Netzwerke in der Transportlogistik

Eine Studie über Potenziale und Zukunftsaussichten in der Neugestaltung von Transporten im Komplettladungssegment

In Zusammenarbeit mit der
Danzas Euronet GmbH
Wir danken allen Unternehmen, die durch ihre Teilnahme und den wertvollen Input zum Erfolg dieser Studie beigetragen haben. Ebenso danken wir unseren studentischen Hilfskräften für ihre tatkräftige Unterstützung.

Veröffentlichung nur mit vollständiger Quellenangabe
© Pfohl/Gomm/Hofmann, Technische Universität Darmstadt 2003
ISBN: 3-924606-39-0
# Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .................................................................................................................. 1

2 Netzwerke und Netzeffekte in der Logistik .............................................................. 4
   2.1 Begriffsbestimmungen ...................................................................................... 4
   2.2 Netzwerke in der Logistik ................................................................................ 6
   2.3 Charakterisierung von Transportnetzwerken ................................................... 7
   2.4 Netzeffekte in Transportnetzwerken ............................................................... 13
   2.5 Gestaltungsparameter von Transportnetzwerken .......................................... 19

3 Verlauf der Studie ...................................................................................................... 22

4 Studienergebnisse über Transportnetzwerke im Güterverkehr ............................. 24
   4.1 Netzwerke und Kooperationen ....................................................................... 24
   4.2 Transportdienstleistungen .............................................................................. 29
   4.3 Transportarten und Transportmittel ............................................................... 31
   4.4 Logistikdienstleister und Transportnetze ...................................................... 34

5 Potenziale zur Bildung von Transportnetzwerken ............................................... 37

6 Zusammenfassung und Ausblick ............................................................................ 45

Literaturverzeichnis ........................................................................................................ 47
1 Einleitung


Um die Potenziale zur Bildung von Transportnetzwerken zu identifizieren und die Anforderung aus Sicht der Verlader aufzunehmen, führte das Fachgebiet Unternehmensführung,

2 Die logistischen Kernleistungen sind Transport, Umschlag und Lagerung.
Technische Universität Darmstadt, gemeinsam mit der Danzas Euronet GmbH eine Studie durch. Die Fülle der dabei ermittelten Ergebnisse lassen sich auf folgende Kernaussagen verdichten:

- Bei Unternehmen besteht großes Interesse an Netzwerken und Kooperationen.

- Ein Großteil der Unternehmen hat noch keine konkreten Netzwerkaktivitäten unternommen, beschäftigt sich aber mit dem Thema und plant für die Zukunft, Projekte in diesem Bereich durchzuführen.


- Entscheidungen über Kooperationen in der Logistik werden vom Vorstand bzw. der Geschäftsleitung in Zusammenarbeit mit dem Logistikleiter getroffen.

- Fast alle Unternehmen nutzen Straßengütertransporte. Über 70% aller Transporte der Studentenlehre liegen in Deutschland.

- Besonders hohe Transportvolumina existieren auf der Distributionsseite der Unternehmen. Entsprechend vermuten die Unternehmen dort die höchsten Potenziale für eine Vernetzung.

- 70% der Transporte sind koffer- bzw. planen- und etwa 80% der Transporte werden als Komplett- oder Teilladungen abgewickelt. Somit zeigt sich ein hohes Netzwerkpotenzial für Großladungstransporte.\(^5\)

- Wechselbrücken und Trailer finden für die Transporte der Unternehmen breite Anwendung, wenn deren Eignung für die zu transportierenden Güter gegeben ist.


---

\(^5\) Zur Definition der Begriffe vgl. Abschnitt 2.3.
Ein Trend zur Konzentration auf einen einzigen logistischen Dienstleister ist mittelfristig nicht zu erkennen.

Im Folgenden werden zunächst die relevanten theoretischen Grundlagen von Netzwerken und Netzeffekte in der Transportlogistik gelegt, bevor in Abschnitt 3 der Ablauf der Studie skizziert wird. Der eilige Leser kann direkt in Abschnitt 4 beginnen, in dem die Ergebnisse der Studie ausführlich dargelegt werden. Eine Interpretation der Ergebnisse findet sich in Abschnitt 5, in dem die branchenspezifischen Potenziale für die Bildung von Transportnetzwerken herausgearbeitet werden. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse und einem Ausblick.
2 Netzwerke und Netzeffekte in der Logistik


2.1 Begriffsbestimmungen


Kooperationen bezeichnen die Zusammenarbeit von Unternehmen mit dem Ziel der gemeinsamen Aufgabenerfüllung in bestimmten Funktionsbereichen. Man unterscheidet zwischen über- und zwischenbetrieblichen Kooperationen, wobei in überbetrieblichen Kooperationen

---


bestimmte Aufgaben in gemeinsam getragenen Institutionen abgestimmt und in diese ausgegliedert werden. Bei **zusammenarbeitlichen Kooperationen** steht die direkte Beziehung zwischen den beteiligten Unternehmen im Vordergrund. Es können horizontale (Zusammenarbeit auf gleicher Wertschöpfungsstufe), vertikale (Zusammenarbeit auf verschiedenen Wertschöpfungsstufen) und diagonale Kooperationen (Zusammenarbeit auf verschiedenen Wertschöpfungsstufen unterschiedlicher Wertschöpfungsketten) vorliegen.\(^{11}\)


**Direkte Netzeffekte** treten besonders anschaulich in Kommunikationsnetzen zum Vorschein, da sie durch die Interaktion eines Konsumenten mit anderen entstehen. Z.B. konnten die ersten Nutzer eines Telefons angeschlossen dieses neue Produkt nur sehr eingeschränkt nutzen, da die Zahl von potenziellen Adressaten und Sendern der Nachrichten in Folge der geringen Verbreitung dieser Technologie noch gering war. Mit jedem weiteren Nutzer, der sich an das Telefonnetz anschließen ließ, stieg auch der Nutzen für die bereits an das Netz angeschlossenen Nutzteilnehmer. Somit sind für den einzelnen Nutzer Netze mit einer großen Teilnehmerzahl vorteilhafter als kleine Netze.\(^{13}\)

Zusätzlich zur Erhöhung der Kundennutzens durch ein größeres Netz kann es zu einem Produktionskostenrückgang aufgrund von Größeneffekten und dadurch zu einer Erhöhung des Anbieternutzens kommen.\(^{14}\) Im Transportbereich kann sich dieser Effekt z.B. durch die Bündelung von Verkehren entfalten. Dieser kostenbasierte Effekt wird als **indirekter Netzeffekt** bezeichnet, da die Interaktion mit weiteren Nutzern keine Rolle spielt, sondern sich vielmehr in den Kosten des Netzanbieters widerspiegelt. Netzefekte wirken somit sowohl auf der Kosten- als auch auf der Nutzenseite von Gütern. Sie sind positiv, wenn der Nutzen steigt, und negativ, wenn der Nutzen sinkt.\(^{15}\)

\(^{11}\) Vgl. Engelsleben (1999), S. 57ff.
\(^{13}\) Vgl. Fleisch (2001), S. 86f.
\(^{14}\) Bspw. nehmen die Produktionskosten der Endgeräte bei steigendem Absatz ab.

2.2 Netzwerke in der Logistik


Wenn Unternehmen sich auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren, ihre Wertschöpfungstiefe reduzieren oder ihnen die erforderliche systembildende Kraft für die Bildung eigener Netzwerke fehlt, können sie sich der Logistiknetzwerke von Dienstleistern bedienen.19 Diese bündeln als offene Systeme die Warenströme vieler Nutzer. Charakteristisch für diese Netze ist, dass sie Waren in beliebigen Richtungen aufnehmen können, d.h. die Knoten des Netzes sind zugleich Quellen und Senken gebündelter Güter- und Warenströme. Die Knoten übernehmen

dabei je nach Verkehrsrichtung sowohl eine Konsolidierungs- als auch eine Auflösungsfunktion für die Warenströme. Über eine optimierte Netzwerksstruktur versuchen die Dienstleister, ihre Leistungserstellungskosten zu senken und ihre Dienstleistungsqualität zu erhöhen. Parameter dabei sind bspw. die Anzahl und die räumliche Verteilung von Knoten, die Funktionen von und die Prozesse in den Knoten, Frequenzen und Taktzeiten, die eingesetzten Transportmittel etc.

Durch die zunehmende weltwirtschaftliche Integration und die Neigung der Verlader, die Zahl ihrer Dienstleistungsanbieter zu reduzieren und Dienstleistungen flächendeckend aus einer Hand einzukaufen, werden Dienstleister gezwungen, ihre Netze in qualitativ er und quantitativer Hinsicht immer weiter auszudehnen. Dabei verlieren lose verknüpfte, durch Kooperationsvereinbarungen jeweils nur bilateral verbundene Netze ohne eigenständigen Systemcharakter zunehmend an Attraktivität, da sie zu viele Schnittstellen aufweisen. Auch für Logistikdienstleister liegt die Zukunft in integrierten Logistiknetzwerken, die eine durchgehende Rationalisierung des Leistungsvollzugs ermöglichen. Um solche integrierten Logistiknetzwerke für ihre Kunden (Außensicht) aufzubauen, bilden Logistikdienstleister gemeinsame Netzwerke mit anderen Logistikdienstleistern (Innensicht), die oft auch als „Logistik-service-Netzwerke“ bezeichnet werden.

2.3 Charakterisierung von Transportnetzwerken

So, wie der Transport eine spezielle Funktion der Logistik ist, sind Transportnetzwerke als Teilbereiche von Logistiknetzwerken aufzufassen. Transport wird definiert als die „Raumüberbrückung oder Ortsveränderung von Transportgütern mit Hilfe von Transportmitteln“. Dabei wird unterschieden zwischen:

- dem innerbetrieblichen Transport, der der Beförderung des Materials innerhalb des Betriebes dient (z.B. in einem Werk zwischen verschiedenen Produktionsorten oder verschiedenen Bereichen eines Lagerhauses) und


---

23 Pfohl (2000), S. 162.

Abb. 1: Arten des inner- und außerbetrieblichen Transports

Da innerbetriebliche Transporte aufgrund ihrer geringen Bedeutung für zwischenbetriebliche Transportnetzwerke in der vorliegenden Untersuchung eine untergeordnete Rolle spielen, wird auf diese nicht weiter eingegangen. Die folgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf außerbetriebliche Transporte, die durch logistische Dienstleister durchgeführt werden können.

Das Leistungssystem eines Logistikdienstleisters umfasst neben dem Transport alle Auftragsabwicklungs-, Verpackungs- sowie Lagerhaus- und Lagerhaltungsprozesse, die der Dienstleister für seine Auftraggeber ausführt.25 In Bezug auf den Transport hängt die Struktur

des logistischen Subsystems maßgeblich von der Größe der zu transportierenden Sendungen ab. *Komplettladungen* können direkt vom Versender zum Empfänger transportiert werden. Das gleiche gilt für *Teilladungen* oberhalb von etwa 1 bis 3 t Gewicht, die zu Touren zusammengefasst und unabhängig von einem Netz transportiert werden können. Anders sieht es bei *Stückgut* (30 kg bis 2,5 t Gewicht) und *Paketen* (bis 30 kg) aus. Sie fallen ein Transportmittel bei weitem nicht aus, so dass sie zur Senkung der Transportkosten in einem Transportnetz gebündelt werden. Ein solches Transportnetz verbindet eine große Zahl von potenziellen Empfangs- und Versandorten in beiden Richtungen miteinander.\(^{26}\)


Innerhalb der gesetzlich festgelegten maximalen Fahrzeuggesamtgewichte, Fahrzeuglängen, -breiten und -höhen werden im Straßenverkehr die Transportgefäße nach Gesamtgewichts-


Abb. 3: Abmessungen und Vorschriften für Glieder- und Sattelzüge (Quelle: Mit Änderungen entnommen aus Buchholz/Clausen/Vastag (1998), S. 106)

---


Es stellt sich die Frage, ob nicht im Komplettladungssegment, das durch den Wegfall von Umschlag- und Sortierprozessen gekennzeichnet ist, eine Transportoptimierung durch Netzwerkbildung erzielbar ist. Diese Überlegung leitet sich unmittelbar aus einer Besonderheit der Transportdienstleistung ab, wonach die Transportdienstleistung bei ihrer Erstellung keinen festen Standort hat.42 Wird bspw. ein Transport von B nach C nachgefragt, ohne dass hierfür ein Fahrzeug am Standort B zur Verfügung steht, so muss von Standort A im sogenannten *Bereitstellungsverkehr* ein Fahrzeug herangeführt werden. Nach der Beladung erfolgt dann der Gütertransport entsprechend der nachgefragten Transportleistung zum Empfangspunkt C. Am Empfangsort C muss das Fahrzeug dann meist nach dem Entladen aus organisatorischen Gründen wieder an seinen Standort zurückgeführt werden, so dass ein *Rücklaufverkehr* von C nach A entsteht. Zusätzlich zur nachgefragten Transportleistung von B nach C entsteht also

---

ein Bereitstellungs- und Rücklaufverkehr als Kuppelprodukt.\textsuperscript{43} Die Kuppelproduktion beim Transport ist in Abb. 4 nochmals bildlich zusammengefasst.

Abb. 4: Kuppelproduktion beim Transport (Quelle: in Anlehnung an Pfohl (2000), S. 291)


2.4 Netzeffekte in Transportnetzwerken

Nachfolgend werden die in Transportnetzwerken auftretenden Netzeffekte hinsichtlich der verschiedenen Gruppen untersucht. Dabei sind einerseits die Chancen und Risiken von positiven und negativen Netzeffekten für Anbieter und Nachfrager der Transportnetze zu nennen.

\textsuperscript{43} Vgl. Pfohl (2000), S. 290f.
\textsuperscript{44} Vgl. Ihde/Kloster (2001), S. 29.
Netzwerke in der Transportlogistik

Andererseits sind auch Gruppen außerhalb des Transports (z.B. Öffentlichkeit) von diesen betroffen, die deren externe Effekte (z.B. Staus) verspüren.


Netzeffekte werden in logistischen Netzen als *Kostensub-* bzw. *Nutzensuperadditivitäten* definiert und stellen eine Abwandlung des Ansatzes der so genannten Economies dar. Solche Effekte liegen vor, wenn bei steigender Ausbringungsmenge die Stückkosten sinken. Bedeutend ist dabei, dass es sich um die Produktion homogener Sachgüter handelt. Übertragen auf die Logistik, könnte man die Zahl der Verkehrsspannungen, d.h. die Transporte, als Ausbringungsmenge bezeichnen. Problematisch ist jedoch, dass der Transport eine Dienstleistung ist, die einen individuellen Charakter besitzt.\(^{46}\) Daher gilt im Transportbereich nicht generell, dass durch eine Netzweiterung die Stückkosten sinken. Es kann sein, dass die Aufnahme neuer

\(^{45}\) Vgl. Ihde/Kloster (2001), S. 27.

Verkehrsspannungen nur zu steigenden Stückkosten führt, im Vergleich zu einer desintegrierten Bedienung die Gesamtkosten aber trotzdem noch niedriger sind. In diesem Fall ist eine Kostensubadditivität gegeben. Relevant ist also die Betrachtung der Gesamtkosten im integrierten System gegenüber der Kosten summme des desintegrierten Systems.

Analog zum oben beschriebenen Ansatz bietet sich auch hier die Unterscheidung in kosten- und nutzenseitige Größen- (Size) und Dichte effekte (Density) an. Bei Dichte effekten wird eine Stückkostendegression durch eine bessere Auslastung der bestehenden Anlagen erreicht, da sich die Fixkosten auf eine größere Ausbringungsmenge verteilen lassen. Größeneffekte beschreiben eine Stückkostendegression durch die Nutzung einer effizienteren Technologie bei Kapazitätsausweitungen. Führt man die Größe- / Dichte- Unterscheidung auf der Kosten- und Nachfrageseite ein, so ergeben sich in Transportnetzen vier Basiseffekte als Ursache für Netz effekte, die in Abb. 5 dargestellt werden.

Abb. 5: Basiseffekte in Transportnetzwerken (Quelle: in Anlehnung an Ihde/Kloster (2001), S. 30)

Kostensubadditivität auf der Anbieterseite


Nutzensuperadditivität auf der Nachfragerseite

Steuert ein Nutzer vor der Wahl, sich zwischen zwei Netzanbietern zu entscheiden, so wird er meist den Anbieter mit dem größeren Netz wählen, auch wenn beide Anbieter die vom Nutzer derzeit nachgefragten Transportrelationen bedienen. Motiv dafür ist, dass dem Nachfrager für die Zukunft mehr Transportrelationen zur Verfügung stehen. Aus dem Nachfrager-Effekt resultiert damit ein höherer Optionsnutzen in größeren Netzen.\textsuperscript{52}


Auch bei gleicher Netzgröße lassen sich durch Integration Nutzenerhöhungen für die Netznutzer generieren. Die Integration erlaubt es, Fahrpläne genauer aufeinander abzustimmen, so dass die Umschlagszeiten durch detaillierte Planung verkürzt und die Frequenzen in der Bedienung einzelner Verkehrsspannungen erhöht werden können. In dichten Netzen verkürzen sich auch eventuell notwendige Bereitstellungs- und Rücklaufverkehre. Zusätzlich bietet ein integriertes System eine höhere Zuverlässigkeit, da die Transporte bei Ausfällen einzelner Verkehrsmittel schneller über Alternativverbindungen befördert werden können (u.a. Risikoreduktion durch redundante Systeme).\textsuperscript{53} Insgesamt führt dieser \textit{Netzdichte-Effekt} zu einer Erhöhung der Dienstleistungsqualität im Sinne eines verbesserten Lieferservices.\textsuperscript{54}

\textbf{Externe Effekte durch Vernetzung}


\textsuperscript{52} Vgl. Ihde/Kloster (2001), S. 31.
auf deutschen Autobahnen bis 2015 verfünffachen. Nicht anders sieht die Situation im Luftverkehr aus, denn schon heute befindet sich z.B. der Frankfurter Flughafen – immerhin einer der größten Luftfrachtdrehscheiben der Welt – an seiner Kapazitätsgrenze.\textsuperscript{55} Durch eine bessere Vernetzung der Transporte kann die bestehende Verkehrsinfrastruktur effizienter genutzt werden und ein im Vergleich zum Verkehrsaufkommen unterproportionales Verkehrsleistungswachstum bewirken. Neben einer effizienteren Nutzung der Verkehrsinfrastruktur können auch die Transportmittel auf effizientere Weise genutzt werden. Dadurch werden Schadstoff- und Lärmemissionen sowie Staus vermieden und somit insgesamt die Umwelt geschont. Diese Aspekte können als positive \textit{externe Effekte} aufgefasst werden.\textsuperscript{56}

\textbf{Risiken bei der Vernetzung}


Weitere Risiken ergeben sich für den Netznutzer dadurch, dass die Vernetzung von Transporten eine eher langfristige Zusammenarbeit darstellt, und der Nutzer so in ein Abhängigkeitsverhältnis geraten kann. Diese Gefahr kann sich noch verschärfen, wenn der Netznutzer spezifische Investitionen in die Netzeinrichtungen leisten muss. Solche spezifische Investitionen entstehen bspw. dadurch, dass der Nutzer seine internen Transportprozesse, seine Transportinfrastruktur usw. an die geltenden Netzstandards anpassen muss. Eine sogenannte \textit{"Lock-in"-Situation} entsteht dann, wenn diese Investitionen in einem anderen Kontext nutzlos wer-


\textsuperscript{57} Vgl. Kleer (1991), S. 71.

\textsuperscript{58} Vgl. Pfohl (2000), S. 25.
den (sog. „sunk costs“) und daher Wechselbarrieren für den Nutzer darstellen.\textsuperscript{59} Bei entsprechend hohen spezifischen Investitionen ist der Nutzer quasi im Netz „gefangen“.


Auch für den Netzanbieter (Logistikdienstleister) ist der Aufbau von Netzwerken mit Risiken verbunden, wenn er Investitionen nicht oder nur teilweise außerhalb des Netzes nutzen kann. In diesem Fall entstehen auch für ihn „sunk costs“. Darüber hinaus kann es nötig sein, dass der Netzwerkanbieter für seine Kunden in Vorleistung treten muss. Diese Risiken bestehen jedoch auch generell für Logistikdienstleister, selbst wenn diese keine Transportnetze bilden.

Abschließend sei noch darauf verwiesen, dass die Fremdvergabe von Transportdienstleistungen für die Verlader eine Reduktion des direkten Kundenkontakts darstellt. Der Transport mit eigenem Personal und eigenen Transportmitteln kann ein wichtiges Marketinginstrument darstellen, da bspw. das Transportmittel als Werbeträger eingesetzt werden kann, das Fahrpersonal Kundenfeedback entgegennehmen kann und die Freundlichkeit und Kompetenz des Personals direkt auf das Image des Unternehmens zurückwirkt.\textsuperscript{60}

2.5 Gestaltungsparameter von Transportnetzwerken

In diesem Abschnitt werden die Aspekte von Transportnetzwerken vorgestellt, deren Ausgestaltung sich auf die erzielbaren Netzeffekte auswirkt und damit eine zentrale Aufgabe des Netzwerkmanagements darstellt.

Bei der Netzwerkgestaltung handelt es sich um eine strategische Planungsaufgabe der Netzwerkbetreiber, da die Netzwerkstruktur einen erheblichen Einfluss auf die Logistikkosten und die Dienstleistungsqualität hat.\textsuperscript{61} Mit der Festlegung auf eine bestimmte Netzkonfiguration entscheidet der Dienstleister, wie stark die einzelnen Basiseffekte zur Geltung kommen.\textsuperscript{62} Gestaltungsparameter für ein Transportnetzwerk können dabei die Fixierung der Netzgröße und -ausdehnung, die Auswahl der verwendeten Transporttechnologie, die Selektion von Netzwerkpartnern und die Festlegung der zu bearbeitenden Marktsegmente sein (siehe Abb. 6).

\textsuperscript{59} Vgl. Stengel (1999), S. 912f.
\textsuperscript{60} Vgl. Kleer (1991), S. 64.
\textsuperscript{62} Vgl. Ihde/Kloster (2001), S. 32.
Abb. 6: Gestaltungsparameter von Transportnetzen

Grundlegend für die strategischen Überlegungen eines Dienstleisters zum Netzaufbau ist die Tatsache, dass sich über effizient betriebene Netzwerke nicht mehr beliebige Güterarten und -ströme befördern lassen. Limitierte Unternehmensressourcen, unpaarige Transportkonstellationen sind nur zwei Gründe dafür, dass der Dienstleister hier eine Segmentierung vornehmen muss. D.h. der Dienstleister muss eine gewisse Homogenität im Netz herstellen, um die Netzkomplexität zu verringern. Eine geringere Komplexität erleichtert wiederum die Netzwerksteuerung und senkt die Kosten.


Nachdem die Entscheidung über Netzgröße, Marktsegment und verwendete Technologie bzw. Standards getroffen wurde, bleibt die Frage offen, welche Partner im Netzwerk (Verlader) zu

---

63 Vgl. Freichel (1992), S. 45.
64 Vgl. Zöllner (1990), S. 40.

Die zentrale Rolle dieser Gestaltungsparameter in der unternehmerischen Praxis sowie ihre bisherige Vernachlässigung in der betriebswirtschaftlichen Forschung legten es nahe, diese im Rahmen einer großzahligen empirischen Untersuchung zu analysieren. Der Verlauf dieses Forschungsvorhabens wird im folgenden Abschnitt dargestellt, bevor dessen Ergebnisse in den Abschnitten 4 und 5 diskutiert werden.

---

3 Verlauf der Studie


Die Studie „Netzeffekte in der Transportlogistik“ wurde im Dezember 2002 und Januar 2003 in Form einer schriftlichen Befragung durchgeführt. Dazu wurde ein vierseitiger Fragebogen mit insgesamt 29 Fragen zu folgenden vier Teilbereichen entwickelt:

- Netzwerke und Kooperationen
- Transportdienstleistungen
- Transportarten und Transportmittel
- Anforderungen an Transportnetzwerke


In einer Vorstudie wurden die verschiedenen Branchen auf ihr generelles logistisches Netzwerkpotenzial untersucht. Anschließend wurden die verbliebenen Branchen mit Hilfe eines Scoringmodells in Bezug auf ihr geschätztes Potenzial für Komplettladungstransporte und ihre Netzfähigkeit bewertet. Anhand dieser Bewertung konnten 16 Branchen mit hohem Logistiknetzwerkpotenzial identifiziert werden. In einem dritten Schritt wurden aus diesen Branchen 5504 Unternehmen für die Befragung ausgewählt und diesen der Fragebogen zugesandt. Um die Rücklaufquote zu erhöhen, wurden die Unternehmen telefonisch nachgefasst und etwaige Probleme bei der Beantwortung des Fragebogens im Gespräch beseitigt.

---

68 Durch diese Vorselektion wurden bspw. das Gaststätten-, Bau- und Bankgewerbe von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.
Von den 5504 versendeten Fragebögen wurden 536 beantwortet und auswertbar zurückgeschickt. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 9,7%. Im Vergleich zu anderen Befragungen ist die erzielte Rücklaufquote sehr zufriedenstellend. Die Aufteilung der Branchen ist in Abb. 7 dargestellt.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Branche</th>
<th>Anteil</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Großhandel</td>
<td>23%</td>
</tr>
<tr>
<td>Lebensmittel</td>
<td>16%</td>
</tr>
<tr>
<td>Büro / EDV / Elektro</td>
<td>10%</td>
</tr>
<tr>
<td>Einzelhandel</td>
<td>10%</td>
</tr>
<tr>
<td>Möbel / Holz</td>
<td>7%</td>
</tr>
<tr>
<td>Transportdienstleister</td>
<td>7%</td>
</tr>
<tr>
<td>Getränke</td>
<td>6%</td>
</tr>
<tr>
<td>Textil / Bekleidung</td>
<td>5%</td>
</tr>
<tr>
<td>Chemie / Pharma</td>
<td>4%</td>
</tr>
<tr>
<td>Maschinen- / Anlagenbau</td>
<td>3%</td>
</tr>
<tr>
<td>Versandhandel</td>
<td>3%</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonstige</td>
<td>7%</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Summe</strong></td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Abb. 7: Teilnehmer der Studie nach Branchen

Ein Blick auf die Umsatzverteilung der teilnehmenden Unternehmen zeigt, dass sich Unternehmen unterschiedlicher Größe beteiligt haben. Der größte Anteil der Unternehmen hat ein Umsatzvolumen zwischen 50 und 500 Millionen Euro pro Jahr (siehe Abb. 8).

Abb. 8: Umsatzverteilung der Unternehmen in der Studie
4 Studienergebnisse über Transportnetzwerke im Güterverkehr

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der empirischen Studie zusammengefasst dargestellt. Die Gliederung orientiert sich dabei am Aufbau des Fragebogens und beginnt mit allgemeinen Erkenntnissen über die Netzwerk- und Kooperationsbereitschaft der Unternehmen, bevor auf die spezifischen Transportaspekte eingegangen wird.

4.1 Netzwerke und Kooperationen

Aktualität des Themas „Netzwerke und Kooperationen“


Auffallend ist, dass nur 11,4% der befragten Unternehmen angeben, das Thema werde in ihrer Branche überhaupt nicht diskutiert. Ebenso auffällig ist, dass ein Viertel der Unternehmen angeben, es handele sich um ein viel diskutiertes Thema. Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass es sich um ein relativ neues Thema handelt. Das Interesse für dieses Thema ist bei immerhin knapp 90% der befragten Unternehmen vorhanden und so ist zu erwarten, dass in der nächsten Zeit weiterer Informations- und Diskussionsbedarf besteht.69

<table>
<thead>
<tr>
<th>Wird in Ihrer Branche das Thema Netzwerke und Kooperationen in der Transportlogistik diskutiert?</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Top-Thema</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="Image" alt="Bar Chart" /></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Abb. 9: Aktualität des Themas „Netzwerke und Kooperationen“ (n = 536)

Durchgeführte Aktivitäten und Projekte im Netzwerkbereich


Abb. 10: Aktivitäten der Unternehmen im Netzwerkbereich (n = 536)


Potenzielle Kooperationspartner

Ein weiterer Fragenkomplex befasste sich mit den potenziellen Kooperationspartnern der Unternehmen zur Transportoptimierung. Dabei waren der Grad der Kooperationsbereitschaft für fünf Kategorien möglicher Partnerunternehmen anzugeben.

In der Studie wurde weiterhin die Bedeutung untersucht, die das Transportmanagement für die Unternehmen hat. Es zeigte sich, dass über 50% der Unternehmen das Management von Transporten als outsourcerbar ansehen. Dies offenbart die hohe Bereitschaft der Verlader, ihre Transporte vollständig Dienstleistern anzuvertrauen.
Initiatoren von Kooperationen

In engem Zusammenhang mit den möglichen Kooperationspartnern steht die Frage, wer Kooperationen in der Transportlogistik initiieren sollte.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Wer sollte Ihrer Meinung nach Kooperationen in der Transportlogistik initiieren? (Mehrfachnennung möglich)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Logistikdienstleister</td>
</tr>
<tr>
<td>Eigenes Unternehmen</td>
</tr>
<tr>
<td>Zulieferunternehmen</td>
</tr>
<tr>
<td>Abnehmer</td>
</tr>
<tr>
<td>Wettbewerber</td>
</tr>
<tr>
<td>Unternehmensberatung</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonstige</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Abb. 12: Potenzielle Initiatoren von Kooperationen (n = 528)

Auch in dieser Frage werden Logistikdienstleister (70,8%) favorisiert. Interessant dabei ist, dass Logistikdienstleister, wenn auch knapp, noch vor dem eigenen Unternehmen (68,9%) als Initiator für Kooperationen rangieren. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass bei Logistikdienstleistern eine hohe Kompetenz in der Initiierung und Implementierung von Netzwerken in der Transportlogistik vermutet wird, da ihre Geschäftsmodelle vielfach auf Kooperationen aufbauen. Auch in dieser Frage zeigt sich wieder eine skeptische Haltung gegenüber Wettbewerbern: nur 7,6% der Unternehmen sehen Wettbewerber als Kooperationsinitiatoren. Ebenso auffällig ist, dass die vorgelagerte Wertschöpfungsstufe (Zulieferunternehmen) mit 36,7% der Nennungen als Initiator von Kooperationen gegenüber der nachgelagerten Stufe (Abnehmer) mit nur 20,3% der Nennungen favorisiert wird. Das Ergebnis, dass die Unternehmen ihre Zulieferer sowohl als Kooperationspartner als auch als Netzwerkinitiatoren gegenüber ihren Abnehmern favorisieren, zeigt, dass Unternehmen in Bezug auf die Bildung von Netzwerken den Blick stärker auf die ihnen vorgelagerte Stufe in der Supply Chain richten. Im Vorgriff auf die Frage nach der Entscheidungsfindung bei Kooperationen im Transportbereich sei angemerkt, dass auch der Einkaufsleiter eines Verladers von den Unternehmen

---

70 Vgl. Freichel (1992), S. 1.
öfter als Entscheidungsträger über Kooperationen in der Logistik genannt wird (19,5%) als der Vertriebsleiter (12%).

**Entscheidungsbefugnis über Kooperationen**

In der Studie wurden die Teilnehmer auch gefragt, welcher Personenkreis bzw. welche Hierarchiestufe in ihren Unternehmen grundsätzlich über die Teilnahme an Kooperationen im Transportbereich zu entscheiden hat. Dabei waren Mehrfachnennungen möglich.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Wer würde in Ihrem Unternehmen über die Teilnahme in einer Kooperation in der Transportlogistik entscheiden? (Mehrfachnennung möglich)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vorstand/Geschäftsführung</td>
</tr>
<tr>
<td>Logistikleiter</td>
</tr>
<tr>
<td>Leiter Einkauf/Beschaffung</td>
</tr>
<tr>
<td>Leiter Vertrieb/Marketing</td>
</tr>
<tr>
<td>Leiter Finanzen/Controlling</td>
</tr>
<tr>
<td>Leiter Produktion</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Abb. 13: Entscheidungsbefugnis über Kooperationen (n = 523)

Das in Abb. 13 präsentierte Ergebnis dieser Frage ist, dass die Entscheidungsbefugnis über Kooperationen in den meisten Fällen beim Vorstand bzw. der Geschäftsführung in Abstimmung mit dem Logistikleiter liegt (72,7% bzw. 68,8%). Daran wird deutlich, dass der Entscheidung über Kooperationen eine hohe strategische Bedeutung beigemessen wird. Ebenso tritt die starke Stellung des Logistikleiters innerhalb des Unternehmens hervor. Sie ist ein Beweis dafür, dass die Logistik in den meisten Unternehmen eine eigenständige Rolle einnimmt und nicht von anderen Bereichen wie bspw. dem Marketing oder dem Einkauf übernommen wird. ⁷¹

4.2 Transportdienstleistungen

Genutzte Dienstleistungen


<table>
<thead>
<tr>
<th>Welche der folgenden Dienstleistungen nehmen Sie heute in Anspruch? (Mehrfachnennung möglich)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Straßengütertransporte</td>
</tr>
<tr>
<td>Lagerhaltung</td>
</tr>
<tr>
<td>Seefracht</td>
</tr>
<tr>
<td>Luftfracht</td>
</tr>
<tr>
<td>Schienengütertransporte</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Abb. 14: Genutzte Dienstleistungen im Transportbereich (n = 529)

Es zeigt sich, dass nahezu alle befragten Unternehmen Straßengütertransporte für ihre Verkeher im Beschaffungs-, Distributions- und zwischenbetrieblichen Bereich nutzen. Daraus lässt sich ableiten, dass eine Optimierung der Straßengütertransporte für fast alle Unternehmen einen wichtigen Ansatzpunkt zur Transportoptimierung darstellt.

Verteilung der Transporte

In der Studie wurden die Anteile von Transporten innerhalb Deutschlands, der Europäischen Union (EU), Europas und für weltweite Transporte am Gesamttransportvolumen der Unternehmen abgefragt. Die resultierende Verteilung der Transporte zeigt Abb. 15.
Abb. 15: Regionale Verteilung der Transporte (n = 536)

Im Antwortenprofil zeigt sich, dass über 70% des Transportvolumens der Unternehmen innerhalb Deutschlands anfällt. Addiert man die Verkehre in den Grenzen der EU dazu, so werden fast 90% des Transportvolumens im Raum der Europäischen Union abgewickelt.

Transportvolumen der Unternehmen

Anschließend wurden die Unternehmen zu ihren monatlichen Transportvolumina im Beschaffungs-, Distributions- und zwischenbetrieblichen Bereich gefragt. Die Abfrage erfolgte über drei Wertebereiche. Das Transportvolumenprofil in den drei Bereichen ist in Abb. 16 dargestellt.

Abb. 16: Transportvolumina der Unternehmen (n = 529)
Auffällig an diesem Ergebnis ist, dass hohe Transportvolumina vor allem auf der Distributionsseite der Unternehmen anfallen. Im zwischenbetrieblichen Bereich, wenn überhaupt im Unternehmen vorhanden, überwiegen kleinere Transportvolumina. Die Transportvolumina im Bereich der Beschaffung sind weitgehend ausgeglichen. Somit ist auf der Distributionsseite im Vergleich zu den anderen Bereichen das größte Optimierungspotenzial zu vermuten.

Befragt man die Unternehmen direkt nach dem logistischen Bereich, in dem sie zukünftig die größten Optimierungspotenziale durch eine Transportvernetzung sehen, so bestätigt sich diese Vermutung: 73,9% der Unternehmen nennen die Distributionsseite als aussichtsreich, gefolgt von der Beschaffungsseite mit 58,7% und dem zwischenbetrieblichen Bereich mit nur 19,7%, wie in Abb. 17 dargestellt.

<table>
<thead>
<tr>
<th>In welchen Bereichen sehen Sie in Ihrer Branche zukünftig Potenziale zur Bildung von Transportnetzwerken? (Mehrfachnennung möglich)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beschaffungsverkehre</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwischenbetriebliche Verkehre</td>
</tr>
<tr>
<td>Distributionsverkehre</td>
</tr>
<tr>
<td>Keine</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Abb. 17: Potenzial für Transportnetzwerke (n = 528)

4.3 Transportarten und Transportmittel

Transportarten und Transportabwicklung

Abb. 18: Von den Unternehmen genutzte Transportarten (n = 528)

Abb. 19: Abwicklung der Transporte (n = 528)

Auffällend ist, dass koffer- und planentaugliche Transporte einen Anteil von knapp 70% am Gesamttransportvolumen besitzen. Knapp 80% der Transporte der befragten Unternehmen werden als Komplett- oder Teilladungen abgewickelt. Aus diesen Ergebnissen lässt sich auf ein höheres Vernetzungspotenzial für Großladungstransporte (Komplett- und Teilladungen) schließen.

Genutzte Transportmittel

In vertiefenden Fragen wurde untersucht, welche Transportmittel die Unternehmen für ihre Transporte einsetzen. Fokussiert wurde dabei auf den Einsatz von Wechselbrücken (WAB) und Trailern.
Immerhin 40% der Unternehmen geben an, dass sie WAB für ihre Transporte einsetzen. Transporte mit WAB haben bei diesen Unternehmen einen Anteil von rund 43% am Gesamttransportvolumen. Unternehmen, die keine WAB einsetzen, begründen dies damit, dass ihre Güter für solche Transporte ungeeignet sind (49,3%) oder ihre Abnehmer keine WAB akzeptieren (31,7%). Die Preisgestaltung (16,7%) oder benötigte Infrastruktur für Transporte mit WAB (10,1%) scheinen dagegen für die Unternehmen als Argument gegen den WAB-Einsatz eine eher untergeordnete Rolle zu spielen.

Knapp 53% der Unternehmen geben an, für ihre Transporte Trailer einzusetzen. Bei diesen Unternehmen haben Trailer einen Anteil von 52,7% an den Gesamttransporten. Ähnlich dem WAB-Einsatz ist das Hauptargument gegen den Einsatz von Trailern die mangelnde Eignung der zu transportierenden Güter für dieses Transportmittel (51,9%). Weitere wichtige Argumente sind zu große Trailermaße (30,2%) und die fehlende Akzeptanz von Trailertransporten auf der Abnehmerseite (24,7%). Preisargumente scheinen auch hier eher weniger relevant zu sein (8,5%).

Die Gründe, die gegen einen Einsatz von WAB bzw. Trailern sprechen, sind in Abb. 20 zusammengefasst.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Warum setzen Sie keine Wechselbehälter bzw. Trailer ein? (Mehrfachnennung möglich)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Güterart für WAB ungeeignet</td>
</tr>
<tr>
<td>Abnehmer akzeptiert keine Wechselbehälter</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonstige</td>
</tr>
<tr>
<td>Kein Abstellplatz vorhanden</td>
</tr>
<tr>
<td>Zu teuer</td>
</tr>
<tr>
<td>Eigene Ladebrücke ungeeignet</td>
</tr>
<tr>
<td>Wechselbehältermaße</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Güterart für Trailer ungeeignet</td>
</tr>
<tr>
<td>Trailermaße zu groß</td>
</tr>
<tr>
<td>Abnehmer akzeptiert keine Trailer</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonstige</td>
</tr>
<tr>
<td>Trailer nicht als Zwischenlager einsetzbar</td>
</tr>
<tr>
<td>Zu teuer</td>
</tr>
<tr>
<td>Eigene Ladebrücke ungeeignet</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Abb. 20: Gründe für die Ablehnung von Wechselbehältern und Trailern (n = 306 für WAB; n = 235 für Trailer)

Insgesamt wird deutlich, dass WAB bzw. Trailer als Transportmittel bei einem großen Teil der Unternehmen zum Einsatz kommen. Sie stellen keine „Exoten“ unter den Transportmitteln dar, sondern können durchaus als Standardtransportmittel angesehen werden. Dies wird noch durch die Tatsache unterstrichen, dass sich die Hauptargumente gegen den Einsatz die-
ser Transportmittel hauptsächlich auf Merkmale der zu transportierenden Güter und nicht auf Nachteile der Transportmittel beziehen.

**Anforderungskriterien an Transporte**

Zum Abschluss der transportspezifischen Fragen wurden die wichtigsten Anforderungskriterien an Transporte (bzw. Transportnetzwerke) aus Sicht der Unternehmen ermittelt. Angegeben war eine Skala von eins bis acht, die das steigende Ausmaß der Wertschätzung beschreibt. Die Rangfolge der Kriterien ist in Abb. 21 dargestellt.

Abb. 21: Anforderungskriterien an Transporte (n = 536)

Es zeigt sich, dass klassische logistische Leistungskomponenten wie Pünktlichkeit, Liefergenaugigkeit und Schadensfreiheit bei den Unternehmen nach wie vor die größte Bedeutung genießen. Das Angebot von Zusatzservices wird von den befragten Unternehmen deutlich weniger stark gewichtet.

**4.4 Logistikdienstleister und Transportnetze**

**Anzahl der eingesetzten Logistikdienstleister**

Um ein Bild der genutzten Logistikdienstleister zu erhalten, wurden die Unternehmen gefragt, wie viele sie heute und in fünf Jahren voraussichtlich nutzen werden. Es erstaunt, dass nur relativ wenige Unternehmen die Anzahl ihrer Logistikdienstleister bis 2007 senken (16,6%) oder erhöhen wollen (12,5%). Die Tatsache, dass nur 6% der Unternehmen erwarten, 2007 nur noch mit einem Logistikdienstleister verbunden zu sein, zeigt, dass die Unternehmen den derzeitigen Modethemen „4PL“ und „Trend zum Komplett­dienstleister“ eine Absage erteilen. Zur genauen Verteilung der Antworten siehe folgende Abbildung.
Aktuelle Themen aus Sicht der Unternehmen

In einer offenen Frage wurde den Unternehmen die Möglichkeit gegeben, Themen in der Transportlogistik zu benennen, die für sie derzeit eine hohe logistische Bedeutung haben.

Was sind die wichtigen zukünftigen Themen in der Transportlogistik? (Mehrfachnennung möglich)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Thema</th>
<th>% der Unternehmen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mautproblematik</td>
<td>12,1%</td>
</tr>
<tr>
<td>Gestaltung von Kooperationen &amp; Netzwerken</td>
<td>11,5%</td>
</tr>
<tr>
<td>Wirtschaftlichkeit &amp; Kostenoptimierung</td>
<td>6,0%</td>
</tr>
<tr>
<td>Optimierung des Lieferservice</td>
<td>5,0%</td>
</tr>
<tr>
<td>Organisation intermodaler Transporte</td>
<td>4,4%</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorschläge zum Leistungsspektrum der LDL</td>
<td>3,8%</td>
</tr>
<tr>
<td>Rechtlich-wirtschaftliche Rahmenbedingungen</td>
<td>3,4%</td>
</tr>
<tr>
<td>Tracking &amp; Tracing</td>
<td>3,4%</td>
</tr>
<tr>
<td>Informations- &amp; Kommunikationstechnologie</td>
<td>2,8%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Abb. 23: Zukünftige Interessenschwerpunkte der befragten Unternehmen (n = 107)

In Abb. 23 zeigt sich, dass Unternehmen dem aktuell brisanten Thema Autobahnmaut das höchste Interesse entgegenbringen (27,1%). Ebenso wird deutlich, dass ein großes Interesse
an Möglichkeiten der Optimierung der Transportorganisation in Bezug auf eine Kostenreduktion oder eine Serviceverbesserung besteht. Auch das Thema der Kooperationen und Netzwerke wird an vorderer Stelle genannt und verstärkt so die Erwartung, dass für dieses Themengebiet in Zukunft noch Informationsbedarf besteht. Diesen Informationsbedarf gilt es von kompetenten Stellen aus Wissenschaft und Praxis (Logistikdienstleister, Logistikberatungen, etc.) zu befriedigen.
5 Potenziale zur Bildung von Transportnetzwerken


Ausgangspunkt zur Identifikation der Transportbereiche, in denen die Unternehmen zu Kooperationen bereit wären, bilden die Potenziale, die von den Befragten selbst vermutet werden. Fast 76% der Industrieunternehmen geben an, dass sie auf ihrer Distributionssseite die höchsten Vernetzungspotenziale erwarten. Der Großhandel sieht sowohl auf der Beschaffungsseite (63%) als auch auf der Distributionssseite (69%) Potenziale. Im Einzelhandel werden mit über 62% auf der Beschaffungsseite die größten Potenziale erwartet. In den genannten Bereichen fallen bei den jeweiligen Unternehmensgruppen auch die höchsten Transportvolumina an, wodurch die Dringlichkeit bzw. Bedeutung von Kooperationen in diesen Bereichen erkennbar wird. In Abb. 24 sind die erfolgversprechenden logistischen Bereiche für die drei Unternehmensgruppen dargestellt und entsprechend der Warenflüsse miteinander verknüpft. Anzumerken ist, dass der Einzelhandel seine Waren entweder direkt von Industrieunternehmen oder über den Großhandel bezieht. Beschaffungsmarkt und Endverbraucher werden auf Grund ihrer sehr spezifischen Transportanforderungen nicht betrachtet und liegen deshalb außerhalb der Untersuchungsgrenze.

72 Die Gruppe der Einzelhandelsunternehmen umfasst auch Versandhändler.
73 Unter den Studienteilnehmern lassen sich Unternehmen des Beschaffungsmarktes nicht eindeutig identifizieren. Da der Fokus der Studie auf dem Geschäftskundensegment (business-to-business) gelegt wurde, liegen keine Daten für Endverbraucher vor.
Abb. 24: Waren- bzw. Transportflüsse zwischen den Unternehmensgruppen der Supply Chain


Wenn die befragten Unternehmen schon eine Vorstellung darüber haben, wo Kooperationspotenziale zu vermuten sind, stellt sich die Frage, wie aktiv sich die Unternehmen schon mit der Realisierung dieser Potenziale auseinandergesetzt haben. Auffällend ist, dass Industrieunternehmen eine Vorreiterrolle auf dem Feld der Kooperationen einnehmen. 28% der Industrieunternehmen geben an, dass innerhalb ihrer Branche über Kooperationen und Netzwerke viel diskutiert wird. 35% der Unternehmen haben diesbezügliche Projekte geplant oder sogar schon am Laufen. Dabei verwundert es, dass die befragten Unternehmen deutlich aktiver sind, als sie insgesamt ihre Branche einschätzen. Unter Umständen handelt es sich bei Kooperationen und Netzwerken um einen „heimlichen“ Trend, aus dem sich die Unternehmen Wettbewerbsvorteile versprechen und dementsprechend diskret agieren.74 In Bezug auf Kooperationsaktivitäten folgen den Industrieunternehmen die Unternehmen des Einzelhandels, von denen 29% der Unternehmen Netzwerkprojekte planen oder bereits durchführen. Am wenigsten aktiv auf diesem Gebiet scheint der Großhandel. Hier haben erst 22% der Unternehmen Kooperationsaktivitäten in der Planung oder Durchführung.

Positiv in Bezug auf eine Realisierung von Kooperationspotenzialen ist, dass alle Unternehmen zumindest prinzipiell zu Kooperationen bereit sind. Starke Vorbehalte bestehen lediglich

74 Ebenso ist denkbar, dass nur die Unternehmen an der Studie teilgenommen haben, für die Netzwerke und Kooperationen ein wichtiges Thema ist.


Abb. 25: Integration von Logistikdienstleistern als „Mediatoren“ in der Supply Chain

---

75 Vorbehalte sind bspw. mangelndes Vertrauen oder Zweifel an der Kompetenz der Kooperationspartner.
Für das Zustandekommen von Kooperationen im Transportbereich ist neben einer grundsätzlichen Kooperationsbereitschaft der beteiligten Partner auch eine Kompatibilität der Transporte zwischen den Partnern von zentraler Bedeutung. Auffällig ist, dass nahezu alle Unternehmen der drei Unternehmensgruppen Straßengütertransporte nutzen. Betrachtet man die räumliche Verteilung der Transporte, so herrscht auch hier weitgehend Homogenität. Ca. 70% der Transporte fallen innerdeutsch an, weitere 15% verteilen sich auf den Wirtschaftsraum der Europäischen Union. Berechnet man die durchschnittlichen Transportvolumina der Unternehmen auf der Beschaffungs- und Distributionssseite, so ist auffällig, dass bei allen drei Unternehmensgruppen größere Volumina (Tonnen pro Monat) auf der Distributionssseite auffallen (siehe Abb. 26).

Abb. 26: Durchschnittliches Transportvolumen in Beschaffung und Distribution in der Supply Chain

Diese Transportvolumina sind zu einem überwiegenden Teil planen- und koffertauglich, der Anteil dieser Transporte an den Gesamtransporten liegt in allen drei Unternehmensgruppen zwischen 60% und 75%. Auch in Bezug auf die Transportabwicklung herrscht Übereinstimmung zwischen den drei Gruppen: Über 80% der Transporte auf der Beschaffungsseite werden als Komplett- oder Teilladungen abgewickelt, auf der Distributionssseite sind es über 70% (siehe Abb. 27).
Abb. 27: Komplett-/Teilladungsanteil in Beschaffung und Distribution in der Supply Chain


Abb. 28: Trailer- und WAB-Einsatz bei den Unternehmen in der Supply Chain

Im Folgenden werden die Unternehmen betrachtet, welche angegeben haben, WAB oder Trailer einzusetzen. Eine erste Feststellung ist, dass Unternehmen WAB in stärkerem Maße für die Distribution als für die Beschaffung einsetzen (siehe Abb. 29).

![Diagramm WAB-Einsatz in Beschaffung und Distribution in der Supply Chain](image)

Abb. 29: WAB-Einsatz in Beschaffung und Distribution in der Supply Chain


76 37% der Einzelhandelsunternehmen geben an, Container zu nutzen.
77 Bei dieser Auswertung wurden nur die Transportvolumina der Unternehmen berücksichtigt, die Wechselbrücken einsetzen.
Trailer werden bei den Unternehmen vorzugsweise auf der Beschaffungsseite eingesetzt (siehe Abb. 30). Eine Ausnahme bilden die Industrieunternehmen, bei denen der Traileranteil in der Distribution überwiegt. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass ca. 60% der Industrieunternehmen Rohstoffe und Vorprodukte beschaffen, die möglicherweise für einen Trailertransport weniger geeignet sind. Entsprechend haben Tank- und Silotransporte in der Beschaffung einen Anteil von 15,2% an den Gesamttransporten. In der Distribution geht der Anteil dieser Transporte auf 3,2% zurück. Insgesamt ist der Anteil von Trailertransporten am Gesamttransportvolumen bei allen drei Unternehmensgruppen ähnlich.\textsuperscript{78}

\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[width=0.5\textwidth]{chart.png}
\caption{Trailereinsatz in Beschaffung und Distribution in der Supply Chain}
\end{figure}

In Bezug auf die verwendeten Transportmittel lässt sich demnach eine kreuzweise Verknüpfung von WAB und Trailertransporten feststellen. Während Unternehmen in der Beschaffung Trailer favorisieren, werden für die Distribution in hohem Maße WAB eingesetzt. Eine Vernetzung der Transporte nur auf Basis von Trailern oder WAB scheint daher suboptimal. Um eine optimale Kompatibilität der Transporte zu erzielen, bietet es sich vielmehr an, WAB und Trailertransporte integriert in einem Netz zu bedienen.

Die oben dargestellten Ergebnisse zeigen, dass Kooperationen zwischen Industrie-, Großhandels- und Handelsunternehmen sowie die Vernetzung innerdeutscher oder innereuropäischer, planen- oder koffertauglicher Straßengütertransporte grundsätzlich erfolgversprechend ist. Im Bereich der Komplettradungen verspricht eine Kombination von Trailern und WAB als Standardsortiment im Netz eine maximale Transportabdeckung und Effizienz. Transporte lediglich auf Basis von WAB oder Trailern würde die Paarigkeit der Transporte verringern.

\textsuperscript{78} Bei dieser Auswertung wurden nur die Transportvolumina der Unternehmen berücksichtigt, die Trailer einsetzen.
und somit das potenziell im Netz abwickelbare Transportvolumen herabsetzen. In diesem Fall besteht die Gefahr, dass die für einen effizienten Netzbetrieb notwendige kritische Masse an Unternehmen, die das Netz nutzen, nicht erreicht wird. Dem Logistikdienstleister kann bei der Realisierung von Transportnetzwerken aufgrund seiner Neutralität sowie seiner Netzwerkkompetenz eine bedeutende Rolle zugesprochen werden.
6 Zusammenfassung und Ausblick

In der Studie „Netzeffekte in der Transportlogistik“ wurde nicht nur die generelle Bereitschaft der Unternehmen bzgl. der Bildung von Transportnetzwerken abgefragt, sondern insbesondere auch die Kompatibilität der Transporte untersucht. Denn wie gezeigt, lassen sich Netzwerke nur auf Basis von Standardisierung und homogener Transportmittel bzw. Transportarten bilden.


Weiterhin wurden die Idee der Transportvernetzung entlang der Supply Chain und die sich aus der Vernetzung ergebenden kosten- und nutzenseitigen Vorteile (Netzeffekte) dargestellt. Da gemäß den Ergebnissen der Studie die Unternehmen ihre Kostensituation und ihren Lieferwettbewerb verbessern wollen, könnte die Realisierung von Netzeffekten im Transportbereich eine Möglichkeit zur Erreichung dieses Ziels sein. Logistikdienstleister und Verlader, die ein effizientes Netzwerk aufbauen möchten, stehen dabei vor folgenden zentralen Fragen:

- Welche Transporte soll das Netz ermöglichen?
- Welche Ausdehnung soll das Netz besitzen?
- Auf welchem Standard soll das Netz aufbauen?
- Wie lassen sich die möglichen Netzeffekte im Vorfeld und während einer Kooperation finanziell quantifizieren?

Betrachtet man die Ergebnisse der Studie, so kommt man zu dem Schluss, dass die Bildung von Netzwerken im Straßengütertransport hohes Potenzial besitzt: Fast alle Unternehmen geben an, Straßengütertransporte zu nutzen. Dies bedeutet, dass für ein Straßengüternetzwerk
nahezu alle Unternehmen als potenzielle Nachfrager in Frage kommen und somit prinzipiell dichte Netzwerke geknüpft werden können.

Analysiert man die Studienergebnisse in Bezug auf die Frage der anzustrebenden Netzausdehnung, so fällt auf, dass über 70% der Transporte innerhalb Deutschlands sowie weitere 16% Transporte innerhalb der EU anfallen. Da ein Ziel der Vernetzung die Vermeidung von Leerfahrten darstellt, liegen die höchsten Potenziale dort, wo das Transportaufkommen räumlich kongruent vorliegt. Daher scheint ein innerdeutsches bzw. je nach Ressourcen des Logistikdienstleisters auch ein EU-weites Transportnetz möglich und erfolgversprechend.


Literaturverzeichnis


Bretzke, W.-R. (1997a)

Bretzke, W.-R. (1997b)


Ehrhardt, M. (2001)

ELA/KPMG (2002)
Ebert, M. (1998)


Fleisch, E. (2001)

Fleischmann, B. (2002)

Frank, Chr. (1994)

Freichel, S. (1992)


Hillier, F./Liebermann, G. (1997)


Pfahl, H.-Ch. (2000)


Stengel, R. von (1999)


Sydow, J. (2002)


