkehr betrifft, muss sie dennoch hier betrachtet werden, weil sie eng mit der Errichtung eines GVZ verknüpft ist. Durch die gemeinsame Disposition im Nahverkehr **sinkt** durch bessere Fahrzeugauslastung – ebenso wie im Fernverkehr – die **Fahrtenanzahl**. Außerdem **verringert** sich die **Tourenlänge**.¹⁷⁰ Die besondere Folge dabei ist, dass eine höhere Lieferfrequenz bei gleich bleibender Fahrtenanzahl erreicht werden kann.¹⁷¹ Dadurch kann der **Effekt der Kostenzunahme** bei steigender Lieferfrequenz, die insbesondere auf erhöhte Fahrtenanzahl aufgrund von Teilladungen zurückzuführen ist,¹⁷² **vermieden** werden. Insbesondere die **Belieferung** von Problemkunden in den Innenstädten kann aufgrund verbesserter Reihenfolgeplanung **wirtschaftlicher ausgeführt** und **Kosteneinsparungen bei einer Steigerung der Logistikleistung** erzielt werden.¹⁷³ **Flächen** als zweite Ressource der Transportkette werden in den Teilprozessen *Be- und Entladen* sowie *Umschlag* gebunden. Letzterer wird im nächsten Abschnitt untersucht. Die gemeinsame Nutzung und Gestaltung von Flächen für die Prozesse *Be- und Entladen* (beide können aufgrund der Symmetrie der Vorgänge zusammen betrachtet werden) lassen eine optimale Gestaltung des Ladehofes, z. B. hinsichtlich der Kapazitäten im GVZ, zu¹⁷⁴. Flächen werden hier für Wartezone der LKW und Wechselaufbauten, für den Umschlag und für die Abholung (Beladen) sowie für die Anlieferung (Entladen) benötigt. Durch die gemeinsame Nutzung des Ladehofes können **Flächeneinsparungen** erzielt werden. Flächeneinsparungen führen zu **Verringerung** bestimmter **Fixkosten**, wie z. B. Kosten für Miete, Energiekosten, AfA (bei Eigentum), Raumpflege etc. Generell gilt aber, dass einmal geplante Flächen vorhanden sind und Bestand haben. D. h. dass die zeitlich nachgelagerte Reduzierung von Flächen kaum realisierbar ist. Die **Abbaubarkeit der Flächenkosten** ist damit **gering**. Durch einen Umzug in ein GVZ kann ein LDL dennoch bestimmte Fixkosten z. B. Miete vermindern. Die Auswirkungen abgebauter Fixkosten

¹⁶⁸ Vgl. Bracher, 1994, S. 89.

¹⁶⁹ Vgl. Keuchel, 2000, S. 141.

¹⁷⁰ Vgl. Möller, 2001a, S. 11.

¹⁷¹ Vgl. Bracher, 1994, S. 89.

¹⁷² Vgl. Gudehus, 2000b, S. 327; 366.

¹⁷³ Eine Studie der Bundesanstalt für Straßenwesen hat allerdings ergeben, dass Kooperationen im Nahverkehr oftmals nur ein Nullsummenspiel darstellen und deshalb genau zu prüfen sind. Vgl. Bracher, 1994, S. 89.

¹⁷⁴ Vgl. für ein Gestaltungsbeispiel eines Ladehofes mit Umschlaglager Jünemann, Schmidt, 1999, S. 287.

wurden im Abschnitt der gemeinsamen Fahrzeugnutzung ausführlich dargestellt. Sind eingesparte Flächen nicht abbaubar, können sie evtl. einer **alternativen Nutzung**¹⁷⁵ zugeführt werden. Dies gilt sowohl für freigewordene Flächen innerhalb des GVZ als auch für solche im Stadtbereich, die durch die Umsiedlung von LDL in ein GVZ entstehen.

Bei einer gemeinsamen Nutzung kann die Ressource **Rampe** optimal auf die Güter (Klima- und Schutzbedingungen bei TK- oder Gefahrgütern) und auf die an- und ausliefernden Fahrzeuge (Rampenform und -höhe) abgestimmt werden. Dies garantiert einen reibungslosen Ablauf der Be- und Entladevorgänge der Transportkette im GVZ. Dabei können **Kosteneinsparungen** erzielt werden, die Fix- und Betriebskosten betreffen. Eine bestmögliche Rampengestaltung erhöht darüber hinaus die **Flexibilität** der Be- und Entladevorgänge und kann u. U. die **Durchlaufzeit** z. B. durch weniger Rangieraufwand verringern.

Bei gleichzeitiger **gemeinsamer Disposition** kann die **Reihenfolgeplanung** an den Be- und Entladestellen **verbessert** und damit die **Belegung** der Tore **optimiert** werden. Frühzeitige Kenntnis über Beschaffenheit ein- und ausgehender Ladungen (Volumina, Gewicht, Art der Güter) sowie Ankunfts- bzw. Abfahrtszeiten lassen die **Standzeiten** der Fahrzeuge vor bzw. an den Be- und Entladestellen (Wartezeiten, Be- und Entladevorgänge) **sinken**. Für weniger wartende Fahrzeuge muss weniger Warte- und Rangierplatz bereitgehalten werden. Werden darüber hinaus Bündelungspotentiale (Zulauf- und Distributionsbündelungen) ausgeschöpft, **erhöht** sich der Anteil an **Komplettladungen**. Hierdurch **verringert** sich die Anzahl der **An- und Auslieferungsvorgänge**, und die Anzahl vorzuhaltender **Rampen** kann bei gleichbleibendem Güteraufkommen **reduziert** werden. Da Rampen insbesondere Fläche beanspruchen (je nach Rampenform unterschiedlich viel), gelten analog die Ausführungen zur Realisierung von Synergiepotentialen auf Flächen.

Als weitere Ressource werden **Behälter** in der Transportkette gebunden. Auch hier können durch eine gemeinsame Verwendung Synergiepotentiale erwirtschaftet werden. Da Behälter und Fahrzeuge über die Transportkette hinweg eine Einheit bilden, ist die Erwirtschaftung dieser Potentiale bei bereits gemeinsamer Nutzung des Fuhrparks relativ einfach. Durch einen allen Kooperationspartnern zur Verfügung stehenden Container- oder Wechselbrückenpool auf dem GVZ-Gelände können Sonderfahrten (oder Umwege) in der Transportkette eingespart werden.¹⁷⁶ Dabei ist es unerheblich, ob der Pool (oder Container-/Wechselbrückenwerkstatt) gemeinsam bewirtschaftet oder als Serviceeinrichtung von einem separaten Dienstleister betrieben wird. Durch das Wegfallen von

¹⁷⁵ Vgl. u. a. *Sondermann*, 1991, S. 83; *Sturm*, 1992, S. 390; *Glaser*, 1993, S. 229.

¹⁷⁶ Vgl. *Jeiter*, 1996, S. 67.

Sonderfahrten **sinken Gesamtfahrzeit** und **Fahrzeugeinsatzstunden**,¹⁷⁷ wodurch die **Durchlaufzeit** der Transportkette **verkürzt** und **zeitabhängige Betriebskosten** (bspw. stundenbasierte Lohnzahlung für Fahrer, zeitabhängiges Leasen von Spezialbehältern) **gesenkt** werden.

Des Weiteren ergeben sich durch gemeinsame Nutzung von Behältern und das Ausnutzen von Bündelungspotentialen bessere **Kapazitätsauslastungsgrade**, die aus einem größeren Anteil an Komplettladungen resultieren.¹⁷⁸ Neben den positiven Effekten einer erhöhten Kapazitätsauslastung, die unter der Ressource Fahrzeuge ausführlich dargelegt wurden, kann ein **vermehrter** Einsatz von **Standardbehältern**¹⁷⁹ erzielt werden. Abschließend wird für die Transportkette die Ressource **Mitarbeiter** betrachtet. Diese Ressource geht in die bereits dargestellten Logistikprozesse ein, und es ergeben sich vielfach dieselben Synergiepotentiale. Daher wird in diesem Abschnitt die gemeinsame Nutzung von Mitarbeitern detailliert untersucht. Ergeben sich in den nachfolgenden Abschnitten prozessspezifische Besonderheiten, wird an der jeweiligen Stelle darauf hingewiesen.

Eine gemeinsame Nutzung des Personals bedeutet, dass Mitarbeiter – im Idealfall – nicht mehr für einen einzelnen Logistikdienstleister arbeiten, sondern vielmehr ein spezielles Aufgabengebiet innerhalb der jeweiligen logistischen Prozesse für alle GVZ-Teilnehmer erfüllen. Dies bedeutet, dass für einzelne Prozesse dasselbe Personal eingesetzt wird, unabhängig davon, welcher Logistikdienstleister die Prozesse ausführt. Was bedeutet der unternehmensübergreifende und arbeitsteilige Einsatz von Mitarbeitern für GVZ-Teilnehmer? Augenscheinlich scheint eine solche Organisation **Rationalisierungen** im Personalbereich zu ermöglichen. So kann es bspw. *einen* Gefahrgutbeauftragten¹⁸⁰ für die GVZ-Lagerbereiche geben, so dass nicht jeder Verlader oder Lagerbetrieb mit Gefahrgutaufkommen seinen eigenen Beauftragten einstellen und weiterbilden muss.¹⁸¹ Rationalisierungen führen zu **Personalkosteneinsparungen** und **verringern** den **Kostenblock** eines Unternehmens.

Des Weiteren kann die Bildung von Spezialisten gezielt gefördert werden. **Spezialisierung** und eine Konzentration auf **Kernkompetenzen** erhöhen die **Arbeitsproduktivität** und sind ein möglicher Schritt zu **Prozessverbesserungsstrategien**. Dadurch wird eine optimale Nutzung von **Lernkurveneffekten** realisierbar, wodurch insbesondere **Prozessgeschwindigkeit** und **-sicherheit erhöht** werden können. Mitarbeiter, die sich auf eine begrenzte Anzahl an Tätigkeiten konzentrieren können, werden den Arbeitsablauf quasi automatisch optimieren können. Dies ergibt sich schon aus dem Wiederholungscharakter der Tätigkeiten. Zudem kann spezialisiertes Personal an der **Entwick-**

¹⁷⁷ Zu konkreten Daten zu Fahrzeiteinsparungen durch die genannten Serviceeinrichtungen vgl. *Jeiter*, 1996, S. 68.

¹⁷⁸ Vgl. *Allemeyer*, 1991, S. 5.

¹⁷⁹ Vgl. *Gudehus*, 2000b, S. 35.

¹⁸⁰ Vgl. URL: <http://www.gvz.de/presse/press1.htm> (19. 07. 2002).

lung und der Entscheidung über **prozessunterstützende Werkzeuge** und **Verfahren** beteiligt werden.¹⁸²

Diesen positiven Effekten stehen der **Monotoniecharakter** und die **hohen Belastungen**, die insbesondere mobile Arbeitsplätze mit sich bringen,¹⁸³ entgegen. Dieses kann dem Personal **psychisch** und **physisch schaden**.¹⁸⁴ Hier kann mit entsprechenden Methoden des Personalmanagements (bspw. job enlargement, job enrichment oder job rotation) entgegengewirkt werden.¹⁸⁵ Handelt es sich bei den Mitarbeitern um GVZ-Personal, können die Logistikdienstleister darüber hinaus als kooperative Maßnahme Einrichtungen für die Mitarbeiterbetreuung (z. B. Sozialräume, Sanitäranlagen, Restaurant etc.) und eine Unterwegsbetreuung bereitstellen. Die Effekte dieser Maßnahmen sind **qualitativ**, d. h. sie haben eine **Verbesserung** der **Flexibilität** oder **Produktqualität** durch höhere **Leistungsfähigkeit** und **-bereitschaft** zur Folge. Außerdem können solche Einrichtungen belastungsbedingte **Personalkosten** (Kosten für Leistungsminderung, Fehlzeiten, Fluktuation und Unfälle) **mindern**.¹⁸⁶ Legt man diese Daten zugrunde und unterstellt die Bereitstellung unternehmensübergreifender Einrichtungen, ergibt sich Kostenneutralität.¹⁸⁷ Da **Produktqualität** und **Flexibilität erhöht** werden, ist ein **positiver Gesamteffekt** erzielbar. Die Bereitschaft zu solchen kooperativen Maßnahmen wird allerdings nur bestehen, wenn die Mitarbeiter GVZ-weit eingesetzt werden.

3.2.2.3 Synergieeffekte beim Umschlag

Die Ressourcen, die in diesem Prozess gebunden werden, sind Umschlagmittel, Gleise, Flächen, Fahrzeuge und Mitarbeiter.¹⁸⁸ Im Weiteren wird lediglich der Umschlagprozess im KV-Terminal auf entstehende Synergiepotentiale detailliert untersucht, weil dieser Prozess das Herzstück eines GVZ darstellt und der beschriebene Umschlagprozess leicht dahingehend modifiziert werden kann, dass er jeden beliebigen Umschlagvorgang beschreibt.¹⁸⁹ Neben dem Verkehrsträgerwechsel entstehen oder enden in den Umschlaganlagen Beförderungsvorgänge, werden Ladeeinheiten gelagert und entstehen neue Sendungsdaten. Die Umschlaganlage beeinflusst damit maßgeblich Wirtschaftlichkeit und Qualität des Gesamtprozesses.¹⁹⁰

¹⁸¹ Die Anforderungen an die Schulungen eines Gefahrgutbeauftragten sind nach §§ 2 bis 6 GbV geregelt.

¹⁸² Vgl. Heizer, Render, 1999, S. 369 f.

¹⁸³ Vgl. Jeiter, 1996, S. 76.

¹⁸⁴ Vgl. Jeiter, 1996, S.76; Jünemann, Schmidt, 1999, S. 227 ff.

¹⁸⁵ Vgl. Harris, 2000, S. 352; 372 f.

¹⁸⁶ Vgl. Jeiter, 1996, S. 78.

¹⁸⁷ Vgl. Jeiter, 1996, S. 78.

¹⁸⁸ Vgl. o. V., 2001a, S. 33.

¹⁸⁹ Eine Systematik allgemeiner Umschlagprozesse findet sich in Jünemann, Schmidt, 1999, S. 265 ff.

¹⁹⁰ Vgl. Polzin, 1999b, S. 115.

Durch die **gemeinsame Nutzung des KV-Umschlagmittels** (bspw. Portalkran) im GVZ ergeben sich – zunächst unabhängig von einer gemeinsamen Disposition – **unmittelbare Synergieeffekte**. Ohne Kooperation wäre es für einen mittelständischen Spediteur u. U. uninteressant, das Angebot des KV zu nutzen, und es wäre unmöglich, ein eigenes KV-Terminal zu unterhalten.¹⁹¹ Im Rahmen der Kooperation GVZ mit GVZ-eigenem Terminal kann ein mittelständisches Unternehmen die Potentiale des kombinierten Verkehrs jedoch wirtschaftlich erschließen, denn innerhalb einer Zusammenarbeit **verringern** sich die **Investitionskosten** in das Umschlagmittel pro Kooperationsteilnehmer. Geringere Investitionskosten bedeuten nicht nur geringere Anfangsauszahlungen, sondern auch eine **Reduktion des gebundenen Kapitals** und der darauf anfallenden **Zinsen**. Diese Effekte resultieren in einer **Verringerung der Fixkosten** und damit einer **Erhöhung der Liquidität**.

Darüber hinaus können die **Betriebskosten** pro Teilnehmer durch das gemeinschaftliche Unterhalten der Anlage **gesenkt** werden. Dazu zählen Instandhaltungs- und Prüfkosten, Wartungsaufwendungen sowie Energiekosten. Durch diese aus der Kooperation resultierende Verbesserung der Kostensituation können mittelständische Speditionen **Größeneffekte** derart erzielen, dass sich für sie Containereinsatz und KV-Nutzung als wirtschaftlich sinnvolle Transportalternative eröffnen. Durch eine gemeinsame Bewirtschaftung werden außerdem **technologische Anpassungen und Erweiterungen** der Umschlagmittel realisierbar, welche die Prozessflexibilität, -sicherheit und -geschwindigkeit erhöhen können. So ist eine optimale technologische Ausrichtung des Umschlagmittels auf die umzuschlagenden Güter erreichbar. Dies bezieht sich sowohl auf die Transportbehälter als auch auf die Transportfahrzeuge. Darüber hinaus kann durch eine optimale Abstimmung der Prozesse auf die Gegebenheiten der Anlage (Weg, Fläche, technisch vorgegebene Umschlagzeit) die Prozesszeit (Warte-, Rangier-, Umschlagzeiten) verringert werden.

Innerhalb eines GVZ kann durch die gemeinsame Ressourcennutzung eine **höherwertige Verfahrenstechnik** integriert werden.¹⁹² Dies schafft **Automatisierungsmöglichkeiten** im Umschlagprozess, die dem Trend steigender Transportkosten bei steigendem Transportaufkommen entgegenwirken können.¹⁹³ Hierbei ist zu beachten, dass die technologische Flexibilität der Umschlagmittel bezogen auf Güter und Prozesse erhalten bleiben muss, da sonst die Gesamtleistung des Systems beeinträchtigt wird. Ein Beispiel für eine verbesserte Verfahrenstechnik ist die von THYSEN AUFZÜGE GmbH entwickelte *Concar*-Technik, die Transport- und Umschlagprozesse verbindet.¹⁹⁴

¹⁹¹ Vgl. Polzin, 1999a, S. 559.

¹⁹² Vgl. Eckstein, 1985, S. 158.

¹⁹³ Im GVZ Rom konnte dieser Trend durch Automatisierung der Prozesse abgefangen werden. Vgl. URL: <http://212.190.125.40/geddata/1999/10/25/00000003/reform.htm> (11. 07. 2002).

¹⁹⁴ Vgl. Arnold, Rall, 1996, S. 101.

Durch eine intensivere Nutzung des KV aufgrund eines GVZ erhöht sich auch der Güteranteil im Fernverkehr, der über die Schiene transportiert wird (Verkehrsverlagerung). Dies ist gleichbedeutend mit einer Vermeidung des Straßenfernverkehrs, was zu einer **Entlastung der Strassen** und einer **höheren Verkehrssicherheit** führt.¹⁹⁵ Allerdings werden sich unmittelbar im **GVZ-Einzugsbereich** das **Verkehrsaufkommen** und der **Emissionsgehalt** erheblich **erhöhen**. Emissionen, die im Rahmen der KV-Nutzung entstehen, sind **Schadstoff-** (bspw. CO₂, CO, CH, SO₂ und Staub) sowie **Lärmemissionen**. Sie entstehen über die gesamte Transportkette, auch direkt im Terminal. Durch die verstärkte KV-Nutzung kommt es jedoch gleichzeitig zu einer größeren Verkehrsverlagerung auf schadstoffärmere Verkehrsmittel (bspw. Bahn), was die **Emissionen im Hauptlauf reduziert**.¹⁹⁶ So entsteht ein gegenläufiger Effekt, der hier keine eindeutige Gesamtbewertung der Emissionsentwicklung zulässt.

Des Weiteren führt eine Intensivierung des KV durch ein GVZ dazu, dass die Betreiber-gesellschaften des KV mit einer **höheren** und zudem **nachhaltigen Nachfrage** planen können. Es zeigt sich, dass der KV nicht nur zentraler Punkt in einem GVZ ist, sondern auch GVZ für die Entwicklung des KV eine entscheidende Bedeutung haben.

Durch eine intensivere Nutzung des KV-Terminals **werden unmittelbare Umschlagvorgänge durch mittelbare Umschlagvorgänge**, d. h. durch Vorgänge, in denen das Transportgut mit Transportbehältnis umgeschlagen wird, ersetzt. Da unmittelbare Umschlagvorgänge arbeitsintensiver, zeitaufwendiger und schadensanfälliger sind, hat diese Verlagerung positive Auswirkungen auf Personal, Zeit und Transportgut.¹⁹⁷

Außerdem **verringert** sich für einen im GVZ ansässigen LDL die **Wegstrecke** des Vorlaufs zum KV-Terminal. Eine optimale gemeinsame Nutzung des Umschlagmittels setzt eine **gemeinsame Disposition** der GVZ-Teilnehmer voraus. Dadurch kann die Reihenfolgeplanung am Terminal optimiert werden, was zu einer bestmöglichen Auslastung der Umschlaganlage führt. Darüber hinaus ist die gemeinsame Disposition Voraussetzung für die Erschließung diverser Synergiepotentiale.¹⁹⁸ Der **Begriff der gemeinsamen Disposition** muss hier dahingehend **erweitert** werden, dass auch der KV-Betreiber in die Planungen miteinbezogen wird. D. h., dass der Grad der Synergienutzung entscheidend von dem Informationsfluss zwischen KV-Betreiber und Logistikdienstleister abhängt. Nur wenn die Betreiber vorausseilende Informationen bspw. über den Status der Waggon bereitstellen, kann der Umschlagprozess bestmöglich gestaltet werden. Ein Beispiel soll diesen Zusammen-

¹⁹⁵ Vgl. Klein, Köhler, 2000, S. 499 ff.

¹⁹⁶ Eine Quantifizierung der Emissionsreduktionen o. g. Schadstoffe findet sich bei Jeiter, 1996, S. 72.

¹⁹⁷ Vgl. Ihde, 1984, S. 81.

¹⁹⁸ Vgl. Funke, 1990, S. 83.

hang verdeutlichen: Erst wenn ein Zug die vorangegangene Umschlagstation verlassen hat, liegen den GVZ-Teilnehmern Informationen über Restkapazitäten auf dem Zug vor.¹⁹⁹ Darüber hinaus gehen bei den GVZ-Spediteuren Daten über Ankunftszeit, Zuglänge und Hauptlauf ein. Jetzt kann im GVZ geplant werden, zu welchem Zeitpunkt welche Anzahl an LKW am Terminal sein soll, um einen optimalen Prozessablauf zu gewährleisten. Konkret bedeutet dies, dass durch das Teilen der Information eine **optimale Einhaltung der Zeitfenster** an der Umschlagstation erreicht werden kann. D. h., dass sich die **Wartezeiten der LKW** am Terminal lassen sich minimieren. Dies gilt sowohl für Leerfahrzeuge, die eingehende Container am Terminal abholen, als auch für Fahrzeuge, die Container zur Verladung auf den Zug in das Terminal bringen. Damit **verringern** sich auch die **Fahrzeugeinsatzstunden** pro LKW, was zu einer **Betriebskostenreduzierung** führt. Dieser Effekt ist allerdings nur zu erzielen, wenn die Verringerung der Fahrzeugeinsatzstunden durch Wartezeitreduktion nicht durch einen sog. **Entfernungsnachteil** konterkariert wird.²⁰⁰ Der Entfernungsnachteil besteht, wenn die Wegstrecke zum Terminal länger und/oder zeitintensiver wird als durch eine niedrigere Wartezeit eingespart werden kann.

Darüber hinaus ermöglicht eine gemeinsame Disposition eine **höhere Kapazitätsauslastung** des Umschlagmittels, weil durch die Kooperation des GVZ das KV-Sendungsaufkommen erhöht wird. Außerdem können durch gemeinsame, abgestimmte Terminierungen am Umschlagplatz **Auslastungsspitzen** des Umschlaggerätes besser **abgefangen** werden.

Durch optimale Fahrzeugdisposition kann auch die **Wartezeit des Zuges minimiert** werden. Dies führt zu **optimaler Gleisauslastung** und **Pünktlichkeit im Hauptlauf**.²⁰¹

Als Fazit gilt, dass die interne Planungsqualität bei allen Beteiligten erhöht wird, wenn logistisch relevante Daten allen Teilnehmern frühzeitig zur Verfügung stehen. Dies ermöglicht eine Optimierung des in Abbildung 4 dargestellten Parallelvorgangs, wodurch vor allem **Zeit- und Kostensparnisse** erzielbar sind. Konkrete Zahlen zu Kosteneinsparungen durch Prozessoptimierung sind in der Literatur kaum zu finden.²⁰²

Eine weitere Ressource, die im Umschlagprozess des KV gebunden wird, sind **Gleise**. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass GVZ-interne Gleise im Besitz des GVZ sind und es für anfallende Aufwendungen aufkommen muss. Oben wurde bereits angeführt, dass die gemeinsame Nutzung

¹⁹⁹ Vgl. Möller, 2001b, S. 13.

²⁰⁰ Vgl. Jeiter, 1996, S. 72 f.

²⁰¹ Vgl. Vahrenkamp, 1995, S. 468.

²⁰² Polzin führt allerdings aus, dass bei einer kooperativen KV-Nutzung Kostensenkungspotentiale von bis zu 30 % realisiert werden können, wenn eine durchgehende Optimierung des Umschlagprozesses erreicht wird. Vgl. Polzin, 1999a, S. 559.

der KV-Anlage eine optimale **Gleisausnutzung** unterstützt. Außerdem erhöht sich durch eine intensivere KV-Nutzung die **Kapazitätsauslastung**, wodurch die Verlademengen im Terminal erhöht werden können. Daraus folgt, dass **Gleislänge und Gleisanzahl** (bei gleisüberspannenden Anlagen) optimal auf die Umschlagmengen **abzustimmen** sind. Die sparsamere Verwendung dieser Ressource könnte zu **Kostenreduzierungen** führen. Dieses Synergiepotential ist allerdings dadurch begrenzt, dass einmal verlegte Gleisstrecken Bestand haben. Man kann bestenfalls durch die Nichtnutzung zu großzügig angelegter Gleisanlagen Betriebskosten (bspw. Prüfkosten, Kosten für Gleisarbeiten) sparen. Anschaffungsauszahlungen, Abschreibungen und andere auf Gleislänge oder -anzahl basierende Kosten haben – ebenso wie die Gleise – Bestand und können nicht durch Nichtnutzung reduziert werden. Da insbesondere Flächenkapazitäten des GVZ „auf dem Reißbrett“ in einer vorgelagerten Planungsphase festgelegt werden, ist dieses Synergiepotential von den LDL im GVZ nur wenig beeinflussbar.

Die dritte durch den Umschlagprozess gebundene Ressource ist die **Fläche**. Hier verhält es sich ähnlich wie bei den Ausführungen zur Ressource Gleis. Zwar können – wie oben ausgeführt – **Flächeneinsparungen** im Bereich der Wartezone des Terminals erzielt werden. Diese sind aber durch die Umsetzung einer vorherigen Planung i. w. ex ante determiniert, so dass auch hier die Beeinflussung des Synergiepotentials eher gering einzuschätzen ist. Außerdem erhöht die intensive Nutzung des GVZ-internen Terminals durch die LDL das Sendungsvolumen im GVZ. Hierfür müssen u. U. zusätzliche Umschlagflächen bereitgestellt werden.²⁰³ Dadurch wird die Flächenbilanz zwischen Flächeneinsparungen und -ausdehnungen (unter Einbezug der Alternativverwendung freigewordener Flächen) lediglich ausgeglichen bleiben.²⁰⁴

Durch die gemeinsame Nutzung der Ressource **Fahrzeuge** können – analog zu den Überlegungen in der Transportkette – auch im Umschlagprozess **Fahrzeuge eingespart**, die **Kapazitätsauslastung erhöht** und **Betriebskosten gesenkt** werden. Die Ausführungen über die Möglichkeiten der **Neuanschaffungen** und **Produktausweitungen** können hier ebenfalls übernommen werden. Darüber hinaus existieren weitere Synergiepotentiale, die speziell den Umschlagprozess betreffen und aus einer **gemeinsamen Disposition** resultieren. Die Fahrzeuge des KV, d. h. im weiteren LKW, werden im GVZ für Vor- und Nachlauf eingesetzt. Sie transportieren die Transportbehälter des KV zum Terminal und/oder holen sie dort ab. Im Weiteren wird von der am meisten verbreiteten Form des kombinierten Verkehrs zwischen LKW und Bahn ausgegangen. Die Bewirtschaftung eines gemeinsam genutzten Fuhrparks kann wie gesehen zu Einsparungen in der Gesamtzahl der Fahrzeuge

²⁰³ Vgl. *Keuchel*, 2000, S. 140.

²⁰⁴ Vgl. *Bracher*, 1994, S. 120.

führen.²⁰⁵ Fahren für die gleichen Transportmengen weniger LKW zum Terminal, werden auch Transportgefäße eingespart. Es ergeben sich bei gleichbleibenden Transportmengen **Einsparungen der Fahrtenanzahl** zum Terminal und der **eingesetzten Behälter**. Dadurch **verringert** sich auch die **Anzahl** der durchzuführenden **Umschlagprozesse**. Da außerdem für eine geringere Anzahl wartender Fahrzeuge (und Transportbehälter) weniger Warteflächen bereitgehalten werden müssen, können bei gleichbleibendem Güteraufkommen **Flächeneinsparungen** am Terminal erzielt werden.

Bei einer gemeinsamen Nutzung des Fuhrparks für den KV ist es weiterhin möglich, Fahrzeuge und Behälter optimal auf die eingesetzten (KV-) Umschlagmittel auszulegen. Hierbei gilt es, sowohl Unterschiede zwischen Wechselbehältern und Containern als auch zwischen verschiedenen Containerarten (Binnen- und ISO-Container), zu berücksichtigen. Die **optimale Abstimmung** der ineinandergreifenden Betriebsmittel **erhöht** die **Prozessflexibilität** und **senkt** die **Prozessdurchlaufzeit**.

Unter der Annahme, dass es sich um ein GVZ-internes Umschlagterminal handelt, das ebenso wie der Fuhrpark gemeinsam genutzt wird, können dieselben Fahrzeuge auf einer Tour den Vorlauf ausgehender Sendungen und den Nachlauf eingehender Sendungen ausführen. Dies **vermindert** den Anteil der Touren, die mindestens eine **Leerfahrt** (zum Terminal hin oder zurück) enthalten. Dies führt zu einer **Reduzierung der Tourenzahl** sowie der **Leerkosten**.

Außerdem können Vor- und Nachlauf in einem GVZ so organisiert werden, dass **Sammel- und Verteilnachläufe** realisiert werden. Dies sind spezielle Gestaltungsformen des Vor- bzw. Nachlaufs des KV, bei denen Teilladungen von einem Fahrzeug, bei verschiedenen LDL in einem GVZ, eingesammelt bzw. auf verschiedene Senken verteilt werden. Diese Prozesse **erweitern** das **Aufkommen des KV** und erreichen, dass bei steigendem Güteraufkommen die **Anzahl der Vor- bzw. Nachläufe** nicht überproportional ansteigen bzw. **Fahrten** sogar **eingespart** werden können.²⁰⁶

Synergieeffekte, die sich aufgrund der Ressource **Mitarbeiter** ergeben, sind ausführlich in Kapitel 3.2.2.2 dargelegt worden. Das besondere am Umschlagprozess ist, dass die Aufgaben in KV-Zentren „Qualifizierung und langjährige Erfahrung [des Personals] erfordern.“²⁰⁷ Handelt es sich bei den Mitarbeitern um eigenes GVZ-Personal, können Qualifizierung und Erfahrung durch gemeinschaftlich finanzierte Schulungsmaßnahmen oder Erfahrungsaustausch zwischen den Mitarbeitern erfüllt werden. **Personaleinsparungen** im Umschlag können sich z. B. aufgrund verminderter Tourenanzahl (Fahrer) und weniger Umschlagvorgängen (Personal im KV-Terminal) ergeben.

²⁰⁵ Vgl. Abschnitt 3.2.2.2.

²⁰⁶ Vgl. Möller, 2001a, S. 43.

²⁰⁷ Vgl. Pannek, Talke, 1994, S. 108.

3.2.2.4 Synergieeffekte im Bereich der Stückgutumschlaghalle

Bereits 1975 erkannte *Friedman*, dass im Lagerbereich hohe Kosten entstehen, die durch gemeinsame Ressourcennutzung verringert werden können.²⁰⁸ Die hier relevanten Ressourcen sind Fläche (Raum), Equipment und Personal. In den folgenden Betrachtungen wird auch auf den Be- und Entladebereich eingegangen, der an den Lagerbereich angegliedert ist.

Durch ein gemeinsam genutztes Lager sind sowohl die **Zulauf- als auch die Bestandsbündelung** optimal nutzbar. Durch Zulaufbündelung erhalten genormte Ladeeinheiten einen **erhöhten Füllungsgrad**, wodurch ihr Einsatz intensiviert und somit die **Anlieferungsfrequenz gesenkt** wird. Dadurch **reduzieren** sich die **Entlade-, Umschlag- und Einlagerungsvorgänge** und die **Zulaufkosten sinken**.²⁰⁹

Die Bestandsbündelung führt im Lagerbereich zu Bestands- und Flächenreduzierungen. Damit **senkt** die Bestandsbündelung die **Kapitalbindung** sowie darauf anfallende **Zinsen**, den **Lagerplatzbedarf** und **Opportunitätskosten**.²¹⁰ Allerdings können (oder müssen) hierfür **zusätzliche** bzw. **neue Lagerplatzpositionen** geschaffen werden.²¹¹

Die Ausführungen des Abschnitts 3.2.2.2 zu **Flächensynergien** und Fixkostenabbau können hier übernommen werden. Es gilt, die Fixkosten auf Lagerflächen zu minimieren. Ein gemeinsam genutztes Lager wird eine **höhere Kapazitätsauslastung** erzielen als mehrere dezentrale Lager. Für die Auswirkungen einer höheren Kapazitätsauslastung wird ebenfalls auf die Ergebnisse in Abschnitt 3.2.2.2 verwiesen. Außerdem kann ein zentrales Lager **Überbedarfe** bspw. aufgrund saisonaler Schwankungen besser abfangen bzw. **Überkapazitäten** durch Zusatzangebote **ausgleichen**.

Weitere Synergiepotentiale resultieren aus einer gemeinsamen Nutzung des **Equipments**. Dazu zählen Maschinen (Be- und Entladetechniken, Umschlaggeräte, Lagerbediengeräte, Fördermittel etc.) und Werkzeuge, die im Lagerbereich eingesetzt werden. Analog zu den Ausführungen anderer prozessspezifischer Ressourcen (bspw. Fahrzeuge im Transportprozess, Umschlagmittel im Umschlagprozess) verringern sich auch hier **Anschaffungs- und Betriebskosten** für die GVZ-Teilnehmer und es erhöhen sich die **Auslastungsgrade** der eingesetzten Maschinen.²¹² Die Abstimmung der Geräte auf die ein- und auszulagernden Güter kann ebenfalls bestmöglich durchge-

²⁰⁸ Vgl. *Friedman*, 1975, S. 24.

²⁰⁹ Vgl. *Gudehus*, 2000a, S. 32 f.

²¹⁰ Vgl. *Gudehus*, 2000a, S. 33 f.

²¹¹ Vgl. *Freichel*, 2002, S. 276.

²¹² Vgl. Abschnitt 3.2.2.2.

führt werden. Zudem ergeben sich **Automatisierung**spotentiale, die im Stückgutumschlagbereich von hoher Bedeutung sind. Automatisierungstechnologien (Be- und Entladetechniken, Umschlag- und Fördermittel) können in Verbindung mit Standardbehältern besonders gut eingesetzt werden und leisten einen wichtigen Beitrag zur Prozessoptimierung im Umschlaghallenbereich, da sie **Prozessgeschwindigkeit** und **-genauigkeit erhöhen**. Damit werden zwei strategische Leistungsgrößen der Stückgutumschlaghalle positiv beeinflusst, denn diese zeichnet sich insbesondere durch einen hohen Umschlag (wenig Zeit zwischen Ein- und Auslagerung) aus.²¹³ Bleibt bei dem Einsatz von Automatisierung die Prozessflexibilität erhalten, wird die **Leistungsfähigkeit** des Gesamtsystems **erhöht**. Zudem kann mit Hilfe moderner Technologien die **Ladezone optimal** an den Lagerbereich **angebunden** werden. Für einen einzelnen Lagerungsbetrieb weisen solche Investitionen oftmals zu hohe Anschaffungsauszahlungen und im zeitlichen Verlauf eine zu hohe Kapitalbindung im Anlagevermögen auf. In der Kooperation des GVZ hingegen können solche Maßnahmen eine wirtschaftliche Alternative darstellen.

Außerdem sind durch die gemeinsame Nutzung von Maschinen und Werkzeugen **Produkterweiterungen** durchsetzbar. So können Zonen (durch Flächeneinsparungen) und Maschinen (durch geringere Anschaffungskosten) für das Handling von Gefahr- oder TK-Güter eingerichtet bzw. angeschafft werden. Auch kann ein (offenes) Zolllager betrieben werden, in dem zeitintensive Zollformalitäten (Deklarierungen, Mengenbestimmungen, Tarife etc.) für Kunden übernommen werden. Die Kommissionier- und Verpackungsprozesse müssen entsprechend dieser Produkterweiterungen angepasst werden. Für einen einzelnen Lagerungsbetrieb würden sich solche Investitionen wegen der Anfangsauszahlungen, hohen Auflagen im Gefahrgutbereich und Zeitintensität im Zollbereich nicht rentieren.

Für gemeinsam eingesetztes **Personal** gelten i. w. die Ausführungen zur Ressource Mitarbeiter unter Abschnitt 3.2.2.2. Eine Besonderheit im Lagerbereich ergibt sich mit dem Betreiben eines Gefahrgutlagers, da der Gesetzgeber hier die Bestellung eines Gefahrgutbeauftragten vorschreibt.²¹⁴ Wird ein gemeinschaftliches Lager betrieben, so genügt die Bestellung eines einzigen Gefahrgutbeauftragten. Werden verschiedene Bereiche in einem zentralen Lager integriert, können **Spezialisierungspotentiale** geschaffen werden.²¹⁵

Hauptziel einer Stückgutumschlaghalle im GVZ ist der schnelle Umschlag. Als Zusatzleistung könnte jedoch auch die längerfristige Lagerung im GVZ angeboten werden.²¹⁶ Durch ein zentral

²¹³ Vgl. Abschnitt 3.1.3.

²¹⁴ Vgl. § 1 GbV.

²¹⁵ Vgl. *Freichel*, 2002, S. 270.

²¹⁶ Vgl. *Eckstein*, 1985, S. 159.

betriebenes Lager sind die genannten Synergien auch hier erreichbar, wodurch diese zusätzliche Dienstleistung im GVZ kostengünstiger angeboten werden kann als von einem einzelnen Lagerungsbetrieb.

3.2.2.5 Synergieeffekte in den Prozessen der Güterbehandlung

Die Prozesse der Güterbehandlung fallen in den Bereich der Stückgutumschlaghalle,²¹⁷ wodurch sich die Synergieeffekte der Stückgutumschlaghalle zu einem großen Teil auf die Prozesse Kommissionierung und Verpackung übertragen.

In den Kommissionierprozess gehen die Ressourcen Mitarbeiter, Fläche und (kommissionierspezifische) Hilfsmittel ein. Für die Ressourcen **Mitarbeiter** und **Fläche** gelten analog die Ergebnisse obiger Untersuchungen.²¹⁸ Da einige Teilprozesse der Kommissionierung automatisiert werden können, gelten für die gemeinsame Nutzung der Ressource **Hilfsmittel** i. w. die Ausführungen des Abschnitts 3.2.2.4. Automatisierungsfähige Teilprozesse im Materialfluss sind *Bewegung der Güter bzw. des Kommissionierers, Entnahme und Transport*; im Informationsfluss die Teilprozesse *Erfassung* und *Quittierung des Kundenauftrages*. Das Angebot an Kommissioniertechniken, welche die menschliche Arbeit unterstützen bzw. durch Automatisierung ersetzen, ist groß.²¹⁹ Für die Wirtschaftlichkeitsanalyse solcher Investitionen für einzelne mittelständische Betriebe und im Rahmen einer Kooperation gelten o. g. Ergebnisse.

Automatisierungstechniken erhöhen die logistische Leistung dadurch, dass sie **Prozessgeschwindigkeit** und **-genauigkeit** erhöhen. Außerdem ist die Kommissionierung durch zumeist eintönige und redundante Tätigkeiten gekennzeichnet. Hier kann eine (**Teil-**) **Automatisierung** helfen, psychische und körperliche Schäden (z. B. an der Wirbelsäule) zu vermeiden. Dies wird sich positiv auf die Absenzzrate, Fluktuation und Arbeitszufriedenheit auswirken und mithin **Leistungsbereitschaft** und **-fähigkeit erhöhen**.

Eine zentrale Rolle in der Kommissionierung hat der Informationsfluss. Hier kann **Automatisierung** ebenfalls helfen, **Prozessgenauigkeit** und **-geschwindigkeit** zu erhöhen. Da beide Größen die **Prozessqualität** bestimmen, wird diese durch den Einsatz von Automatisierungstechnologien (Internet, Barcodes) **gesteigert**.

²¹⁷ Vgl. Abbildung 6.

²¹⁸ Vgl. Abschnitt 3.2.2.2 für die Ressource Mitarbeiter bzw. Abschnitt 3.2.2.4 für die Ressource Fläche.

²¹⁹ Für eine ausführliche Systematik von Kommissioniersystemen und ihre jeweilige Anwendung vgl. *Jünemann, Schmidt*, 1999, S. 232 ff; *Martin*, 2000, S. 337 ff.

Hohe Prozessqualität **erhöht** die **Kundenzufriedenheit** und **minimiert Fehlerkosten**, die aufgrund falsch ausgeführter Kommissionieraufträge entstehen. Ersetzt Vollautomatisierung eine Arbeitsausführung durch den Menschen, entstehen unmittelbare **Einsparpotentiale** im Personalbereich. Die Wirkungen gesteigerter Leistungsbereitschaft und der Einsparungen aufgrund von (Teil-) Automatisierung sind nicht zu unterschätzen, da die Kommissionierung ein personalintensiver Prozess ist.²²⁰

Der zweite Prozess der Güterbehandlung ist der **Verpackungsprozess**, der sich dem Kommissionierprozess unmittelbar anschließt. Die Ressourcen des Verpackungsprozesses sind i. w. dieselben der Kommissionierung, so dass sich auch großteils dieselben Synergien ergeben. Hinzu kommen Verpackungsmaterialien, die im GVZ im Rahmen der **Beschaffungsbündelung** bereitgestellt werden. Da aufgrund der **Distributionsbündelung** im GVZ vermehrt Standardbehälter einsetzbar sind, bedeutet dies, dass im Verpackungsprozess verstärkt Normkartons genutzt werden können. Diese helfen, nicht wertschöpfende **Umpackvorgänge** zu **vermeiden** und **Verpackungsgrößen** zu **reduzieren**.²²¹

3.2.2.6 Synergien im Managementprozess

Die Managementaufgabe ist die Erfüllung der Managementfunktionen in allen Logistikfunktionen. Wie in Abschnitt 3.1.5 beschrieben wurde, gibt es diverse Alternativen, Managementprozesse umzusetzen. Synergien entstehen im Rahmen des neugefassten Managementprozesses innerhalb der Managementfunktionen Planung, Durchführung und Kontrolle. Da die Erfüllung der Managementfunktionen logistikfunktionsübergreifend ist, wirken auch die Synergieeffekte logistikfunktionsübergreifend. Dies veranschaulicht Abbildung 15.

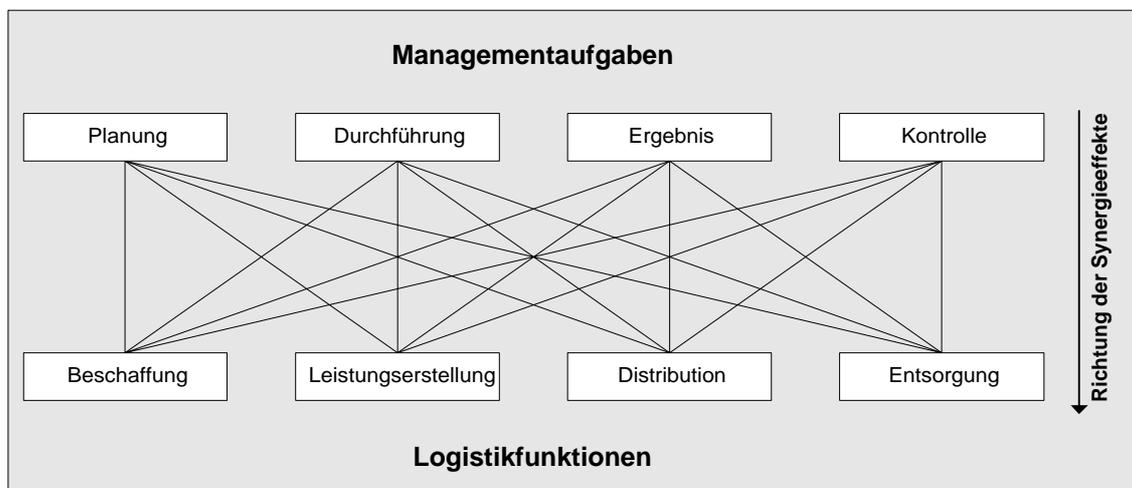


Abbildung 15: Ausstrahlungswirkung von Synergieeffekten im Managementprozess

²²⁰ Vgl. Martin, 2000, S. 347.

²²¹ Vgl. Wildemann, 2001, S. 199.

Die Ausstrahlungsrichtung der Synergieeffekte ergibt sich daraus, dass Synergieeffekte in den Managementprozessen die Prozesse der Logistikfunktionen betreffen, eine Prozessänderung der Logistikfunktionen jedoch nicht die Managementfunktionen ändert.

Im Rahmen einer gemeinsamen Planung sollte zunächst die **Datenverarbeitung optimiert** werden. Hier entstehen Synergien, indem **Aktivitäten ohne Wertzuwachs** (bspw. doppelte Datenerfassung, redundante Datenvorhaltung und -pflege) **eliminiert** werden, wodurch **Kostensenkungen** entstehen.²²² Dieses Kostensenkungspotential kann sehr hoch sein, da der Informationsfluss entscheidenden Einfluss auf die Effizienz zentral abgewickelter Beschaffungs-, Distributions- und Entsorgungsprozesse hat. Ihre Planung setzt die Existenz korrekter und möglichst vorseilender Informationen voraus. Im GVZ muss gewährleistet sein, dass es in den Schnittstellen zwischen den einzelnen Unternehmen nicht zu Informationsverlusten kommt, da dies die Effizienz der Leistungserstellung der Kooperation verringert. Der neugefasste Managementprozess **minimiert** durch zentrale und optimierte Datenverarbeitung erstens schnittstellenbedingte **Fehlerquellen**, und zweitens erreicht die Ausweitung der Kontrolle auf den Planungs-Prozess eine **Leistungssteigerung der Dispositionsprozesse** im GVZ.

Weitere beispielhafte nicht-wertschöpfende Aktivitäten in einem GVZ sind Einkauf, Lagerung, Transporte im Lagerbereich oder die Bereitstellung zur Distribution. Eine gemeinsame Organisation und ein einheitlicher Informationsfluss im GVZ ermöglichen die Eliminierung bzw. Verkürzung nicht-wertschöpfender Prozesse. Dadurch kann die Gesamtdurchlaufzeit eines Auftrages verringert und dessen Bearbeitungskosten gesenkt werden.²²³

Außerdem können in einem GVZ aufgrund eines zentralen Planungsprozesses die **Planungsqualität** durch Datenteilung **verbessert**, Prognosen gemeinsam erstellt und die **Planungssicherheit** für alle GVZ-Teilnehmer **erhöht** werden.

Des Weiteren ebnet eine zentrale Datenverwaltung mit effizienten Abläufen den Weg für die Einführung eines professionellen Wissensmanagements. Dies ist insbesondere für die Logistikfunktion *Leistungserstellung* von zentraler Bedeutung. An den Logistikfunktionen *Beschaffung* und *Distribution* wird nun erläutert, wie durch eine gemeinsame Disposition Synergiepotentiale insbesondere in den stark operativen Teilprozessen in einem GVZ genutzt werden können: Ziel des **Beschaffungsprozesses im GVZ** ist es, mögliche Beschaffungsbündelungen durch eine entsprechende Organisation zu realisieren.²²⁴ Diese werden am besten erzielt, indem die Bedarfe des GVZ zentral ermittelt,

²²² Vgl. Häusler, 2002, S. 339.

²²³ Vgl. Jehle, Willeke, 1998, S. 144 f.

²²⁴ Vgl. Abschnitt 3.1.5.

geplant und befriedigt werden. Voraussetzung hierfür ist eine zentrale Datenverwaltung. Im Beschaffungsprozess deckt der Teilprozess *Bestellabwicklung* die operativen Aufgaben Angebotseinholung, Angebotsvergleich und -auswertung ab.²²⁵ Durch eine zentrale Planung und Durchführung können hier **Redundanzen in der Ablauforganisation** (Wiederholungen und Parallelarbeiten) vermieden werden. Dadurch werden Zeit und personelle Ressourcen des Managements eingespart. Im Distributionsprozess, den Abbildung 12 darstellt, ist der stark operative Teilprozess *Auftragsabwicklung* analog zur *Bestellabwicklung* des Beschaffungsprozesses zu sehen. Im Rahmen des Teilprozesses *Warenlieferung* ermöglicht eine zentrale Disposition **Distributionsbündelungen**, die aus der Zusammenlegung mehrerer Einzelauslieferungen resultieren.²²⁶ In einem GVZ können Distributionsbündelungen sowohl bei Ferntransporten als auch im Stadtverkehr realisiert werden, da in einem GVZ häufig ein City-Logistik-Konzept angeschlossen ist.²²⁷ Die Auswirkungen von Bündelungssynergien wurde bereits erläutert.²²⁸

Im Bereich der Verwaltung kann Personal eingespart werden, wenn Abläufe derart organisiert werden, dass möglichst wenig Redundanzen in der Bearbeitung der Tätigkeiten entstehen. Eine gemeinsame Disposition im Rahmen des Managementprozesses ist darüber hinaus Voraussetzung für die **Reduzierung des cooperative slack**. Der cooperative slack beschreibt die in einer Kooperation für jeden Teilnehmer zur Verfügung stehenden, in einer Periode jedoch nicht gebrauchten Ressourcen.²²⁹ Eine Verringerung des cooperative slack kann aufgrund folgender Möglichkeiten eintreten: Infolge gesteigerter Marktmacht werden mehr Güter pro LDL im GVZ behandelt als dies ohne Kooperation der Fall wäre. Dies erhöht die Kapazitätsauslastung und reduziert den cooperative slack. Außerdem kann – Teilbarkeit der Ressourcen vorausgesetzt – Kapazität durch gemeinsame Ressourcennutzung abgebaut werden, was ebenfalls den cooperative slack verringert. Zustandekommen und Auswirkungen der Effekte *Erhöhung der Kapazitätsauslastung* und *Abbau von Kapazitäten* wurden bereits im Zusammenhang der Synergiepotentialermittlung in den logistischen Prozessen beschrieben. Bei Unteilbarkeit der Ressourcen konstituiert eine unternehmensübergreifende, abgestimmte Planung die Realisierung von **economies of scope**. Diese Verbundvorteile entstehen, wenn aufgrund Unteilbarkeit von Ressourcen Überschusskapazitäten existieren, die im Rahmen der gemeinsamen Planung jedoch genutzt werden können.²³⁰ Somit reduzieren economies of scope ebenfalls den cooperative slack. Es wird deutlich, dass der Abbau des cooperative slack auf einer zentralen Planung und einer optimalen Informationsverarbeitung fußt.

²²⁵ Vgl. Thaler, 2000, S. 126.

²²⁶ Vgl. Gudehus, 2000a, S. 35.

²²⁷ Vgl. u. a. Vahrenkamp, 1995; Oexler, Röhle, Wartenberg, 1999. Eine ausführliche Studie über die Auswirkungen von verschiedenen Kooperationen im Speditionsnahverkehr ist bei Ewers *et al*, 1997, nachzulesen.

²²⁸ Vgl. Abschnitt 3.2.2.1.

²²⁹ Vgl. Blecker, 2001, S. 114.

3.2.2.7 Fazit

Als Fazit gilt, dass eine gemeinsame Erfüllung der Managementaufgaben Voraussetzung für eine optimale Ressourcennutzung und damit für die Erzielung der in den Abschnitten 3.2.2.1 bis 3.2.2.5 ermittelten Synergiepotentiale unentbehrlich ist. Außerdem wurde gezeigt, dass Synergien im Managementprozess aufgrund zentraler Planung und Durchführung logistikfunktionsübergreifend auftreten. Dies wurde anhand operativer Tätigkeiten in den Logistikfunktionen Beschaffung und Distribution erläutert. Eine getrennte Ermittlung von Synergiepotentialen aufgrund einer gemeinsamen Kontrolle entfällt. Eine solche isolierte Betrachtung der Kontrolle wäre nicht sinnvoll und sachlich problematisch, da sie im neugefassten Managementprozess die Planung von Anfang an begleitet.

²³⁰ Vgl. Häusler, 2002, S. 339.

4 Die Netzwerk-Balanced Scorecard zur Steuerung von Netzwerken

Nach der Vorstellung der Konzeption eines GVZ in Kapitel 2 und der Ermittlung von Synergiepotentialen auf Basis logistischer Prozesse in Kapitel 3, wird in Kapitel 4 die Netzwerk-Balanced Scorecard als Controlling-Instrument vorgestellt.

4.1 Die klassische Balanced Scorecard

Die Balanced Scorecard²³¹ hat ihren Ursprung im Performance Measurement²³² und bildet einen neuartigen Rahmen zur Integration strategischer Maßnahmen.²³³ Weiterhin ist die Balanced Scorecard ein Instrument zur Unterstützung kritischer Managementprozesse. Hierzu zählen die Identifikation und Spezifikation von Unternehmensvision und -strategie, die Kommunikation und Verknüpfung strategischer Ziele und Maßnahmen, die Planung, Zielbestimmung und Festlegung strategischer Initiativen und abschließend die Verbesserung von Feedback- und Lernprozessen.²³⁴ Es ist damit nicht nur ein taktisches und operatives Managementsystem, sondern eignet sich ebenfalls zur langfristigen Strategieverfolgung als ein strategisches Managementsystem und ist damit weit mehr als ein neues Kennzahlen- bzw. Messsystem.²³⁵

Das Konzept ist aus der zunehmenden Kritik an der Eindimensionalität finanzieller Kennzahlensysteme entstanden,²³⁶ und kann im Gegensatz zu traditionellen Kennzahlensystemen sowohl vergangene Leistungen mit Hilfe finanzieller Kennzahlen als auch zukünftige finanzielle Leistungstreiber abbilden,²³⁷ indem es neben den monetären Kennzahlen der Finanzperspektive nicht-monetäre Kennzahlen über eine Kunden-, eine interne Prozess- sowie eine Lern- und Entwicklungsperspektive in das Steuerungssystem einbindet.

²³¹ Die Balanced Scorecard wird auch als „ausgewogener“ bzw. „multikriterieller Berichtsbogen“ oder als „ausgewogene Ergebnisdarstellung“ bezeichnet. Vgl. *Reichmann*, 2001, S. 584.

²³² Vgl. *Werner*, 2000a, S. 8. Unter dem Begriff Performance Measurement werden in der Controlling- und Managementliteratur Ansätze verstanden, die eine Integration finanzieller, nicht-finanzieller, quantitativer und qualitativer Informationen auf allen relevanten Unternehmensebenen ermöglichen. Vgl. u. a. *Horváth*, 2001, S. 587-588; *Reichmann*, 2001, S. 585.

²³³ Vgl. *Horváth*, 2001, S. 588.

²³⁴ Vgl. *Kaplan, Norton*, 1997, S. 11-15; *Reichmann*, 2001, S. 584-585.

²³⁵ Vgl. *Kaplan, Norton*, 1997, S. 10; *Preißner*, 2000, S. 182.

²³⁶ Vgl. u. a. *Weber, Radtke, Schäffer*, 2001, S. 7.

²³⁷ Vgl. *Kaplan, Norton*, 1997, S. 7-8; *Horváth*, 2001, S. 588.

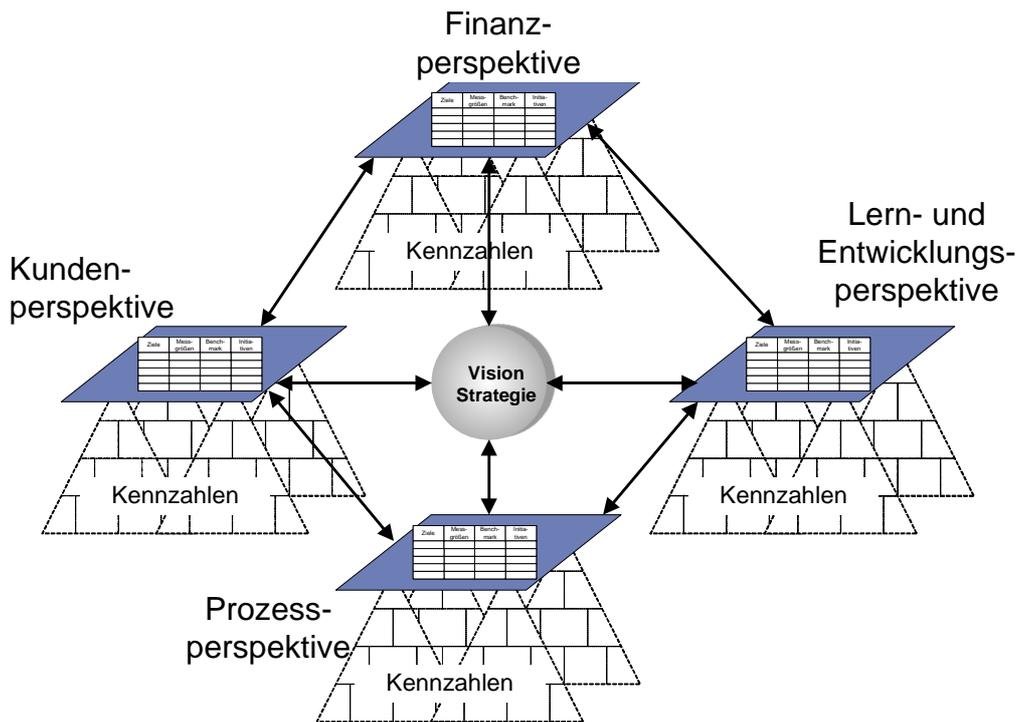


Abbildung 16: Die klassische Balanced Scorecard nach Kaplan / Norton²³⁸

Eine Perspektive definiert sich als themenbezogene Auswahl von Kennzahlen, Zielen, Vorgaben und Maßnahmen, die zum einen als Kategorie zur Systematisierung und zum anderen als Grundlage für die Erarbeitung strategierelevanter Mess- und Steuerungsgrößen dient.²³⁹

Die **Finanzperspektive** kann als „primus inter pares“ in der Balanced Scorecard bezeichnet werden. In ihr spiegeln sich die finanziellen Wirkungen der Unternehmensstrategie wider. Die finanziellen Ziele und Kennzahlen haben in der Balanced Scorecard eine Doppelrolle. Sie definieren einerseits die finanzielle Leistung, die durch die Strategie realisiert werden soll, und andererseits dienen sie als Endziele für die Ziele und Kennzahlen der anderen drei Perspektiven.²⁴⁰ Typische Kennzahlen sind Umsatz, Betriebsergebnis, Cash Flow, Return on Capital Employed, Economic Value Added und der Return on Investment.

Das Ziel der **Kundenperspektive** ist die Identifikation der Kunden- und Marktsegmente, in denen das Unternehmen seine Wettbewerbsvorteile hat. Sie dient somit der Beurteilung der Kundenbeziehungen und Marktverhältnisse. Als Kennzahlen werden vielfach die Kundenzufriedenheit, die Marktdurchdringung, der Lieferservice, die Kundentreue und die Quote der Neukundenakquisition verwendet.

²³⁸ Vgl. Kaplan, Norton, 1997, S. 9.

²³⁹ Vgl. Reichmann, 2001, S. 587.

²⁴⁰ Vgl. Jung, 2003, S. 174.

Die **interne Prozessperspektive** fokussiert auf die Prozesse der Leistungserstellung im eigenen Unternehmen. Die im Rahmen des Kooperationscontrolling bedeutsamen Kooperationsprozesse sind jedoch nicht Gegenstand der Betrachtungen. Wesentliches Ziel der Prozesse im Unternehmen ist die Erfüllung der Kundenwünsche. Dieses Ziel muss sich in den verwendeten Kennzahlen, wie beispielsweise der Durchlaufzeit, dem Ausschussanteil oder den Produktivitäten, widerspiegeln.

Schließlich verdeutlicht die **Lern- und Entwicklungsperspektive** die Bedeutung des organisationalen Lernens und des Lernens auf der Mitarbeiterenebene. Die wesentliche Ressource des Unternehmens, die Mitarbeiter, steht im Mittelpunkt der Kennzahlen, wie zum Beispiel die Mitarbeiterzufriedenheit, die Anzahl der Verbesserungsvorschläge je Mitarbeiter oder die Mitarbeiterproduktivität.

Für jede Perspektive müssen ausgehend von der Vision Strategien und daraus abgeleitete Ziele für das Unternehmen entwickelt, Messgrößen zur Kontrolle der Strategierealisierung definiert und Maßnahmenempfehlungen fixiert werden.²⁴¹ Dieses Vorgehen wird im Folgenden kurz erläutert.

Die Ausgangspunkte einer **Strategieoperationalisierung** sind Mission und Vision, die in strategische Ziele umgewandelt werden.²⁴² In der **Mission** spiegelt sich die unternehmerische Tätigkeit wider. Sie verkörpert eine kurze, prägnant formulierte, konkrete und einprägsame Aussage über das Image des Unternehmens in der Öffentlichkeit.²⁴³ Die **Vision** ist ein konzentrierter Ausdruck des angestrebten Zustandes einer Unternehmung. Sie kann als Leitbild verstanden werden, in dem Unternehmens- und Führungsgrundsätze konkretisiert werden.²⁴⁴ Mission und Vision bilden die Basis zur Erarbeitung von Strategien; die **Strategie** ist ein einheitlicher, umfassender und integrierter Plan, der die Umsetzung der Vision beschreibt.²⁴⁵ Die zahlreichen Instrumente²⁴⁶ des strategischen Managements erheben und konkretisieren Strategien bezüglich Marktanforderungen, Bedingungen des externen Umfeldes und der Stärken und Schwächen des Unternehmens.²⁴⁷ Die Umsetzung der Strategie erfolgt durch die Formulierung von **Zielen** in den einzelnen Perspektiven, die anschließend in **Kennzahlen** umgesetzt werden. Innerhalb dieser unterscheidet die Balanced Scorecard zwischen nachlaufenden Messgrößen, den sog. Kernergebnismessgrößen und Leistungstreibern, die auf zukünftige Entwicklungen der Kernergebnismessgrößen hinweisen.²⁴⁸ Entscheidend ist ein ausge-

²⁴¹ Vgl. Horstmann, 1999, S. 193-199.

²⁴² Vgl. Kaplan, Norton, 1997, S. 22; Steinle, Thiem, Lange, 2001, S. 29.

²⁴³ Vgl. Scheibeler, 2002, S. 13.

²⁴⁴ Vgl. Brown, 1997, S. 176.

²⁴⁵ Vgl. Horváth, und Partner, 2000, S. 61.

²⁴⁶ Dieses sind insbesondere die Stärken-Schwächen-Analyse sowie die Chancen-Risiken-Analyse. Vgl. u. a. Welge, Al-Laham, 2003, S. 187-288.

²⁴⁷ Vgl. Reichmann, 2001, S. 593.

²⁴⁸ Vgl. Reichmann, 2001, S. 594.

wogenes Verhältnis zwischen Kernergebnismessgrößen und Leistungstreibern, die stets im Zusammenhang zu betrachten sind.²⁴⁹ Die Anzahl der Kennzahlen in der Balanced Scorecard ist nicht verbindlich bestimmt, sondern situationsbedingt festzulegen. Generell gilt, dass ihre Anzahl zwischen vier und sieben Kennzahlen pro Perspektive liegen sollte.²⁵⁰

Die in der Balanced Scorecard zu verwendenden Kennzahlen sind allerdings nicht isoliert zu betrachten, da sie durch **Ursache-Wirkungsbeziehungen** miteinander verknüpft sind.²⁵¹ Diese Verknüpfung ist ein zentraler Bestandteil der Balanced Scorecard-Konzeption.²⁵² In der Balanced Scorecard beeinflussen Maßnahmen einer Perspektive über Ursache-Wirkungsbeziehungen die Messgrößen (mindestens) einer anderen Perspektive. Ursache-Wirkungsbeziehungen visualisieren so die Zielwirkung geplanter Maßnahmen. Die durch eine Maßnahme angestoßene Kausalkette sollte alle Perspektiven der Balanced Scorecard durchlaufen²⁵³ und ihre finale Wirkung in der Finanzperspektive entfalten. Dadurch können Konsequenzen zumeist sachziel-bezogener Maßnahmen auf die Finanzperspektive transparent gemacht werden.²⁵⁴ Wird die Finanzperspektive durch eine Maßnahme nicht beeinflusst, ist entweder die Kausalkette nicht korrekt entworfen oder der time lag²⁵⁵ sehr groß.²⁵⁶ Die Abbildung der Ursache-Wirkungsbeziehungen dient als Instrument der Kommunikation der Strategie und hebt Wirkungszusammenhänge der einzelnen Ziele hervor, die eine gezielte Zurechnung von Planungsabweichungen auf die Unternehmensstrategie ermöglichen.²⁵⁷

Die Ableitung der Kennzahlen aus den Zielen und das Aufstellen der Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen diesen dienen der Umsetzung der Ziele in Form von **Maßnahmen**, so dass Schwachstellen nicht nur erkannt, sondern zusätzlich Gestaltungsempfehlungen für die Problemlösung vorgestellt werden können.

Die auszuwählenden Kennzahlen und die Ausgestaltung der einzelnen Perspektiven der Balanced Scorecard richten sich nach dem vorliegenden Anwendungsfall. Nachfolgend soll untersucht werden, welche besonderen Anforderungen sich durch die Betrachtung von Kooperationen ergeben.

²⁴⁹ Vgl. Reichmann, 2001, S. 594.

²⁵⁰ Vgl. Kaplan, Norton, 1997, S. 156.

²⁵¹ Im Gegensatz zu traditionellen Kennzahlensystemen sind die Verknüpfungen weniger mathematischer Art, sondern bestenfalls empirisch nachweisbar, da Kennzahlen unterschiedlicher Perspektiven und Art miteinander in Bezug stehen. Vgl. Reichmann, 2001, S. 596.

²⁵² Vgl. Wall, 2001, S. 66.

²⁵³ Vgl. Kaplan, Norton, 1997, S. 28.

²⁵⁴ Vgl. Wall, 2001, S. 66.

²⁵⁵ Der Begriff time lag beschreibt die zeitliche Verzögerung, die zwischen einer Maßnahme und ihrer Wirkung liegt.

²⁵⁶ Vgl. Bont, et al, 1999, S. 396.

²⁵⁷ Vgl. Waldkirch, 2002, S. 321.

4.2 Anforderungen an das Controlling logistischer Kooperationen

Besondere Anforderungen an das Controlling logistischer Netzwerke entstehen insbesondere aus der Koordinationsfunktion des Controlling, die jedoch nicht eindeutig definiert ist.²⁵⁸ *Horváth* sieht das Controlling als Subsystem zur Koordination der Führung, Planung, Kontrolle und Informationsversorgung,²⁵⁹ wohingegen *Küpper* die Koordinationsaufgaben auf das Leistungssystem erweitert.²⁶⁰ Dies ist im Folgenden auch die Grundlage für die weiteren Ausführungen.

Das Kernziel des Partnerschaftscontrolling ist die Unterstützung der kompetenzbezogenen Integration und Koordination der Schnittstellenüberwindung,²⁶¹ die während des gesamten Lebenszyklus der Kooperation gewährleistet sein muss. Dieser gliedert sich in die Phasen Anbahnung, Kooperation und Abwicklung.²⁶² Für das Kooperationscontrolling hat dies kurzgefasst folgende Implikationen: In der Anbahnung kommt ihm aufgrund der Integrationsaufgabe bereits bei der Auswahl geeigneter Partnerunternehmen eine entscheidende Bedeutung zu.²⁶³ Während des Betriebs muss das Netzwerkcontrolling Prozesse und Schnittstellen sowohl auf Unternehmens- als auch auf Netzwerkebene steuern bzw. überwinden²⁶⁴ und den Ressourceneinsatz planen.²⁶⁵ In der Auflösungsphase erfüllt das Controlling den Informationsbedarf des Managements für die Auflösungsverhandlungen.²⁶⁶ Das hier entwickelte Controlling-Instrument gilt für die Betriebsphase der Kooperation.

Die Aufgaben des Logistikcontrolling bestehen in der Informationsversorgung zur Gestaltung, Lenkung und Optimierung logistischer Prozesse.²⁶⁷ Zusammen mit dem Kooperationscharakter ergeben sich für das Controlling in logistischen Kooperationen spezifische Problemfelder, die auf einer gestiegenen Dynamik, Intransparenz, Komplexität und Interdependenz der Entscheidungen basieren.²⁶⁸

In einem GVZ nimmt die GVZ-E eine zentrale Rolle ein. Sie gestaltet die Kooperation maßgeblich mit und ermöglicht die Erwirtschaftung von Synergien.²⁶⁹ Daher übernimmt sie zentrale Aufgaben des Kooperationscontrolling und ist mithin Adressat des in diesem Kapitel entwickelten Controllinginstruments.

²⁵⁸ Vgl. *Müller*, 1996, S. 142.

²⁵⁹ Vgl. *Horváth*, 2001, S. 147.

²⁶⁰ Vgl. *Küpper*, 1988, S. 168 f.

²⁶¹ Vgl. *Krökel*, 2001, S. 127.

²⁶² Vgl. *Schickel*, 1999, S. 141 ff.

²⁶³ Vgl. *Krökel*, 2001, S. 140 f.; *Ries*, 2001, S. 213; *Schickel*, 1999, S. 141 ff.

²⁶⁴ Vgl. *Schweier*, 2000, S. 141.

²⁶⁵ Vgl. *Ries*, 2001, S. 221 ff.; *Schickel*, 1999, S. 145.

²⁶⁶ Vgl. *Ries*, 2001, S. 258.

²⁶⁷ Vgl. *Pfohl*, *Stölzle*, 1997, S. 36 ff.

²⁶⁸ Vgl. *Stölzle*, *Heusler*, *Karrer*, 2001, S. 75 f.

²⁶⁹ Vgl. Abschnitt 2.

Bevor eine Balanced Scorecard für die Aufgaben im GVZ entwickelt wird, wird gezeigt, dass sie ein geeignetes Controllinginstrument für ein GVZ darstellt. Dafür wird auf ausgewählte Besonderheiten des Logistik- und Kooperationscontrolling eingegangen, die im Kontext der weiteren Ausführungen von Bedeutung sind.

Kennzahlensysteme besitzen bezüglich der Aufgaben des Kooperationscontrolling ein hohes Nutzenpotential, da sie die Planungs-, Kontroll- und Informationsversorgungsaufgaben des Controlling identifizieren und jede im Regelkreis des Kooperationscontrolling enthaltene Variable einbeziehen können. Damit stellen Kennzahlensysteme die Versorgung des Kooperationsmanagements mit verdichteten, relevanten Informationen sicher.²⁷⁰

Ein GVZ ist eine Logistikkoooperation. Folglich muss das GVZ-Controllinginstrument sowohl die Anforderungen des Logistik- als auch die des Kooperationscontrolling erfüllen. Beide Komponenten erfordern neben monetären Kennzahlen die Integration nicht-monetärer Größen. Für die Kooperation sind dies kooperationsgestaltende Entscheidungsvariablen,²⁷¹ in der Logistik sind die Faktoren Personal, Prozesse und eingesetzte Ressourcen für die Qualitätsdimension der Leistungserstellung konstituierend.²⁷² Die Balanced Scorecard berücksichtigt in den Perspektiven Kunde, interne Prozesse sowie Lernen und Entwicklung ausdrücklich nicht-monetäre Kennzahlen, so dass die genannten Faktoren problemlos eingebunden werden können.²⁷³ Darüber hinaus reduziert die Integration dieser Faktoren in mehrere Perspektiven die Komplexität des Bewertungsproblems.²⁷⁴ Des Weiteren unterstützen die Ursache-Wirkungsbeziehungen der Balanced Scorecard die Umwandlung von Strategien in Maßnahmen unter Berücksichtigung der Unternehmensziele, wodurch der nicht-strategierelevante Ressourceneinsatz vermieden werden kann.²⁷⁵

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass ein GVZ eine Kooperation von LDL darstellt, die gemeinsame Ziele verfolgen und zum Zwecke der Zielerreichung gemeinsam eine Leistung erstellen. Um Konflikte aufgrund von Zieldivergenzen zu minimieren und gemeinsame Maßnahmen zur Zielerreichung festlegen zu können, bedarf es einer gemeinsam erstellten einheitlichen Ziel- und Strategieformulierung bzw. -umsetzung innerhalb des GVZ.²⁷⁶ Durch ihre Kausalketten unterstützt die Balanced Scorecard diese Strategieformulierung und -umsetzung und ermöglicht darüber hinaus

²⁷⁰ Vgl. *Drews*, 2001, S. 160 f.

²⁷¹ Vgl. *Drews*, 2001, S. 162.

²⁷² Vgl. *Slota*, 2002, S. 57.

²⁷³ Vgl. *Slota*, 2002, S. 57; *Engelke, Rausch*, 2002, S. 193.

²⁷⁴ Vgl. *Merkle*, 1999, S. 82.

²⁷⁵ Vgl. *Horváth, Gaiser*, 2000, S. 34; *Bornheim, Stüllenberg*, 2002, S. 284.

²⁷⁶ Vgl. *Stölzle, Heusler, Karrer*, 2001, S. 77.

die umfassende Kommunikation der Strategie in allen Ebenen,²⁷⁷ da durch die Vermittlung der Strategie und ihre Verknüpfung mit Zielvorgaben ein einheitliches Verständnis geschaffen wird.²⁷⁸

Die gemeinsame Leistungserstellung erfordert in einem GVZ außerdem die ganzheitliche Betrachtung kooperationsweiter Prozesse. Daraus ergeben sich für das Controllinginstrument die Anforderungen, auch in Partnerunternehmen einsetzbar sein zu müssen und interdependente Entscheidungen zu berücksichtigen.²⁷⁹ Traditionelle Kennzahlensysteme können beide Anforderungen nicht erfüllen,²⁸⁰ wohingegen die Balanced Scorecard unternehmensübergreifend verknüpfbar ist²⁸¹ und Interdependenzen über Ursache-Wirkungsbeziehungen berücksichtigt werden können.

Neben diesen aus dem Kooperationscharakter hergeleiteten Anforderungen sprechen noch zwei sehr pragmatische Gründe für die Balanced Scorecard als Controllinginstrument: Sie genießt einen hohen Bekanntheitsgrad und stößt bei Managern nicht zuletzt wegen ihrer Kennzahlenbasierung auf breite Akzeptanz.²⁸²

4.3 Kooperationen im Rahmen der Balanced Scorecard

Kaplan / Norton weisen in ihren Ausführungen allerdings explizit darauf hin, dass weitere Perspektiven spezifisch zu definieren bzw. zu substituieren sind, wenn durch sie die Unternehmensstrategie kurz- und langfristig erheblich beeinflusst wird. Eine eigene Perspektive für weitere Stakeholder ist, so die Autoren, genau dann zu generieren, wenn diese zum Erfolg der Unternehmensstrategie beitragen, einen Wettbewerbsvorteil ermöglichen und somit zu einer herausragenden Leistung am Markt führen.²⁸³

Im Rahmen des Controlling logistischer Kooperationen stellt sich nun die Frage, wie die Erfolgswirkungen zwischenbetrieblicher Kooperationen im Konzept der Balanced Scorecard abgebildet werden können.²⁸⁴ Grundsätzlich ergeben sich gemäß Abbildung 17 drei Alternativen für die Integration von Kooperationsaspekten in das Balanced Scorecard-Konzept.

²⁷⁷ Vgl. *Horváth, Gaiser*, 2000, S. 34.

²⁷⁸ Vgl. *Weber, Schäffer*, 1998a, S. 21.

²⁷⁹ Vgl. *Stölzle, Heusler, Karrer*, 2001, S. 74; 77.

²⁸⁰ Vgl. *Brewer, Speh*, 2000, S. 82; *Kohl, Zimmermann*, 2001, S. 37.

²⁸¹ Vgl. *Lange, Schaefer, Daldrup*, 2001, S. 81.

²⁸² Vgl. *Stölzle*, 2001, S. 41; *Weber, Schäffer*, 1999b, S. 286 f.

²⁸³ Vgl. *Kaplan, Norton*, 1997, S. 33.

²⁸⁴ Die nachfolgenden Ausführungen sind zum Teil entnommen aus *Bornheim, Stüllenberg*, 2002, S. 286-287.

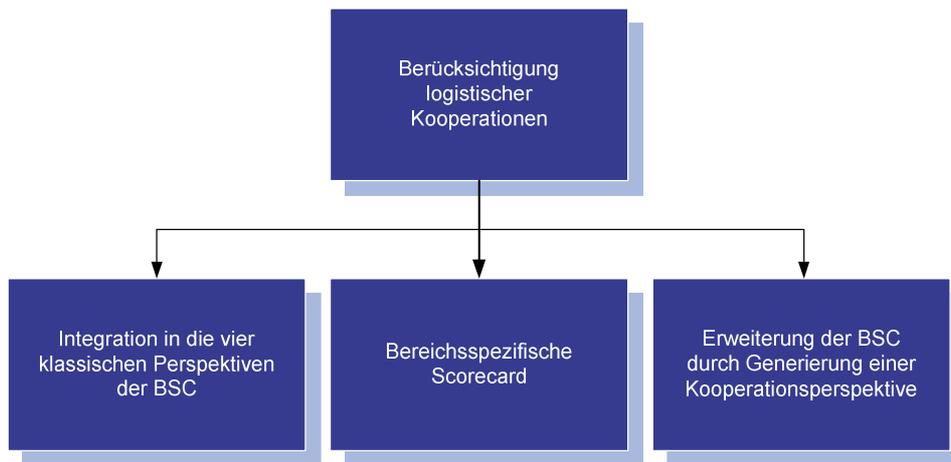


Abbildung 17: Alternative Berücksichtigung von Kooperationen im Balanced Scorecard-Konzept²⁸⁵

Die **Integration** in die klassischen vier Perspektiven durch Erweiterung der hinterlegten Kennzahlen birgt immer die Gefahr, die klassischen Perspektiven zu überfrachten sowie die klaren Erfolgsgrößen der Kooperationen zu verschleiern bzw. zu verfälschen. Wird die Balanced Scorecard hinsichtlich der Berücksichtigung beispielsweise kooperativer logistischer Erfolgstreiber untersucht, so können hier kooperative Leistungen innerhalb der unternehmensinternen Wertschöpfungsprozesse mittels der internen Prozessperspektive (Produktionslogistik) bzw. der Kundenperspektive (Distributionslogistik) berücksichtigt werden. Analoges gilt für Kooperationen im F&E-Bereich. Sie können in Innovations-Kennzahlen der Lern- und Entwicklungsperspektive integriert werden. Beiden Beispielen ist gemein, dass die Messung der Kooperationsziele nur indirekt und nicht explizit erfolgt. Die transparente Bewertung der Kooperationen wird somit erheblich eingeschränkt. Ebenfalls erscheinen die direkte Erfolgsbewertung der jeweiligen Kooperationen und die Ableitung von regulierenden Handlungsempfehlungen nicht mit wirtschaftlichem Aufwand möglich zu sein.

Treten erfolgskritische Kooperationen nur in Teilprozessen auf, ist die Definition **bereichsspezifischer Scorecards** auf Basis der klassischen Balanced Scorecard vorteilhaft. Voraussetzung für diese Alternative ist zum einen, dass klar trennbare Einzelprozesse innerhalb der unternehmenseigenen Wertschöpfung vorliegen. Zum anderen müssen Scorecards für die verschiedenen Organisationsebenen der strategischen Geschäftseinheit wie Abteilungen, Gruppen und Teams vorliegen. Dann kann beispielsweise die Verteilung der eigenen Produkte an die Kunden durch eine Distributionskooperation vollständig in allen vier Perspektiven direkt mittels Kennzahlen dargestellt werden. Bei der Zusammenfassung mit anderen bereichsspezifischen Scorecards treten jedoch Aggregationsprobleme auf. Vor allem die Berücksichtigung der Interdependenzen zwischen den jeweiligen Kennzahlen erscheint in der Praxis schwierig, wenn auf der führenden Balanced Scorecard-Ebene

²⁸⁵ In Anlehnung an *Bornheim, Stüllenberg*, 2002, S. 286.

alle Größen zuverlässig Auskunft über die Strategieerreichung geben sollen. Diese Problematik ist vergleichbar mit der Bildung so genannter Unternehmens-Scorecards, die verschiedene strategische Geschäftseinheiten zusammenfassen.²⁸⁶

Die aufgeführten Nachteile der zuvor dargestellten Alternativen können durch die Definition einer speziellen **Kooperationsperspektive** gelöst werden. In der Kooperationsperspektive werden die erfolgskritischen Kennzahlen der Kooperationen direkt dargestellt. Ebenfalls ist ihr Einfluss auf die Kennzahlen der anderen Perspektiven direkt sichtbar. Je nach Inhalt der unter der TOP-Balanced Scorecard liegenden bereichsspezifischen Balanced Scorecards können die Ergebnisse der jeweiligen Größen der entsprechenden Perspektive zugeordnet werden, ohne die Verlässlichkeit und Richtigkeit der jeweiligen Aggregationskennzahlen zu gefährden. Somit wird sichergestellt, dass die Steuerung der Kooperationen direkt mit der Unternehmensstrategie verknüpft ist.

Als weiterer Vorteil ist anzuführen, dass die Kooperationsperspektive direkt die Kooperationsfähigkeit des Unternehmens widerspiegelt. Dies ist insbesondere bei der Partizipation an mehreren unterschiedlichen Kooperationen von Vorteil, wenn die Beurteilung eines Kooperationsportfolios erfolgen soll.

Damit ist die Balanced Scorecard als Instrument des Netzwerkcontrolling grundsätzlich geeignet, da die spezifischen Wirkungen einer zwischenbetrieblichen Kooperation isoliert werden können und eine multikriterielle Abbildung des Kooperationserfolges durch die Anbindung der Kooperationsperspektive über Ursache-Wirkungsbeziehungen an die traditionellen Perspektiven möglich ist. Die derart modifizierte Balanced Scorecard wird als Netzwerk-Balanced Scorecard bezeichnet.²⁸⁷

4.4 Die Netzwerk-Balanced Scorecard

Ausgehend von den beschriebenen Besonderheiten logistischer Kooperationen (wie beispielsweise dem GVZ), deren Anforderungen an das Controlling und den Vorteilen einer speziellen Kooperationsperspektive, wird die Balanced Scorecard inhaltlich und strukturell angepasst. Die entwickelte Netzwerk-Balanced Scorecard besteht für jeden Akteur aus den in Abbildung 18 ersichtlichen fünf Perspektiven (Finanzperspektive, Ressourcenperspektive, Marktperspektive, Kooperationsperspektive und Prozessperspektive), die im Folgenden kurz erläutert werden.

²⁸⁶ Vgl. Kaplan, Norton, 1997, S. 163; Speckbacher, Bischof, 2000, S. 804-805.

²⁸⁷ Vgl. für die folgenden Ausführungen Jehle / Stüllenberg / Schulze im Hove, 2002, S.19-25; Stüllenberg / Schulze im Hove, 2003, S. 18-21.

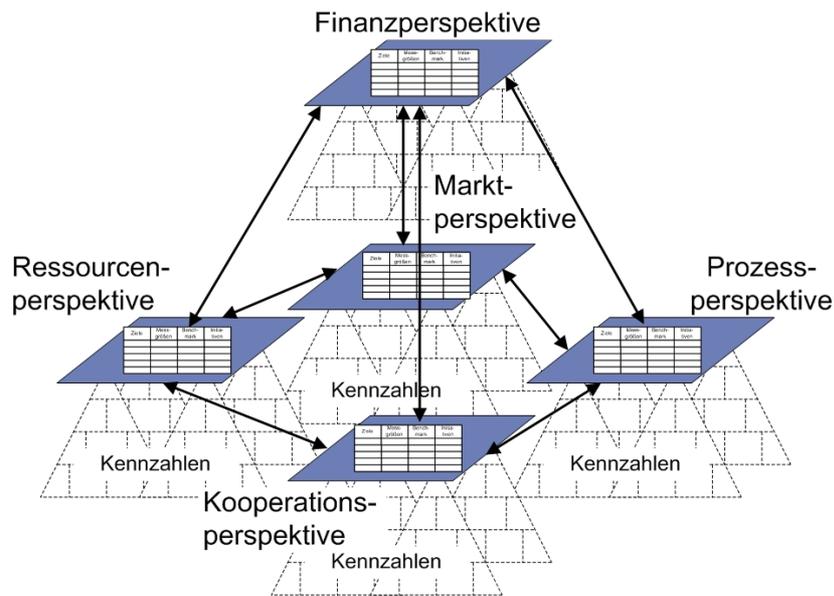


Abbildung 18: Netzwerk-Balanced Scorecard

Die **Finanzperspektive** findet sich auch in der klassischen Balanced Scorecard. Sie nimmt im Gefüge der (Netzwerk-)Balanced Scorecard eine besondere Stellung ein, da an ihr die Ziele und Kennzahlen der anderen Perspektiven auszurichten sind.²⁸⁸ Sie dient im Rahmen des Kooperationscontrolling der Abbildung der finanziellen Wirkungen des kooperativen Managements. Das Ziel der Kostensenkung wird beispielsweise durch die Abbildung der Transaktionskosten, durch die Darstellung von Bestandskosten und durch das Monitoring von Prozesskosten verfolgt. Die Kennzahlen der Finanzperspektive bilden auch in der Netzwerk-Balanced Scorecard den Erfüllungsgrad der Ziele sowohl für die finanziellen Wirkungen des kooperativen Managements als auch für die Endziele der übrigen Perspektiven ab.

Im Rahmen der **Prozessperspektive** werden die operative und strategische Ausgestaltung der internen und unternehmensübergreifenden Prozessabläufe nach festgelegten Prozesszielen, wie beispielsweise die Optimierung der Durchlaufzeit, abgebildet und bewertet sowie neue Prozesse definiert. Die klassische interne Prozessperspektive ist für Netzwerke aufgrund des Kooperationscharakters suboptimal. Die Prozesse der einzelnen Netzwerkpartner greifen ineinander und repräsentieren die gemeinsame unternehmensübergreifende Leistungserstellung. In Netzwerken ist daher die Gestaltung, Steuerung und Kontrolle der übergreifenden Prozesse von Bedeutung, die eine Betrachtung über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg erforderlich machen.

Die **Kooperationsperspektive** dient der Abbildung der Wirkungen zwischenbetrieblicher Kooperationen innerhalb unternehmensübergreifender Netzwerke. Es sind diejenigen Faktoren zu integrieren

²⁸⁸ Vgl. Kaplan, Norton, 1997, S. 46.

ren, die den Unternehmenserfolg einerseits sichern und andererseits bewerten. Zur Erzielung einer "Win-Win-Situation", die durch die Integration in ein Netzwerk entsteht, ist es für die Unternehmen u. a. von Interesse, den Bullwhip-Effekt²⁸⁹ zu vermeiden und die finanziellen Verflechtungen mit den Partnern in einem optimalen Spannungsfeld zwischen Eigenständigkeit und Unabhängigkeit zu halten.

Die **Ressourcenperspektive** beinhaltet die klassische Lern- und Entwicklungsperspektive von *Kaplan / Norton*, berücksichtigt allerdings darüber hinaus zusätzlich die für den Unternehmenserfolg relevanten strategischen Potentialfaktoren. Die knappen Ressourcen innerhalb eines Netzwerkes (Bestände, Flächen, Personal, Bearbeitungsmittel, Hilfsmittel und Organisationsmittel)²⁹⁰ werden geplant, gesteuert und kontrolliert. Die Ressourcenperspektive dient der Entwicklung von Zielen und Kennzahlen zur Optimierung der intern und extern bereitgestellten Ressourcen. Insbesondere wird der Bestandsabbau bei gleichzeitig hoher Ressourcenverfügbarkeit angestrebt.

Die klassische Kundenperspektive der Balanced Scorecard greift für die Anwendung im Netzwerk-Controlling zu kurz. Zwar wird der Betrachtungsfokus über Unternehmensgrenzen hinaus verlängert, der Einbezug der Planungsgrößen erfolgt jedoch nur in Richtung der Kunden. Für den Unternehmenserfolg sind aber alle Partner wichtig.²⁹¹ So können bspw. kompetitive Lieferantenbeziehungen strategische Wettbewerbsvorteile begründen.²⁹²

Die **Marktperspektive** dient der Abbildung der Konkurrenzsituation und der Erfüllung der Kundenanforderungen. Im Gegensatz zur klassischen Balanced Scorecard wird in dieser Perspektive die Außensicht des Unternehmens um die Betrachtung der Konkurrenzverhältnisse erweitert.

²⁸⁹ Vgl. *Lee, Padmanabhan, Whang*, S. 1997, S. 93.

²⁹⁰ Vgl. *Kuhn*, 1995, S. 86-102.

²⁹¹ Vgl. *Friedag, Schmidt*, 2000a, S. 199.

²⁹² Vgl. *Bornheim, Stüllenberg*, 2002, S. 285.

5 Bewertung ausgewählter Synergien mit der Netzwerk-Balanced Scorecard

Das Ziel der folgenden Abschnitte ist es, die in Kapitel 3 ermittelten Synergiepotentiale mit Hilfe der Netzwerk-Balanced Scorecard zu ermitteln. Dafür werden die Synergien nach ihrer Wirkung den Perspektiven der Balanced Scorecard zugeordnet. Ausgewählte Synergieeffekte werden zunächst in den einzelnen Perspektiven erfasst und darauf aufbauend Ziele und Kennzeichen erarbeitet, welche die Erreichung und Bewertung der Synergieeffekte zulassen. Für die Tabellen, die jeweils am Anfang der Ausführungen stehen, gilt folgende Systematik: Ein Feld mit einem Häkchen signalisiert, dass der Effekt in der Perspektive auftritt; ein Häkchen in Klammern besagt, dass der Effekt die Perspektive mittelbar beeinflusst und ein leeres Feld bedeutet, dass der Effekt keine Auswirkungen in der Perspektive besitzt.

Synergieeffekt	Finanzperspektive	Marktperspektive	Prozessperspektive	Ressourcenperspektive	Kooperationsperspektive
Geringere Anfangsauszahlungen pro LDL bei Neuanschaffungen	✓				✓
Reduzierung langfristiger Stückkosten durch economies of scale	✓				
Reduzierung von Betriebskosten durch gemeinsame Unterhaltung	✓				
Reduzierung Instandhaltungskosten durch GVZ-Werkstatt	✓				
Reduzierung belastungsbedingter Kosten des Personals	✓				
Synergieeffekte aufgrund Zulaufbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Beschaffungsbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Bestandsbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Distributionsbündelung		✓	✓	✓	✓
Verbesserte Flexibilität und Transparenz			✓		✓
Container- oder Wechselbrückenpool auf GVZ-Gelände				(✓)	✓
Erschließung des KV durch Kooperation		✓			✓
Erhöhte Verkehrsverlagerung		(✓)			(✓)

Synergieeffekt	Finanzperspektive	Marktperspektive	Prozessperspektive	Ressourcenperspektive	Kooperationsperspektive
Nachhaltige KV-Nachfrage durch GVZ		✓			✓
Verbesserte Kapazitätsplanung				✓	✓
Optimale Ressourcenerstellung und -abstimmung			✓	✓	(✓)
Gemeinsame Maßnahmen für MA-Schulungen und Erfahrungsaustausch				✓	✓
GVZ-weiter Gefahr-gutbeauftragter				✓	✓
Zentrale Datenverwaltung			✓		✓
Reduzierung von Doppelbearbeitung durch gemeinsame Disposition			✓		✓
Eliminierung nicht-wertschöpfender Prozesse aufgrund zentraler Disposition			✓		✓
Erzielung von economies of scope				✓	✓
Modernisierung/ Automatisierung Ressourcen			✓	✓	
Anpassung/Erweiterung Ressourcen			✓	✓	
Höhere Auslastung teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Höhere Auslastung nicht teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Abbau teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Abbau nicht teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Ggf. Kapazitätsausweitung			✓	✓	
Produktausweitung		✓	(✓)	✓	
Errichtung Speziallager		✓	(✓)	✓	
Spezialisierung Mitarbeiter			✓	✓	
Ausbildung Kernkompetenzen MA			✓	✓	
Reduzierung von Fehlzeiten etc. durch MA-Betreuung			✓	✓	
Distanzänderungen der Wegstrecken			✓		
Einsparung Leerfahrten			✓		
Mehr mittelbare Umschlagvorgänge; weniger unmittelbare Umschlagvorgänge		✓	✓		
Weniger Warte- und Standzeiten bei verbesserter Disposition			✓		
Erhöhte Transparenz Tourenplanung			✓		
Dispositions- und Sonderfahrtenbörse		✓	✓		

Synergieeffekt	Finanzperspektive	Marktperspektive	Prozessperspektive	Ressourcenperspektive	Kooperationsperspektive
Höhere Leistungsfähigkeit durch MA-Betreuung		✓	✓		
Höhere Flexibilität durch MA-Betreuung			✓		
Produktqualität durch MA-Schulung		✓			

Tabelle 1: Synergieeffekte in einem GVZ

Die Einteilung der Synergien nach Prozessen wird aufgehoben, weil dadurch einerseits Redundanzen vermieden werden können und andererseits die Systematisierung nach Prozessen für die Bewertung der Effekte irrelevant ist. Der Kooperationseffekt der Leistungssteigerung soll isoliert werden. Dafür ist unerheblich in welchem Prozess er auftritt. Den Abschluss dieses Kapitels bilden ausgewählte Kausalketten, welche die Wirkungen einer Synergienutzung modellhaft widerspiegeln.

5.1 Die Finanzperspektive

Die Funktionen der Finanzperspektive als originäre Zielgröße und als Ziel der Kausalketten der klassischen Balanced Scorecard werden auf die angepasste Balanced Scorecard des GVZ übertragen.²⁹³ So können Synergien über Kausalketten auf die Finanzperspektive wirken oder ihr direkt zugeordnet werden. Ziel eines GVZ ist es, die Wettbewerbsposition der LDL zu verbessern und Kostenvorteile zu realisieren, deren Abbildung in der Finanzperspektive des GVZ im Vordergrund steht.²⁹⁴ Da der Integrationsgrad innerhalb einer Kooperation umsatzwirksam ist,²⁹⁵ können die finanziellen Ergebnisse, die in den Scorecards ausgewiesen werden, auch ein Indikator für das Funktionieren der Kooperation sein.

5.1.1 Synergieeffekte in der Finanzperspektive

Zunächst fasst Tabelle 2 die Synergieeffekte zusammen, die direkt auf die Finanzperspektive wirken, d. h. es werden direkt ergebniswirksame Effekte abgebildet. Indirekt ergebniswirksame Effekte haben ihren Ursprung in anderen Perspektiven der Balanced Scorecard und wirken über Kausalketten auf die Finanzperspektive. Die gleichzeitige Abbildung indirekt ergebniswirksamer Effekte würde daher bedeuten, dass sämtliche Synergieeffekte eines GVZ der Finanzperspektive zugeordnet werden müssten.

²⁹³ Vgl. Abschnitt 4.1.

²⁹⁴ Vgl. *Stölzle, Heusler, Karrer*, 2001, S. 80.

²⁹⁵ Vgl. *Bornheim, Stüllenberg*, 2002, S. 288.

Synergieeffekt	Finanzperspektive	Marktperspektive	Prozessperspektive	Ressourcenperspektive	Kooperationsperspektive
Geringere Anfangsauszahlungen pro LDL bei Neuan-schaffungen	✓				✓
Reduzierung langfristiger Stückkosten durch economies of scale	✓				
Reduzierung von Betriebskosten durch gemeinsame Unter-haltung	✓				
Reduzierung Instandhaltungskosten durch GVZ-Werkstatt	✓				
Reduzierung be-lastungsbedingter Kosten des Personals	✓				

Tabelle 2: Synergieeffekte der Finanzperspektive

Es wird deutlich, dass der Finanzperspektive kostensenkende Synergieeffekte direkt zugeordnet werden können. Kosten sind hier die einzigen Größen, die in der Balanced Scorecard direkt ergebniswirksam sind, da bspw. Umsatzsteigerungen, die ebenso das Ergebnis beeinflussen, erst über die Markt- auf die Finanzperspektive wirken und daher hier nicht aufgeführt werden. Trotzdem müssen die Kennzahlen der Finanzperspektive ihrer „Doppelrolle“²⁹⁶ gerecht werden und sämtliche ergebnisbeeinflussende Faktoren bewerten. Somit werden im nächsten Abschnitt Ziele und Kennzahlen für die Finanzperspektive erarbeitet, die sowohl direkt als auch indirekt ergebniswirksame Synergien bewerten können.

5.1.2 Beispielhafte Ausgestaltung der Finanzperspektive

Jede Perspektive der Balanced Scorecard erfordert zunächst eine Zielformulierung, die das strategische Ziel der Perspektive ausdrückt und die Unternehmensstrategie unterstützt. Zum Zweck der Synergiebewertung ist es zudem wichtig, dass die Perspektivenziele mit den jeweiligen Synergieeffekten der Perspektive korrespondieren.

Für die Finanzperspektive werden folgende als strategische Ziele definiert:

- Garantie der Liquidität und die Verhinderung der Überschuldung
- Maximierung des Economic Value Added (EVA) der Kooperation

Die Garantie der Liquidität sowie die Verhinderung der Überschuldung ist in den gesetzlichen Vorschriften verankert, nach denen sowohl Illiquidität als auch Überschuldung anmeldepflichtige Kon-

²⁹⁶ Vgl. Weber, Bacher, Groll, 2002, S. 137.

²⁹⁷ Vgl. § 130a, Absatz 1, Satz 1 HGB.

kursgründe für Kapitalgesellschaften sind²⁹⁷. Eine Integration dieses Ziels in die Balanced Scorecard ist notwendig, weil mit der GVZ-E eine Kapitalgesellschaft Adressat dieser Balanced Scorecard ist. Da in einem GVZ überwiegend KMU angesiedelt sein werden, stellt sich die Frage, ob dieses Ziel in die Einzel-Balanced Scorecard der LDL übernommen werden sollte. Da in einer Personengesellschaft der Eigentümer mit seinem Privatvermögen haftet, besitzen auch hier Illiquidität und Überschuldung eine große wirtschaftliche Bedeutung und sollten daher auch dort integriert werden.

Die Maximierung des Economic Value Added (EVA) der Kooperation entspricht dem Ziel der Gewinnmaximierung und gewährleistet, dass ergebniswirksame Synergieeffekte in der Balanced Scorecard bewertet werden. Die Bewertung der Synergien schafft für kooperierende Unternehmen zusätzlichen Anreiz, sie zu nutzen. Der betriebswirtschaftliche Erfolg soll hier über den EVA ausgedrückt werden. Der EVA vereint sämtliche, den Unternehmenserfolg beeinflussende Komponenten und bewertet diese. Er ergibt sich aus der Differenz zwischen Nettoumsatz und Kosten²⁹⁸ und kann demnach durch eine Umsatzsteigerung oder Kostenreduzierung erhöht werden. Beide Faktoren können durch die Nutzung von Synergiepotentialen in einem GVZ beeinflusst werden.

Für die Finanzperspektive kann auf die in der Literatur üblichen Finanzkennzahlen zurückgegriffen werden, da kooperationsbedingte Controllinganforderungen in den übrigen Perspektiven integriert werden. Aufgabe der Finanzperspektive ist es, den Erfolg abzubilden, der sich aus einer Kooperationsteilnahme ergibt. Aus den Finanzkennzahlen werden folgende ausgewählt:

- (1) Liquide Mittel
- (2) Verschuldungsgrad

Diese beiden Kennzahlen ergeben sich aus dem ersten Ziel der Perspektive. Die liquiden Mittel geben den Betrag an Geld und geldnahen Beständen an, den das GVZ aus seiner betriebsbedingten und betriebsfremden Ertrags- und Aufwandsplanung ableitet²⁹⁹ und sollte monatlich erhoben werden.³⁰⁰

Der Verschuldungsgrad ergibt sich aus dem Verhältnis Fremdkapital zu Gesamtkapital. Er ist eine notwendige, aber nicht hinreichende Größe, um die Vermögenssituation eines Unternehmens abzubilden. Er ist zwingend mit weiteren Kennzahlen, wie z. B. dem dynamischen Verschuldungsgrad oder der Anlagendeckung zu hinterlegen.³⁰¹

²⁹⁸ Vgl. *Bontis et al*, 1999, S. 394 f.

²⁹⁹ Vgl. *Reichmann*, 2001, S. 98.

³⁰⁰ Vgl. *Reichmann*, 2001, S. 37.

³⁰¹ Vgl. *Reichmann*, 2001, S. 104 ff.

Bedeutende Abweichungen dieser Kennzahlen vom Planwert sollten schnell analysiert und behoben werden. Da sich Synergieeffekte nicht direkt auf dieses Ziel und seine Kennzahlen auswirken werden, wird dieser Aspekt im Folgenden vernachlässigt. Dennoch müssen die Kennzahlen aus rechtlichen Gründen in das Gesamt-Controlling-Instrument integriert werden.

Für die Bewertung des Kooperationserfolgs und damit für die Synergiebewertung werden folgende Kennzahlen in die Finanzperspektive aufgenommen:

- (3) Cash Flow
- (4) Umsatz
- (5) Kosten pro Mengeneinheit
- (6) Cash-to-Cash Cycle

Der Cash Flow zeigt an, inwieweit in der vergangenen Periode aus eigener Kraft Mittel erwirtschaftet wurden, die für Investitionen, Schuldentilgung etc. genutzt werden können. Damit stellt er die zentrale Größe für die Liquiditätsplanung und -beurteilung dar³⁰² und ist wichtiger Bestandteil bei Investitionsentscheidungen. Der Cash Flow kann gesteigert werden, indem z. B. Bestände oder Ressourcen abgebaut werden. Auch eine Prozessänderung kann Ansatzpunkt für eine Steigerung des Cash Flow sein, wenn Durchlauf- und Lieferzeiten optimiert werden.³⁰³

Die Kennzahlen Umsatz und Kosten pro Mengeneinheit sind Bestandteile für die Berechnung des EVA und müssen für die Synergiebewertung aufgenommen werden. Die Abbildung der Kostenvorteile einer Kooperation ist zentrale Aufgabe der Finanzperspektive.³⁰⁴ Synergien beeinflussen die Kostenfunktion, was zu Bewegungen entlang der langfristigen Kostenkurve oder zu Verschiebungen der Kostenkurve führt. Abbildung 19 verdeutlicht, dass beides zu Kostensenkungen führt.

³⁰² Vgl. *Reichmann*, 2001, S. 100.

³⁰³ Vgl. *Elbert*, 2002, S. 304 ff.

³⁰⁴ Vgl. *Stölzle, Heusler, Karrer*, 2001, S. 80.

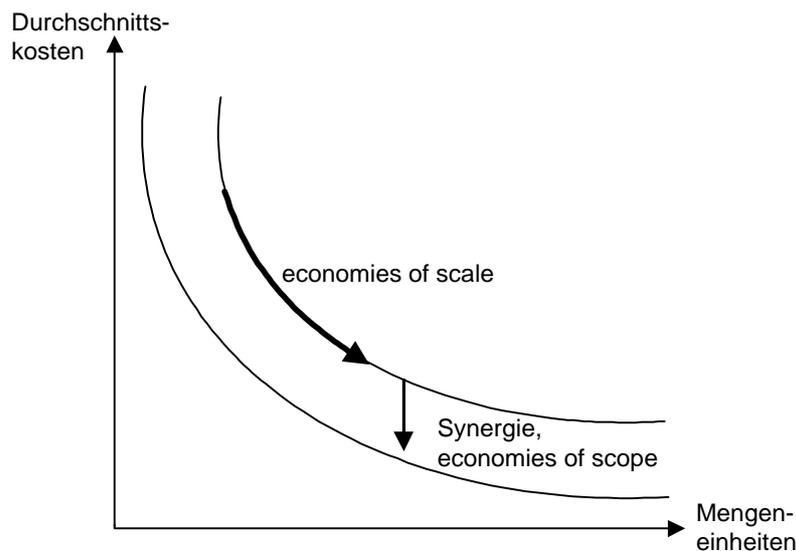


Abbildung 19: Die Wirkung von Synergieeffekten auf die Kostenfunktion³⁰⁵

Der Kostentreiber für variable Kosten ist die Mengeneinheit. Daher wird die Kennzahl Kosten pro Mengeneinheit gewählt. Dabei stellt in einem GVZ die Wahl der Basis, d. h. der Mengeneinheit, ein Problem dar. Logistikunternehmen benutzen bspw. Lademeter (DAN-ZAS), Gurtmaß oder eine Kombination aus Gewicht und Volumen (Deutsche Post).³⁰⁶ Bei der Einführung einer mengengetriebenen Größe ist es daher wichtig, den Kostentreiber in der Kooperation einheitlich zu wählen und ihn darüber hinaus optimal auf die Güter abzustimmen, die behandelt werden. Gelingt dies, kann mit Hilfe dieser Kennzahl jeder Synergieeffekt abgebildet und bewertet werden, der die variablen Kosten beeinflusst. Zu diesen zählen z. B. Bündelungseffekte, economies of scale oder Prozesseinsparungen und -verbesserungen. Außerdem schafft ein einheitlicher Treiber Vergleichbarkeit der Ergebnisse untereinander.

Der Cash-to-Cash Cycle wurde von BREWER / SPEH in die Finanzperspektive einer Supply Chain integriert.³⁰⁷ Er beschreibt die Zeit, die vergeht, bis Investitionen in Material, Personal etc. Einzahlungsüberschüsse erwirtschaften. Damit betrachtet der Cash-to-Cash Cycle Fix- oder Gemeinkosten, wohingegen Kennzahl (5) Veränderungen mengenabhängiger Kosten erfasst. In einem GVZ kann diese Kennzahl zur Bewertung gemeinschaftlich getätigter Investitionen und sich daraus ergebender Synergien herangezogen werden. Der Cash-to-Cash Cycle umfasst sowohl die Erfolgskomponente des Return on Investment als auch die zeitliche Komponente der Annuität.³⁰⁸

³⁰⁵ Entnommen aus Antlitz, 1999, S. 104.

³⁰⁶ Expertengespräch vom 18. 12. 2002.

³⁰⁷ Vgl. Brewer, Speh, 2000, S. 90.

³⁰⁸ Expertengespräch vom 18. 12. 2002.

Wie Synergien auf die hier vorgeschlagenen Kennzahlen wirken, wird in Kapitel 5.6 detailliert dargestellt. In den folgenden Abschnitten werden die anderen Perspektiven für die Synergiebewertung in einem GVZ angepasst.

5.2 Die Kooperationsperspektive

Aufgabe der Kooperationsperspektive ist es, die Leistungssteigerungen abzubilden, die sich speziell aufgrund einer Kooperationsteilnahme ergeben. D. h., dass Faktoren integriert werden müssen, die den Kooperationserfolg einerseits sichern und andererseits bewerten.³⁰⁹

5.2.1 Die Synergieeffekte der Kooperationsperspektive

Synergieeffekte, die auf die Kooperationsperspektive wirken, sind Tabelle 3 zu entnehmen. Die hier aufgeführten Synergieeffekte ergeben sich zum einen aus der gemeinsamen Nutzung prozessspezifischer Ressourcen, zum anderen aufgrund der in der Kooperation gemeinsam ausgeführten Managementaktivitäten.

Synergieeffekt	Finanzperspektive	Marktperspektive	Prozessperspektive	Ressourcenperspektive	Kooperationsperspektive
Synergieeffekte aufgrund Zulaufbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Beschaffungsbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Bestandsbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Distributionsbündelung		✓	✓	✓	✓
Geringere Anfangsauszahlungen pro LDL bei Neuanschaffungen	✓				✓
Verbesserte Flexibilität und Transparenz			✓		✓
Container- oder Wechselbrückenpool auf GVZ-Gelände				(✓)	✓
Erschließung des KV durch Kooperation		✓			✓
Erhöhte Verkehrsverlagerung		(✓)			(✓)
Nachhaltige KV-Nachfrage durch GVZ		✓			✓
Verbesserte Kapazitätsplanung				✓	✓
Optimale Ressourcenerbereitstellung und -abstimmung			✓	✓	(✓)
Gemeinsame Maßnahmen für MA-Schulungen und Erfahrungsaustausch				✓	✓

³⁰⁹ Vgl. Bornheim, Stüllenberg, 2002, S. 286.

Synergieeffekt	Finanzperspektive	Marktperspektive	Prozessperspektive	Ressourcenperspektive	Kooperationsperspektive
GVZ-weiter Gefahrgutbeauftragter				✓	✓
Zentrale Datenverwaltung			✓		✓
Reduzierung von Doppelbearbeitung durch gemeinsame Disposition			✓		✓
Eliminierung nicht-wertschöpfender Prozesse aufgrund zentraler Disposition			✓		✓
Erzielung von economies of scope				✓	✓

Tabelle 3: Synergieeffekte der Kooperationsperspektive

5.2.2 Beispielhafte Ausgestaltung der Kooperationsperspektive für ein GVZ

Die in Tabelle 3 aufgeführten Synergien betreffen insbesondere gemeinsame Planungs- und Steuerungsaktivitäten. Zwar ist die Kooperationsperspektive auch für extern auftretende Effekte wie die Verkehrsverlagerung Ausgangspunkt, die weiteren Ausführungen werden sich jedoch auf interne Effekte beziehen. Als intern werden solche Auswirkungen definiert, die im GVZ wirken und jeweils eine überwiegende Mehrheit der Kooperationsteilnehmer betreffen.

Nach *Bornheim / Stüllenberg* ist die zentrale Aufgabe der Kooperationsperspektive die Abbildung erfolgskritischer Kennzahlen und der Kooperationsfähigkeit der Partner.³¹⁰ Daher können als Ziele der Kooperationsperspektive genannt werden:

- Integrationsgrad der Kooperation maximieren
- Erzielung eines durchgängigen, GVZ-weiten Informationsflusses

Diese Ziele sollen Kooperationsqualität und -intensität fördern. Kooperationsqualität bezeichnet, wie gut die Kooperation zwischen den Partnern funktioniert, und die Kooperationsintensität beschreibt die Art der Zusammenarbeit.³¹¹ Damit haben beide Ziele eine zentrale, strategische Bedeutung für die Zusammenarbeit im GVZ.

Das Ziel der **Maximierung des Integrationsgrads** zwingt zunächst zu einer direkten Darstellung der erfolgskritischen Kennzahlen der Kooperation in der Kooperationsperspektive. Aus dem Konzept der Balanced Scorecard als Instrument zur Strategieumsetzung resultiert, dass die Kooperations- und Unternehmensstrategien miteinander verknüpft werden. Das Ziel den Integrationsgrad zu maximieren unterstützt dies und ermöglicht darüber hinaus die Verbindung einzelner Balanced Sco-

³¹⁰ Vgl. *Bornheim, Stüllenberg*, 2002, S. 287.

³¹¹ Vgl. *Weber, Bacher, Groll*, 2002, S. 138.

recards über ihre Kooperationsperspektiven. Dies garantiert, dass die Unternehmensstrategien der LDL kongruent zur GVZ-Strategie formuliert werden und dass Vertrauen innerhalb der Kooperation gefördert wird. Umgekehrt kann eine mangelhafte Erreichung dieses Ziels die niedrige Kooperationsfähigkeit eines Kooperationspartners signalisieren.³¹²

Von besonderer Bedeutung ist weiterhin, dass stets ein Machtgleichgewicht im GVZ existiert. Zwar geben Unternehmen in einer Kooperation stets ein Stück Eigenständigkeit auf, aber eine zu starke Einschränkung durch den Unternehmensverbund stürzt betroffene Kooperationsteilnehmer in ein Abhängigkeitsverhältnis; umgekehrt können einzelne Partner eine Kooperation dominieren. Beides führt zu einem Machtungleichgewicht, das die Leistung des Gesamtsystems verringert und das Erreichen einer Win-Win-Situation unmöglich macht.³¹³ Um dies zu vermeiden, ist es wichtig, Vertrauen zwischen den Kooperationspartnern zu schaffen bzw. es zu erhalten, wenn es bereits vor Kooperationseintritt aufgrund intensiver Kontakte vorhanden ist.³¹⁴ Ein hoher Integrationsgrad fördert das Vertrauen während der Kooperationsphase; umgekehrt ist Vertrauen Bedingung für einen hohen Integrationsgrad. Die Optimierung des Integrationsgrads garantiert somit allen Partnern, dass nicht ein Unternehmen die Kooperation dominiert bzw. von ihr abhängig ist. Der Integrationsgrad hat damit auch direkten Einfluss auf die Kooperationsleistung, weil er eine Voraussetzung für die Nutzung von Synergiepotentialen darstellt. So stellen *Bornheim / Stüllenberg* fest, dass sich der Integrationsgrad auf das Umsatzwachstum auswirken kann.³¹⁵

Einen **durchgängigen Informationsfluss zu erreichen**, bedeutet, einen unternehmensübergreifenden Informationsfluss bzw. -austausch über kompatible Informationssysteme zu erzielen. Dies schafft eine einheitliche Kommunikationsbasis, die in einer Praxisuntersuchung von GÖPFERT/NEHER von den befragten Unternehmen als vorrangige Aufgabe des Controlling von Supply Chains identifiziert wurde.³¹⁶ Dieses Ergebnis kann auf das Controlling von GVZ übertragen werden, da der schnittstellenübergreifende Datenverbund und Informationsfluss sowie einheitliche IuK-Technologien Voraussetzungen für eine effiziente Ressourcenallokation und Kapazitätssteuerung sind³¹⁷ sowie für die Erzielung von Effizienzsteigerungs- und Rationalisierungspotentialen.³¹⁸ Daher ist es von strategischer Bedeutung, dass Informationen ohne Verluste Schnittstellen überwinden. In Anlehnung an HARTRAMPF können logistische Schnittstellen nach ihrer Art

³¹² Vgl. zur Bedeutung der Kooperationsfähigkeit Abschnitt 2.1.

³¹³ Eine Win-Win-Situation im GVZ entsteht, wenn sowohl die Kooperation als auch die GVZ-Teilnehmer profitieren. Zur Definition einer Win-Win-Situation in Kooperationen vgl. *Schweier, Jehle*, 1999, S. 86.

³¹⁴ Vgl. *Schickel*, 1999, S. 183.

³¹⁵ Vgl. *Bornheim, Stüllenberg*, 2002, S. 288.

³¹⁶ Vgl. *Göpfert, Neher*, 2002b, S. 41.

³¹⁷ Vgl. *Schweier*, 2000, S. 142.

³¹⁸ Vgl. *Bowersox et al*, 1992, S. 148; *Stabenau*, 1993, S. 176; *Zentes*, 1994, S. 113 ff.

und nach ihrem Übertragungsobjekt klassifiziert werden.³¹⁹ Für die folgenden Ausführungen werden interorganisationale Schnittstellen (Schnittstellen 3. Ordnung) innerhalb des GVZ zugrunde gelegt, deren Übertragungsobjekt Informationen sind.

In diesem Zusammenhang kann eine Messung des Informationsflusses auch darüber informieren, inwieweit die IuK-Technologien der Partner kompatibel sind bzw. wie direkt und zügig Informationen ausgetauscht werden. Ersteres ist ein Indikator für die Kooperationsfähigkeit der Partner, letzteres für ihre Kooperationsbereitschaft.³²⁰

Des Weiteren ist ein durchgängiger Informationsfluss Voraussetzung dafür, dass Veränderungen innerhalb oder außerhalb der Kooperation schnellstmöglich erkannt und vordefinierte Maßnahmen zur Gegensteuerung rechtzeitig eingeleitet werden können.

Im Folgenden werden beispielhaft **Kennzahlen** in die Kooperationsperspektive integriert, die das Ziel der Perspektive mit einer quantitativen Größe verbinden oder hinsichtlich eines Erreichungsgrades beschreiben.³²¹ Dabei fordert das Konzept der Balanced Scorecard, sich auf strategisch relevante Kennzahlen zu beschränken. Diese können bzw. müssen mit weiteren Kennzahlen hinterlegt werden, die die Beeinflussungen und Zusammenhänge für Veränderungen strategischer Kennzahlen beschreiben. Nur so können Suboptima z. B. durch Schaffung falscher Anreize für die Zielerreichung vermieden werden.³²² Im Weiteren werden strategisch bedeutsame Kennzahlen für den Anwendungsfall GVZ vorgestellt, deren Abhängigkeiten in den Argumentationen für die Auswahl der jeweiligen Kennzahl skizziert werden.

Im GVZ spielt die Ausnutzung von Bündelungspotentialen hinsichtlich der wirtschaftlichen Zielerreichung eine zentrale Rolle.³²³ Ihre Erzielung setzt voraus, dass Informationen und physische Ressourcen geteilt bzw. gemeinsam genutzt werden. Es wurde ausgeführt, dass nur in einer funktionierenden, vertrauensvollen Kooperation mit Machtgleichgewicht Bündelungspotentiale optimal ausgeschöpft werden können. Anders ausgedrückt korreliert die Bündelungsintensität mit dem Integrationsgrad einer Kooperation. Daher erscheint es sinnvoll, Kennzahlen in die Kooperationsperspektive eines GVZ aufzunehmen, die explizit Bündelungsintensität und Intensität der kooperativen Ressourcennutzung messen.

³¹⁹ Vgl. *Hartrampf*, 1998, S. 166 ff.

³²⁰ Vgl. Abschnitt 2.1.

³²¹ Vgl. *Reichmann*, 2001, S. 594.

³²² Vgl. *Kaplan, Norton*, 1997, S. 158 f.

³²³ Vgl. zu einer Systematik der Bündelungspotentiale Abschnitt 3.2.2.1.

Dies sind zum einen:

$$(7) \frac{\text{Auftragsvolumen mit mindestens 2 LDL}}{\text{Gesamtvolumen Aufträge}}$$

$$(8) \frac{\text{Auftragsvolumen mit gemeinsamer Ressourcennutzung}}{\text{Gesamtvolumen Aufträge}}$$

Kennzahl (7) stellt einen Indikator für die Bündelungsintensität im GVZ dar. Die Idee ist, dass in einem GVZ zumeist KMU angesiedelt sind, die erst aufgrund unternehmensübergreifender Bündelungen wirtschaftlich attraktive Komplettlösungen erzielen können. Daraus ergibt sich der Zähler, der mindestens zwei beteiligte LDL fordert. Dieses Auftragsvolumen im Verhältnis zum Gesamtvolumen des GVZ beschreibt den gesamten Bündelungsgrad eines GVZ. Eine Kennzahl, die auf die absolute Anzahl gebündelter Sendungen abzielt, wäre unzureichend, weil sie nicht das Primat der Wirtschaftlichkeit der Sendungsbündelung einbeziehen und falsche Anreize schaffen würde. Die Folge könnte eine unwirtschaftliche, weil zu häufige Stückelung der Sendungen sein. Dies wird durch die vorgeschlagene Modellierung des Zählers abgeschwächt. Da mit der Gestaltung des Zählers die Bewertung kooperativen Verhaltens explizit in das Controllingssystem integriert wurde, kann diese Kennzahl kooperative Aktivitäten der LDL fördern. Damit ist die Kennzahl ein Indikator für den Integrationsgrad im GVZ.

Des Weiteren kann diese Kennzahl sowohl in eine konsolidierte Balanced Scorecard der GVZ-E aufgenommen als auch auf die Einzel-Balanced Scorecard der LDL heruntergebrochen werden. Dafür ändert sich zunächst der Zähler, der dann die Beteiligung *eines weiteren LDL* beinhalten würde; der Nenner bezöge sich entsprechend auf das Gesamtvolumen des LDL. Diese Zahl beschreibt dann aus Sicht des Unternehmens die gemeinschaftliche Bündelung und zeigt an, inwieweit ein Unternehmen aktiv kooperiert.

Sehr ähnlich ist die Motivation von **Kennzahl (8)**. Die gemeinsame Ressourcennutzung spielt im Rahmen der Synergiepotentialerschließung eine zentrale Rolle. Daher zielt auch diese Kennzahl auf die Messung des Integrationsgrads ab, da nur in einer funktionierenden Kooperation physische Ressourcen geteilt bzw. effizient eingesetzt und Informationen ausgetauscht werden. Diese Kennzahl zeigt an, ob kooperationsweite Ressourcen bei der Auftragsbearbeitung genutzt oder zur Verfügung gestellt wurden. Sie ist damit Indikator für den Integrationsgrad und informiert darüber, inwieweit

Synergiepotentiale genutzt wurden, da der Grad der gemeinsamen Ressourcennutzung mit der Zahl der genutzten Synergieeffekte korreliert.

Für die Zielerreichung und Messung eines **durchgängigen Informationsflusses** bieten sich diverse Kennzahlen an, die sich in ihrer Wirkungsrichtung leicht unterscheiden. Es scheint, dass insbesondere dieser Aspekt mit weiteren Kennzahlen hinterlegt werden muss. Die hier genannten Indikatoren besitzen strategische Bedeutung und werden daher in die Balanced Scorecard aufgenommen.

$$(9) \frac{\text{Anzahl gemeinsamer Datensätze}}{\text{Gesamtanzahl Datensätze}}$$

(10) Benötigte Zeit, um auf Szenarioauslösung zu reagieren

Kennzahl (9) wurde von *Brewer / Speh* zum Controlling von Supply Chains mit Hilfe der Balanced Scorecard entwickelt.³²⁴ Sie ist ein „Indikator für den Grad der informatorischen Vernetzung“³²⁵ und verbindet Integrationsgrad und Informationsfluss der Kooperation. Damit spielt die Kennzahl insbesondere im Rahmen der Managementprozesse eine wichtige Rolle, da sie anzeigt, inwieweit eine gemeinsame Disposition zunächst überhaupt möglich ist bzw. tatsächlich durchgeführt wird. Damit ist diese Kennzahl eine notwendige Größe für einen durchgängigen Informationsfluss und für die Bewertung von Synergieeffekten, die im Rahmen der Managementprozesse entstehen.

Kennzahl (10) beschreibt die Geschwindigkeit des Informationsflusses, auf dessen Bedeutung bereits eingegangen wurde. In der Kooperationsperspektive von Supply Chains wurde als strategisches Ziel die Synchronisation von Angebot und Nachfrage identifiziert.³²⁶ So ist es in einer Supply Chain wichtig, den sog. Bullwhip-Effekt zu vermeiden.³²⁷ Da in einem GVZ die Distribution die zentrale Leistungserstellung ist, kann der Bullwhip-Effekt derart auf das GVZ übertragen werden, dass es gilt, insbesondere Bestände zu vermeiden, die innerhalb des Distributionskanals³²⁸ bspw. aufgrund von Wartezeiten entstehen.

³²⁴ Vgl. *Brewer, Speh*, 2000, S. 89.

³²⁵ Vgl. *Stölzle, Heusler, Karrer*, 2001, S. 81.

³²⁶ Vgl. *Jehle, Stüllenberg, Schulze im Hove*, 2002, S. 21.

³²⁷ Vgl. zum Bullwhip-Effekt *Schweier, Jehle*, 1999, S. 87.

³²⁸ Vgl. *Arnold*, 1998, S. 225.

5.3 Die Ressourcenperspektive

Die Verbesserung der Ressourcenauslastung und der Ressourcenqualität stellen wichtige Synergiepotentiale im GVZ dar. In den folgenden Abschnitten wird eine Ressourcenperspektive mit GVZ-relevanten Kennzahlen ausgestaltet, die eine Bewertung dieser Synergien ermöglichen.

5.3.1 Synergieeffekte der Ressourcenperspektive

Tabelle 4 zeigt die Synergieeffekte der Ressourcenperspektive.

Synergieeffekt	Finanzperspektive	Marktperspektive	Prozessperspektive	Ressourcenperspektive	Kooperationsperspektive
Synergieeffekte aufgrund Zulaufbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Beschaffungsbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Bestandsbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Distributionsbündelung		✓	✓	✓	✓
Modernisierung/ Automatisierung Ressourcen			✓	✓	
Anpassung/Erweiterung Ressourcen			✓	✓	
Höhere Auslastung teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Höhere Auslastung nicht teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Abbau teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Abbau nicht teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Ggf. Kapazitätsausweitung			✓	✓	
Verbesserte Kapazitätsplanung				✓	✓
Optimale Ressourcenerbereitstellung und -abstimmung			✓	✓	(✓)
Erzielung von economies of scope				✓	✓
Produktausweitung		✓	(✓)	✓	
Container- oder Wechselbrückenpool auf GVZ-Gelände				(✓)	✓
GVZ-weiter Gefahr- gutbeauftragter				✓	✓
Errichtung Speziallager		✓	(✓)	✓	
Gemeinsame Maßnahmen für MA-Schulungen und Erfahrungsaustausch				✓	✓
Spezialisierung Mitarbeiter			✓	✓	
Ausbildung Kernkompetenzen MA			✓	✓	
Reduzierung von Fehl-			✓	✓	

Synergieeffekt	Finanzperspektive	Marktperspektive	Prozessperspektive	Ressourcenperspektive	Kooperationsperspektive
zeiten etc. durch MA-Betreuung					

Tabelle 4: Synergieeffekte der Ressourcenperspektive

Es wird deutlich, dass zahlreiche Synergieeffekte der Ressourcen- und der Prozessperspektive gleichzeitig zugeordnet werden müssen. Dies resultiert aus Kapitel 3.2, in dem Ressourcen als Input für Prozesse und die gemeinsame Ressourcennutzung als Voraussetzung für die Synergieerzielung definiert wurden.³²⁹

5.3.2 Beispielhafte Ausgestaltung der Ressourcenperspektive

Basis für die Entwicklung einer Ressourcenperspektive zur Synergiebewertung ist Tabelle 4. Folgende Ziele werden als strategische Ziele der Perspektive definiert:

- Einsatz bestehender Ressourcen optimieren
- Ressourcenqualität optimieren

Dieser Zielformulierung liegt der Gedanke zugrunde, dass zur Synergieerzielung im Rahmen der Kooperation entweder bestehende Ressourcen gemeinsam genutzt oder aufgrund spezieller Anforderungen angeschafft, erweitert oder angepasst werden müssen. Entsprechend zweigeteilt ist auch die Zielformulierung. Außerdem berücksichtigen die Ziele den engen Zusammenhang zwischen der Ressourcen- und Prozessperspektive, denn die Ressourcen determinieren über ihre Qualität und ihren Verwendungszweck die Prozessleistung. Daher werden für viele Synergieeffekte, die ihre Hauptwirkung in der Prozessperspektive haben, die Grundlagen in der Ressourcenperspektive gelegt, was eine interdependente Betrachtung der beiden Perspektiven erfordert.

Das Ziel „**Ressourceneinsatz optimieren**“ bedeutet, dass der Einsatz der Ressourcen dem Gebot der Wirtschaftlichkeit unterliegen muss. Das bedeutet, den Ressourceneinsatz zu planen, der zum Systemoptimum führt. In diesem Zusammenhang kann von *Ressourceneffizienz* gesprochen werden. Ressourcen werden effizient eingesetzt, wenn sie dem Verwendungszweck zugeführt werden, in dem sie die höchste Wertschaffung erzielen bzw. die geringsten Faktorkosten verursachen.³³⁰

Mit dem Ziel „**Ressourcenqualität optimieren**“ soll die maximale, bezüglich der Prozessdurchführung wirtschaftlich sinnvolle Ressourcenqualität erreicht werden. Dies ist insbesondere bei Erweiterungsinvestitionen und Neuanschaffungen zu berücksichtigen. Dabei ist zu beachten, dass dieselben

³²⁹ Vgl. Kapitel 3.

³³⁰ Vgl. Antlitz, 1999, S. 107.

Ressourcen in unterschiedlichen Verwendungszwecken voneinander abweichende Qualitätsgrade besitzen können.³³¹

Aufgabe der Kennzahlen ist es, diese Ziele hinsichtlich des Kooperationseffektes und der Synergiebewertung zu untersuchen. Folgende Kennzahlen werden in Ressourcenperspektive aufgenommen:

- (11) Auslastungsgrad teilbarer Ressourcen
- (12) Auslastungsgrad nicht teilbarer Ressourcen
- (13) Gesamtkapazität von Ressourcen mit Auslastung
- (14) Abstimmungsgrad Ressourcen auf Prozesse sowie der Betriebsmittel untereinander
- (15) Kooperationserfahrung der Mitarbeiter

Der technische **Auslastungsgrad** ist zentraler Bestandteil der Kapazitätsplanung, weil er im Rahmen der Nutz- und Leerkostenanalyse die einzige Kennzahl ist, die unwirtschaftliche Leerkosten aufgrund von Überkapazitäten aufdeckt.³³² Leerkosten bezeichnen den Fixkostenanteil, der entsteht, wenn die Istbeschäftigung einer Periode die technisch maximal mögliche Kapazität nicht ausnutzt³³³. Des Weiteren können auf Basis der Auslastungsgrade Entscheidungen über eine Kapazitätsausweitung getroffen werden. Der technische Auslastungsgrad berechnet sich wie folgt:

$$\text{Technischer Auslastungsgrad} = \frac{\text{Effektive Produktionsstunden (Beschäftigung)}}{\text{Technisch mögliche Kapazitätsstunden}}$$

Bezüglich der Bewertung von Synergiepotentialen aufgrund gemeinsamer Ressourcennutzung erfüllt der Auslastungsgrad insbesondere zwei Aufgaben: Er ist erstens Indikator dafür, ob Auslastungen im Rahmen der gemeinsamen Ressourcennutzung erhöht wurden, d. h. Ressourcen intensiver genutzt wurden. Zweitens zeigt er auf, welche Ressourcen abgebaut werden können.

Eine Auslastungserhöhung wandelt unwirtschaftliche Leerkosten in Nutzkosten um, was zu einer Umverteilung innerhalb der Fixkosten führt. Nicht genutzte, weil zu hoch geplante Kapazitäten können im Rahmen des Fixkostenmanagements abgebaut werden. Fixkosten zeichnen sich dadurch aus, dass ihre Abbaubarkeit an bestimmte Zeitpunkte geknüpft ist, deren Intervalle unterschiedlich groß sind. Je nachdem, zur wievielten Periode in der Zukunft die Kosten abgebaut werden können,

³³¹ Vgl. *Antlitz*, 1999, S. 108.

³³² Im Gegensatz zum Beschäftigungsgrad, der lediglich die Beschäftigungsabweichung misst.

³³³ Vgl. *Reichmann*, 2001, S. 362.

spricht man von einer hohen oder niedrigen Elastizität der Fixkosten. Ein Abbau überschüssiger Kapazitäten führt zu einer Reduzierung der Fixkosten und mithin zu einer Erhöhung der Liquidität.

Aus nachstehenden Gründen wird eine Unterteilung der Auslastungsgrade in teilbare und nicht teilbare Ressourcen (**Kennzahlen (11) und (12)**) durchgeführt:

Werden durch eine gemeinsame Ressourcennutzung im GVZ Auslastungsgrade erhöht, müssen bei gleichbleibendem Gütervolumen geringere Maximalkapazitäten vorgehalten werden. Das bedeutet, dass bei konstantem Gütervolumen Kapazitäten im GVZ abgebaut werden können. Baut ein GVZ technisch nicht teilbare Ressourcen ab, führt dies zu einer Fixkosteneinsparung; werden im GVZ hingegen technisch teilbare Ressourcen abgebaut, können neben Fixkosten auch Prozesse eingespart werden. Ein Beispiel anhand der teilbaren Ressource *Behälter* soll dies verdeutlichen:

Werden im Rahmen der Bündelung höhere Füllungsgrade der Behälter erreicht, sind bei gleichbleibendem Gütervolumen weniger Behälter nötig. Dadurch sind für das Umschlagen desselben Gütervolumens weniger Umschlagvorgänge erforderlich.

Kennzahl (13) versucht darzustellen, inwieweit die Kooperation abbaubare Kapazitäten über einen Zeitraum hinweg tatsächlich abgebaut hat. Dafür definiert der Ausdruck Auslastung unter X-Prozent die Grenze, bei der die jeweilige Ressource abgebaut werden kann bzw. soll. Der Index i bezeichnet die aktuelle Periode; $i-n$ eine vergangene Periode. Die Veränderliche n kann bzw. muss dabei variabel gewählt werden, da der Abbau der Fixkosten unterschiedlicher Ressourcen oft nur zu verschiedenen Zeitpunkten möglich ist. Mit Hilfe dieser Periodisierung wird versucht, folgendem Problem zu begegnen: Eine Gesamtbilanz abgebauter Kapazitäten in einer Netzwerk-Balanced Scorecard besitzt wenig Aussagekraft, da der Bezug zur Basis (hier: *abbaubare* Ressourcen) fehlt. Eine summarische Zusammenfassung der abgebauten Kapazitäten würde lediglich ausweisen, was eingespart wurde, aber nicht, was hätte eingespart werden können.

Kennzahl (14) bezieht sich auf die Ressourcenqualität. Ein wichtiger Synergieeffekt im GVZ ist die Möglichkeit der Verbesserung der Ressourcenqualität bezüglich ihrer Abstimmung auf die Prozesse und bezüglich ihrer Kompatibilität untereinander. Bei gemeinsam durchgeführten und gemeinschaftlich finanzierten Anschaffungs- und Anpassungsinvestitionen können Ressourcen optimal auf die Prozesse abgestimmt werden, was zu Leistungssteigerungen führt.³³⁴ Auf die Möglichkeiten einer Ressourcenverbesserung wurde in Kapitel 3.2 eingegangen. Dabei ist wichtig, dass die Qualität einer Ressource sich nach dem Nutzen für die Kooperation und nicht (nur) nach dem

³³⁴ Die Möglichkeiten einer prozessspezifischen Ressourcenverbesserung wurden in Kapitel 3 erläutert.

Marktwert der Ressource richtet.³³⁵ Weichen diese Größen voneinander ab, gilt es, den Nutzen für die Kooperation unter Berücksichtigung des Verwendungszweckes zu maximieren. Die Bewertung der Ressourcenqualität kann mit Hilfe weiterer Kennzahlen konkretisiert werden.

Die bisher entwickelten Kennzahlen bezogen sich auf den Einsatz von Sachressourcen. Leistungssteigerungen, die sich aufgrund eines gemeinsamen Personaleinsatzes ergeben, können hingegen schlecht mit technisch orientierten Kennzahlen gemessen werden. Hierfür bedarf es spezieller, zumeist qualitativer Kennzahlen. Daher wird die **Kooperationserfahrung der Mitarbeiter**³³⁶ in die Perspektive aufgenommen.

Vertrauen zwischen den Partnern ist Voraussetzung für das Funktionieren einer Kooperation. Vertrauen ist personengebunden³³⁷ und wird von diversen Faktoren beeinflusst. Gegenüber kooperationsunerfahrenen Mitarbeitern werden kooperationserfahrene Mitarbeiter die Kooperationsaktivitäten ihres Unternehmens eher unterstützen und Kooperationsbeziehungen aktiv mitgestalten. Abbildung 20 verdeutlicht, dass die Beziehungen der Unternehmen untereinander sowie persönliche Komponenten wesentliche Faktoren zur Entwicklung und Erhaltung von Vertrauen sind.

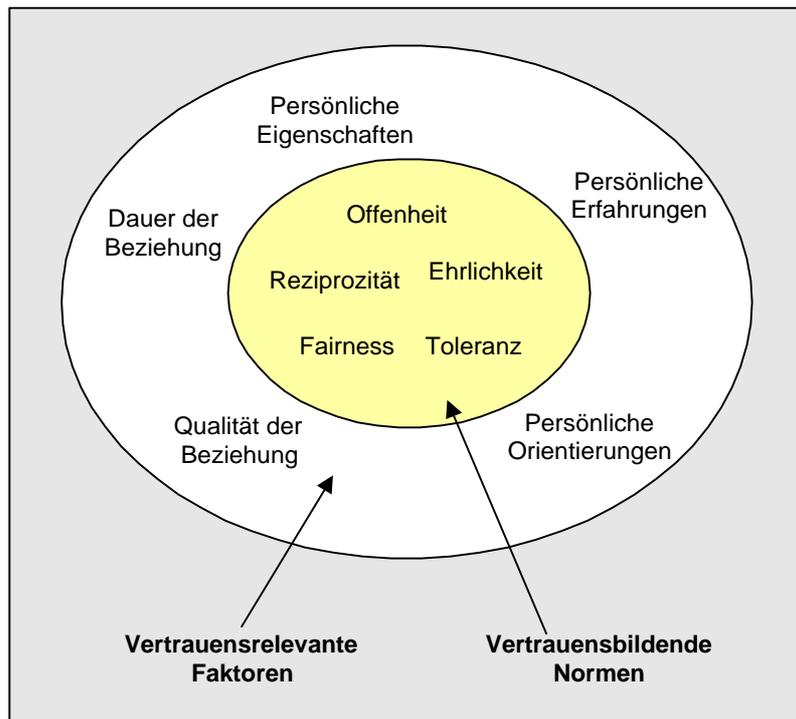


Abbildung 20: Faktoren zur Entwicklung von Vertrauen³³⁸

Die Kooperationserfahrung der Mitarbeiter kann mit weiteren Kennzahlen hinterlegt werden. Im GVZ können diese z. B. *Anzahl informeller Treffen* oder *Anzahl kooperativ gelöster Konflikte*³³⁹

³³⁵ Vgl. Antlitz, 1999, S. 45.

³³⁶ Vgl. Drews, 2001, S. 167.

³³⁷ Vgl. Ries, 2001, S. 57.

sein. Auch wäre vorstellbar, über gemeinsame, unternehmensübergreifende Schulungen und Erfahrungsaustausche die Kommunikation zwischen den Partnern zu verstärken sowie die Kompetenzen der Mitarbeiter zu verbessern. Je nach Art und Intensität gemeinsamer Weiterbildungsmaßnahmen könnte in einer späteren Kooperationsphase ein Wissensmanagement in die Balanced Scorecard integriert werden.

5.4 Die Prozessperspektive

In der Prozessperspektive werden die Synergieeffekte betrachtet, die auf die Prozesse wirken. Viele ihrer Synergieeffekte wirken ebenfalls in anderen Perspektiven, weshalb die Prozessperspektive eine Schnittstellenfunktion einnimmt.

5.4.1 Die Synergieeffekte der Prozessperspektive

Tabelle 5 zeigt die Synergieeffekte der Prozessperspektive.

Synergieeffekt	Finanzperspektive	Marktperspektive	Prozessperspektive	Ressourcenperspektive	Kooperationsperspektive
Synergieeffekte aufgrund Zulaufbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Beschaffungsbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Bestandsbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Distributionsbündelung		✓	✓	✓	✓
Distanzänderungen der Wegstrecken			✓		
Einsparung Leerfahrten			✓		
Mehr mittelbare Umschlagvorgänge; weniger unmittelbare Umschlagvorgänge		✓	✓		
Weniger Warte- und Standzeiten bei verbesserter Disposition			✓		
Zentrale Datenverwaltung			✓		✓
Reduzierung von Doppelbearbeitung durch gemeinsame Disposition			✓		✓
Eliminierung nicht-wertschöpfender Prozesse aufgrund zentraler Disposition			✓		✓
Modernisierung/ Automatisierung Ressourcen			✓	✓	
Anpassung/Erweiterung Ressourcen			✓	✓	

³³⁸ Entnommen aus *Ries*, 2001, S. 58.

³³⁹ Vgl. *Weber, Bacher, Groll*, 2002, S. 138.

Synergieeffekt	Finanzperspektive	Marktperspektive	Prozessperspektive	Ressourcenperspektive	Kooperationsperspektive
Verbesserte Flexibilität und Transparenz			✓		✓
Erhöhte Transparenz Tourenplanung			✓		
Höhere Auslastung teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Höhere Auslastung nicht teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Abbau teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Abbau nicht teilbarer Ressourcen			✓	✓	
Ggf. Kapazitätsausweitung			✓	✓	
Optimale Ressourcenerstellung und -abstimmung			✓	✓	(✓)
Dispositions- und Sonderfahrtenbörse		✓	✓		
Produktausweitung		✓	(✓)	✓	
Errichtung Speziallager		✓	(✓)	✓	
Spezialisierung Mitarbeiter			✓	✓	
Ausbildung Kernkompetenzen MA			✓	✓	
Reduzierung Fehlzeiten etc. durch Mitarbeiterbetreuung			✓	✓	
Höhere Leistungsfähigkeit durch MA-Betreuung		✓	✓		
Höhere Flexibilität durch MA-Betreuung			✓		

Tabelle 5: Synergieeffekte der Prozessperspektive

5.4.2 Beispielhafte Ausgestaltung der Prozessperspektive

Zahlreiche Synergien, die auf die Prozessperspektive wirken, haben Verbindungen zu anderen Perspektiven. Dies liegt daran, dass für die Synergieermittlung Prozesse und Ressourcen zusammen betrachtet wurden und dass die Betrachtung erfolgskritischer Prozesse eine direkte Schnittstelle zur Marktperspektive darstellt. Die Steuerung der Prozesse ist daher zentrales Objekt des Kooperationsmanagements,³⁴⁰ woraus sich folgende strategische Ziele für die Prozessperspektive ergeben:

- Gesamt-Durchlaufzeit minimieren
- Prozessqualität erfolgskritischer Prozesse optimieren

Die Durchlaufzeit (DLZ) stellt bei der Prozessanalyse die zentrale Messgröße dar und ist daher unerlässlicher Bestandteil der Kontroll- und Planungsaktivitäten eines Unternehmens. Die Auswirkungen einer Durchlaufzeitreduzierung auf Logistikleistung und Logistikkosten veranschaulicht Abbildung 21.

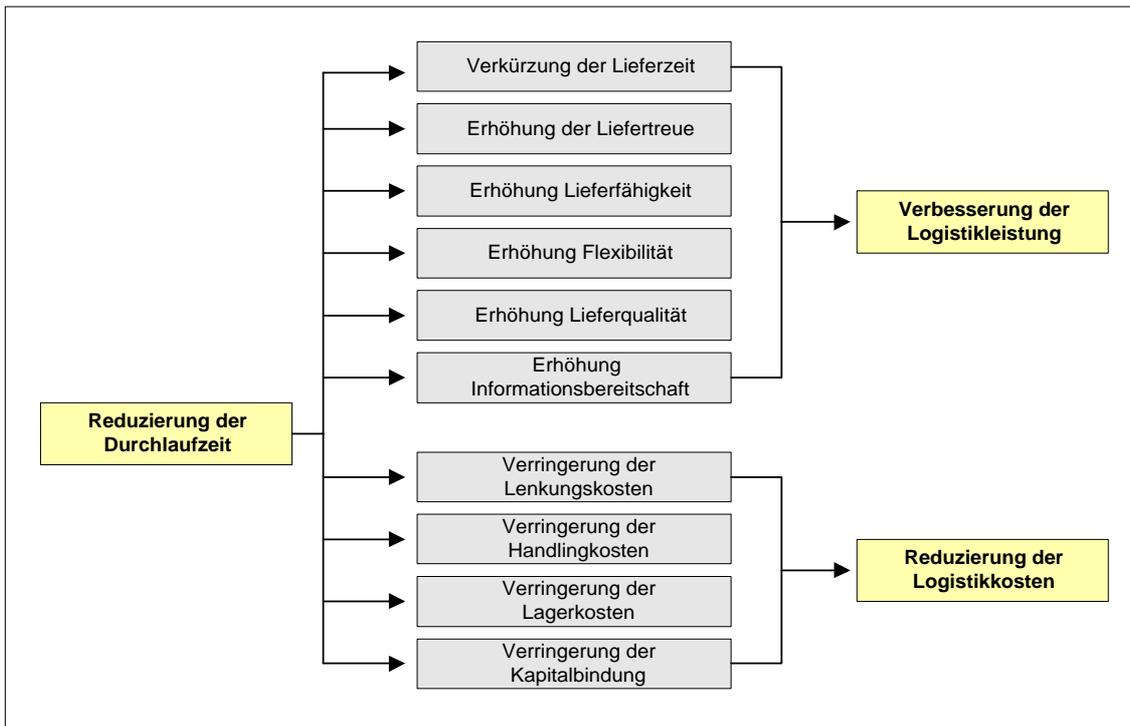


Abbildung 21: Auswirkungen von Durchlaufzeitreduzierungen³⁴¹

Als Zielgröße soll in einem GVZ die *Gesamt-DLZ* dienen, die sich wie folgt berechnet:

(16) Zeit für Auftragsbearbeitung + Wartezeiten + Liegezeiten

Kennzahl (16) wird nicht aus der Summe der *Einzel-DLZ* gebildet, sondern bezieht Warte- und Liegezeiten bei ihrer Berechnung ein.³⁴² Damit stellt die genaue Ermittlung der *Gesamt-DLZ* ein Problem dar, das insbesondere innerhalb von Kooperationen auftritt, da hier Aufträge unternehmensübergreifend bearbeitet werden. Trotz dieses Problems wird die *Gesamt-DLZ* als Ergebnisgröße der Prozessperspektive genannt, da im GVZ z. B. durch eine gemeinsame Ausführung der Managementprozesse die Disposition verbessert werden kann. Dies hat Auswirkungen auf die zeitliche Terminierung bspw. am Umschlagterminal, so dass eine gemeinsame Disposition zu Warte- und Liegezeitenreduzierung führt.³⁴³ Ohne die Integration der *Gesamt-DLZ* in die Balanced Scorecard hätten die Unternehmen keinen Anreiz, gemeinsame Aktivitäten zu verstärken, um ihre Planungen zu verbessern.

Außerdem führen im Managementprozess entstehende Synergien zu einer Reduzierung bzw. Eliminierung nicht-wertschöpfender Prozesse, die dadurch charakterisiert sind, dass sie Kunden keinen zusätzlichen Nutzen bringen. Beispiele hierfür sind Einkauf, interne Transporte sowie Datenpflege

³⁴⁰ Vgl. Drews, 2001, S. 164.

³⁴¹ Entnommen aus Gollwitzer, Karl, 1998, S. 117.

³⁴² Vgl. Weber, 2002a, S. 305.

oder Doppel- bzw. Parallelarbeiten. Die Verankerung der *Gesamt*-DLZ in der Balanced Scorecard misst, wie sich eine Reduzierung der nicht-wertschöpfenden Prozesse auf das Kooperationsergebnis auswirken kann und schafft damit den Anreiz für eine engere Zusammenarbeit.

Aus diesen Ausführungen ergeben sich die Kennzahlen der Prozessperspektive, die die *Gesamt*-DLZ beeinflussen:

(17) DLZ nicht-wertschöpfender Prozesse pro Auftrag

(18) Prozesse mit Auslastungsgrad teilbarer Ressourcen unter X-Prozent

Wie erläutert wurde, kann eine Reduzierung der *Gesamt*-DLZ durch eine Kürzung oder Eliminierung nicht-wertschöpfender Prozesse erzielt werden. Daher ist es die Aufgabe von **Kennzahl (17)** zu analysieren, wie groß der Anteil nicht-wertschöpfender Prozesse an der Gesamtbearbeitungszeit ist und wie dieser innerhalb der Kooperation reduziert wurde bzw. reduziert werden kann. Eine Reduzierung des Anteils nicht-wertschöpfender Prozesse an der *Gesamt*-DLZ wird durch einen Rückgang der Kennzahl deutlich. Dies zeigt genutzte Synergiepotentiale an, die ihren Ursprung in einer gemeinsamen Disposition bzw. in einer gemeinsamen Ausführung der Managementprozesse haben. Ein großer Anteil nicht-wertschöpfender Prozesse an der *Gesamt*-DLZ signalisiert hingegen ungenutzte Synergiepotentiale.

Der zweite Ansatzpunkt zur Reduzierung der *Gesamt*-DLZ liegt in einer Kürzung der *Bearbeitungszeit*. Diese kann dadurch reduziert werden, dass Prozesse schneller ausgeführt oder *eingespart* werden. Aus diesem Zusammenhang ergibt sich **Kennzahl (18)**. Ihr Ziel ist anzuzeigen, ob Prozesse in der Auftragsbearbeitung eingespart werden konnten und ob dadurch die Bearbeitungszeit gesenkt wurde.

In den Ausführungen zur Ressourcenperspektive wurde erläutert, dass bei erhöhter Auslastung teilbarer Ressourcen und bei konstantem Güteraufkommen Prozesse eingespart werden können, weswegen der Auslastungsgrad für technisch teilbare und nicht teilbare Ressourcen getrennt berechnet wurde³⁴⁴. Kennzahl (18) überträgt diesen Gedanken auf die Prozessperspektive und bewertet Synergieeffekte, die aufgrund einer Auslastungserhöhung teilbarer Ressourcen entstehen.

Eine Reduzierung der Prozessanzahl mit geringer Ressourcenauslastung kann sowohl auf einer Prozesseinsparung als auch auf einer Auslastungserhöhung beruhen. D. h., dass eine Verminderung der Kennzahl nicht zwingend auf einer Prozesseinsparung basiert. Ein weiterer Grund für ihre Verrin-

³⁴³ Vgl. Kapitel 3.2.

³⁴⁴ Vgl. Abschnitt 5.3.2.

gerung kann z. B. ein Anstieg des behandelten Gütervolumens im GVZ sein. Dadurch erhöhen sich die Auslastungsgrade und der Wert von Kennzahl (18) würde sich verringern, ohne dass Prozesse eingespart wurden. Dieser Fehlinterpretation kann auf zwei Möglichkeiten begegnet werden:

Erstens sollte die Kennzahl mit anderen Kennzahlen hinterlegt werden, so dass ihr Wert im Zusammenhang mit dem anderer Kennzahlen interpretiert wird. So könnte in Verbindung mit der Beobachtung der Entwicklung der Nachfrage, des behandelten Gütervolumens oder des Anlagevermögens bestimmt werden, inwieweit eine Reduzierung der Prozesse mit geringer Ressourcenauslastung auf Marktveränderungen oder auf einer Einsparung von Ressourcen und Prozessen beruht.

Zweitens spielt die Definition des Auslastungsgrades $X\%$ eine entscheidende Rolle. Betrachtet man Kennzahl (18) im zeitlichen Verlauf, so wird deutlich, dass die Entwicklung ihres Wertes (sprich die Anzahl der Prozesse) stark vom gewählten Auslastungsgrad X abhängt. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen:

Wird die Auslastung $X\%$ sehr klein gewählt, wird bei einer anhaltenden Steigerung des behandelten Gütervolumens die Anzahl der Prozesse mit einer Auslastung unter $X\%$ über einen langen Zeitraum abnehmen. Dabei ist ohne weitere Informationen nicht erkennbar, ob dies auf Marktveränderungen oder Synergieeffekten beruht.

Wird die Auslastung $X\%$ hingegen hoch angesetzt, würde bei anhaltender Nachfragesteigerung die Anzahl der Prozesse zunächst fallen, um dann – relativ schnell – wieder anzusteigen, weil aufgrund der Marktänderung *zusätzliche* Prozesse und Ressourcen benötigt würden, die jedoch die definierte hohe Auslastung $X\%$ nicht erfüllen. Vor diesem Wendepunkt der Funktion lässt die Entwicklung der Kennzahl auf Synergieeffekte schließen. Das spätere und evtl. langfristige Ansteigen zeigt an, dass wahrscheinlich andere Faktoren wie z. B. Nachfrageänderungen die Entwicklung der Kennzahl beeinflussen.

Es wird deutlich, dass die Kennzahl (18) stark aggregierte Informationen wiedergibt und daher stets im Zusammenhang mit anderen Zahlen interpretiert werden muss. Darüber hinaus sollte sie im zeitlichen Ablauf betrachtet werden, um Rückschlüsse auf Ursachen für ihre Veränderung ziehen zu können. Dabei ist die „richtige“ Wahl des Auslastungsgrades von entscheidender Bedeutung.

Als weiteres Ziel der Prozessperspektive wurde die **Optimierung der Prozessqualität** erfolgskritischer Prozesse genannt. Folgende Kennzahlen sollen diese analysieren:

(19) Prozessgenauigkeit

(20) Prozessgeschwindigkeit

Kennzahl (19) bezieht sich auf die Fehlerquote in der Prozessausführung und **Kennzahl (20)** auf ihre Schnelligkeit. Beide Größen müssen simultan gemessen und betrachtet werden, da nur eine genaue *und* schnelle Prozessausführung die Prozessqualität erhöht.

5.5 Die Marktperspektive

In diesem Abschnitt werden die Synergieeffekte der Netzwerk-Balanced Scorecard entwickelt. Hierfür werden ihre strategischen Ziele vorgestellt und Kennzahlen integriert, die die Synergieeffekte bewerten und den Zielerreichungsgrad messen.

5.5.1 Die Synergieeffekte der Marktperspektive

Tabelle 6 zeigt die Synergieeffekte, die auf die Marktperspektive wirken.

Synergieeffekt	Finanzperspektive	Marktperspektive	Prozessperspektive	Ressourcenperspektive	Kooperationsperspektive
Synergieeffekte aufgrund Zulaufbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Beschaffungsbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Bestandsbündelung		✓	✓	✓	✓
Synergieeffekte aufgrund Distributionsbündelung		✓	✓	✓	✓
Erschließung des KV durch Kooperation		✓			✓
Erhöhte Verkehrsverlagerung		(✓)			(✓)
Nachhaltige KV-Nachfrage durch GVZ		✓			✓
Mehr mittelbare Umschlagvorgänge; Weniger unmittelbare Umschlagvorgänge		✓	✓		
Dispositions- oder Sonderfahrtenbörse		✓	✓		
Produktausweitung		✓	(✓)	✓	
Errichtung Speziallager		✓	(✓)	✓	
Produktqualität durch MA-Schulung		✓			
Höhere Leistungsfähigkeit durch MA-Betreuung		✓	✓		

Tabelle 6: Synergieeffekte der Marktperspektive

5.5.2 Beispielhafte Ausgestaltung der Marktperspektive

Für die Erstellung der Marktperspektive ist folgendes zu beachten: Adressat dieser Balanced Scorecard ist die GVZ-E, deren Aufgabe es ist, ihr Produkt – das GVZ – zu verkaufen. Die GVZ-E bietet

kooperationswilligen LDL die Möglichkeit zur Kooperation, tritt selber aber nur indirekt als Marktteilnehmer auf. Die GVZ-E wird jedoch nur dann das GVZ erfolgreich führen können, wenn LDL bereit sind, sich dort anzusiedeln. Augenscheinlich wird dies nur der Fall sein, wenn die vom GVZ angebotenen Leistungen nicht an den Bedürfnissen der LDL und an denen des Marktes vorbeigehen.

In ihrem Modell definieren *Kaplan / Norton* Kernkenngrößen der Kundenperspektive, die für jedes Unternehmen gelten und kausal untereinander verknüpft sind. Diese sind Marktanteil, Kundentreue, Kundenzufriedenheit und Kundenakquisition. Um ihren Einfluss zu maximieren, sind sie optimal auf die Zielkundengruppen abzustimmen,³⁴⁵ wofür umfangreiche Marktforschungen notwendig sind.³⁴⁶ Aufgrund der Erweiterung der Kunden- zur Marktperspektive³⁴⁷ müssen diese Kernkenngrößen auf die Lieferantenseite gespiegelt werden. Es ergeben sich für ein GVZ Marktanteil, Kunden- und Lieferantentreue, Kunden- und Lieferantenzufriedenheit sowie Kundenakquisition. Um diese Faktoren umzusetzen, werden die folgenden strategischen Ziele definiert:

- Marktrelevante Bündelungspotentiale ausschöpfen
- Erreichen des optimalen Kundennutzens

Die **Ausschöpfung von Bündelungspotentialen** im GVZ ist wichtiger Kooperationsgrund und originäres Kooperationsziel. Bündelungen existieren sowohl auf der Beschaffungsseite (Beschaffungsbündelung) als auch auf der Absatzseite (insbesondere Distributionsbündelung) und stellen für KMU eine Möglichkeit dar, den Konzentrationstendenzen des Marktes zu begegnen. Die Grundlage für die Bewertung von Bündelungen wird in der Kooperationsperspektive gelegt. Da ihre Auswirkungen jedoch insbesondere die Marktperspektive beeinflussen, wird ihre Zielerreichung der Markt- und nicht der Kooperationsperspektive zugeordnet.

Das strategische Ziel „**Kundennutzen optimieren**“ stellt sicher, dass Leistungen erstellt werden, die marktgerecht sind und vom Kunden nachgefragt werden. Dafür ist es wichtig zu wissen, welche Dienstleistungen für den Kunden welchen Wert haben. Kundennutzen optimieren bedeutet, dass der Kundennutzen solange gesteigert werden sollte, wie dies wirtschaftlich sinnvoll ist. D. h. solange der Ertragsanstieg die anfallenden Mehrkosten überkompensiert. Ohne Kenntnis der Kundenwünsche kann dies jedoch nicht erreicht werden.

Folgende Kennzahlen werden in die Marktperspektive aufgenommen:

³⁴⁵ Vgl. *Kaplan, Norton*, 1997, S. 66.

³⁴⁶ Vgl. *Wicki-Breitinger*, 2000, S. 95.

³⁴⁷ Vgl. Abschnitt 4.

(21) Veränderung Marktmacht aufgrund Bündelung

(22) Customer Value Ratio

(23) Lieferqualität des GVZ

Ein GVZ kann durch die Ausnutzung von Bündelungspotentialen seine Marktmacht erhöhen. Dies gilt sowohl für den Beschaffungs- als auch für den Distributionsmarkt. **Kennzahl (21)** wird von der Bündelungsintensität beeinflusst, denn je besser Bündelungspotentiale genutzt werden, desto einheitlicher und stärker ist das Marktauftreten des GVZ. Die Marktmacht wird als Größe der des relativen Marktanteils vorgezogen, weil es sich beim Logistikmarkt um einen zerstückelten, polypolistischen Markt handelt. Daher liegen die Marktanteile der Logistikunternehmen nahezu im Promillebereich, weshalb der relative Marktanteil keine genauen Aussagen über die Marktposition zulässt.³⁴⁸ Die Marktmacht hingegen kann mit der des nächsten Konkurrenten verglichen werden und weist daher eine wesentlich höhere Aussagekraft über die Marktposition des GVZ auf als der relative Marktanteil. Außerdem kann Kennzahl (21) mit weiteren Größen hinterlegt werden. So wäre es z. B. interessant zu messen, wie viele Unternehmen einer bestimmten Region im GVZ kooperieren und wie viele nicht.

Der Marktanteil ist für die Logistikfunktionen getrennt zu ermitteln. Dies resultiert daraus, dass die Marktposition auf dem Beschaffungsmarkt durch andere Aktivitäten beeinflusst werden kann als auf dem Distributionsmarkt. So ist Beschaffungsbündelung Aufgabe des gemeinsamen Managementprozesses und betrifft bereits im GVZ angesiedelte LDL. Dagegen muss für die Ermittlung der Marktposition auf dem Distributionsmarkt die Dienstleistung des GVZ mit der GVZ-externer LDL verglichen werden.

Für die Messung des Kundennutzens definieren BREWER/SPEH **Kennzahl (22)**, die die Wahrnehmung des Kunden hinsichtlich einer Leistung misst. Demnach bewertet diese Zahl die Leistung aus Sicht des Kunden und bezieht kundenrelevante Parameter wie z. B. Qualität, Zeit und Flexibilität ein.³⁴⁹

Der Customer Value Ratio berechnet sich aus dem Verhältnis des Kundennutzens zu Kosten für die Erstellung des Nutzens. Daraus folgt, dass der Customer Value Ratio sich verbessert, sobald der Kundennutzen steigt und/oder die Kosten sinken. Damit stellt er eine Verbindung zur Kosten- und Leistungsrechnung der Finanzperspektive dar³⁵⁰ und kann zur Unterstützung von Entscheidungen

³⁴⁸ Expertengespräch vom 18. 12. 2002.

³⁴⁹ Vgl. *Brewer, Speh*, 2000, S. 87.

³⁵⁰ Vgl. *Stölzle, Heusler, Karrer*, 2001, S. 80.

über Produktausweitungen herangezogen werden. Darüber hinaus kann diese Kennzahl als ein Zufriedenheitsindex auf die Lieferantenseite gespiegelt werden.

Kennzahl (23) bezieht sich auf die zentrale Aufgabe eines GVZ, die das Ziel einer effizienten Distribution in den Vordergrund stellt: die Versorgung einer Region mit Gütern. Da die Lieferung eine der wichtigsten logistischen Leistungen darstellt,³⁵¹ rückt die Lieferqualität in den Mittelpunkt der Betrachtungen. Sie setzt sich u. a. aus Lieferzeit, Lieferkosten, Lieferungsbeschaffenheit zusammen. Die Lieferqualität wird damit von diversen Faktoren beeinflusst, deren jeweilige Integration die Marktperspektive überladen würde. Daher wird lediglich die Lieferqualität als übergeordnete Kennzahl aufgenommen und mit GVZ-relevanten Komponenten hinterlegt. Zu den GVZ-relevanten Treibern zählen Lieferzeit, Lieferzuverlässigkeit, Lieferkosten und Lieferfrequenz.

Die Faktoren Zeit und Zuverlässigkeit wirken entscheidend auf die Kundenzufriedenheit ein,³⁵² Lieferkosten beeinflussen die Entscheidung eines Kunden über die Auftragsvergabe. Eine Studie belegt, dass ein hohes Servicelevel die Kundenbindung fördert und damit einen Wettbewerbsfaktor darstellt. Dabei ist die Konstanz des Service- und Qualitätslevels absolut entscheidend.³⁵³

Die Lieferfrequenz ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal der Distributionsleistung eines GVZ, dessen Ziel die Sendungsbündelung ist. Bei konstantem Güteraufkommen kann durch Bündelung eine geringere Lieferfrequenz erreicht werden, so dass insbesondere in der Feinverteilung ein überproportionaler Anstieg der Kosten verhindert wird. Dies gilt sowohl für den Zulauf als auch für die Distribution. Werden diese Einsparungen an die Kunden weitergegeben, würde im Rahmen des Zulaufs das GVZ profitieren, im Rahmen der Distribution die Empfänger als Kunden des GVZ. Daher ist für eine Bewertung der Bündelungssynergien die Lieferfrequenz als Merkmal der Lieferleistung unerlässlich.

5.6 Exemplarische Darstellung von Ursache-Wirkungsketten in GVZ

In den vorangegangenen Abschnitten wurde sukzessive eine Balanced Scorecard für ein GVZ entwickelt, die für die abschließende Synergiebewertung mittels Kausalketten als Grundlage dient. Abbildung 22 zeigt die oben entwickelte Balanced Scorecard mit ihren Perspektiven, Kennzahlen und beispielhaften Kausalketten. Die Anordnung der Perspektiven bedeutet nicht, dass zwischen ihnen eine hierarchische Ordnung besteht. Lediglich die Finanzperspektive nimmt eine im wörtlichen Sinn übergeordnete Position ein; die übrigen Perspektiven stehen auf einer Ebene zueinander.

³⁵¹ Vgl. *Thaler*, 2000, S. 45.

³⁵² Vgl. *Wildemann*, 1998, S. 211.

Eine derartige Darstellung führt jedoch zu kreisförmigen Ursache-Wirkungsbeziehungen, die ihre Abbildung verkomplizieren würde.

Die Ursache-Wirkungsbeziehungen werden durch Pfeile als Verbindungen zwischen den Kennzahlen ausgedrückt. Sie bedeuten, dass die Veränderung einer Kennzahl in Pfeilrichtung den Wert (mindestens) einer anderen Kennzahl beeinflusst. Die Ermittlung richtiger und konsistenter Ursache-Wirkungsbeziehungen ist mit diversen Problemen verbunden. Diese sind im Einzelnen Mehrdeutigkeit und Gegenläufigkeit der Wirkungen, Entscheidungsabhängigkeit, Restriktionen, Wechselseitige und indirekte Beziehungen, Quantifizierbarkeit und Komplexität.³⁵⁴

Es wird deutlich, dass Kausalketten untereinander sowie von betriebswirtschaftlichen Entscheidungen und deren Restriktionen abhängig sind. Dies führt insbesondere dazu, dass Kausalketten nicht zwingend unidirektional sind, sondern zyklischen Ursache-Wirkungszusammenhängen unterliegen können³⁵⁵. Zudem werden Kausalketten häufig „aus dem Bauch“³⁵⁶ heraus aufgestellt und insbesondere innerhalb von Kooperationen ist es sehr schwierig, konsistente Kausalketten zu finden.³⁵⁷

Daher ist eine vollständige Darstellung sämtlicher Kausalketten im Rahmen dieser Ausarbeitung nicht möglich. Ziel ist die Bewertung von Synergien, die sich aufgrund einer Kooperation ergeben. Im Folgenden werden daher Kausalketten visualisiert, welche die in Kapitel 3 ermittelten Synergiepotentiale bewerten. Für Inhalt und Bedeutung der verbundenen Kennzahlen wird auf die vorangegangenen Abschnitte verwiesen.

³⁵³ Vgl. *Ballou*, 1999, S. 90 ff.

³⁵⁴ Vgl. *Wall*, 2001, S. 69 ff.

³⁵⁵ Vgl. *Wall*, 2001, S. 72; *Friedag, Schmidt*, 2001, S. 495.

³⁵⁶ Vgl. *Horváth, Gaiser*, 2000, S. 32.

³⁵⁷ Vgl. *Bornheim, Stüllenberg*, 2002, S. 287.

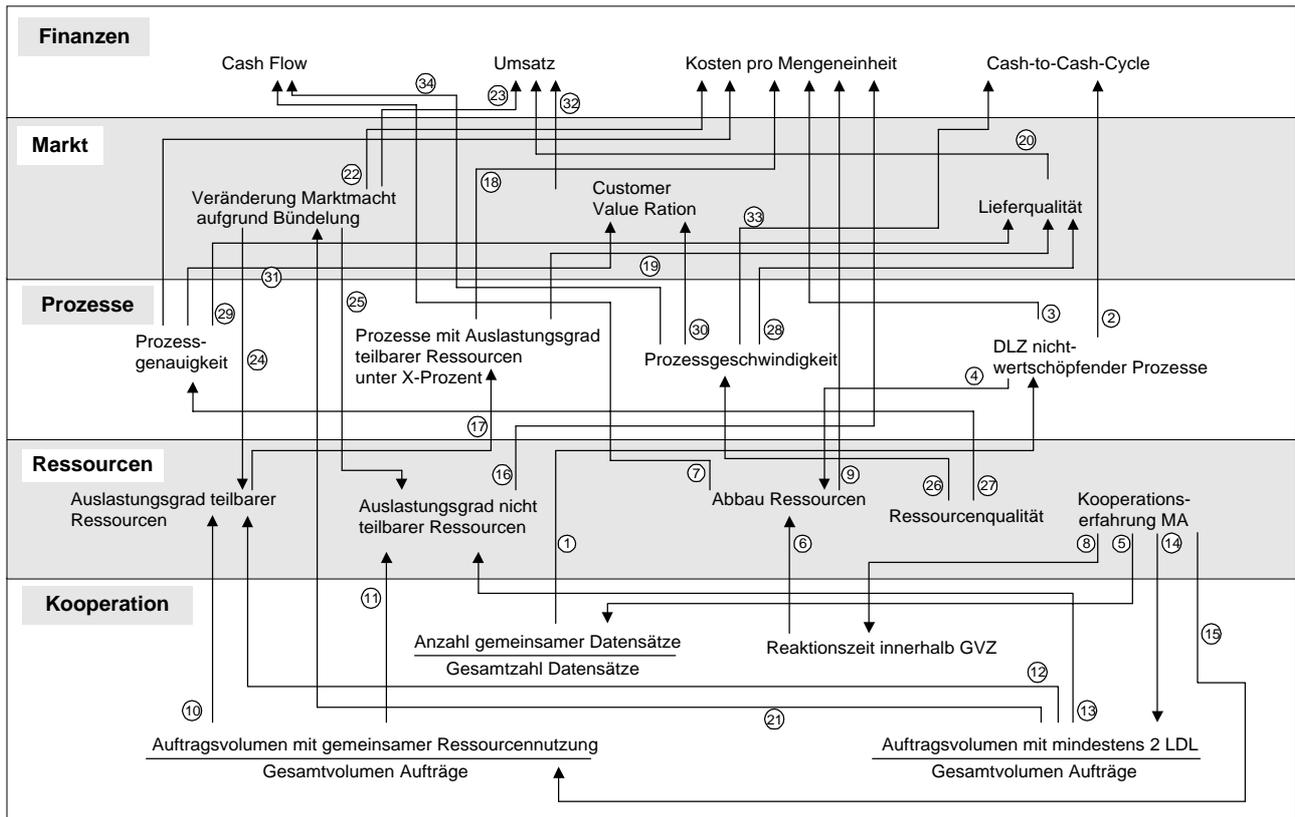


Abbildung 22: Ursache-Wirkungsketten in der Netzwerk-Balanced Scorecard für GVZ

Die Kennzahlen, die den Informationsfluss in einem GVZ messen, sind der Kooperationsperspektive zugeordnet.³⁵⁸ Der Informationsfluss ist Voraussetzung für das Funktionieren einer Kooperation und für die Nutzung von Synergien.

Ein durchgängiger und vollständiger Informationsfluss verkürzt den Cash-to-Cash Cycle einer Kooperation.³⁵⁹ So können z. B. über die Intensivierung des Datenaustausches Entscheidungswege sowie nicht-wertschöpfende Prozesse (z. B. Einkauf, Datenpflege) verkürzt bzw. Doppelbearbeitungen eliminiert werden (**Pfeil 1**). Eine Verkürzung der DLZ nicht-wertschöpfender Prozesse reduziert die Gesamt-DLZ. Das bedeutet, dass Investitionen für die Leistungserstellung schneller in das Unternehmen zurückfließen und den Cash-to-Cash Cycle verbessern (**Pfeil 2**). Abbildung 21 zeigt, dass eine DLZ Reduzierung außerdem die zeitabhängigen Kosten pro Mengeneinheit (z. B. für Lagerung) senkt (**Pfeil 3**) und die Kapitalbindung z. B. durch zügigen Bestandsabbau verringert (**Pfeil 4**). Letzteres führt zu einer Erhöhung des Cash Flow³⁶⁰ (**Pfeil 7**).

³⁵⁸ Vgl. Abschnitt 5.2.2.

³⁵⁹ Vgl. Brewer, Speh, 2000, S. 90.

³⁶⁰ Vgl. Elbert, 2002, S. 304 f.

Zudem werden Mitarbeiter mit (positiver) Kooperationserfahrung den Informations- und Datenaustausch im GVZ intensiver führen als MA ohne Kooperationserfahrung (**Pfeil 5**). Dies beruht auf den in Abbildung 20 gezeigten Faktoren. Demnach beeinflusst die Kooperationserfahrung der MA indirekt die DLZ nicht-wertschöpfender Prozesse (**Pfeil 1**).

Der Informationsfluss ist außerdem Voraussetzung für den Abbau von Ressourcen und Beständen. Dieser Abbau kann nur effizient durchgeführt werden, wenn die relevanten Faktoren (Auslastungsänderungen, Nachfrageschwankungen etc.) erkannt und zügig umgesetzt werden. Eine hohe Kooperationserfahrung der MA kann die Zeit für eine Ressourcenanpassung verkürzen. Dies führt zur Kausalkette der **Pfeile 8 und 6**. Ein Ressourcenabbau verringert zunächst die Kapitalbindung im Anlagevermögen, was den Cash Flow erhöht (**Pfeil 7**). Außerdem bewirkt ein Ressourcenabbau, dass im Rahmen der Kostenrechnung weniger Fixkosten als Gemeinkosten auf die Kostenträger verteilt werden müssen. Dies erhöht die Genauigkeit der Kalkulation und führt rechnerisch zu einer Reduzierung der Kosten je Mengeneinheit (**Pfeil 9**).

Als Fazit kann gezogen werden, dass ein durchgängiger und zügiger Informationsfluss finanz- und ergebniswirksame Auswirkungen besitzt und dass die erweiterte Balanced Scorecard diese bewerten kann.

Im Mittelpunkt der folgenden Ursache-Wirkungsbeziehungen stehen die Wirkungen einer Ausnutzung von Bündelungen und einer gemeinsamen Ressourcennutzung. Die Analysen des Kapitels 3 haben gezeigt, dass beide Synergiepotentiale zu einer verbesserten und erhöhten Ressourcenauslastung führen. Dies gilt sowohl für technisch teilbare als auch für nicht teilbare Ressourcen. Diese Beziehung zeigen die **Pfeile 10 und 11** für die Auslastungserhöhung aufgrund einer gemeinsamen Ressourcennutzung sowie die **Pfeile 12 und 13** für die Auslastungserhöhung aufgrund von Bündelung. Die **Pfeile 14 und 15** besagen, dass kooperationserfahrene Mitarbeiter aus den o. g. Gründen die gemeinsame Leistungserstellung und die Nutzung von Bündelungspotentialen im GVZ zusätzlich fördern können.

Der Auslastungsgrad ist als Kennzahl der Ressourcenperspektive zugeordnet und wurde für technisch teilbare und nicht teilbare Ressourcen getrennt aufgeführt. Die Auslastungserhöhung einer nicht teilbaren Ressource ermöglicht die Erzielung von economies of scope, die zu sinkenden Stückkosten bzw. steigenden Skalenerträgen führen.³⁶¹ Damit existiert die kostensenkende Wirkung einer Auslastungserhöhung unabhängig vom Abbau der Ressource, weshalb die Kennzahlen Auslastungsgrad und Ressourcenabbau getrennt in der Ressourcenperspektive ausgewiesen werden.

³⁶¹ Vgl. *Antlitz*, 1999, S. 106.

Eine Auslastungserhöhung senkt die Stückkosten (**Pfeil 16**); ein Ressourcenabbau senkt die Stückkosten (**Pfeil 9**) und erhöht den Cash Flow (**Pfeil 7**).

Unter Abschnitt 5.4.2 wurde ausführlich die Kennzahl (18) Prozesse mit Auslastungsgrad teilbarer Ressourcen unter X-Prozent“ interpretiert. Gelingt es, diese Messgröße „richtig“ in die Balanced Scorecard zu integrieren, bildet **Pfeil 17** Prozesseinsparungen aufgrund einer Auslastungserhöhung technisch teilbarer Ressourcen ab. Diese Prozesseinsparung hat verschiedene Implikationen: Zum einen wirkt sie sich kostensenkend aus, weil weniger Zeit und Ressourcen (Sachressourcen und Personal) für die Leistungserstellung benötigt werden (**Pfeil 18**), zum anderen verringert die Prozesseinsparung die Lieferkosten und die Lieferfrequenz. Dies führt zu einer höheren Lieferqualität (**Pfeil 19**), die die Entscheidung des Kunden über die Auftragsvergabe beeinflusst und sich so auf den Umsatz auswirkt (**Pfeil 20**).

Außerdem kann die Nutzung von Bündelungspotentialen die Marktmacht sowohl auf dem Beschaffungs- als auch auf dem Absatzmarkt erhöhen (**Pfeil 21**). Eine aufgrund von Beschaffungsbündelungen verbesserte Marktposition auf dem Beschaffungsmarkt senkt die Beschaffungskosten des GVZ. Dies führt kalkulatorisch zu einer Reduzierung der Kosten pro Mengeneinheit (**Pfeil 22**). Diese Kostenreduzierung kann das GVZ an seine Kunden weitergeben.

Eine verbesserte Marktposition auf dem Absatzmarkt hingegen kann zu einer Nachfrageerhöhung führen. Diese resultiert in einer Umsatzsteigerung (**Pfeil 23**) und in einer Auslastungserhöhung (**Pfeile 24 und 25**), die sich über die bereits beschriebenen Ursache-Wirkungsbeziehungen **16** bzw. **17 und 18** fortsetzt.

Als Fazit zur Bündelung und gemeinsamer Ressourcennutzung wird festgehalten, dass beide Synergiepotentiale auf das Kooperationsergebnis wirken und die Kausalketten der erweiterten Balanced Scorecard diese abbilden und bewerten können.

Die Ressourcenverbesserung ist ein weiteres Synergiepotential. In Kapitel 3 wurde ausgeführt, dass im Rahmen kooperativ getätigter Anpassungs- oder Erweiterungsinvestitionen die Ressourcenqualität erhöht werden kann. Die Ressourcenqualität beeinflusst die Prozessqualität, indem Prozessgeschwindigkeit und Prozessgenauigkeit erhöht werden. Dieser Zusammenhang wird durch die **Pfeile 26 und 27** dargestellt. Eine höhere Prozessqualität steigert die Lieferqualität (**Pfeile 28 und 29**) und den Kundennutzen (**Pfeile 30 und 31**). Die Wirkung der Lieferqualität auf den Umsatz wurde bereits erläutert (**Pfeil 19**). Die Wirkung des Customer Value Ratio auf den Umsatz (**Pfeil 32**) ergibt sich aus dem Grundsatz, dass nur zufriedene Kunden treue Kunden sind. Daher wird sich eine Veränderung des Customer Value Ratio auf den Umsatz auswirken. Diese Wirkung ist nicht unbedeu-

tend, da Erfahrungswerte zeigen, dass treue und wiederkehrende Kunden mehr zum Umsatz beitragen als neuakquirierte Kunden.³⁶²

Wird die Ressourcenqualität derart verbessert, dass die Prozessgeschwindigkeit erhöht wird, führt dies zu einer Reduzierung des Cash-to-Cash Cycle (**Pfeil 33**) und einer Erhöhung des Cash Flow (**Pfeil 34**). Allerdings erhöhen Neuinvestitionen die Kapitalbindung im Anlagevermögen, was den Cash Flow wiederum verringert.

Eine Verbesserung der Ressourcenqualität hat demnach gegenläufige Wirkungen auf das Ergebnis, so dass bei Investitionen das Erreichen des Systemoptimums sichergestellt werden muss.

³⁶² Vgl. *Christopher*, 1998, S. 45 f.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Im Verlauf dieser Ausführungen wurden Synergien, die in einem GVZ entstehen können, ermittelt und in eine um GVZ-spezifische Faktoren erweiterte Balanced Scorecard eingeordnet. Mit den abschließend beschriebenen Ursache-Wirkungsbeziehungen wurde die Ergebniswirksamkeit dieser Synergieeffekte gezeigt und bewertet. Damit ist die hier entwickelte Balanced Scorecard ein Instrument, das die Ergebniswirksamkeit von Kooperationsaktivitäten isolieren und bewerten kann.

Es wurde angenommen, dass jeder weitere Kooperationspartner ein Mehr an Synergien bedeutet. Dies ist lediglich eine modellhafte Annahme. In der Realität kann mit Aufnahme weiterer Partner die Synergiewirkung pro Partner abnehmen oder es können sprunghaft (negative) Synergien auftreten. Daher besteht Forschungsbedarf, um zu ermitteln, wie sich die Synergiewirkung mit Aufnahme jedes weiteren Partners verändert und wie sich dies auf das Kooperationsergebnis auswirkt.

Weiterer Anpassungsbedarf besteht bei der Balanced Scorecard, um sie als fehlerfreies und lückenloses Controllinginstrument für Logistikkoperationen einsetzen zu können. Die Vorteile der Balanced Scorecard liegen insbesondere in der Operationalisierung von Strategien und in der Möglichkeit, sie über ihre Perspektiven kooperationsweit bzw. in einem GVZ-Netz verknüpfen zu können. Es besteht jedoch die Gefahr, dass es in einer übergeordneten Netzwerk-Balanced Scorecard zu Informationsverlusten kommt, da dort stark verdichtete Kennzahlen vorherrschen. Außerdem ist die Balanced Scorecard bisher eher ungeeignet, Wettbewerbsvorteile zu messen,³⁶³ Kooperationsvorteile werden jedoch von LDL eingegangen, um strategische Wettbewerbsvorteile zu erlangen.

Gelingt es, die Balanced Scorecard dahingehend weiterzuentwickeln, ist sie ein geeignetes und flexibles Controllinginstrument für Logistikkoperationen, das weitere positive Ansatzpunkte beinhaltet. So wäre es z. B. möglich, ein Wissensmanagement in die Balanced Scorecard zu integrieren. In der Literatur existieren dahingehend erste Ansätze.³⁶⁴ Wissen ist eine personengebundene Ressource, die eine zentrale Bedeutung in einer Kooperation erlangen könnte, insbesondere da sich technologische Merkmale weltweit immer mehr auszugleichen scheinen. Wissen kann einen Wettbewerbsvorteil begründen und muss daher langfristig in ein Controllinginstrument integriert werden.

Gelingt es, die Balanced Scorecard dahingehend weiterzuentwickeln, ist sie ein geeignetes und flexibles Controllinginstrument für Logistikkoperationen, das weitere positive Ansatzpunkte beinhaltet. So wäre es z. B. möglich, ein Wissensmanagement in die Balanced Scorecard zu integrieren. In

³⁶³ Vgl. *Rughase*, 1999, S. 26 f.; *Weber, Schäffer*, 1998b, S. 361.

³⁶⁴ Vgl. u. a. *Kaps, Nohr*, 2001a; *Kaps, Nohr*, 2001b; *Wiederspohn, Mehanna*, 2002.

der Literatur existieren dahingehend erste Ansätze.³⁶⁵ Wissen ist eine personengebundene Ressource, die eine zentrale Bedeutung in einer Kooperation erlangen könnte, insbesondere da sich technologische Merkmale weltweit immer mehr auszugleichen scheinen. Wissen kann einen Wettbewerbsvorteil begründen und muss daher langfristig in ein Controllinginstrument integriert werden.

³⁶⁵ Vgl. u. a. *Kaps, Nohr, 2001a; Kaps, Nohr, 2001b; Wiederspohn, Mehanna, 2002.*

Literaturverzeichnis

- Albe, F.** [1996]: Total-dynamic Controlling zwischenbetrieblicher Kooperationen, Northeim 1996.
- Allemeyer, W.** [1991]: Das Güterverkehrszentrum, in: Berichte aus dem IVM, (1991), Heft 1, S. 15 – 20.
- Alt, R.** [1997]: Interorganisationssysteme in der Logistik: Interaktionsorientierte Gestaltung von Koordinationsinstrumenten, Wiesbaden 1997.
- Antlitz, A.** [1999]: Unternehmensgrenzen und Kooperationen: make-cooperate-or-buy im Zusammenspiel von Kompetenz- und Strategieentwicklung, Wiesbaden 1999.
- Arnold, D. et al** [2002]: Handbuch Logistik, Berlin et al 2002.
- Arnold, D. / Rall, B.** [1996]: Ein neues Umschlagsystem für Güterverkehrszentren im Vergleich mit aktuellen Konzepten, in: VDI Berichte 1274: Innovative Umschlagsysteme an der Schiene, Düsseldorf 1996, S. 197 – 208.
- Arnold, J. R. T.** [1998]: Introduction to materials management, Upper Saddle River 1998.
- Ballou, R. H.** [1999]: Business Logistik Management, Upper Saddle River 1999.
- Baumgarten, H. / Hidber, C. / Steger, U.** [1996]: Güterverkehrszentren und Umwelt, Bern / Stuttgart / Wien 1996.
- Blecker, T.** [2001]: Unternehmungen ohne Grenzen – Ein modernes Konzept zum erfolgreichen Bestehen im dynamischen Wettbewerb, in: Gronalt, M. (Hrsg.): Logistikmanagement - Erfahrungsberichte und Konzepte zum (Re-) Design der Wertschöpfungskette, Wiesbaden 2001, S. 109 – 125.
- Blochmann, F. O.** [2001]: Zustelldienste der Zukunft, in: Göpfert, I. (Hrsg): Logistik der Zukunft – logistics for the future, Wiesbaden 2001, S. 209 – 221.
- Boecker, E.** [2001]: Balanced Scorecard: Strategie für Speditionen, in: Logistik Heute, 23. Jg. (2001), Heft 5, S. 36 – 38.

- Bontis, N. et al** [1999]: The Knowledge Toolbox: A Review of the Tools Available to Measure and Manage Intangible Resources, in: European Management Journal, 17. Jg. (1999), Heft 4, S. 391 – 402.
- Borchert, M.** [2001]: Führung von Distributionsnetzwerken: Eine Konzeption der Systemführung von Unternehmensnetzwerken zur erfolgreichen Realisation von Efficient Consumer Response-Kooperationen, Wiesbaden 2001.
- Bornheim, M. / Stüllenberg, F.** [2002]: Effizienz- und Effektivitätssteuerung von Kooperationen mit Hilfe der Balanced Scorecard, in: Controlling, 14. Jg. (2002), Heft 4/5, S. 283 – 289.
- Bowersox, D. J. et al** [1992]: Logistical Excellence : it's not business as usual, Burlington 1992.
- Bracher, T.** [1994]: Güterverkehrszentrum Hannover - Untersuchung über regionalwirtschaftliche, verkehrliche, städtebauliche und umweltbezogene Auswirkungen, Hannover / Berlin 1994.
- Brewer, P. C. / Speh, T. W.** [2000]: Using the Balanced Scorecard to Measure Supply Chain Performance, in: Journal of Business Logistics, 21. Jg. (2000), Heft 1, S. 75 – 93.
- Brinkmann, R.** [1996]: Entwicklung eines Controlling- und Informationsmodells für industrielle Kooperationssysteme, Univ.-Diss. Clausthal 1996.
- Brown, M.** [1997]: Kennzahlen: Harte und weiche Faktoren erkennen, messen und bewerten, Wien 1997.
- Buchholz, J. / Clausen, U. / Vastag, A. (Hrsg.)** [1998]: Handbuch der Verkehrslogistik, Berlin / Heidelberg / New York 1998.
- Bünck, B.** [1995]: Vorschläge der Spedition zur Entwicklung leistungsfähiger Verkehrskooperationen, in: Scheibe, H.-J. (Hrsg.): Ökologistische Kooperationsstrategien transeuropäischer Verkehrsträger, Bericht des 17. internationalen Wirtschafts- und Transportforums und des europäischen Hafentages, Ritterhude 1995, S. 70 – 78.
- Christopher, M.** [1998]: Logistics and Supply Chain Management. Strategies for Reducing Cost and Improving Service, London et al 1998.
- Deecke, H. / Werner, H.** [1994]: Merkblatt 3: Transportunternehmen in Güterverkehrszentren, in: Merkblätter zur Rationalisierung im Gütertransport, Rationalisierungs-Kuratorium der deutschen Wirtschaft (RKW) e. V., Eschborn 1994.

DIN 30781 Teil 1 [1989]: Transportkette: Grundbegriffe.

Drews, H. [2001]: Instrumente des Kooperationscontrolling: Anpassung bedeutender Controllinginstrumente an die Anforderungen des Managements von Unternehmenskooperationen, Wiesbaden 2001.

Eckhardt, H.-D. [1987]: Zwischenbetriebliche System-Synergie bei der Dienstleistungs-Kooperation, Kösching 1987.

Eckstein, W. E. [1985]: Kooperative Systembildung in der Transportwirtschaft: Innovationschancen mittelständischer Betriebe, Karlsruhe 1985.

Eckstein, W. E. [1993]: Ziele, Planungen und Probleme bei der Realisierung von Güterverkehrszentren (GVZ), RKW-Handbuch Transport, 11. Jg. (1993), Heft 1.

Eckstein, W. E. / Szafera, S. [1998]: Prozesse und Hemmnisse der Kooperation in der Transportwirtschaft, Bremen 1998.

Elbert, R. [2002]: Finanzmanagement - Cash Flow zur Gestaltung, Steuerung und Entwicklung von Supply Chains im Handel, in: Stölzle, W. / Gareis, K. (Hrsg.): Integrative Management- und Logistikkonzepte, Wiesbaden 2002, S. 289 – 325.

Engelke, M. / Rausch, A. [2002]: Supply Chain Management mit Hilfe von Key Performance Indikatoren, in: Stölzle, W. / Gareis, K. (Hrsg.): Integrative Management- und Logistikkonzepte, Wiesbaden 2002, S. 183 – 204.

Ester, B. [2002]: Wissensmanagement als Gestaltungskomponente in der Supply Chain, in: Stölzle, W. / Gareis, K. (Hrsg.): Integrative Management- und Logistikkonzepte, Wiesbaden 2002, S. 119 – 138.

Ewers, H.-J. et al [1997]: Kooperationen von Speditionen im Güternahverkehr - Bestandsaufnahmen, Kostenwirkungen und verkehrspolitische Rahmenbedingungen, Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 42, Bergisch Gladbach 1997.

Expertengespräch am 18.12.2002 mit Herrn Holger Boehme, Senior Consultant bei Deutsche Post ITSolutions GmbH, Kronprinzenstraße 10, 53173 Bonn.

Fischer, R. [1994]: Der Managementprozess im Kontext der Logistik-Kooperation: Theoretische Überlegungen und empirische Befunde, Dortmund 1994.

- Freichel, S. L. K.** [2002]: Distributionsmanagement, in: Stölzle, W. / Gareis, K. (Hrsg.): Integrative Management- und Logistikkonzepte, Wiesbaden 2002, S. 261 – 287.
- Frenzel, R.** [1992]: Fuhrparkinformationssysteme, Göttingen 1992.
- Friedag, H. R. / Schmidt, W.** [2000a]: Balanced Scorecard. Mehr als ein Kennzahlensystem, Freiburg / Berlin / München 2000.
- Friedag, H. R. / Schmidt, W.** [2000b]: My Balanced Scorecard, Freiburg / Berlin / München / Zürich 2000.
- Friedag, H. R. / Schmidt, W.** [2001]: Vom Trugbild der Ursache-Wirkungs-Ketten zu einem ausgewogenen Management, in: controller magazin, 26. Jg. (2001), Heft 5, S. 494 – 497.
- Fuhrmann, R.** [1991]: Die Abfertigungsspedition als logistisches Konzept, in: Zeitschrift für Logistik, 12. Jg (1991), Heft 4, S. 40 – 42.
- Funke, P.** [1990]: Chancen und Risiken für die Distribution von Lebensmitteln - Das logistische Spannungsfeld aus der Sicht eines Herstellers, in: Bäck, H. (Hrsg.): Logistik Synergie zwischen Handel und Industrie, 7. Logistik – Dialog, Köln 1990, S. 57 – 91.
- Glaser, J.** [1993]: Güterverkehrszentren (GVZ), in: Läßle, D. (Hrsg.): Güterverkehr, Logistik und Umwelt, Berlin 1993, S. 207 – 253.
- Göpfert, I. / Neher, A.** [2002a]: Supply-Chain-Controlling – Wissenschaftliche Konzeptionen und praktische Umsetzung, in: Logistik Management, 4. Jg. (2002), Heft 3, S. 34 – 44.
- Göpfert, I. / Neher, A.** [2002b]: Controlling-Instrumente – Mangel an Wissen und Vertrauen, in: Logistik Heute, 24. Jg. (2002), Heft 7/8, S. 36 – 37.
- Gollwitzer, M. / Karl, R.** [1998]: Logistik–Controlling. Wirkungszusammenhänge – Leistung, Kosten, Durchlaufzeiten und Bestände, München 1998.
- Gritzmann, K.** [1991]: Kennzahlensysteme als entscheidungsorientierte Informationsinstrumente der Unternehmensführung in Handelsunternehmen, Göttingen 1991.
- Gudehus, T.** [2000a]: Logistik1, Grundlage, Verfahren, Strategien, Berlin et al. 2000.
- Gudehus, T.** [2000b]: Logistik2, Netzwerke, Systeme und Lieferketten, Berlin et al. 2000.
- Harris, M.** [2000]: Human Resource Management – A Practical Approach, Fort Worth et al. 2000.

Hartrampf, V. [1998]: Wertanalyse in der unternehmensübergreifenden Logistikkette: ein strategischer und verhaltensorientierter Ansatz, Dortmund 1998.

Häusler, P. [2002]: Auswirkungen der Integration der Logistik auf Unternehmensnetzwerke, in: Stölzle, W. / Gareis, K. (Hrsg.): Integrative Management- und Logistikkonzepte, Wiesbaden 2002, S. 329 – 357.

Heizer, J. / Render, B. [1999]: Operations Management, Upper Saddle River 1999.

Hesse, M. [1992]: Vom Güterparkplatz zum logistischen Knoten. Probleme und Chancen von Güterverkehrszentren, in: Diskussionspapier 15/92 des IÖW, Berlin 1992.

Hildebrandt, J. / Levkow, I. / Neugebauer, M. / Runge, W.-R. / Voges, W. / Lachmann, S. / Oetting, M. [1991]: Kriterien und Anforderungsprofile als Planungs- und Bewertungsgrundlage für Güterverkehrszentren in Nordrhein-Westfalen, Hannover 1991.

Horstmann, W. [1999]: Der Balanced Scorecard Ansatz als Instrument der Umsetzung von Unternehmensstrategien, in: Controlling, 11. Jg. (1999), Heft 4/5, S. 193 – 199.

Horváth, P. [2001]: Controlling, München 2001.

Horváth, P. / Gaiser, B. [2000]: Implementierungsverfahren mit der Balanced Scorecard im deutschen Sprachraum - Anstöße zur konzeptionellen Weiterentwicklung, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 52. Jg. (2000), Heft 1, S. 17 – 35.

Horváth, P. und Partner (Hrsg.) [2000]: Balanced Scorecard umsetzen, Stuttgart 2000.

Ihde, G. [1984]: Transport, Verkehr, Logistik, München 1984.

Jehle, E. [2000]: Steuerung von großen Netzen in der Logistik unter besonderer Berücksichtigung von Supply Chains, in: Wildemann, H. (Hrsg.): Supply Chain Management, München 2000.

Jehle, E. [1995]: Wertanalyse und Kostenmanagement, in: Reichmann, T. (Hrsg.): Handbuch Kosten- und Erfolgs-Controlling, München 1995, S. 145 – 165.

Jehle, E. / Müller, K. / Michael, H. [1994]: Produktionswirtschaft, Heidelberg 1994.

Jehle, E. / Stüllenberg, F. / Schulze im Hove, A. [2002]: Supply Chain Controlling mit Hilfe der Netzwerk-Balanced Scorecard, in: Supply Chain Management, 2. Jg. (2002), Heft 4, S. 19 – 25.

- Jehle, E. / Willeke, M.** [1998]: Prozesswertanalyse als Instrument des Controlling, in: Lachnit, L. / Lange, C. / Palloks, M. (Hrsg.): *Zukunftsfähiges Controlling. Konzeptionen, Umsetzungen, Praxiserfahrungen*, München 1998, S. 129 – 151.
- Jeiter, J.** [1996]: Beitrag zur Bewertung von Güterverkehrszentren auf Basis einer erweiterten Nutzenbetrachtung, Univ.-Diss. Dortmund 1996.
- Juga, J.** [1996]: Organizing for network synergy in logistics, in: *International Journal of Physical Distribution & Logistics*, 26. Jg. (1996), Heft 2, S. 51 – 67.
- Jung, H.** [2003]: *Controlling*, München/Wien 2003.
- Jünemann, R.** [1995]: Optimierungsprobleme im Güterverkehr, in: *Fördertechnik*, 64. Jg. (1995), Heft 5, S. 5; 47.
- Jünemann, R. / Beyer, A.** [1998]: *Steuerung von Materialfluss- und Logistiksystemen*, Berlin 1998.
- Jünemann, R. / Schmidt, T.** [1999]: *Materialflusssysteme, Systemtechnische Grundlagen*, Berlin, Heidelberg/New York 1999.
- Kaplan, R. S. / Norton, D. P.** [1997]: *Balanced Scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen*, Stuttgart 1997.
- Kaps, G. / Nohr, H.** [2001a]: Erfolgsmessung im Wissensmanagement mit Balanced Scorecards (Teil 1), in: *nfd*, 52. Jg. (2001), Heft 2, S. 87 – 89.
- Kaps, G. / Nohr, H.** [2001b]: Erfolgsmessung im Wissensmanagement mit Balanced Scorecard (Teil 2), in: *nfd*, 52. Jg. (2001), Heft 3, S. 151 – 158.
- Keuchel, S.** [2000]: Fahrleistungszuwachs durch GVZ in Ballungsräumen?!, in: *Internationales Verkehrswesen*, 52. Jg. (2000), Heft 4, S. 136 – 141.
- Klaus, P. / Krieger, W.** (Hrsg.) [1998]: *Gabler-Lexikon Logistik*, Wiesbaden 1998.
- Klein, A. / Köhler, U.** [2000]: Güterverkehrszentren und Verkehrssicherheit, in: *Internationales Verkehrswesen*, 52. Jg. (2000), Heft 11, S. 499 – 501.
- Kohl, M. / Zimmermann, K.** [2001]: Projekt-Scorecard. Wie Continental eine ECR-Initiative steuert, in: *Absatzwirtschaft*, 44. Jg. (2001), Heft 6, S. 36 – 40.

- Kossak, A.** [1995]: Sinnvolle Entwicklungen und verfehlte Ansätze – Erste Erfahrungen mit Güterverkehrszentren, in: Internationales Verkehrswesen, 47. Jg. (1995), Heft 4, S. 189 – 195.
- Kracke, R. / Hildebrandt, J. / Neugebauer, M. / Runge, W.-R. / Voges, W. / Lachmann, S.** [1991]: Landesentwicklung in Norddeutschland. Untersuchung über mögliche Standorte von Güterverkehrszentren in Norddeutschland, Hannover 1991.
- Krebs, J.** [1996]: Gestaltung von Synergien durch Kooperations- und Konzentrationsstrategien: eine interdisziplinäre Analyse ihrer Rechtsprobleme, Frankfurt am Main 1996.
- Krökel, R.** [2001]: Controlling von Abnehmer-Zuliefer-Partnerschaften. Ein integrativer Ansatz dargestellt am Beispiel der Automobilindustrie, Stuttgart 2001.
- Kuhn, A.** [1995]: Prozessketten in der Logistik: Entwicklungstrends und Umsetzungsstrategien, Dortmund 1995.
- Kuhn, A.** [1996]: Kooperation in der Logistik, in: Fördertechnik, 65. Jg. (1996), Heft 2, S. 3; 20 – 23.
- Küpper, H.-U.** [1988]: Koordination und Interdependenz als Bausteine einer konzeptionellen und theoretischen Fundierung des Controlling, in: Lücke, W. (Hrsg.): Betriebswirtschaftliche Steuerungs- und Kontrollprobleme, Wiesbaden 1988, S. 163 – 183.
- Lange, C. / Schaefer, S. / Daldrup, H.** [2001]: Integriertes Controlling in strategischen Unternehmensnetzwerken, in: Controlling, 13. Jg. (2001), Heft 2, S. 75 – 83.
- Lee, H. L. / Padmanabhan, V. / Whang, S.** [1997]: The Bullwhip Effekt in Supply Chains, in: Sloan Management Review, 38. Jg. (1997), Spring, S. 93 – 102.
- Leerkamp, B. / Nobel, T.** [1999]: GVZ – Bausteine einer nachhaltigen Raum-, Verkehrs- und Standortplanung, in: Internationales Verkehrswesen, 51. Jg. (1999), Heft 7/8, S. 325 – 328.
- Martin, H.** [2000]: Transport- und Lagerlogistik, Planung, Aufbau und Steuerung von Transport- und Lagersystemen, Braunschweig 2000.
- Mende, M.** [1995]: Ein Führungssystem für Geschäftsprozesse, Bamberg 1995.
- Merkle, M.** [1999]: Bewertung von Unternehmensnetzwerken – Eine empirische Bestandsaufnahme mit der Balanced Scorecard, Univ.-Diss. Bamberg 1999.

- Möller, H. C.** [2001a]: Beitrag zur Potenzialanalyse im kombinierten Verkehr für Güterverkehrszentren, Univ.-Diss. Dortmund 2001.
- Möller, H. C.** [2001b]: Bausteine von Güterverkehrszentren, Interner Bericht des Sonderforschungsbereichs 559 „Modellierung großer Netze in der Logistik“ der Universität Dortmund, Dortmund 2001.
- Möller, H. C.** [2001c]: Zwischenbericht des Anwendungsteilprojektes Netze und GVZ des SFB 559 „Modellierung großer Netze in der Logistik“ der Universität Dortmund, Dortmund 2001.
- Müller, A.** [1996]: Kann die koordinationsbezogene Konzeption eine theoretische Fundierung des Controlling hervorbringen?, in: Kostenrechnungspraxis, 40. Jg. (1996), Heft 3, S. 139 – 147.
- Oexler, P./ Röhle M. / Wartenberg, F.** [1999]: Wann ist City-Logistik erfolgreich?, in: Internationales Verkehrswesen, 51. Jg. (1999), Heft 7/8, S. 331 – 334.
- o.V.** [1991]: Bericht der VALK-Arbeitsgruppe „GVZ“ vom 03.12.91, Aktenzeichen A14/26.80.00-01/1 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Referat A14, Bonn 1991.
- Pannek, G. / Talke, W.** [1994]: Güterverkehrszentren – Funktionalität und Handlungsbedarf, in: Internationales Verkehrswesen, 46. Jg. (1994), Heft 3, S. 104 – 113.
- Pfohl, H.-C.** [1988]: Logistiksysteme: betriebswirtschaftliche Grundlagen, Berlin 1988.
- Pfohl, H.-C.** [1994]: Interorganisatorische Probleme in der Logistikkette, in: Pfohl, H.-C. (Hrsg.): Management der Logistikkette, Berlin 1994, S. 201 – 246.
- Pfohl, H.-C.** [1997]: Informationsfluss in der Logistikkette, in: Pfohl, H.-C. (Hrsg.): Informationsfluss in der Logistikkette, Berlin 1997, S. 1 – 45.
- Pfohl, H.-C. / Stölzle, W.** [1996]: Funktionen und Prozesse der Planung, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 25. Jg. (1996), Heft 5, S. 233 – 237.
- Pfohl, H.-C. / Stölzle, W.** [1997]: Planung und Kontrolle, München 1997.
- Polzin, D. W.** [1999a]: Kombiniertes Verkehr Straße-Schiene, in: Internationales Verkehrswesen, 51. Jg. (1999), Heft 12, S. 558 – 563.

- Polzin, D. W.** [1999b]: Multimodale Unternehmensnetzwerke im Güterverkehr. Grundlagen, Anforderungsprofile und Entwicklung eines Gestaltungsansatzes für einen zukunftsorientierten kombinierten Verkehr Straße-Schiene, München 1999.
- Preißner, A.** [2000]: Marketing- und Vertriebssteuerung: Planung und Kontrolle mit Kennzahlen und Balanced Scorecard, München 2000.
- Reichmann, T.** [2001]: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten: Grundlagen einer systemgestützten Controlling-Konzeption, München 2001.
- Ries, A.** [2001]: Controlling in virtuellen Netzwerken: Managementunterstützung in dynamischen Kooperationen, Wiesbaden 2001.
- Röhling, W. / Selz, T.** [1994]: Ein Nachfragemodell für Güterverkehrszentren, in: Internationales Verkehrswesen, 46. Jg. (1994); Heft 12, S. 712 – 719.
- Rughase, O. G.** [1999]: Jenseits des Balanced Scorecard: strategische Wettbewerbsvorteile messen, Berlin 1999.
- Scheibeler, A.** [2002]: Balanced Scorecard für KMU – Kennzahlenermittlung nach ISO 9001:2000 leicht gemacht, Berlin 2002.
- Schickel, H.** [1999]: Controlling internationaler strategischer Allianzen, Wiesbaden 1999.
- Schweier, H.** [2000]: Erfolgsorientierte Steuerung logistischer Netzwerke Betriebswirtschaftliche Instrumente aus Sicht eines Ressourcen-, Prozess- und Erfolgs-Controlling, in: Hossner, R. (Hrsg.): Jahrbuch der Logistik 2000, Düsseldorf 2000, S. 141 – 145.
- Schweier, H. / Jehle, E.** [1999]: Controlling logistischer Netzwerke - konzeptionelle Anforderungen und Ansätze zur instrumentellen Ausgestaltung, in: Industrie Management, 15. Jg. (1999), Heft 5, S. 83 – 87.
- Slota, J.** [2002]: Effective Supply Chain Management, in: Financial Executive Institute, 18. Jg. (2002), Heft 2, S. 57 – 58.
- Sondermann, K.-U.** [1991]: Systemlösungen im Kombinierten Verkehr. Rahmenbedingungen – Entwicklungen – Forderungen – Potentiale, Sprockhövel 1991.

- Speckbacher, G. / Bischof, J.** [2000]: Die Balanced Scorecard als innovatives Managementsystem: Konzeptionelle Grundlagen und Stand der Anwendung in deutschen Unternehmen, in: DBW, 60. Jg. (2000), Heft 4, S. 795 – 810.
- Stabenau, H.** [1993]: Logistikkonzepte in gesamtwirtschaftlicher Sicht, in: Frank, H.-J. / Walter, N. (Hrsg.): Strategien gegen den Verkehrsinfarkt, Stuttgart 1993, S. 169 – 185.
- Steffen, S.** [1996]: Wettbewerbsstrategien für deutsche Speditionen: am Beispiel des Marktes für Kühlgut-Logistik, Wiesbaden 1996.
- Steinle, C. / Thiem, H. / Lange, M.** [2001]: Die Balanced Scorecard als Instrument zur Umsetzung von Strategien – Praxiserfahrungen und Gestaltungshinweise, in: Controllermagazin, 26. Jg. (2001), Heft 1, S. 29 – 37.
- Stölzle, W.** [2001]: Die Balanced Scorecard in der Logistik, in: new management, 70. Jg. (2001), Heft 11, S. 40 – 48.
- Stölzle, W. / Heusler, K. F. / Karrer, M.** [2001]: Die Integration der Balanced Scorecard in das Supply Chain Management-Konzept (BSCM), in: Logistik Management, 3. Jg. (2001), Heft 2/3, S. 73 – 85.
- Stüllenberg, F. / Schulze im Hove, A.** [2003]: Die Netzwerk-Balanced Scorecard als Instrument des Netzwerk-Controlling, Technical Report – Sonderforschungsbereich 559 „Modellierung großer Netze in der Logistik, 03002, Mai, 2003, ISSN 1612-1376.
- Sturm, P.** [1992]: Quantitative Abschätzung der Wirkung von Güterverkehrszentren – “GVZ Rhein-Main” – ein dezentrales Konzept, in: Internationales Verkehrswesen, 44. Jg. (1992), Heft 10, S. 387 – 394.
- Teßmann, G.** [1993]: Zur Integration von Logistiksubzentren in das Güterverkehrswesen, in: Internationales Verkehrswesen, 45. Jg. (1993), Heft 1/2, S. 45 – 49.
- Thaler, K.** [2000]: Supply Chain Management: Prozessoptimierung in der logistischen Kette, Köln 2000.
- Vahrenkamp, R.** [1995]: Güterverkehrszentren und Citylogistik, in: Internationales Verkehrswesen, 47. Jg. (1995), Heft 7/8, S. 467 – 472.
- Vahrenkamp, R.** [1998]: Logistikmanagement, München 1998.

- Waldkirch, R.** [2002]: Balanced Scorecard als strategisches Managementsystem einer strategiefokussierten Organisation, in: *Kostenrechnungspraxis*, 46. Jg. (2002), Heft 5, S. 319 – 325.
- Wall, F.** [2001]: Ursache-Wirkungsbeziehungen als ein zentraler Bestandteil der Balanced Scorecard. Möglichkeiten und Grenzen ihrer Gewinnung, in: *Controlling*, 13. Jg. (2001), Heft 2, S. 64 – 74.
- Weber, J.** [2002a]: Einführung in das Controlling, Stuttgart 2002.
- Weber, J.** [2002b]: Logistikkostenrechnung: Kosten-, Leistungs- und Erlösinformationen zur erfolgsorientierten Steuerung der Logistik, Berlin 2002.
- Weber, J. / Bacher, A. / Groll, M.** [2002]: Konzeption einer Balanced Scorecard für das Controlling von unternehmensübergreifenden Supply Chain, in: *Kostenrechnungspraxis*, 46. Jg. (2002), Heft 3, S. 133 – 141.
- Weber, J. / Grothe, M. / Schäffer, U.** [1999]: Wissensmanagement für Controller, Vallendar 1999.
- Weber, J. / Schäffer, U.** [1998a]: Balanced Scorecard, Vallendar 1998.
- Weber, J. / Schäffer, U.** [1998b]: Balanced Scorecard – Gedanken zur Einordnung des Konzepts in das bisherige Controlling-Instrumentarium, in: *Zeitschrift für Planung*, 9. Jg. (1998), Heft 4, S. 341 – 365.
- Weber, J. / Schäffer, U.** [1999a]: Operative Werttreiberhierarchien als Alternative zur Balanced Scorecard?, in: *Kostenrechnungspraxis*, 43. Jg. (1999), Heft 5, S. 284 – 287.
- Weber, J. / Schäffer, U.** [1999b]: Balanced Scorecard & Controlling: Implementierung – Nutzen für Manager und Controller – Erfahrungen in deutschen Unternehmen, Wiesbaden 1999.
- Weber, J. / Radtke, B. / Schäffer, U.** [2001]: Erfahrungen mit der Balanced Scorecard, Vallendar 2001.
- Welge, M. / Al-Laham, A.** [2003]: Strategisches Management: Grundlagen, Prozess, Implementierung, Wiesbaden 2003.
- Werner, H.** [2000a]: Die Balanced Scorecard im Supply Chain Management / Teil I, in: *Distribution*, 31. Jg. (2000), Heft 5, S. 8 – 11.

- Werner, H.** [2000b]: Die Balanced Scorecard im Supply Chain Management / Teil I, in: Distribution, 31. Jg. (2000), Heft 5, S. 14 – 15.
- Werner, H.** [2000c]: Die Balanced Scorecard. Hintergründe, Ziele und kritische Würdigung, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 29. Jg. (2000), Heft 8, S. 455 – 457.
- Wicki-Breitinger, J.** [2000]: Balanced Scorecard als Planungsinstrument. Operationalisierung von Strategien dargestellt am Beispiel einer Bank, Zürich 2000.
- Wiederspohn, K. / Mehanna, W.** [2002]: Balanced Scorecard im Wissensmanagement, in: Wissensmanagement, 4. Jg. (2002), Heft 2, S. 37 – 40.
- Wildemann, H.** [1998]: Durchlaufzeit-Controlling in logistischen Prozessen der Auftragsabwicklung, in: Lachnit, L. / Lange, C. / Palloks, M. (Hrsg.): Zukunftsfähiges Controlling: Konzeption, Umsetzungen, Praxiserfahrungen, München 1998, S. 205 – 229.
- Wildemann, H.** [2001]: Logistik Prozessmanagement, München 2001.
- Zentes, J.** [1994]: Effizienzsteigerungspotentiale kooperativer Logistikketten in der Konsumgüterwirtschaft, in: Pfohl, H.-C. (Hrsg.): Management der Logistikkette, Berlin 1994, S. 105 – 128.
- Ziems, D.** [1973]: Probleme und Methoden der Projektierung von Fördersystemen, 2. und 3. Lehrbrief, Berlin 1973.