



Fraunhofer Institut
Integrierte Schaltungen
Arbeitsgruppe
Technologien der Logistik-
Dienstleistungswirtschaft

DIW Berlin



Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung

Fallstudien zu Wirkungen des eCommerce für Transportleistungen, Verkehrs- und Logistiksystemänderungen im B2B

FE-Nr.: 96.0735/2002

Kurzfassung

Im Auftrag des
Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW)

Fraunhofer-Arbeitsgruppe
Technologien der Logistik-Dienstleistungswirtschaft (ATL), Nürnberg

Peter Klaus
Sabine König
Stefan Distel
unter Mitarbeit von Latinka Vassileva

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin

Rainer Hopf
Ulrich Voigt
Peter Schaefer
unter Mitarbeit von Joachim Schintke

unter Beratung von Peter Zimmermann

Berlin, Nürnberg, 1. Dezember 2003

Ziel der Untersuchung

Das Ziel der Untersuchung ist es, hinsichtlich des B2B-Handels eine quantitative Einschätzung zu geben, inwieweit das zu erwartende Wachstum von eCommerce über eine Änderung der Logistikstrukturen auch die Verkehrsflüsse beeinflussen wird. Exemplarisch werden die Versorgungsketten Nahrungsmittel, Chemische Erzeugnisse und Automobil betrachtet. Hierzu ist eine Methode entwickelt worden, bei der volks- und betriebswirtschaftliche Analysen so miteinander verknüpft werden, dass zum einen branchentypische Versorgungsketten als Basis der Logistikstruktur aus beiden Perspektiven untersucht und quantifiziert werden können. Zum anderen können Strukturänderungen, wie sie z.B. auch durch eCommerce hervorgerufen werden, in ihrer Wirkung auf betriebliche Strukturen erfasst und in einer verallgemeinerten Form so abgebildet werden, dass auch Aussagen zur verkehrlichen Wirkung in einzelnen Sektoren und der gesamten Volkswirtschaft möglich sind.

Den Vorteil dieser Methode gegenüber den vielfach verwendeten Hochrechnungen aus Vergangenheitsdaten besteht darin, dass die Auswirkungen logistischer Strukturänderungen explizit berücksichtigt werden können. Dies ist, soweit die Veränderungen mit größeren Zäsuren verbunden sind, bei den Verfahren, die sich auf zeitliche Extrapolationen stützen, nicht der Fall. Ein weiterer Vorteil dieser Methode ist, dass Veränderungen innerhalb der Lieferketten differenziert dargestellt werden können und Auswirkungen auf die direkt und indirekt vor- und nachgelagerten Lieferbeziehungen aufgezeigt werden können. Die Methode kann auch auf andere grundlegende Änderungen logistischer Strukturen angewendet werden.

Definitionen und Abgrenzung von eCommerce und den untersuchten Branchen

Um für die Untersuchung eine Abgrenzung von eCommerce zu treffen, wird nach den drei Merkmalen Akteure, einbezogenen Geschäftsprozesse sowie eingesetzten Medien unterschieden. Bezogen auf die Akteure liegt der Fokus auf dem B2B-Bereich, der innerhalb des gesamten Spektrums des elektronischen Handels absolut dominierend ist. Die weitere Abgrenzung ist Art und Umfang der betrachteten Geschäftsprozesse. Im Sinne dieser Studie wird eCommerce auf alle Geschäftsprozesse bezogen, die auf Basis des Internets abgewickelt werden. Somit beinhaltet eCommerce alle wirtschaftlichen Aktivitäten in und zwischen Unternehmen, die direkt und indirekt dem Transaktionsprozess vor-, über- oder nachgelagert sind, wie die Sammlung von Marktinformationen, die Kommunikation von Bedarfsprognosen oder die Pflege von Kundenbeziehungen. Bei den eingesetzten Medien liegt der Fokus des

Projektes bei der internet-basierten Form des eCommerce, da dies als die zukunftsrelevante Art angesehen wird. Für EDI ist keine wesentliche Steigerung der Nutzungszahlen zu erwarten und die möglicherweise eingetretenen logistischen und verkehrlichen Effekte liegen in der Vergangenheit. EDI-basiertes eCommerce wird, ähnlich wie die vor- und nachgelagerten Geschäftsprozesse mitbetrachtet, jedoch nicht so detailliert.

Da eine Untersuchung der Wirkungen des eCommerce in der gesamten Wirtschaft nicht mit vertretbarem Aufwand möglich ist, sollen diese an Hand von Fallstudien in ausgewählten Bezugs- und Absatzketten identifiziert werden. Hierfür sind folgende drei Bereiche „Herstellung von Nahrungsmitteln“, „Erzeugung, Herstellung und Verarbeitung von chemischen Produkten und Erzeugnissen“ und „Herstellung von Kraftfahrzeugen“ ausgewählt worden. Diese Bereiche erscheinen für die Untersuchung besonders gut geeignet, da sie zu den großen Versorgungsketten der deutschen Wirtschaft gehören sowie die wirtschaftlichen und logistischen Strukturen in den drei Bereichen stark unterschiedlich sind und ein breites Spektrum abdecken.

Die Wirkungen des eCommerce in Theorie und Literatur

Auf Grund der Möglichkeiten, die eCommerce bietet, um Handels- und Wirtschaftsbeziehungen zu gestalten und zu unterstützen, können vielfältige betriebs- und volkswirtschaftliche Wirkungen identifiziert werden. Prinzipiell nimmt die Qualität und Quantität der Kommunikations- und Informationsprozesse zu, der Zugang zu Informationen wird erheblich erleichtert, und die Zugangs- und Verarbeitungskosten können deutlich gesenkt werden. Dies führt primär zu

- einer Verbesserung der Informationen und Erhöhung der Transparenz innerhalb der Wirtschaftsbeziehungen und Versorgungsketten über Bestände und Transporte,
- niedrigeren Transaktionskosten bzgl. des administrativen Aufwands je Geschäftsvorgang,
- eine grundsätzlich abnehmende Bedeutung der räumlichen Entfernung für eine Geschäftsabwicklung.

Die Folgen für „materielle“ verkehrliche und logistische Flüsse können anhand von drei prinzipiellen Effekten systematisiert werden:

- Dislokationseffekte
Durch die Erweiterung der geografischen Handlungsräume nehmen die Transportdistanzen und die Nutzung intermodaler Verkehre zu.

- Logistikstruktureffekte
Flexibilisierung, Outsourcing und die Zunahme zeitorientierter Konzepte führen zu einer „Atomisierung“ von Sendungen und Strukturen, also einer Zunahme der Transportfrequenzen, einer Abnahme der Transportlosgrößen bei gleichzeitigem Anstieg der Anzahl von Kunden-Lieferantenbeziehungen.
- Substitutionseffekte
Verbesserte Information und erhöhte Transparenz über Bestände und Transporte erhöhen drastisch die Planungssicherheit und reduzieren somit die Notwendigkeit von Pufferlagern und Sicherheitsbeständen. Damit nimmt die Anzahl von Lagerstufen ab.

Es zeigt sich jedoch, dass eCommerce in vielen Fällen nicht alleinige Ursache der beschriebenen Effekte ist, sondern dass eCommerce für andere wirtschaftliche und politische Entwicklungen ein Katalysator ist.

Die Umsatz- und Wachstumsprognosen der vergangenen Jahre über die Zunahme von eCommerce im B2B Bereich sind in der Literatur stark unterschiedlich. Aus heutiger Sicht erscheinen sie weit überhöht. Wesentliche Ursachen hierfür liegen darin, dass die Nutzung des Internets als Informations- und Kommunikationsmedium direkt auf strukturelle und logistische Veränderungen übertragen wurde. Im weiteren wurde der mögliche Nutzen von eCommerce weit überschätzt, während die Kosten der Einführung und des Betriebes eher unterschätzt wurden.

Ergebnisse der Interviews

Im Rahmen der Untersuchung wurde mit über dreißig Unternehmen über die Auswirkungen des eCommerce Interviews geführt. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Durchdringung der Informations- und Kommunikationsflüsse in den Unternehmen mit elektronischer Kommunikation durch die Nutzung des Internets in den vergangenen Jahren stark zugenommen hat und heute relativ hoch ist. Traditionelle und etablierte EDI-Systeme werden jedoch nur in geringem Umfang durch das Internet abgelöst. Im Vordergrund der elektronischen Kommunikation steht die Abwicklung des „täglichen“ Transaktionsprozesses durch den Austausch elektronischer Nachrichten oder der Nutzung elektronischer Produktkataloge. Des Weiteren werden internetbasierte Marktplätze als Informationsplattform zu Produkten, Anbietern und Märkten genutzt. Der Nutzen für die Unternehmen ist hierdurch sehr groß, da die administrativen Prozesskosten deutlich gesenkt und die Reaktionsgeschwindigkeit erhöht werden kann. Des Weiteren werden internetbasierte Auktionen zur effizienten Preisfindung, im wesentlichen mit Lieferanten von zeichnungsgebundenen Teilen und commodities, ge-

nutzt.

Durch diese Veränderungen werden die Logistiksysteme und -strukturen aber nicht – oder nur geringfügig wie bei eProcurement Anwendungen – beeinflusst. Verkehrliche Wirkungen sind nicht feststellbar und können auch nicht erwartet werden.

Der durch das Internet prinzipiell effizientere Austausch von Informationen, die Vereinfachung der Anbindung neuer Partner sowie die damit einhergehend verbesserten Möglichkeiten der visuellen Darstellung fördert stark die Einführung lieferantengeführter Lagerkonzepte wie vendor managed inventory bzw. supplier managed inventory. Die Dispositionsverantwortung geht auf den Lieferanten über. Dies führt zu einer erhöhten Flexibilität bei der Bildung von Transportlosen und somit zu einer Erhöhung der Auslastung. Diese wird aber in den betrachteten Lieferbeziehungen sehr gering ausfallen, da die Transporte bereits vor der Einführung der Konzepte in relativ hohem Maß konsolidiert waren, beispielsweise durch den Einsatz von Gebietsspediteurskonzepten in der Automobilindustrie. Somit ist davon auszugehen, dass es hierdurch keine messbaren Auswirkungen geben wird.

Lieferantengeführte Lagerkonzepte führen des Weiteren zu einer deutlichen Reduzierung der Bestände in den betrachteten Lieferbeziehungen. Grund hierfür ist die erhöhte Transparenz sowie das Entfallen einer doppelten Disposition.

Eine direkte Änderung der Verkehrsaufkommen und Strukturen durch eCommerce kann nicht festgestellt werden bzw. ist im Ausmaß so gering, dass eine Quantifizierung nicht möglich ist. Die Globalisierung der Versorgungsketten und Warenströme wird nicht im Zusammenhang mit eCommerce gesehen, sondern als eine Folge geänderter Rahmenbedingungen. Die Globalisierung ist in den betrachtete Ketten unterschiedlich stark ausgeprägt: in der Automobilwirtschaft ist sie am stärksten, in der Lebensmittelindustrie ist sie – gemäß den Roh- und Inhaltsstoffen – sowohl regional als auch global geprägt, die chemische Industrie ist von jeher stark international ausgerichtet.

Gewisse Änderungen ergeben sich bei den Sendungsgrößen von geringwertigen Gütern, wie beispielsweise C-Teilen oder Büromaterial. Diese Änderungen sind absolut betrachtet aber vernachlässigbar, da der Anteil dieser Güter am Gesamtgüteraufkommen sehr klein ist und die kleineren Sendungen, beispielsweise durch Dienstleister, wieder gebündelt werden. Eine Zunahme der Verkehre durch eine geringere Auslastung der Fahrzeuge wird auf keinen Fall gesehen. Falls sich die Sendungen verkleinern, wird erwartet, dass der Dienstleister die hohe Auslastung bspw. durch den Einsatz kleinerer Fahrzeuge erreicht.

Ein weiterer Effekt von eCommerce ist – wie bereits mehrfach genannt – die höhere Transparenz. Dies führt tendenziell zu einer besseren Planbarkeit und daher zu einer Glättung der Warenströme, weniger Sicherheitsbeständen und weniger Sonderfahrten. Dies macht sich

am stärksten in der Automobilindustrie auf Grund der hohen Komplexität der Warenströme und der eng gesetzten Zeitgrenzen bemerkbar. Absolut betrachtet sind aber auch hier die verkehrlichen Wirkungen sehr gering, da die Auslastung bereits vor eCommerce sehr hoch war.

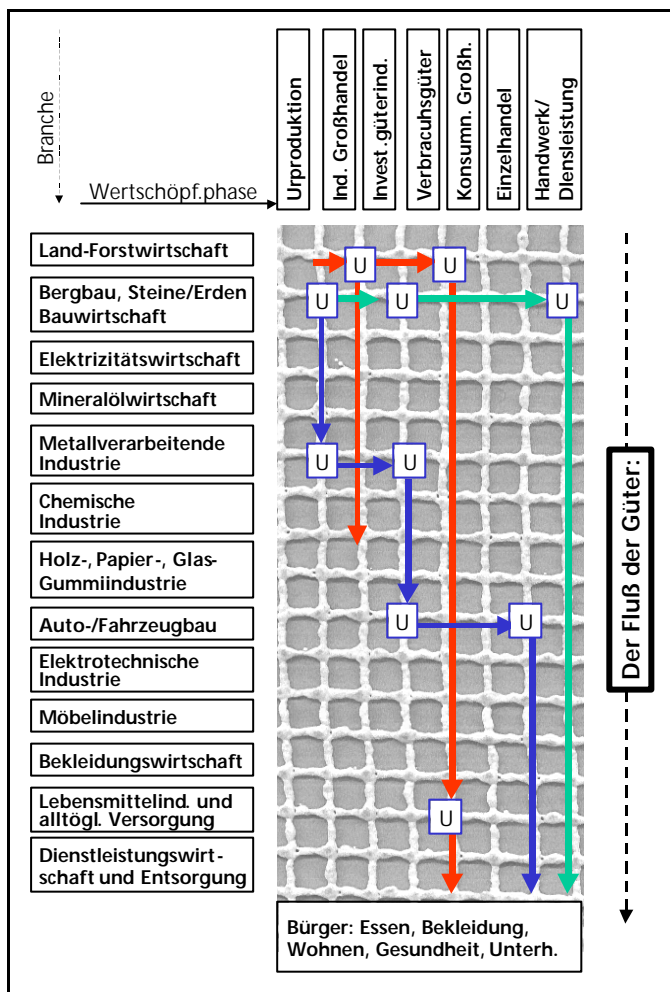
Es kann also festgestellt werden, dass entgegen den Prognosen und Annahmen von Autoren und Experten keine aktuellen oder zukünftig quantifizierbaren verkehrlichen Wirkungen des eCommerce, zumindest nicht in den drei untersuchten Sektoren, identifiziert werden konnten, gleichwohl das Internet die Kommunikationsabläufe und den Informationsaustausch stark unterstützt. Es konnte eine Reihe von Einzeleffekten identifiziert werden, die teilweise verkehrssteigernd und teilweise verkehrsreduzierend wirken. Auf lange Sicht wird eCommerce von den Interviewpartnern eher verkehrsmindernd, denn als verkehrssteigernd gesehen. Die verkehrsmindernde Wirkung von eCommerce dürfte durch die Einführung der LKW-Maut weiter verstärkt werden. Der Einsatz entsprechender Konzepte und Anwendungen, wie z.B. vendor managed inventory, wird hierdurch unterstützt.

Entsprechend der Erkenntnis aus den Interviews, dass eCommerce keine nennenswerten Änderungen des Verkehrsaufkommen und der Logistiksysteme bewirken wird, wird auch keine Verschiebung zwischen den Verkehrsträgern durch eCommerce erwartet. Hierfür gab es in den Interviews keinerlei Anhaltspunkte oder Hinweise.

Entwicklung eines Verfahrens zur gesamtwirtschaftlichen Aggregation von Logistik- und Verkehrsystemänderungen auf betrieblicher und sektoraler Ebene

Ein Grundgedanke des hier entwickelten Ansatzes ist es, dass sich alle Gütertransporte und logistischen Vorgänge im Zusammenhang mit dem volkswirtschaftlichen Netzwerk von Wertschöpfungsaktivitäten darstellen lassen. In der folgenden Abbildung sind der damit verbundene „Fluss“ von Gütern durch verschiedene Produktionsstufen und Wirtschaftsbereiche sowie die damit im Zusammenhang stehenden Umschlagsvorgänge schematisch wiedergegeben.

Abbildung: Tableau der Volkswirtschaftlichen Transportverflechtungen



Quelle: Erber, G., Klaus, P. und Voigt, U. (2001b), S. 61

Eine differenzierte statistische Darstellung der volkswirtschaftlichen Güterproduktion im System verschiedener Produktionsstufen bzw. Wirtschaftssektoren wird in den Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes nach dem funktionellen Prinzip ausgewiesen. Um die Verknüpfung von Produktionswerten mit Transportleistungen zu ermöglichen, wird auf der Grundlage von Sonderauswertungen des Kraftfahrtbundesamtes und des Statistischen Bundesamtes eine statistische Basis des Güterverkehrs nach 175 Gütergruppen und Verkehrsträgern erarbeitet. Daran anschließend werden die Wertgrößen der Produktion mit physischen Transportleistungen (Tonnenkilometer) verknüpft. Dabei werden für alle güterproduzierenden Bereiche Transport/Wert-Koeffizienten berechnet.

In einem weiteren Arbeitsschritt werden auf der Grundlage der Input-Output-Tabelle die wichtigsten Produktionsbeziehungen und -verflechtungen bestimmt und analysiert. Hierbei bilden die ausgewählten Branchen (Nahrungs- und Futtermittel, Chemische Erzeugnisse, Kraftwagen und Kraftwagenteile) den Ausgangspunkt für die Analysen; die vor- und nachge-

lagerten Produktionsschritte (d.h. der Bezug von Vorleistungen bzw. der Absatz von Produkten) werden jeweils in Bezug auf diese Stufe betrachtet. Diese Wertgrößen der jeweils betrachteten Produktionsketten werden mit den entsprechenden Transportleistungen verknüpft. Diese Ergebnisse bilden die Bezugsgrundlage, um die Wirkung möglicher logistischer und verkehrsbezogener Veränderungen als Folge einer Ausweitung des elektronischen Handels auf der Unternehmensebene gesamtwirtschaftlich konsistent zu aggregieren.

Im Bereich Nahrungs- und Futtermittel betrug das gesamte monetär bewertete Aufkommen an Gütern (Produktionswert zzgl. Importe) im Jahr 2000 etwa 129 Mrd. €. Damit ergibt sich ein Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Produktion von Gütern und Diensten sowie den Importen (insg. 4259 Mrd. €) von 3,0%.

Auf Chemische Produkte entfiel im Jahre 2000 ein Güteraufkommen von 141 Mrd. € und damit ein Anteil 3,3 % an dem gesamtwirtschaftlichen Bezugswert.

In der dritten betrachteten Branche, dem Sektor Kraftwagen und Kraftwagenteile wurde ein Gütervolumen von 252 Mrd. € und damit 5,9% des gesamtwirtschaftlichen Güteraufkommens erzeugt. Unter den betrachteten Branchen weist dieser Sektor damit die gesamtwirtschaftlich größte Bedeutung auf.

Insgesamt entfällt damit auf die drei Sektoren ein Gütervolumen von 522 Mrd. €. Dies entspricht 12,2 % der gesamtwirtschaftlichen Produktion und der Importe. Bezieht man das Gütervolumen nicht auf den Produktionswert (einschl. Importe) aller Güter und Dienstleistungen sondern nur auf den Wert der Bereiche, die physische Güter produzieren (insgesamt 1867 Mrd. €), so machen die betrachteten Branchen hieran einen Anteil von 28,0% aus.

Die mit der Leistungserstellung verbundenen Transportleistungen entstehen in den Unternehmen durch den Bezug von Vorleistungen und durch die Lieferung der eigenen Produkte an die Abnehmer. Bei den direkten Vorleistungen haben Kraftwagen und Kraftwagenteile 152 Mrd. € aufzuweisen; bei Nahrungs- und Futtermitteln sind es 82 Mrd. €, bei chemischen Erzeugnissen 75 Mrd. €.

Die direkten Lieferungen an andere Bereiche (ohne die Sektoren der Endnachfrage) belaufen sich bei chemischen Erzeugnissen auf 73 Mrd. €, bei Kraftwagen und Kraftwagenteilen auf 66 Mrd. € und in der Nahrungs- und Futtermittelbranche auf 37 Mrd. €.

Die Bedeutung der einzelnen Sektoren für den gesamtwirtschaftlichen Produktionsprozess – und damit auch für das Verkehrsgeschehen – wird auch durch die auf den vor- und nachgelagerten Produktionsstufen induzierten Transaktionen charakterisiert. Diese indirekten Vorleistungen bzw. indirekten Lieferungen sind mit dem beschriebenen Modell der Input-Output-Analyse berechnet worden. Bei den Vorleistungen haben die indirekten Bezüge die größte Bedeutung in der Automobilbranche; hier betragen sie 91% der direkten Vorleistungen. Bei Nahrungs- und Futtermitteln sind es 76%, bei den chemischen Erzeugnissen 53%.

Bei den Lieferungen ist der Anteil der indirekten Transaktionen in der chemischen Industrie am bedeutsamsten. Hier machen sie 80% der direkten Lieferungen aus. Bei Nahrungs- und Futtermitteln sind es 40%, bei Kraftfahrzeugen 38%.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die höchsten direkten und indirekten Verkehrsleistungen sich mit 86 Mrd. Tonnenkilometern bei Nahrungs- und Futtermitteln ergeben. Bei chemischen Produkten betragen die Verkehrsleistungen 61 Mrd. Tonnenkilometer, während bei Kraftwagen und Kraftwagenteilen mit 54 Mrd. Tonnenkilometern der geringste Wert unter den betrachteten Bereichen anfällt. Andererseits hat der Kraftfahrzeugbereich den bei weitem höchsten Produktionswert (507 Mrd. €) aufzuweisen. Hieran wird deutlich, dass der Fahrzeugsektor die mit Abstand größte Wertdichte (Wert je tkm) aufzuweisen hat, fünfmal so hoch wie bei Nahrungs- und Futtermitteln und dreimal so hoch wie bei chemischen Erzeugnissen.

Insgesamt werden von den drei betrachteten Branchen Transporte über rund 200 Mrd. Tonnenkilometer ausgelöst. Dies entspricht etwa 40% der gesamtwirtschaftlichen Transportleistung.

Um mögliche Ansatzpunkte für die logistische Wirkung von eCommerce und anderer Verkehr und Logistik beeinflussender Parameter zu identifizieren, werden die Umschlagsbeziehungen bei ausgewählten Vorleistungs- und Absatzketten quantitativ, sowohl in Produktionswerten als auch in Bezug auf die Verkehrsleistungen, detailliert untersucht.

Sensitivitätsrechnungen mit dem entwickelten sektoralen Verfahren

Das wesentliche Untersuchungsergebnis ist, dass kurz- und mittelfristig durch die weitere Verbreitung des eCommerce im B2B keine quantitativ bedeutsamen Wirkungen auf die Verkehrsleistungen zu erwarten sind. Um dennoch die Funktionsweise und die Möglichkeiten dieser Methodik zu zeigen, sind drei Sensitivitätsrechnungen durchgeführt worden, in denen

die Auswirkungen angenommener produktionswirtschaftlicher und logistischer Entwicklungen auf die Verkehrsleistungen dargestellt werden.

In Sensitivitätsrechnung 1 wird der Anteil direkter Lieferbeziehungen zu Lasten des Handels ausgeweitet. Die direkten Vorleistungen des Sektors „Landwirtschaft und Jagd“ an dem Bereich „Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln“, die über den Großhandel geliefert werden, werden um 10% zugunsten von Direktlieferungen reduziert. Da die Sammlung der Güter durch den Großhandel in der Regel mit einem gewissen Umweg verbunden ist, verringern sich durch den höheren Anteil von Direktlieferungen die Verkehrsleistungen um 0,2 Mrd. tkm. Dies entspricht 1% der Verkehrsleistungen, die mit den Lieferungen der „Landwirtschaft“ an „Nahrungs- und Futtermittel verbunden sind.

In Sensitivitätsrechnung 2 wird die Annahme getroffen, dass es bei den direkten intrasektoralen Vorleistungen des Bereichs Kraftwagen und Kraftwagenteile zu stärkeren Bündelungseffekten kommt, die eine verbesserte Auslastung der Lkw ermöglichen und damit zu einer Verminderung der Fahrleistungen führen. Eine erhöhte Auslastung der Lkw um 5 % würde die durchschnittliche Auslastung der Lkw von 47,7 % auf 50,1 % steigen lassen. Unter sonst gleichen Voraussetzungen würden etwa 16,8 Mill. Km Fahrleistungen eingespart. Das wären etwa 1,2 % der Fahrleistungen des Straßengüterverkehrs in dieser Gütergruppe.

In Sensitivitätsrechnung 3 wird angenommen, dass sich die Produktionswerte bei den direkten Vorleistungen des Sektors Kraftwagen und Kraftwagenteile verschieben: Die Vorleistungen von Metallerzeugnissen und Roheisen werden um je 10% gesenkt und Kunststoffe und Gummi werden um den gleichen Produktionswert erhöht. Wegen der unterschiedlichen Verkehrsintensitäten der Bereiche ändern sich auch die Verkehrsleistungen. Per saldo vermindern sich die Verkehrsleistungen in den betroffenen Ketten um 681 Mill. tkm. Gegenüber der Ausgangssituation entspricht dies einer Reduktion der Verkehrsleistungen um 5%.

Schlußfolgerungen und Empfehlungen

1. In den ausgewählten Branchen „Herstellung von Nahrungsmitteln“, „Erzeugung, Herstellung und Verarbeitung von chemischen Produkten“ sowie „Herstellung von Kraftfahrzeugen“ sind Interviews über die Bedeutung von eCommerce für die betrieblichen Verkehrsleistungen durchgeführt worden. Diese Interviews haben keine Anhaltspunkte für eine eCommerce induzierte Zunahme der Verkehrsleistungen im B2B-Bereich ergeben. Auch für verkehrsreduzierende Wirkungen auf Grund einer Zunahme des elektronischen Handels gibt es nach den erhaltenen Auskünften keine unmittelbaren Anzeichen.

eCommerce verändert die Kommunikations- und Informationsflüsse in den betrachteten Branchen. Traditionelle Kommunikationswege werden zunehmend auf das Internet übertragen. Die Unternehmen haben hierdurch deutlich Einsparungen in den Kommunikations- und Prozesskosten. Hieraus ergeben sich jedoch keine feststellbaren direkten logistische Veränderungen.

Ob sich dennoch längerfristig gewisse Rationalisierungseffekte ergeben könnten, kann nur im Zusammenhang mit anderen logistisch bedeutsamen Trends (u.a. Lagerhaltungskonzepte, „Dematerialisierung“ der Produktion, Transportbündelungen) beurteilt werden. Dies war nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

2. Das für die hier betrachteten Branchen abgeleitete Ergebnis, nach dem eCommerce im B2B-Handel keine zusätzliche verkehrserzeugende Wirkung ausübt, dürfte daher ohne große Einschränkungen auf die gesamte Verkehrsnachfrage übertragbar sein.
3. Aus der vorher genannten Schlussfolgerung ergibt sich u.a., dass für vorliegende Prognosen des Güterverkehrs aus der Entwicklung des elektronischen Handels kein Revisionsbedarf abgeleitet werden kann.
4. Der hier vorgetragene Befund deckt sich auch mit den Recherchen und Erkenntnissen einer Studie, die im Jahre 2002 unter der Leitung von Peter Zimmermann die Auswirkungen des elektronischen Handels auf den Verkehrsbereich untersucht hat.¹ Hier wie dort lautet das Fazit, dass verstärkter elektronischer Handel das Verkehrsaufkommen und die Verkehrsleistungen nur marginal bzw. unwesentlich tangiert.

eCommerce führt zu einer höheren Transparenz zwischen den Geschäftspartnern und somit zu einer besseren Planbarkeit der Transport- und Warenströme. Dies hat prinzipiell eine verbesserte Disposition und Bündelung der Lieferungen und damit eine erhöhte Auslastung der Ladungsträger und eine Reduktion der Verkehre zur Folge. Mögliche neue Lieferanten können nur langsam und mit relativ hohem Aufwand aufgebaut werden. Eine Zunahme der Fluktuation der Lieferanten oder eine Globalisierung der Zuliefermärkte hat durch elektronische Produktkataloge nicht stattgefunden. Die Lieferanten sind im

¹ Vgl. BMVBW (Hrsg.), Projektleitung und –begleitung Peter Zimmermann: Auswirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechniken auf Verkehrsaufkommen und innovative Arbeitsplätze im Verkehrsbereich – Statusbericht 2002. Bericht der Bundesministerien für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bildung und Forschung sowie Wirtschaft und Arbeit unter Mitwirkung einer Monitoring Gruppe aus Vertretern von Industrie, Verkehrswirtschaft, Verbänden und Gewerkschaften. Berlin, im November 2002.

wesentlichen gleich geblieben.

Die vielfach prognostizierte starke Zunahme der Globalisierung der Versorgungsketten durch eCommerce findet – wie dargestellt – nicht statt und wird in nächster Zukunft von den Unternehmensvertretern auch nicht erwartet. Eine Zunahme der Verkehre durch eine geringere Auslastung der Fahrzeuge ist unwahrscheinlich. Eine andere Möglichkeit ist, dass eCommerce durch seine Transparenz einen höheren Bündelungsgrad beim Spediteur ermöglicht. Es ist wahrscheinlich, dass die fortschreitende Internationalisierung des Handels und der Produktion die Transportdistanzen und somit die Güterverkehrsleistungen zunächst einmal erhöht. Aus zunehmenden direkten Transporten, verringerten Sammelverkehren sowie kleineren Bestellungen dürften im Zweifel gewisse Transportzunahmen resultieren, die jedoch durch die von eCommerce erschlossenen Rationalisierungspotenziale sowie eine erhöhte Transparenz in der gesamten Logistikkette wieder kompensiert werden könnten. Hieraus könnten Bündelungspotenziale resultieren, die zu einer verbesserten Auslastung der Lkw und zu einer Verminderung der Leerfahrten führen.

Es ist nicht möglich aus, den gegenläufigen Effekten eine Zu- oder Abnahme abzuleiten. Es ist davon auszugehen, dass sich diese weitestgehend aufheben.

5. In der unter 4. genannten Studie wird festgestellt, dass die fortschreitende Globalisierung der Beschaffungs- und Absatzmärkte sowie die weltweite Verteilung von Produktionsstandorten hocheffiziente Logistik-Netzwerke verlangen, für die die Verkehrsinfrastruktur eine zentrale Voraussetzung ist. Die Politik hat dem insoweit Rechnung zu tragen, als sie Engpassstellen in der Infrastruktur zu beseitigen und dafür zu sorgen hat, dass die Vernetzung der Verkehrsträger beschleunigt wird. Einen zusätzlichen Bedarf an verkehrspolitischen Maßnahmen, der über die bereits eingeleiteten Aktivitäten des BMVBW hinausgeht, wird nicht gesehen. Diese Feststellung wird durch die vorliegende Studie bestätigt.
6. Hinsichtlich eines weiteren künftigen Forschungsbedarfs wird aus Sicht der Gutachter angemerkt, dass das vorliegende Verfahren zur Abbildung betrieblicher produktionswirtschaftlicher und logistischer Effekte auf die gesamtwirtschaftliche Verkehrsnachfrage über die eCommerce-Fragestellung hinaus um weitere generelle logistische Parameter ergänzt werden sollte. Dabei geht es u.a.
 - um die explizite Berücksichtigung von Veränderungen der Transportweite bei einzelnen Gütergruppen oder Verflechtungsbeziehungen,

- um die Einbeziehung von weiteren verkehrsbezogenen Kenngrößen (über das Merkmal „Tonnenkilometer“ hinaus), z.B. Fahrleistungen der Fahrzeuge, Zahl der Fahrten, beförderte Tonnen, Transportgeschwindigkeiten.
- um die Einführung von Wert/Gewichtskoeffizienten.

Eine solche Differenzierung würde es erlauben, logistische Trends wie Reduzierung der Sendungsgrößen, Gewichtsreduzierungen, Wertzunahme der Produkte, Bündelung von Fahrten u.a. in künftigen Untersuchungen explizit zu berücksichtigen.