

STUDY

Nr. 390 · Juni 2018

BRANCHENANALYSE LOGISTIK

Der Logistiksektor zwischen Globalisierung,
Industrie 4.0 und Online-Handel

Claus Zanker

Dieser Band erscheint als 390. Band der Reihe Study der Hans-Böckler-Stiftung. Die Reihe Study führt mit fortlaufender Zählung die Buchreihe „edition Hans-Böckler-Stiftung“ in elektronischer Form weiter.

STUDY

Nr. 390 · Juni 2018

BRANCHENANALYSE LOGISTIK

**Der Logistiksektor zwischen Globalisierung,
Industrie 4.0 und Online-Handel**

Claus Zanker

Autor

Claus Zanker ist Geschäftsführer der INPUT Consulting gGmbH in Stuttgart. Nach dem Studium der Politik- und Verwaltungswissenschaft an der Universität Konstanz war er Referent bei der Deutschen Postgewerkschaft, Bezirk Südwest (1996–1999). Seit 1999 ist er bei der INPUT Consulting gGmbH tätig.

© 2018 by Hans-Böckler-Stiftung
Hans-Böckler-Straße 39, 40476 Düsseldorf
www.boeckler.de



Dieses Werk ist lizenziert unter der
Creative Commons Attribution 4.0 (BY).

Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell.

(Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/de/legalcode>)

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z. B. von Schaubildern, Abbildungen, Fotos und Textauszügen erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

Satz: DOPPELPUNKT, Stuttgart

ISBN: 978-3-86593-302-7

INHALT

1	Einleitung	10
2	Definitionen	13
	2.1 Was ist Logistik?	13
	2.2 Was ist die Post-, Transport- und Logistikbranche?	15
3	Trends in der Logistik	19
	3.1 Globalisierung	20
	3.2 Vernetzte und flexible Produktion	22
	3.3 Online-Handel/E-Commerce	25
	3.4 Digitalisierung	30
	3.5 Ökologie und Nachhaltigkeit	36
4	Struktur der Post-, Transport- und Logistikbranche	44
	4.1 Unternehmensstruktur	44
	4.2 Marktvolumen	47
	4.3 Marktstrukturen und Unternehmen	50
5	Ökonomische Entwicklung des Logistiksektors	76
	5.1 Entwicklung der Logistknachfrage	76
	5.2 Entwicklung von Transportvolumen und Sendungsmengen	78
6.	Beschäftigung im Post-, Transport- und Logistiksektor	110
	6.1 Entwicklung der Beschäftigung und Beschäftigungsverhältnisse	110
	6.2 Qualifikationen, Anforderungsniveau, Tätigkeiten, Vergütung und Arbeitsbedingungen	116
	6.3 Arbeitsregulierung und Arbeitsbeziehungen	122

7. Fallstudie: Neue Zustellkonzepte und neue Anbieter im Paketmarkt	127
7.1 Neue Zustellkonzepte	128
7.2 Neue Anbieter auf der letzten Meile	143

8. Zusammenfassung der Ergebnisse	149
--	------------

9. Literaturverzeichnis	158
--------------------------------	------------

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung von Bruttoinlandsprodukt und Außenhandel in Deutschland (Index: 1995=100)	21
Abbildung 2: Entwicklung des E-Commerce-Umsatzes mit Waren in Deutschland 2000 bis 2015	26
Abbildung 3: TOP-10 Warengruppen im Online-Handel nach Umsatz in Deutschland (2014/2015)	27
Abbildung 4: Entwicklung des Energieverbrauchs im Güterverkehr (Index: 2005= 100)	38
Abbildung 5: Entwicklung der Umsätze in der Logistikbranche (Index: 2003= 100)	76
Abbildung 6: Verteilung der Güterverkehrsmenge auf die Verkehrsträger (2014)	80
Abbildung 7: Entwicklung der Transportleistungen deutscher LKWs im Straßengüter-, binnen- und grenzüberschreitenden Verkehr (2005–2014)	82
Abbildung 8: Anteile grenzüberschreitender Verkehre (Beförderungsleistung) in Deutschland nach Heimatstaat des Zugfahrzeugs (2007/2014)	85
Abbildung 9: Anteile der stärksten Nationen an den ein- und ausfahrenden Mautfahrzeugen an deutschen Grenzen	86
Abbildung 10: Grenzüberschreitender Eisenbahngüterverkehr – Beförderte Gütermenge nach Länder (2011, 2015)	88

Abbildung 11: Seeverkehr von/nach Deutschland: Internationale Beförderungsmengen nach Kontinenten (2005–2015).	95
Abbildung 12: Entwicklung der Beförderungsmenge im Güterverkehr und im kombinierten Verkehr (2005–2014, Index: 2005 = 100)	101
Abbildung 13: Sendungsmengenentwicklung KEP 2000–2020	108
Abbildung 14: Umsätze und Sendungsmengen im lizenzpflichtigen Briefmarkt (1998–2015)	109
Abbildung 15: Einsatz von Leiharbeitskräften im Post-, Transport- und Logistiksektor (2014)	113
Abbildung 16: Entwicklung der Beschäftigung und Geschlechterverhältnisse in der Post-, Transport- und Logistikbranche (2007–2015)	115
Abbildung 17: Anforderungsniveau in der Logistikbranche im Vergleich zur Gesamtwirtschaft (2014)	117
Abbildung 18: Bruttoarbeitsentgeltklassen in der Post-, Transport und Logistikbranche im Vergleich zur Gesamtwirtschaft	119
Abbildung 19: Paket-Zustellkonzepte im Überblick	128

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Logistikbereiche und ihre Aufgaben im Überblick	14
Tabelle 2: Abgrenzung und Struktur des Post-, Transport- und Logistiksektors in der amtlichen Statistik (WZ 2008)	16
Tabelle 3: Teilmärkte der Post-, Transport- und Logistikbranche	18
Tabelle 4: Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung. CO ₂ -Emissionen und Verminderungsziele bis 2030 nach Sektoren	39
Tabelle 5: Anzahl und Anteil Unternehmen, abhängig Beschäftigte und Umsatz in den einzelnen Segmenten des Post-, Transport- und Logistiksektors (2014)	45

Tabelle 6: Unternehmensstruktur in ausgewählten Branchen-segmenten (Straßengüterverkehr, Speditionen, Post-, Kurier- und Expressdienste) nach Unternehmensgrößenklassen (2014)	46
Tabelle 7: Marktsegmente und Umsatzvolumen der Post-, Transport- und Logistikbranche nach „TOP-100 der Logistik“ (Zahlen für 2014/2015)	48
Tabelle 8: Umsatzvolumen des Post-, Transport- und Logistik-sektors nach Wirtschaftsgruppen des Statistischen Bundesamts (Zahlen für 2014)	49
Tabelle 9: Marktgrößen verschiedener Wirtschaftszweige im Vergleich	50
Tabelle 10: Teilmärkte des Post-, Transport- und Logistik-sektors. Marktpotenzial und an externe Logistikdienstleister outgesourcetes Umsatzvolumen	51
Tabelle 11: Umsätze der Unternehmen für Massengutlogistik und Ladungsverkehre (2015)	55
Tabelle 12: Umsätze der Unternehmen für Stückguttransport und sonstige handlingbedürftige Güter (2015)	58
Tabelle 13: Umsätze der Unternehmen für Kontraktlogistik (2015)	63
Tabelle 14: Umsätze der Unternehmen für Terminaldienste (2015)	65
Tabelle 15: Umsätze der Unternehmen für Post- und KEP-Dienstleistungen (2015)	69
Tabelle 16: Umsätze der Unternehmen für internationale Transport- und Logistikdienstleistungen (2015)	73
Tabelle 17: Die Top-20-Logistikunternehmen in Deutschland nach Umsatz (2015)	74
Tabelle 18: Beförderungsmenge und Beförderungsleistung im Güterverkehr 2005–2014 in Deutschland	79
Tabelle 19: Beförderungsmenge und Beförderungsleistung im Straßengüterverkehr (deutsche LKW) 2005–2014	81
Tabelle 20: Beförderungsleistung im Straßengüterverkehr in Deutschland nach Heimatstaat des Zugfahrzeugs in 2014	84

Tabelle 21: Beförderungsmenge und Beförderungsleistung im Eisenbahngüterverkehr 2005–2015	87
Tabelle 22: Beförderungsmenge und Beförderungsleistung in der Binnenschifffahrt (2005–2015)	91
Tabelle 23: Beförderungsmenge im Seegütertransport nach Binnen- und grenzüberschreitenden Verkehr (2005–2015)	93
Tabelle 24: Güterumschlag in deutschen Seehäfen nach Flagge (2015)	97
Tabelle 25: Beförderungsmenge im Luftfrachtverkehr in Tonnen (2015–2015)	99
Tabelle 26: Prognose Güterverkehrsentwicklung nach Verkehrsträgern bis 2020	104
Tabelle 27: Prognose Straßengüterverkehrsentwicklung nach Verkehrsarten bis 2020	106
Tabelle 28: Abhängig Beschäftigte im Post-, Transport- und Logistiksektor in Deutschland (2014)	111
Tabelle 29: Beschäftigtenstruktur im Post-, Transport- und Logistikunternehmen mit einem Umsatz von mehr als 250.000 Euro/Jahr (2014)	112
Tabelle 30: Entwicklung der Beschäftigung in der Logistikbranche. Getrennt nach sozialversicherungspflichtiger und geringfügig entlohnter Beschäftigung	114
Tabelle 31: Qualifikationsniveau der abhängig Beschäftigten im Post-, Transport- und Logistiksektor im Vergleich zur Gesamtwirtschaft in Deutschland (2014)	116
Tabelle 32: Die 15 häufigsten Berufsklassen in der Logistikbranche	118
Tabelle 33: Same-Day-Delivery-Angebote in Deutschland	133

1 EINLEITUNG

Der Logistiksektor ist einer der wichtigsten Infrastruktursektoren. Die rund 60.000 Unternehmen dieser Branche in Deutschland sorgen für den Transport von Rohstoffen in die industriellen Zentren, befördern per Schiff, Flugzeug, Bahn und LKW Vorprodukte und Halbfertigwaren zwischen den (globalen) Standorten unserer arbeitsteiligen Wirtschaft, verteilen in feinmaschigen Distributionsnetzwerken Industrie- und Konsumgüter an Handel und Endverbraucher, sorgen für die Koordination einer immer komplexer werdenden Wertschöpfungskette und sind mit ihren leistungsfähigen Express- und Paketnetzwerken die logistische Basis für den von großen Zuwachsraten gekennzeichneten Online-Handel. Mit einem Marktvolumen von mehr als 198 Milliarden Euro und rund 1,34 Millionen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ist der Logistiksektor ein wichtiger Faktor für die Volkswirtschaft und den Arbeitsmarkt in Deutschland.

Die Logistikbranche steht angesichts der Globalisierung der Wertschöpfung, neuer Produktionskonzepte, der Digitalisierung von Geschäfts- und Arbeitsprozessen und des starken Wachstums des E-Commerce vor neuen Herausforderungen. Hinzu kommen steigende Anforderungen von Politik und Kunden, was die Reduzierung der Umweltbelastung durch zunehmende Güterverkehre anbelangt. Diese Trends bestimmen die Entwicklung der Branche nachhaltig, was sich bereits an einzelnen Indikatoren zeigt, wie die stark steigenden Sendungsmengen und Umsätze im Paketgeschäft, die Zunahme der Containerverkehre oder das Entstehen neue Geschäftsmodelle auf Basis digitaler Technologien.

Der hier analysierte Post-, Transport- und Logistiksektor ist kein homogenes Gebilde, sondern setzt sich aus mehreren Teilsegmenten zusammen, die hinsichtlich ihrer Bedeutung, Struktur und Entwicklung höchst unterschiedlich sind. So hat in den zurückliegenden Jahren beispielsweise der Güterverkehr in der Binnenschifffahrt eine andere Entwicklung genommen als die Luftfracht, das Briefgeschäft eine andere als die Kontraktlogistik und der nationale Güterverkehr eine andere als die grenzüberschreitenden Logistikdienstleistungen. Aufgrund dieser heterogenen Gemengelage der Branche ist eine gemeinsame Darstellung ihrer Struktur und Entwicklung eine besondere Herausforderung.

Die Studie ist als Sekundäranalyse des umfangreich vorhandenen Zahlenmaterials zum Sektor angelegt. Für die Erstellung einer Fallstudie zu neuen

Zustellkonzepten im Paketgeschäft für die Analyse der Digitalisierungstrends sowie die Darstellung der Arbeitsbedingungen und Arbeitsbeziehungen in der Branche wurden zudem sechs Experteninterviews mit Unternehmensvertretern, Betriebsräten und Gewerkschaftern geführt. Diese Expertengespräche dienten einer besseren Einordnung der in der Literatur beschriebenen Entwicklungen und lieferten zudem weitere Fakten und hilfreichen Hinweise für die Analyse.

Über die Post-, Transport- und Logistikbranche existiert nicht nur eine Fülle wissenschaftlicher Literatur zu den verschiedensten Themen der wirtschaftswissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Logistikforschung, gleichfalls unerschöpflich ist das Datenmaterial der Güterverkehrsstatistik, die für den Zweck dieser Studie aufbereitet und analysiert wurde. Teilweise wurden beim Statistischen Bundesamt und der Bundesagentur für Arbeit zusätzliche Auswertungen beauftragt, um ein möglichst detailgenaues und aktuelles Bild der Branche und seiner Entwicklung zu zeigen. Trotz des im Vergleich zu anderen Dienstleistungssektoren guten empirischen Datenmaterials zur Post-, Transport- und Logistikbranche, stößt man bei deren Analyse an manche Grenzen, die nicht immer zu überwinden waren. Dennoch sind wir der Meinung, durch unsere Annäherung an den Untersuchungsgegenstand von verschiedenen Seiten und unter Zuhilfenahme verschiedener Quellen ein möglichst wirklichkeitsgetreues Bild der Struktur und Entwicklung des Sektors gezeichnet zu haben. Mit dieser Studie sollten vor allem möglichst viele Aspekte der Logistikbranche untersucht und dargestellt werden, was an vielen Stellen zu Lasten einer tiefergehenden Analyse manch wichtiger und interessanter Aspekte ging. Durch die Literaturhinweise lassen sich weiterführende Informationen den jeweiligen Quellen entnehmen, viele davon sind auch im Internet verfügbar.

Unsere Arbeit stützte sich insbesondere auf die Zahlenreihen und Publikationen der Verkehrsstatistik des Statistischen Bundesamts, Fachserie 8, Reihe 1.1 und der Strukturhebung im Dienstleistungsbereich – Verkehr und Lagerei, Fachserie 9, Reihe 4.1 (abrufbar unter: www.destatis.de). Zudem sind die Marktberichte und Analysen des Bundesamts für Güterverkehr und des Kraftfahrt-Bundesamt eine wahre Fundgrube für Informationen zur Entwicklung des Sektors (abrufbar unter: www.bag.bund.de und www.kba.de). Nicht zuletzt beruhen wesentliche Erkenntnisse in dieser Arbeit auf dem Standardwerk der empirischen Forschung zum Logistiksektor von Michael Schwemmer „Die TOP 100 der Logistik“, Ausgabe 2016/2017. Für die Analyse haben wir Daten und Publikationen berücksichtigt, die im Mai 2017 zugänglich waren.

Mit der beschriebenen Vorgehensweise ist das Ziel unserer Studie formuliert, nämlich die umfangreiche Literatur und Daten zum Sektor zusammenzufassen, die verstreut vorhandenen Zahlen zu bündeln, aufzubereiten und dem Leser damit einen Überblick über die wesentlichen Trends, Strukturmerkmale und Entwicklung im Post-, Transport- und Logistiksektor zu geben. Die Studie orientiert sich an folgenden Leitfragen, nach denen sich auch die Kapitel in der vorliegenden Arbeit gliedern:

- Welche prägenden Trends sind in der Logistikbranche erkennbar, die nachhaltige Folgen für die Wertschöpfung, Geschäftsmodelle und Beschäftigung in der Branche haben werden?
- Wie stellt sich die Struktur des Logistiksektors dar und wie entwickeln sich die einzelnen Marktsegmente in sozio-ökonomischer Hinsicht und mit welchen Perspektiven?
- Welchen Einfluss haben die aktuellen Trends in den Auftraggeberbranchen (Flexibilisierung der Produktion, Onlinehandel, Digitalisierung) auf die Güterverkehrsströme und die Funktion der Logistik im Wertschöpfungsprozess?
- Welche Struktur und Entwicklung weist die Beschäftigung im Logistiksektor auf? Was sind die wesentlichen Trends, die die quantitative und qualitative Entwicklung der Beschäftigung in welcher Art und Weise determinieren? Wie sind die Arbeitsbedingungen in der Branche zu bewerten? Wie stellen sich die Arbeitsbeziehungen und die betriebliche Mitbestimmung in der Branche dar?
- Fallstudie: Welche Anforderungen ergeben sich durch den rasanten Bedeutungszuwachs des Online-Handels für die Zustellung von Paketen und welche neuen Anbieter- und Wettbewerbsstrukturen zeichnen sich mit welchen Auswirkungen auf die Beschäftigung ab?

Die von der Hans-Böckler-Stiftung beauftragte Studie richtet sich primär an gewerkschaftliche und betriebliche Interessenvertreter/-innen und ist von der Hoffnung getragen, dass die eine oder andere aus der Lektüre des Textes gewonnene Erkenntnis hilfreich ist und damit ein kleiner Beitrag zur Optimierung der gewerkschaftlichen und betriebsrätlichen Arbeit in der Post-, Transport- und Logistikbranche geleistet werden kann.

2 DEFINITIONEN

Wenn wir uns im Weiteren mit der Logistikbranche befassen, wollen wir zuerst klären, was unter Logistik zu verstehen ist, welche Aufgaben die zu diesem Sektor zählenden Unternehmen wahrnehmen, welche äußeren Grenzen den Wirtschaftszweig kennzeichnen und welche innere Struktur diese Branche hat.

2.1 Was ist Logistik?

In seinem griechischen Ursprung bezeichnet Logistik die praktische Rechenkunst und wird seit dem 18. Jahrhundert begrifflich für die Planung und Durchführung der Versorgung militärischer Truppen mit Personal, Waffen und Munition verwendet. Diese im militärischen Sinne als „Nachschub“ bezeichnete Materialversorgung ist auch für eine reibungslose industrielle Produktion erforderlich. Deshalb bezeichnet Logistik im betriebswirtschaftlichen Kontext die Planung und Bereitstellung der für die Produktion erforderlichen Mittel und Dienstleistungen – also im Wesentlichen der Transport und die Lagerung von Rohmaterialien, Betriebsstoffen, Zwischen- und Fertigprodukten im Produktionsprozess und Distribution der Fertigprodukte an die Kunden.

In diesem „zivilen“ Verständnis, ist die Logistik eine wichtige Unternehmensfunktion und ein integraler Bestandteil des betrieblichen Leistungserstellungsprozesses. Eine besondere Bedeutung hat die Logistikfunktion auch in arbeitsteiligen, unternehmensübergreifenden Wertschöpfungssystemen (vgl. Ehrmann 2012, S. 27; Göpfert 2016, S. 59).

Eine der bekanntesten, eher pragmatischen, Logistikdefinitionen stammt von Jünemann. Logistik bedeutet demnach

- die richtige Menge,
- der richtigen Objekte (Güter, Personen, Energie, Informationen),
- am richtigen Ort,
- zum richtigen Zeitpunkt,
- in der richtigen Qualität,
- zu den richtigen Kosten zur Verfügung zu stellen (vgl. Ehrmann 2012, S. 27).

Zur Logistik gehören nicht nur die traditionellen Aufgaben des Transports, Umschlag und Lagerns von Waren und Gütern („TUL-Logistik“). Hinzu

kommen auch alle als „Koordinationslogistik“ bezeichneten Unternehmensaufgaben, also die unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Planungs-, Steuerungs- und Dispositionsaufgaben, die heute im Zusammenhang mit den Bemühungen um das integrierte Management ganzer Wertschöpfungsketten zu erledigen sind (vgl. Schwemmer 2016, S. 39).

Die Logistik teilt sich in verschiedene, eng miteinander verknüpfte „Teildisziplinen“ auf, die bei der Planung, Durchführung und Kontrolle von Waren-, Informations- und Finanzströmen innerhalb der Wertschöpfungskette unterschiedliche Aufgaben übernehmen. Diese sind in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 1

Logistikbereiche und ihre Aufgaben im Überblick

Logistikbereich	Logistikaufgabe
	Planung und Durchführung von Maßnahmen ...
Beschaffungslogistik	... zur optimalen Gestaltung der Beschaffung ab den Beschaffungsmärkten bis in die Lager bzw. bis in die Produktion
Lagerlogistik	... zur optimalen Standortwahl zu Gestaltung optimaler Lager-systeme, einer optimalen Lagerorganisation und optimaler Lagertechnik
Produktionslogistik	... zur Gestaltung des Leistungsflusses von der Übernahme der bereitgestellten Produktionsfaktoren bis zur Abgabe der fertig gestellten Produkte an die Distribution
Transportlogistik	... zur Gestaltung des Transports bei der Wahl der Transport-mittel, Transportwege, Beladung und Entladung
Ersatzteillogistik	... zur Beschaffung und Gestaltung der Verfügbarkeit von Ersatzteilen
Instandhaltungslogistik	... zur Gewährleistung der ständigen Betriebsbereitschaft der Anlagen
Distributionslogistik	... zur Gestaltung des Leistungsprozesses der Übernahme der Produkte aus der Produktion und deren Weiterleitung und Übergabe an die Käufer
Entsorgungslogistik	... zur kostengünstigen und umweltschonenden Entsorgung nicht mehr benötigter Stoffe und Substanzen
Informationslogistik	... zur Gestaltung eines reibungslosen Informationsflusses

Quelle: Ehrmann 2012, S. 30f.

2.2 Was ist die Post-, Transport- und Logistikbranche?

Nach der geläufigen Definition von Michael E. Porter versteht man unter einer Branche eine Gruppe von Unternehmen, die Produkte oder Dienstleistungen herstellen, die sich gegenseitig nahezu ersetzen können (vgl. Porter 1999). Zu einer Branche in diesem Sinne gehören also Unternehmen, die auf einem Markt mit substituierbaren Produkten in Wettbewerb zueinander treten. Gemeinsames Merkmal der zur Logistikbranche gehörenden Unternehmen ist unserer Begriffsdefinition folgend das Transportieren, Lagern und Umschlagen von Waren und Gütern und die dazugehörigen Aufgaben zur Optimierung von Material- und Informationsflüssen entlang von Wertschöpfungsketten. Zudem subsumieren wir unter der Transport- und Logistikbranche auch Postdienstleistungen, deren Hauptaufgabe in der Beförderung und Verteilung papiergebundener Informationen im weitesten Sinne liegt.

Die Transport- und Logistikbranche beschränkt sich auf diejenigen Unternehmen, deren hauptsächlicher Geschäftszweck in der Durchführung logistischer Aufgaben besteht und die diese wettbewerblich am Markt anbieten. Zur Branche gehören somit keine Logistikaufgaben, die von den Produzenten oder dem Handel in Eigenregie erbracht werden, wie die werksinterne Materialversorgung („Produktionslogistik“) oder die mit eigenen Fahrzeugen durchgeführten Transporte („Werkverkehr“).

In der von der amtlichen Statistik verwendeten Wirtschaftszweigklassifizierung ist der Post-, Transport- und Logistiksektor Bestandteil des Wirtschaftsabschnitts „H – Verkehr und Lagerei“. ¹ Darin sind sämtliche Unternehmen zusammengefasst, die im Landverkehr, in der Schiff- und Luftfahrt Personen oder Güter transportieren und neben der Lagerei noch weitere Dienstleistungen für die jeweiligen „Verkehre“ erbringen. Zum Wirtschaftsabschnitt Verkehr und Lagerei zählen auch die Post-, Kurier- und Expressdienste. Der Post-, Transport- und Logistiksektor im Verständnis der vorliegenden Studie umfasst demnach den Wirtschaftsabschnitt „Verkehr und Lagerei“ ohne die Bestandteile des Personenverkehrs.

1 Die seit 01.01.2008 für die amtliche Statistik anzuwendende Wirtschaftszweigklassifizierung WZ 2008 orientiert sich an den Vorgaben der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (NACE Rev. 2), vgl. Statistisches Bundesamt: Gliederung der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008).

Wie die folgende Darstellung der Wirtschaftszweigsystematik „Verkehr und Lagerei“ zeigt, unterteilen sich die zum Gütertransport- und Logistiksektor zählenden Segmente in verschiedene Wirtschaftsabteilungen und -gruppen.²

Tabelle 2

Abgrenzung und Struktur des Post-, Transport- und Logistiksektors in der amtlichen Statistik (WZ 2008)

WZ 2008 Code	Bezeichnung
H	Abschnitt H – Verkehr und Lagerei
49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen
49.2	Güterbeförderung im Eisenbahnverkehr
49.4	Güterbeförderung im Straßenverkehr, Umzugstransporte
50	Schifffahrt
50.2	Güterbeförderung in der See- und Küstenschifffahrt
50.4	Güterbeförderung in der Binnenschifffahrt
51	Luftfahrt
51.2	Güterbeförderung in der Luftfahrt und Raumtransport
52	Lagerei sowie Erbringung sonstiger Dienstleistungen für den Verkehr
52.1	Lagerei
52.24	Frachturnschlag
52.29.1	Spedition
52.29.2	Schiffsmaklerbüros und -agenturen
53	Post-, Kurier- und Expressdienste

Quelle: Statistisches Bundesamt: Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008)

² Die mit Buchstaben bezeichneten Wirtschaftsabschnitte unterteilen sich in mit zweistelligen Ziffern versehene Abteilungen, die sich wiederum in Gruppen (dreistellige Ziffernbezeichnung), Klassen (Viersteller) und Unterklassen (Fünfsteller) gliedern. Auswertbare Daten liegen jedoch meist nur bis auf die Ebene der drei- oder vierstelligen Wirtschaftsgruppen und -klassen vor.

Die Binnengrenzen des Sektors verlaufen bei den Transportbereichen entlang der Verkehrsträger (Straße, Schiene, Wasser, Luft), die logistischen Dienstleistungen werden in den Wirtschaftsgruppen „Lagerei“, „Frachtschlag“ und „Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr“ abgebildet. Bei letzterer Wirtschaftsgruppe zählen als „Unterklassen“ die „Spedition“ sowie „Schiffsmaklerbüros und -agenturen“ zum untersuchten Sektor. Zudem bilden die „Post-, Kurier- und Expressdienste“ eine weitere Wirtschaftsabteilung in der amtlichen Branchenklassifizierung.

Abseits der überwiegend verkehrsträgerbezogenen Strukturierung des Sektors in der amtlichen Statistik erfolgt die Untergliederung der Transport- und Logistikbranche oftmals nach funktionalen Aspekten. Eine solche Differenzierung orientiert sich an der geografischen Reichweite (national, europäisch, global), den Logistikfunktionen (Beschaffungs-, Produktions-, Distributions-, Entsorgungslogistik), der Auftraggeberbranche (Lebensmittel-, Handels-, Automobillogistik...) oder der Beschaffenheit oder Charakterisierung der Logistikgüter (Gefahrgutlogistik, Tiefkühllogistik, Gas- und Flüssigkeitslogistik) und erst in zweiter Linie an den für die Transportleistung verwendeten Verkehrsträgern (Straße, Schiene, Wasser, Luft).

In der aktuell umfangreichsten und detailliertesten Analyse der Transport- und Logistikwirtschaft, die „TOP 100 der Logistik“ (Schwemmer 2016)³ findet eine solche funktionale Unterteilung der Logistikbranche überwiegend Anwendung. Dabei wird der Transport- und Logistiksektor in 16 Teilmärkte aufgeteilt, die wir in die sechs Branchensegmente Ladungstransport und Massengutlogistik, Stückguttransport, Kontraktlogistik, Post- und KEP-Dienste, Terminaldienste inklusive Lagerei und Umschlag sowie internationale Transport- und Logistikdienstleistungen gegliedert haben.

Beide hier dargestellten Unterteilungen des Sektors, die eher verkehrsträgerbezogene der amtlichen Statistik und die nach Teilmärkten der „TOP 100 der Logistik“ (Schwemmer 2016), haben ihre Berechtigung. Für unsere Analyse verwenden wir beide, nicht zuletzt deswegen, um der doch sehr heterogenen Datenlage zum Sektor Rechnung zu tragen: Detaillierte Daten zum Marktpotenzial und Marktvolumen in allen Logistiksegmenten sowie zu den dort agierenden Unternehmen finden sich bei Schwemmer (2016) wieder. Valide Angaben zu den Unternehmensstrukturen dagegen können aus den Veröffent-

3 Hierbei handelt es sich um die jüngste Ausgabe einer seit 1996 erscheinenden Untersuchung des Logistikmarktes unter dem Titel „TOP 100 der Logistik“, die ursprünglich von Peter Klaus veröffentlicht wurde, später in verschiedener Co-Autorschaft und seit der Ausgabe 2016 mit Michael Schwemmer als alleinigem Autor der Marktstudie publiziert wird.

Teilmärkte der Post-, Transport- und Logistikbranche

I	Ladungstransport und Massengutlogistik
1	Massengutlogistik inkl. Binnenschifffahrt
2	Landgebundener Ladungsverkehr
3	Schwerguttransport, Krandienste
4	Spezielle Ladungsverkehre (Tank- und Silotransporte)
5	Ladungsverkehr mit speziellem Equipment
II	Stückguttransport
6	Allgemeine Stückgutverkehre
7	Spezielle Stückgutverkehre & Mehrwertdienstleistungen für spezielle Güter
III	Kontraktlogistik
8	Konsumgüterdistribution/Konsumkontraktlogistik
9	Industrielle Kontraktlogistik
IV	Post- und KEP-Dienste
10	Kurier-, Express- und Paketdienste
11	Postdienste
V (12)	Terminaldienste inkl. Lagerei, Umschlag
VI	Internationale Transport- und Logistikdienstleistungen
13	Seefracht
14	Luftfracht

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf Basis Schwemmer 2016

lichungen des Statistischen Bundesamtes entnommen werden, welche die Branche nach der amtlichen Wirtschaftszweigklassifizierung „WZ 2008“ untergliedern. Zahlen zur Güterverkehrsentwicklung der einzelnen Verkehrsträger (Straße, Schiene, Wasser, Luft) sind beim Statistischen Bundesamt, beim Bundesamt für Güterverkehr sowie beim Kraftfahrt-Bundesamt verfügbar.

Mit der weiteren Analyse versuchen wir uns dem Untersuchungsgegenstand anhand des recht umfanglich vorliegenden Datenmaterials von verschiedenen Seiten zu nähern und somit in der Gesamtschau ein aussagekräftiges Bild zur Struktur und den wesentlichen Entwicklungen des Post-, Transport- und Logistiksektors zu erhalten.

3 TRENDS IN DER LOGISTIK

Die Logistik wird von einer Vielzahl an ökonomischen, sozialen, technologischen und politischen Einflussfaktoren und Trends bestimmt. Diese Entwicklungen beeinflussen die Bedingungen, unter denen logistische Dienstleistungen erbracht werden. Für das Verständnis der Logistikbranche ist es wichtig zu wissen, was diese Branche, ihre Unternehmen und logistischen Dienstleistungen „treibt“ und welche Herausforderungen sich durch veränderte Rahmenbedingungen ergeben. Es geht bei der Beschreibung von Trends nicht um die Vorhersage der Zukunft, sondern vielmehr um die Kenntnis und Analyse absehbarer Veränderungen und Entwicklungslinien, welche die Branche in den nächsten Jahren bestimmen. Erst diese Kenntnis versetzen die Entscheidungsträger in die Lage, auf die Entwicklung der Branche, ihrer Unternehmen und Beschäftigten zielgerichtet Einfluss nehmen zu können (vgl. Göpfert 2016c).

In der wissenschaftlichen Literatur existiert eine Reihe von Untersuchungen und Publikationen über die „Megatrends“, „Szenarien“ und die „Zukunft“ der Logistik, die mit unterschiedlicher wissenschaftlicher Methodik zu ihren Erkenntnissen gelangen. Kersten et al. (2014) haben in einer Meta-Studie bisherige Trend-Analysen untersucht und dabei Aussagen über die künftige Entwicklung der Logistik identifiziert, die in allen Studien als maßgebliche Einflussfaktoren genannt wurden. Ergänzt wurde die Studienanalyse durch eine Befragung von Logistikunternehmen zu den die Branche prägenden Entwicklungen der Zukunft.

Im Ergebnis wurden folgende Megatrends in der Logistik identifiziert:

- Globalisierung
- Kundenerwartungen/Individualisierung
- Kostendruck
- Containerverkehr
- Nachhaltigkeit/Green Logistics
- Reverse Logistik
- Alternative Antriebstechnologien für Fahrzeuge
- Neue Technologien
- RFID
- IT-Integration
- Transparenz in der Wertschöpfungskette
- E-Business/Online-Shopping

- Demografischer Wandel
- Fachkräftemangel

Im Folgenden werden wir die aus unserer Sicht wichtigsten übergeordneten Trends, nämlich die Globalisierung, flexible und vernetzte Produktionskonzepte, die Digitalisierung von Wirtschaft und Unternehmen, die Frage von Nachhaltigkeit und Ökologie sowie die besonderen Herausforderungen des Online-Handels/E-Commerce für die Logistik näher untersuchen und ihre Auswirkungen auf die Logistikbranche erläutern.

3.1 Globalisierung

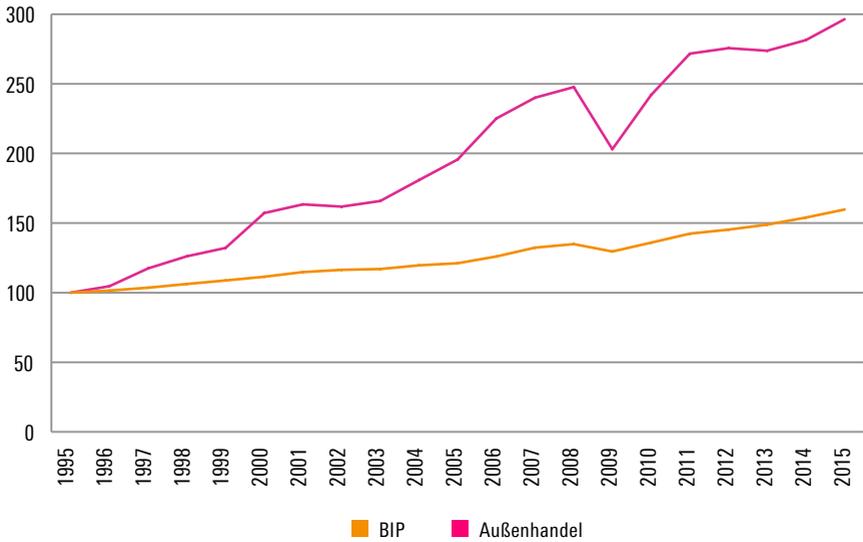
Eine der wichtigsten Aufgaben der Logistik besteht im Transport von Waren von den Produzenten zu den Kunden, von Rohstoffen in die industriellen Zentren und von Halbfertigerzeugnissen und Vorprodukten zwischen den produzierenden Unternehmen. Mit der zunehmend global vernetzten, arbeitsteiligen Produktionsweise und den starken, internationalen Handelsverflechtungen sind die Herausforderungen der Logistik für die Organisation eines reibungslosen und effizienten Materialflusses und Gütertransports gestiegen. Deutschland gehört zu den Ländern mit einer besonders ausgeprägten internationalen Handels- und Produktionsverflechtung, was sich auch an der Entwicklung des deutschen Außenhandels ablesen lässt. Dieser hat sich in den letzten 20 Jahren annähernd verdreifacht, während das Bruttoinlandsprodukt im gleichen Zeitraum „nur“ um das 1,6-Fache gestiegen ist.

Der Außenhandel Deutschlands und der damit verbundene Waren- und Güterverkehr wird zu 70 Prozent innerhalb Europas abgewickelt. Asien hat als bedeutende Handelsregion zwischenzeitlich Amerika überholt, Afrika und Australien/Ozeanien spielen beim grenzüberschreitenden Verkehr von Waren und Dienstleistungen quantitativ betrachtet nur eine untergeordnete Rolle. Wichtigster internationaler Handelspartner ist mit einem Volumen an Ein- und Ausfuhren von 170 Milliarden Euro Frankreich, gefolgt von den Niederlanden (167 Milliarden Euro) und China (162 Milliarden Euro). Die USA rangiert mit 144 Milliarden Euro Handelsvolumen an vierter Stelle. Insgesamt macht der Handel mit diesen genannten Ländern 30 Prozent des gesamten deutschen Außenhandels aus (vgl. Statistisches Bundesamt 2017a).

Betrachtet man die für die Logistik wichtige Frage der Struktur des grenzüberschreitenden Warenverkehrs, so zeigt sich, dass 50 Prozent der Ausfuhren auf hochwertige Exportgüter wie Kraftwagen und Kraftwagenteile,

Abbildung 1

Entwicklung von Bruttoinlandsprodukt und Außenhandel in Deutschland (Index: 1995=100)



Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnung und Darstellung

Maschinen, chemische Erzeugnisse und elektronische und optische Produkte entfallen (vgl. ebd., S. 15). Beim Warenimport liegen dagegen Rohstoffe, wie Erdöl und Erdgas an erster Stelle, gefolgt von elektrischen und optischen Erzeugnissen, Kraftwagen und Kraftwagenteile, chemischen Erzeugnissen, Maschinen und Metalle (vgl. ebd. S. 16). Vorleistungsgüter, also Waren, die im Produktionsprozess weiterverarbeitet werden, machten 2015 31 Prozent der Ausfuhren aus, bei den Einfuhren sind es 30 Prozent.

Der starke Anstieg der grenzüberschreitenden Warenströme und der bedeutsame Anteil von transportierten Vorleistungsgütern weltweit sind die Folge globaler Wertschöpfungsketten. Vor allem in der Automobilindustrie und in der Maschinenbaubranche werden Teile des Fertigungsprozesses in global verteilten Produktionsstandorten erledigt oder von Zulieferern übernommen. „Hinzu kommt, dass viele deutsche Firmen Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagert haben und dazu jeweils vor Ort Tochtergesellschaften gegründet haben. Dies hat zur Folge, dass vermehrt Waren innerhalb dieser

Unternehmensgruppen von Land zu Land transferiert werden (sog. „intra-firm trade“). Dies hat zwangsläufig ebenfalls eine Ausweitung des Außenhandels zur Folge“ (Statistisches Bundesamt 2017a, S.9).

Der unternehmensinterne Außenhandel ist daher zu einem hohen Maße mitverantwortlich für den Anstieg globaler Handelsbeziehungen und Warenströme, er macht bereits ein Drittel des gesamten Welthandels aus und zeigt, wie stark die Globalisierung der Unternehmen und Wertschöpfung vorangeschritten ist (vgl. UNCTAD: World Investment Report 2012, S. 153 zitiert nach: Bär 2016, S.27).

Der Großteil des Welthandels erfolgt zwischen der Triade Nordamerika – Europa – Ostasien. Von der Globalisierung profitiert an erster Stelle der Seeverkehr – 80 Prozent des internationalen Warenverkehrs wird über Schiffe abgewickelt, das hierbei beförderte Transportvolumen ist zwischen 1990 bis 2014 um das 1,5-Fache von 4.008 Millionen Tonnen auf 9.842 Millionen Tonnen angestiegen. Der größte Zuwachs ist hierbei im Containerverkehr zu verzeichnen, der im erwähnten Zeitraum um fast das 7-Fache zugelegt hat und in 2014 auf einen Anteil am internationalen Seeschiffverkehr – gemessen am transportierten Gütergewicht („Tonnage“) – auf 15 Prozent kommt (UNCTAD 2015). Neben der Leistungsfähigkeit der Transportlogistik ist der Preisrückgang für internationale Transporte ein wesentlicher Treiber der Globalisierung. In den Industrieländern machten in den Jahren 1985 bis 1994 die Transportkosten 9,5 Prozent des Wertes der importierten Güter aus, im Zeitraum 2005 bis 2014 ist dieser Anteil auf 6,8 Prozent gesunken (UNCTAD 2015, S.55).

Die Transport- und Logistikbranche gilt zu Recht als Rückgrat der Globalisierung. Ohne leistungsfähige Transportverbindungen wäre die starke Expansion des weltweiten Handels mit Waren nicht möglich. Gleichzeitig profitiert die Transport- und Logistikbranche wie kein anderer Sektor von der Ausweitung internationaler Handelsbeziehungen durch eine wachsende Nachfrage nach Transport- und Logistikdienstleistungen.

3.2 Vernetzte und flexible Produktion

Seit den 1990er Jahren erfolgt die industrielle Produktion immer weniger in vertikal integrierten Unternehmen, als vielmehr in horizontal verknüpften Wertschöpfungsnetzwerken zwischen Zulieferern, (Logistik-)Dienstleistern und den sogenannten „Original Equipment Manufacturer“ (OEM). In der Automobilindustrie beträgt die Fertigungstiefe, also der Anteil der Ferti-

gung, der beim OEM selbst erfolgt, noch rund ein Drittel – der restliche Anteil wird in Form von Einzelteilen, Komponenten oder ganzen Fahrzeugmodulen von Zulieferern hergestellt und mittels verschiedener Logistikkonzepte in das Endmontagewerk geliefert und dort in den Fertigungsprozess integriert (vgl. Göpfert et al. 2016).

Einen vergleichsweise hohen Anteil von Fremdleistungen weisen zudem die Textil-, Bekleidungs- und Schuhfertigung aus, die bereits vor Jahrzehnten ihre Produktion aus Kostengründen an Billiglohnstandorte verlagert haben. Einen eher größeren Anteil der Wertschöpfung und demnach eine geringe Fremdvergabequote hat der Maschinenbau und die Metallverarbeitung, weil hier geringere Losgrößen und die Einzelfertigung eine besondere Bedeutung hat. Über alle Wirtschaftszweige hinweg nehmen die in den Produkten enthaltenen Vorleistungen von Fremdfirmen und Zulieferern den Großteil ein, nur 40 Prozent der Wertschöpfung erfolgt durch den eigentlichen Hersteller.

Mit der Öffnung von Indien und China für ausländische Investoren und dem Fall des „eisernen Vorhangs“ in Europa haben sich seit Ende der 1980er Jahre die Märkte und die Standortoptionen für deutsche Unternehmen deutlich erweitert. Im Zuge dessen schaffen Unternehmen transnationale und unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke, bei denen das Ensemble zusammengehöriger Produktionsaktivitäten auf organisatorisch außerhalb des Unternehmens liegende Einheiten sowie auf diverse (ausländische) Standorte aufgeteilt wird. „Die Möglichkeiten der organisationalen und räumlichen Entkoppelung sind mithin gestiegen, zugleich aber auch die Anforderungen an die Fähigkeiten von Unternehmen, solche disparate und fragile Strukturen zusammenzuhalten – zu integrieren und zu steuern.“ (Voskamp und Wittke 2012, S.6)

Waren zu Beginn der Outsourcing- und Produktionsverlagerungsprozesse insbesondere einfache, jedoch gleichwohl kostenträchtige Aufgaben betroffen, so haben sich die Qualität und die Quantität dieser Wertschöpfungsanteile zunehmend erhöht. „Verlängerte Werkbänke“ deutscher Industrieunternehmen in Osteuropa, bei denen aufgrund niedriger Lohnkosten mit einfach qualifiziertem Personal Einzelteile für die Endmontage hergestellt werden, lassen sich zwar weiterhin finden, diese wandern jedoch immer weiter von den Nachbarländern Deutschlands in Richtung Osten. In Ungarn, Tschechien und Polen, sowie in China und Indien entwickeln sich zunehmend Standorte für eine „globale Qualitätsproduktion“ (ebd., S.28f.).

Solche „höherwertigen“ Produktionskonzepte erfordern – wie in den west- und mitteleuropäischen Stammwerken – die Einbindung von Zulieferern, von denen eine „just-in-time“-Belieferung verlangt wird und dies in der

Regel eine entsprechende räumliche Nähe zum Produktionsstandort des Endherstellers erfordert. Wer Zulieferer eines wichtigen Kunden sein will, „muss in der Lage sein, die Kunden über ein global gespanntes Netzwerk von Standorten ‚just in time‘ zu versorgen“ (ebd. S. 39). Dies erfordert von den Lieferanten eine ebenfalls internationale Ausrichtung nach dem Prinzip „follow the customer“ und betrifft neben den Zulieferern oft auch die Logistikdienstleister, mit denen entsprechende Just-in-Time- oder Just-in-Sequence-Konzepte⁴ realisiert werden.

Angesichts weitgehend gesättigter Märkte von Massenprodukten, stellt die Differenzierung von Produkten einen bedeutsamen Wettbewerbsvorteil dar, um neue Kunden und Marktnischen zu erschließen. Ein wichtiges Differenzierungsmerkmal ist hierbei die Erhöhung der Variantenvielfalt, die Individualisierung von Produkten sowie die Reduzierung ihrer Lebenszyklen. In der Automobilbranche ist die kundenindividuelle Produktion bereits weit vorangeschritten. Noch zu Beginn der industriellen Automobilproduktion hat Henry Ford das Prinzip einer hochgradig standardisierten Massenfertigung mit seinem bekannten Satz zum Ausdruck gebracht: „Sie können einen Ford in jeder Farbe haben – Hauptsache er ist schwarz“.

Heute kann der Kunde sein Fahrzeug aus einer Vielzahl an Modellvarianten, Motorisierung, Außen- und Innenfarbe und Ausstattungen auswählen, so dass nahezu kein produziertes Auto einem anderen gleicht. Diese Variantenvielfalt lässt die Komplexität im Produktionsprozess drastisch ansteigen (vgl. Göpfert et al. 2016). Möglich wird diese Individualisierung von Produkten durch das Produktionsprinzip der „Mass Customization“. Hier wird durch ein hochgradig flexibles Fertigungsmodell und dem Einsatz innovativer Technologien die Produktion von kundenindividuellen Produktvarianten zu Kosten und in der Qualität industrieller Massenfertigung möglich. Ein solches Produktionskonzept stellt hohe Anforderungen an die Logistik – sowohl bei der Beschaffung von Rohstoffen und Vorproduktion, beim Produktionsprozess sowie der Distribution der fertigen Waren an die Kunden.

Flexible Produktionskonzepte sind seit geraumer Zeit ebenso in der Modebranche etabliert. Ende der 1990er Jahre revolutionierten die Modeketten Zara sowie H&M als „Fast Fashion“-Anbieter mit einer bislang ungekannten Produktvielfalt in verschiedenen Farbvarianten und bis zu sieben Modellreihen pro Jahr die Kleidungs- und Modebranche (vgl. Fernie und Grant 2015).

4 Just in Time und Just in Sequence sind Logistikkonzepte, bei denen Vorprodukte zu genau der Zeit und in der passenden Reihenfolge/Sortierung angeliefert werden, wie sie für den weiteren Produktionsprozess benötigt werden. Damit entfällt beim Produzenten die Lagerhaltung weitestgehend.

Voraussetzung war auch hier ein hochflexibles Produktionskonzept mit der Offshore-Fertigung arbeitsintensiver Wertschöpfungsteile (Zuschnitt, Nähen, Bügeln, Verpacken) bei Zulieferern in den Billiglohnländern Asiens.

Artikel hingegen, mit denen die Modeketten auf die neuesten Trends reagieren und welche über nur kurze Produktlebenszyklen verfügen, fertigen die Unternehmen teilweise in eigenen Produktionsstätten und unter Inkaufnahme höherer Kosten hingegen meist in Nearshore-Länder wie der Türkei, Marokko oder in Osteuropa (vgl. ebd. S. 19). Hier sind hohe Flexibilität und kurze Lieferwege wichtiger, als geringe Fertigungskosten in Asien, wo die Waren bis zu einem Monat auf dem Seeweg nach Europa unterwegs sind.

Um sehr kurzfristig auf die Nachfrage und die Marktentwicklung reagieren können, verfahren viele Unternehmen nach dem „Quick Response-Manufacturing“-Konzept. Ausgehend von den durch elektronische Scanner-Kassen erfassten Verkaufsdaten werden tagesaktuelle Daten über die Nachfrage gesammelt, die sich wiederum als Grundlage für die Produktionsplanung nutzen lassen, um unter Einbindung aller am Wertschöpfungsprozesse beteiligter Akteure, inklusive der Logistikunternehmen, eine schnelle und effiziente Reaktion auf Nachfrageveränderungen zu gewährleisten. Durch diese hochflexiblen Produktions- und Lieferkonzepte sollen übermäßige Lagerbestände vermieden und ausgehend von Absatzdaten die Produktion kontinuierlich mit der Kundennachfrage synchronisiert werden (vgl. Hausladen 2016, S. 170 ff.).

Schlanke Produktionsweisen („Lean Production“) und flexible Fertigungsprozesse erfordern eine gleichfalls agile und leistungsfähige Logistik. Diese trägt entscheidend mit dazu bei, dass die Unternehmen ihre Standorte verteilen und auf kurze Reaktionszeiten oder individuelle Massenfertigung fokussierten Produktionsweisen erfolgreich umsetzen können.

3.3 Online-Handel/E-Commerce

Neben der Industrie gehört der Handel zu den größten Nachfragern nach Logistikdienstleistungen. Der Transport, Umschlag und das Lagern von Waren ist die Kernaufgabe der Distributionslogistik. Bis vor wenigen Jahren war die Belieferung der Verkaufsstellen des Einzelhandels Gegenstand der Warenverteilung vom Hersteller über den Handel hin zum Endverbraucher. Der Großteil der Handelslogistik erfolgte über Stückguttransporte der Logistikdienstleister oder als selbst durchgeführte Direktverkehre der Warenproduzenten an die Rampe der Einzelhändler. Mit dem starken Wachstum des E-Commer-

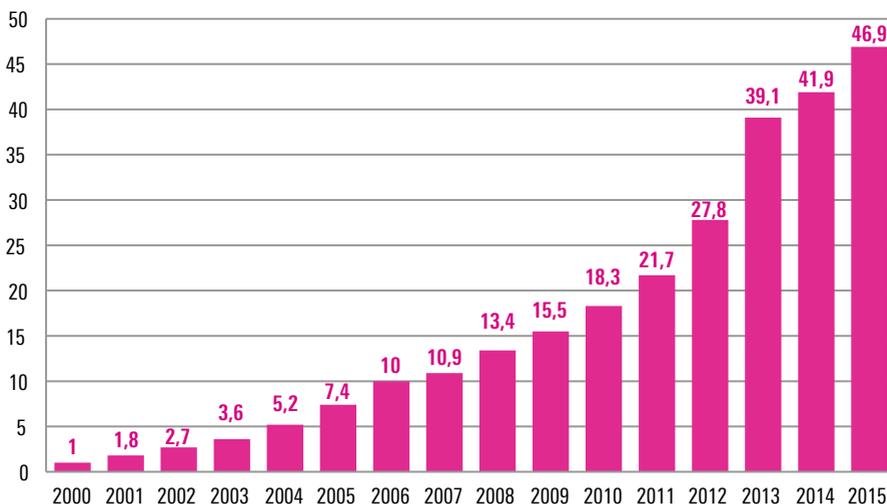
ce hat sich der Handel fundamental verändert. Innerhalb von zehn Jahren ist das Umsatzvolumen des Online-Handels um das knapp 5-fache gestiegen, im Jahr 2015 wurden in Deutschland Waren im Wert von rund 46,9 Milliarden Euro über das Internet gekauft und direkt an den Kunden geliefert (siehe [Abbildung 2](#)).

Mit der rasanten Entwicklung des E-Commerce ist auch dessen Anteil am Einzelhandelsumsatz in Deutschland auf mittlerweile rund 10 Prozent angestiegen. Gemessen am Gesamtumsatz des Non-Food-Einzelhandels beträgt der Anteil des Online-Handels in 2016 bereits 20 Prozent, bei Elektronik- und Elektronikprodukten werden knapp ein Drittel der Umsätze über das Internet getätigt. Während der Umsatz der offline verkauften Non-Food-Waren in 2016 um 0,2 Prozent zulegte, war das Wachstum der über das Internet erzielten Umsätze mit einem Plus von 9 Prozent deutlich höher (Handelsverband Deutschland (HDE) 2015).

Beim Online-Handel liegt der Verkauf von Bekleidung mit einem Warenumsatz von rund 10 Milliarden Euro klar an erster Stelle, gefolgt von Elektro-

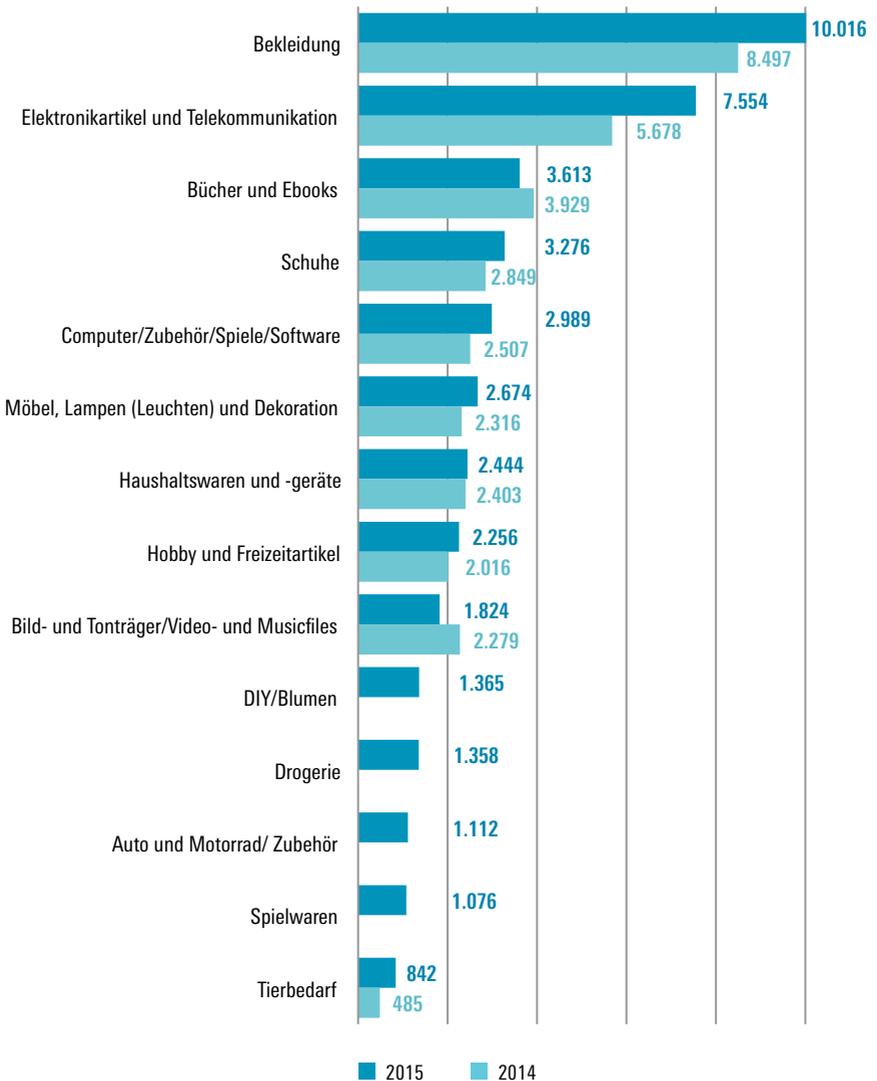
Abbildung 2

Entwicklung des E-Commerce-Umsatzes mit Waren in Deutschland 2000 bis 2015



Quelle: Bundesverband E-Commerce und Versandhandel Deutschland (bevh), Statista

TOP-10 Warengruppen im Online-Handel nach Umsatz in Deutschland (2014/2015)



Quelle: Bundesverband E-Commerce und Versandhandel Deutschland (bevh), Statista

nikartikel und Telekommunikation. Beide Produktkategorien können im Vergleich zum Vorjahr deutliche Wachstumsraten verzeichnen. Bei Büchern, die umsatzmäßig an dritter Stelle rangieren, sind bereits erste Sättigungstendenzen feststellbar, ebenso bei Bild- und Tonträgern (CD/DVD), die zunehmend durch Streaming-Dienste ersetzt werden (siehe Abbildung 3).

Ein großes Wachstumspotenzial wird den volumenstarken Warengruppen Möbel, DIY/Baumarkt/Garten sowie den Lebensmitteln zugeschrieben (vgl. Heinemann 2016, S. 4). Bei Lebensmitteln formulieren die Verbraucher derzeit noch Vorbehalte bezüglich Produktqualität und Lieferkosten, dennoch wird dem Lebensmittelmarkt mit einem Umsatzvolumen von rund 165 Milliarden Euro ein erhebliches Wachstumspotenzial für das Online-Geschäft prognostiziert. Im Jahr 2013 lag der Online-Anteil bei Lebensmitteln mit 1,1 Milliarden Euro Umsatz bei nur 0,7 Prozent (vgl. ebd.).

Aufgrund der demografischen Entwicklung mit einem steigenden Anteil internetaffiner Käufer in der Bevölkerung und eines auf immer weitere Sortimente wie Möbel, Autoteile und Lebensmittel ausgreifenden Online-Handels werden jährliche Wachstumsraten von rund 10 Prozent erwartet (vgl. Sonntag und Thulesius 2015). Eine von der Deutschen Post DHL beauftragte Studie beschreibt ein Szenario, welches einen Online-Umsatzanteil in entwickelten Volkswirtschaften bis 2025 von 40 Prozent als realistisch erachtet (vgl. Deutsche Post DHL 2014).

Der Grund für die rasante Entwicklung des E-Commerce liegt in dessen Vorzügen, die er aus Kundensicht gegenüber dem traditionellen Handel besitzt, wie die Unabhängigkeit des Einkaufs von Ladenöffnungszeiten, die Zeitersparnis, den schnellen Preisvergleich (u.a. mit Unterstützung vieler Vergleichsportale), die große Bandbreite des Sortiments und den meist günstigeren Preis. Neue Services, wie Kundenbewertungen, Rabattaktionen, 30-Tage-Umtauschrecht bzw. Geld-zurück-Garantie, geben dem Online-Handel zusätzlich Auftrieb. Bei allen innovativen Geschäftsmodellen und Services für Online-Kunden bleiben zwei Dinge weiterhin entscheidend für die Zukunft des Online-Handels: ein sicheres und einfaches Bezahlsystem, welches mittlerweile mit verschiedenen Internetbezahlmethoden etabliert ist und eine reibungslose, schnelle und möglichst versandkostenfreie Lieferung der bestellten Ware zum Kunden.

Die Logistikunternehmen und die Paketdienste tragen einen relevanten Anteil am starken Wachstum des E-Commerce. Sie sind mit ihren Logistikzentren und den Zustellnetzwerken das Rückgrat des Online-Handels und sorgen dafür, dass die bestellten Waren dem Kunden schnell und zuverlässig geliefert werden. Wie kaum eine andere Branche profitieren die Paketdienste

vom E-Commerce-Boom der letzten Jahre. Nach einer Untersuchung des Branchenverbandes der Kurier-, Express- und Paketdienstleister (BIEK), ist das Sendungsvolumen zwischen 2005 und 2014 infolge des E-Commerce-Booms von 1,95 Milliarden auf 2,78 Milliarden Sendungen um 42 Prozent gestiegen, bis 2019 wird ein weiteres Mengenwachstum im Paketgeschäft von jahresdurchschnittlich 6,6 Prozent erwartet (vgl. KE-Consult 2016).

Bei DHL als Marktführer im Bereich Business-to-Consumer (B2C) ist aufgrund des starken E-Commerce-Wachstums das Paketvolumen binnen 10 Jahre von 749 Millionen auf 1.123 Millionen Sendungen um rund die Hälfte gestiegen. Um diesen enormen Mengenzuwachs zu bewältigen, hat die Deutsche Post zwischen 2011 und 2015 750 Millionen Euro in die Modernisierung und die Erweiterung ihres Paketnetzes investiert – unter anderem in den Bau eines neuen Paketzentrums in Obertshausen bei Offenbach, mit einer Bearbeitungskapazität von 50.000 Paketen pro Stunde, was rund ein Viertel über der bisherigen Sortierleistung liegt.⁵ Hermes, die Nummer zwei im deutschen Paketgeschäft, investiert für den Ausbau seiner Infrastruktur bis 2019 rund 600 Millionen Euro in neue Paketzentren, um die steigenden Paketsendungsmengen aus dem Online-Handel bewältigen zu können und für den Wettbewerb in diesem attraktiven Geschäft gewappnet zu sein.⁶

Auch die bislang primär im B2B-Segmente tätigen Paket- und Expressdienstleister UPS und DPD streben in das Geschäft mit E-Commerce-Sendungen und wollen ihren Marktanteil im Bereich B2C deutlich erhöhen. Wächst der Online-Handel in den nächsten Jahren weiterhin so stark, wie dies alle Prognosen nahelegen, dürften die vorhandenen Bearbeitungskapazitäten der Paketdienste schon bald wieder erschöpft sein.

Der E-Commerce stellt die Logistik- und Paketunternehmen vor neue Herausforderungen. Dies betrifft nicht nur die Bewältigung des stark angestiegenen Sendungsvolumens, sondern vor allem auch Qualität und Geschwindigkeit der Auslieferung. Gleichzeitig profitiert auch der Online-Handel von der wachsenden Leistungsfähigkeit und neuen Dienstleistungen der Logistikunternehmen. So ist die hohe Dichte an Abgabestellen und Packstationen die Voraussetzung für eine problemlose Retourenabwicklung der Online-Sendungen. Auch die Erweiterung der von Paketdiensten zugestellten Produkten auf Sperrgüter und das Angebot einer Zwei-Mann-Handling-Belieferung ist die Basis für eine Erweiterung des Online-Sortiments um

5 „Post startet Mega-Paketzentrum“, DVZ, 16.06.2016.

6 „Hermes und ECE investieren 600 Millionen Euro in neun Logistikzentren“, Verkehrsrundschau, 16.12.2016.

großformatige Waren, wie Haushaltsgroßgeräte, Autoersatzteile, Autoreifen oder Möbel. Und nicht zuletzt ist die Sendungsverfolgung Voraussetzung für das Angebot von Wunschzustellzeiten und die Veränderung des Zustellortes, um den Kunden eine ihren individuellen Wünschen entsprechende Auslieferung der Waren anzubieten.

Eine vom E-Commerce-Center (ECC) des Instituts für Handelsforschung Köln durchgeführte Befragung von Online-Konsumenten zu den Erfolgsfaktoren im E-Commerce zeigt, dass nicht nur günstige Preise und ein ansprechender Web-Shop wichtig für die Kundenzufriedenheit sind, sondern eine Reihe von Serviceangeboten, wie die Auswahl verschiedener Bezahlmethoden und flexible Lieferoptionen bedeutende Erfolgsfaktoren darstellen (vgl. Horst und Rahn 2015, S. 111). Im Bereich von Versand und Lieferung ist den Kunden insbesondere die unkomplizierte Retourenabwicklung „absolut wichtig“ (57 Prozent), ebenso die Pünktlichkeit der Lieferung innerhalb der angegebenen Frist (45 Prozent), sowie eine Bestätigungs-E-Mail über den Versand (43 Prozent), die Möglichkeit zur Sendungsverfolgung (38 Prozent) sowie die Auswahl aus verschiedenen Lieferoptionen (28 Prozent).

Viele Online-Händler bieten ihren Kunden für die Zustellung und die damit verbundenen spezifischen Services die Auswahl eines Wunschkaketdienstes für die Auslieferung der bestellten Waren an. Somit werden nicht nur der Preis, sondern auch die besonderen Auslieferungsoptionen zu einem bedeutenden Wettbewerbsfaktor für die Paketdienste, für den die Kunden teilweise bereit sind, höhere Kosten für die Auslieferung der Waren zu bezahlen.

3.4 Digitalisierung

Versteht man Logistik als einen Prozess der Steuerung und Durchführung von Materialflüssen im wirtschaftlichen Wertschöpfungsprozess – von der Beschaffung, über die Produktion bis hin zur Auslieferung der Waren an die Kunden – so kommt der Information und Kommunikation über den Status dieses Materialflusses eine elementare Bedeutung zu. Dies gilt umso mehr, je größer die Beförderungsdistanz ist, je öfter transportierte Waren ihre „Richtung“ ändern und je komplexer der gesamte logistische Prozess sich letztlich darstellt.

Die Beherrschung von komplexen, unternehmensübergreifenden, globalen Wertschöpfungsketten ist ohne den Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) nicht möglich. Bereits mit Beginn der Nutzung von IKT in den Unternehmen wurde diese auch für die Steue-

zung logistischer Prozesse verwendet. Doch erst das Internet hat in den 1990er Jahren den Durchbruch für den schnellen, weltumspannenden und kostengünstigen (mittlerweile de facto kostenlosen) Austausch von elektronischen Informationen gebracht. Mithilfe moderner Software wurden zudem die Voraussetzungen geschaffen, um die durch die Desintegration von Wertschöpfungsketten vielfältigen Schnittstellen zwischen Produktions- und Logistikprozessen effizient zu steuern. Ohne diese informationstechnologischen Innovationen ließen sich viele Aufgaben, die heute von Logistikunternehmen ausgeführt werden, nicht problemlos von den Kerntätigkeiten produzierender Unternehmen ablösen.

Aktuell zeigt sich bei der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien ein weiterer Entwicklungssprung – sowohl auf der Seite der Technikentwicklung, wie auf der Seite der IT-Anwendung. Die unter dem Begriff der „Digitalisierung“ zusammengefassten technologischen Entwicklungen revolutionieren die Wertschöpfung und Geschäftsmodelle in der Industrie und im Dienstleistungssektor und beeinflussen die daraus erwachsenden Anforderungen an die Logistik massiv. Digitalisierung umschreibt hierbei sowohl die umfassende Generierung, Speicherung, Vernetzung und Nutzung digitaler Daten für die Optimierung von Wertschöpfungsprozessen wie auch die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle, die durch die Entwicklung mobiler, leistungsfähiger und kommunikationsfähiger Hardware, wie Prozessoren, Sensoren oder Datenchips ermöglicht werden. Informations- und Kommunikationstechnologien übernehmen in der Logistik eine Vielzahl von Funktionen und wirken als Befähiger („Enabler“), „da sie zum einen IT-gestützte Logistik erst technisch möglich machen, zum anderen da sie zugleich Ursache und Wirkung für die Realisierung von Effizienzsteigerungspotenzialen entlang der logistischen Prozesskette sind“ (Hausladen 2016, S. 53 f.).

Digitale Technologien übernehmen in der Logistik eine Vielzahl an Funktionen. Eine der wichtigsten ist die Erhöhung der *Transparenz in der Wertschöpfungs- und Lieferkette*, welche mit der Nutzung digitaler Technologien verbunden ist (vgl. Roth et al. 2015, S. 12 ff.). Transparenz entsteht vor allem dann, wenn alle im Produktions- und Logistikprozess anfallenden Daten und Informationen gesammelt und den relevanten Akteuren zur Verfügung gestellt werden. Dazu zählen Informationen über Status und Ort von Logistikobjekten, Daten zur Verfügbarkeit von Ressourcen (Produktions- und Transportmittel, Lagerkapazitäten, Arbeitskräfte) und Informationen über verschiedene ökonomische Determinanten, wie beispielsweise Käuferverhalten oder spezifische Kundenwünsche.

Als eine der wichtigsten Unterstützungsfunktionen von IKT ist hierbei die Lokalisierung von Transportmitteln mit Hilfe von satellitengestützten Ortungstechnologien wie beispielsweise GPS sowie die elektronische Identifizierung von materiellen Gütern mittels Barcode, RFID oder moderner Sensortechnik zu nennen. Mit diesen Technologien kann ein effizienter Transport von Waren erfolgen und durch die Sendungsverfolgung bei Eintreten von Störungen rechtzeitig im Logistikprozess gegengesteuert werden. Den größten Nutzen haben diese Technologien, wenn die Datenübertragung durch mobile Kommunikation und durch mobile Endgeräte in Echtzeit erfolgt und somit der genaue Sendungsstatus für Kunden jederzeit abrufbar ist. Lokalisierungs- und Identifikationstechnologien sind im Zusammenspiel mit mobiler IKT die wichtigste Voraussetzung für eine automatisierte, elektronische Erfassung und Integration von Informationen über materielle Güter für eine weitere IT-basierte Datenverarbeitung.

Eine weitere bedeutsame Funktion von Informations- und Kommunikationstechnologien liegt in der *Effektivierung logistischer Aufgaben und Prozesse*. Dabei geht es primär um die Verknüpfung und Verarbeitung von digitalen Informationen und die Standardisierung und Automatisierung von Geschäftsprozessen durch eine integrierte Unternehmenssoftware. Im Bereich der Transportlogistik unterstützen solche Anwendungen die Planung, Steuerung und Kontrolle sowie die Optimierung von (intermodalen) Transportnetzen. Im Bereich der Lagerlogistik sind es Warehouse-Management-Systeme, die den Wareneingang und die Lagerpositionsverwaltung übernehmen sowie die Kommissionierung und Versand von Waren organisieren. IT-Systeme ermöglichen die Planung von Transportrouten und eine Optimierung des Ressourceneinsatzes durch eine höhere Auslastung von Transportmitteln.

Ein mit der Vernetzung verschiedener Daten verfolgtes Ziel ist die Entwicklung intelligenter Produkte und Dienste – sogenannter „smart services“. Durch die vollständige Vernetzung sämtlicher in eine Logistikkette involvierter Objekte und die Verknüpfung mit dem Internet kann ein kontinuierlicher Austausch von Informationen aus unterschiedlichen Quellen erfolgen, die letztlich eine Selbststeuerung des gesamten logistischen Systems erlaubt.

Eine weitere Funktion der Anwendung digitaler Technologien in der Logistik bezieht sich auf das *Handling von materiellen Gütern*. Dies betrifft zum einen die schon oben erwähnten Technologien zur Identifizierung und Verortung von Logistikobjekten (Pakete, Paletten, Container) als Voraussetzung für deren Vernetzung und digitalisierten Bearbeitung. Zum anderen erfolgt die Nutzung von IKT-Hardware zur Automatisierung und Unterstützung

manueller Tätigkeiten mit dem Ziel der Erhöhung der Produktivität und Leistungsfähigkeit logistischer Angebote und zur Verbesserung der Kosteneffizienz. Dies zeigt sich sowohl bei der nahezu vollständigen maschinell durchgeführten Sortierung von Brief- und Paketsendungen bei Post- und Paketdienstleistern wie auch bei (teil-)automatisierten Lagersystemen, dem Einsatz von Robotertechnik in der Lagerlogistik sowie computerbasierte Technologien für eine „erweiterte Realität“ zur Unterstützung und Steuerung menschlicher Arbeit.

Eine Reihe von Untersuchungen zu den Entwicklungen digitaler Technologien verweisen auf ein bedeutsames Anwendungspotenzial in der Logistik (vgl. Deutsche Post DHL 2016; Straube et al. 2013). Dabei haben die IKT-Vernetzung von materiellen Gütern mit kommunikationsfähiger Sensor- und Prozesstechnik („Internet der Dinge“/„Cyber-Physical-Systems“), die Nutzung großer Datenmengen („Big Data“) für die Effektivierung von Geschäftsprozessen und die Entwicklung intelligenter Dienstleistungen („Smart Logistics“), technische Assistenzsysteme für Optimierung von Arbeitsprozessen („Augmented Reality“), der verstärkte Hardware-Einsatz beim Handling materieller Güter durch Roboter oder Automatisierungstechnik sowie innovative Anwendungen zur autonomen Steuerung von Fahrzeugen in der Logistik eine herausragende Bedeutung.⁷

Im Weiteren gehen wir beispielhaft auf zwei wichtige Anwendungsfelder digitaler Technologien für die Logistik ein: die vernetzte Produktion in einer Industrie 4.0 sowie das automatisierte Fahren.

Industrie 4.0

Für die industrielle Produktion ist mit dem Thema Digitalisierung der Wertschöpfung das Konzept der Industrie 4.0 verknüpft. Darunter versteht man eine auf Grundlage digitaler Technologien hochgradig vernetzte Produktionsweise, die es den Unternehmen ermöglicht, flexibel auf Kundenbedürfnisse zu reagieren. „Technische Grundlage hierfür sind intelligente, digital vernetzte Systeme, mit deren Hilfe eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion möglich wird: Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte kommunizieren und kooperieren in der Industrie 4.0 direkt miteinander. Produktions- und Logistikprozesse zwischen Unternehmen werden

⁷ Für einen Überblick über verschiedene Anwendungsfelder der Digitalisierung in der Post-, Transport- und Logistikbranche siehe Bousonville 2017, Deutsche Post DHL 2016, Roth et al. 2015.

intelligent miteinander verzahnt, um die Produktion noch effizienter und flexibler zu gestalten.“⁸ Dies ist eine wesentliche Voraussetzung, damit hochgradig selbststeuernde, autonome Produktions- und Materialflussprozesse entstehen können.

Der Austausch von Informationen über Ort und Zustand von Produktionsmaterialien in Echtzeit erleichtert dabei die Integration von Partnern in den gesamten Wertschöpfungsprozess. Sensoren erfassen Zustandsänderungen entlang der Logistikkette, kommunikationsfähige Transportbehälter entwickeln sich dadurch zu „Smart Objects“, die via Internet miteinander kommunizieren und als fahrerlose Transportsysteme einen optimierten Material- und Informationsfluss im Produktionssystem ermöglichen. „Konsequent weiterentwickelt führt dies zu einer dezentralen Selbstorganisation logistischer Systeme, die auf physischer und virtueller Ebene verschmelzen und letztendlich vollständig autonom agieren können“ (Stich et al. 2015, S. 64). Am Ende eines solchen Entwicklungsprozesses steht die intelligente Fabrik („Smart Factory“), mit einem hochautomatisierten Produktionsprozess, der auf der Echtzeitverfügbarkeit sämtlicher für den Fertigungsprozess erforderlichen Daten basiert und durch eine flexible Fertigung den individuellen Kundenanforderungen im besonderen Maße Rechnung tragen kann. Erklärtes Ziel hierbei ist, ein kundenindividuell konfiguriertes Produkt („Losgröße 1“) industriell ohne Mehrkosten zu fertigen.

Im Bereich der Produktionslogistik sind es vor allem selbststeuernde Lösungen für einen reibungslosen und flexiblen Materialfluss im Produktionsprozess, um die Reaktionsgeschwindigkeit und Anpassungsfähigkeit industrieller und logistischer Systeme zu erhöhen. Solche Anforderungen sind in einer Industrie 4.0 über fest installierte Infrastrukturen, wie klassische Fördererntechnik und Lagersysteme, kaum zu realisieren. Nach den Szenarien des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik (Fraunhofer-IML), sollen in einer Industrie-4.0-Produktion Schwärme autonomer Fahrzeuge den innerbetrieblichen Transport übernehmen. Die Fahrzeuge kommunizieren untereinander und optimieren so das logistische System und passen dieses kontinuierlich an neue Informationen an. Jedes Regal und jede Kiste wird Bestandteil eines solchen Cyber-Physischen Systems. „Die Kisten im Lager übernehmen die Bestandsführung und kommunizieren mit Lagerfachanzeigen und Fahrzeugen, kontrollieren Mindestbestände und ordern den Nachschub“ (Hompel und Henke 2014, S. 616).

8 Plattform Industrie 4.0, www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html?sessionid=B65FB06C821D2E189EA491C7CDDE8A9C.

Für die Logistikdienstleister ergibt sich hierdurch eine Reihe von Chancen als Bestandteil der Industrie 4.0, gleichzeitig steigen die Anforderungen, mit denen Logistikunternehmen in Zukunft konfrontiert werden. Dies betrifft vor allem die technische Kompetenz und Ausstattung, die eine Echtzeitintegration logistischer Prozesse in einen digital vernetzten, selbststeuernden Produktionsprozess voraussetzt. „Der Gedanke von selbststeuernden Systemen lässt die globale Lieferkette in schnellen Schritten zu einem hochautomatisierten und digitalisierten Netzwerk heranreifen, in dem eine ständige Kommunikation zwischen Fahrzeug, Fracht, Dienstleister und Kunde herrscht und größtmögliche Transparenz, Flexibilität und Eingriffsmöglichkeiten sichergestellt werden“ (Vastag et al. 2016).

Automatisiertes Fahren

Im Kontext der Anwendung digitaler Technologien in der Logistik erfährt das Thema „automatisiertes Fahren“ eine besondere Aufmerksamkeit. Mit dem automatisierten Fahren verbinden sich eine Reihe von Hoffnungen auf mehr Verkehrssicherheit, die Reduzierung von Umweltbelastungen, einer Verbesserung des Verkehrsflusses und nicht zuletzt die Reduzierung von Transportkosten durch die Einsparung von Personal und Kraftstoff.

Als Vorstufe des automatisierten Fahrens ist das *assistierte Fahren*, beispielsweise durch Tempomat, Brems- oder Spurrassistenten in modernen LKWs schon Standard. Hier muss der Fahrer jederzeit zur vollständigen Übernahme der Fahrzeugführung bereit sein. Beim *teilautomatisierten Fahren* übernimmt das System das selbständige Fahren in spezifischen Situationen, wie beispielsweise in einem Stau. Der Fahrer muss das System nach wie vor dauerhaft überwachen und jederzeit zur vollständigen Übernahme der Fahraufgabe bereit sein. Bei der *hochautomatisierten Fahrfunktion* übernimmt das System für einen gewissen Zeitraum oder in spezifischen Situationen das Fahren. Der Fahrer muss das System nicht mehr dauerhaft überwachen, sondern erhält eine ausreichende Zeitreserve, bevor er die Fahraufgabe nach einer vorhergehenden Warnung des Systems selbst übernehmen muss. Beim *vollautomatisierten Fahren* übernimmt das System das Fahren in einem definierten Anwendungsfall. Der Fahrer muss das System nicht überwachen. Das System ist in allen Situationen in der Lage, einen risikominimalen Zustand herzustellen. *Autonomes* („*fahrerloses*“) *Fahren* als höchste Automatisierungsstufe: das System übernimmt das Fahrzeug vollständig vom Start bis zum Ziel; alle im Fahrzeug befindlichen Personen sind in diesem Fall Passagiere.

Im Straßengüterverkehr ist mit einer Umsetzung von hochautomatisierten oder gar autonomen Fahren in den nächsten Jahren nicht zu rechnen. Nach Expertenmeinung beträgt der Realisierungszeitraum noch 15 bis 20 Jahre. Dagegen ließe sich ein teilautomatisiertes Fahren bereits 2020 umsetzen, wobei hier das Fahren im Verbund („Platooning“) das höchste Anwendungspotenzial haben dürfte. Bei dieser Art teilautonomen Fahren schließen sich zwei oder mehrere LKW zu einer miteinander digital vernetzten Kolonne zusammen. Dabei übernimmt der erste LKW mit seinem Fahrer die Führung des „Platoons“ während, die Fahrer der daran angeschlossenen LKWs das Fahrzeug nicht mehr führen müssen und sich anderen Aufgaben widmen können. Letztlich wäre sogar denkbar, dass nur das erste Fahrzeug eines „Platoons“ über einen Fahrer verfügt, während sich die anderen fahrerlos bewegen.

Der LKW-Verkehr könnte im Fernbereich auf Autobahnen über einen solchen Verbund von zwei bis fünf Fahrzeugen durchgeführt werden, während die Fahrten von und zu diesem Verbund Fahrer übernehmen. Ein Ziel dieses Konzepts ist neben der Einsparung von Kraftstoff und somit der Reduzierung der Umweltbelastung auch die Erhöhung der Verkehrssicherheit. Zudem könnte dies eine Maßnahme zur Behebung des Fahrermangels sein, wenn die mit einer langen Abwesenheit verbundenen Fernfahrten überwiegend automatisiert erfolgen könnten und Fahrer nur die Verkehre im Nahbereich durchführen würden. Dazu sind aber noch einige technische und regulatorisch-rechtliche Probleme zu lösen.

3.5 Ökologie und Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit und Ökologie sind Themen, welche die Logistik im besonderen Maße berühren. Der mit der Globalisierung einhergehende Anstieg internationaler Warenströme, die gute Wirtschaftsentwicklung in Deutschland und nicht zuletzt das Wachstum des Online-Handels führen zu steigender Nachfrage nach Gütertransporten und Logistikdienstleistungen, was mit einem erheblichen Ressourcenverbrauch (Flächen, Wasser, Energie) und einer hohen Umweltbelastung durch die Emission von Luftschadstoffen und Treibhausgasen (THG) verbunden ist. Aus der wirtschaftswissenschaftlichen Perspektive betrachtet handelt es sich bei der Verursachung von Umweltschäden um sogenannte „externe Effekte“, die bei der Produktion oder der Beförderung von Gütern entstehen und deren Kosten der Verursacher nicht zu tragen hat. Deshalb ist es Aufgabe der Politik, diese Umweltkosten zu „internalisieren“, d. h. die Kosten des Ressourcenverbrauchs und der Emissions-

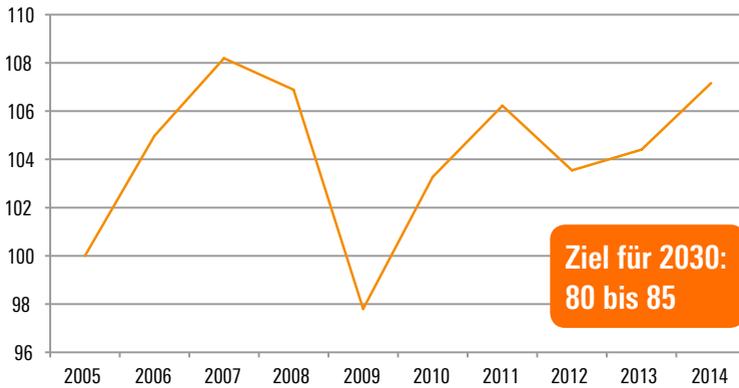
schäden den Verursachern anzulasten oder dafür zu sorgen, dass diese „externen Effekte“ möglichst gering ausfallen. Dies erfolgt durch Steuern und Abgaben, Setzung von Umweltstandards, die Begrenzung zulässiger Emissionen durch Umweltzertifikate oder Auflagen in Form von Geboten und Verboten (vgl. Deckert 2016, S. 17).

Der Personen- und Güterverkehr wird für eine Reihe von Umweltbelastungen verantwortlich gemacht. Neben dem CO₂-Ausstoß steht die durch Diesel-Fahrzeuge verursachte Feinstaub- und Stickoxidbelastung in den Städten immer wieder im Zentrum der Aufmerksamkeit und führt verstärkt zu Überlegungen, in den besonders betroffenen Städten Fahrverbote zu verhängen. Davon wäre nicht nur der Personenverkehr, sondern auch der Güterverkehr und die City-Logistik (z. B. Belieferung des Einzelhandels, Zustellung von Paketen) betroffen. Der Verkehr steht im Fokus der politischen Initiativen zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen, teilweise verbunden mit festen Vorgaben, den Ausstoß von Schadstoffen und klimaschädlichen Abgasen von Fahrzeugen zu reduzieren, um die im nationalen und internationalen Kontext vereinbarten Klimaziele zu erreichen. Dass dazu erhebliche Anstrengungen notwendig sind, zeigt die Einschätzung des Sachverständigenrats für Umweltfragen, der in seinem Jahresgutachten 2012 die CO₂-Emissionen des Straßengüterverkehrs als „eines der großen ungelösten Probleme der deutschen Klimapolitik“ bezeichnet (zitiert nach Wittenbrink 2015, S. 3).

Auf den Personen- und Güterverkehr entfallen rund 30 Prozent des nationalen Energieverbrauchs, der zu rund 90 Prozent durch Erdöl gedeckt wird. Entsprechend hoch ist der Anteil des Verkehrs an den Treibhausgasemissionen, die im Jahr 2014 mit 160 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent ungefähr auf dem Niveau des Jahres 1990 lagen und rund 18 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland ausmachten (vgl. BMUB 2016).

Die positive wirtschaftliche Entwicklung und die damit zusammenhängende steigende Nachfrage nach Transportleistungen hatten einen höheren Energieverbrauch und entsprechende Emissionen von Fahrzeugen im Güterverkehr zur Folge. Innerhalb von 20 Jahren ist der Energieverbrauch des Güterverkehrs um über 30 Prozent gestiegen. Durch immer energieeffizientere Verbrennungsmotoren sinkt der Energieverbrauch und somit die Schadstoff- und Treibhausgasemissionen pro gefahrenen Kilometer. Zwischen 2005 und 2014 konnte der Energieverbrauch pro Tonnenkilometer um gut 5 Prozent verringert werden. Gleichzeitig wurde diese höhere Energieeffizienz durch das Wachstum des Güterverkehrs um 13,1 Prozent insgesamt wieder kompensiert, so dass der Endenergieverbrauch durch die Güterbeförderung zwischen 2005 und 2014 um 7,2 Prozent gestiegen ist (siehe [Abbildung 4](#)).

Entwicklung des Energieverbrauchs im Güterverkehr (Index: 2005=100)



Quelle: Umweltbundesamt 2018

Der Anstieg des Energieverbrauchs durch die Güterbeförderung ist vor allem dem Transport auf der Straße zuzuschreiben, dessen Energieverbrauch insgesamt um 8,8 Prozent zulegte, während bei der Bahn und der Binnenschifffahrt der Verbrauch deutlich um 5,9 Prozent bzw. 12,7 Prozent reduziert wurde (vgl. Statistisches Bundesamt 2017b, S.78). Als Grund für den Anstieg der Beförderungsleistung und somit des Energieverbrauchs im Straßengüterverkehr wird unter anderem die Verringerung der Fertigungstiefe der produzierenden Unternehmen gesehen, „was in der Regel mit einem erhöhten Transportaufkommen verbunden ist, da die Unternehmen verstärkt Vorprodukte von Zulieferern aus dem In- und Ausland beziehen. Darüber hinaus wuchs die durchschnittliche Entfernung zwischen dem Produktionsort der Güter und dem Ort ihrer Verwendung an, was den Transportaufwand zusätzlich steigerte“ (ebd.).

Im Pariser Klimaschutz-Übereinkommen vom Dezember 2015 wurde das Ziel formuliert, die Erderwärmung deutlich auf unter zwei Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Zur Umsetzung dieser Vereinbarung sind die nationalen Emissionsminderungspläne, sogenannte NDC, von besonderer Bedeutung. Der den EU-Vorgaben entsprechende „Klimaschutzplan 2050“ der deutschen Bundesregierung sieht eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 40 Prozent zum

Referenzniveau des Jahres 1990 vor. Die Treibhausgasemissionen des Verkehrs sollen von 160 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent im Jahr 2014 auf 95 bis 98 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent bis 2030 zu sinken, was einem Reduktionsziel von 42 Prozent bis 40 Prozent in diesem Zeitraum entspricht. Ab 2050 soll der Verkehr nach dem deutschen Klimaschutzplan „... nahezu unabhängig von Kraftstoffen mit fossilem Kohlenstoff („dekarbonisiert“) und somit weitgehend treibhausgasneutral sein“ (BMUB 2016 S. 50). Ein konkretes Maßnahmenprogramm zur Zielerreichung fehlt derzeit noch und soll bis zum Jahr 2018 erarbeitet und vorgelegt werden (vgl. Bergk et al. 2017, S. 11).

Bereits kurze Zeit nach dem Pariser-Klimaschutz-Übereinkommen zeichnet sich aktuell ab, „dass ambitionierter Klimaschutz leicht gefordert, aber schwer zu realisieren ist. Nach dem aktuellen Bericht der UNFCCC⁹ zur Bewertung der Wirkung der NDCs werden die globalen THG-Emissionen durch die derzeit vorliegenden NDCs nicht sinken, sondern im Gegenteil bis 2030 um 8 bis 23 Prozent gegenüber 2010 ansteigen. Verglichen mit Zielpfaden

Tabelle 4

Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung. CO₂-Emissionen und Verminderungsziele bis 2030 nach Sektoren

Handlungsfeld	1990 (in Mio. t CO ₂ -Äq.)	1990 (in Mio. t CO ₂ -Äq.)	1990 (in Mio. t CO ₂ -Äq.)	2030 (Minderung gegen- über 1990)
Energiewirtschaft	466	358	175–183	62–61 %
Gebäude	209	119	70–72	67–66 %
Verkehr	163	160	95–98	42–40 %
Industrie	283	181	140–143	51–49 %
Landwirtschaft	88	72	58–61	34–31 %
Teilsomme	1.209	890	538–557	56–54 %
Sonstige	39	12	5	87 %
Gesamtsumme	1.248	902	543–562	56–55 %

Quelle: BMUB 2016

⁹ „United Nations Framework Convention on Climate Change“ (Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über den Klimawandel).

hin zu einer maximalen Temperaturerhöhung um 2 °C, würden die Emissionen im Jahr 2030 damit um 26 bis 59 Prozent zu hoch liegen.“ (Bergk et al. 2017, S. 10)

Aus diesen Gründen erhält das Thema „Green Logistics“ eine große Bedeutung für die gesamte Branche. Unter diesem Begriff ist ein „nachhaltiger und systematischer Prozess zur Erfassung und Reduzierung der Ressourcenverbräuche und Emissionen, die aus Transport- und Logistikprozessen in und zwischen Unternehmen resultieren“ zu verstehen (Wittenbrink 2015, S. 1).

Die Reduzierung von Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs soll durch ein Maßnahmenbündel aus folgenden Strategien und Instrumenten erreicht werden (vgl. Bergk et al. 2016; Wittenbrink 2016):

- Vermeiden (Maßnahmen zur Reduzierung der Güterverkehrsnachfrage, z. B. durch regionalisierte Produktion und Konsum)
- Verlagern (Verlagerung bestehender Verkehre auf möglichst umwelt-schonende Verkehrsträger)
- Vermindern/Verbessern (Reduzierung der Umweltbelastungen durch eine verbesserte Energieeffizienz und CO₂-reduzierte oder CO₂-freie Antriebe)
- Kompensieren (Reduzierung von CO₂-Emissionen in Bereichen mit niedrigeren Vermeidungskosten, Kompensation von CO₂-Emissionen durch Aufforstung oder Initiativen in Drittweltländern)

Wie vorher dargestellt, lässt sich eine Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen nur erreichen, wenn die Verminderung des Energieverbrauchs und der Umweltbelastung pro Tonnenkilometer nicht durch einen Zuwachs der Verkehrsintensität kompensiert wird. Zusätzliche verkehrsbedingte Emissionen lassen sich nur Vermeiden, wenn der Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und einer überproportional hierzu ansteigenden Güterverkehrsnachfrage durchbrochen wird. Selbst wenn die Produktion verbraucher-näher erfolgt und es durch die Digitalisierung zu einer veränderten Wirtschaftsstruktur mit mehr „dematerialisierten“ Produkten kommt, wird die Verkehrsnachfrage in Zukunft nicht deutlich weniger. Deshalb liegt ein wesentlicher Ansatz zur Vermeidung von Verkehren darin, diesen zu bündeln, indem Güter in möglichst gut ausgelasteten großen Fahrzeugen über lange Strecken transportiert werden und eine Verteilung der Güter zum Empfänger durch möglichst emissionsarme Fahrzeuge über kurze Distanzen erfolgt.

Eine nachhaltige Vermeidung von Verkehr wäre aber nur dann möglich, wenn es zu einem Paradigmenwechsel in Bezug auf die bestehende Logistik-

organisation kommt und manche Entwicklungen und Konzepte in Frage gestellt werden, die zu einer weitgehenden Entbündelung von Verkehren geführt haben. Dazu gehören u.a. der überwiegende Verzicht auf eine Lagerhaltung als Materialpuffer im produzierenden Gewerbe, wie auch die steigenden Serviceversprechen bezüglich Liefergeschwindigkeiten im Stückgut, Express- und Paketgeschäft, was eine höhere Bündelung von Verkehren kaum erlaubt. Weitere Ansatzpunkte für eine Verringerung von Verkehren durch eine stärkere Bündelung sind zudem die stärkere Nutzung von Frachtbörsen und unternehmensübergreifende Kooperationen zur Abstimmung logistischer Prozesse (vgl. Wittenbrink 2016, S. 111).

Die zweite Strategie für eine ökologisch-nachhaltigere Logistik basiert auf der Verlagerung von Transporten auf umweltfreundlichere Verkehrsträger, wie Bahn oder Binnenschiff. Wie in [Kapitel 5.2.6](#) zum kombinierten Verkehr in dieser Studie dargestellt, sind für eine Verlagerung von der Straße auf die Schiene/Binnenschiffe jedoch nur Güter geeignet, deren Beförderungsdistanz über 300 Kilometern liegt. Zudem ist die Aufnahmekapazität des Schienenverkehrs für relevante Zuwächse im Güterverkehr derzeit noch beschränkt, dies betrifft insbesondere die erforderliche Infrastruktur für die Umladung intermodaler Transporte.

Die dritte Strategie ist die der Verminderung des Energieverbrauchs durch verschiedene kraftstoffsparende Maßnahmen (Verbesserung der Aerodynamik, Reduzierung des Fahrzeuggewichts, Leichtlaufreifen, Fahrerschulungen etc.) die Entwicklung energieeffizienterer Motoren (Reduzierung der CO₂-Flottenwerte) und strombasierter Antriebssysteme (Elektro- und Hybrid-Fahrzeuge).

Eine Studie im Auftrag des Umweltbundesamts zum Klimaschutzbeitrag des Verkehrs kommt zum Ergebnis, dass die bisherigen Strategien und durchaus ambitionierten Planungen zur Vermeidung und Verlagerung von Transporten zwar wichtige Schritte in Richtung eines treibhausgasneutralen Güterverkehrs sind, aber die Treibhausgase voraussichtlich nur um 25 Prozent gegenüber dem Referenzwert des Jahres 2010 zu verringern in der Lage sind (vgl. Bergk et al. 2016, S. 34). Eine weitere Analyse über die Folgen des Paris-Abkommens für den Verkehrssektor zeigt, dass deutlich mehr für den Klimaschutz getan werden muss und insbesondere die mittelfristigen Ziele stärker in den Fokus zu nehmen und deutlich zu verschärfen sind (vgl. Bergk et al. 2017, S. 13).

Entscheidend für das Erreichen der Klimaziele des Paris-Abkommens sind insbesondere die ersten beiden Jahrzehnte. „Die notwendige Reduktion der Treibhausgasemissionen des Verkehrs muss daher vor allem in den Jah-

ren vor 2030 stattfinden, um dessen Beitrag zum Gesamtbudget wirksam zu mindern. [...] Ein wesentlicher Schlüssel zum Erfolg ist zudem eine weitgehende Absenkung des Endenergieverbrauchs im Verkehr und die Umstellung auf Elektromobilität und – dort wo direkte elektrische Nutzung nicht möglich ist – langfristig auf strombasierte Kraftstoffe, was eine starke Steigerung der Nachfrage nach Strom aus regenerativen Quellen zu Folge hat“ (ebd., S. 17). Zum Erreichen der Klimaschutzziele ist zudem eine umfassende Verkehrsverlagerung von der Straße auf Schiene oder Schiff erforderlich, was massive Investitionen in eine umweltverträgliche Verkehrsinfrastruktur erfordert und langfristige Realisierungszeiten zur Folge hat. Zudem lässt sich die Anzahl von Verkehren nur verringern, wenn es zu einer besseren Auslastung von Transportmitteln kommt (ebd., S. 18).

Anforderungen an eine möglichst nachhaltige Logistik werden nicht nur von Seiten der Politik formuliert. Auch von Kundenseite wird die Erwartung an Logistikunternehmen gestellt, ihre Transporte möglichst umwelt- und ressourcenschonend, oder gar „CO₂-neutral“ durchzuführen. Dies ist nicht nur eine Folge eines größeren Umweltbewusstseins der Verbraucher, die den durch den Online-Handel verursachten Verkehr ebenso unter dem Aspekt der ökologischen Nachhaltigkeit bewerten. Auch die produzierenden Unternehmen achten verstärkt darauf, im gesamten Wertschöpfungsprozess inklusive der erforderlichen Transportlogistik möglichst umweltverträglich zu produzieren und verlangen von Zulieferunternehmen und Dienstleistern entsprechende Nachweise über die von ihnen im Wertschöpfungsprozess verursachten Treibhausgasemissionen.

Eine Reihe von Logistikunternehmen haben sich deshalb selbst ambitionierte Ziele in Sachen Nachhaltigkeit gesetzt und leisten damit einen wichtigen Beitrag, um die durch die Politik gesetzten Umwelt- und Klimaschutzziele zu erreichen. Die Deutsche Post DHL will „bis zum Jahr 2050 alle transportbezogenen Emissionen netto auf null reduzieren und damit auch dazu beitragen, das auf der UN-Klimakonferenz in Paris 2015 beschlossene Zwei-Grad-Ziel zu erreichen“ (Deutsche Post DHL 2017, S 94). Die Planung sieht vor, die erforderlichen Maßnahmen bis 2025 umzusetzen. Dazu sollen sowohl in Flugzeugen wie auch in den Kraftfahrzeugen alternative Kraftstoffe eingesetzt oder Elektrofahrzeuge mit Strom aus regenerativen Quellen betrieben werden. In der Paketzustellung werden bei der DP DHL bereits erste Elektrofahrzeuge eingesetzt. Ähnliche Strategien zur CO₂-Reduktion und zum Reduzierung des Ressourcenverbrauchs existieren ebenfalls bei anderen Logistik- und KEP-Unternehmen, wenn auch teilweise mit einer kürzeren zeitlichen Perspektive, die meist die kommenden fünf Jahre umfasst.

Neben den ökologischen Aspekten kommen bei den Nachhaltigkeitsstrategien der Logistikunternehmen immer stärker auch soziale Themen zum Tragen, die für die Logistikunternehmen aufgrund der öffentlichen Diskussion über die Arbeitsbedingungen von Fahrern, niedrigen Löhnen und teilweise prekären Beschäftigungsverhältnissen bei Speditions- und KEP-Unternehmen von Bedeutung sind. Der von gesellschaftlichen und politischen Stakeholdern formulierte Anspruch auf ein umwelt- und sozialverträgliches Agieren der Logistikunternehmen ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen. „Kurz gesagt: Der Druck zur Berücksichtigung der Nachhaltigkeit hat zugenommen“ (Lohre et al. 2015).

4 STRUKTUR DER POST-, TRANSPORT- UND LOGISTIKBRANCHE

4.1 Unternehmensstruktur

In [Kapitel 2](#) haben wir die Grenzen des hier untersuchten Logistiksektors nach der Wirtschaftszweigklassifizierung der amtlichen Statistik definiert. Demnach gehören alle mit dem Güterverkehr, der Lagerei und dem Umschlag von Gütern befassten Unternehmen aus dem Wirtschaftsabschnitt „H – Verkehr und Lagerei“ zu der hier analysierten Branche. Auf Grundlage der für diesen Zweck ausgewerteten Zahlen der „Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich“ des Statistischen Bundesamts für das Jahr 2014 sind 61.611 Unternehmen dem hier definierten Post-, Transport- und Logistiksektor zugeordnet ([siehe Tabelle 5](#)). Davon gehört die Hälfte, nämlich 30.019 zum Wirtschaftszweig „Güterbeförderung im Straßenverkehr“. 20 Prozent der Unternehmen (12.569) sind Speditionen und weitere 22 Prozent oder 13.618 Unternehmen bilden den Wirtschaftszweig Post-, Kurier- und Expressdienste.

Betrachtet man die Anzahl der abhängig Beschäftigten, sind es auch die bereits erwähnten drei Wirtschaftszweige, die den größten Teil des Logistiksektors ausmachen: Mit 503.348 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und einem Anteil von 37 Prozent ist der Wirtschaftszweig Post-, Kurier- und Expressdienste der beschäftigungsmäßig größte Teil des Logistiksektors. An zweiter Stelle kommen die Speditionen mit 350.350 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern und einem Anteil von 26 Prozent aller Beschäftigten, gefolgt von den Unternehmen des Straßengüterverkehrs deren 337.143 Beschäftigte 25 Prozent der gesamten Branche ausmachen. Größere Anteile entfallen noch auf die Unternehmen der Lagerei mit 91.219 oder 7 Prozent der Erwerbstätigen.

Bezogen auf das Umsatzvolumen von insgesamt 197 Milliarden Euro, bilden die Speditionen mit 71,4 Milliarden Euro (36 Prozent) das größte Segment im Logistiksektor. Mit deutlichem Abstand folgen die Unternehmen des Straßengüterverkehrs (37,2 Milliarden Euro; 19 Prozent), die Post-, Kurier- und Expressdienste (30,2 Milliarden Euro; 15 Prozent) sowie die Seeschiffahrtsunternehmen (23,7 Milliarden Euro; 12 Prozent). Relevante Umsatzanteile entfallen zudem auf die Lagerei (8 Prozent; 15,7 Milliarden Euro) sowie auf den Eisenbahngüterverkehr (4 Prozent; 6,9 Milliarden Euro).

Tabelle 5

Anzahl und Anteil Unternehmen, abhängig Beschäftigte und Umsatz in den einzelnen Segmenten des Post-, Transport- und Logistiksektors (2014)

WZ 2008	Wirtschaftszweig	Unternehmen/ Einrichtungen			abhängig Beschäftigte			Gesamtumsatz ²
		Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Mio. Euro	Anteil	
49.2	Güterbeförderung im Eisenbahnverkehr ¹	135	<0,5%	28.097	2%	6.863	4%	
49.4	Güterbeförderung im Straßenverkehr	31.019	50%	337.143	25%	37.189	19%	
50.2	Güterbeförderung in der Seeschifffahrt	1.476	2%	12.702	<1%	23.728	12%	
50.4	Güterbeförderung in der Binnenschifffahrt	685	1%	3.642	<0,5%	2.091	1%	
51.2	Güterbeförderung in der Luftfahrt	66	<0,5%	6.287	<1%	4.626	2%	
52.1	Lagerei	1.274	2%	91.219	7%	15.743	8%	
52.24	Frachtschlag	423	<1%	22.932	2%	4.323	2%	
52.29.1	Spedition	12.569	20%	350.350	26%	71.393	36%	
52.29.2	Schiffsmaklerbüros und agenturen	346	<1%	4.261	<0,5%	1.287	<1%	
53	Post-, Kurier- und Expressdienste	13.618	22%	503.348	37%	30.186	15%	
	Gesamt	61.611	100%	1.359.981	100%	197.428.389	100%	

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016c, eigene Berechnungen und Darstellung

Anmerkung: 1) Zahlen des Jahres 2013, da für 2014 nicht verfügbar; 2) Summe vom Umsatz und sonstigen betrieblichen Erträgen

Unternehmensstruktur in ausgewählten Branchensegmenten (Straßengüterverkehr, Speditionen, Post-, Kurier- und Expressdienste) nach Unternehmensgrößenklassen (2014)

Wirtschafts- zweig (WZ 2008)	Unternehmen mit ... bis ... tätigen Personen	Unternehmen/ Einrichtungen		Gesamtumsatz ¹		Abhängig Beschäftigte	
		Anzahl	Anteil	Mio. Euro	Anteil	Anzahl	Anteil
49.4	Güterbeförderung im Straßenverkehr	31.019	100%	37.189	100%	337.143	100%
	1-9	22.205	72%	6.134	17%	47.337	14%
	10-49	7.515	24%	13.294	36%	143.663	43%
	50-249	1.218	4%	12.418	33%	111.520	33%
	250-499	61	<0,5%	3.329	9%	21.270	6%
52.29	500 und mehr	19	<0,5%	2.015	5%	13.352	4%
	Sonst. Dienstl. für den Verkehr (Speditionen)	16.296	100%	82.241	100%	421.216	100%
	1-9	10.457	64%	9.870	12%	25.560	6%
	10-49	4.519	28%	18.436	22%	92.029	22%
	50-249	1.111	7%	18.747	23%	108.370	26%
53	250-499	117	<1%	7.542	9%	40.370	10%
	500 und mehr	90	<1%	27.646	34%	154.886	37%
	Post-, Kurier- und Expressdienste	13.618	100%	30.186	100%	503.348	100%
	1-9	10.889	80%	1.218	4%	16.508	3%
	10-49	2.064	15%	2275	8%	38.930	8%
50-249	50-249	425	3%	2.036	7%	52.881	11%
	250-499	124	<1%	561	2%	41.712	8%
	500 und mehr	115	<1%	24.097	80%	353.317	70%

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016c, Sonderauswertung nach Unternehmensgrößenklassen (Anzahl tätige Personen); eigene Berechnung und Darstellung
Anmerkung: 1) Summe von Umsatz und sonstigen betrieblichen Erträgen

Ein noch differenziertes Bild von der Struktur des Sektors zeichnet die Unterteilung der Daten der amtlichen Statistik nach Unternehmensgrößenklassen. **Tabelle 6** zeigt die drei größten Segmente des Logistiksektors (Straßengüterverkehr, Speditionen sowie Post- und KEP-Unternehmen) differenziert nach ihrer Beschäftigtenanzahl. Die Unterteilung erfolgt in Kleinstunternehmen (< 10 Arbeitnehmer), Kleinunternehmen (< 50 Arbeitnehmer), mittlere Unternehmen (< 250 Arbeitnehmer) und Großunternehmen (250 Arbeitnehmer und mehr).

In allen drei analysierten Branchensegmenten zeigt sich ein zahlenmäßig dominanter Anteil von Kleinstunternehmen mit weniger als 10 Beschäftigten. Ihr Anteil beträgt beim Straßengüterverkehr rund 72 Prozent, bei Speditionen sind es 63 Prozent und bei den Post-, Kurier- und Expressdiensten beschäftigen sogar 80 Prozent der Unternehmen weniger als 10 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Die höchsten Anteile bei den erwirtschafteten Umsätzen und der Anzahl der abhängig Beschäftigten entfallen im Logistiksektor jedoch auf die Großunternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten. Obwohl diese nur weniger als zwei Prozent der Unternehmen ausmachen, erwirtschaften diese in der Wirtschaftsgruppe „Speditionen“ 43 Prozent der Umsätze.

Bei den Post- und KEP-Unternehmen entfallen auf die Großunternehmen 80 Prozent der Umsätze. Anders stellt sich die Unternehmensstruktur im Straßengüterverkehr da, wo Großunternehmen bezogen auf Umsatz und Beschäftigung nur einen vergleichsweise geringen Anteil ausmachen. Hier sind die mittleren Unternehmen mit zwischen 50 und 250 Beschäftigten von besonderer Bedeutung: obwohl diese nur einen Anteil von 4 Prozent an allen Straßengüterverkehrsunternehmen ausmachen, entfallen auf Unternehmen mittlerer Größe ein Drittel aller Umsätze und Beschäftigten in diesem Segment.

4.2 Marktvolumen

Bei der Betrachtung der ökonomischen Struktur des Logistiksektors ist eine wichtige Kenngröße das wirtschaftliche Gewicht der Branche, die sich im Marktvolumen als Summe aller von den Branchenunternehmen erbrachten Umsätze mit Logistikdienstleistungen bemisst. Die seit 20 Jahren im zweijährigen Rhythmus erscheinende Marktstudie „TOP 100 der Logistik“ schätzt dieses Marktvolumen durch unterschiedliche Methoden ab und kommt für das Jahr 2015 zu einem Marktpotenzial der Logistikwirtschaft von 215 Milli-

Marktsegmente und Umsatzvolumen der Post-, Transport- und Logistikbranche nach „TOP-100 der Logistik“ (Zahlen für 2014/2015)

Marktsegmente	Umsätze der Logistikdienstleister (Mrd. Euro)
Ladungstransport Massengutlogistik	36,3
Stückgutlogistik	15,9
Kontraktlogistik	28,3
Post- und KEP-Dienste	26,0
Terminaldienste	10,0
Internationale Transport- und Logistikdienstleistungen	23,3
Gesamt	139,8

Quelle: Schwemmer 2016, Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen 2017; eigene Berechnungen und Zusammenstellung

arden Euro, davon sind 60 Prozent an Logistikdienstleister extern vergeben (vgl. Schwemmer 2016, S.78).

Auf Basis der dort vorgenommenen Berechnungen haben die von den externen Logistikunternehmen erbrachten Dienstleistungen ein Umsatzvolumen von rund 128 Milliarden Euro. Rechnet man die mit Briefdienstleistungen erzielten Umsätze von ca. 9,4 Milliarden Euro noch hinzu¹⁰, welche in der TOP-100-Studie nicht berücksichtigt werden, so kommt man auf ein Marktvolumen der Post-, Transport- und Logistikbranche von 139,8 Milliarden Euro.

Eine weitere Datenquelle für die Quantifizierung des Marktvolumens der Logistikbranche sind die vorher dargestellten Zahlen des Statistischen Bundesamts aus der „Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich“ (Statistisches Bundesamt 2016c).

Nach dieser Datenquelle summieren sich die Umsätze der zum Logistiksektor zählenden Unternehmen auf rund 198 Milliarden Euro und somit auf

¹⁰ Die Bundesnetzagentur prognostiziert in ihrem Tätigkeitsbericht Post 2014/2016 den in Deutschland mit Briefdienstleistungen bis 1000 Gramm erzielten Umsatz auf 8,7 Milliarden Euro (Bundesnetzagentur 2015, S. 25).

einen Wert, der doch deutlich oberhalb des aus der TOP 100 der Logistik ermittelten Werts von 139,8 Milliarden Euro liegt. Die Unterschiede ergeben sich aus der verschiedenen Erhebungsmethodik, auch dürfte die Abgrenzung des Logistiksektors zwischen der Marktstudie und der amtlichen Statistik nicht deckungsgleich sein. Eine Qualifizierung der unterschiedlichen Ergebnisse kann hier nicht vorgenommen werden. Als Resultat ist zu konstatieren, dass je nach Erhebungsmethode und Abgrenzung des Logistiksektors das Umsatzvolumen der Branche zwischen rund 140 und 198 Milliarden Euro zu verorten ist.

Tabelle 8

Umsatzvolumen des Post-, Transport- und Logistiksektors nach Wirtschaftsgruppen des Statistischen Bundesamts (Zahlen für 2014)

Marktsegment	Umsatz (Mio. €)	Anteil
Güterbeförderung im Eisenbahnverkehr*)	6.863	4 %
Güterbeförderung im Straßenverkehr, Umzugstransporte	37.189	19 %
Güterbeförderung in der See- und Küstenschifffahrt	23.728	12 %
Güterbeförderung in der Binnenschifffahrt	2.091	1 %
Güterbeförderung in der Luftfahrt	4.626	2 %
Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr		
Lagerei	15.743	8 %
Frachtumschlag	4.323	2 %
Spedition	71.743	36 %
Schiffsmakler	1.287	<1 %
Post-, Kurier- und Expressdienste	30.186	15 %
Gesamt	197.779	100 %

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016c

Anmerkung: *) Zahlen aus 2013, da in 2014 nicht ausgewiesen

Marktgrößen verschiedener Wirtschaftszweige im Vergleich

	Wirtschaftszweig Angaben für 2014/2015	Umsatz in Mrd. Euro
1	Einzelhandel	565
2	Energieversorgung	519
3	Automobilbau	462
4	Maschinenbau	259
5	Logistik	199
6	Herstellung von Nahrungs- und Futtermittel	167
7	Chemische Industrie	163
8	IT-Dienstleistungen	113
9	Bauhauptgewerbe	109
10	Telekommunikation	63

Quelle: Statistisches Bundesamt

Der Post-, Transport- und Logistiksektor, wie wir ihn in vorliegender Studie definiert und abgegrenzt haben, gehört zu den größten Branchen in Deutschland. Vergleicht man die Umsatzzahlen aus der amtlichen Statistik mit anderen Wirtschaftszweigen, so rangiert er an fünfter Stelle – nach dem Einzelhandel, der Energieversorgung, dem Automobil- und dem Maschinenbau.

4.3 Marktstrukturen und Unternehmen

Die Beschreibung der logistischen Teilmärkte, das dort vorhandene Marktpotenzial und die an Logistikdienstleister outgesourceten Umsatzanteile ist neben der Darstellung der wichtigsten Unternehmen in den Teilmärkten Gegenstand des folgenden Kapitels. Die Darstellung erfolgt in weiten Teilen auf Basis der Analyse der Marktstudie „Top 100 der Logistik“ (Schwemmer 2016). [Tabelle 10](#) zeigt die Teilmärkte und ihr Umsatzvolumen im Überblick.

Tabelle 10

Teilmärkte des Post-, Transport- und Logistiksektors. Marktpotenzial und an externe Logistikdienstleister outgesourcetes Umsatzvolumen

Teilmärkte Marktsegmente	Marktgröße (Mrd. Euro)	davon externe Logistikdienstleister („out-sourced“) (Mrd. Euro)	Anteil „out-sourced“
Massengutlogistik inkl. Binnenschifffahrt	16,4	9,0	55%
Ladungstransport Massengutlogistik	64,0	36,3	57%
Landgebundener Ladungsverkehr	27,1	17,6	65%
Schwerguttransport, Krandienste	1,2	1,1	92%
Spezielle Ladungsverkehre (Tank- und Silotransporte)	7,8	5,1	65%
Ladungsverkehr mit speziellem Equipment	11,5	3,5	30%
Stückgutlogistik	20,0	15,9	71%
Allgemeine Stückgutverkehre	11,0	10,5	95%
Spezielle Stückgutverkehre & Mehrwertdienstleistungen für spezielle Güter	9,0	5,4	60%
Kontraktlogistik	102,0	28,3	28%
Konsumgüterdistribution/ Konsumkontraktlogistik	28,0	9,8	35%
Industrielle Kontraktlogistik	74,0	18,5	25%
Post- und KEP-Dienste	26,9	26,0	97%
Kurier-, Express- und Paketdienste	17,5	16,6	95%
Postdienste	9,4	9,4	100%
Terminaldienste inkl. Lagerei, Umschlag	25,0	10,0	40%
Internationale Transport und Logistikdienstleistungen	24,5	23,3	95%
Seefracht	14,5	13,8	95%
Luftfracht	10,0	9,5	95%
Gesamt	262,4	139,8	53%

Quelle: Schwemmer 2016, Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen 2017; eigene Berechnungen und Zusammenstellung

4.3.1 Ladungstransport/Massengutlogistik

Der größte Marktbereich der Logistikbranche mit einem Marktvolumen von 29,6 Milliarden Euro ist der Ladungstransport inklusive der Massengutlogistik.

Massengutlogistik inkl. Binnenschifftransporte

Die Massengutlogistik umfasst ein outgesourcetes Umsatzvolumen von 9 Milliarden Euro. In der Massengutlogistik werden in der Regel große Mengen von Gütern, meist aus der Grundstoffindustrie – in Einheiten von meist größer als eine LKW-Ladung transportiert. Als Verkehrsträger dienen im Fernverkehr vor allem Schiene und Schiff, bei Öl und Gas auch Rohrleitungen. Neben der Beförderung von Öl, Gas und Kohle gehört der Transport von chemischen Erzeugnissen sowie von land- und forstwirtschaftlichen Gütern zur Massengutlogistik. Im Nahverkehr sind hier der Baustellenverkehr und Erdbewegungen durch LKWs von Bedeutung. Die transportierten Güter zeichnen sich durch ein hohes Gewicht und Volumen bei geringer „Wertdichte“ aus. Sie werden in der Regel von festen Quellen (Förder- und Abbaugebiete von Öl und Kohle, Binnen- und Seehäfen) direkt zu den Empfängern (in der Logistikterminologie als „Senken“ bezeichnet), wie Kraftwerke, Raffinerien oder Industrieanlagen geliefert.

Der überwiegende Teil der Logistikdienstleistungen in diesem Teilmarkt, nämlich 84 Prozent entfällt auf die reine Transportleistung, rund 8 Prozent auf den Umschlag und die Lagerei. Gut die Hälfte (55 Prozent) der Massengutlogistik wird von externen Logistikdienstleistern erbracht. Die Massengutlogistik ist von tendenziell sinkenden Transportmengen geprägt – eine Folge der zurückgehenden Bedeutung der Schwerindustrie in Deutschland wie auch dem geringen Transportbedarf für die Versorgung konventioneller Kraftwerke mit Kohle.

Für die Massengutlogistik sind spezielle Transportmittel erforderlich, die sich für die Beförderung anderer Güter in der Regel nicht einsetzen lassen. Eine rückläufige Transportnachfrage führt hier bei gleichzeitig hoher Kapitalbindung zu Überkapazitäten, so dass der Markt derzeit durch einen anhaltenden Preisdruck – vor allem in der Binnenschifffahrt – gekennzeichnet ist. Zudem sind einige Transporte, beispielsweise die der Land- und Forstwirtschaft – starken saisonalen Schwankungen unterworfen, darüber hinaus leidet die Binnenschifffahrt unter Hoch- und Niedrigwasserperioden, was die Nutzung dieses Transportmittels für die Massengutlogistik immer wieder einschränkt. Derzeit entwickelt sich nur der Lastwagentransport positiv, was

überwiegend der hohen Nachfrage aus der Bauwirtschaft zu verdanken ist (vgl. Schwemmer 2016, S. 89 ff.).

Landgebundene Ladungsverkehre

Der landgebundene Ladungsverkehr ist mit einem Umsatzvolumen von 17,6 Milliarden Euro der größte Teilmarkt bei den Ladungsverkehren. Ladungsverkehre sind definiert als Transporte, die ohne Güterumschlag von der Quelle (Versender) als Direktverkehre zur Senke (Empfänger) erfolgen (vgl. Clausen und Geiger 2013, S. 146). Die beförderten Sendungsgewichte liegen meist zwischen drei und 25 Tonnen. Entspricht die Sendung eines Versenders einer kompletten LKW-Ladung und wird der Transport somit exklusiv für einen Auftrag durchgeführt, so spricht man von Komplettladungsverkehr (auch als „Full-Truckload“ – FTL bezeichnet).

Teilladungsverkehre dagegen sind solche, bei denen die Sendungen mehrerer Auftraggeber zu einer Ladung zusammengefasst und dann ohne weiteren Umschlag zum Ziel transportiert werden. Ladungsverkehre befördern in der Regel verpackte und/oder auf Paletten stapelbare Güter. Die größten Verladerebranchen sind die Nahrungsmittelindustrie und der Lebensmittelhandel sowie die Metallindustrie und der Maschinenbau (vgl. Schwemmer 2016, S. 94).

Beim Ladungsverkehr hat sich in letzter Zeit eine Reihe von Geschäftsmodellen mit dem Ziel entwickelt, diese Transportform möglichst effizient zu organisieren. Überregional und international operierende Unternehmen verfügen über eine Anzahl von dezentralen Stützpunkten, bei denen die Ladungsverkehre aus den jeweiligen Regionen gebündelt und zum Empfängerdepot transportiert werden, von wo aus eine regionale Feinverteilung erfolgt. Solche Geschäftsmodelle weisen Berührungspunkte zur Stückgutlogistik auf, die weiter unten erläutert wird. Eine Variante zur Optimierung von Ladungsverkehren und die Vermeidung von Leerfahrten ist das „Advanced Truckload“ mit fahrplanmäßigen Linien- und Rundverbindungen zwischen verschiedenen Destinationen. Dabei werden die Fahrtzeiten durch Begegnungsverkehre, Fahrerwechsel und Fahrzeugtausche optimiert und minimale Stehzeiten erreicht (vgl. ebd.).

Voraussetzung für ein solches Modell sind hohe Frachtaufkommen, die in der Regel nur die großen Carrier, wie DP DHL oder DB Schenker erreichen. Insgesamt ist der Ladungsverkehr jedoch von kleineren Unternehmen geprägt, die Marktzutrittsbarrieren sind gering, für ein einfaches Geschäftsmodell sind keine Netzwerkstrukturen erforderlich. Entsprechend hoch ist die Wettbewerbsintensität mit einem hohen Druck auf Kosten und Frachtra-

ten. Eine gute Auslastung und die Vermeidung von Leerfahrten lassen sich heute durch die Nutzung von internetbasierten Frachtbörsen erreichen. Hier zeigt sich, wie durch den Einsatz moderner Informationstechnologie und durch Vermittlungsplattformen Ladungsverkehre auf der Straße effizienter gestaltet werden können. Damit verbunden könnte ein Innovationsschub durch neue digitale Angebote sein. Gleichzeitig stellt sich die Frage, welche Zukunft das klassische Geschäftsmodell von Speditionsunternehmen hat, wenn die Vermittlung von Ladungstransporten immer mehr über Plattformen automatisch erfolgt (vgl. ebd., S.99).

Spezielle Ladungsverkehre

Zu diesem Branchensegment gehören Logistikanbieter, die mit speziellen Fahrzeugen für die Bauindustrie (Fertigbauten) und Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus (Industrie- und Energieerzeugungsanlagen) Großtransporte durchführen. Ebenso spezielles Equipment erfordert die Logistik für flüssige, gas- und staubförmige Güter, wie z. B. Heizöl, Treibstoffe, Zement, Getreide, Zucker, flüssige und rieselfähige Lebensmittel und Chemikalien, die mit Tank- oder Silo-Fahrzeugen durchgeführt wird. Die Transportleistung ist jedoch meist beschränkt auf den Nahverkehr, bei dem die Güter im Umfang einer LKW-Ladung von den Lagern und der verarbeitenden Industrie zum Handel oder Endkunden transportiert werden. Bei längeren Distanzen erfolgt die Beförderung meist auf der Schiene. Viele dieser Güter sind Gefahrgüter oder Lebensmittel und stellen somit an das technische Equipment und die Ausführung der Leistung besondere technische und gesetzliche Anforderungen.

Die Wettbewerbsintensität wächst in diesem Segment insbesondere durch Anbieter aus Mittel- und Osteuropa. Gleichzeitig ist die Nachfrage nach Heizöl- und Kraftstofftransporten, die bisher 50 Prozent des Ladungsaufkommens in diesem Teilmarkt ausmachen, aufgrund der rückläufigen Nutzung von Ölheizungen in Gebäuden, tendenziell rückläufig. Wie lange die chemische Industrie mit einem Anteil von 28 Prozent Umsatzanteil das sichere Standbein für die Tank- und Silotransporte sein wird, gilt derzeit als fraglich (vgl. Schwemmer 2016, S. 107).

Der Werksverkehr macht in diesem Branchensegment mit 35 Prozent noch einen vergleichsweise großen Anteil aus. Darunter fallen insbesondere die Mineralölgesellschaften, die ihre Tankstellen meist mit eigenen Fahrzeugen beliefern. Zu diesem Teilmarkt zählen auch die Ladungsverkehre, die spezielle Fahrzeuge, Aufbauten oder Behälter erfordern. Zu diesem Marktsegment zählen neben den Automobiltransporten, Entsorgungstransporte,

die Beförderung von Langmaterialien, Papierrollen, Flachglas oder Viehtransporte. Mit einem Umsatzvolumen der externen Dienstleister von 3,5 Milliarden Euro ist dieser Teilmarkt vergleichsweise klein, niedrig ist ebenso die Outsourcingquote von 35 Prozent – der überwiegende Anteil erfolgt also durch die der Hersteller der jeweiligen Transportgüter selbst (vgl. ebd., S. 111).

Tabelle 11 zeigt eine Übersicht über die TOP-15-Unternehmen mit einem Umsatzvolumen von gut 8,1 Milliarden Euro, was einem Anteil von 22 Prozent am Gesamtmarkt für Massengutlogistik und Ladungsverkehre entspricht. Der größte Anbieter von solchen Logistikdienstleistungen ist mit großem Abstand die Deutsche Bahn im Eisenbahngüterverkehr.

Tabelle 11

Umsätze der Unternehmen für Massengutlogistik und Ladungsverkehre (2015)

	Unternehmen	Umsatz in Mio. Euro	Branchensegment
1	Deutsche Bahn/DB Schenker Rail	3.910	Massengutlogistik/Ladungsverkehr
2	Rhenus AG & Co. KG	800	Massengutlogistik/Ladungsverkehr
3	Deutsche Post DHL (Group)	350	Nationaler Ladungsverkehr
4	Dachser	260	Nationaler Ladungsverkehr
5	Imperial Logistics International B.V. & Co. KG	240	Massengutlogistik
6	VTG AG	240	Massengutlogistik/Ladungsverkehr
7	Hamburger Hafen und Logistik AG	255	Nationaler Ladungsverkehr
8	ARS Altmann AG Automobillogistik	239	Ladungsverkehr mit speziellem Equipment
9	Karl Schmidt Spedition GmbH und Co. KG	200	Ladungsverkehr mit speziellem Equipment
10	Hermes Europe GmbH	200	Nationaler Ladungsverkehr
11	DSV Deutschland	190	Nationaler Ladungsverkehr
12	BLG Logistics Group AG & CO. KG	189	Nationaler Ladungsverkehr
13	Thomas Duvenbeck Holding GmbH	180	Nationaler Ladungsverkehr
14	Kühne + Nagel (AG & Co.) KG	170	Nationaler Ladungsverkehr
15	Schnellecke Group AG & Co. KG	170	Nationaler Ladungsverkehr
	Summe Top 15	7.593	

Quelle: Schwemmer 2016, eigene Darstellung

4.3.2 Stückgutlogistik

Ein für die Güterbeförderung wichtiges Marktsegment ist die Stückgutlogistik. Das Umsatzvolumen der externen Logistikdienstleister beträgt hier 15,9 Milliarden Euro, die Outsourcingquote ist mit 71 Prozent sehr hoch.

Allgemeine Stückgutverkehre

Gegenstand der Stückgutbeförderung ist der Transport von individuell etikettierten Trocken- und Stapelgütern im Gewichtsbereich von ca. 30 kg bis ca. 2,5 Tonnen pro Sendung. Bezüglich dieser Gewichtsgrenzen bestehen im unteren Bereich Berührungspunkte zur Paketbeförderung, wo zwischenzeitlich Sperrgüter und Paketsendungen auch über das herkömmliche Maximalgewicht von 31,5 Kilogramm zugestellt werden. An Transport und Handling dieser Güter sind in der Regel keine besonderen Anforderungen gestellt. Die Stückgutverkehre unterscheiden sich von den allgemeinen Ladungsverkehren vor allem durch den Umschlag und die mehrstufige Beförderung der Güter. In der Regel passiert dies zu Beginn durch das regionale Einsammeln von Stückgütern („Pick-up“), im Weiteren durch den Umschlag in einem Abgangsdepot. Daran schließt sich der gebündelte Transport der Güter zum Empfangsdepot („Hauptlauf“) an und der erneute Umschlag sowie die Endauslieferung mit Verteilfahrzeugen („Delivery“).

Angesichts dieses Verfahrens gleicht die Stückgutlogistik der Paketbeförderung, bei beiden Teilsegmenten des Logistikmarktes sind ein dichtes Netzwerk und dessen hohe Auslastung entscheidend für den Erfolg. Die Laufzeiten für Stückgutverkehre entsprechen annähernd denen von Paketsendungen und betragen innerhalb Deutschlands meist ein bis zwei Tage. Verlader für Stückgutverkehre sind nahezu alle Branchen. Unternehmen, die über ein Stückgutnetz verfügen, sind zudem meist im Markt für landgebundene allgemeine Ladungsverkehre tätig, wo sich vor allem beim Hauptlauf zwischen den Depots Synergien ergeben. Stückgutspediteure sind zudem oft in der Kontraktlogistik sowie im Bereich der Luft- und Seefracht aktiv (vgl. Schwemmer 2016, S. 115). Neben einer hohen Auslastung eines flächendeckenden Netzwerks ist eine besondere Herausforderung der Stückgutverkehre die Abwanderung in benachbarte Segmente. Am unteren Gewichtsende können Sendungen teilweise schneller und günstiger von Paketdiensten befördert werden, am oberen Ende der üblichen Stückgutgewichte lassen sich Sendungen gleichfalls über standardisierte Ladungslinienverkehre ausreichend schnell und günstig befördern.

Durch das starke Wachstum des E-Commerce im Bereich von Möbeln, Einrichtungsgegenständen, Do-it-yourself- und Gartenprodukten wächst der

Bedarf am Versand großformatiger und schwerer Güter, die ein Zwei-Mann-Handling erfordern. Neben den auf den Sperrgutversand spezialisierten Paketdienstleistern DHL und Hermes, entsteht auch hier ein Markt und zusätzliches Geschäft für Stückgutlogistiker. Allerdings ist die Stückgutlogistik bislang stark auf das B2B-Geschäft ausgelegt. Der Einstieg in das B2C-Geschäft des Online-Handels ist für diese Unternehmen vor allem im Bereich Prozessstandardisierung, Retourenhandling und Sicherstellung einer hohen Zustellquote eine große Herausforderung.

Da die Stückgutbeförderung ein flächendeckendes Netzwerk erfordert, wird diese Dienstleistung von spezialisierten Logistikunternehmen erbracht.

Stückgut-Netzwerktransporte und Mehrwertdienstleistungen für spezielle Güter

Ein durchaus bedeutender Logistikteilmarkt ist der für den Transport und die Logistik für besonders empfindliche oder handlingbedürftige Güter. Darunter fallen Geld- und Werttransporte, die Logistik von High-Tech-Geräten, die Messe- und Eventlogistik sowie Möbel- und Umzugstransporte, bei denen das Logistikangebot oft um Mehrwertdienstleistungen erweitert wird. Bei Messe-, Event-, Umzugs- und Möbeltransporten sind dies besonders planerische und handwerkliche Leistungen, wie der Aufbau der beförderten Güter. Bei den Geld- und Werttransporten werden hohe Anforderungen an die Sicherheit gestellt, zudem wird hier nicht nur der sichere Transport von Bargeld verlangt, sondern zum Leistungsumfang gehört meist das komplette Bargeldmanagement von Einzelhandelsfilialen und Banken inklusive der Bestückung von Geldautomaten oder weitere Sicherheitsdienstleistungen.

Bei den Umzugstransporten ist nicht nur die reine Transportleistung gefragt, sondern die gesamte organisatorische und handwerkliche Abwicklung des Umzugsprozesses inklusive des fachmännischen Ab- und Aufbaus der Möbel und Einrichtungsgegenstände. Ein wichtiger Erfolgsfaktor ist hier qualifiziertes und zuverlässiges Personal, das in sensiblen Bereichen mit hochwertigen Gütern fachmännisch umzugehen in der Lage sein muss. Das Marktpotenzial dieses Teilssegments beträgt 9 Milliarden Euro, 60 Prozent davon oder 5,4 Milliarden Euro wird derzeit von externen Logistikdienstleistern erbracht, der Rest wird „inhouse“ erledigt. Der Teilmarkt ist von mehreren Spezialanbietern geprägt, die teilweise Berührungspunkte zur Kontraktlogistik haben. Große Logistikanbieter sind hier kaum vertreten (vgl. ebd., S. 121 ff.).

Im Stückgutverkehr agieren Netzwerkkooperationen mittelständischer Speditionen, die größten davon sind IDS, Cargoline und die System Alliance.

Der größte Stückgut-Spediteur in Deutschland ist Dachser mit einem Umsatz von 1,2 Milliarden Euro gefolgt von den Kooperationen IDS und Cargoline. An vierter Stelle rangiert DB Schenker mit einem Umsatz von 900 Millionen Euro im Stückgutgeschäft. Aufgrund der teilweisen Integration in verschiedene Kooperationen ist eine genaue Bezifferung des Umsatzes des TOP-10-Spediteure nur schwer möglich.

Tabelle 12

Umsätze der Unternehmen für Stückguttransport und sonstige handlingbedürftige Güter (2015)

	Unternehmen	Umsatz in Mio. Euro	Branchensegment
1	Dachser SE	1.200	Nationaler Stückgutverkehr
2	IDS Logistik GmbH (Kooperation)	1.140	Nationaler Stückgutverkehr
3	Cargoline GmbH und Co. KG (Kooperation)	1.120	Nationaler Stückgutverkehr
4	Deutsche Bahn/DB Schenker	900	Nationaler Stückgutverkehr
5	System Alliance GmbH (Kooperation)	850	Nationaler Stückgutverkehr
6	Deutsche Post DHL (Group)	650	Nationaler Stückgutverkehr
7	Rhenus SE & Co. KG	580	Nationaler Stückgutverkehr/High-Tech-Logistik etc.
8	24plus Systemverkehre GmbH & Co. KG (Kooperation)	465	Nationaler Stückgutverkehr
	Hellman Worldwide	412	Nationaler Stückgutverkehr
9	System Alliance Europe Partnership GDA (Kooperation)	375	Nationaler Stückgutverkehr
9	DSV Deutschland	375	Nationaler Stückgutverkehr
	Kühne + Nagel (AG & Co.) KG	280	Nationaler Stückgutverkehr
10	UTS Umzugs- und Transportsysteme (Kooperation)	300	Umzugstransporte

Quelle: Schwemmer 2016, eigene Darstellung

4.3.3 Kontraktlogistik

Die Kontraktlogistik gilt als „Königsdisziplin“ der Logistik (Buck und Wrobel 2015, S.7). Sie ist mit einem Marktpotenzial von 102 Milliarden Euro nicht nur der größte Teilmarkt in der Branche, die Kontraktlogistik stellt auch die höchsten Anforderungen an Logistikdienstleister was Umfang und Qualität der Dienstleistungserbringung anbelangt. Kontraktlogistik ist, wie es der Begriff nahelegt, eine Logistikdienstleistung auf Basis eines Vertrags, der zwischen dem Auftraggeber (Handels- oder Industrieunternehmen) und dem Auftragnehmer (Logistiker) zur Abwicklung eines Logistikauftrags abgeschlossen wird. Dieser wird notwendig, weil die hier vereinbarten Logistikleistungen nicht standardisiert sind, ein Bündel verschiedener Logistikleistungen umfassen und deshalb kundenindividuell geregelt werden müssen. Zudem wird diese spezifische Leistung über einen längeren Zeitraum durchgeführt und umfasst meist ein Auftragsvolumen von mehr als 500.000 Euro pro Jahr, so dass schon aus diesen Gründen eine vertragliche Basis vonnöten ist (vgl. Schwemmer 2016, S. 126).

Bei den an Kontraktlogistikern vergebenen Aufträgen handelt es sich um komplexe, bislang vom Handel und der Industrie „inhouse“ erbrachten Logistikaufgaben. Diese umfassen nicht nur den Transport von materiellen Gütern, sondern beinhalten meist eine große Bandbreite planender, koordinierender und kontrollierender Tätigkeiten. In den meisten Fällen wird im Rahmen von Kontraktlogistikaufträgen zudem das „Warehousing“ übernommen, das sowohl die Lagerhaltung als auch die auftrags- und absatzsynchrone Belieferung der Handels- und Industrieunternehmen enthält. Nicht selten werden im Rahmen von Kontraktlogistikaufträgen auch produkt- oder prozessorientierte Mehrwertleistungen („Value Added Services“) erbracht, die teilweise in den Verkaufs- bzw. Produktionsprozess der Auftraggeber hineingreifen. Die Kontraktlogistik stellt hohe Anforderungen an die Logistikdienstleister. Vor allem sind hier neben IT- und Prozesskompetenz umfassende Branchenkenntnisse für eine erfolgreiche Auftragsabwicklung notwendig (vgl. Aberle 2009, S. 531). Aus diesem Grund sind Kontraktlogistiker meist auf bestimmte Auftraggeberbranchen wie beispielsweise „Automotive“, „Chemicals“, „Health Care“, „Consumer Electronics“ oder „Food“ spezialisiert.

Kontraktlogistik wird auch als „Third Party Logistics“ (3PL) bezeichnet, weil die Logistik im Verhältnis von Versender und Empfänger von einer „dritten Partei“ als Dienstleister erbracht wird. Manche Unternehmen treten hier als reine Dienstleister auf, die keinerlei eigenes Equipment für die Durchführung der Logistikaufgaben haben und sich auf die Planung und Ko-

ordination des gesamten Logistiksystems und der Logistikprozesse spezialisiert haben. Für die Durchführung der Logistikaufgaben greifen diese wiederum auf Transporteure, Lagerhaltungsspezialisten und Personaldienstleister für Mehrwertservices oder „herkömmliche“ 3PL-Kontraktlogistiker zurück.

Da das Dreiecksverhältnis von Verlager, Empfänger und Logistikunternehmen durch eine vierte, planende und koordinierende Partei ergänzt wird, werden solche Dienstleistungen als „Fourth Party Logistics“ (4PL) bezeichnet. Meist ist deren Leistungsumfang der übernommenen Logistikdienstleistungen größer, es geht bei dieser ambitionierten Form der Logistikdienstleistungen um das Management ganzer Wertschöpfungsketten, also um Supply Chain Management (vgl. Schwemmer 2016, S. 127). Teilweise wird die Kontraktlogistik als „Supply Chain Services“ bezeichnet, verbunden mit dem Anspruch, sämtliche Logistik- und Lieferleistungen entlang der Wertschöpfungskette in verschiedenen Branchen als externe Dienstleistung zu übernehmen.

Konsumgüterdistribution und Konsumgüterkontraktlogistik

Gegenstand der Konsumgüter-Kontraktlogistik ist die Abwicklung von Distributionsaktivitäten für alle Verbrauchsgüter des täglichen Bedarfs, die über den Einzelhandel an die Kunden verkauft werden. Dazu zählen Lebensmittel ebenso wie Non-Food-Güter, Bekleidung, „Consumer Electronics“ und „Weiße Ware“ wie Waschmaschinen und Kühlschränke. Auftraggeber der Kontraktlogistikleistungen sind die Hersteller, aber auch Groß- und Einzelhändler, wobei ein genereller Trend zur Verlagerung der Logistikaufgaben von den Herstellern auf den Handel zu beobachten ist. Neben dem stationären Einzelhandel sind es Online-Händler, die ihre Lagerhaltung und die Distributionslogistik teilweise komplett von Kontraktlogistikern erledigen lassen.

Im Bereich der Konsumgüter-Logistik sind meist „Multi-User-Systeme“ üblich, in denen der Logistikdienstleister seine Ressourcen für verschiedene Kunden zur Verfügung stellt. Letzteres ist beispielsweise bei der Distribution von Frischegütern und Tiefkühlprodukten der Fall. Hier betreiben spezialisierte Kontraktlogistiker (z. B. Dachser Frischelogistik) regionale Kühllhäuser und beliefern über ihre Kühltransportnetzwerke verschiedene Handelsunternehmen. Typische Leistungen in Multi-User-Kontraktlogistikgeschäften sind die Lagerhaltung, die Versandabwicklung und die damit verbundenen Aufgaben der Bestandsführung, Kommissionierung, Verpackung und die Auslieferung der Waren. Dabei ist es unerheblich, um welche Waren es sich hierbei handelt, sofern diese kompatibel mit den üblichen Lagerhaltungssystemen und Logistikprozessen sind. Die Kostenvorteile für den Versender entstehen hier vor allem durch die Verteilung der Fixkosten von Logistikgebäuden

samt Inventar und Fahrzeugen auf mehrere Auftraggeber. Je nach Auftraggeberbranche können jedoch Lohnkostenunterschiede zwischen Verloader und Logistikdienstleister ein entscheidender Grund für die Vergabe der Logistikleistung sein (vgl. Geiger und Eikelau 2013, S. 100).

In der Konsumgüterkontraktlogistik ist eine hohe Netzwerkdichte ein wichtiges Erfolgskriterium, da von den Logistikunternehmen meist das gesamte Filialnetz des Einzelhandels deutschlandweit mit Waren versorgt werden muss. Während die Nahrungsmittelindustrie ihre Logistik und die Auslieferung der Produkte zu den Lagern des Einzelhandels teilweise fremdvergeben hat, erfolgt die Warendistribution der Lebensmittelketten wie Rewe, Edeka oder Metro meist in Eigenregie. Bei Lebensmitteln und den Artikeln des täglichen Bedarfs stellt der Einzelhandel hohe Anforderungen an Verfügbarkeit und Frische bei gleichzeitig immer größeren Sortimenten und geringer Bestandshaltung.

Zur Gewährleistung einer hohen Qualität der als besonders erfolgskritisch einzuschätzenden Belieferung der Filialen aus den Regionallagern erfolgt diese meist durch die Handelsketten selbst. Im Non-Food-Segment, also bei Drogerieprodukten, Unterhaltungselektronik, weiße und braune Ware oder bei Sport- und Freizeitartikeln, werden in der Regel kartonierte Güter befördert, die meist keine besonderen Anforderungen an Handling, Transport und Lagerung stellen. In diesem Marktsegment verlangt der Auftraggeber oft Mehrwertleistungen, die vom Aufspielen von Software bis hin zum Entsorgung von Altgeräten und Reparaturdienstleistungen reichen.

Ein wachsender Markt ist hier der E-Commerce, von dem nicht nur die Paketdienste profitieren, sondern auch Kontraktlogistiker teilweise mit der Abwicklung des gesamten „Fulfillments“ beauftragt sind. Das Kontraktlogistikunternehmen Fiege beispielsweise unterhält die Versorgungs- und Retourenlogistik der deutschlandweiten Filialen Sportartikel-Händlers Sport Scheck ab und sorgt für die Logistik des Onlineshops, das gleiche Leistungsspektrum deckt Fiege beim Elektronik-Händler Media-Saturn ab.¹¹

11 „Sportscheck-Logistik zieht zu Fiege nach Erfurt“, DVZ, 02.04.2015.

Industrielle Kontraktlogistik

Die industrielle Kontraktlogistik umfasst die Beschaffung und Distribution von Waren und Gütern von produzierenden Unternehmen, in der Regel handelt es sich um Rohstoffe, Halbfertigerzeugnisse, Teile und Komponenten von Lieferanten, die in den industriellen Fertigungsprozess des Auftraggeberunternehmens integriert oder weiterverarbeitet werden. Die industrielle Kontraktlogistik kann ebenso die Produktionslogistik, also den Materialfluss innerhalb des Unternehmens, zum Gegenstand haben. Aufgrund der unterschiedlichen Beschaffenheit der Güter, die in Abhängigkeit von der Auftraggeberbranche stark variiert, werden stark unterschiedliche logistische Anforderungen gestellt. Die Lieferung der Rohstoffe, Lagerhaltung und Distribution der Fertigprodukte unterscheidet sich in der Pharmaindustrie deutlich von der Anforderung einer taktgenauen Anlieferung von Komponenten an die Montagebänder der Automobilindustrie. Deshalb ist hier eine branchenübergreifende Standardisierung von Prozessen kaum möglich, so dass die industrielle Kontraktlogistik stark kundenindividuell konfiguriert werden muss.

Die industrielle Kontraktlogistik bezieht sich in der Regel auf die Beschaffungsseite des Fertigungsprozesses, also die Anlieferung und Bereitstellung industrieller Materialien für die Produktion. Logistikdienstleister agieren hier als „Gebietsspeditionen“, die Vorprodukte der vielfältigen Zulieferer in werksnahen Lagern bündeln, konfektionieren und auf Abruf an die Fertigungslinien der produzierenden Industrie, v. a. dem Fahrzeug- und Maschinenbau oder der elektrotechnischen Industrie liefern. Die Kontraktlogistik im Bereich des produzierenden Gewerbes ist in der Regel mit flexiblen Produktionskonzepten verbunden, bei der die für die Fertigung benötigten Materialien und Vorprodukte zeitgenau („Just in Time“) und in der richtigen Reihenfolge („Just in Sequence“) angeliefert werden. So lassen sich hohe Lagerbestände und der Aufwand für die Vorkonfektionierung der Materialien in den Herstellerwerken vermeiden.

Teilweise werden von den Kontraktlogistikern auch Vormontagearbeiten erledigt oder die angelieferten Güter (wie z. B. Räder, Türverkleidungen bei der Automobilproduktion) direkt in das Endprodukt montiert. Die Kontraktlogistik ist somit integraler Bestandteil des logistischen Systems des Industriebetriebs und stark mit dem Produktionsprozess des Auftraggebers verflochten. Dies gilt umso mehr, wenn der Kontraktlogistiker die werksinterne Produktionslogistik mit übernimmt und somit die gesamte Planung und Durchführung der Materialversorgung im Fertigungsprozess in der Hand externer Logistikdienstleister liegt.

Die meist standortbezogen vergebenen Kontraktlogistikdienstleistungen sind sehr speziell auf den Auftraggeber und den Auftragsgegenstand bezogen und kaum standardisierbar. Sie erfordern daher eine sehr hohe Branchenkenntnis, verbunden mit einer qualifizierten IT- und Prozessmanagement-

Tabelle 13

Umsätze der Unternehmen für Kontraktlogistik (2015)

	Unternehmen	Umsatz in Mio. Euro	Branchensegment
1	Arvato	1.250	Konsumgüterdistribution und Kontraktlogistik/Industrielle Kontraktlogistik
3	Kraftverkehr Nagel GmbH & Co. KG	1.100	Konsumgüterdistribution und Kontraktlogistik
3	Deutsche Post DHL (Group)	900	Konsumgüterdistribution und Kontraktlogistik/Industrielle Kontraktlogistik
4	Deutsche Bahn AG/DB Schenker	720	Konsumgüterdistribution und Kontraktlogistik/Industrielle Kontraktlogistik
5	Dachser SE	630	Konsumgüterdistribution und Kontraktlogistik
6	Fiege Logistik Holding Stiftung & Co. KG	560	Konsumgüterdistribution und Kontraktlogistik/Industrielle Kontraktlogistik
7	Rhenus SE & Co. KG	520	Konsumgüterdistribution und Kontraktlogistik
8	Kühne + Nagel (AG & Co.) KG	460	Konsumgüterdistribution und Kontraktlogistik/Industrielle Kontraktlogistik
9	BLG Logistics Group AG & CO. KG	415	Industrielle Kontraktlogistik
10	Imperial Logistics International B.V. & Co. KG.	390	Industrielle Kontraktlogistik
11	Schnellecke Group AG & Co. KG	390	Industrielle Kontraktlogistik
12	Hermes Europe GmbH	350	Konsumgüterdistribution und Kontraktlogistik
13	NORDFROST GmbH & Co. KG	260	Konsumgüterdistribution und Kontraktlogistik
14	Hans Geis GmbH und Co. KG	251	Industrielle Kontraktlogistik
15	Rudolph Logistik Gruppe	213	Industrielle Kontraktlogistik
	Summe Top 15	8.409	

Quelle: Schwemmer 2016, eigene Darstellung

kompetenz. Da im Gegensatz zur Konsumgüterkontraktlogistik bei der industriellen Kontraktlogistik weniger ein flächendeckendes Versorgungsnetzwerk mit Lagern und Transportressourcen von hoher Bedeutung ist, haben sowohl regional agierende, mittelständische Unternehmen wie auch international agierende Anbieter gute Marktchancen.

Der größte am Markt agierende Kontraktlogistiker ist das zum Bertelsmann-Konzern gehörende Unternehmen Arvato mit einem Umsatz von 1.250 Millionen Euro. Arvato ist sowohl in der Handelslogistik wie auch in der industriellen Kontraktlogistik tätig. Der größte Handels-Kontraktlogistiker ist der Kraftverkehr Nagel mit einem Umsatz von 1.100 Millionen Euro, an dritter Stelle rangiert die Deutsche Post DHL, die in Deutschland 900 Millionen Euro in ihrem Segment „Supply Chain“ erwirtschaftet. In Summe kommen die TOP15-Kontraktlogistiker auf ein Umsatzvolumen von 8,4 Milliarden Euro, was 30 Prozent des gesamten an Logistikdienstleister vergebenen Marktvolumens entspricht.

4.3.4 Terminaldienste

Der Teilmarkt für Terminaldienste, Lagerei-, Umschlags- und sonstige auf Terminals bezogene logistische Mehrwertleistungen umfasst alle standortgebundenen Logistikdienstleistungen, die nicht Bestandteil der in anderen Teilmärkten erbrachten Leistungen sind. Zu diesem Teilmarkt gehören die Umschlags- und Lagerdienstleistungen von See- und Binnenhäfen sowie der Frachtumschlag auf Flughäfen, Schienenterminals und in den Güterverkehrszentren des Straßengüterverkehrs.

Zu den spezialisierten Umschlags- und Lagereinrichtungen gehören auch Tankfarmen der Mineralölwirtschaft, Lager der Energie- und Grundstoffwirtschaft sowie Siloanlagen für die Lagerung landwirtschaftlicher Erzeugnisse. Die Einrichtung und der Betrieb solcher Terminals- und Lagereinrichtungen sind mit einer hohen Kapitalbindung und hohen Investitionen verbunden. Dies ist ein wichtiger Grund dafür, dass viele der in diesem Teilmarkt aktiven Unternehmen sich in Eigentum der öffentlichen Hand befinden. Dazu zählen die Terminalbetreiber der deutschen Seehäfen HLLA, Eurogate und BLG sowie der Duisburger Hafen AG. Die Terminal- und Umschlagseinrichtungen bilden die wichtige Verbindung für den internationalen Warenverkehr von und nach Deutschland. Sie sind deshalb stark abhängig von den internationalen Handelsströmen, deren Entwicklung sich in den zurückliegenden Jahren etwas abgeflacht hat (vgl. Schwemmer 2016, S. 143).

Zur Erhöhung ihrer Leistungsfähigkeit und als Maßnahme zur Effizienzsteigerung wurde in jüngster Zeit viel Geld in die Automatisierung der Be- und Entladeeinrichtungen investiert. Im Hamburger Container-Terminal Altenwerder ist ein nahezu vollautomatischer Containerumschlag schon realisiert. Der Hamburger Hafen soll sich durch die Nutzung digitaler Technologien zur Vernetzung der gesamten logistischen Prozesse zu einem „intelligenten Hafen“ („Smart Port“) entwickeln. Rund 40 Prozent des gesamten Marktvolumens von 25 Milliarden Euro ist bislang an Logistikdienstleister vergeben.

Die größten Unternehmen in diesem Marktsegment sind die Betreiber von Seehafenterminals, der bedeutendste ist hierbei der Hamburger Hafen mit einem Umsatz von 470 Millionen Euro. Mit einem Umsatz der TOP-10-Unternehmen von 2,5 Milliarden Euro vereinen diese rund ein Viertel des gesamten Teilmarktes.

Tabelle 14

Umsätze der Unternehmen für Terminaldienste (2015)

	Unternehmen	Umsatz in Mio. Euro	Branchensegment
1	Hamburger Hafen und Logistik AG	470	Seehafenterminal
2	Hellmann Worldwide Logistics GmbH & Co. KG	384	Diverse
3	Eurogate GmbH & Co. KG	355	Seehafenterminal
4	Rhenus SE & Co. KG	300	Binnenhafenterminal u. a.
5	BLG Logistics Group AG & Co. KG	254	Seehafenterminal
6	North Sea Terminal Bremerhaven GmbH & Co	197	Seehafenterminal
7	Eurokai GmbH & Co. KGaA	180	Seehafenterminal
8	CHEP Deutschland GmbH	168	Palettenpooling
9	Duisburger Hafen AG	145	Binnenhafenterminal
10	Kühne + Nagel AG & Co. KG	110	Diverse
	Summe Top 10	2.563	

Quelle: Schwemmer 2016, eigene Darstellung

4.3.5 Post- und KEP-Markt

Der Markt für Post- und KEP-Dienstleistungen umfasst die inländische Beförderung von Briefsendungen, Paketen, Express- und Kuriersendungen. Im Jahr 2015 beträgt das Umsatzvolumen des Markts mit Briefsendungen bis 1.000 Gramm 9,4 Milliarden Euro. Der nicht-lizenzpflichtige Bereich des Marktes, wozu vor allem Paketsendungen gehören, ist mit einem Volumen von 20,5 Milliarden Euro mehr als dreimal so groß wie der Briefmarkt. Der Postmarkt war in den letzten Jahren von einem grundlegenden Wandel geprägt und ist in doppelter Hinsicht durch die steigende Internetnutzung tangiert.

Während die Briefvolumen aufgrund der Substitution des klassischen papiergebundenen Briefs durch elektronische Kommunikationsmedien in den letzten Jahren kontinuierlich zurückgegangen sind, steigen die Sendungsmengen im Paketgeschäft infolge des starken Wachstums des Online-Handels stark an. Aufgrund dieses Strukturwandels sind die Umsatzanteile des Briefgeschäfts im Postmarkt von 42 Prozent auf 31 Prozent gesunken, während die mit KEP-Dienstleistungen erwirtschafteten Umsatzanteile entsprechend gestiegen sind (vgl. Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen 2017).

Kurier-, Express- und Paketdienste

Die Kurier-, Express- und Paketdienste befördern kleinstückige Güter im Gewichtsbereich bis 31,5 kg. Der überwiegende Teil des Marktes umfasst den Transport von Paketsendungen, deren maximales Standardgewicht bei 20 kg liegt und in hoher Zahl über mittlerweile automatisierte Sortierzentren deutschlandweit verteilt und werktäglich an Privat- und Geschäftskunden zugestellt werden. Über das Expressnetzwerk werden besonders eilige Sendungen verschickt, die Zustellung beim Empfänger erfolgt am Tag nach der Einlieferung vormittags innerhalb eines festgelegten Zeitfensters. Aus diesem Grund liegt der Preis für eine Expresssendung deutlich über dem eines Standardpakets. Im Gegensatz zu Paket- und Expresssendungen erfolgt der Versand von Kuriersendungen nicht über ein Netzwerk, sondern in der Regel direkt zwischen Sender und Empfänger. Kuriersendungen werden ständig durch eine Person begleitet, die Zustellung erfolgt meist noch am gleichen Tag.

Der Markt für Paket- und Expressdienstleistungen in Deutschland wird dominiert von der Deutschen Post DHL. Im B2B-Bereich sind die relevanten Wettbewerber DPD, UPS und GLS, im B2C-Segment konkurriert die DP

DHL vor allem mit Hermes um die wachsenden Paketvolumina aus dem Online-Handel. Mit der Ausweitung der online verfügbaren Warensortimente auf große und schwere Waren sowie Lebensmittel, steigen die Marktchancen im Paketgeschäft weiter an, gleichzeitig erhöhen sich die Anforderungen an den Transport der im Internet bestellten Güter. Das E-Commerce-Wachstum und die steigenden Flexibilitätserwartungen der Kunden bei der Auslieferung der bestellten Waren bieten auch Marktchancen für Kurierdienste. Vor allem beim Angebot einer taggleichen Zustellung von Internet-Bestellungen erfolgt die Auslieferung meist unter Rückgriff auf Kurierdienste.¹²

Briefdienste

Bis zum Jahr 1997 war die Beförderung von Briefen bis 1.000 Gramm ausschließlich dem ehemaligen Staatsunternehmen Deutsche Post als Monopolisten und Universaldienstleister vorbehalten. Der Briefmarkt wurde ab 1998 in mehreren Schritten den Vorgaben der EU-Postdienststrichtlinien folgend geöffnet. Seit dem 1.1.2008 ist der Briefmarkt in Deutschland vollständig liberalisiert. Der Markt für „lizenzpflichtige Briefdienstleistungen“, zu denen alle adressierten Briefsendungen bis 1.000 Gramm gehören, unterliegt der Aufsicht der Bundesnetzagentur, die als Regulierungsbehörde vor allem die marktbeherrschende Stellung der Deutschen Post AG überwacht und Lizenzen für die Briefbeförderung innerhalb des regulierten Bereichs vergibt. Seit dem Wegfall des Postmonopols und der damit verbundenen Universaldienstverpflichtung der Deutschen Post AG wird die gesetzlich geforderte flächendeckende Postversorgung ohne regulatorische Eingriffe in einem wettbewerblichen Markt erbracht. Reguliert wird bis dato vor allem die Preisgestaltung der Deutschen Post AG, die Preiserhöhungen durch die Bundesnetzagentur genehmigen lassen muss.

Der Wettbewerb im Briefmarkt findet entlang der gesamten postalischen Wertschöpfungskette (End-to-End) statt, viele neue Unternehmen bieten ihre Dienstleistungen aber nur für einen Teil der Lieferkette an. Dazu gehören die „Konsolidierer“, welche Briefsendungen vornehmlich bei Geschäftskunden akquirieren, diese vorsortieren und „konsolidiert“ unter Inanspruchnahme entsprechender Vorleistungsrabatte diese der Deutschen Post für die weitere Bearbeitung und Zustellung übergeben. Bei vielen regionalen Briefdienstleistern am Markt ist eine Kombination beider Geschäftsmodelle anzutreffen. Briefsendungen werden innerhalb des eigenen Geschäftsgebiets selbst zuge-

12 Vgl. hierzu die Fallstudie zu neuen Zustellkonzepten und Anbietern im Paketgeschäft.

stellt, in darüberhinausgehenden Empfängerregionen erfolgt die Briefbeförderung über Kooperationspartner oder über die Einlieferung der Sendungen bei der Deutschen Post AG.

Im Markt für Briefdienstleistungen agieren überwiegend Zeitungsverlage, die mit ihren Vertriebs- und Zustellgesellschaften in Konkurrenz zur Deutschen Post AG treten, meist allerdings nur auf regionaler Ebene innerhalb des Verbreitungsgebiets ihrer Zeitungen. Durch den Zusammenschluss in überregionale Netzwerke und Kooperationen ist über diese Anbieter auch ein deutschlandweiter Versand von Briefsendungen möglich. Nach einer deutlichen Zunahme neuer Anbieter bei der Marktöffnung in 2008 hat sich der Markt mittlerweile stark konsolidiert. Derzeit findet der Wettbewerb der 569 Anbieter (2014) vor allem bei der Geschäftspost sowie in regionalen Nischen statt.

Rund 74 Prozent der Briefdienstleister sind Kleinunternehmen mit Umsätzen von weniger als 500.000 Euro pro Jahr. 21 Prozent der Unternehmen erwirtschaften Umsätze zwischen einer und 10 Millionen Euro und nur 5 Prozent der Briefdienstleister setzen mehr als 10 Millionen Euro pro Jahr um. Ohne Berücksichtigung der Deutschen Post entfallen auf 5 Prozent der Wettbewerber 65 Prozent des Umsatzes, während 57 Prozent der Briefdienstleister zusammen lediglich ein Prozent des Gesamtumsatzes erwirtschafteten (vgl. Bundesnetzagentur 2015, S. 30f.).

Neben der Deutschen Post AG sind derzeit zwei bundesweite Kooperationen von regionalen Briefdiensten nennenswert, die flächendeckend im Wettbewerb zum Ex-Monopolisten stehen. Dabei handelt es sich zum einen um die „Mail Alliance“, die im Jahr 2010 von der TNT Post Deutschland und PIN Mail AG, eine Beteiligung der Holtzbrinck-Verlagsgruppe, gegründet wurde. Aktuelle Gesellschafter sind der zur Madsack-Verlagsgruppe gehörende Citipost-Verband im Nordwesten Deutschlands, die zur Augsburger Mediengruppe Pressedruck gehörende Logistik-Mail-Factory und Postcon, eine Beteiligung des niederländischen Postunternehmens PostNL. Letztere hat zudem von der Holtzbrinck-Verlagsgruppe die Mehrheit beim Berliner Briefdienstleister PIN Mail übernommen. Aktuell verfügt das Mail Alliance-Netzwerk nach eigenen Angaben über deutschlandweit 120 Partnerunternehmen.¹³ Beim zweiten großen Kooperationsverband im Briefgeschäft handelt es sich um die „P2 – die zweite Post“, zu dem sich eine Reihe von Zeitungsverlagen um die Südwestdeutsche Medienholding (Süddeutsche Zeitung,

13 Vgl. www.mailalliance.net.

Umsätze der Unternehmen für Post- und KEP-Dienstleistungen (2015)

	Unternehmen	Umsatz in Mio. Euro	Branchensegment
1	Deutsche Post DHL	14.150	KEP, Brief/Post
	Paket Deutschland	4.370	KEP
	Brief/Post	9.780	Brief/Post
2	DPD Dynamic Parcel Distribution GmbH & Co. KG	1.600	KEP
3	United Parcel Service Deutschland Inc. & Co. OHG	1.550	KEP
4	Hermes Europe GmbH	1.250	KEP
5	General Logistics Systems Germany GmbH & Co. OHG	790	KEP
6	TNT Express GmbH	752	KEP
7	Trans-o-flex Schnelllieferdienst GmbH	500	KEP
8	GO! Express & Logistics GmbH (Kooperation)	203	KEP
9	FedEx Inc.	200	KEP
10	IN tIME Express Logistics GmbH	140	KEP
	Summe Top 10	21.135	

Quelle: Schwemmer 2016, eigene Recherchen (DP DHL)

Frankenpost, Stuttgarter Zeitung, Südthüringer Zeitung) zusammengeschlossen hat. Mehr als 40 Zustellgesellschaften von Zeitungsverlagen sind bundesweit Mitglied dieses Netzwerk, das nach eigenen Angaben einen flächendeckenden Briefversand auch unter Nutzung des Netzwerks der Deutschen Post sicherstellt.¹⁴

Das lizenzpflichtige Briefgeschäft mit einem Volumen von 9,4 Milliarden Euro ist ein stagnierender Markt, das Umsatzvolumen ist seit einigen Jahren

14 Vgl. www.die-zweite-post.de.

annähernd stabil, die Sendungsmengen gehen leicht, aber kontinuierlich zurück. Der Grund für den Umsatzanstieg im Jahr 2015 gegenüber dem Vorjahr dürfte in einem deutlichen Preisanstieg bei den Briefprodukten der Deutschen Post AG zu suchen sein, während die Sendungsmengen weiterhin leicht rückläufig sind. Trotz der großen Anzahl an Wettbewerbern im Briefgeschäft ist die Deutsche Post AG jedoch weiterhin der dominierende Anbieter, mit einem auf den Umsatz bezogenen Marktanteil im Jahr 2014 von 88 Prozent (vgl. ebd., S.26).

Die Deutsche Post ist mit einem Umsatz von 14,15 Milliarden Euro mit weitem Abstand der größte Anbieter von Post- und KEP-Dienstleistungen in Deutschland. Auf den nachfolgenden Plätzen kommen die bekannten Paketdienste, die jeweils gut 10 Prozent des Umsatzes der Deutschen Post DHL in diesem Segment erwirtschaften. Die große Dominanz der Deutschen Post ergibt sich auch aus den hohen Umsätzen im Briefmarkt, in dem die anderen Anbieter nicht aktiv sind. Die 10 größten Post- und KEP-Unternehmen erwirtschaften in Summe ein Umsatzvolumen von 21,1 Milliarden Euro, was 81 Prozent des gesamten Teilmarktvolumens entspricht.

4.3.6 Luft- und Seefracht

Die Seeschifffahrt ist seit Jahrhunderten das zentrale Element für den interkontinentalen Handel und den Transport von Gütern. Auch in der heutigen Zeit stellt der Seeschiffsgüterverkehr eine kostengünstige und zuverlässige Versorgung der globalisierten Produktionsstätten mit Rohstoffen und Halbfertigerzeugnissen sowie die Verteilung der Produkte zu den Absatzmärkten sicher. Der Seeschiffsgüterverkehr ist Bestandteil eines komplexen Systems der maritimen Transportkette, zu der neben den Reedern als Eigentümer der Transportmittel, die Häfen als wichtige Versorgungs-, Umschlag- und Zwischenlagerstätten gehören. Zur Seefracht zählen ebenso die Speditionsunternehmen, die das Bindeglied zwischen Versender und Reeder sind und für die Organisation einer durchgängigen Transportkette sorgen, inklusive der sogenannten Vor- und Nachlauftransporte von und zu den Häfen.

Diese sogenannten Seehafenhinterlandverkehre erfolgen meist mit Eisenbahn und/oder LKW, teilweise auch mit Binnenschiffen. Aus Deutschland wurden 2015 125 Millionen Tonnen Seefracht verschifft, die größten Auftraggeberbranchen sind die Chemische Industrie (24 Prozent), die Holz/Glas und Kunststoffbranche (15 Prozent), die Metallindustrie und Maschinenbau (12 Prozent) sowie die Automobilindustrie (10 Prozent) – also allesamt die

exportstarken Branchen Deutschlands, die ihre Erzeugnisse und Halbfertigerzeugnisse über den Seeweg in die weltweiten Absatzmärkte und Produktionsstätten verschiffen (vgl. Schwemmer 2016, S. 149).

Die internationale Seefracht ist derzeit von einer Überkapazität an Frachtraum gekennzeichnet, was eine Verschärfung des Preiswettbewerbs und sinkenden Frachtraten zur Folge hat. Diese Überkapazität resultiert zum einen aus der zunehmendem Nutzung großer Containerschiffe, die von den Reedereien aus Gründen der besseren Kosteneffizienz eingesetzt und somit zu einer starken Ausweitung des Laderaums in der Seeschifffahrt geführt haben. Andererseits sind schon heute aus deutscher Sicht spürbare Verschiebungen des maritimen Transportaufkommens festzustellen: der Anstieg innerasiatischer Verkehre, die innereuropäische Verschiebung der Transportströme in Richtung der belgischen und niederländischen Seehäfen und die Verlagerung von Transporten vom Schiff auf Schiene und Straße als Folge einer zunehmenden Diskussion über die vom Schiffsverkehr verursachten Luft- und Umweltverschmutzungen (vgl. Jahn et al. 2012, S. 18 ff.). Als Folge des steigenden Preis- und Wettbewerbsdrucks kam es in der Vergangenheit zur Konsolidierung des Marktes in Form verschiedener Zusammenschlüssen der Schiffsbetreiber zur „Ocean Alliance“ (Unternehmen: CMA CG, COSCO, Evergreen, OOCL), zur „2M“-Kooperation von Maersk und MSC oder die in 2017 gegründete „THE Alliance“ von Hapag-Lloyd, Hanjin, K-Line, MOL, NYK Yang Ming (vgl. Schwemmer 2016, S. 151).

Das Marktvolumen im deutschen Seefrachtgeschäft beträgt 14,5 Milliarden Euro, davon sind 95 Prozent an Logistikdienstleister vergeben. Neben den Reedereien Hapag-Lloyd und Hamburg Süd sind im deutschen Seefrachtgeschäft vor allem eine Reihe von Speditionen aktiv.

Luftfracht

Während im internationalen Güterverkehr großvolumige, schwere und wenig zeitkritische Güter über den Seeweg befördert werden, dient die Luftfracht der Beförderung kleiner, zeitkritischer Güter mit einer hohen Wertdichte. Im Vergleich zur Seefracht macht die Luftfracht in Deutschland bezogen auf die Tonnage mit 2,2 Millionen Tonnen im internationalen Verkehr nur einen Bruchteil aus. Im weltweiten Maßstab entfallen nur 0,5 Prozent aller Transporte auf die Luftfracht, diese machen jedoch ein Drittel des Warenwerts des Welthandels aus (vgl. Oxford Economics 2012 zitiert nach Frye 2013, S. 239).

Die per Luft beförderten Güter sind überwiegend internationale Expresssendungen für die Produktions- und Ersatzteilversorgung sowie verderbliche

und eher hochpreisige Waren. 35 Prozent der Luftfrachturnsätze stammen aus dem Elektroniksektor, 19 Prozent sind der Metallindustrie und dem Maschinenbau zuzuordnen (vgl. Schwemmer 2016, S.153). Während die Seefracht meist als Direktverkehr der Schiffe zwischen zwei Häfen organisiert ist, erfolgt der Luftfrachtverkehr in einem sogenannten „Hub-and-Spoke“- (Nabe-und-Speiche)-Netzwerk.

Statt den Zielflughafen direkt anzufliegen, werden die Waren zu regionalen Hubs befördert, dort umgeschlagen und zu den jeweiligen Empfangsdestinationen weiter transportiert. Ein solches System verringert die Anzahl der für die Güterverteilung notwendigen Flüge, erfordert allerdings einen hohen Koordinationsaufwand, da ankommende und abgehende Flüge in engen Zeitfenstern aufeinander abzustimmen sind. Wie bei allen internationalen Gütertransporten verlaufen die Verkehre im Wesentlichen zwischen Nordamerika, Europa und Asien-Pazifik. Das Luftfrachtaufkommen konzentriert sich auf die 25 größten Flughäfen, wo 50 Prozent der weltweiten Luftfracht umgeschlagen wird.

Wesentliche Player in diesem Markt sind im internationalen Kontext die großen Fluggesellschaften – in Deutschland sind im Luftfrachtgeschäft vor allem die großen Speditionen tätig – meist solche, die gleichfalls im Seeverkehr internationale Speditionsdienstleistungen anbieten. Bezogen auf den Umsatz rangiert an erster Stelle auch hier Kühne + Nagel, gefolgt von DB Schenker, Deutsche Post DHL, Panalpina Welttransport sowie die Cargo-Sparte der Deutschen Lufthansa. Der Luftfrachtmarkt wächst weltweit um rund 6 Prozent pro Jahr, allerdings haben auch hier Überkapazitäten zu sinkenden Frachtraten geführt. Vor allem haben die europäischen Fluggesellschaften mit preisaggressiven Wettbewerbern aus Fernost zu kämpfen. (vgl. ebd., S.154). Der Markt für Luftfracht hat in Deutschland ein Volumen von 10 Milliarden Euro, 95 Prozent (9,5 Milliarden Euro) wird von externen Logistikdienstleistern erbracht.

Gemessen am Umsatz ist der größte Luftfrachtspeditionär in Deutschland Kühne + Nagel, gefolgt von DB Schenker, Panalpina Welttransport und Deutsche Post DHL. Alle diese Unternehmen bieten zudem Seefracht und landgebundene Speditionsdienste ein. Als Spezialisten für Seefrachtspedition rangiert Fr. Mayer's Sohn GmbH & Co KG und Leschaco unter den TOP-10-Unternehmen in diesem Markt (vgl. ebd., S.149).

Die Top 20 der Logistik in Deutschland

Folgende Darstellung zeigt zusammenfassend die 20 größten Logistikunternehmen in Deutschland. Die fünf größten Logistikdienstleister sind allesamt

Tabelle 16

Umsätze der Unternehmen für internationale Transport- und Logistikdienstleistungen (2015)

	Unternehmen	Umsatz in Mio. Euro
1	Kühne + Nagel (AG & Co.) KG	1.670
	davon Luftfracht	770
	davon Seefracht	900
2	Deutsche Bahn AG	1.350
	davon Luftfracht	760
	davon Seefracht	590
3	Panalpina Welttransport	1.270
	davon Luftfracht	680
	davon Seefracht	590
4	Deutsche Post DHL (Group)	1.200
	davon Luftfracht	700
	davon Seefracht	500
5	Hapag-Lloyd Aktiengesellschaft	620
6	Deutsche Lufthansa AG	590
7	Fr. Meyer's Sohn (GmbH & Co.) KG	535
	davon Luftfracht	45
	davon Seefracht	490
8	Dachser SE	444
	davon Luftfracht	216
	davon Seefracht	228
	Hamburg Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft	409
9	DSV Deutschland	345
	davon Luftfracht	165
	davon Seefracht	180
10	Leschaco	310
	davon Luftfracht	8
	davon Seefracht	302
	Summe Top 10	8.334

Quelle: Schwemmer 2016, eigene Darstellung

Unternehmen, die in mehreren Marktsegmenten tätig sind, meist im Ladungs- und Stückverkehr, als Kontraktlogistiker sowie im Bereich der Luft- und Seefracht. Unter den großen diversifizierten Logistikunternehmen ist die Deutsche Post DHL das einzige, das zudem auch im KEP und Postmarkt verortet ist. Die 20 größten Logistikunternehmen vereinen mit einem in Deutschland erwirtschafteten Umsatz von knapp 50 Milliarden Euro 36 Prozent des gesamten Marktvolumens.

Der Logistikmarkt in Deutschland wird von der Deutsche Post DHL dominiert, die mit einem inländischen Umsatz von 17,5 Milliarden Euro das größte Logistikunternehmen in Deutschland ist. An zweiter Stelle findet sich mit großem Abstand und einem Umsatzvolumen von 7,26 Milliarden Euro die Deutsche Bahn. Somit sind die beiden größten Logistikunternehmen ehemalige Monopolisten und Staatsunternehmen. Während die Deutsche Bahn AG sich weiterhin im alleinigen Eigentum der Bundesrepublik Deutschland befindet, beträgt die indirekt über die KfW-Bank gehaltene staatliche Beteiligung an der Deutsche Post AG derzeit noch 20,5 Prozent.

Kühne + Nagel ist mit einem in Deutschland erwirtschafteten Umsatz von 2,7 Milliarden Euro das drittgrößte Logistikunternehmen in Deutschland.

Tabelle 17

Die Top-20-Logistikunternehmen in Deutschland nach Umsatz (2015)

	Unternehmen	Umsatz in Mio. Euro in Deutschland	Branchensegment
1	Deutsche Post DHL	17.500	Ladungsverkehr, Stückgutverkehr, Kontraktlogistik, Intern. Logistik, Post, KEP
	Briefgeschäft Deutsche Post AG	8.200	
2	Deutsche Bahn AG	7.260	Ladungsverkehr, Stückgutverkehr, Kontraktlogistik, Intern. Logistik
	DB Schenker	3.900	Ladungsverkehr, Stückgutverkehr, Kontraktlogistik, Intern. Logistik
	DB Cargo	3.360	Ladungsverkehr
3	Kühne + Nagel	2.710	Ladungsverkehr, Stückgutverkehr, Kontraktlogistik, Terminaldienste/ Lager, Intern. Logistik

4 Struktur der Post-, Transport- und Logistikbranche

	Unternehmen	Umsatz in Mio. Euro in Deutschland	Branchensegment
4	Dachser	2.600	Ladungsverkehr, Stückgutverkehr, Kontraktlogistik, Intern. Logistik
5	Rhenus	2.420	Ladungsverkehr, Stückgutverkehr, Kontraktlogistik, Terminaldienste/ Lager, Intern. Logistik
6	Hermes	1.800	Kontraktlogistik, KEP
7	DPD	1.800	KEP
8	UPS	1.550	
9	Panalpina Welttransport	1.430	Ladungsverkehr, Stückgutverkehr, Kontraktlogistik, Intern. Logistik
10	Hellmann Worldwide Logistics	1.315	Ladungsverkehr, Stückgutverkehr, Kontraktlogistik, Terminaldienste/ Lager, Intern. Logistik
11	Arvato	1.250	Kontraktlogistik
12	Kraftverkehr Nagel	1.100	Kontraktlogistik
13	DSV Deutschland	977	Ladungsverkehr, Stückgutverkehr, Kontraktlogistik, Intern. Logistik
14	BLG Logistics Group	859	Ladungsverkehr, Kontraktlogistik, Terminaldienste
15	Deutsche Lufthansa	826	Intern. Logistik
16	Imperial Logistics International	806	Ladungsverkehr, Kontraktlogistik
17	GLS	790	KEP
18	Hamburger Hafen und Logistik	770	Ladungsverkehr, Terminaldienste/ Lager
19	TNT Express	752	KEP
20	Hans Geis	653	Stückgutverkehr, Kontraktlogistik, Intern. Logistik
	Summe Top 20	49.168	

Quelle: eigene Darstellung und Berechnung auf Basis von Schwemmer 2016

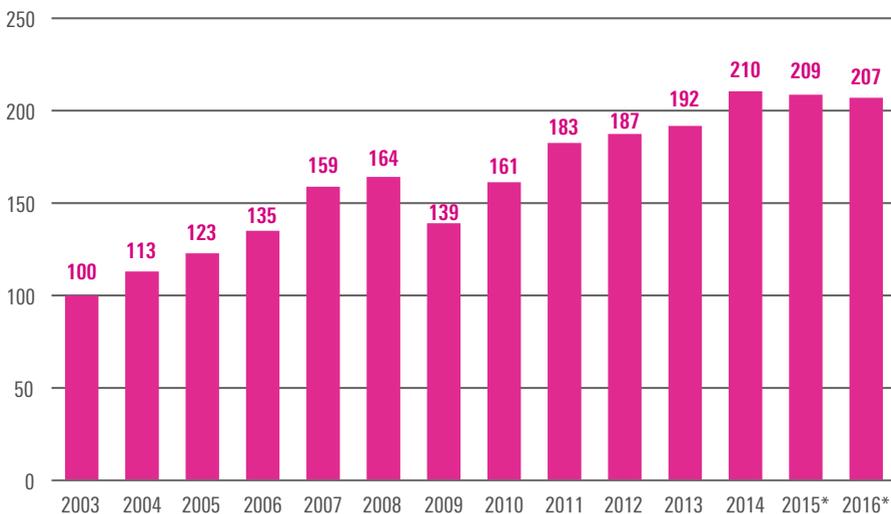
5 ÖKONOMISCHE ENTWICKLUNG DES LOGISTIKSEKTORS

5.1 Entwicklung der Logistknachfrage

Der Markt für Logistikdienstleistungen ist im starken Maße abhängig von der ökonomischen Entwicklung der Verladerebranchen, also insbesondere vom Handel und produzierenden Gewerbe. Die Nachfrage nach Logistikdienstleistungen folgt der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts und übertrifft zuletzt dessen Wachstum aufgrund des zunehmenden Trends zum Outsourcing von Logistikdienstleistungen auf externe Anbieter. Sowohl die Daten von Schwemmer (2016) wie auch des Statistischen Bundesamts zeigen ein seit vielen Jahren stark ansteigendes Volumen, der mit Logistikdienstleistungen erwirtschafteten Umsätze.

Abbildung 5

Entwicklung der Umsätze in der Logistikbranche (Index: 2003 = 100)



Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis Statista, Statistisches Bundesamt, DSLV

Anmerkung: * Prognosen

Diese haben sich in den letzten 10 Jahren in etwa verdoppelt. Bei dieser insgesamt positiven Entwicklung ist jedoch zu konstatieren, dass nach einem steilen Anstieg des Branchen-Umsatzvolumens bis 2008, der Logistikmarkt aufgrund der Wirtschaftskrise der Jahre 2008/2009 starke Einbußen hinnehmen musste und sich seither das Marktwachstum deutlich abgeflacht hat. Im Vergleich zu 2014 gehen die Prognosen des Deutschen Speditions- und Logistikverbands (DSLTV) sogar von einer stagnierenden bis leicht sinkenden Marktentwicklung aus. Mit Ausnahme des KEP-Marktes, der stark vom Wachstum des Online-Handels beflügelt wird, scheinen viele Teilmärkte der Logistik gesättigt zu sein. „Die für die Marktteilnehmer bestehende Notwendigkeit, Effizienzsteigerungen zu realisieren, wird immer offensichtlicher. Nicht umsonst tauscht man sich rege zum Thema Digitalisierung aus, weil man so Effizienzgewinne zu realisieren und sich zu professionalisieren hofft“ (Schwemmer 2016, S. 48).

Berücksichtigt man die vorliegenden Prognosen zum Wirtschaftswachstum in Deutschland sowie zur Entwicklung des Welthandels als die wesentlichen Treiber der Entwicklung der Logistiktachfrage, so zeigt sich ein eher uneinheitliches Bild (vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung 2016, S. 52f). In der globalen Perspektive befindet sich die Weltwirtschaft zwar weiterhin auf einem Wachstumspfad, dieser ist jedoch deutlich flacher als noch vor einigen Jahren vor der Finanz- und Wirtschaftskrise.

In der globalen Perspektive wird der Grund hierfür in den strukturellen Anpassungen von großen Volkswirtschaften wie etwa China gesehen, wo die Wirtschaftsleistung zuletzt an Dynamik verloren hat. Zudem ist eine regionale Verlagerung der Wirtschaftsleistung in eher protektionistische Schwellenländer zu konstatieren, die das Wachstum des internationalen Handels insgesamt dämpft. Auch ist der Zusammenhang zwischen Welthandel und weltweiter Wirtschaftsleistung deutlich schwächer geworden, so dass das Welthandelsvolumen selbst bei einer Zunahme der globalen Wirtschaftsleistung weit weniger stark wächst. Gleiches gilt für die internationale Arbeitsteilung. Die globale Produktionsverflechtung ist bei weitem nicht mehr so stark ausgeprägt als in früheren Jahren, was nachhaltige Auswirkungen auf die Handelsströme mit Halbfertigerzeugnissen und die hierfür erforderliche Transportleistung zwischen verschiedenen, global verteilten Produktionsstandorten hat.

In der Europäischen Union hat die Wirtschaftsleistung das Vorkrisenniveau bereits wieder übertroffen, die wirtschaftliche Entwicklung stellt sich in den einzelnen Mitgliedstaaten jedoch sehr unterschiedlich dar. Während Frankreich und die südeuropäischen Länder noch stark unter den Folgen der

Finanzkrise leiden, wächst die deutsche Wirtschaft wieder kontinuierlich und befindet sich seit 2013 in einem stetigen Aufschwung, der auch in 2018 und darüber hinaus allen Prognosen zufolge anhalten wird. Die nachhaltig gute wirtschaftliche Lage in Deutschland hat sich trotz des unsicheren Umfelds und abschwächenden Welthandels positiv auf die Logistikwirtschaft ausgewirkt. Der vom Institut für Weltwirtschaft Kiel für die Bundesvereinigung Logistik e. V. ermittelte Logistikindikator erreichte im vierten Quartal 2016 den höchsten Wert seit fünf Jahren. Die Lage der Branche stellt sich nach Einschätzung der Befragten sehr zufriedenstellend dar und auch ist für das nächste Jahr eine steigende Nachfrage nach inländischen wie grenzüberschreitenden Logistikdienstleistungen zu erwarten (vgl. Kooths 2016).

5.2 Entwicklung von Transportvolumen und Sendungsmengen

Die wirtschaftliche Leistung des Logistiksektors wird nicht nur nach den erwirtschafteten Umsätzen bemessen, sondern auch nach der beförderten Sendungsmenge als wichtige Absatzkenngröße. Das Transportvolumen ist als Maßstab für die ökonomische Entwicklung von hoher Relevanz, da der Transport von Gütern knapp 50 Prozent der Umsätze in der Logistikwirtschaft ausmacht (vgl. Schwemmer 2016, S.80). Die Entwicklung der Güterverkehre wird im Folgenden anhand der Zahlen des Statistischen Bundesamtes, des Bundesamts für Güterverkehr sowie des Kraffahrt-Bundesamts nachgezeichnet.

In der Güterverkehrsstatistik wird bei der Darstellung des Beförderungsvolumens zwischen zwei Kenngrößen unterschieden: Dies ist zum einen die Beförderungs- oder Verkehrsmenge, die Auskunft darüber gibt, welche Masse an Gütern – gemessen in Tonnen – transportiert wird. Die zweite Maßgröße der Güterverkehrsstatistik ist die Beförderungs- oder Verkehrsleistung, die eine Aussage darüber trifft, über welche räumlichen Distanzen diese Gütermassen befördert werden. Für die Beförderungsleistung wird das Gewicht der beförderten Güter mit der Transportstrecke multipliziert, als Maßeinheit ergibt sich hieraus „Tonnenkilometer“.

Tabelle 18 zeigt die in Deutschland transportierte Beförderungsmenge und Beförderungsleistung aller Verkehrsträger im Zeitraum von 2005 bis 2014. Aus dieser Darstellung ist deutlich ersichtlich, welchen starken Einfluss die gesamtwirtschaftliche Entwicklung auf die Transport- und Logistikbranche hat. Bis zur Finanz- und Wirtschaftskrise im Jahr 2009 stiegen sowohl Beförderungsmenge und Beförderungsleistung stark an und brachen dann in

2008/2009 mehr als 10 Prozent ein. Ab 2010 ist zwar wieder ein Wachstum der Güterverkehre zu beobachten, der Anstieg erfolgte seither jedoch mit einer geringeren Dynamik als zuvor. Im Jahr 2014 haben trotz des Anstiegs die Beförderungsmenge und Beförderungsleistungen noch immer nicht das Vorkrisenniveau des Jahres 2008 erreicht. Dies hat unterschiedliche Ursachen, auf die später noch im Detail einzugehen ist. Insgesamt lässt sich feststellen, dass die positive Wirtschaftsentwicklung im produzierenden Gewerbe, in der Bauwirtschaft sowie im Handel und Dienstleistungssektor zu einer – wenn auch moderat – ansteigenden Güterverkehrsmenge in den letzten Jahren beigetragen hat.

Die beförderte Güterverkehrsmenge verteilt sich sehr unterschiedlich auf die verschiedenen Verkehrsträger. Folgendes Schaubild zeigt deren Anteile an der Güterverkehrsmenge, den sogenannten „Modal Split“ für das Jahr 2014. Den Daten der amtlichen Güterverkehrsstatistik zufolge wird mehr als drei Viertel der gesamten Gütermenge auf der Straße befördert, neun Prozent auf der Schiene und sechs Prozent auf inländischen Wasserwegen. Sieben Prozent der Güter werden auf dem Seeweg verschifft, der Anteil der per Luftfracht transportierten Gütermenge ist kleiner als ein Prozent. In den zurückliegenden Jahren hat es nur geringfügige Änderungen dieses Modal Splits gegeben.

Tabelle 18

Beförderungsmenge und Beförderungsleistung im Güterverkehr 2005–2014 in Deutschland

Jahr	Beförderungsmenge (Mio. t)	Veränderung zum Vorjahr	Beförderungsleistung (Mrd. tkm)	Veränderung zum Vorjahr
2005	3.699		486	
2006	3.906	+5,6%	517	+6,3%
2007	4.043	+3,5%	539	+4,2%
2008	4.106	+1,6%	537	-0,3%
2009	3.636	-11,4%	475	-11,5%
2010	3.685	+1,3%	499	+5,1%
2011	3.967	+7,7%	508	+1,8%
2012	3.868	-2,5%	492	-3,1%
2013	3.924	+1,4%	497	+1,0%
2014	4.038	+2,9%	499	+0,6%

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016a, eigene Darstellung und Berechnungen

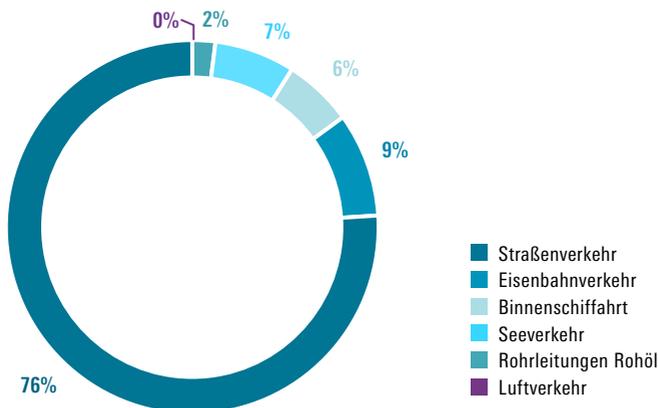
5.2.1 Straßengüterverkehr

Die Beförderungsmenge deutscher LKWs im Straßengüterverkehr ist von 2005 bis 2014 von 2.765 Millionen Tonnen um 10 Prozent auf 3.052 Millionen Tonnen angestiegen. Zu Zeiten der Wirtschaftskrise war hier ein deutlicher Einbruch der Beförderungsmenge festzustellen, in den Jahren danach war das Wachstum jedoch ausgesprochen dynamisch, was auch mit der guten Entwicklung der Bauwirtschaft und der damit zusammenhängenden Steigerung von Baustoff- und Erdaushubtransporten zusammenhängt. Die in Tonnenkilometer gemessene Beförderungsleistung befindet sich hingegen auf dem Niveau von 2005.

Aus der Analyse beider Verkehrskennzahlen sieht man, dass ein großer Anteil des Zuwachses der Beförderungsmenge auf Verkehre über kurze Distanzen entfällt und somit die Beförderungsleistung nicht im gleichen Maße wie die Beförderungsmenge gestiegen ist. Eine Erklärung hierfür ist die positive Entwicklung der Bauwirtschaft, die zu einer starken Zunahme gewichtsmäßig schwerer Verkehre über kurze Entfernungen beigetragen hat. Die durchschnittliche Beförderungsdistanz von Gütern betrug auf der Straße im Jahr 2014 132 km, rund die Hälfte aller Straßengütertransporte entfiel auf den Nahverkehr unter 50 Kilometer (vgl. Hütter 2016, S. 49).

Abbildung 6

Verteilung der Güterverkehrsmenge auf die Verkehrsträger (2014)



Quelle: Statistisches Bundesamt 2016a, eigene Berechnungen und Zusammenstellung

**Beförderungsmenge und Beförderungsleistung im Straßengüterverkehr (deutsche LKW)
2005–2014**

Beförderungsmenge und Beförderungsleistung deutscher LKWs	Beförderungs- menge in Mio. t	Index	Beförderungs- leistung in Mrd. tkm	Index
2005	2.765	100%	310	100%
2006	2.919	106%	330	106%
2007	3.028	110%	343	111%
2008	3.078	111%	342	110%
2009	2.769	100%	308	99%
2010	2.734	99%	313	101%
2011	2.986	108%	324	105%
2012	2.891	105%	307	99%
2013	2.938	106%	306	99%
2014	3.052	110%	310	100%

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016a

Vom Wachstum bei den Transporten auf der Straße profitierte vor allem der gewerbliche Güterverkehr, also die von Logistikunternehmen durchgeführten Beförderungsleistungen. Die vom Handel und produzierenden Gewerbe mit eigenen Fahrzeugen im sogenannten „Werksverkehr“ transportierten Gütermengen sinken seit 2009 kontinuierlich, ihr Anteil beträgt in 2014 nur noch 26 Prozent, 2005 wurden noch 40 Prozent aller Gütermengen per Werksverkehr vom Handel oder gewerblichen Unternehmen selbst befördert. Bei der in Tonnenkilometern gemessenen Verkehrsleistung ist der Anteil des Werksverkehrs nochmals deutlich geringer, was darauf schließen lässt, dass Werksverkehre vor allem auf kurze Distanzen stattfinden. Ein relevanter Anteil davon dürften die Bauverkehre sein, bei dem von Bauunternehmen mit eigenen Fahrzeugen schwere Güter (Aushub, Baustoffe) über kurze Wege transportiert werden (vgl. Statistisches Bundesamt 2016a).

Der überwiegende Teil der Straßengüterverkehre *inländischer LKWs* finden innerhalb Deutschlands statt, grenzüberschreitende Transporte machen

Entwicklung der Transportleistungen deutscher LKWs im Straßengüter-, binnen- und grenzüberschreitenden Verkehr (2005–2014)



Quelle: Statistisches Bundesamt 2016a, eigene Berechnungen und Zusammenstellung

nur knapp 14 Prozent aus. Der Anteil deutscher Unternehmen an der Beförderungsleistung grenzüberschreitender Verkehre ist seit der Wirtschaftskrise rückläufig. Dies dürfte kaum mit der geringeren Nachfrage nach grenzüberschreitenden Transporten zusammenhängen, als vielmehr mit der Wettbewerbssituation auf den deutschen und europäischen Straßengüterverkehrsmärkten.

Nach der vollständigen Integration der EU-Beitrittsländer Mittel- und Osteuropas in den europäischen Binnenmarkt konnten diese Länder aufgrund des vorhandenen Lohngefälles günstigere Beförderungsleistungen anbieten. Zudem verlagerten viele deutsche Transportunternehmen einen großen Teil ihres Fuhrparks in die EU-Beitrittsländer, um von dort aus inter-

nationale Güterverkehre zu günstigen Kostenkonditionen wettbewerbsfähiger anbieten zu können. Diese Entwicklung zeigt sich in der Verteilung der Straßengüterverkehre in Deutschland auf inländische und ausländische LKWs.

Wie [Tabelle 20](#) zeigt, erbringen deutsche und ausländische LKWs jeweils in etwa zur Hälfte die Güterverkehre auf deutschen Straßen. Während bei den Binnenverkehren ausländischen Lastkraftwagen nur eine geringe Bedeutung beikommt, werden die meisten grenzüberschreitenden Transporte von ausländischen Fuhrunternehmen durchgeführt.

Der größte Teil entfällt hier auf polnische LKWs, die 32 Prozent aller grenzüberschreitenden Transporte auf deutschen Straßen abwickeln. Mit weitem Abstand folgen hier Fuhrunternehmen aus Tschechien und den Niederlanden. Bei Letzteren spielen vor allem Vor- und Nachlaufverkehre zu den großen Seehäfen in Rotterdam und Amsterdam eine wichtige Rolle. 43 Prozent aller grenzüberschreitenden Straßengütertransporte sind sogenannte Wechselverkehre, bei dem der Fuhrunternehmer entweder aus dem Ziel- oder Herkunftsland der transportierten Güter kommt. Deutsche Unternehmen wickeln nur 27 Prozent dieser Wechselverkehre hierzulande ab. Im Warenaustausch mit anderen Ländern wird meist nicht auf deutsche LKWs zurückgegriffen, die Transporte führen überwiegend Fuhrunternehmen aus dem jeweiligen Empfänger- oder Versenderland durch. Nach den amtlichen Zahlen waren dies v. a. LKWs aus Polen, den Niederlanden oder Spanien. 37 Prozent aller grenzüberschreitenden Beförderungsleistungen ist der zentralen Lage Deutschlands als Transitland geschuldet. Dies sind Durchgangsverkehre, die zu über 98 Prozent von Unternehmen außerhalb Deutschlands erfolgen; auch hier führen LKWs aus Polen die meisten Verkehre durch. Rund 20 Prozent der grenzüberschreitenden Verkehrsleistung entfällt auf „Dreiländerverkehre“. Dies sind Transportleistungen, die von einem Unternehmen durchgeführt werden, das weder aus Deutschland noch aus dem jeweiligen Empfänger- oder Versenderland stammt.

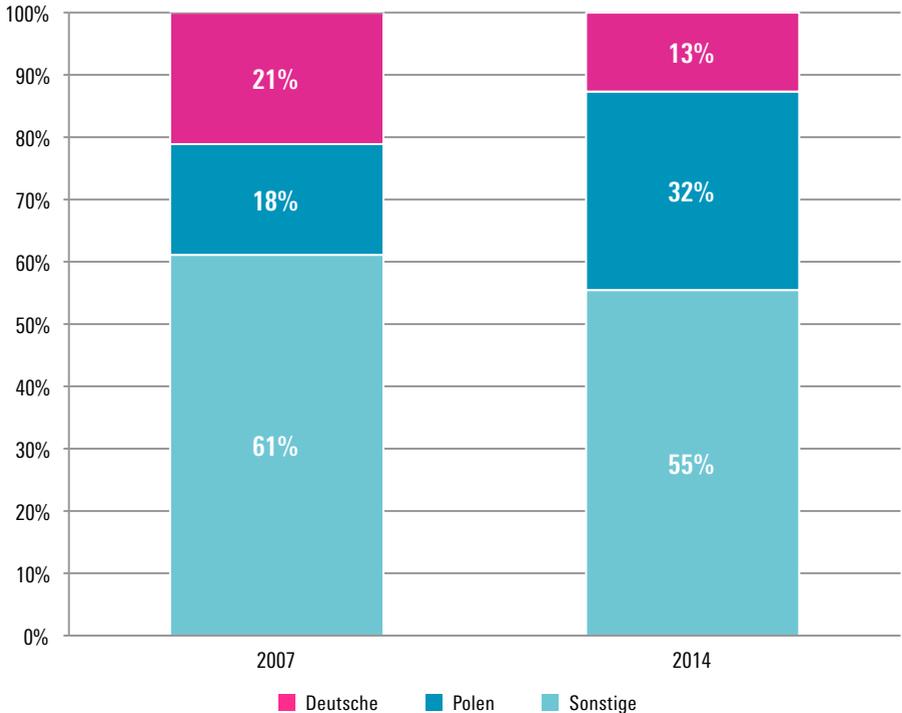
In den zurückliegenden Jahren haben sich die Anteile deutscher LKWs an den internationalen Verkehren deutlich reduziert, wie [Abbildung 8](#) veranschaulicht. Während bezogen auf die Beförderungsleistung in 2007 noch 21 Prozent aller grenzüberschreitenden Straßengüterverkehre von deutschen LKWs durchgeführt wurden, waren es im Jahr 2014 nur noch 13 Prozent. Im gleichen Zeitraum ist der Anteil der in Polen beheimateten LKWs an den grenzüberschreitenden Transporten auf deutschen Straßen von 18 Prozent auf 32 Prozent gestiegen.

Beförderungsleistung im Straßengüterverkehr in Deutschland nach Heimatstaat des Zugfahrzeugs in 2014

in Mio. tkm	Innerdeutscher Verkehr	Grenzüber-schreitender Verkehr gesamt	Grenzüberschreitende Verkehre			Beförderungsleistung gesamt
			Wechsel-verkehr	Dreiländer-verkehr	Durchgangs-verkehr	
Gesamte Verkehrsleistung	275.246	340.378	148.516	67.067	124.795	615.624
LKWs Deutschland	263.024	43.174	41.530	0	1.644	306.198
LKWs Ausland	12.222	297.240	106.986	67.067	123.151	309.426
Polen	5.878	108.413	31.066	23.645	53.702	114.291
Tschechien	854	27.246	9.944	4.836	12.466	28.331
Niederlande	1.273	23.225	13.614	3.254	6.357	24.498
Ungarn	502	16.756	4.784	5.814	6.158	17.258
Spanien	100	15.626	12.034	1.314	2.278	15.726
Rumänien	472	12.160	3.758	3.318	5.084	12.632
Bulgarien	583	8.045	1.755	3.677	2.613	8.628
Italien	190	6.463	3.982	110	2.371	6.653
Frankreich	42	2.853	2.329	69	455	2.895
sonstige EU-Länder	2.230	74.529	22.825	20.781	30.923	76.759
Nicht-EU-Staaten	98	1.888	895	249	744	1.986

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt 2016; eigene Berechnung und Darstellung

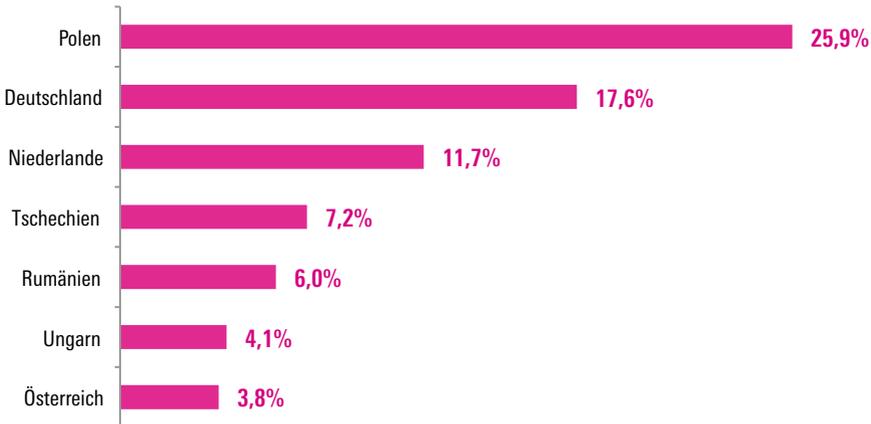
Anteile grenzüberschreitender Verkehre (Beförderungsleistung) in Deutschland nach Heimatstaat des Zugfahrzeugs (2007/2014)



Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt 2009, 2016, eigene Berechnungen und Darstellung

Hier stellt sich die Frage, auf welchen Relationen der grenzüberschreitende Straßengüterverkehr stattfindet? Die Analyse der registrierten Ein- und Ausfahrten mautpflichtiger Fahrzeuge in Deutschland zeigt, dass die grenzüberschreitenden Straßengüterverkehre zu einem großen Anteil von und nach den Niederlanden zu den dortigen Seehäfen verlaufen. Die zweithäufigsten Grenzübertritte erfolgen in und von Richtung Österreich und somit auch nach Italien, wo viele Transporte die dortigen Mittelmeerhäfen Triest und Venedig zum Ziel haben dürften. Der Grenzübertritt nach Österreich dürfte zudem Fahrten in Richtung Südosteuropa beinhalten. An dritter Stelle fol-

Anteile der stärksten Nationen an den ein- und ausfahrenden Mautfahrzeugen an deutschen Grenzen



Quelle: Bundesamt für Güterverkehr 2017b, eigene Darstellung

gen Verkehre in östlicher Richtung nach und von Polen und Tschechien. Die Ein- und Ausfahrten mautpflichtiger LKWs nach Belgien dürften nicht nur von und zu den Seehäfen Antwerpen und Zeebrügge verlaufen, sondern dürften gemeinsam mit den grenzüberschreitenden Verkehren nach Luxemburg Transitverkehre nach Frankreich sein.

Abbildung 9 gibt einen Überblick über die aktuelle Wettbewerbssituation im internationalen Straßengüterverkehr gemessen an den ein- und ausfahrenden Mautfahrzeugen an deutschen Grenzen. Wie vorher dargestellt, haben hier Fahrzeuge aus Polen den höchsten Anteil, gefolgt mit deutlichem Abstand von LKWs aus Deutschland und den Niederlanden.

5.2.2 Eisenbahngüterverkehr

Der Eisenbahngüterverkehr steht im besonderen Fokus der Verkehrspolitik, verbindet sich mit ihm die Hoffnung, bestehende Verkehrs- und Umweltprobleme durch die Verlagerung von Transporten auf die Schiene zumindest

teilweise zu beheben. Deshalb ist der verkehrspolitische Wille, mehr Verkehr von der Straße auf die Schiene zu verlagern seit Jahren zu vernehmen und mit einer Reihe von politischen Initiativen auf nationaler und europäischer Ebene zur Stärkung dieses Verkehrsträgers verbunden (vgl. BMVI 2017).

Die Schiene ist insbesondere dazu geeignet, Massengüter über lange Distanzen zu befördern und spielt als Verkehrsträger auch beim sogenannten intermodalen oder kombinierten Verkehr Straße/Schiene eine bedeutende Rolle. Rund die Hälfte der Gütermenge im Eisenbahnverkehr sind Primär- und Sekundärrohstoffe, chemische Erzeugnisse sowie forst- und landwirtschaftliche Produkte. Die durchschnittliche Beförderungsdistanz beträgt im Eisenbahngüterverkehr 317 Kilometer, sie ist damit doppelt so lang wie der Durchschnitt im Straßengüterverkehr. Der Eisenbahngüterverkehr verzeichnet – nicht zuletzt aufgrund der vielfachen Initiativen und Investitionen – in den zurückliegenden Jahren eine insgesamt positive Entwicklung. Allerdings hat dieser Verkehrsträger in besonderem Maß unter der Finanz- und Wirtschaftskrise gelitten, die zu einem starken Rückgang der Beförderungsmenge und Beförderungsleistung geführt hat. Das Vorkrisenniveau konnte erst 2015 wie-

Tabelle 21

Beförderungsmenge und Beförderungsleistung im Eisenbahngüterverkehr 2005–2015

Jahr	Beförderungsmenge in Mio. t	Index	Beförderungsleistung in Mrd. tkm	Index
2005	317	100%	95	100%
2006	346	109%	107	112%
2007	361	114%	115	120%
2008	371	117%	116	121%
2009	312	98%	96	100%
2010	356	112%	107	113%
2011	375	118%	113	119%
2012	366	115%	110	115%
2013	374	118%	113	118%
2014	365	115%	113	118%
2015	367	116%	117	122%

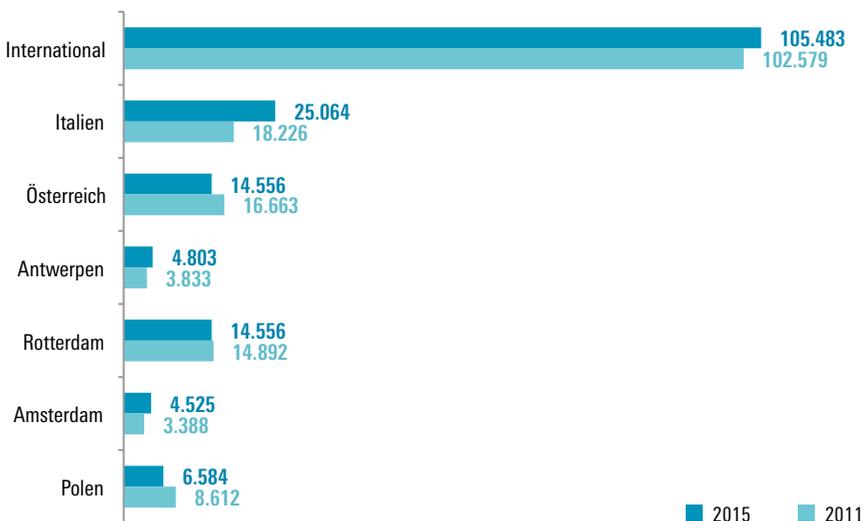
Quelle: Statistisches Bundesamt 2016b, eigene Berechnungen und Zusammenstellung

der erreicht werden. Durch die Bahn-Streiks Ende 2014/Anfang 2015 haben viele Verlagerer ihre Güterverkehre von der Schiene wieder auf die Straße verlagert, die positive Entwicklung des Eisenbahngüterverkehrs wurde damit etwas in Mitleidenschaft gezogen. Temporär positiv wirkten für diesen Verkehrsträger die Niedrigwasserperioden, unter denen die Binnenschifffahrt zuletzt zu leiden hatte und die zu einer Verschiebung von Gütermengen vom Wasser auf die Schiene beigetragen hat.

Knapp zwei Drittel (65,8 Prozent) der Beförderungsmenge auf der Schiene entfallen auf innerdeutsche Transporte, die im vergangenen Jahr um 1,3 Prozent zugelegt haben. Die Verkehre mit internationalem Bezug machen 34,2 Prozent aus, davon sind 5,5 Prozent Transitverkehre. 24,3 Prozent aller auf der Schiene beförderten Güter werden in Kombination mit anderen Verkehrsträgern transportiert. Beim kombinierten Verkehr sind insbesondere die Seehafenhinterlandverkehre, also die Beförderung von Gütern von und zu den Seehäfen, von besonderer Bedeutung. Diese Seehafenhinterlandverkehre machen bezogen auf die Tonnage von Containern und Wechselbe-

Abbildung 10

Grenzüberschreitender Eisenbahngüterverkehr – Beförderte Gütermenge nach Länder (2011, 2015)



Quelle: Statistisches Bundesamt 2016d, Statistisches Bundesamt 2012

hälter im Jahr 2015 7,8 Prozent der per Schiene beförderten Gütermenge aus. Der überwiegende Teil dieser Transporte erfolgt zu den deutschen Seehäfen in Hamburg und Bremen (vgl. Statistisches Bundesamt 2016d).

Bei den internationalen Verkehren sind die wichtigsten Verbindungen die von und nach Italien mit einem Anteil an der Tonnage von 24 Prozent sowie die Verkehre von und zu den Nordseehäfen in Belgien und Niederlande, auf die 23 Prozent der international von und nach Deutschland per Schiene transportierten Gütermengen entfallen (vgl. Statistisches Bundesamt 2016d, S. 23). Innerhalb von fünf Jahren haben sich die international auf der Schiene beförderten Güter nur um 2,8 Prozent erhöht, wobei einem starken Wachstum der Verbindungen von und nach Italien ein Rückgang mit Österreich und Polen gegenüberstand. Die Verkehre zu Europas größtem Seehafen Rotterdam sind in diesem Zeitraum leicht rückläufig, während die Verkehre von und nach den Seehäfen in Amsterdam und Antwerpen um 33 Prozent bzw. 25 Prozent gestiegen sind.

Die im Eisenbahngüterverkehr erwirtschafteten Umsätze sind zwischen 2010 und 2015 von 4,3 auf 5,2 Milliarden Euro um gut 20 Prozent gestiegen. Von diesem Zuwachs profitierten vor allem die Wettbewerber der Deutschen Bahn AG, die ihren Marktanteil bezogen auf die Verkehrsleistung zwischen 2011 und 2015 von 26 Prozent auf 39 Prozent steigern konnten. Aufgrund verschiedener Rationalisierungs- und Verschlankungsmaßnahmen der Deutsche Bahn Cargo ist in Zukunft mit weiteren Verkehrsverlagerungen in Richtung neuer Anbieter zu rechnen (vgl. Bundesamt für Güterverkehr 2016, S. 30). Derzeit sind bei anhaltend starker Nachfrage nach Schienentransporten die Kapazitäten gut ausgelastet, vor allem beim (Fahr-)Personal sind bereits Engpässe für die Aufnahme weiterer Verkehre feststellbar. Die Deutsche Bahn steht als Marktführer im Güterverkehr nicht nur in einem intensiven Wettbewerb mit den „Privatbahnen“, sondern auch in der intermodalen Konkurrenz mit dem Straßengüterverkehr.

Wenngleich an sich anhaltend hohes Interesse der verladenden Wirtschaft an einer Nutzung und Stärkung der Schienenverkehre besteht, verlieren die Bahnunternehmen aufgrund des niedrigen Preisniveaus im Straßengüterverkehr immer wieder Transporte zu Gunsten des LKWs. Allerdings ist gleichfalls aufgrund der immer wieder eintretenden Niedrigwasserperioden eine Verlagerung von Binnenschiffen auf den Schienengüterverkehr zu beobachten, wodurch die Anteilsverluste im Modal Split wieder ausgeglichen werden – allerdings zu Lasten der Binnenschifffahrt (vgl. ebd., S. 31). Neben der Deutschen Bahn sind mit der Rail Cargo Group (RCG) der Österreichischen Bundesbahn (ÖBB) sowie Rhenus mittlerweile zwei bedeutende Marktteil-

nehmer erwachsen. Insbesondere die RCG hat in den letzten Jahren ihre Marktposition durch die Übernahme von deutschen Eisenbahnunternehmen gestärkt (vgl. ebd.).

5.2.3 Binnenschifffahrt

Für den Transport mit Binnenschiffen eignen sich insbesondere Güter, die in großer Menge zwischen zwei Punkten befördert werden müssen. Am wirtschaftlichsten erfolgt ein solcher Transport, wenn Quell- und Zielort an einer Wasserstraße liegen, so dass sich kostenträchtige Vor- und Nachläufe, also der Umschlag und die Beförderung der Güter von und zu den Binnenhäfen mit anderen Verkehrsträgern, vermeiden lassen. Aus diesem Grund ist die Binnenschifffahrt insbesondere für den Transport von Massengütern, wie Roh- und Mineralölherzeugnisse, Kohle, Erze, chemische Produkte oder landwirtschaftliche Erzeugnisse geeignet, die von oder zu den Seehäfen transportiert werden. Der überwiegende Teil der Binnenschifftransporte sind Seehafen-hinterlandverkehre, die insbesondere über den Rhein von und zu den Seehäfen in Belgien und den Niederlanden (v. a. Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen) oder über die Elbe, Oder, Havel und Weser zu den deutschen Nord- und Ostseehäfen erfolgen.

Aufgrund der hohen Bedeutung der belgischen und niederländischen Häfen für den deutschen und mitteleuropäischen Güterverkehr machen die grenzüberschreitenden Verkehre den größten Teil der auf deutschen Wasserstraßen beförderten Gütermengen in der Binnenschifffahrt aus. Sie übersteigen bei der Beförderungsmenge die innerdeutschen Verkehre um das fast Dreifache. Bezogen auf die Tonnage beträgt der Anteil des Transitverkehrs mengenmäßig nur 7 Prozent, dieser führt über den Rhein vor allem in die Schweiz und nach Frankreich sowie über die Elbe nach Tschechien.

Insgesamt betrachtet macht die Binnenschifffahrt auf den deutschen Wasserstraßen bei den Güterverkehren nur einen geringen Anteil aus, der in den vergangenen Jahren zudem rückläufig ist. Dieser insbesondere für die Massengutlogistik geeignete Verkehrsträger konnte vom seit der Finanz- und Wirtschaftskrise wieder ansteigenden Güteraufkommen nicht profitieren und verzeichnet im Jahr 2015 eine Beförderungsmenge, deren Wert in den zurückliegenden 25 Jahren nur vom Krisenjahr 2009 unterboten wurde. Die Binnenschifffahrt leidet an stagnierenden bis rückläufigen Verkehrsmengen bei Massengütern. Zudem machen dem Binnenschifffahrtsverkehr Niedrigwasserperioden insbesondere im Rhein und Nebenflüssen zu schaffen, was

zu teilweise wochenlangem Ausfall und zu einer mitunter nachhaltigen Erschütterung in das Vertrauen in die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit dieses Verkehrsträgers führt.

Die Beförderungsmenge ist im Vergleich zu 2010, dem Jahr mit dem bislang höchsten Wert seit der Finanz- und Wirtschaftskrise, um 3,6 Prozent gesunken. Rund die Hälfte des Rückgangs resultiert aus der gesunkenen Beförderungsmenge der Güterabteilung Erze, Steine, Erde, Bergbauerzeugnisse. Relevante Rückgänge sind zudem im Bereich der Sekundärrohstoffe und chemischen Erzeugnisse zu verzeichnen.

Rund ein Viertel der per Binnenschiff in Deutschland transportierten Gütermenge (54 Millionen Tonnen) wird im weltweit größten Binnenhafen in Duisburg umgeschlagen, der weitaus überwiegende Teil davon sind Güter aus den belgischen und niederländischen Seehäfen. Obwohl der Binnenhafen Hamburg nur ein gutes Fünftel des Duisburger Frachturnschlags erreicht, rangiert er in Deutschland an zweiter Stelle. Mit Ausnahme der Kanalhäfen

Tabelle 22

Beförderungsmenge und Beförderungsleistung in der Binnenschifffahrt (2005–2015)

Jahr	Beförderungsmenge in Mio. t	Index	Beförderungsleistung in Mrd. tkm	Index
2005	237	100%	64	100%
2006	244	103%	64	100%
2007	249	105%	65	101%
2008	246	104%	64	100%
2009	204	86%	56	87%
2010	230	97%	62	97%
2011	222	94%	55	86%
2012	223	94%	59	91%
2013	227	96%	60	94%
2014	229	97%	59	93%
2015	221	94%	55	86%

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016b, eigene Berechnungen und Zusammenstellung

Gelsenkirchen (Rhein-Herne-Kanal) und Hamm (Datteln-Hamm-Kanal) liegen alle anderen großen Häfen am Rhein oder Zuflüssen. Eine besondere Bedeutung haben die Rheinhäfen Mannheim, Ludwigshafen und Karlsruhe, die geografisch am Beginn/Ende des mit größeren Schiffen befahrbaren Teils des Rheines liegen und somit eine wichtige Funktion als Umschlagshafen einnehmen (vgl. Bundesamt für Güterverkehr 2016, S.42). Die Binnenschiffahrtsverkehre auf deutschen Wasserstraßen werden nur zu einem kleinen Anteil von inländischen Unternehmen durchgeführt. Ihr Marktanteil ist zwischen 2000 und 2015 von 35 Prozent auf 29 Prozent gesunken, während der Marktanteil niederländischer Schiffe von knapp 40 Prozent auf 55 Prozent gestiegen ist (vgl. ebd., S.40)

Aufgrund der großen Bedeutung für die Seehafenhinterlandtransporte, insbesondere auf dem Rhein von und zu belgischen und niederländischen Nordseehäfen ist der Containertransport in den letzten Jahren stark angewachsen und erreichte im Jahr 2015 einen neuen Höchststand. Da Container in der Regel von und zu den Seehäfen befördert werden, machen auch hier die grenzüberschreitenden Verkehre den überwiegenden Anteil der Containertransporte von und zu den belgischen und niederländischen Häfen aus. 82 Prozent der Containerbeförderung in der Binnenschifffahrt sind Seehafenhinterlandverkehre, der große Anteil davon verläuft zwischen den niederländisch/belgischen Häfen und den Rheinanner-Ländern in West- und Südwestdeutschland.

Aufgrund des Wasserstraßennetzes sind die Containerverkehre mit Quelle bzw. Ziel in Niedersachsen, Sachsen, Berlin und Sachsen-Anhalt auf den Seehafen in Hamburg ausgerichtet, haben jedoch deutlich weniger Bedeutung als die Containerverkehre auf dem Rhein. Im Gegensatz zu Massengutverkehren, bei denen der Empfang von Gütern den Versand im internationalen Verkehr um das annähernd dreifache übersteigt, ist es bei den per Binnenschiff durchgeführten Containerverkehren umgekehrt. Hier überwiegen die vor allem bei der Beförderung beladener Container die Transporte hin zu den Seehäfen mit einer Beförderungsmenge von 11,02 Millionen Tonnen, während der Empfang aus dem Ausland sich auf 6,39 Millionen Tonnen beläuft (vgl. Bundesamt für Güterverkehr 2016, S.47f.).

5.2.4 Seefracht

Der Gütertransport über den Seeweg ist für den interkontinentalen Handel und die Globalisierung der Produktion von elementarer Bedeutung. Im welt-

weiten Seeverkehr existiert eine Reihe von Schifffahrtsrouten, die für den Warenaustausch zwischen den verschiedenen Regionen des Globus genutzt werden. Eine Revolution für den Schifffahrtsverkehr stellte der 1960 entwickelte Container dar: ein standardisiertes und „kranbares“ Transportbehältnis, mit dem das Be- und Entladen von Schiffen in weitaus kürzerer Zeit erfolgen kann, als dies zuvor mit den als Stückgut in Kisten oder Säcken transportierten Gütern möglich war.

Der Containerverkehr ist die wichtigste Beförderungsart auf dem Seeweg. Die Hauptseeverkehrsrouten erfolgen heute entlang des sogenannten „Containergürtels“ in Ost-West-Richtung um den Globus zwischen Asien und Europa, die Transatlantikroute zwischen Europa und Amerika und über die Transpazifikroute von Asien nach Amerika. Die meisten Containerverkehre führen zwischen Asien und Europa durch den Suezkanal, gefolgt von den Transporten zwischen Amerika und Asien über den Pazifik.

Tabelle 23

Beförderungsmenge im Seegütertransport nach Binnen- und grenzüberschreitenden Verkehr (2005–2015)

Jahr	Insgesamt	grenzüberschreitender Verkehr	Binnenverkehr insgesamt	Binnenverkehr Versand	Binnenverkehr Empfang
2005	281,0	3,9	277,0	108,7	168,3
2006	299,2	3,7	295,5	117,0	178,6
2007	310,9	3,9	307,1	118,9	188,2
2008	316,7	4,1	312,5	119,9	192,6
2009	259,4	3,4	256,0	100,1	155,9
2010	272,9	3,2	269,7	102,9	166,8
2011	292,8	3,2	289,6	112,5	177,1
2012	295,1	3,6	291,5	116,0	175,6
2013	294,0	3,4	290,6	119,2	171,4
2014	300,1	3,6	296,5	121,5	175,0
2015	291,8	3,8	288,1	118,3	169,8

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016a, eigene Berechnungen und Zusammenstellung

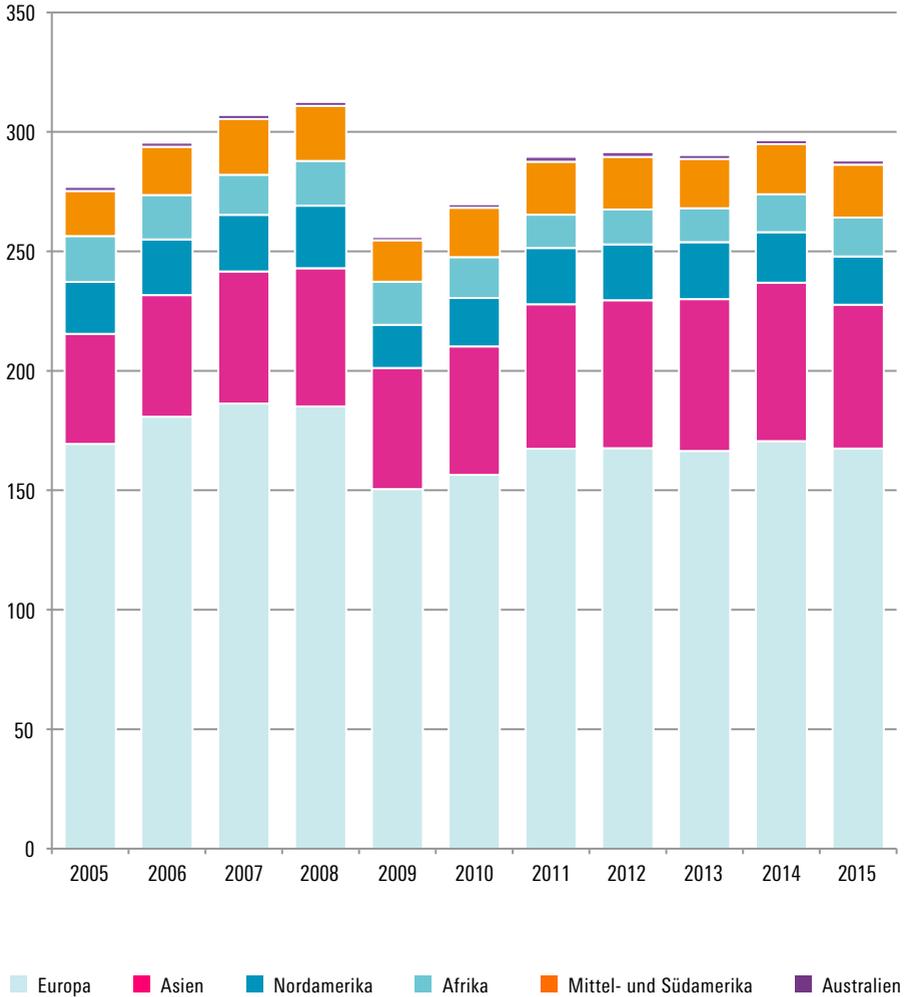
Nach den Daten der amtlichen Güterverkehrsstatistik¹⁵ stieg das Beförderungsaufkommen des Seegüterumschlags in Deutschland bis zur Wirtschaftskrise stark an und erlitt 2009 einen Einbruch gegenüber dem Vorjahr um 18 Prozent. Die folgende konjunkturelle Erholung konnte jedoch an die Dynamik vor der Krise nicht mehr anschließen. 2014 lag der Seegüterumschlag in Deutschland fünf Prozent unterhalb des Jahres 2008, 2015 war ein Abschwung gegenüber dem Vorjahr von 2,7 Prozent wegen rückläufiger Containerverkehre mit Russland, China und den USA festzustellen.

Bei den internationalen Verkehren überwiegen die eingehenden Transporte nach Deutschland mit einem Anteil von 59 Prozent, allerdings konnten die ausgehenden Verkehre ihren Anteil am grenzüberschreitenden Seetransport zwischen 2005 und 2015 von 39 Prozent auf 41 Prozent leicht steigern. Bei der Art der Seebeförderung machen die Containerverkehre einen steigenden und mittlerweile relevanten Anteil aus. Im Jahr 2013 belief sich die in Containern beförderte Umschlagsmenge auf 129,5 Millionen Tonnen, das sind 44 Prozent aller beförderten Gütermengen im deutschen Seeverkehr. Diese Entwicklung wirkt sich insbesondere auf den intermodalen Seehäfenhinterlandverkehr aus und verdeutlicht den starken Bedeutungszuwachs, den die Containertransporte auch für andere Verkehrsträger erfahren haben (vgl. Winter 2014).

Der Warenaustausch der deutschen Häfen erfolgt zu einem großen Anteil nicht im interkontinentalen Verkehr. Bezogen auf die transportierte Gütermenge entfallen 58 Prozent aller deutschen Seeverkehre mit ausländischen Häfen auf europäische Destinationen, allerdings ist hier seit einigen Jahren kein Wachstum zu verzeichnen. Dynamischer zeigen sich die Transporte mit Asien, die bezogen auf die Gütermenge zwischen 2005 und 2015 um 31 Prozent gestiegen sind. Im deutschen Seeverkehr machen die Beförderungen von und nach Asien einen Anteil von 21 Prozent aus und belegen in ihrer quantitativen Bedeutung den zweiten Platz. Die Seeverkehre mit Amerika und Afrika spielen quantitativ hingegen nur eine untergeordnete Rolle. In den zurückliegenden Jahren sind die Seetransporte von und nach Afrika um 15 Prozent geschrumpft, obwohl der Kontinent von Experten als Markt der Zukunft bezeichnet wird (vgl. Kille und Schwemmer 2014, S. 8).

15 Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes umfasst die Seeverkehrsstatistik sämtliche Ankünfte und Abgänge von deutschen und ausländischen (See-)Schiffen in deutschen Häfen, wenn die Fahrt ganz oder teilweise auf See stattfindet bzw. stattfand. Generell werden die Bruttogewichte ausgewiesen, also die Nettogewichte der Güter einschließlich der Verpackung, jedoch ohne die Gewichte der eingesetzten Transportfahrzeuge und Container.

Seeverkehr von/nach Deutschland: Internationale Beförderungsmengen nach Kontinenten (2005–2015).



Quelle: Statistisches Bundesamt 2016a, eigene Berechnungen und Zusammenstellung

Massengut und Container-Transporte haben in Abhängigkeit von der jeweiligen Region eine sehr unterschiedliche Bedeutung für den internationalen Seeverkehr mit Deutschland. Beim Nahen und Mittleren Osten, bei Verkehren mit Nordamerika, Norwegen und Russland spielen Gas- und Öltransporte eine große Rolle. Dagegen haben die Containerverkehre mit Südostasien für den Transport von Produkten und Halbfertigerzeugnisse in den Produktionsstätten in China, Singapur und Malaysia und mit den großen deutschen Exportmärkten (EU, Nordamerika) eine besondere Bedeutung. Innerhalb der EU findet vor allem mit den skandinavischen Ländern ein ausgeprägter Container- und Stückgutverkehr auf dem Seeweg statt. Dies dürfte in deren geografischer Lage begründet sein, bei der sich ein Transport von Gütern von Deutschland über die Nord- und Ostsee nach Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland als besonders vorteilhaft gegenüber dem Eisenbahnverkehr oder dem Straßentransport in diese Länder erweist.

Innerhalb der deutschen Seehäfen nimmt der Hamburger Hafen eine weiterhin unangefochtene Stellung ein, dessen Güterumschlag um das knapp 2,5-fache über den an zweiter Stelle rangierenden Bremer Häfen liegt. Die Häfen in Hamburg und Bremen stehen in starker Konkurrenz zu den belgischen und niederländischen Nordseehäfen Zeebbrugge, Antwerpen, Rotterdam und Amsterdam (ZARA-Häfen), deren Güterumschlag insgesamt ein Vielfaches der deutschen Seehäfen ausmacht und deren Entwicklung von einer hohen Dynamik gekennzeichnet ist.

Der Wettbewerb zwischen den Seehäfen wird vor allem durch vorhandene Überkapazitäten forciert, die durch den Rückgang des Seehandels infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise entstanden sind und zu einem Preiskampf bei den Hafengebühren geführt haben. Zudem haben vor allem die ARA-Häfen massiv in ihre Infrastruktur investiert und können im Gegensatz zu den deutschen Seehäfen auch von den größten Containerschiffen mit einer Kapazität von 18.000 TEU-Containern vollbeladen angelaufen werden. Desweiteren leiden die deutschen Seehäfen ebenso unter den von der EU gegen Russland verhängten Handelssanktionen infolge der Krim-Annektion.¹⁶ Betrachtet man die Entwicklung des Güterumschlags seit 2006 so zeigt sich, dass mit Ausnahme von Hamburg bei allen anderen deutschen Seehäfen stagnierende bis rückläufige Gütermengen zu konstatieren sind, während in den belgischen und niederländischen Seehäfen die Umschlagsmengen durchgängig zulegen konnten.

16 Vgl. Nicolai Birger: „Die Angst der deutschen Häfen vor dem ARA-Angriff“, Die Welt, 19.11.2014.

Mit dem starken Rückgang der Transportmengen im Jahr 2009 haben die unter deutscher Flagge fahrenden Schiffe ihre bislang noch gehaltene Spitzenstellung beim Seegüterumschlag in Deutschland verloren (vgl. Winter 2010, S.732), sie befinden sich inzwischen auf dem dritten Platz mit einem Anteil von 7,6 Prozent an der umgeschlagenen Gütermenge. An erster Stelle mit einem Anteil von 9,4 Prozent befinden sich Schiffe, die in Liberia registriert sind, gefolgt von Panama mit 8,6 Prozent. Stark im Aufwind befindet sich mit Hongkong ein Stadtstaat, der nicht zu den klassischen Billigflaggen-Ländern zählt, aber in jüngster Zeit von den stark wachsenden Verkehren zwischen China und Deutschland profitiert hat. Schiffe aus Hongkong gehören zu den wenigen, die bei einem sich rückläufig entwickelten Umschlag ihren Güterumschlag in Deutschland 2015 gegenüber dem Vorjahr um 4,3 Prozent steigern konnten (Statistisches Bundesamt 2016b, S.22). Sollte sich dieser Wachstumstrend fortsetzen, ist ein Abrutschen der in Deutschland registrierten Schiffe auf Platz vier zugunsten der unter der Flagge Hongkongs fahrenden Schiffe absehbar (vgl. Winter 2014, S.463).

Tabelle 24

Güterumschlag in deutschen Seehäfen nach Flagge (2015)

	in Mio. t	Anteil am Gesamtumschlag in Deutschland
Liberia	27,7	9,4%
Panama	25,5	8,6%
Deutschland	22,5	7,6%
Hongkong	19,3	6,5%
Vereinigtes Königreich	16,3	5,5%
Malta	15,3	5,2%
Zypern	15,1	5,1%
Schweden	14,2	4,8%
Dänemark	14,0	4,7%
Niederlande	13,8	4,7%
Sonstige	112,5	38,0%
Gesamt	296,2	100,0%

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016b, eigene Berechnungen und Darstellung

5.2.5 Luftfracht

Im Gegensatz zur Anfangszeit der Luftfracht, als diese nur im Ausnahmefall bei besonderer Eilbedürftigkeit oder bei sehr hochwertigen Frachten als Transportmittel benutzt wurde, ist heute die regelmäßige Beförderung einer breiten Palette von Gütern per Flugzeug keine Besonderheit mehr. „Mit neuen Flugzeugmustern und dem wachsenden Aufkommen entwickelt sich die Luftfracht vom Notfallprodukt zu einem regelmäßigen Frachtprodukt, das in Abhängigkeit von Transportstrecke und Art der Güter in direkter Konkurrenz mit anderen Verkehrsträgern steht. Im interkontinentalen Güterverkehr konkurriert das Flugzeug mit dem Seeschiff, im kontinentalen Verkehr mit dem LKW und der Bahn. Der Luftfrachttransport nimmt innerhalb der Transportketten des globalen Warenaustausches von Industrie und Handel einen immer höheren Stellenwert ein, wobei der Warenwert weitaus bedeutender ist als die Transportmenge“ (Frye 2013, S. 217f.).

Aufgrund der weltweiten Vernetzung von Produktion und Handel und dem steigenden Bedarf an schnellen Transportwegen boomt der Luftfrachtverkehr wie kein anderes Transportmedium. Selbst die Finanz- und Wirtschaftskrise konnte dem Luftfrachtverkehr nichts anhaben. Nach einem Rückgang des Luftfrachtaufkommens in 2009 wurde in 2010 das Vorkrisenniveau wieder übertroffen. Im Zeitraum zwischen 2005 und 2011 stieg das Luftfrachtaufkommen von 3,04 Millionen Tonnen um 45 Prozent auf 4,44 Millionen Tonnen. Seither verharrt die per Flugzeug in Deutschland beförderte Menge auf diesem Niveau. Im Vergleich zu den anderen Verkehrsträgern werden über das Luftfrachtnetz in der quantitativen Betrachtung nur marginale Mengen an Gütern und Waren befördert, diese dann über meist lange Distanzen. Der Anteil grenzüberschreitender Verkehre ist mit 96 Prozent dementsprechend hoch, nur knapp 3 Prozent entfallen auf die innerdeutschen Verbindungen, der Rest sind Transitverkehre. Während die internationalen Lufttransporte stark zugelegt haben, ist das innerdeutsche Luftverkehrsaufkommen zwischen 2005 und 2015 nur geringfügig gestiegen. Das Wachstum im grenzüberschreitenden Verkehr war vor allem vom starken Wachstum der versendeten Luftfracht getrieben. Die etwas rückläufige Entwicklung 2015 ist vor allem den Streiks bei der Lufthansa, dem abgeschwächten Wachstum in China sowie dem starken US-Dollar geschuldet.

Der quantitativ bedeutendste Luftfrachtknoten in Deutschland ist der Hauptstandort von Lufthansa am Flughafen Frankfurt am Main, über den 47 Prozent (2,1 Millionen Tonnen) der gesamten Transportmenge abgewickelt werden. An zweiter und dritter Stelle der wichtigsten Frachtflughäfen

Beförderungsmenge im Luftfrachtverkehr in Tonnen (2015–2015)

Jahr	Insgesamt	Inner- deutscher Verkehr	Grenzüberschreitender Verkehr			Durchgangs- verkehr
			Zusammen	Versand	Empfang	
2005	3.036.210	103.694	2.902.086	1.454.877	1.447.209	30.430
2006	3.298.987	105.162	3.163.772	1.597.845	1.565.927	30.053
2007	3.468.745	106.066	3.312.247	1.692.211	1.620.036	50.432
2008	3.621.163	129.483	3.439.051	1.730.225	1.708.826	52.629
2009	3.398.161	109.637	3.231.545	1.643.898	1.587.647	56.979
2010	4.163.716	105.492	3.993.120	2.062.600	1.930.520	65.104
2011	4.436.258	116.252	4.181.709	2.225.089	1.956.620	138.297
2012	4.317.135	110.830	4.094.409	2.191.574	1.902.835	111.896
2013	4.315.162	108.312	4.113.990	2.196.358	1.917.632	92.860
2014	4.396.483	110.697	4.219.269	2.220.535	1.998.734	66.517
2015	4.401.180	113.421	4.209.076	2.226.864	1.982.212	78.683

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016a, eigene Berechnungen und Zusammenstellung

folgen Leipzig/Halle mit einem Anteil von 22 Prozent (986.000 Tonnen) sowie Köln/Bonn mit einem Anteil von 17 Prozent (755.000 Tonnen) aller in Deutschland umgeschlagenen Luftfrachtmengen. Alle drei Flughäfen nehmen zentrale europaweite Hub-Funktionen für die großen Luftfracht-Carrier Lufthansa-Cargo (Frankfurt/M.), UPS (Köln/Bonn) und DHL (Halle/Leipzig) ein und wickeln 85 Prozent des gesamten Luftfrachtaufkommens in Deutschland ab.

Relevante Luftfrachtflughäfen sind daneben München (8 Prozent, 356 Tausend Tonnen) und mit großem Abstand die Flughäfen in Düsseldorf (2 Prozent, 91.000 Tonnen) und Hahn (1,8 Prozent, 80.000 Tonnen). Im Vergleich zum Jahr 2010 konnte vor allem der Flughafen Halle/Leipzig von dem wachsenden Aircargo-Aufkommen und dem Ausbau als zentraler Europa-

Hub von DHL profitieren. Die dort umgeschlagene Frachtmenge hat sich innerhalb von fünf Jahren um rund die Hälfte erhöht, während das Frachtaufkommen am Frankfurter Flughafen kaum zulegen konnte, rückläufig waren die Frachtmengen in den letzten fünf Jahren am Flughafen Hahn.

5.2.6 Kombiniertes Verkehr

Es zählt zu den wichtigsten Zielen der Verkehrspolitik, Gütertransporte möglichst effizient und umweltgerecht zu gestalten. In diesem Kontext kommt der Verlagerung des hohen Straßengüterverkehrsaufkommens auf die Schiene und Wasserstraßen eine besondere Bedeutung zu. Die Politik kann die Menge der Gütertransporte kaum beeinflussen, über die Setzung von Rahmenbedingungen jedoch darauf hinwirken, dass für die Beförderungen möglichst die volkswirtschaftlich sinnvollsten, verkehrlich effektivsten und die für die Umwelt verträglichsten Verkehrsträger gewählt werden.

Durch den zwischenzeitlich mehrmals aktualisierten „Aktionsplan Güterverkehr und Logistik“ hat die Bundesregierung einen Maßnahmenkatalog erstellt, mit dem unter anderem durch die Kombination verschiedener Verkehrsträger deren spezifische Stärken zur Geltung gebracht werden sollen, um damit den bis 2030 vorausgesagten Zuwachs des Güterverkehrs bewältigen zu können und ein Optimum an Leistungsfähigkeit und Umweltfreundlichkeit durch die Verlagerung von Transporten auf die Schiene und Wasserstraße zu erreichen (vgl. BMVI 2017, S.29 ff.). Eine besondere Bedeutung wird hierbei dem kombinierten Verkehr beigemessen.

„Kombiniertes Verkehr ist der Transport von Gütern in Ladungsträgern, wie Containern, Wechselbehältern, Straßengüterfahrzeugen, Anhängern von Straßengüterfahrzeugen. Nacheinander werden verschiedene Transportmodi benutzt, beispielsweise Lastkraftwagen (LKW), Eisenbahn, Schiff. Die Güter selbst verbleiben während des gesamten Transports und somit auch während der Umladungen zwischen den Transportmodi in den Transport-Ladungsträgern. Diese allgemeine Festlegung umfasst sämtliche intermodalen Verkehre. Der kombinierte Verkehr im engeren Sinne ist dadurch definiert, dass der längere Teil der Transportstrecke mit Eisenbahnen oder mit Schiffen durchgeführt wird, während die Straße nur die Funktion im – möglichst kurzen – Vor- und Nachlauf besitzt“ (Hütter 2014, S.156).

Meist wird im kombinierten Verkehr nur der nicht fahrbare Ladungsträger, also Container, Wechselbehälter oder Sattelanhänger verladen. In diesem Fall spricht man vom unbegleiteten Verkehr. Wird hingegen der gesam-

te LKW verladen und der Fahrer bleibt beim Fahrzeug, spricht man vom begleiteten kombinierten Verkehr (z. B. im Fall der rollenden Landstraße).

Betrachtet man die Entwicklung der kombinierten Verkehre, so kann konstatiert werden, dass diese in den zurückliegenden Jahren stärker zulegen konnten als die Gesamtverkehre, und der Anteil der intermodal beförderten Waren und Güter daher ansteigt. Folgendes Schaubild zeigt die Steigerungs-

Abbildung 12

Entwicklung der Beförderungsmenge im Güterverkehr und im kombinierten Verkehr (2005–2014, Index: 2005=100)



Quelle: Statistisches Bundesamt 2016e, eigene Berechnung und Darstellung

raten intermodaler Transporte im Vergleich zum Güterverkehr differenziert nach den einzelnen Transportmitteln für den Zeitraum 2005 bis 2014.

Die im kombinierten Verkehr transportierte Gütermenge ist im Zeitraum von 2005 bis 2014 insgesamt um 36,5 Prozent gestiegen, während der Zuwachs der Gütermenge im gleichen Zeitraum nur 7 Prozent betrug. Der Anteil der intermodal transportierten Gütermenge ist somit von 23,3 auf 29,7 Prozent gestiegen, der Zuwachs betrug in absoluten Werten 71 Millionen Tonnen. Vom kombinierten Verkehr profitierten alle Verkehrsträger; am stärksten jedoch der Eisenbahngüterverkehr, bei dem die Beförderungsmengen bei transportierten Containern, Fahrzeugen und Wechselbehältern um binnen 10 Jahren um 65,4 Prozent zulegen konnten. Trotz des starken Wachstums beim kombinierten Verkehr hat sich dadurch der Modal Split nicht wesentlich verändert, der Straßengüterverkehr hat seinen Anteil an den Güterverkehren sogar erhöht. Aber dennoch konnten innerhalb von 10 Jahren 70 Millionen Tonnen mehr Güter intermodal über Wasser und Schiene und somit umweltfreundlicher und verkehrlich effizienter transportiert werden, als auf der Straße. Das größte Verlagerungspotenzial von der Straße auf Schiff oder Bahn haben die Containerverkehre, da diese im Seehafenhinterlandverkehr meist über große Distanzen befördert und der standardisierte Transportbehälter durch Umschlagsterminal vergleichsweise einfach auf einen anderen Verkehrsträger verladen werden kann.

Insgesamt wurden 2014 92,7 Millionen Tonnen Güter per Container auf deutschen LKWs befördert. Davon sind gut drei Viertel Vor- und Nachlauftransporte im Nahverkehr bis 150 km, weitere knapp 15 Prozent sind Verkehre mit einer Distanz von 150 bis 300 km. Als intermodalfähig gelten Transporte mit einer Beförderungsdistanz von mehr als 300 km, auf diese entfallen gerade 9,5 Prozent der gesamten derzeit per LKW in Container beförderten Tonnage. Bezogen auf die in tkm gemessene Beförderungsleistung sind es immerhin 40 Prozent der Containerverkehre in Deutschland. Dabei steht in Deutschland vor allem der Hinterlandverkehr des Hamburger Hafens im Fokus, der bei den neun aufkommensstärksten Containerverkehren über 300 km mit deutschen LKWs Ziel oder Start dieser Transporte war (vgl. Hüter 2014, S. 165; Statistisches Bundesamt 2016e, S. 140).

Wenngleich der kombinierte Verkehr überproportional wächst, so zeigt sich bei genauerem Blick, dass es erheblicher verkehrspolitischer und infrastruktureller Anstrengungen bedarf, sollen mit der optimalen Verknüpfung verschiedener Verkehrsträger die damit verfolgten Ziele erreicht werden. Denn auch bei einer vollständigen Verlagerung aller hierfür geeigneten Containerverkehre auf die Schiene oder Wasserstraßen ließe sich damit die Beför-

derungsleistung des inländischen Straßengütertransports lediglich um 4,3 Milliarden tkm oder 1,8 Prozent reduzieren. Selbst bei einer Verdoppelung oder Verdreifachung des derzeitigen Gesamtaufkommens im kombinierten Verkehr Straße/Schiene wären keine spürbaren Entlastungswirkungen für den Straßengüterverkehr zu erreichen.

Aber nicht nur aufgrund des eher geringen Verlagerungspotenzials werden nach Meinung vieler Experten die politischen Initiativen zur Stärkung des kombinierten Verkehrs nur einen beschränkten Beitrag zur Reduzierung des Straßenverkehrsaufkommens und der hohen CO₂-Emissionen leisten können. Auch der verkehrs- und umweltverträglichere Eisenbahngüterverkehr, der Hauptadressat entsprechender intermodaler Initiativen, stößt hinsichtlich seiner Aufnahmefähigkeit an seine Kapazitätsgrenzen. Dies gilt nicht nur für den kombinierten Verkehr Straße/Schiene, sondern gleichfalls für die multimodalen Verkehre unter Einbeziehung der Luftfracht und der Binnenschifffahrt, wo neben Kapazitätsgrenzen technische Probleme an den Schnittstellen der Verkehrsträger und unterschiedliche Ladesysteme und Containergrößen eine Rolle spielen.

5.2.7 Prognosen zur Entwicklung des Güterverkehrs bis 2020

Die zukünftige Nachfrage nach Transportdienstleistungen im Güterverkehr ist in starkem Maße abhängig von der Entwicklung des Welthandels und der wirtschaftlichen Lage in Deutschland. Beide Faktoren werden für die kommenden Jahre als durchweg positiv eingeschätzt. Der Welthandel soll wieder etwas an Dynamik zulegen, die eher verhaltene Entwicklung der chinesischen Wirtschaft wird durch einen Zuwachs im Handel mit asiatischen Staaten und insbesondere mit Indien kompensiert werden. Gleichzeitig wächst auch die Industrieproduktion in Deutschland in den nächsten Jahren, die Bauwirtschaft dürfte jedoch nicht mehr die Zuwachsraten der zurückliegenden Jahre erreichen, die Konsumausgaben in Deutschland sollen den Prognosen zufolge stabil auf einem hohen Niveau verbleiben.

Auf Basis dieser wirtschaftlichen Aussicht wird ein weiterhin wachsendes Güterverkehrsaufkommen bis 2020 prognostiziert (siehe Tabelle 26), die Wachstumsraten sollen aber eher zurückgehen (vgl. SSP Consult/BAG – Luftverkehr 2017, S. 14, 21). Die Prognosen für den Zeitraum 2016 bis 2020 zeigen ein Wachstum des Transportaufkommens von 2,7 Prozent, die Transportleistung soll im gleichen Zeitraum sogar um 5,5 Prozent zulegen. Der erwartete starke Anstieg bei der Transportleistung „zeigt die schon lange zu

Prognose Güterverkehrsentwicklung nach Verkehrsträgern bis 2020

	Veränderungen in % p.a.									
	2014	2015	2016	2017	2020	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2020/2017	2020/2017
Transportaufkommen in Mio. t										
Straßenverkehr ²⁾	3487	3539	3593	3639	3703	+1,5%	+1,5%	+1,3%	+0,6%	+0,6%
Eisenbahnverkehr ³⁾	365	367	361	363	367	+0,6%	-1,6%	+0,4%	+0,4%	+0,4%
davon Kombiniertes Verkehr	85	89	91	93	101	+5,0%	+1,9%	+2,1%	+2,7%	+2,7%
Binnenschifffahrt	229	221	220	221	223	-3,1%	-0,8%	+0,5%	+0,3%	+0,3%
Rohrleitungen ⁴⁾	88	91	92	93	92	+3,3%	+2,0%	+0,3%	-0,3%	-0,3%
Luftfracht ⁵⁾	4	4	5	5	5	+0,1%	+3,4%	+2,5%	+2,0%	+2,0%
Insgesamt	4172	4223	4271	4321	4389	+1,2%	+1,1%	+1,2%	+0,5%	+0,5%
Seeverkehr ⁶⁾	300	292	293	295	298	-2,8%	+0,3%	+0,7%	+0,4%	+0,4%
Transportleistung in Mrd. tkm¹⁾										
Straßenverkehr ²⁾	452	459	472	481	502	+1,6%	+2,8%	+1,9%	+1,4%	+1,4%
Eisenbahnverkehr ³⁾	113	117	116	117	121	+3,6%	-0,5%	+1,0%	+1,1%	+1,1%
davon Kombiniertes Verkehr	43	45	46	47	51	+5,6%	+1,4%	+2,1%	+2,7%	+2,7%
Binnenschifffahrt	59	55	53	54	55	-6,4%	-3,7%	+0,9%	+0,7%	+0,7%
Rohrleitungen ⁴⁾	18	18	19	18	18	+1,0%	+6,1%	-2,6%	-0,2%	-0,2%
Luftfracht ⁵⁾	1	1	2	2	2	+0,5%	+4,3%	+2,5%	+2,0%	+2,0%
Insgesamt	643	650	661	672	698	+1,2%	+1,7%	+1,5%	+1,3%	+1,3%

Quelle: SSP Consult/BAG – Luftverkehr 2017

Anmerkungen: 1) Innerhalb Deutschlands; 2) einschließlich Kabotageverkehr ausländischer Fahrzeuge in Deutschland; 3) einschließlich Behältergewichte im kombinierten Verkehr, 2012–2014 einschließlich der neue erfassten Unternehmen; 4) nur Rohrlösungen; 5) einschließlich Luftpost, einschließlich Doppelzählungen von Umladungen; 6) einschließlich Seeverkehr zw. Binnen- und ausländischen Häfen, ohne Eigengewichte der Fahrzeuge, Container, etc.

beobachtende Entwicklung: der zunehmende Anteil hochwertiger Investitions- und Verbrauchsgüter am Transportaufkommen beinhaltet den Trend zu längeren Transportweiten“ (SSP Consult/BAG – Luftverkehr 2017, S. 23).

Im Straßengüterverkehr wächst die Verkehrsleistung im Durchschnitt mit zwei Prozent doppelt so stark wie das Transportaufkommen. Der Grund hierfür liegt u. a. in der rückläufigen Dynamik der Bauwirtschaft, die bislang für ein starkes Wachstum der Transportmengen im Nahverkehr gesorgt hat. Von 2018 bis 2020 flacht der Anstieg des Transportaufkommens im Straßengüterverkehr auf 0,6 Prozent pro Jahr ab.

Wie schon in der Vergangenheit beobachtet, nimmt der Anteil ausländischer Fahrzeuge im Straßengüterverkehr kontinuierlich zu, dieser Trend wird sich den Prognosen zufolge weiter fortsetzen. Sowohl beim Transportaufkommen wie auch der Transportleistung liegen die Wachstumsraten ausländischer LKW deutlich über denen der inländischen Fahrzeuge. Die höchsten Wachstumsraten werden in den durch ausländische Transporteure durchgeführten innerdeutschen Verkehren („Kabotageverkehre“) gesehen, für die jährlichen Steigerungsraten von 3,7 Prozent pro Jahr erwartet werden. Somit verschärft sich in Zukunft die Wettbewerbssituation mit ausländischen Frachtführern im innerdeutschen Straßengüterverkehr weiter.

Der Schienengüterverkehr wie auch die Binnenschifffahrt wird den Prognosen zufolge nur leicht vom steigenden Güterverkehr profitieren. Bei beiden Verkehrsträgern steigt das Transportaufkommen um 0,3 Prozent bzw. 0,4 Prozent im Jahr, die Verkehrsleistung dagegen nimmt aufgrund des Trends zu größeren Transportdistanzen bei geringen Transportmengen zu. Künftig wird mit rückläufigen Massenguttransporten per Binnenschiff und Bahn gerechnet, dafür sollen die Containertransporte steigen. Bei beiden Verkehrsträgern wachsen jedoch die kombinierten Verkehre mit der Straße, die mit einem jährlichen Plus von 2,7 Prozent beim Verkehrsaufkommen wie bei der Verkehrsleistung die höchsten Wachstumsraten aufweisen.

Bei der Luftfracht wird 2017 ein stabiles Wachstum von 2,5 Prozent erwartet, bis 2020 soll dies etwas abflachen, aber weiterhin bei 2 Prozent liegen. Der Grund hierfür sind Unsicherheiten beim Wachstum des Außenhandels aufgrund von weltwirtschaftlichen Desintegrationsbestrebungen einiger Länder, u. a. in den USA und Großbritannien. Der Seeverkehr wird aufgrund der grundsätzlich guten Konjunktur- und Außenhandelsprognose leicht zunehmen, für das Transportaufkommen per See bzw. den Güterumschlag an deutschen Häfen ist mit einem Wachstum von 1,3 Prozent von 2016 auf 2017 zu rechnen, anschließend reduzieren sich die erwarteten Steigerungsraten hier auf 0,6 Prozent pro Jahr.

Prognose Straßengüterverkehrsentwicklung nach Verkehrsarten bis 2020

	Mio. t bzw. Mrd. tkm ¹⁾							Veränderungen p.a.			
	2014	2015	2016	2017	2020	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2020/2017	2020/2017	
Transportaufkommen in Mio t.											
Deutsche Fahrzeuge	3.036	3.080	3.1101	3.144	3.165	+1,5%	+1,0%	+1,1%	+0,2%	+0,2%	
Nahverkehr	1.715	1.735	1.745	1.761	1.761	+1,2%	+0,6%	+0,9%	+0,0%	+0,0%	
Regionalverkehr	698	706	713	721	729	+1,2%	+1,0%	+1,1%	+0,4%	+0,4%	
Fernverkehr	623	638	653	662	675	+2,5%	+2,2%	+1,4%	+0,6%	+0,6%	
Ausländische Fahrzeuge	451	459	483	495	538	+1,9%	+5,1%	+2,6%	+2,8%	+2,8%	
Grenzüberschreitender Verkehr	412	414	439	450	488	+1,4%	+5,2%	+2,5%	+2,7%	+2,7%	
Kabotage	40	42	44	45	50	+6,2%	+4,0%	+3,6%	+2,7%	+2,7%	
Insgesamt	3.487	3.539	3.593	3.639	3.703	+1,5%	+1,5%	+1,3%	+0,6%	+0,6%	
Transportleistung in Mrd. tkm											
Deutsche Fahrzeuge	286	289	292	296	301	+0,9%	+1,1%	+1,4%	+0,6%	+0,6%	
Nahverkehr	32	32	32	33	33	+1,2%	+0,6%	+1,0%	+0,0%	+0,0%	
Regionalverkehr	63	63	64	65	65	+1,3%	+1,0%	+1,1%	+0,4%	+0,4%	
Fernverkehr	192	193	196	199	203	+0,7%	+1,2%	+1,6%	+0,8%	+0,8%	
Ausländische Fahrzeuge	166	170	180	185	200	+2,7%	+5,7%	+2,7%	+2,7%	+2,7%	
Grenzüberschreitender Verkehr	155	159	168	173	186,4	+2,3%	+5,9%	+2,7%	+2,6%	+2,6%	
Kabotage	11	12	12	13	14	+7,3%	+3,6%	+3,7%	+3,9%	+3,9%	
Insgesamt	452	459	472	481	502	+1,6%	+2,8%	+1,9%	+1,4%	+1,4%	

Quelle: SSP Consult/BAG – Luftverkehr 2017, S.30

Anmerkung: 1) innerhalb Deutschlands

Wie die Prognosen zeigen, wird der wachsende Güterverkehr bis 2020 vor allem über die Straße abgewickelt, wenngleich der kombinierte Verkehr stark zunehmen soll. Der LKW wird deshalb auch in Zukunft das wichtigste Verkehrsmittel sein, im Jahr 2020 werden entsprechend den Verkehrsprognosen 72,1 Prozent der gesamten Transportmenge über die Straße befördert, der Anteil im Binnenschiffverkehr nimmt dagegen auf 5,1 Prozent ab.

Angesichts des erwarteten starken Zuwachses des LKW-Verkehrs auf deutschen Straßen wird das Erreichen der klimapolitischen Ziele zur Reduktion umweltschädlicher Emissionen durch den Güterverkehr eine große Herausforderung für Politik, Fahrzeughersteller und Logistikunternehmen.

5.2.8 Post- und KEP-Dienste

In den Zahlen des Beförderungsaufkommens des Güterverkehrs sind die Transporte der sogenannten Hauptläufe, wo Paket- und Briefsendungen zwischen den Verteilerzentren mit LKWs oder über den Luftweg transportiert werden, mit enthalten. Die Hauptleistung der KEP- und Briefdienste, nämlich das Sortieren und Zustellen der Sendungen, findet sich in der reinen Mengen- und Transportbetrachtung des Güterverkehrs nicht wieder. Die in Sendungsmengen (Stück) gemessenen Absatzzahlen der Briefdienstleister sind von der Statistik der Bundesnetzagentur erfasst, Daten zu den KEP-Sendungsmengen finden sich in einer jährlichen Studie für den Branchenverband BIEK (vgl. KE-Consult 2016).

Folgende Darstellung zeigt die Sendungsmengenentwicklung von Paketdienstleistungen in Deutschland im Zeitraum 2000 bis 2015 mit einer Prognose bis 2020. Mit einer durchschnittlichen Steigerung von 3,1 Prozent pro Jahr entwickelten sich die KEP-Sendungen zwischen 2000 und 2015 sehr dynamisch. Hohe Wachstumsraten von teilweise deutlich über drei Prozent sind insbesondere seit 2005 infolge der positiven Entwicklung des Online-Handels feststellbar. Auch in den Prognosen bis 2020 zeigt sich eine durchweg nach oben gerichtete Mengenentwicklung der KEP-Sendungen.

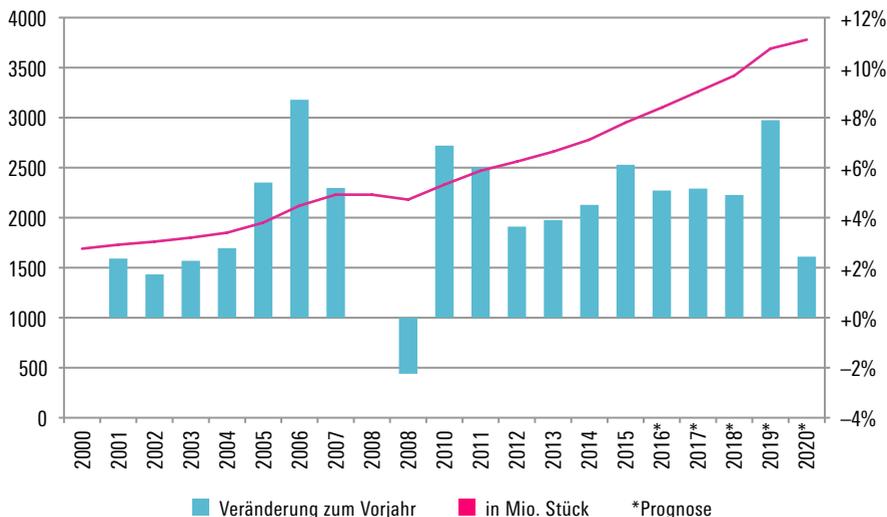
Über 80 Prozent der Sendungsmengen des KEP-Marktes entfallen auf Pakete, jeweils rund 10 Prozent auf Kurier und Expresssendungen. Das Paketgeschäft ist auch derjenige Teil des Marktes, der sich besonders dynamisch entwickelt hat, dessen Steigerungsraten liegen in etwa doppelt so hoch wie die der Express und Kuriersendungen. Der Hauptgrund für diese Entwicklung ist der boomende Online-Handel, von dem der Paketbereich besonders profitieren konnte (vgl. Bundesnetzagentur 2015, S. 17). Die positive Auswirkung

des Online-Handels auf die Paketsendungsmengenentwicklung zeigt sich auch in der Verteilung der Sendungsmengen auf die einzelnen Marktsegmente. 58 Prozent der Pakete sind 2016 dem Bereich Business-to-Consumer zuzuordnen, 2009 lag dieser Anteil noch bei 45 Prozent (vgl. KE-Consult 2016).

Die Entwicklung der Briefmengen hinkt deutlich hinter dem allgemeinen Wachstumstrend der Branche hinterher. Das gesamte Sendungsaufkommen ist zwischen 2006 und 2015 um 9,2 Prozent gesunken. Insgesamt betrachtet ist der Briefmarkt ein tendenziell schrumpfender Markt. Vor allem die Nutzung elektronischer Kommunikationsmedien hat den klassischen Briefversand in vielen Bereichen verdrängt, die elektronische Substitution wird aller Voraussicht nach in den kommenden Jahren fortschreiten und das Sendungsaufkommen damit weiter reduzieren. Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern fällt der Briefsendungsmengenrückgang in Deutschland mit ca. 1,7 Prozent pro Jahr moderat aus, während Postdienstleister in anderen Ländern teilweise sinkende Sendungsmengen im zweistelligen Prozentbereich hinnehmen mussten (vgl. WIK-Consult/TÜV Rheinland Consulting 2014, S. 18).

Abbildung 13

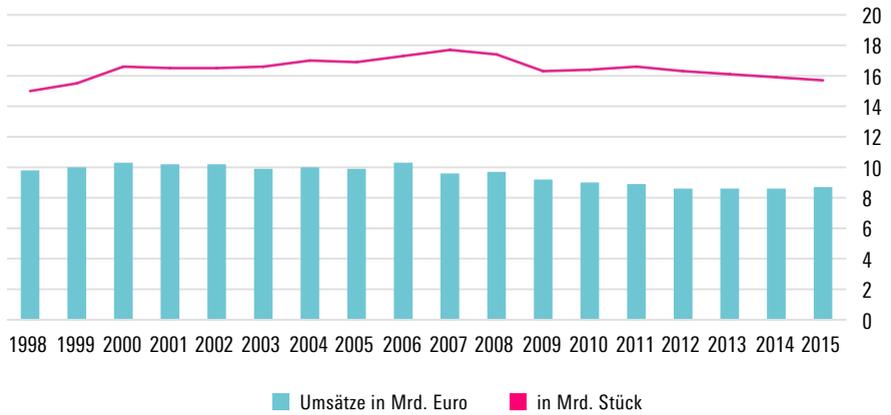
Sendungsmengenentwicklung KEP 2000–2020



Quelle: KE-Consult 2016, eigene Berechnungen und Darstellung

Abbildung 14

Umsätze und Sendungsmengen im lizenzpflichtigen Briefmarkt (1998–2015)



Quelle: Bundesnetzagentur 2015, eigene Darstellung

6. BESCHÄFTIGUNG IM POST-, TRANSPORT- UND LOGISTIKSEKTOR

6.1 Entwicklung der Beschäftigung und Beschäftigungsverhältnisse

Wie in den vorherigen Kapiteln dargestellt, ist die Logistikbranche in Deutschland ein Wirtschaftszweig mit einer hohen wirtschaftlichen Bedeutung. Bezogen auf das Umsatzvolumen rangiert er an fünfter Stelle hinter dem Einzelhandel, der Energieversorgung sowie dem Automobil- und Maschinenbau. Der Sektor ist jedoch auch von besonderer Relevanz für den deutschen Arbeitsmarkt. Mit 1,3 Millionen Beschäftigten ist er nach dem Handel (4,3 Millionen Beschäftigte), dem Gesundheitswesen (2,3 Millionen Beschäftigte), der Öffentlichen Verwaltung und dem Baugewerbe (jeweils 1,7 Millionen Beschäftigte)¹⁷ einer der größten Arbeitsmarktsegmente in Deutschland.

Den größten Anteil der Beschäftigten in diesem Segment machen mit 38 Prozent die rund 503.000 Erwerbstätigen bei Post-, Kurier-, Express- und Paketdiensten aus. Je in etwa ein Viertel der Beschäftigten entfällt auf Transportunternehmen des Straßengüterverkehrs mit 337.000 Erwerbstätigen und den Speditionen, bei denen im Jahr 2014 rund 350.000 abhängig Beschäftigte tätig waren. Ein relevanter Anteil von sieben Prozent ist zudem bei Lagerei-Unternehmen beschäftigt. In der Binnen- und Seeschifffahrt sowie der Luftfracht liegt die Anzahl der Erwerbstätigen jeweils deutlich unter 10.000.

Nimmt man die in [Tabelle 29](#) dargestellte Beschäftigtenstruktur der Transport-, Post- und Logistikbranche in den Blick, so zeigt sich eine zahlenmäßige Dominanz männlicher Arbeitnehmer, der Frauenanteil beträgt hier gerade mal 28 Prozent. Allerdings zeigen sich zwischen den einzelnen Branchensegmenten große Unterschiede. Während beim Straßengüterverkehr nur rund jede zehnte Beschäftigte weiblich ist, liegt der Frauenanteil bei den Post-, Kurier- und Expressdiensten bei 42 Prozent. Der Anteil weiblicher Beschäftigter korrespondiert stark mit der Teilzeitbeschäftigung in der Branche. Während insgesamt nur 13 Prozent in Teilzeit arbeiten, ist der Anteil in den Segmenten mit höherem Frauenanteil, wie bei den Post-, Kurier- und Expressdiensten deutlich höher. Hier sind 23 Prozent der Erwerbstätigen in Teilzeit beschäftigt. Am geringsten ist die Teilzeitquote wiederum beim Stra-

17 Angaben zu den jeweiligen Vergleichsbranchen aus Bundesagentur für Arbeit 2015.

Tabelle 28

Abhängig Beschäftigte im Post-, Transport- und Logistiksektor in Deutschland (2014)

Branchensegment	Anzahl abhängiger Beschäftigte	Anteile
Güterbeförderung im Eisenbahnverkehr	–	–
Güterbeförderung im Straßenverkehr, Umzugstransporte	337.143	25 %
Transporte in Rohrfernleitungen	3.181	<0,5 %
Güterbeförderung in der See- und Küstenschifffahrt	12.702	1 %
Güterbeförderung in der Binnenschifffahrt	3.642	<0,5 %
Güterbeförderung in der Luftfahrt	6.287	0,5 %
Lagerei	91.219	7 %
Frachtumschlag	22.932	2 %
Spedition	350.350	26 %
Schiffsmakler	4.261	<0,5 %
Post-, Kurier- und Expressdienste	503.348	38 %
Summe	1.335.062	100 %

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016c, S. 97

ßengüterverkehr und bei der Seeschifffahrt (jeweils 5 Prozent), wo der überwiegende Teil der Tätigkeiten mit längeren Abwesenheitszeiten verbunden ist, was mit Teilzeitarbeit nur schwer zu vereinbaren ist.

Der Anteil geringfügiger Beschäftigung ist mit 23 Prozent in diesem Sektor vergleichsweise hoch. Minijobs sind vor allem in den Segmenten mit einem hohen Frauenanteil überdurchschnittlich verbreitet, bei Post-, Kurier- und Expressunternehmen beträgt ihr Anteil 38 Prozent. Der Anteil von Auszubildenden ist insgesamt betrachtet in der Branche mit 2 Prozent eher niedrig. Auch sind wieder deutlich Unterschiede zwischen den einzelnen Segmenten erkennbar. Am höchsten ist der Auszubildendenanteil bei den Schiffsmaklern und Speditionen sowie in der Seeschifffahrt. Dies deutet auf einen hohen Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften in diesen Segmenten hin. Bei der Güterbeförderung im Straßenverkehr und den Post-, Kurier- und

Expressdiensten ist der Anteil von Auszubildenden dagegen vergleichsweise gering, bei Letzteren beträgt er nur 0,9 Prozent. Dies dürfte ein Hinweis darauf sein, dass hier die Arbeiten überwiegend von angelernten Arbeitskräften erledigt werden können bzw. qualifiziertes Personal von außerhalb der Branche rekrutiert wird.

Daten zum Einsatz von Leiharbeitskräften sind in der amtlichen Statistik nicht verfügbar. Jedoch weist die „Strukturerhebung im Dienstleistungsbe-

Tabelle 29

Beschäftigtenstruktur im Post-, Transport- und Logistikunternehmen mit einem Umsatz von mehr als 250.000 Euro/Jahr (2014)

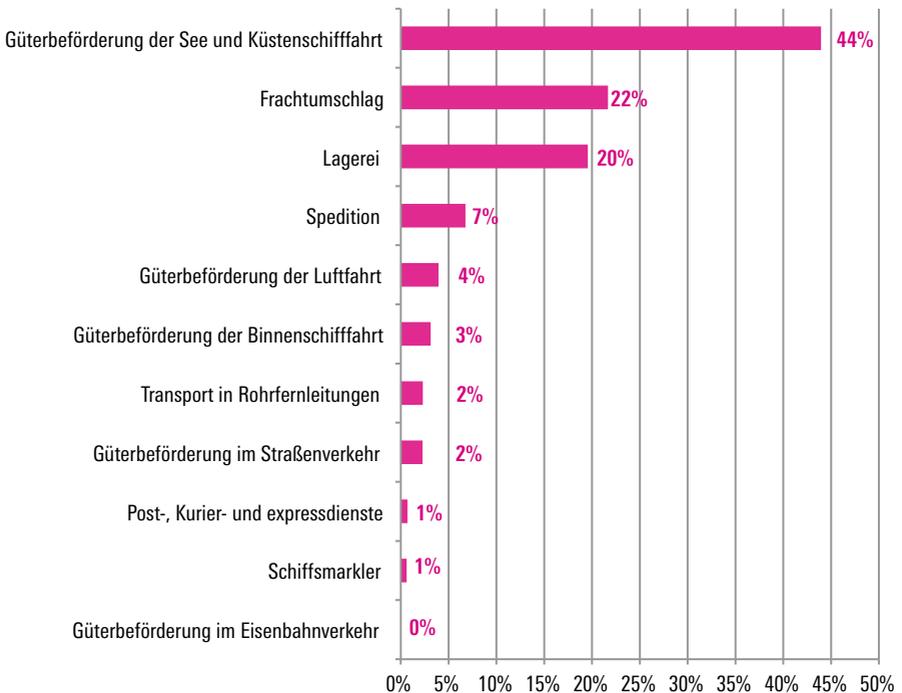
Branchensegment	abhängig Beschäftigte				
	insgesamt	davon			
		weiblich	Teilzeitbeschäftigte	geringfügig Beschäftigte	Azubis
Güterbeförderung im Eisenbahnverkehr	–	–	–	–	–
Güterbeförderung im Straßenverkehr	316.397	11%	5%	16%	2%
Transporte in Rohrfernleitungen	3.181	19%	6%	<0,5%	4%
Güterbeförderung in der Seeschifffahrt	12.566	23%	5%	2%	4%
Güterbeförderung in der Luftfahrt	6.171	26%	15%	1%	2%
Lagerei	90.866	34%	12%	20%	2%
Frachtumschlag	22.926	19%	18%	5%	2%
Spedition	345.412	23%	8%	11%	5%
Schiffsmakler	4.180	46%	8%	9%	6%
Post-, Kurier- und Expressdienste	481.865	42%	23%	38%	1%
Summe	1.283.564	28%	13%	23%	2%

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016c

reich“ den finanziellen Aufwand der Unternehmen für Leiharbeitnehmer aus. Setzt man diesen ins Verhältnis zum gleichfalls ausgewiesenen Personalaufwand, so lässt sich daraus die Intensität des Leiharbeitnehmereinsatzes in den Branchensegmenten ablesen. Nach den aus dieser Vorgehensweise gewonnenen Zahlen zufolge ist der Anteil an Leiharbeitskräften in der Seeschifffahrt außerordentlich hoch. Dies dürfte in diesem Fall insbesondere damit zusammenhängen, dass die meist ausländischen Seeleute nicht in einem

Abbildung 15

Einsatz von Leiharbeitskräften im Post-, Transport- und Logistiksektor (2014)



Quelle: Statistisches Bundesamt 2016c

klassischen Arbeitsverhältnis mit der Reederei stehen, sondern über Vermittler für einen bestimmten Zeitraum „angeheuert“ werden und somit als Fremdarbeitskräfte gelten. Relevante Anteile von Leiharbeitnehmerverhältnissen sind überdies beim Frachtumschlag (22 Prozent) und in der Lagerei (20 Prozent) sowie auf einem etwas niedrigeren Niveau auch bei Speditionen (7 Prozent) anzunehmen.

Die Entwicklung der Beschäftigung im Transport-, Post- und Logistiksektor folgt dem positiven Trend der wirtschaftlichen Branchenentwicklung in den letzten Jahren. Zwar waren auch bei der Beschäftigung Einbußen infolge der Wirtschaftskrise in den Jahren 2009 und 2010 feststellbar, jedoch entwickelte sich die Anzahl der Arbeitnehmer/innen seither wieder deutlich nach oben. Im Zeitraum 2007 bis 2015 ist die Anzahl der Beschäftigten in der Post-, Transport- und Logistikbranche um rund 190.000 auf 1,43 Millionen angestiegen. Das entspricht einem Zuwachs von 15,3 Prozent und liegt damit

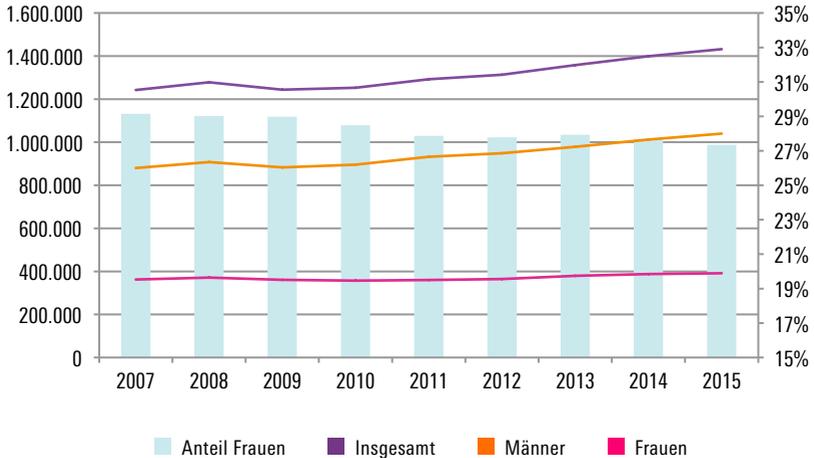
Tabelle 30

Entwicklung der Beschäftigung in der Logistikbranche. Getrennt nach sozialversicherungspflichtiger und geringfügig entlohnter Beschäftigung

	Beschäftigte insgesamt		Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte		Geringfügig entlohnt Beschäftigte	
	Anzahl	Veränderung zum Vorjahr	Anzahl	Anteil in %	Anzahl	Anteil in %
2007	1.242.183	–	946.450	76,2%	295.733	23,8%
2008	1.278.323	+2,9%	978.042	76,5%	300.281	23,5%
2009	1.243.736	-2,7%	949.508	76,3%	294.228	23,7%
2010	1.252.899	+0,7%	955.166	76,2%	297.733	23,8%
2011	1.292.111	+3,1%	990.439	76,7%	301.672	23,3%
2012	1.313.323	+1,6%	1.011.300	77,0%	302.023	23,0%
2013	1.358.149	+3,4%	1.041.006	76,6%	317.143	23,4%
2014	1.399.647	+3,1%	1.078.075	77,0%	321.572	23,0%
2015	1.431.982	+2,3%	1.119.746	78,2%	312.236	21,8%

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2015a, eigene Berechnungen. Anmerkung: Stichtag ist jeweils der 30. Juni des jeweiligen Jahres

Entwicklung der Beschäftigung und Geschlechterverhältnisse in der Post-, Transport- und Logistikbranche (2007–2015)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2015a, eigene Berechnungen. Anmerkung: Stichtag ist jeweils der 30. Juni des jeweiligen Jahres

deutlich über dem Anstieg der Gesamtbeschäftigung in Deutschland von 12,7 Prozent im gleichen Zeitraum.

Der Zuwachs entfällt zu einem großen Anteil auf sozialversicherungs-pflichtige Beschäftigungsverhältnisse, deren Anteil zwischen 2007 und 2015 um zwei Prozentpunkte auf 78,2 Prozent gestiegen ist. Im Jahr 2015 dürfte der Rückgang der geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse in der Branche der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns geschuldet sein.

Von der positiven Entwicklung der Beschäftigung profitierten Männer etwas stärker als Frauen, was an der etwas rückläufigen Frauenquote zwischen 2007 und 2015 von 29,1 Prozent auf 27,4 Prozent ablesbar ist.

6.2 Qualifikationen, Anforderungsniveau, Tätigkeiten, Vergütung und Arbeitsbedingungen

Das Qualifikationsniveau der Beschäftigten des Post-, Transport- und Logistiksektors zeigt [Tabelle 31](#). Von 26 Prozent der Beschäftigten ist der Schulabschluss unbekannt, ebenfalls 26 Prozent verfügten über einen Hauptschulabschluss, ein Drittel kann die mittlere Reife vorweisen und 13 Prozent hat Abitur.

Wenngleich aufgrund des hohen Anteils von 27 Prozent der Beschäftigten in der Logistikbranche, deren Berufsabschluss unbekannt ist, kein genauer Vergleich möglich ist, so zeigt sich doch insgesamt ein eher unterdurchschnittliches Berufsbildungsniveau in diesem Sektor. Deutlich unterhalb des gesamtwirtschaftlichen Durchschnitts liegt der Anteil von Akademikern, die in der Logistikbranche wohl nur für wenige Führungs- und Schlüsselpositionen nachgefragt werden. Dennoch verfügt der überwiegende Anteil der Logistik-Beschäftigte, nämlich 56 Prozent, über einen anerkannten Berufsabschluss, der gesamtwirtschaftliche Anteil liegt bei 63 Prozent.

Die in der Logistikbranche vorzufindenden Berufs- und Bildungsabschlüsse entsprechen dem Anforderungsniveau in diesem Sektor. Mit einem Anteil an Helfertätigkeiten von 22 Prozent sind solche einfachen Tätigkeiten fast doppelt so häufig vertreten wie in der Gesamtwirtschaft. Der meisten Tätigkeiten in der Logistik erfordern eine Fachkraftausbildung, ihr Anteil liegt mit 71 Prozent deutlich über dem der Gesamtwirtschaft. Korrespondierend mit dem geringen Akademikeranteil in der Logistikbranche machen Tätigkeiten auf Spezialisten oder Expertenniveau insgesamt nur 8 Prozent aller Be-

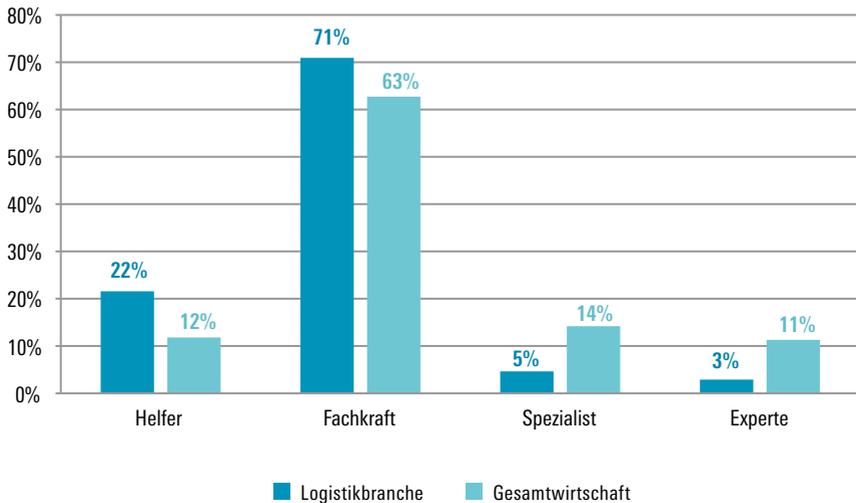
Tabelle 31

Qualifikationsniveau der abhängig Beschäftigten im Post-, Transport- und Logistiksektor im Vergleich zur Gesamtwirtschaft in Deutschland (2014)

	Gesamtwirtschaft	Logistikbranche
ohne Berufsabschluss	12%	13%
anerkannter Berufsabschluss	63%	57%
akademischer Abschluss	14%	4%
Abschluss unbekannt	11%	27%

Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2015

Anforderungsniveau in der Logistikbranche im Vergleich zur Gesamtwirtschaft (2014)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2015a., eigene Berechnungen und Darstellung

schäftigten aus, im gesamtwirtschaftlichen Vergleich ist hingegen jeder Fünfte Beschäftigte als hochqualifizierter Spezialist oder Experte tätig.

Über 70 Prozent der in der Logistikwirtschaft Beschäftigten arbeiten in einer klassischen Berufsgruppe dieser Branche: Den statistischen Daten der Bundesagentur für Arbeit zufolge sind insgesamt 40 Prozent in der Lagerwirtschaft, im Güterumschlag sowie in der Zustellung tätig, 30 Prozent sind Berufskraftfahrer (Tabelle 32). Dieser Beruf wird mit einem Anteil von 96 Prozent fast ausschließlich von Männern ausgeübt. Rund 100.000 Beschäftigte in diesem Sektor sind Kaufleute für Verkehr und Logistik, sie machen 7 Prozent der Branchenbeschäftigten aus, weitere 74.000 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer (5,2 Prozent) haben eher allgemeinere, branchenunspezifische Aufgaben im Büro und Sekretariat der Logistikunternehmen, gut 52.000 Beschäftigte üben organisatorische und strategische Aufgaben aus und dürften somit vor allem Führungskräfte sein. In den kaufmännisch-administrativen Berufsgruppen ist der Frauenanteil überdurchschnittlich hoch: bei den Logistikkaufläuten liegt dieser bei rund 40 Prozent, bei allgemeinen Bü-

rotätigkeiten beträgt der Frauenanteil sogar gut 75 Prozent, bei den organisatorisch/strategischen Aufgaben ist eine ausgeglichene Geschlechterverteilung zu konstatieren. Ein hoher Frauenanteil von mehr als 60 Prozent ist zudem bei weiteren kaufmännisch-administrativen Aufgaben wie dem Rechnungswesen oder dem Verkauf festzustellen, sowie bei Reinigungskräften. Technische Berufe (Fahrzeugtechnik) sowie die Bedienung von Transportgeräten sind dagegen eine nahezu ausschließliche Domäne von Männern.

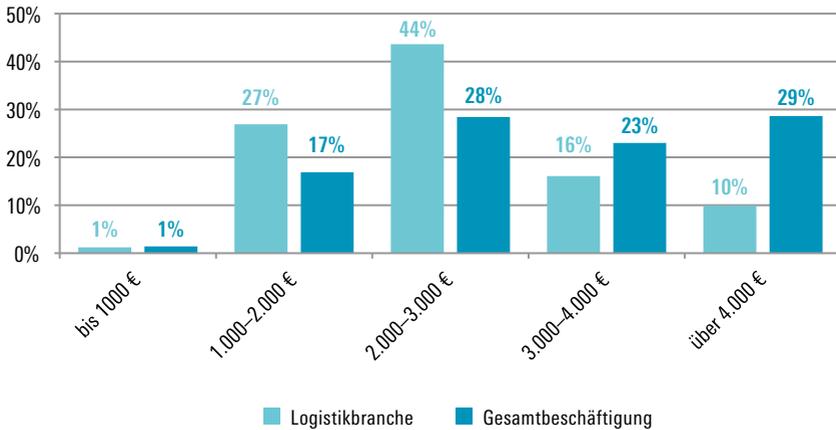
Tabelle 32

Die 15 häufigsten Berufsklassen in der Logistikbranche

Berufsklassen	sozialversicherungspflichtig + geringfügig Beschäftigte		Männeranteil
	Absolut	Anteil	
1. Lagerwirt., Post, Zustellung, Güterumschlag	590.346	41 %	65 %
2. Fahrzeugführung im Straßenverkehr	433.903	30 %	96 %
3. Kaufleute – Verkehr und Logistik	100.317	7 %	61 %
4. Büro und Sekretariat	74.297	5 %	24 %
5. Unternehmensorganisation und strategie	52.442	4 %	52 %
6. Bau- und Transportgeräteführung	16.721	1 %	97 %
7. Fahrzeug-Luft-Raumfahrt-, Schiffbau-techn.	12.418	<1 %	99 %
8. Reinigung	12.398	<1 %	35 %
9. Rechnungswesen, Controlling und Revision	11.491	<1 %	31 %
10. Verkauf (ohne Produktspezialisierung)	10.523	<1 %	40 %
11. Einkauf und Vertrieb	8.860	<1 %	65 %
12. Technische Produktionsplanung-, steuerung	7.985	<1 %	79 %
13. Maschinenbau- und Betriebstechnik	7.881	<1 %	90 %
14. Holzbe- und verarbeitung	7.340	<1 %	99 %
15. Fahrzeugführung im Eisenbahnverkehr	7.250	<1 %	–
Insgesamt	1.431.982		73 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2015b, Stichtag: 31.06.2015, eigene Berechnungen

Bruttoarbeitsentgeltklassen in der Post-, Transport und Logistikbranche im Vergleich zur Gesamtwirtschaft



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2015c, eigene Darstellung.

Mit einem im Vergleich zur Gesamtwirtschaft hohen Anteil an Tätigkeiten mit niedrigen qualifikatorischen Voraussetzungen und eher geringen Anforderungen ist für die Logistikbranche zu erwarten, dass sich gleichfalls die Vergütungen in diesem Sektor eher unterhalb des gesamtwirtschaftlichen Durchschnitts bewegen. Diese Vermutung wird durch die amtlichen Zahlen der Bundesagentur für Arbeit zu den Bruttoarbeitsentgelten bestätigt. Wie [Abbildung 18](#) zeigt, erhalten gut 70 Prozent der Vollzeitbeschäftigten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer des Logistiksektors ein Monatsgehalt von bis zu 3.000 Euro, während der über alle Branchen hinweg dieser Anteil bei knapp 47 Prozent liegt.

Beim Vergleich mit der Gesamtwirtschaft sind zwei Dinge besonders auffällig: zum einen der geringe Anteil von 10 Prozent der Beschäftigten in der Logistikbranche, die ein Entgelt von über 4.000 Euro erhalten, während in der Gesamtwirtschaft dieser Anteil fast drei Mal so hoch ist. Zum anderen gehören gut 28 Prozent der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in dieser Branche zu den Geringverdienern mit einem monatlichen Bruttoentgelt von bis zu 2.000 Euro (Gesamtwirtschaft: 18 Prozent). Für das Jahr 2014 liegt die

Niedriglohnschwelle¹⁸ in Deutschland bei einem Monatsverdienst von 1.993 Euro oder 10 Euro pro Stunde (vgl. Deutscher Bundestag 2016, S.3). Somit ist auf Grundlage dieser Daten davon auszugehen, dass rund ein Viertel der Beschäftigten des Logistiksektors ein Gehalt bezieht, welches als Niedriglohn einzustufen und somit kaum existenzsichernd ist. Der Anteil der Niedriglohnbezieher über alle Branchen hinweg liegt bei 21 Prozent (ebd.).

Der hier festgestellte hohe Anteil von Beschäftigten mit einem Niedrigeinkommen zeigt sich zudem in einer Studie des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) zur Reichweite des 2015 eingeführten gesetzlichen Mindestlohns. Diese Untersuchung kommt zum Ergebnis, dass im Wirtschaftsabschnitt „Verkehr und Lagerei“¹⁹ 8,3 Prozent der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bis 2014 unterhalb des Mindestlohniveaus von 8,50 Euro pro Stunde vergütet wurden. Die Post-, Transport- und Logistikbranche zählte somit mit dem Gastgewerbe, dem Einzelhandel, der Land- und Forstwirtschaft sowie der Nahrungsmittelindustrie zu den Branchen, in denen aufgrund des niedrigen Lohnniveaus ein relevanter Anteil der Beschäftigten von der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns profitiert hat (Bellmann et al. 2015).

Atypische sowie prekäre Beschäftigungsverhältnisse und Arbeitsbedingungen sind in den einzelnen Segmenten der Post-, Transport- und Logistikbranche in unterschiedlicher Weise verbreitet. Bei der stationären Bearbeitung von Paketsendungen sowie in der Lagerwirtschaft wird die Beschäftigung von Leiharbeitnehmern und Werkvertragsarbeitnehmer nicht selten zur Abdeckung von Auftragsspitzen oder saisonaler Schwankungen genutzt. Geringfügige Beschäftigungsverhältnisse sind dagegen eher bei regionalen Briefdienstleistern verbreitet, die aufgrund des meist geringen Sendungsvolumina ihren Zustellern nur eine Hinzuverdienstmöglichkeit bieten. Im Straßengüterverkehr und bei Speditionen erfolgt die Transportleistung aus Kostengründen zu hohen Anteilen durch Subunternehmen, was nicht selten eine Abwärtsspirale bei der Vergütung der Fahrer in Gang bringt.

Einige Fuhrunternehmen greifen nach Auskunft unserer Gesprächspartner mittlerweile auf Fahrpersonal aus den osteuropäischen EU-Ländern zurück, die oftmals zu deutlich schlechteren Konditionen arbeiten, als ihre

18 Nach der gebräuchlichen Definition der OECD gilt als Niedriglohn eine Vergütung, die unterhalb von zwei Dritteln des mittleren Bruttolohns (Median) liegt.

19 Zu diesem Wirtschaftsabschnitt gehören auch die Unternehmen des Personenverkehrs. Da rund 60 Prozent der Unternehmen aus diesem Sektor zur Transport- und Logistikbranche zählen, dürften die Ergebnisse auch auf diesen Teilssektor übertragbar sein.

deutschen Kollegen. Teilweise werden auch ausländische Sub-Subunternehmen mit der Durchführung von LKW-Transporten beauftragt, was die Lohnkosten noch weiter reduziert und Lohn- und Sozialdumping im europäischen Güterverkehrsmarkt befördert.

Das Geschäftsmodell einer Preisunterbietungskonkurrenz, die kleinbetrieblichen Strukturen sowie die eher niedrigen qualifikatorischen Anforderungen machen Teile des Post-, Transport- und Logistiksektors anfällig für die Ausbreitung prekärer Beschäftigungsverhältnissen, schlechte Arbeitsbedingungen und ein niedriges Vergütungsniveau. Dies zeigte sich beispielsweise im Briefgeschäft, wo im Zuge der Marktliberalisierung neue Anbieter überwiegend durch Preisunterbietung in Konkurrenz zum bisherigen Monopolisten Deutsche Post AG treten und sich in diesem Markt ungesicherte Beschäftigungsverhältnisse und prekäre Arbeitsbedingungen stark verbreitet haben.

Damit die vollständige Aufhebung des Briefmonopols ab 2008 nicht mit weiteren sozialen Verwerfungen in diesem Markt einhergeht, wurde im gleichen Jahr durch das Arbeitnehmerentendegesetz ein Branchen-Mindestlohn für die Briefzustellung eingeführt. Dessen auf zwei Jahre befristete Geltung lief jedoch im Jahr 2010 aus, ohne dass er aufgrund einer Reihe rechtlicher Auseinandersetzung in dieser Zeit nachhaltige Wirkung entfalten konnte (vgl. INPUT Consulting 2010).

Auch im Paketbereich standen die Arbeitsbedingungen in der Zustellung immer wieder in der Kritik. Hier zeigte sich vor allem die Beschäftigung von Zustellern bei Subunternehmen der Paketdienste als problematisch. Dies ging oftmals mit einem geringen Vergütungsniveau und einer hohen Arbeitsbelastung einher, teilweise wurden von Subunternehmen auch Scheinselbstständige Fahrer in der Zustellung eingesetzt, die ohne soziale Absicherung und zu schlechten Vergütungskonditionen das unternehmerische Risiko zu tragen haben (vgl. Heidinger 2012).

Und nicht zuletzt zeigt sich auch im Bereich des Straßengüterverkehrs, dass die Arbeitssituation der LKW-Fahrer und ihre Arbeitsbedingungen durch Lohn- und Sozialdumping unter Druck geraten. Eine Studie im Auftrag des Europäischen Parlaments über die Arbeitssituation der Berufskraftfahrer auf Europas Straßen kommt zum Ergebnis, dass sich die „Arbeitsumwelt im Güterkraftverkehrssektor seit einigen Jahren deutlich verschlechtert“ hat (Sitran und Pastori 2013). „So berichten die Fahrer hinsichtlich der Einkommen nicht nur von stetig sinkenden Löhnen, sondern auch davon, dass sie gezwungen werden, leistungsbezogene Gehälter zu akzeptieren oder in Scheinselbstständigkeit für das gleiche Unternehmen zu arbeiten, bei dem sie

vorher angestellt waren. Bei den Arbeitsanforderungen betonen die Fahrer in ähnlicher Weise, dass von ihnen immer öfter ein hohes Maß an Flexibilität hinsichtlich ihrer Aufgaben erwartet wird und sie gleichzeitig neben ihrer eigentlichen Fahrtätigkeit mehr Aufgaben übernehmen müssen. Dadurch steigt zwangsläufig ihre tägliche und wöchentliche Arbeitsbelastung insgesamt, und sie geraten außerdem bezüglich der Einhaltung von Lieferzeiten unter Druck“ (ebd.).

Dass diese Beschreibung auch auf die Arbeitsbedingungen des nationalen und internationalen Güterkraftverkehrs in Deutschland zutrifft und hierzulande im Transportgewerbe nicht alles zum Besten bestellt ist, zeigt ein aktueller Bericht des Deutschen Bundestags. Demnach leitete die Zollverwaltung im Jahr 2016 1.257 Ordnungswidrigkeitsverfahren v. a. wegen Mindestlohnverstößen und knapp 3.500 Strafverfahren v. a. wegen Sozialleistungsmissbrauch und dem Vorenthalten von Arbeitsentgelt gegen Unternehmen des Transport- und Speditionsgewerbes ein. Dabei wurden allein für Verstöße gegen Sozialvorschriften Bußgelder in Höhe von 6,5 Millionen Euro verhängt (vgl. Deutscher Bundestag 2017).

6.3 Arbeitsregulierung und Arbeitsbeziehungen

Die Regulierung der Arbeitsbedingungen in der Post-, Transport- und Logistikbranche ist zweigeteilt. Auf der einen Seite stehen Unternehmen, deren Arbeitsbedingungen durch Tarifverträge geregelt sind, in denen die betriebliche Mitbestimmung und Vertretung der Arbeitnehmerinteressen durch Betriebsräte erfolgt und gute Arbeitsbedingungen die Regel sind. Auf der anderen Seite gibt es Unternehmen, in denen Tarifverträge nicht zur Anwendung kommen, Arbeitsbedingungen einzelvertraglich geregelt sind und Mitbestimmung im Betrieb mangels institutionalisierter Interessenvertretung nicht stattfindet. In solchen Unternehmen zeigt sich eine große Bandbreite bezüglich der Qualität an Arbeits- und Vergütungsbedingungen, die jedoch meist am unteren Rand liegen. Die Trennlinie zwischen regulierten und unregulierten, zwischen eher guten und schlechten Arbeitsbedingungen verläuft in der Regel zwischen großen und kleinen Unternehmen in der Branche bzw. zwischen den etablierten Speditions- und KEP-Unternehmen auf der einen Seite und den von ihnen für die Paketzustellung oder die Transportdurchführung beauftragten kleinbetrieblichen Subunternehmen.

Wie die in [Kapitel 4.1](#) analysierten Daten zur Unternehmensstruktur zeigen, liegt in den großen Segmenten des Sektors der Anteil von Kleinstunter-

nehmen mit weniger als zehn Beschäftigten bei einem Anteil zwischen 64 Prozent (Speditionen) und 80 Prozent (Post, Kurier- und Expressdienste). Ein Großteil dieser Unternehmen unterliegt nicht dem Betriebsverfassungsgesetz und der betrieblichen Mitbestimmung durch Betriebsräte, die erst in Betrieben mit mindestens fünf dauerhaft Beschäftigten gewählt werden können.

Doch auch bei betriebsratsfähigen Unternehmen ist die betriebliche Mitbestimmung nicht flächendeckend etabliert. Eine Studie des Instituts für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB) zur Tarifbindung und betrieblichen Interessenvertretung verweist auf den generellen Zusammenhang zwischen Betriebsgröße und des Vorhandenseins eines Betriebsrates. Während in Deutschland nur fünf Prozent der Betriebe zwischen fünf und 50 Beschäftigten einen Betriebsrat hat, steigt dieser Anteil mit zunehmender Betriebsgröße kontinuierlich an, bei den Betrieben mit mehr als 501 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer unterliegen 88 Prozent der Unternehmen der betrieblichen Mitbestimmung (Ellguth und Kohaut 2016).

Überträgt man diese Befunde auf die Unternehmensstruktur im Post-, Transport- und Logistiksektor, so dürften aufgrund der kleinbetrieblichen Struktur nur in einem geringen Anteil der Unternehmen Betriebsräte vorhanden sein. Jedoch ist hier zu beachten, dass ein großer Teil der Beschäftigten in der Branche in größeren Unternehmen mit mehr als 250 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern tätig ist. Diese machen zwar nur weniger als zehn Prozent aller Logistikunternehmen aus, beschäftigten jedoch zwischen 46 Prozent (Speditionen) und 78,5 Prozent (Post- und KEP-Unternehmen) der Mitarbeiter in der Branche. Somit dürfte trotz der kleinbetrieblich geprägten Struktur ein relevanter Anteil der Beschäftigten in dieser Branche von der betrieblichen Interessenvertretung durch Betriebsräte erfasst sein. Nach Auskunft der Gewerkschaft ver.di sind in den größeren Logistikunternehmen durchweg betriebliche Mitbestimmungsstrukturen vorhanden, unter den TOP-20 Logistikunternehmen bildet hier nur der zur britischen Postgesellschaft Royal Mail gehörende Paketdienstleister GLS eine Ausnahme.

Die Situation bei der Anwendung von Tarifverträgen im Post-, Transport- und Logistiksektor ist verglichen mit der betrieblichen Mitbestimmung weit aus heterogener. Bei der Deutschen Post AG und den meisten Deutsche Post-DHL-Konzernunternehmen regeln Haustarifverträge mit ver.di die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten. Diese sehen für die Brief- und Paketzusteller in der Entgeltgruppe 3 bei 38,5 Wochenstunden eine Vergütung in Abhängigkeit von der Beschäftigungsdauer zwischen 12,22 Euro und 16,16 Euro pro Stunde vor. Eine Ausnahme bildet im Konzern Deutsche Post DHL

das Speditionsunternehmen DHL Freight GmbH, das aus historisch gewachsenen Gründen den Flächentarifvertrag des Hamburger Speditionsgewerbes anwendet. Zudem werden die Arbeits- und Entlohnungsbedingungen für die rund 9.000 Paketzusteller der 46 DHL-Delivery-Gesellschaften durch die jeweiligen regionalen Branchentarifverträge geregelt.

Solche Flächentarifverträge für das Speditions- und Logistikgewerbe existieren in jedem Bundesland. Tarifvertragsparteien sind auf Arbeitgeberseite die regionalen Arbeitgeberverbände, auf Gewerkschaftsseite werden die Tarifverträge mit der Vereinten Dienstleistungsgewerkschaft (ver.di) abgeschlossen. Die Flächentarifvertragslandschaft ist im Speditions- und Logistiksektor sehr vielfältig. Zwischen den bestehenden Tarifverträgen sind große Unterschiede bei der Struktur und der Höhe der Bezahlung festzustellen. Letztere reicht in einer Spannweite für qualifizierte Facharbeitertätigkeiten von 10,55 Euro pro Stunde in Brandenburg bis zu 14,76 Euro Stundenlohn in Baden-Württemberg. Der Einstiegslohn in der untersten Lohngruppe für Helfertätigkeiten liegt im Speditions- und Logistikgewerbe in Sachsen auf Niveau des gesetzlichen Mindestlohns von 8,84 Euro. Insgesamt ist das Tarifniveau im Speditions- und Logistikgewerbe mit dem des Einzelhandels vergleichbar.

Die Regelungen der Flächentarifverträge sind im Vergleich zu den Haustarifverträgen bei der Deutschen Post eher traditionell gehalten. In den meisten Vereinbarungen existiert noch die Unterscheidung zwischen gewerblichen Arbeitnehmern und kaufmännischen Angestellten. In einigen Tarifverträgen erfolgt die Zuordnung zu den Entgeltgruppen nach Tätigkeitsbeispielen, wie Gabelstapelfahrer, Kommissionierer, Lagermeister oder Kraftfahrer. Andere Tarifverträge sehen auch anforderungsbezogene Eingruppierungsmerkmale vor. So bestimmt beispielsweise der Lohntarifvertrag für die Speditions-, Logistik- und Transportwirtschaft in Nordrhein-Westfalen die Eingruppierung in die Lohngruppe 3 für Beschäftigte, deren Tätigkeiten, „ein fachliches Können (Kenntnisse und Fertigkeiten) erfordern, das durch eine erfolgreich abgeschlossene einschlägige Berufsausbildung erworben wird.“

Betriebszugehörigkeit und berufliche Erfahrung werden in den Flächentarifverträgen bei der Vergütung kaum honoriert. Einige Branchentarifverträge enthalten Zulagen für langjährige Betriebszugehörigkeit, die sich in einer Größenordnung von 60 bis 120 Euro pro Monat bewegen. Modernere Tarifvereinbarungen, wie die der Deutsche Post AG, sehen dagegen eine ansteigende Vergütung mit der Dauer der Betriebszugehörigkeit vor, langjährige Mitarbeiter erhalten hier eine um rund ein Drittel höhere Vergütung als Berufsanfänger. Zudem erfolgt die Eingruppierung in der Entgelttabelle

nach anforderungsbezogenen Kriterien. Eine Unterscheidung nach beruflichem Status, kaufmännischen und gewerblichen Tätigkeiten findet in den Regelwerken der Deutschen Post AG nicht statt.

Eine Modernisierung der Flächentarifvertragswerke scheiterte nach Auskunft der Gewerkschaft ver.di bislang an den Arbeitgeberverbänden. Diese vertreten sehr heterogene Mitgliedsunternehmen – vom mittelständischen Fuhrunternehmen bis zum internationalen Expressdienstleister, die zudem eine sehr unterschiedliche wirtschaftliche Leistungsfähigkeit aufweisen. Gerade die kleinen Transportunternehmen, die als Frachtführer für größere Speditionen fahren, unterliegen einem starken Preiswettbewerb und sind daher auf ein möglichst niedriges Tarifniveau bedacht und haben als Kleinunternehmen mit nur wenigen Beschäftigten und Fahrzeugen kaum Interessen an einer Modernisierung der tariflichen Regelwerke. Zudem kämpfen die Arbeitgeberverbände mit einer nachlassenden Bindewirkung ihrer Tarifverträge, weil viele Unternehmen der Branche nur noch zur Arbeitgeberverbandsmitgliedschaft ohne Tarifbindung („OT-Mitgliedschaft“) bereit sind.

Größere Logistikfirmen, die über eine höhere Ertragskraft verfügen und stärker im Wettbewerb um Fachkräfte stehen, zahlen meist übertarifliche Vergütungen. Damit solche Leistungen nicht durch reguläre Tarifierhöhungen aufgesogen und der alleinigen Verfügungsgewalt des Arbeitgebers unterliegen, werden in manchen Logistikunternehmen diese über dem Flächentarifvertrag liegende Leistungen in Ergänzungstarifverträgen geregelt. Dazu zählen haustarifvertragliche Vereinbarungen zu Jahressonderzahlungen, zusätzlichen Urlaubstagen, erhöhten Ausbildungsvergütungen und eine über dem Flächentarifvertrag hinausgehende Bezahlung. Der baden-württembergische Branchentarifvertrag enthält selbst eine Ergänzungsvereinbarung zur KEP-Branche, die für Zusteller bei Paketunternehmen einen Zuschlag von 25 Prozent zum Ecklohn vorsieht, so dass sich deren Vergütung im Jahr 2017 auf 18,45 Euro pro Stunde beläuft.

Neben den Haustarifverträgen im Post-Konzern, den Flächentarifverträgen und Ergänzungstarifverträgen bestehen in einigen Logistikunternehmen gesonderte tarifliche und betriebliche Regelwerke über Vergütung und Arbeitsbedingungen. Diese sind oftmals durch das Outsourcing von Logistikdienstleistungen aus Handels- oder Industrieunternehmen entstanden, wo im Zuge eines Betriebsübergangs neben den Gebäuden und Betriebsmittel auch das Personal auf das Logistikunternehmen übergegangen ist. Die hierbei vereinbarten Besitzstandregelungen für die Beschäftigten hatten meist dauerhaft Bestand – auch für neu eingestellte Beschäftigte in diesen Unternehmen.

In der Speditions- und Logistikbranche ist es bislang nicht gelungen, über eine hohe Bindungswirkung von Flächentarifverträgen einheitliche Arbeitsbedingungen herzustellen, die einen Wettbewerb der Unternehmen über die Lohn- und Arbeitskosten ausschließt. In vielen Bereichen findet der Wettbewerb in dieser Branche geradezu über die Lohnkostenunterschiede zwischen tarifgebundenen und nicht-tarifgebundenen Unternehmen statt. Die logistische Wertschöpfungskette wurde in den letzten Jahrzehnten immer weiter auf eine Reihe von Fremdfirmen und Subunternehmen aufgesplittert. Im Kern ist die Logistikbranche ein Outsourcing-Geschäft, bei dem Industrieunternehmen ihre Transport- und Logistikaufgaben extern an eine Branche vergeben, wo „günstigere“ Kostenbedingungen aufgrund des niedrigen Vergütungslevels existieren. Um dem im Preiswettbewerb entstehenden Kostendruck auszuweichen, vergeben die (tarifgebundenen) Logistikunternehmen die Transportleistungen wiederum an Frachtführer, die meist nicht tarifgebunden sind und somit lohnkostenintensive Fahrten zu günstigeren Konditionen als die größeren Speditionen anbieten können.

Nicht selten setzt sich auch hier die Sub-Subunternehmerkette fort, wenn der Frachtführer wiederum auf „billiges“ Fahrpersonal aus Osteuropa zurückgreifen kann, die zu Mindestlohnbedingungen oder zu noch schlechteren Konditionen (schein-)selbständige Fahrer beschäftigen. Eine solche Kette von fremdvergebenen Transport- und Logistikdienstleistungen ist jedoch nicht nur bei Speditionen verbreitet, die meist über kein eigenes Fahrpersonal und Fahrzeuge verfügen, sondern auch bei vielen Subunternehmen der Paketdienstleister üblich. Aus diesen Gründen ist der Lohnkostenwettbewerb Bestandteil des Geschäftsmodells in der Transport- und Logistikbranche und eine Modernisierung und Vereinheitlichung des Tarifvertragssystems hier ein besonders schwieriges Unterfangen.

Die gewerkschaftliche Interessenvertretung im Post-, Transport- und Logistiksektor ist ähnlich ausdifferenziert wie das System der betrieblichen Mitbestimmung. Über die gesamte Branche hinweg dürfte der Organisationsgrad ähnlich hoch sein wie in der Gesamtwirtschaft, wo ca. 15 Prozent der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer Mitglied einer Gewerkschaft sind. Zwischen den Unternehmen und einzelnen Regionen gibt es jedoch große Unterschiede, die von vielen verschiedenen Faktoren abhängen. Etabliert ist die Vertretung der Arbeitnehmerinteressen durch Gewerkschaften meist in den großen Unternehmen, vor allem dort, wo Haustarifverträge vorhanden und ggf. auch konfliktorisch durchgesetzt werden müssen. Das trifft insbesondere auf die Deutsche Post AG zu, wo der gewerkschaftlicher Organisationsgrad im oberen zweistelligen Prozentbereich anzusiedeln ist.

7. FALLSTUDIE: NEUE ZUSTELLKONZEPTE UND NEUE ANBIETER IM PAKETMARKT

Der E-Commerce führte wie keine andere Entwicklung in den letzten Jahrzehnten zu einer umfassenden Transformation des Paketgeschäfts. Die wachsenden Umsatzzahlen des Online-Handels und die daraus resultierenden steigenden Paketmengen waren der wesentliche Treiber für eine Vielzahl von technischen und prozessualen Innovationen in diesem Sektor. An erster Stelle steht hier die Automatisierung der Versandbearbeitung und Sendungssortierung, die in hoch technisierten Logistikzentren der Versender und Paketdienstleister durchgeführt werden und die Voraussetzung für einen effizienten und schnellen Versand der Bestellungen und die Bewältigung der großen Sendungsmengen sind. Gleichzeitig steigen die Qualitätsanforderungen der Versender und die Flexibilitätswünsche der Kunden, was die Paketdienstleister bei der Zustellung der bestellten Waren vor neue Herausforderungen stellt.

Eine Studie im Auftrag von DHL zeigt die wachsenden Anforderungen und Wünsche von E-Commerce-Kunden. So stoßen „neue Versandoptionen, die dem Paketempfänger mehr Flexibilität und Planungssicherheit bieten, auf außerordentlich hohen Zuspruch. Insbesondere die Anpassung von Lieferzeit, -zeit und -ort würden die meisten Befragten gerne nutzen. Die Änderung des Zustelltages während des Lieferprozesses sowie die Änderung des Zustellzeitfensters bezeichneten viele Kunden als interessante Option. Auf den weiteren Plätzen folgen die Bestimmung eines Ersatzempfängers, die direkte Lieferung an eine Packstation, an eine Filiale bzw. einen Paketshop und die Bestimmung eines Ablageortes.“ (vgl. DHL Paket GmbH 2016, S. 4)

Angesichts dieser neuen Herausforderungen für die Paketzustellung werden im Weiteren neue Zustellkonzepte sowie neue Anbieter im Paketgeschäft dargestellt und analysiert, die den neuen Flexibilitäts- und Qualitätserwartungen von Versender und Kunden gerecht werden wollen. Ergänzt wird diese Analyse um die Darstellung von City-Logistik-Modellen und die Optionen, die sich in diesem Kontext durch neue Formen eines crowd-basierten Personaleinsatzes ergeben.²⁰

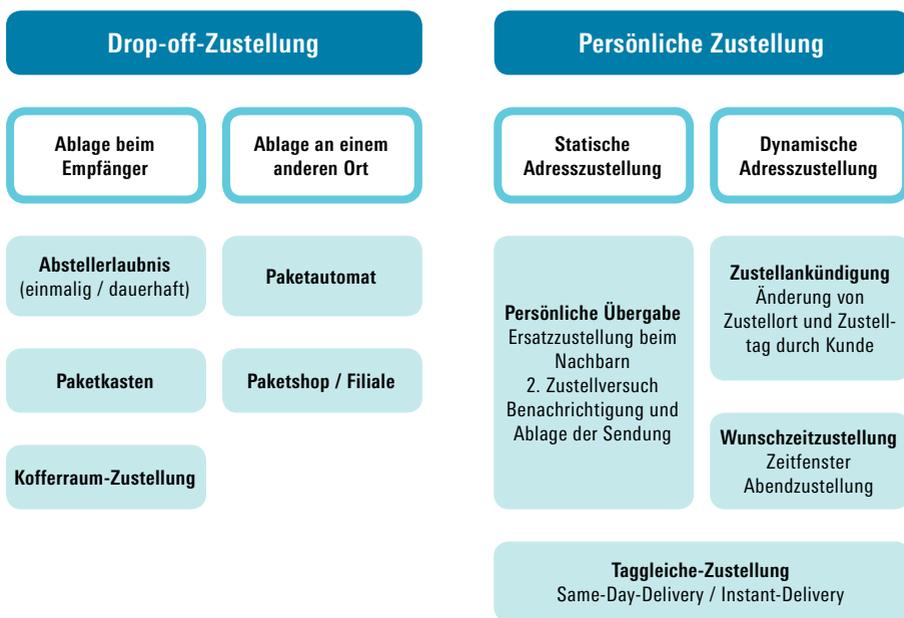
20 Die Fallstudie basiert auf der Sekundäranalyse von Studien, Publikationen von Unternehmensvertretern und wissenschaftlicher Literatur zur „Letzte-Meile“-Problematik und den hierbei verfolgten Lösungsansätzen. Ergänzt wurde diese Analyse durch Expertengespräche mit Vertretern von Logistikunternehmen.

7.1 Neue Zustellkonzepte

Die von den Paketdienstleistungsunternehmen entwickelten Zustellkonzepte lassen sich in zwei verschiedene Modelle unterscheiden: Beim ersten Modell der „Drop-off-Zustellung“ wird die Sendung nicht an den Empfänger übergeben, sondern an einem bestimmten Ort abgelegt. Die Zustellung eines Pakets kann hier unabhängig von der Anwesenheit des Empfängers an der Zustelladresse erfolgen. Bei der persönlichen Zustellung ist die Anwesenheit des Empfängers an der Zustelladresse erforderlich. Neue Konzepte zielen darauf ab, den Zustellzeitpunkt mit der Anwesenheit des Empfängers zu synchronisieren.

Abbildung 19

Paket-Zustellkonzepte im Überblick



Quelle: eigene Darstellung

7.1.1 Drop-off-Zustellung

Unter einer Drop-off-Zustellung werden Formen der Paketauslieferung verstanden, bei denen die Sendung nicht persönlich übergeben, sondern an einem bestimmten Ort abgelegt wird. Dies erfordert jedoch eine vorherige einmalige oder dauerhafte Genehmigung durch den Empfänger („Abstellgenehmigung“), damit das Paket auf diesem Weg rechtssicher, ohne Empfängerunterschrift erfolgen kann. Die Ablage an der Empfängeradresse kann dann an einer zuvor definierten Stelle, wie beispielsweise in der Garage, erfolgen.

Eine sichere Form der Paketablage sind zudem Paketkästen, die als „Briefkasten für Pakete“ von verschiedenen Unternehmen angeboten werden. Der Zusteller legt Paketsendungen dort ein und nimmt vorhandene Retouren aus dem Paketkasten mit. DHL bietet einen Paketkasten exklusiv für eigene Sendungen an, die Firma Parcellock (www.parcellock.de) hat ein offenes Paketkastensystem entwickelt, bei dem der Empfänger mehreren Paketdiensten über einen jeweils individuell generierten Code Zugang gewähren kann. Bei beiden Systemen wird der Empfänger über eine Smartphone-App und eine SMS/E-Mail-Nachricht über die Ablage einer Sendung im Paketkasten informiert. Im Erprobungsstadium befindet sich bei DHL derzeit auch die Zustellung in den Kofferraum des Autos des Paketempfängers. Hier fungiert der Kofferraum als Ablageort für Pakete, der Zugang wird bei hierfür geeigneten Fahrzeugen über einen individuellen Code für jede Paketsendung gewährt. Voraussetzung ist ein zuverlässiger Fahrzeugstandort, wie beispielsweise der Firmenparkplatz.

„Der DHL-Zusteller wird [...] per App über den genauen Standort des Fahrzeugs informiert und erhält über diese App einen einmaligen, nur in einem bestimmten Zeitraum gültigen Zugang zum Kofferraum. Über die einmalig gültige TAN, die der Online-Shopper bereits bei seiner Bestellung angibt, kann der DHL-Paketzusteller das Fahrzeug innerhalb eines begrenzten Zeitraums für die Zustellung orten und öffnen. So erhält er Zugang zum Kofferraum und kann sowohl das bestellte Paket einlegen, als auch eventuelle Retouren direkt wieder mitnehmen. Nach Verschließen des Fahrzeugs erlischt gleichzeitig auch seine Zugangsberechtigung. Der Besitzer des Fahrzeugs wird anschließend automatisch über die erfolgreiche Zustellung per Push-Nachricht über die App informiert.“²¹

21 Anja Schmoll-Trautmann: „DHL und Smart weiten Kofferraumzustellung „smart ready to drop“ auf Berlin aus“, ZDNet, 3.3.2017, www.zdnet.de/88289105/dhl-und-smart-weiten-kofferraumzustellung-smart-ready-to-drop-auf-berlin-aus/.

Eine weitere Variante einer Drop-off-Zustellung ist die Ablage der Sendung in einem Paketautomaten (z. B. DHL-Packstation) oder in einem Paketshop bzw. einer Filiale des Paketdienstleister, wo die Sendung dann vom Empfänger abgeholt werden kann. Zielsetzung solcher Drop-off-Konzepte ist die Entkoppelung von Zustellzeiten und persönlichen Anwesenheitszeit des Empfängers – so dass die Zustellung jederzeit unabhängig von der Anwesenheit des Kunden erfolgen kann. Eine nicht-persönliche Zustellung ist aber für die meisten Kunden nur die zweitbeste Lösung, präferiert wird weiterhin die persönliche Zustellung an der Empfangsadresse.

7.1.2 Persönliche Zustellung

Die Paketzustellung erfolgt in herkömmlicher Weise als statische Zustellung an der Empfängeradresse durch die persönliche Übergabe der Sendung. Die Auslieferung der Sendung erfolgt hier ohne vorherige Information über den Zustellzeitpunkt an den Empfänger. Ist der Empfänger während der Zustellzeit nicht anzutreffen, erfolgt am nächsten Tag ein weiterer Zustellversuch oder der Empfänger wird über die Ablage der Sendung in einem Paketautomaten oder Paketshop informiert, wo die Sendung innerhalb einer bestimmten Frist zur Abholung bereit liegt. Während ein zweiter Zustellversuch zusätzliche Kosten bei den Paketdiensten verursacht und die Benachrichtigung und Ablage der Sendung für die Empfänger mit zusätzlichem Aufwand einhergeht, wird mit neuen Zustellkonzepten das Ziel verfolgt, die Sendung möglichst schnell und zuverlässig an den Empfänger auszuliefern.

Neue Zustellkonzepte fokussieren sich auf die persönliche Zustellung und zielen auf die Synchronisierung von Zustellzeit und -ort mit der Anwesenheitszeit und dem Aufenthaltsort des Empfängers. Im Gegensatz zur traditionellen Zustellung wird bei einer dynamischen Zustellung der Empfänger in die Organisation des Zustellprozesses mit einbezogen, Paketdienstleister und Sendungsempfänger stehen miteinander über digitale Medien in Kontakt. Im Fall der *Zustellankündigung* wird der Empfänger einen Tag zuvor über die geplante Zustellung der Sendung per E-Mail informiert, verbunden mit der Option, bei voraussichtlicher Abwesenheit per Internet oder mittels einer Smartphone-App den Tag und Ort der Zustellung zu verändern. Die Auslieferung der Sendung kann somit durch den Kunden auf einen Tag verschoben werden, wo dieser in der Wohnung anzutreffen ist. Die Sendung kann vom Empfänger aber auch an eine alternative Adresse (z. B. den Arbeitsplatz) oder an einen Drop-off-Punkt (Paketautomat, Paketshop) umgeleitet

werden. Ein solcher Dienst, bei dem der Kunde aktiv in den Zustellprozess eingreift, wird bislang nur als Zusatzleistung von verschiedenen Versendern angeboten und erfordert eine digitale Vernetzung von Online-Händler, Paketdienstleister und Kunde. Eine besonders ambitionierte Variante der Zustellweise bietet DPD unter dem Namen „Predict“ an. Zusätzlich zur Zustellankündigung am Vortag der Zustellung wird dem Empfänger am Morgen des Zustelltags die Uhrzeit der Auslieferung auf 30 Minuten genau angekündigt. Der Empfänger erhält hierbei die Möglichkeit, durch ein Live-Tracking den aktuellen Ort des Zustellfahrzeugs im Internet zu verfolgen und somit annähernd minutengenau die Zustellzeit abschätzen zu können.

Eine im Vergleich zur Zustellankündigung weitergehende Dynamisierung des Zustellprozesses ist die *Wunschzeit- oder Zeitfenster-Zustellung*. Bei diesem Konzept besteht für den Kunden die Möglichkeit, die Zustellzeiten innerhalb verschiedener Zeitfenster auszuwählen und somit die Auslieferungszeiten an die eigenen Anwesenheitszeiten an der Empfangsadresse anzupassen. Eine Wunschzeitzustellung bietet aktuell nur die Deutsche Post in Form einer bundesweiten Abendzustellung in zwei Zeitfenstern zwischen 18 und 21 Uhr. In einigen Ballungszentren ist die Wunschzeit-Zustellung in jeweils zweistündigen Zeitfenstern auch tagsüber zwischen 10 und 18 Uhr möglich.

Die Wunschzeit-Zustellung ist keine Standarddienstleistungen und kann nur von gewerblichen Versendern mit einem bestimmten Mindestsendungsvolumen in Anspruch genommen werden. Die Wunschzeit-Zustellung in verschiedenen Zeitfenstern stellt hohe Anforderungen an die Flexibilität des Auslieferungsprozesses, der bislang durch ein hohes Maß an Standardisierung gekennzeichnet ist und erfordert „einen erheblichen Anpassungsbedarf an die operativen Abläufe auf der letzten Meile“ (Manner-Romberg et al. 2016). Flexibilisierung bei gleichzeitiger Standardisierung der Abläufe lässt sich nur durch den Einsatz von innovativen Technologien erreichen, die den flexibilisierten Zustellprozess mittels Algorithmen optimieren. Durch die Vielzahl an Zustelloptionen und Eingriffsmöglichkeiten der Kunden kann dies der Zusteller ohne technische Unterstützung nicht effektiv koordinieren.

7.1.3 Verkürzung der Auslieferungszeit: Same-Day Delivery

Ein weiteres Ziel neuer Zustellkonzepte ist die Verkürzung der Zeit zwischen Bestellung und Zustellung. Während beim klassischen Versandhandel in den 1980er Jahren noch eine Woche zwischen Bestellung und der Anliefe-

rung beim Kunden akzeptiert wurde, reduzierten sich diese Zeiten mit dem Aufkommen des Online-Handels und der steigenden Leistungsfähigkeit der Paketdienstleister auf wenige Tage. Amazon erhöhte in den 2000er Jahren die Geschwindigkeit der Kommissionierung von Bestellungen, so dass diese meist am Tag des Auftragseingangs an den Paketdienst übergeben werden kann und spätestens am zweiten Tag nach der Bestellung den Kunden erreicht. Eine Zustellung am Tag nach der Bestellung ist für Amazon-Prime-Kunden und bei manchen Onlineshops bereits Standard. Amazon bietet zudem mit einer „Morning-Express“-Zustellung (Zustellung bis 12 Uhr des nächsten Tages) eine besonders schnelle Übernachtsauslieferung an. In 14 Städten und Ballungszentren können Amazon-Kunden bei bestimmten Waren auch die taggleiche Auslieferung von Sendungen („Same-Day Delivery“) als Zustelloption wählen. In München und Berlin ist für ausgewählte ausgewählten Artikel sogar eine Sofortlieferung („Instant Delivery“) als „Amazon Prime Now“-Service möglich, die innerhalb eines Zwei-Stunden-Zeitfensters kostenlos ist.

Solch extrem kurze Lieferzeiten erfordern dezentrale Logistikstrukturen, bei denen die Auslieferung von Regionallagern direkt zum Empfänger ohne einen überregionalen Hauptlauf zwischen den Umschlags- und Verteilerzentren möglich ist. Amazon hat im Online-Handel Standards gesetzt und schon vor einigen Jahren seine zentralen Distributionszentren durch regionale Logistikzentren in Deutschland ersetzt und kann in der Umgebung seiner Logistikzentren für die dort vorgehaltenen Produkte extrem kurze Lieferzeiten anbieten.

Bislang hat die Option einer taggleichen Zustellung für Kunden des Online-Handels noch keine hohe Priorität. „Das Angebot von Same Day Lieferungen ist Kunden wichtig – immerhin jeder Vierte gibt dies an. Es zeigt sich aber dennoch, dass nicht immer die möglichst zeitnahe Zustellung für Kunden oberste Priorität hat, sondern die Prioritäten eher bei einer persönlichen Zustellung zum richtigen Zeitpunkt liegen“ (YouGov 2017, S.4). Die Einschätzung über die Relevanz von Same-Day Delivery reicht bislang von „relevanter Nischenmarkt“ bis hin zu „Revolution der Logistik“. Aktuell bieten nach einer Studie des Kölner Handelsinstituts nur drei Prozent aller deutschen Online-Händler die taggleiche Zustellung an, ein Drittel der Anbieter kann sich dies in Zukunft vorstellen. Eine Übersicht über vorhandene Same-Day-Delivery-Angebote zeigt [Tabelle 33](#).

Wenngleich die Zustellung am Tag der Bestellung ein besonderer Kundenservice darstellt, so besteht nicht bei allen Waren der unbedingte Bedarf einer möglichst schnellen Auslieferung. Kurze Lieferzeiten sind vor allem für

Same-Day-Delivery-Angebote in Deutschland

Markt	Unternehmen	Zustellmodell	Same-Day Delivery seit
Kleidung/Mode	Luxodo	Kurier	Dezember 2012
	Lodenfrey	Kurier	März 2013
	MyTheresa	Kurier	2013
Konsumelektronik	Conrad	Kurier	Dezember 2012
	Cyberport	Kurier	März 2013
	MediaMarkt	Kurier	Februar 2014
	Saturn	Kurier	Februar 2014
Unterhaltung	Amazon	Postanbieter	2009
	Hugendubel	Kurier	Dezember 2012
	Thalia	Kurier	Juli 2013
Lebensmittel	Mytime	Postanbieter	Mai 2013
	Gourmondo	Postanbieter	Mai 2012
Frischeprodukte	Allyouneed	Postanbieter	Dezember 2012
	Amazon Fresh	Postanbieter	April 2017
	Rewe	Eigene Fahrzeuge	
	Bringmeister/Kaiser's Tengelmann	Eigene Fahrzeuge	2012
Gesundheit & Beauty	Aponeo	Postanbieter	September 2013
Schmuck	Uhrzeit	Kurier	
Bürobedarf	Notebooksbilliger	Kurier	Oktober 2012
	HQ Patronen	Kurier	2013

Quelle: Lierow et al. 2014

frische Lebensmittel und Pflanzen erforderlich, um ein Verderben und Einbußen bei der Produktqualität zu vermeiden. Same-Day Delivery wird zudem von eher urbanen Haushalten mit geringer Personenzahl und hohem Einkommen als besonderer Service geschätzt, bei dem die Vorteile einer Onlinebestellung mit der sofortigen Warenverfügbarkeit des stationären Handels kombiniert wird. Insbesondere beim Online-Einkauf frischer Lebensmittel sowie bei Elektronikartikeln und Autoteilen wird ein großes Wachstumspotenzial für die taggleiche Zustellung gesehen (vgl. Joerss et al. 2016).

Jedoch ist bei dieser Art von Zustellung zu berücksichtigen, dass diese generell mit höheren Kosten verbunden ist. Nach einer Untersuchung von McKinsey sind derzeit 20 bis 25 Prozent der Online-Kunden bereit, bis zu drei Euro zusätzlich für eine Zustellung am Tag der Bestellung zu bezahlen, darüber hinaus gehende Zusatzbeträge würden nur zwei Prozent der Kunden akzeptieren. Der Studie zufolge wird bis 2020 ein Marktanteil von Same-Day- und Instant-Delivery-Sendungen von 15 Prozent erwartet, der noch deutlich weiter wachsen wird, wenn sie auch in eher ländlichen Regionen angeboten werden (vgl. ebd., S.9). Außerhalb der Ballungszentren dürfte aufgrund der hohen logistischen Anforderungen und der damit verbundenen Kosten das Angebot einer taggleichen Zustellungen bis 2030 jedoch eher die Ausnahme bleiben (vgl. Clausen et al. 2016, S. 13).

Aufgrund der notwendigen regionalisierten Beständehaltung dürfte ein bundesweites Same-Day-Delivery-Angebot nur für große Online-Händler wie Amazon logistisch umzusetzen sein. Eine besondere Option ist Same-Day-Delivery jedoch für den stationären Handel und Multichannel-Händler mit einer überregionalen Filialstruktur, wie die bekannten Elektronik-, Drogerie- oder Modeketten. Diese können ihre Filialstandorte als Regionallager nutzen und von dort aus eine taggleiche Zustellung von online bestellten Waren in der Region vornehmen. Die Elektronik-Märkte Media Markt und Saturn bieten in ausgewählten Filialen eine taggleiche Lieferung der im Online-Shop gekauften Waren zum Preis von 14,95 Euro an, sofern die Empfangsadresse nicht weiter als 14 Kilometer von ausgewählten Filialen entfernt und der Artikel in der jeweiligen Filiale verfügbar ist.²²

Für die Paketdienstunternehmen ist die mit Same-Day-Delivery-Angeboten einhergehende Regionalisierung der Distributionsstrukturen von Online- und Multi-Channel mit nachhaltigen Veränderungen verbunden, mit möglicherweise großen Gefahren für das Geschäftsmodell der etablierten Paketdienste:

„Für den Fall, dass die Kunden aus dem jeweils am nächsten gelegenen Distributionszentrum bedient werden und die Ware dort auch vorrätig ist, sinken die vom Paketdienst zurückzulegenden Entfernungen im Vergleich zu einer zentralen Struktur. Das kann erhebliche Auswirkungen auf die notwendige Struktur des Netzwerkes haben. Im schlimmsten Fall finden Transporte nur innerhalb des Depot-Gebietes statt, so dass die Hauptlauf-Verkehre, die die Depots miteinander verbinden, nicht mehr beansprucht werden“ (Sonntag und Thulesius 2015, S.98).

22 <http://www.mediamarkt.de/de/shop/service/expresslieferservice.html>.

Teilweise wird im Zusammenhang mit der taggleichen Zustellung die Einschätzung vertreten, dass aufgrund der hohen Flexibilität, die dieses Konzept an die Auslieferung stellt, die Zustellung von Same-Day-Delivery-Sendungen für „klassische Paketdienste ungeeignet“ sei (Clausen et al. 2016, S. 13).

Es wird auch die These formuliert, dass bei einer zunehmenden Regionalisierung der Logistikstrukturen im Online-Handel überregional agierende Paketdienste kaum mehr benötigt werden:

„Es zeichnet sich ab, dass Onlinehändler besonders in Ballungsräumen die Zustellung ihrer Sendungen über lokale KEP-Dienste selbst organisieren. Dadurch können sie mit den von ihnen gesteuerten KEP-Diensten als neue Marktteilnehmer einen Marktanteil von über 20% erreichen. [...] Das klassische Standardpaket mit für Großversender extrem geringen bundesweiten Einheitspreisen und stark standardisierten Prozessabläufen ist ein Auslaufmodell. Auf die individuellen Empfängerbedürfnisse zugeschnittene Dienstleistungen lassen sich unter diesen Bedingungen nicht kostendeckend umsetzen. Gleichzeitig verlegen große Onlinehändler ihre Warenlager in die Ballungsräume und sogar in die Innenstädte. Klassische bundesweite Paketdienste sind für die Standardpakete dann nicht mehr notwendig. [...] Mit dem Wegfall der Sendungen aus den Ballungsräumen fehlen den traditionellen Anbietern wichtige Deckungsbeiträge als Basis für die bundesweite Mischkalkulation. Die bisherigen Preise und Produktionsprozesse für Standardpakete sind so nicht mehr haltbar. Neue Marktteilnehmer werden Empfängern individualisierte Angebote unterbreiten und zusätzlich auf die schon jetzt stark ausgelastete Infrastruktur zugreifen“ (Schumann 2016, S.5f.).

Inwieweit Paketdienste von der Nachfrage nach einer taggleichen Zustellung profitieren können, hängt davon ab, welches Zustellmodell verfolgt und letztlich erfolgreich sein wird. DPD und Hermes setzen hierbei auf die Kooperation mit Kurierdiensten. Da die Auslieferung über Kurierdienste in der Regel „Stichfahrten“ (vom Depot zum Kunden und wieder zurück) und somit wenig ökonomisch, weil kostenintensiv sind, versuchen andere Unternehmen, die taggleiche Zustellung unter Nutzung des bestehenden Netzwerks zu realisieren. Voraussetzung hierfür ist eine zweite Zustellfahrt am Spätnachmittag/Abend für die Auslieferung von Zeitfenster- und Same-Day-Delivery-Sendungen. Wenn bei einer Bestellung bis zu einer bestimmten Uhrzeit am Vormittag die Waren bis spätnachmittags in den Zustellstützpunkten verfügbar sind, können diese als Same-Delivery-Sendung noch am gleichen Tag unter Nutzung der bestehenden Paketzustellinfrastruktur ohne Mehrkosten ausgeliefert werden. „Ein solches System nutzt Skalen- und Verbundeffekte, um schnelle Zustellung großflächig und mit großen Paketmengen kostengünstig ermöglichen zu können“ (Clausen und Thaller 2013, S. 41).

Das Novum besteht in diesem Konzept primär darin, dass das wachsende Sendungsaufkommen in einem Zweischichtbetrieb auf eine Vormittag-/Mittag- und eine Spätnachmittag-/Abend-Zustellung aufgeteilt und somit den Kundenwünschen folgend zugestellt werden kann. Ein solches Modell kann mit dazu beitragen, sowohl die quantitativen Herausforderungen wachsender Sendungsmengen und den Flexibilisierungs- und Individualisierungswünschen von Kunden und Online-Handel zu entsprechen und Same-Day Delivery als massentaugliches Angebot zu etablieren. Gleichzeitig werden Betriebsmittel in Form von Fahrzeugen und Sortieranlagen intensiver genutzt und somit Kostenvorteile erreicht. Wenn die Vormittags/Mittags-Zustelltour gleichzeitig als Einsammelfahrt für lokale und regionale Same-Day-Delivery-Pakete genutzt wird, entstehen zusätzliche Verbund- und Mengenvorteile für die Paketdienste und ein interessantes logistisches Leistungsbündel für lokale/regionale Einzelhändler, die ihre Kunden zumindest im geografischen Einzugsbereich eines Zustelldepots eine taggleiche Auslieferung von Kundenbestellung und Käufen zu akzeptablen Kosten anbieten können.

Während die Kurierzustellung mit einer hohen Flexibilität verbunden ist und Kunden bei entsprechender Verfügbarkeit die Waren innerhalb kurzer Zeit erhalten, liegen die Vorteile einer taggleichen Zustellung über vorhandene Paketnetzwerke in der hohen Skalierbarkeit des Modells für große Sendungsmengen und damit verbundenen Skaleneffekten auf der Kostenseite. Daher dürfte bei steigender Nachfrage nach taggleicher Zustellung das Paketdienstmodell mit einer Nachmittags- und Abendzustellung aus den erwähnten Kostengründen gegenüber einem reinen Kuriermodell im Vorteil sein (vgl. Lierow et al. 2014) und mit dazu beitragen, dass sich dieser Lieferservice nicht nur auf einen kleinen Teil von Kunden beschränkt, welchen die sofortige Verfügbarkeit der bestellten Waren Zusatzkosten von bis zu 15 Euro wert ist.

7.1.4 Verkürzung der letzten Meile

Die Zunahme der Sendungsmengen bei gleichzeitiger Verkürzung der Auslieferungszeiten von „Next-Day Delivery“, zu „Same-Day Delivery“ bis hin zu „Instant Delivery“ hat zur Folge, dass die bisherigen Logistikstrukturen mit ihren regionalen Verteilerzentren außerhalb von Ballungsräumen an ihre Grenzen kommen, um das gegebene Leistungsversprechen zu halten. Vor allem in Großstädten mit der einer hohen Empfängerdichte bei gleichzeitig hohem Verkehrsaufkommen steigt der Bedarf, in „den Innenstädten eine

weitere Distributionsebene aufzubauen, um so den Warenbestand näher an den Endkunden zu bringen und von dort bei Bedarf innerhalb kürzester Zeit zustellen zu können“ (Raiber und Bernecker 2016). In den bestehenden Logistikstrukturen beginnt der als „letzte Meile“ bezeichnete Teil der Paketauslieferung in den Zustelldepots. Dort werden die Pakete aus den großen Verteilerzentren angeliefert und auf die Auslieferungsfahrzeuge verladen, mit diesen in die Empfängergebiete transportiert und zugestellt. Damit die Zustellfahrt ökonomisch sinnvoll erfolgen kann, werden Lieferfahrzeuge mit einem ausreichend großen Ladevolumen genutzt, die das Paketvolumen für die Zustelltour eines vollzeitbeschäftigten Fahrers fassen kann.

Durch die Nutzung von innerstädtischen und näher an den Empfängern gelegenen Mikrodepots kann eine Entbündelung der Pakete zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Mit größeren Fahrzeugen können aus den regionalen Verteilerzentren urbane Mikrodepots versorgt werden, von welchen aus der Weg zum Empfänger nur noch wenige hundert Meter beträgt. Die Nähe der Mikrodepots zu den Empfängern erlaubt eine mehrmalige „Nachladung“ der Zustellfahrzeuge, was den Einsatz von kleineren, umweltfreundlichen Fahrzeugen oder Lastenfahrrädern erlaubt und sogar die Zustellung zu Fuß ermöglicht.

Die Verkürzung der letzten Meile vereinfacht den Zustellvorgang zudem beträchtlich, weil sich von diesem Konsolidierungspunkt aus der Zustellprozess auf den Transport über eine kurze Distanz reduziert. Aufgrund des geringen Kapitaleinsatzes im Vergleich zu den herkömmlichen Zustellfahrzeugen kann ein Zustellbezirk auch auf mehrere Personen aufgeteilt werden, so dass damit die Zustellung des Sendungsvolumens in einer kürzeren Zeit erfolgen kann. Ebenso ist in solchen Konzepten mit kurzen Auslieferungsdistanzen auch der Einsatz von Zustellrobotern eine realistische Option für die Zukunft. Gleiches gilt für neue Zustellformen wie Crowd Delivery, bei denen sich Privatpersonen per Smartphone App über auszuliefernde Paketsendungen in ihrer Umgebung informieren können, bei Interesse an einer Übernahme der Zustellung diese an den Mikro-Depots in Empfang nehmen und auf ihren täglichen Wegen an den Empfänger ausliefern könnten.

Mikro-Depots und die Zustellung mit kleinen und flexiblen Fahrzeugen eignen sich vor allem in städtischen Gebieten mit dichter Besiedelung, engen Straßen und einer geringen Anzahl von Paketen pro Stopp. Bezüglich der Sendungsstruktur sind hier vor allem kleinteilige und leichte Pakete von Vorteil, um bei beschränktem Ladevolumen möglichst viele Sendungen pro Zustellgang ausliefern zu können. In urbanen Gebieten kann es deshalb sinnvoll sein, die Art der Zustellung nach Bebauungsstruktur und Sendungs-

aufkommen zu differenzieren und Mikro-Depots für die Zustellung in solchen Gebieten zu nutzen, wo die Auslieferung über Lastenfahrräder logistisch von Vorteil ist. Für die Auslieferung in weniger verdichteten Regionen, bei der Zustellung von schweren und großformatigen Waren sowie bei Empfängern, die in der Regel mehrere Pakete pro Stopp erhalten, ist dagegen die herkömmliche Auslieferung mit Zustellfahrzeugen von Vorteil.²³

7.1.5 Crowd Delivery

Für die Transportlogistik werden in jüngster Zeit Konzepte diskutiert, bei denen die Durchführung von Gütertransporten nicht mehr in Form einer vertraglichen Auftraggeber-Auftragnehmer-Beziehung oder durch eigenes Personal erfolgt, sondern über Internet-Plattformen vermittelt werden. Bei diesem als „Crowdsourcing“ bezeichneten Modell (eine Wortkombination aus „Crowd“ und „Outsourcing“), schlägt ein „Crowdsourcer“ (Auftraggeber) einer undefinierten Menge von potenziellen Mitwirkenden die Erledigung einer Aufgabe über einen offenen Aufruf vor. Diese Crowd-Worker übernehmen bei Interesse und entsprechender Vergütung die Bearbeitung der Aufgabe. Der gesamte Interaktionsprozess (Anmeldung, Aufgabenstellung, Vergütung) erfolgt über IT-gestützte Crowdsourcing-Plattformen (vgl. Leimeister et al. 2016, 2016).

Dieses Modell ist auch auf Vermittlung von Dienstleistungen für den Transport von Personen, Gütern und Paketsendungen übertragbar und wird hier kombiniert mit den „Share-Economy“-Prinzipien, vorhandene Ressourcen mit anderen zu teilen und als (entgeltliche) Dienstleistung anzubieten. Das Prinzip funktioniert hierbei wie folgt: „Auf einer Art Börse werden Transportangebote und -nachfragen verknüpft. [...] Privatpersonen fungieren auf ihren täglichen Wegen als Kurierfahrer und stellen Pakete auf direktem Wege am gleichen Tag zu“ (Clausen et al. 2016, S.33).

Zu den bekanntesten Plattformen für die Vermittlung von Transportdiensten gehört Uber. Zwar ist in Deutschland der Versuch von Uber an rechtlichen Hürden gescheitert, die Personenbeförderung in Konkurrenz zu Taxiunternehmen per Internet-Plattform als eine Art „Mitfahrbörse“ durch Privatpersonen zu organisieren. Die Aktivitäten von Uber beschränken sich jedoch nicht nur auf die innerstädtische Personenbeförderung, sondern rei-

23 Zu den weiteren Anforderungen an Mikro-Depots-Zustellung und erste Erfahrungen mit diesem Auslieferungskonzept siehe Bogdanski 2017.

chen – insbesondere in den USA – mittlerweile in den Bereich der Güterbeförderung (Uber Freight) und der Kurierzustellung (Uber Rush).

Auch DHL hat in Stockholm im Jahr 2013 mit einer Crowdsourcing Zustellung experimentiert. Gegenstand dieser Pilotierung war die Zustellung von Paketen, die in Schweden üblicherweise nicht an die Hausadresse, sondern an Abholstationen geliefert werden. Mit der Crowdsourcing-App „DHL MyWays“ konnten Paketempfänger eine Lieferung von der Abholstation an die eigene Adresse beauftragen. Die auf der DHL MyWays-Plattform registrierten Personen konnten dann entscheiden, ob sie das Paket zur angegebenen Uhrzeit und Bezahlung ausliefern und ihre täglichen Wege durch die Stadt zu einem kleinen Zusatzverdienst nutzen wollen.²⁴ Wenngleich der Versuch in Stockholm im Jahr 2013 beendet wurde, prüft DHL die Übertragung des Konzepts auf Berlin.²⁵

Amazon nutzt mit ihrem Angebot „Amazon Flex“ die crowdbasierte Auslieferung von Bestellungen in mehreren Regionen in den USA und garantiert hierbei den Fahrern einen Stundenlohn von 18 bis 25 Dollar.²⁶

Dem Crowd Delivery wird das Potenzial für das „nächste große Ding“ zugeschrieben.²⁷ Dies zeigt sich nicht nur am Interesse der großen Online-Händler und Logistikkonzernen an diesem Konzept. Auch Investoren verbinden mit Crowd Delivery angesichts der stark wachsenden Sendungsmengen durch den E-Commerce kommerzielle Chancen und versehen eine Reihe von Crowd-Delivery-Startups mit Wagniskapital in bedeutender Höhe. In den USA sind einige solcher Crowd-Delivery-Portale unterschiedlicher Art wie Instacart, Postmates oder Deliv seit einigen Jahren etabliert. In Europa bieten PiggyBee oder Nimber verschieden crowdbasierte Lieferdienstleistungen an und auch in Deutschland sind einige crowdbasierte Lieferplattformen in verschiedenen Segmenten und Regionen aktiv, wie z. B. myrobin oder Co-Carrier.

Trotz der wachsenden Angebote für einen plattformorganisierten Warentransport, wird Crowd Delivery in den nächsten Jahren die bisherige flächendeckende Paketzustellung mit angestelltem Personal oder vertraglich fest gebundenen Subunternehmen kaum ersetzen können. Bei der Zustellung über

24 http://www.dpdhl.com/de/presse/pressemitteilungen/2013/dhl_crowdsourcing_paketzustellung_stockholm.html.

25 Frank Puscher: „Crowdshipping: Nimmst du das mal mit?“, Handelsjournal, 13.07.2016, <http://handelsjournal.de/2016/07/13/unternehmen/dwolf/crowdshipping-nimmst-du-das-mal-mit/>.

26 <https://flex.amazon.com/>.

27 www.bvl.de/blog/crowd-shipping-the-next-big-thing-in-the-sharing-economy/.

eine Crowd-Plattform müsste jedes einzelne Paket oder Paketbündel in einer Region auf einem Portal zur Auslieferung angeboten werden und es müsste zudem gewährleistet sein, dass sich ausreichend Personen oder Unternehmen finden, die diese Sendungen binnen kurzer Zeit verlässlich an den Empfänger ausliefern. Aufgrund der bereits niedrigen Preise für B2C-Paketsendungen, ist der finanzielle Spielraum für die Vergütung der Zustellung solcher Sendungen zudem sehr eingeschränkt und es ist auch aus diesem Grund zweifelhaft, „ob sehr geringe Zustellentgelte überhaupt einen Anreiz für Crowd Delivery in Deutschland darstellen“ (Bogdanski 2017, S. 84).

Darüber hinaus ergeben sich ungeklärte Haftungsfragen bei der Beschädigung oder dem Verlust von Paketsendungen durch Crowd-Zusteller, ebenso lässt sich die Einhaltung des Zuverlässigkeitsversprechens gegenüber den Kunden durch eine solche Zustellorganisation kaum verlässlich gewährleisten. Die Ergebnisse einer Befragung von Privatkunden für eine Studie im Auftrag des Bundesverbandes Paket und Expresslogistik (BIEK) hat ergeben, dass aus Sicht der B2C-Empfänger mögliche Akzeptanzprobleme und ein mangelndes Vertrauen in ein solches crowdbasiertes Zustellkonzept vorhanden sind.

Vor allem bei der Erteilung von Abstellgenehmigungen sowie hinsichtlich des Einblicks ins Privatleben des Empfängers, den die Zusteller von Paketsendungen unbestreitbar erhalten, sind die Kunden gegenüber dem Einsatz von Gelegenheitszustellern eher skeptisch. Zudem besteht mit der Paketauslieferung durch Crowd Delivery die Gefahr, dass soziale Standards unterlaufen werden, was ähnliche Konflikte wie zwischen Uber und der Taxibranche hervorrufen und ein geschäftsschädigendes Imageproblem für solche Unternehmen ergeben könnte, die crowdbasierten Zustellkonzepte anbieten (vgl. ebd., S. 83).

Das Potenzial von Crowd Delivery für neue, flexible Zustellkonzepte und lokale Lieferdienstleistungen sollte trotz aller Vorbehalte bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und Kundenakzeptanz dennoch nicht unterschätzt werden. Für die Bewältigung von Sendungsvolumenspitzen oder für neue Geschäftsmodelle auf der letzten Meile kann das Crowd-Konzept durchaus eine praktikable Ergänzung herkömmlicher Paketzustellung sein: „Warum sollten nicht auch etablierte Transportdienstleister die Flexibilität und Geschwindigkeit des Fahrradkuriers in Berlin Mitte nutzen, um ihren Kunden noch mehr und noch besser zugeschnittene Services anzubieten?“ (Püthe 2016, S. 16). Ebenso die Entgegennahme von Paketsendungen bei Abwesenheit des Empfängers durch bestimmte Personen in der Nachbarschaft wäre als Crowdsourcing-Angebot eine Option. Ebenfalls könnten innerstädtische

Transporte über kurze Distanzen Crowd-Worker übernehmen, sei es die Auslieferung von Paketsendungen aus Mikrodepots oder Kurierfahrten, wie es in anderen Ländern „Uber Rush“ bereits anbietet.

In der Diskussion steht zudem die Nutzung von Crowdsourcing, um die Zustellung zu flexibilisieren und einzelne Sendungen, deren Zustellung über das bestehende Netzwerk von Paketdiensten nicht kostendeckend ist oder für welche nicht ausreichend Ressourcen zu Verfügung stehen, über eine Crowdsourcing-Plattform von Taxi-Unternehmen, selbständigen Fahrern oder Privatpersonen ausliefern zu lassen. Eine weitere Option von Crowd Delivery ist die Vermittlung von Transporten, die über herkömmliche Strukturen nicht versandt würden: „Man denke an die Millionen Auktionen auf Ebay, die mit ‚Nur Abholung‘ gekennzeichnet sind. Eine Versandoption würde die Zielgruppe des Angebots vergrößern und somit den Erlöspreis steigern. Gleiches gilt für Kleinanzeigen oder für Händler, die heute noch gar nicht versenden.“²⁸ Hier schaffen neue Lieferkonzepte – auch über Crowd Delivery – neue Geschäftsmodelle und eine zusätzliche Nachfrage nach Transportdienstleistungen. Allerdings steigt damit die Gefahr, dass mit Crowd-Delivery eine Vielzahl von Gelegenheitsjobs entstehen, mit in der Regel prekären Entlohnungsbedingungen und nicht vorhandener sozialer Absicherung und die Beförderungsentgelte für Pakete und somit auch reguläre Beschäftigungsverhältnisse bei Paketdienstleister und Kurierunternehmen unter Preisdruck geraten.

7.1.6 Neue Zustellkonzepte und die Auswirkungen auf die Arbeit

Neue Zustellkonzepte beinhalten ein hohes Maß an Flexibilität des Zustellprozesses und unterscheiden sich stark vom bisherigen statischen Modell der Standardauslieferung über feste Zustelltouren. Eine dynamisierte Zustellung mit Eingriffsmöglichkeiten des Kunden über Ort und Zeit der Paketübergabe hat eine Flexibilisierung der Arbeitsprozesse zur Folge und stellt neue Anforderungen an die Arbeit der Paketzusteller. Dies betrifft zum einen die *Arbeitsautonomie*, die bei Paketzustellern bislang als vergleichsweise hoch einzustufen ist. Diesen werden bisher keine weiteren Vorgaben an die Arbeitserledigung gestellt, Arbeitstaktung und Zustellwege sind im Wesentlichen dem Zusteller selbst überlassen, wenn damit eine zeitgerechte und fehlerfreie Zustellung gewährleistet ist.

28 Frank Puscher: „Crowdshipping: Nimmst du das mal mit?“, Handelsjournal, 13.07.2016, <http://handelsjournal.de/2016/07/13/unternehmen/dwolf/crowdshipping-nimmst-du-das-mal-mit/>.

Jedoch hat das steigende Sendungsaufkommen eine hohe Arbeitsverdichtung zur Folge, so dass sich bereits aufgrund der starken Arbeitsbelastung die Arbeitsautonomie in den letzten Jahren deutlich verringerte. Wird der Zeitpunkt der Sendungsübergabe aber über eine Zustellavis dem Empfänger vorab mitgeteilt, so reduzieren sich die verbliebenen Freiräume bei der Arbeitserledigung der Zusteller deutlich, da sich dieser dann strikt an die angekündigten Zustellzeiten halten muss.

Des Weiteren kommt es mit der Ausweitung neuer Zustellkonzepten zu einem verstärkten *Technikeinsatz* bei der Tourensteuerung. Bereits die Zustellavis erfordert eine zeitlich striktere Tourenplanung, was durch den Einsatz entsprechender Technik, die den Zusteller durch den Zustellprozess navigiert und wetter- oder verkehrsbedingte Anpassungen vornimmt, unterstützt. Wenn sich die Zustelloptionen jedoch erweitern und zu den „normalen“ Paketen noch solche mit Wunschzeitzustellung kommen, ein Teil der Sendungen zu definierten Zeiten in Kofferräume zugestellt werden und einige Sendungen in Paketautomaten abzulegen sind, ist eine effiziente Zustellung und Tourensteuerung ohne Technikeinsatz nicht möglich. Algorithmen sorgen hier für eine optimierte Zustellfahrt mit der Folge, dass der Arbeitsprozess der Paketzusteller immer mehr variabel und gleichzeitig technikgesteuert erfolgt.

Die größere Dynamik im Zustellprozess und der verstärkte Technikeinsatz dürfte die bisherige hochgradige Standardisierung im Zustellprozess mittelfristig auflösen: Zustellbezirke können sich täglich an vorhandene Sendungsvolumen und die Paketstruktur anpassen, gleiches ist auch für den Personaleinsatz denkbar. Mit der Etablierung von digitalen Assistenzsystemen wie Tablets oder Datenbrillen zur Steuerung des Zustellprozesses ändern sich auch die *qualifikatorischen Anforderungen* an die Beschäftigten. Erfahrungswissen über Laufwege und die Besonderheiten des jeweiligen Zustellbezirks werden immer weniger wichtig, wenn solche Informationen den Zustellern über mobile Endgeräte zur Verfügung gestellt werden und sie damit durch den Zustellprozess navigiert werden.

Damit könnte sich die Paketzustellung zu einer Art „geführte Arbeit“ entwickeln, die ähnlich der Fließbandarbeit nicht nur wenig Freiraum für Abweichungen lässt, sondern auch zudem in Verbindung mit einer entsprechenden Arbeitsplatzgestaltung zur Folge hat, „dass niedrig qualifiziertes Personal kostengünstig und ohne lange Anlernzeiten schnell eingesetzt werden kann“ (Windelband et al. 2012, S. 179).

Die Zeitfenster bei der Wunschzeitzustellung reichen meist über die bisherigen Arbeitszeiten hinaus bis in die Abendstunden hinein. Dies hat zur

Folge, dass neue Zustellkonzepte mit neuen *Arbeitszeitmodellen* und einer Flexibilisierung der Arbeitszeiten einhergehen werden. Auch die Realisierung von Same-Day-Delivery-Angeboten über das bestehende Paketnetzwerk hat eine Ausweitung der Zustellung auf den Nachmittag und Abend zur Folge. Aus diesen Entwicklungen lässt sich die naheliegende Prognose ableiten, dass ein relevanter Anteil der Paketzustellung künftig im Zweischichtbetrieb erfolgen wird mit entsprechenden Folgen auf die Arbeitszeiten der Zusteller und der Beschäftigten in den Verteilerzentren und Zustelldepots.

Nicht zuletzt sprechen manche Indizien dafür, dass durch neue Zustellkonzepte und -anbieter *neue Beschäftigungsformen*, wie Crowdfunding forciert werden. Damit geht die Gefahr einher, dass es mit der Flexibilisierung der Paketzustellung zu einer Prekarisierung der letzten Meile kommen könnte, mit erwartbaren negativen Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen sozial abgesicherter Beschäftigungsverhältnisse und tarifvertraglich regulierter Arbeitsbedingungen im Paketgeschäft insgesamt.

7.2 Neue Anbieter auf der letzten Meile

Mit dem Boom des E-Commerce und der stark wachsenden Sendungsmengen im Paketgeschäft sind eine Reihe neuer Anbieter in den Markt eingetreten, die mit neuen Geschäftsmodellen in Konkurrenz zu den etablierten Paketdienstleistern treten.

7.2.1 Zustellung durch Online-Händler/Amazon

An erster Stelle wird in diesem Zusammenhang der weltweit größte Online-Händler Amazon genannt, der mithilfe eigener Logistikstrukturen bestellte Waren in Ballungszentren ausliefert. Im Großraum München hat Amazon im Oktober 2015 ein stadtnahes Verteilerzentrum in Betrieb genommen, von wo aus die Zustellung an die Empfänger erfolgen soll.²⁹ Die Zustellung erfolgt durch lokale Kurierdienste innerhalb der von Amazon zugesagten Frist von 90 Minuten nach Eingang der Online-Bestellung.

Die von Amazon verfolgte Strategie ist weniger die Auslieferung der bestellten Waren mit eigenen Zustellern, sondern vielmehr eine stärkere Kont-

²⁹ Vgl. „Kleine Vorposten in den Städten“ – Amazon Logistikchef für Europa über unabhängige Kurier und schnelle Lieferungen, Handelsblatt, 09.03.2016.

rolle über die letzte Meile insbesondere im Bereich von Next-Day- und Same-Day-Lieferungen. In einem Buchbeitrag hat der Geschäftsführer von Amazon Deutschland Transport GmbH betont, dass es für Amazon hierbei wichtig ist zu lernen, „was der Kunde will und was man auf der letzten Meile alles falsch machen kann. Also hat sich Amazon Logistik auf den Weg gemacht, die letzte Meile besser zu verstehen. [...] Dabei kann Amazon auf der letzten Meile von den Erfahrungen auf der ersten Meile einer Bestellung lernen. An vielen Stellen wurden bewährte Prinzipien kopiert und angepasst“ (Schwenger 2016, S.7).

Wichtig für Amazon ist hierbei, am Erfahrungswissen der Zusteller zu partizipieren. „Da die Fahrer dieses Wissen auch über die Software mit dem System teilen, verliert Amazon dieses Wissen nicht, wenn eine Zone sich einmal verändert oder der Fahrer wechselt. So erhöht sich die Zahl der erfolgreichen ersten Zustellversuche – aus Kundensicht die wichtigste Kennzahl“ (ebd., S.8).

Der wichtigste Antrieb von Amazon, die eigene Wertschöpfung in Richtung Lieferdienste zu verlängern dürfte in deren Bestreben zu suchen sein, ihr Leistungsversprechen an die Kunden einer schnellen und verlässlichen Zustellung über möglichst viele Lieferoptionen erfüllen zu können. Amazon will dadurch verhindern, von einzelnen Paketdiensten abhängig zu sein und Gefahr zu laufen, vor allem bei saisonalen Lieferspitzen, an die Kapazitätsgrenzen bei der Auslieferung von Bestellungen zu kommen. Auch andere große Internet- und E-Commerce-Unternehmen verfolgen durch die Akquisitionen und den Aufbau eigener Lieferdienste wie „Google Express“ in den USA oder „Shutl“ (Ebay) in Großbritannien die Strategie, ihre Wertschöpfungskette teilweise bis hin zur Auslieferung an die Kunden zu verlängern (vgl. Lierow et al. 2014). Ob Amazon mit dieser Strategie flächendeckend in Wettbewerb zu den etablierten Paketdiensten bei der Auslieferung eigener Sendungen treten will, wird nach Expertenmeinung als eher unwahrscheinlich erachtet.

Der Aufbau eines eigenen Zustellnetzwerks wäre zu kostspielig und mit wenig Zusatznutzen für den Online-Versender verbunden, solange er auf ein funktionierendes Paketnetzwerk von DHL, Hermes, UPS usw. zugreifen kann. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass Amazon bei seinen flexiblen und schnellen Auslieferungsoptionen wie Zeitfenster-, Instant- und Same-Day-Delivery in Ballungsräumen auf dynamische Kurierdienste setzt, die für die Auslieferung aus stadtnahen Logistikzentren kein überregionales Zustellnetzwerk benötigen. Somit dürfte das in Zukunft wachsenden Same-Day-Delivery-Sendungsvolumen von Amazon an neue Anbieter im Zustellmarkt ge-

hen – zumindest so lange, bis die etablierten Paketdienste ein leistungsfähiges und kostengünstigeres Angebot für eine taggleiche Zustellung in ihrem Leistungsportfolio haben.

7.2.2 Kurier-Startups

Die Kurierdienstbranche hat bislang ein Schattendasein im Logistikgeschäft geführt. In der Regel werden Kurier für die Beförderung besonders eiliger Dokumente und Waren genutzt, meist innerhalb eines eng begrenzten regionalen Raums. Mit dem Boom des Online-Handels, dem Bedarf an flexibler Zustellung und der Entwicklung einer Vielzahl von plattformbasierten Geschäftsmodellen sind eine Reihe von Kurier-Startups als alternative Zustellvariante zu den etablierten Paketdiensten entstanden. Diese Unternehmen haben sich auf flexible Zeitfenster- und die taggleiche Zustellung in räumlich begrenzten Zustellgebieten spezialisiert, für die ein Zustellnetzwerk mit Umschlagsdepots und einem Hauptlauf zwischen den regional verteilten Sortierzentren nicht erforderlich ist.

Solche Kurierunternehmen liefern in der Regel Waren an die Empfänger, die sich beim stationären Einzelhandel, bei Multi-Channel-Filialisten wie Saturn oder Media-Markt oder in lokalen Logistikzentren des Online-Handels in der räumlichen Nähe des Empfängers befinden und somit nur noch die „letzte Meile“ zu überbrücken ist.

Die Innovation des Geschäftsmodells der stark technikgetriebenen Startups ist dabei weniger die Erbringung von Kurierdienstleistungen – in Deutschland existieren bereits 3.500 Kurierunternehmen, welche die Zustellung besonders eiliger Sendungen erledigen. Der Innovationsgehalt liegt vielmehr in der Koordination der gesamten Lieferkette mittels einer internetbasierten Plattform, die dieses Angebot ebenso für Privatpersonen mit wenigen Klicks im Internet oder via Smartphone App leicht zugänglich macht. Über ein Internet-Portal können Privatkunden und Einzelhändler mit wenigen Klicks ihre Kurierlieferungen für den Nachhause-Transport gekaufter Waren oder Online-Händler die schnelle Auslieferung ihrer Same-Day-Bestellungen beauftragen.

Das cloudbasierte System ermöglicht den Kunden das Tracking ihrer Sendungen, sorgt für die Abwicklung des gesamten Auftrags inklusive der Bezahlung der Dienstleistung. Über eine Smartphone-App werden die Sendungen inklusive einer detaillierten Routenplanung an einen Pool von Fahrern verteilt – auch Gelegenheitskurierere könnten in die Auslieferung solcher Sendun-

gen eingebunden werden. Zudem kann Crowd Delivery bei diesen Geschäftsmodellen genutzt werden (vgl. Bogdanski 2017, S.85). Wenngleich das Zustellkonzept dieser neuen Anbieter aufgrund des hohen Anteils von Stichfahrten im direkten Weg von Versender und Empfänger als vergleichsweise wenig effizient gilt, handelt es sich um eine Premiumdienstleistung, für die Kunden zwischen fünf und 15 Euro zu zahlen bereit sind und die in dieser Form bislang nicht angeboten wurde.

Synergien können sich jedoch im Zusammenwirken von Paketdienstleistern und Kurierdiensten auf der letzten Meile ergeben: „Aus Sicht der Paketdienstleister können sie Leistungsspitzen abdecken oder die Auslieferung für besondere Lieferzeiten, etwa in den Abendstunden oder am Wochenende übernehmen, die im Rahmen des klassischen Produktionsmodells nicht mehr bewältigt werden können oder außerhalb der normalen Produktionszeiten liegen. Außerdem können sie nur schwach frequentierte oder zeitnah angeforderte Touren übernehmen, die sich vom Paketdienstleister wirtschaftlich nicht sinnvoll bedienen lassen. Aus Sicht der Kurierdienstleister bietet diese Zusammenarbeit ebenfalls Vorteile, da sie ihr auf den B2B-Transport fokussiertes bisherige Geschäftsmodell um zusätzliche Geschäftsfelder erweitern können.“ (Manner-Romberg et al. 2016)

Zu den bekanntesten Kurier-Startups gehören in Deutschland die Unternehmen Tiramizoo und Liefery. Tiramizoo GmbH wurde 2010 in München mit Unterstützung verschiedener Investoren gegründet. Seither haben sich einige namhafte Firmen und Wagniskapital-Fonds an Tiramizoo beteiligt, wie die Daimler AG, Bayern Kapital und die Bayerische Beteiligungsgesellschaft. 2013 übernahm der Paketdienst DPD Anteile am Unternehmen und kooperiert seither in der Same-Day-Zustellung unter dem Label „DPD Now“ mit Tiramizoo. Im März 2017 wurde die Beteiligung von Shell Technology Ventures am Unternehmen bekannt, damit soll der Grundstein für neue Geschäftsmodelle im asiatisch-pazifischen Raum gelegt werden.

Das Unternehmen ist derzeit in 80 Städten mit 1600 Kurieren tätig, die überwiegend als Partner und Subunternehmer über die Internetplattform in das Leistungsangebot von Tiramizoo integriert sind und über eine Smartphone-App ihre Aufträge erhalten und gemäß den einheitlichen Prozessen des Unternehmens für die Auslieferung der Waren sorgen. Die schnelle Expansion des Unternehmens in weitere Städte gelingt Tiramizoo durch die Einbindung vorhandener lokaler Kurierdienste in ihr Portal. Dazu ist für die Kurierdienste lediglich ein Fahrzeug und für jeden Fahrer ein internetfähiges Smartphone erforderlich, um über die Tiramizoo-Courier-App die Aufträge standardisiert abwickeln zu können. Das Tiramizoo-Geschäftsmodell ist so-

mit äußerst skalierfähig und lässt sich ohne weitere technische Infrastruktur auf weitere Regionen ausrollen.

Die lokalen Kurierdienste profitieren als Tiramizoo-Partner von zusätzlichen Aufträgen, die Schnittstelle zu Kunden wird vom Plattformbetreiber besetzt, die Kurierdienste sind somit nur noch für die operative Durchführung der Kundenaufträge als Subunternehmen zuständig. Zusätzlich zur Zusammenarbeit mit Kurierunternehmen als Subunternehmen beschäftigt Tiramizoo auch eigene Kurierfahrer, die meist auf 450-Euro-Basis und oft für die Abendstunden mit einer Vergütung von „bis zu 12 Euro pro Stunde“ (München) beschäftigt werden. Neben guten Deutschkenntnissen und einem gepflegten Auftreten sollten die Bewerber über ein Smartphone mit Datenflat für die Kurier-App verfügen und möglichst ein eigenes Fahrzeug (Van) für die Zustellung nutzen.³⁰

Liefery verfolgt ein nahezu identisches Geschäftsmodell wie Tiramizoo. Das hinter diesem Lieferangebot stehende Unternehmen, LieferFactory GmbH mit Sitz in Frankfurt am Main entstand aus einem Projekt des Lufthansa-Kurierdiensts „time:matters“ und ist mittlerweile eine Mehrheitsbeteiligung des Paketdienstleisters Hermes. Liefery ist derzeit in 50 Städten aktiv und wickelt die Kurierfahrten vor allem mit selbständigen und angestellten Fahrern ab, unter anderem für die Same-Day-Delivery-Bestellungen von Amazon. Die bei Liefery angestellten Kuriere erhalten ausweislich des Job-Portals des Unternehmens eine Stundenvergütung von bis zu 12,50 Euro (München), die selbständigen Kuriere werden mit Pauschalen vergütet.³¹

7.2.3 Anbieter von Mehrwertdienstleistungen

Neben den Zustelldiensten haben sich in jüngster Zeit auch andere paketdienstleistungsbezogene Geschäftsmodelle entwickelt, die einen zusätzlichen Service für Kunden und einen flexiblen Empfang von Paketen anbieten. Als Beispiel für solche Anbieter kann das Startup-Unternehmen i-bring GmbH (www.i-bring.de) genannt werden. Gegenstand des Unternehmens ist die Konsolidierung von Paketsendungen, die auf Wunsch der Kunden nicht an die Empfänger-Adresse, sondern an i-bring geschickt werden. Von dort aus werden sie dann zu einem vereinbarten Zeitpunkt dem Empfänger übergeben und Retouren entgegen genommen. Das Unternehmen bietet zudem

30 Alle Angaben sind der Website des Unternehmens (www.tiramizoo.de) entnommen.

31 Alle Angaben sind der Website des Unternehmens (www.liefery.com) entnommen.

vielfältige innerstädtische Lieferleistungen an, die Beauftragung und Abrechnung erfolgt über eine Internetplattform.

Eine ähnliche Dienstleistung erbringt das Unternehmen Pakadoo (www.pakadoo.de). Das Startup-Unternehmen des Kontraktlogistiklers LGI Logistics Group International GmbH mit Sitz in Herrenberg bei Stuttgart hat mit Pakadoo einen App-basierten Service entwickelt, der den standardmäßigen Empfang von privaten Paketsendungen am Arbeitsplatz ermöglicht. Voraussetzung hierfür ist die Einrichtung eines Pakadoo-Points beim Arbeitgeber, der als Empfangsadresse fungiert. Sobald die Sendung im Unternehmen zugestellt wird, erhält der Empfänger einen Code, mit dem er die Sendung dort in Empfang nehmen kann. Der Vorteil für die Empfänger ist die zuverlässige direkte Zustellung der Sendung am Arbeitsplatz.

Obwohl die Einrichtung eines Pakadoo-Points für den Arbeitgeber Kosten verursacht, wird dieses Angebot zur Steigerung der Arbeitgeberattraktivität bei vielen größeren Unternehmen eingeführt. Die Paketdienstleister profitieren von dieser Dienstleistung durch die Bündelung ihrer Pakete, die in einer großen Anzahl an den Pakadoo-Point des Unternehmens zugestellt werden und nicht mehr an die Privatadresse der Empfänger ausgeliefert werden müssen. Für diese Kosteneinsparung der Paketdienste entrichten diese Gebühren an Pakadoo für die Entgegennahme und das weitere Handling der Pakete. Zu den Referenzkunden werden neben der Deutschen Bahn, auch Hewlett-Packard und die R+V-Versicherung genannt. Amazon bietet die Lieferung an einen Pakadoo-Point als auswählbare Zustelloption an.

8. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Die Zusammenfassung der wesentlichen Studienergebnisse erfolgt anhand der Leitfragen, die Grundlage für die Analyse der Post-, Transport- und Logistikbranche waren.

1. Welche prägenden Trends sind in der Logistikbranche erkennbar, die nachhaltige Folgen für die Wertschöpfung, Geschäftsmodelle und Beschäftigung in der Branche haben werden? Welchen Einfluss haben die aktuellen Trends in den Auftraggeberbranchen auf die Güterverkehrsströme und die Funktion der Logistik im Wertschöpfungsprozess?

Der Logistiksektor wird von einer Reihe von Trends bestimmt, welche die Transportnachfrage und seine wirtschaftliche Performance bestimmen, aber auch das Leistungsangebot, Geschäftsmodelle sowie die Effizienz von Unternehmen und logistischer Dienstleistungen stark beeinflussen.

Als ein wesentlicher Trend, der in vorliegender Studie beschrieben ist, gilt die Globalisierung und die (international) arbeitsteilige Produktionsweise, die in den zurückliegenden Jahrzehnten zu einem starken Anstieg des Welthandels und somit der Transportnachfrage geführt hat. Rund ein Drittel des deutschen Außenhandels geht auf unternehmensinterne Ein- und Ausfuhren von Halberzeugnissen und Vorprodukten zurück als Folge einer globalisierten, standortverteilten Produktion.

Ein weiterer Trend ist die Verbreitung äußerst flexibler und auf die individuellen Kundenanforderungen bezüglich Produktvielfalt und raschen Sortimentswechsel zugeschnittene Produktionskonzepte, die u. a. in der Modebranche verbreitet sind und an die Logistik hohe Anforderungen an Reaktionszeiten und Leistungsfähigkeit stellen.

Während die Globalisierung und arbeitsteilige und flexible Produktionskonzepte vor allem die Nachfrage und Anforderungen für internationale Transport- und Logistikdienstleistungen steigern und die Anforderungen für Speditionen sowie Kontraktlogistiker erhöhen, betrifft der E-Commerce, der dritte hier beschriebene Trend, vor allem Post- und KEP-Dienstleister. Das starke Wachstum des Online-Handels ließ das Paketsendungsvolumen in den letzten Jahren deutlich ansteigen und erforderte neben dem Ausbau der Paketinfrastruktur ebenso neue Zustellkonzepte angesichts steigender Anforderungen von Versendern und Empfänger an die Qualität und Flexibilität der Bestellauslieferung.

Eng damit verbunden ist der vierte Trend, nämlich die Digitalisierung von Geschäftsprozessen bei den Auftraggebern von Industrie und Handel und den Logistikunternehmen selbst. Die informations- und kommunikationstechnologische Vernetzung von Gegenständen zu einem Internet der Dinge ist hierbei die Basis für die Digitalisierung und Automatisierung logistischer Prozesse. Die digitale Vernetzung schafft zudem die Voraussetzung für eine hohe Transparenz in der Lieferkette, u. a. durch eine Verfügbarkeit von Echtzeitdaten über Ort und Status von Logistikobjekten, was eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung selbststeuernder logistischer Prozesse im Kontext einer Industrie 4.0 ist. Auch die Frage automatisierten Fahrens hat für die Logistikbranche eine hohe Relevanz für die Güterverkehre der Zukunft. Mit der Digitalisierung der Geschäftsprozesse ändern sich auch die Arbeitsprozesse, die teilweise andere Anforderungen an die Beschäftigten stellen, teilweise aber automatisiert werden. Davon betroffen sind nicht nur manuelle Tätigkeiten, wie das Sortieren von Brief- und Paketsendungen oder die Kommissionierung in der Lagerwirtschaft, sondern gleichfalls administrative-kaufmännische Aufgaben in Speditionen.

Ein fünfter im Rahmen der Studie analysierte Trend ist die Nachhaltigkeit und Ökologie in der Logistik. Der Güterverkehr wird für eine Reihe von Umweltbelastungen verantwortlich gemacht. Insbesondere die Treibhausgas-Emissionen des Straßengüterverkehrs stehen hier im Fokus der Klimaschutz-Anstrengungen. Der Klimaschutzplan der Bundesregierung sieht bis 2030 eine Reduzierung der Treibhausgase des Verkehrs um 40 Prozent vor, ab 2050 sollen durch den Verkehr keine Treibhausgase mehr emittiert werden. Bislang wurden alle Maßnahmen zur Verringerung des Schadstoffausstoßes der Fahrzeuge durch steigende Güterverkehre kompensiert.

Um die beim Paris-Klimaschutzabkommen vereinbarten Ziele dennoch zu erreichen, sind im Bereich der Logistik massive Anstrengungen zur Vermeidung von Güterverkehren durch eine starke Bündelung von Transporten, der Verlagerung von Verkehren auf umweltfreundlichere Transportträger sowie der Verbesserung der Energieeffizienz von Fahrzeugen bis hin zur Elektromobilität notwendig. Dies erfordert eine nachhaltige Veränderung von logistischen Prozessen, die in deutlichem Widerspruch zu anderen Trends stehen, wie die Erhöhung der Transportnachfrage durch eine arbeitsteilige Produktion, die Entbündelung von Verkehren infolge starker Flexibilisierungsanforderungen an Logistikdienstleister und der Kostendruck, der durch den Wettbewerb auf den Logistikunternehmen lastet. Dabei besteht die Hoffnung, dass insbesondere innovative Geschäftsmodelle und neue Technologien einen Beitrag zu einer nachhaltigeren Logistik leisten und so-

mit Ökonomie und Ökologie stärker miteinander in Einklang gebracht werden können.

2. Wie stellt sich die Struktur des Logistiksektors dar und wie entwickeln sich die einzelnen Marktsegmente in sozio-ökonomischer Hinsicht, mit welchen Perspektiven?

Die vorliegende Studie nimmt die Post-, Transport- und Logistikbranche in den Blick, zu der wir alle Unternehmen zählen, die für Dritte Güter auf der Straße oder Schiene, in der Binnen- und Seeschifffahrt oder auf dem Luftweg transportieren, umschlagen und lagern, die speditionelle und logistische Dienstleistungen erbringen sowie Briefe und Pakete als Post, Kurier-, Express- oder Paketdienstleistungsunternehmen befördern. Nach den Daten des Statistischen Bundesamt für das Jahr 2014 gehören 61.600 Unternehmen zu dieser Branche, sie erwirtschaften einen Umsatz von 198 Milliarden Euro und beschäftigen rund 1,34 Millionen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Der Post-, Transport- und Logistiksektor gehört somit zu den größten Wirtschaftszweigen in Deutschland und ist einer der bedeutendsten Arbeitgeber.

Das größte Teilsegment bezogen auf die erwirtschafteten Umsätze sind Speditionen (36 Prozent), gefolgt von der Güterbeförderung auf der Straße (18 Prozent) sowie Post-, Kurier- und Expressdiensten (15 Prozent). Bezogen auf die Anzahl der Beschäftigten machen dagegen die Post-, Kurier- und Expressdienste mit mehr als 500.000 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern (37 Prozent) den größten Anteil aus, jeweils rund ein Viertel der Beschäftigten der Branche sind bei Speditionsunternehmen oder im Straßengüterverkehr beschäftigt. Die Branche besteht zu einem hohen Anteil aus Kleinunternehmen mit weniger als 50 Erwerbstätigen, ein relevanter Anteil der Unternehmen beschäftigten sogar weniger als 10 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Solche Unternehmen sind oftmals als Subunternehmen bzw. Frachtführer für die größeren Speditionen und KEP-Unternehmen tätig, die auch den relevanten Anteil der Branchenumsätze erwirtschaften. Die kleinbetriebliche Struktur in der Branche macht diese zu einem schwierigen Terrain für die betriebliche und gewerkschaftliche Interessenvertretung – mit entsprechenden Problemlagen bei der Arbeitsregulierung und Tarifpolitik in der Branche.

Die zum Logistiksektor gehörenden Unternehmen erbringen ihre Dienstleistungen im Wesentlichen in den Marktsegmenten Ladungsverkehr inklusive der Massengutlogistik, Stückguttransport, Kontraktlogistik, Post- und KEP-Dienste, Terminaldienste inklusive Lagerei und Umschlag sowie im

Markt für internationale Transport- und Logistikdienstleistungen. Die größten Marktsegmente sind hierbei der Ladungstransport (36 Milliarden Euro), die Kontraktlogistik (28 Milliarden Euro), die Post- und KEP-Dienste (26 Milliarden Euro) sowie internationale Logistikdienstleistungen, wie See- und Luftfracht (23 Milliarden Euro).

Das mit Abstand größte Logistik-Unternehmen in Deutschland ist die Deutsche Post DHL Group mit einem inländischen Umsatz von 17,5 Milliarden Euro, an zweiter Stelle rangiert der Deutsche Bahn-Konzern mit einem Logistik-Umsatz in Deutschland von 7,3 Milliarden Euro, gefolgt von Kühne + Nagel (2,7 Milliarden Euro). Zu den TOP-10-Unternehmen im deutschen Logistikmarkt zählen zudem Dachser (2,6 Milliarden Euro), Rhenus (2,4 Milliarden Euro), Hermes, DPD (jeweils 1,8 Milliarden Euro), UPS (1,6 Milliarden Euro), Panalpina Welttransport (1,4 Milliarden Euro) sowie Hellmann Worldwide Logistics (1,3 Milliarden Euro). Der Markt für Logistikdienstleistungen ist in den zurückliegenden Jahren stark gewachsen, das Umsatzvolumen hat sich in den letzten 10 Jahren in etwa verdoppelt, wenngleich die den letzten Jahren die dynamische Entwicklung etwas nachgelassen und der Logistikmarkt derzeit nur leichte Zuwächse zu verzeichnen hat.

3. Wie entwickeln sich die Güterverkehre?

Im Rahmen der Studie wurden die Entwicklung der Güterverkehre der verschiedenen Verkehrsträger sowie die Post- und KEP-Branchensegmente näher in den Blick genommen. Bei der Entwicklung der Transportvolumina zeigt sich in den letzten Jahren eine positive Entwicklung, im Jahr 2014 erreichten die Güterverkehrsmengen ein Volumen von ca. 4.100 Millionen Tonnen. Die Beförderungsleistungen, eine Kenngröße die auch die Transportdistanz berücksichtigt, beträgt im Jahr 2014 rund 500 Milliarden Tonnenkilometer. Die Güterverkehrsmenge verteilt sich sehr ungleich auf die Verkehrsträger, 76 Prozent der Gütermengen werden auf der Straße transportiert, 9 Prozent auf der Schiene, 6 Prozent per Binnenschiff, 7 Prozent im Seeverkehr und 2 Prozent über Rohrleitungen. Dieser „Modal Split“ hat sich in den vergangenen Jahren kaum verändert.

Im *Straßengüterverkehr* wurden in 2014 3.052 Millionen Tonnen Güter von deutschen LKWs befördert, der überwiegende Teil davon, nämlich 1.705 Millionen Tonnen entfällt auf Transporte im Nahbereich. Im grenzüberschreitenden Verkehr werden die meisten Transporte von ausländischen LKWs durchgeführt, der überwiegende Anteil davon durch LKWs aus Polen, deutsche LKWs rangieren im grenzüberschreitenden Verkehr mit einem Anteil von 13 Prozent nur an zweiter Stelle, gefolgt von Fahrzeugen aus Tschechien,

den Niederlanden und Ungarn. In 2007 betrug der Anteil deutscher LKWs an internationalen Verkehren auf deutschen Straßen noch 21 Prozent. Diese Wettbewerbsentwicklung ist vor allem den Kostenvorteilen von Transportunternehmen aus den mittel- und osteuropäischen EU-Staaten geschuldet.

Der *Eisenbahngüterverkehr* steht im besonderen Fokus der Verkehrspolitik, verbindet sich mit ihm die Hoffnung, bestehende Verkehrs- und Umweltprobleme durch die Verlagerung von Transporten auf die Schiene zumindest teilweise zu beheben. Die Beförderungsmengen im Schienengüterverkehr stagnieren in den letzten Jahren, die in Tonnenkilometer gemessene Beförderungsleistung entwickelte sich leicht positiv, was vor allem der zunehmenden Bedeutung internationaler Verkehre, vor allem von und nach Italien geschuldet ist. Im Eisenbahngüterverkehr steht die Deutsche Bahn in zunehmender Konkurrenz, vor allem die Rail Cargo der Österreichischen Bundesbahn und Rhenus konnten zuletzt ihre Marktanteile erhöhen. Der Eisenbahngüterverkehr steht in starkem intermodalen Wettbewerb zum Straßengüterverkehr, wo eine intensive Preiskonkurrenz besteht und die Bahn immer wieder Verkehre zu Gunsten der Straße verliert. Profitieren konnte der Eisenbahnverkehr zuletzt von Hoch- und Niedrigwasserperioden in der Binnenschifffahrt, was zu einem „Modal Shift“ vom Wasser auf die Schiene geführt hat.

Die *Binnenschifffahrt* ist prädestiniert für den Transport von großen Mengen, die über lange Distanzen befördert werden. Die Güterarten sind hierbei vor allem Kohle, Erdöl, Erze und Mineralölerzeugnisse, die meist als Importprodukte an den Seehäfen auf Binnenschiffe umgeladen werden. Deshalb spielt die Binnenschifffahrt insbesondere auf dem Rhein eine wichtige Rolle im Hinterlandverkehr der großen Seehäfen in den Niederlanden und Belgien. Der Anteil der Containerverkehre nimmt in der Binnenschifffahrt zu, wobei die Marktanteile der deutschen Binnenschiffer kontinuierlich zu Gunsten der Anbieter aus den Niederlanden zurück gehen.

Die Güterverkehrsmengen im *Seeverkehr* sind von einer geringen Dynamik gekennzeichnet, sie liegen derzeit deutlich unterhalb der Menge die vor der Wirtschafts- und Finanzkrise an deutschen Seehäfen umgeschlagen wurden. Im Seeverkehr nimmt der Anteil der Containerverkehre zu, er betrug im Jahr 2013 bereits 44 Prozent. Der überwiegende Anteil des Seeverkehrs wird mit Häfen innerhalb Europas abgewickelt, im Containerverkehr machen die Transporte nach Asien den größten Anteil aus. Die deutschen Seehäfen stehen in starker Konkurrenz zu den wesentlich größeren Häfen in Rotterdam und Antwerpen. Diese konnten deutlich stärker wachsen als die mit Abstand größten deutschen Häfen in Hamburg und Bremen. Die unter deutsche Flagge fahrenden Schiffe machen am Güterumschlag in Deutschland 7,6 Prozent

aus, sie liegen damit an dritter Stelle, nach Schiffen, die in Liberia (9,4 Prozent) und Panama (8,6 Prozent) registriert sind.

Die *Luffracht* wird vor allem für den Transport von eiligen und hochwertigen Gütern genutzt. Sie hat sich in den letzten Jahren sehr dynamisch entwickelt, selbst die Wirtschaftskrise im Jahr 2008 hat dort zu keinem nachhaltigen Einbruch geführt. Der größte Frachtflughafen ist bezogen auf die Umschlagsmenge der Frankfurter Flughafen, gefolgt von Köln und Leipzig. Köln und Leipzig nehmen eine wichtige Funktion als Hub der internationalen Expressnetzwerke von UPS und DHL in Europa wahr.

Die *Prognosen der Güterverkehrsentwicklung* zeigen einen insgesamt moderaten Anstieg der Verkehrsmenge und der Verkehrsleistung bis 2020. An der Dominanz des Straßengüterverkehrs ändert sich nichts, er wird den Großteil des Wachstums aufnehmen, so dass der Modal Split sich bis 2020 sogar etwas zugunsten des Straßengüterverkehrs verändern wird. Somit werden auch in absehbarer Zeit die Anstrengungen zur Verkehrsverlagerung auf die Schiene keinen wirksamen Beitrag zu einer nachhaltigen CO₂-Reduzierung des Güterverkehrs leisten können.

Bei den *Post- und KEP-Diensten* zeigt sich eine unterschiedliche Entwicklung. Während der Briefverkehr wegen des veränderten Kommunikationsverhaltens immer mehr durch die Nutzung elektronischer Medien ersetzt wird, wachsen die Paketsendungsmengen infolge des Booms im Online-Handel deutlich an. Bis 2020 wird hier ein jährlicher Zuwachs von mehr als fünf Prozent erwartet, während die Briefsendungsmengen zwischen ein und zwei Prozent pro Jahr sinken. Das Paketgeschäft gehört damit zu einem wesentlichen Wachstumstreiber im Logistikmarkt.

4. Welche Struktur und Entwicklung weist die Beschäftigung im Logistiksektor auf? Was sind die wesentlichen Trends, die die quantitative und qualitative Entwicklung der Beschäftigung in welcher Art und Weise determinieren?

Ein wichtiges Kapitel der Branchenstudie hat die Beschäftigungsentwicklung in der Branche zum Gegenstand. Mit 1,3 Millionen Erwerbstätigen im Jahr 2015 gehört die Logistikbranche zu den größten Arbeitgebersektoren in Deutschland. Im Zeitraum von 2007 bis 2015 ist die Anzahl an Arbeitsplätzen um 15 Prozent oder 190.000 gestiegen – ein Resultat der insgesamt positiven wirtschaftlichen Entwicklung der Branche. Der überwiegende Teil der Beschäftigungsverhältnisse sind sozialversicherungspflichtig, gut jeder fünfte Arbeitsplatz ist ein Minijob. Die Beschäftigten der Branche sind überwiegend männlich (72 Prozent) und vollzeitbeschäftigt (87 Prozent) und arbeiten als

Zusteller, in der Lagerwirtschaft oder Fahrer. Diese Beschäftigtengruppen machen rund 70 Prozent der Tätigkeiten in der Branche aus.

Das Anforderungsniveau bewegt sich insgesamt im mittleren Bereich, im Vergleich zur Gesamtwirtschaft sind die Anteile von Helfer-Anforderung überproportional vertreten, der Anteil von Experten und Spezialisten liegt deutlich unterhalb des gesamtwirtschaftlichen Niveaus. Damit zusammenhängen dürfte auch das Vergütungsniveau der Branche. Dies liegt unterhalb des Durchschnittes, mehr als ein Viertel der Erwerbstätigen in der Logistikbranche enthält eine Bruttovergütung von weniger als 2.000 Euro pro Monat und sind somit Bezieher eines Niedriglohneinkommens.

5. Wie sind die Arbeitsbedingungen in der Branche zu bewerten und wie stellt sich das System der Arbeitsregulierung und Mitbestimmung in der Branche dar?

Das vergleichsweise niedrige Lohnniveau im Post-, Transport- und Logistiksektor ist eine Folge des hohen Wettbewerbs- und Preisdrucks, dem insbesondere Transport- und Subunternehmen unterliegen, die im Auftrag von Speditionen und Paketdiensten als Frachtführer oder Zusteller tätig sind. Deshalb zeigt sich auch eine Zweiteilung bei der Qualität der Arbeitsbedingungen zwischen größeren Logistikunternehmen und ihren kleinbetrieblichen Subunternehmen. Bei Letzteren sind teilweise prekäre Beschäftigungs- und Entlohnungsbedingungen verbreitet, die Anlass zu auch von Seiten der Politik und Öffentlichkeit geäußelter Kritik geben. Zur Verbesserung der Arbeitssituation in diesen Branchensegmenten hat teilweise die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns beigetragen, von dem rund acht Prozent der Beschäftigten in der Branche erfasst wurden.

Allerdings handelt es sich hierbei um eine gesetzliche festgelegte Lohnuntergrenze, verschiedentlich entsteht in der Branche der Eindruck, dass eine Vergütung auf diesem Mindestniveau von 8,84 Euro pro Stunden bereits als ausreichend oder „fair“ zu betrachten sei. Dies ist natürlich keineswegs der Fall, wenn man bedenkt, dass selbst die Bezahlung nach dem gesetzlichen Mindestlohn keine existenzsichernde Erwerbstätigkeit ermöglicht. Im Hinblick auf eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen sind auch die Auftragnehmerunternehmen in der Pflicht, die einen hohen Leistungs- und Kostendruck auf die kleinbetrieblichen Subunternehmen ausüben und dabei nicht selten die Augen vor den negativen Folgen in Form schlechter Arbeitsbedingungen und prekärer Beschäftigungsverhältnisse verschließen.

Auf mittlere und lange Sicht wird dies jedoch zu einem Hemmschuh bei der Bewältigung der Herausforderungen, die sich durch die Digitalisierung,

das starke Wachstum des E-Commerce oder Notwendigkeit zur Etablierung ökologisch-nachhaltiger Logistikkonzepte stellen. Bereits heute ist die Branche im Hintertreffen, wenn es um die Gewinnung von Logistikfachkräften sowie qualifizierten Fahrern und Zustellern geht.

Die Verbreitung von Betriebsräten hängt vielfach von der Unternehmensgröße ab. Im kleinbetrieblich strukturierten Logistiksektor unterliegt deshalb der Großteil der Unternehmen nicht der betrieblichen Mitbestimmung. Da in den meisten Segmenten ein hoher Anteil der Beschäftigten in Unternehmen mit mehr als 250 Arbeitnehmern tätig ist, wird ein relevanter Anteil der Beschäftigten dennoch durch Betriebsräte vertreten. Die Arbeitsbedingungen sind in der Branche durch Flächentarifverträge geregelt, die Tarifbindung ist hierbei eher gering, meist werden nur die größeren Unternehmen von den Tarifverträgen verbindlich erfasst. Zudem existiert in der Branche eine Reihe von Haustarifverträgen, wie beispielsweise bei der Deutschen Post AG.

Gewerkschaftliche Interessenvertretung findet meist in den größeren Unternehmen statt, der gewerkschaftliche Organisationsgrad dürfte insgesamt dem der Gesamtwirtschaft entsprechen. In Unternehmen wie der Deutschen Post AG ist die gewerkschaftliche Interessenvertretung durch die Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft auf den verschiedenen Ebenen jedoch stark verankert.

6. Fallstudie: Welche Anforderungen ergeben sich durch den rasanten Bedeutungszuwachs des Online-Handels für die Zustellung von Paketen und welche neuen Anbieter- und Wettbewerbsstrukturen zeichnen sich mit welchen Auswirkungen auf die Beschäftigung ab?

In einer Fallstudie über neue Zustellkonzepte und neue Anbieter im Paketgeschäft wird die Entwicklung einer dynamischen Zustellung dargestellt. Der Online-Handel konnte unter anderem deshalb stark wachsen, weil durch neue Zustellkonzepte, eine schnellere, verlässlichere und an den Wünschen der Kunden orientierte Auslieferung der Bestellungen realisiert werden konnte. Im Kern geht es hierbei um eine Entkopplung der Zustellung von der Anwesenheit der Kunden (Paketkästen, Paketautomaten, Paketshops) sowie die Synchronisierung von Zustellzeiten und den Anwesenheitszeiten der Empfänger durch eine Zustellankündigung, Veränderung des Zustelltags und Zustellorts, die Abendzustellung oder eine Zustellung innerhalb eines Wunschzeitfensters. Ein weiteres ambitioniertes Konzept ist hier die taggleiche Zustellung, die insbesondere vom Online-Handel (v. a. Amazon) forciert wird.

Alle Zustellkonzepte stellen hohe Anforderungen an Flexibilität und Verlässlichkeit der Zustellorganisation der Paketdienste. Zur Flexibilisierung des Zustellprozesses werden auch Überlegungen angestellt, dieses möglicherweise über ein Crowdsourcing-Modell mit Gelegenheitszustellern zu realisieren. Ein solches Konzept dürfte die professionelle Zustellung derzeit kaum ersetzen können, dennoch gibt es eine Reihe von neuen Services und Geschäftsmodellen, die durchaus mit Hilfe von Crowdsourcing umgesetzt oder ergänzt werden könnten. Aus diesem Grund sollten Crowd-Delivery-Modelle aufmerksam und kritisch verfolgt werden, um eine drohende Prekarisierung der letzten Meile in der Paketzustellung zu verhindern. Im Auge zu behalten sind auch die Geschäftsmodelle neuer Anbieter, die sich auf Same-Day-Delivery-Dienstleistungen spezialisiert haben. DPD und Hermes haben bereits Anteile an solchen Kurier-Startups erworben.

9. LITERATURVERZEICHNIS

- Aberle, Gerd (2009):** Transportwirtschaft. Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. 5. Auflage. München: De Gruyter. Online verfügbar unter www.degruyter.com/search?f_0=isbnissn&q_0=9783486839869&searchTitles=true, zuletzt geprüft am 02.05.2018.
- Bär, Michael (2016):** Hafenökonomien im Ostseeraum. Seehafencontainerterminals als Schnittstellen in internationalen Transportlogistikabläufen. Wiesbaden: Springer.
- Bellmann, Lutz; Bossler, Mario; Gerner, Hans-Dieter; Hübner, Olaf (2015):** Reichweite des Mindestlohns in deutschen Betrieben. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). Nürnberg (IAB-Kurzbericht, 6/2015). Online verfügbar unter <http://doku.iab.de/kurzber/2015/kb0615.pdf>, zuletzt geprüft am 02.05.2018.
- Bergk, Fabian; Biemann, Kirsten; Heidt, Christoph; Knörr, Wolfram; Lambrecht, Udo; Schmidt, Tobias et al. (2016):** Klimaschutzbeitrag des Verkehrs bis 2050. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau (Texte 56/2016)
- Bergk, Fabian; Knörr, Wolfram; Lambrecht, Udo (2017):** Klimaschutz im Verkehr: Neuer Handlungsbedarf nach dem Pariser Klimaschutzabkommen. Teilbericht des Projekts „Klimaschutzbeitrag des Verkehrs 2050“. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau,
- BMUB (2016):** Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Berlin.
- BMVI (2017):** Aktionsplan Güterverkehr und Logistik – nachhaltig und effizient in die Zukunft. 2. Aktualisierung. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Berlin. Online verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/aktionsplan-gueterverkehr-und-logistik.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 18.04.2017.
- Bogdanski, Ralf (2017):** Innovationen auf der letzten Meile. Bewertung der Chancen für die nachhaltige Stadtlogistik von morgen. Nachhaltigkeitsstudie 2017 im Auftrag des Bundesverbandes Paket und Expresslogistik e. V. (BIEK). Hg. v. Bundesverband Paket und Expresslogistik e. V. (BIEK).
- Bousonville, Thomas (2017):** Logistik 4.0. Die digitale Transformation der Wertschöpfungskette. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (essentials). Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-13013-8>, zuletzt geprüft am 02.05.2018.
- Buck, Moike; Wrobel, Heiko (2015):** Branchenanalyse Kontraktlogistik. Eine Markt- und Beschäftigungsanalyse in Deutschland. Hans-Böckler-Stiftung. Düsseldorf (Working Paper Forschungsförderung, 003).
- Bundesagentur für Arbeit (2015):** Arbeitsmarkt in Zahlen – Beschäftigungsstatistik. Sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen der WZ 2008 und ausgewählten Merkmalen – Deutschland. Stichtag: 31.12.2014. Nürnberg.
- Bundesamt für Güterverkehr (Hg.) (2016):** Marktbeobachtung Güterverkehr. Jahresbericht 2015. Köln.
- Bundesnetzagentur (2015):** Tätigkeitsbericht. Post 2014/2015. Bericht gemäß § 47 Absatz 1 Postgesetz. Bonn.
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (Hg.) (2017):** Jahresbericht 2016. Märkte im digitalen Wandel. Bonn.
- Clausen, Uwe; Geiger, Christiane (Hg.) (2013):** Verkehrs- und Transportlogistik. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

- Clausen, Uwe; Stütz, Sebastian; Bernsmann, Arnd; Heinrichmeyer, Hilmar (2016):** ZF-Zukunftsstudie 2016. Die letzte Meile. Hg. v. ZF Friedrichshafen AG. Friedrichshafen.
- Clausen, Uwe; Thaller, Carina (Hg.) (2013):** Wirtschaftsverkehr 2013. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Deckert, Carsten (2016):** Nachhaltige Logistik. Verbesserte Ressourcennutzung und Umweltverträglichkeit durch Green Logistics und City-Logistik. In: Carsten Deckert (Hg.): CSR und Logistik. Spannungsfelder Green Logistics und City-Logistik. 1. Aufl. 2016 (Management-Reihe Corporate Social Responsibility), S. 3–41.
- Deutsche Post DHL (Hg.) (2014):** Global E-Tailing 2025. A study by Deutsche Post DHL.
- Deutsche Post DHL (Hg.) (2016):** Logistics trend radar. Delivering insight today. Creating value tomorrow! Troisdorf (DHL Trend Research).
- Deutsche Post DHL (Hg.) (2017):** Das Ganze sehen. Bericht zur Unternehmensverantwortung 2016. Bonn.
- Deutscher Bundestag (2016):** Niedriglöhne in der Bundesrepublik Deutschland. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Klaus Ernst, Jutta Krellmann, Susanna Karawanskij, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE. Berlin (Drucksache 18/10582).
- Deutscher Bundestag (2017):** Bekämpfung von Sozialdumping im Straßengüterverkehr. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Stephan Kühn (Dresden), Matthias Gastel, Dr. Valerie Wilms, weitere Abgeordnete und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN. Berlin (Drucksache 18/12215).
- DHL Paket GmbH (2016):** Vom Klick zur Klingel. Von der Online-Bestellung bis zum Paketempfang. Online verfügbar unter www.dhl.de/content/dam/dhlde/kampagnen/eCommerce/kundenbeduerfnisse-im-ecommerce-whitepaper.pdf, zuletzt geprüft am 25.06.2017.
- Ehrmann, Harald (2012):** Logistik. 7., überarb. und aktualisierte Aufl. Herne: Kiehl (Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft).
- Ellguth, Peter; Kohaut, Susanne (2016):** Tarifbindung und betriebliche Interessenvertretung: Ergebnisse aus dem IAB-Betriebspanel. In: WSI Mitteilungen (4), S. 283–291.
- Fernie, John; Grant, David B. (2015):** Fashion Logistics. Insights into the Fashion Retail Supply Chain. London: Kogan Page.
- Frye, Heinrich (2013):** Luftfrachtverkehr. In: Uwe Clausen und Christiane Geiger (Hg.): Verkehrs- und Transportlogistik. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 217–251.
- Geiger, Christiane; Eikelau, Marco (2013):** Kontraktlogistik. In: Uwe Clausen und Christiane Geiger (Hg.): Verkehrs- und Transportlogistik. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 95–119.
- Göpfert, Ingrid (2016):** Die Anwendung der Zukunftsforschung für die Logistik. In: Ingrid Göpfert (Hg.): Logistik der Zukunft – Logistics for the Future. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 39–100.
- Göpfert, Ingrid; Grünert, Marc; Schmid, Nico André (2016):** Logistiknetzwerke der Zukunft – Das neue Hersteller-Zulieferer-Verhältnis in der Automobilindustrie. In: Ingrid Göpfert (Hg.): Logistik der Zukunft – Logistics for the Future. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 175–217.
- Handelsverband Deutschland (HDE) (Hg.) (2015):** Der Handel im digitalen Wandel. Digitale Agenda des HDE. Berlin.
- Hausladen, Iris (2016):** IT-gestützte Logistik. Systeme – Prozesse – Anwendungen. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-13080-0>, zuletzt geprüft am 02.05.2018.
- Heidinger, Bettina (2012):** On the move in Global Delivery Chains: Labour Relations and Working Conditions in the Parcel Delivery Industries of Austria, Germany, the Czech Republic and Hungary.

SODIPER Synthesis Report, Work Package 6. Forschungs- und Beratungsstelle Arbeitswelt (FORBA). Wien.

Heinemann, Gerrit (2016): Der neue Online-Handel. Geschäftsmodell und Kanalexzellenz im Digital Commerce. 7., vollständig überarbeitete Auflage.

Hompel, Michael ten; Henke, Michael (2014): Logistik 4.0. In: Thomas Bauernhansl, Michael ten Hompel und Birgit Vogel-Heuser (Hg.): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Anwendung: Technologien- Migration. Wiesbaden: Springer-Verlag, S. 615–624.

Horst, Thomas; Rahn, Dirk (2015): Heute bestellt, morgen geliefert! Kunde zufrieden? In: Peter H. Voß (Hg.): Logistik – eine Industrie, die (sich) bewegt. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 105–117.

Hütter, Andrea (2014): Kombiniertes Verkehr 2012. In: WISTA – Wirtschaft und Statistik, Statistisches Bundesamt (März), S. 155–165.

Hütter, Andrea (2016): Güterverkehr in Deutschland 2014. In: WISTA – Wirtschaft und Statistik, Statistisches Bundesamt (2), S. 47–62.

INPUT Consulting (2010): Die Anwendung des Postmindestlohns und seine Auswirkungen auf Löhne, Unternehmen, Wettbewerb und Arbeitsplätze in der Briefbranche. Stuttgart.

Jahn, Carlos; Bosse, Claudia; Schwientek, Anne (2012): Seeschifffahrt 2020. Aktuelle Trends und Entwicklungen. Stuttgart: Fraunhofer Verl.

Joerss, Martin; Schröder, Jürgen; Neuhaus, Florian; Klink, Christoph; Mann, Florian (2016): Parcel delivery – the future of the last mile. McKinsey & Company (Travel, Transport and Logistics). Online verfügbar unter https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/travel%20transport%20and%20logistics/our%20insights/how%20customer%20demands%20are%20reshaping%20last%20mile%20delivery/parcel_delivery_the_future_of_last_mile.ashx, zuletzt geprüft am 26.01.2017.

KE-Consult (2016): KEP-Studie 2016 – Analyse des Marktes in Deutschland. Eine Untersuchung im Auftrag des Bundesverbandes Paket und Expresslogistik e. V. (BIEK). Hg. v. Bundesverband Paket und Expresslogistik e. V. (BIEK). Köln.

Kille, Christian; Schwemmer, Martin (2014): Die Top 100 der Logistik. Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer; eine Studie der Fraunhofer Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS. Ausgabe 2014/2015. Hamburg: DVV Media Group.

Kooths, Stefan (2016): Logistik-Indikator im vierten Quartal 2016: Deutsche Logistikkonjunktur setzt Aufwärtstrend fort – positiver Kommentar auf das kommende Jahr. Kommentar von Prof. Dr. Stefan Kooths, Leiter des Prognosezentrums am IfW. Online verfügbar unter www.bvl.de/misc/filePush.php?id=34101&name=ifw_BVL-Logistik-Indikator-2016-04_Kommentar-DE.pdf, zuletzt geprüft am 03.04.2017.

Krafftahrt-Bundesamt (2009): Verkehr europäischer Lastkraftfahrzeuge (VE). Gesamtverkehr. Jahr 2007. VE1. Flensburg.

Krafftahrt-Bundesamt (2016): Verkehr europäischer Lastkraftfahrzeuge (VE). Gesamtverkehr Jahr 2014. VE 1. Flensburg.

Leimeister, Jan Marco; Durward, David; Zogaj, Shkodran (2016): Crowd Worker in Deutschland: Eine empirische Studie zum Arbeitsumfeld auf externen Crowdsourcing-Plattformen. Study 323. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Lierow, Michael; Janssen, Sebastian; D'Inca, Joris (2014): Disruptive logistics. The new frontier for e-commerce. Oliver Wymann. Online verfügbar unter www.oliverwymann.com/content/dam/oliver-wyman/global/en/2014/sep/MUN-MKT20101-011_screen12.pdf, zuletzt geprüft am 02.05.2018

Lohre, Dirk; Pfennig, Roland; Poerschke, Viktoria (2015): Nachhaltigkeitsmanagement für Logistikdienstleister. Ein Praxisleitfaden. 1. Aufl. 2015. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-03125-1>, zuletzt geprüft am 02.05.2018.

- Manner-Romberg, Horst; Symanczyk, Wolf; Miller, Jona (2016):** Die Individualisierung der Lieferung. Wie neue Konzepte den E-Commerce verändern. eine Kurzstudie im Auftrag des bevh. MRU GmbH. Hamburg.
- Porter, Michael E. (1999):** Wettbewerbsstrategie. Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten = (Competitive strategy). 10., durchges. und erw. Aufl. Frankfurt am Main: Campus-Verl.
- Püthe, Oliver (2016):** Selbst über den Zustellweg der eigenen Pakete bestimmen: Ohne Standards läuft nichts. In: Logistik auf der ersten und letzten Meile im Wandel. 1. Auflage. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH (Beuth Pocket), S. 15–17.
- Raiber, Steffen; Bernecker, Tobias (2016):** Geschäftsmodelle für die Last-Mile-Logistik im Spannungsfeld zwischen Stadt und Land. In: Logistik auf der ersten und letzten Meile im Wandel. 1. Auflage. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH (Beuth Pocket), S. 27–33.
- Roth, Ines; Zanker, Claus; Martinetz, Simone; Schmalzer, Kathrin (2015):** Digitalisierung bei Logistik, Handel und Finanzdienstleistungen. Technologische Trends und ihre Auswirkungen auf Arbeit und Qualifizierung. Hg. v. Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft Landesbezirk Baden-Württemberg. Stuttgart. Online verfügbar unter www.promit.info/upload/ProMit-Studie_Digitalisierung_web.pdf, zuletzt geprüft am 02.05.2018.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2016):** Zeit für Reformen. Jahresgutachten. 2016/17. Wiesbaden. Online verfügbar unter www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/gutachten/jg201617/ges_jg16_17.pdf, zuletzt geprüft am 02.05.2018.
- Schumann, Andreas (2016):** Thesen für Veränderungen in der Logistik auf der ersten und letzten Meile. In: Logistik auf der ersten und letzten Meile im Wandel. 1. Auflage. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH (Beuth Pocket), S. 5–6.
- Schwemmer, Martin (2016):** Top 100 der Logistik. Marktgrößen, Marktsegmente und Marktführer; eine Studie der Fraunhofer Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SGS. 2016/2017. Hamburg: DVV Media Group GmbH.
- Schwenger, Bernd (2016):** Lernprozesse und Innovationen auf der letzten Meile. In: Logistik auf der ersten und letzten Meile im Wandel. 1. Auflage. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH (Beuth Pocket), S. 7–8.
- Sitran, Alessio; Pastori, Enrico (2013):** Die sozialen und Arbeitsbedingungen von Güterkraftverkehrsunternehmen. Studie im Auftrag des Europäischen Parlaments, Ausschuss für Verkehr und Fremdenverkehr.
- Sonntag, Frank; Thulesius, Matthias (2015):** E-Commerce, Multi-Channel und Logistik – Zum Einfluss sich verändernder Handelsstrukturen auf Distributionsnetzwerke. In: Peter H. Voß (Hg.): Logistik – eine Industrie, die (sich) bewegt. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 87–104.
- SSP Consult/BAG – Luftverkehr (2017):** Gleitende Mittelfristprognose für den Güter- und Personenverkehr. Mittelfristprognose Winter 2016/2017. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. FE-Nr. 97.0348/2015. Köln/Waldkirch, zuletzt geprüft am 22.04.2017.
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2015a):** Arbeitsmarkt in Zahlen, Sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen der WZ 2008 und ausgewählten Merkmalen. Oktober 2015. Nürnberg.
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2015b):** Arbeitsmarkt nach Berufen, Arbeitsmarkt in Zahlen – Arbeitsmarktstatistik. 30. September 2015. Nürnberg.
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2015c):** Beschäftigungsstatistik, Sozialversicherungspflichtige Bruttoarbeitsentgelte (Entgeltstatistik). Stichtag 31. Dezember 2013. Nürnberg.

Statistisches Bundesamt (2012): Verkehr. Eisenbahnverkehr. 2011 (Fachserie 8, Reihe 2).

Statistisches Bundesamt (2016a): Verkehr aktuell. Stand: 26.02.2016. Wiesbaden (Fachserie 8 Reihe 1.1).

Statistisches Bundesamt (2016b): Verkehr. Seeschifffahrt. Wiesbaden (Fachserie 8, Reihe 5).

Statistisches Bundesamt (2016c): Struktur- erhebung im Dienstleistungsbereich. Verkehr und Lagerei. Wiesbaden (Fachserie 9 Reihe 4.1).

Statistisches Bundesamt (2016d): Verkehr. Eisenbahnverkehr. 2015. Wiesbaden (Fachserie 8, Reihe 2).

Statistisches Bundesamt (2016e): Verkehr. Kombiniertes Verkehr. 2014 (Fachserie 8, Reihe 1.3).

Statistisches Bundesamt (Hg.) (2017a): Deutscher Außenhandel. Export und Import im Zeichen der Globalisierung. Ausgabe 2017. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (Hg.) (2017b): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland – Indikatorenbericht 2016. Wiesbaden, zuletzt geprüft am 09.06.2017.

Stich, Volker; Adema, Jens; Blum, Matthias; Reschke, Jan (2015): Supply Chain 4.0: Logistikdienstleister im Kontext der vierten industriellen Revolution. In: Peter H. Voß (Hg.): Logistik – eine Industrie, die (sich) bewegt. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 63–74.

Straube, Frank; Siegmann, Julian; Ouyeder, Ouelid; Spiegel, Timo; Durach, Christian; Elekirikçi, Seyit (2013): Technologien und Innovationen in der Logistik. Berlin: Univ.-Verl. der TU Berlin (Schriftenreihe Logistik der Technische Universität Berlin, 4).

Umweltbundesamt (2018): Endenergieverbrauch und Energieeffizienz des Verkehrs. www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/ endenergieverbrauch-energieeffizienz-des-verkehrs#textpart-1

UNCTAD (Hg.) (2015): Review of maritime transport. United Nations Conference on Trade and Development. Genf.

Vastag, Alex; Kraft, Volker; Flocke, Florian (2016): Smart Transportation Logistics. In: Hanne Wolf-Kluthausen (Hg.): Jahrbuch Logistik 2016. Korschbroich: free beratung GmbH, S. 110–112.

Voskamp, Ulrich; Wittke, Volker (2012): Globale Qualitätsproduktion. Eine Studie zu neuen Strategien transnationaler Produktion bei Zulieferern der Automobilindustrie und im Maschinenbau. Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen (SOFI). Göttingen (SOFI-Arbeitspapier, 2012–7).

WIK-Consult/TÜV Rheinland Consulting (Hg.) (2014): Monitoring Brief und KEP-Markt. Bad Honnef.

Windelband, Lars; Fenzl, Claudia; Hunecker, Felix; Riehle, Tamara; Spöttl, Georg; Städtler, Helge et al. (2012): Qualifikationsentwicklungen durch das Internet der Dinge in der Logistik. In: Lothar Abicht und Georg Spöttl (Hg.): Qualifikationsentwicklungen durch das Internet der Dinge. Trends in Logistik, Industrie und „Smart House“. 1. Aufl. s.l.: Bertelsmann W. Verlag (Qualifikationen erkennen – Berufe gestalten – Band 15), S. 103–192.

Winter, Horst (2010): Seeverkehr 2009. In: WISTA – Wirtschaft und Statistik, Statistisches Bundesamt (August), S. 724–734.

Winter, Horst (2014): Seeverkehr 2013. In: WISTA – Wirtschaft und Statistik, Statistisches Bundesamt (August), S. 455–464.

Wittenbrink, Paul (2015): Green Logistics. Konzept, aktuelle Entwicklungen und Handlungsfelder zur Emissionsreduktion im Transportbereich. 1. Aufl. 2015. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (essentials). Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-10692-8>, zuletzt geprüft am 02.05.2018.

Wittenbrink, Paul (2016): Nachhaltiges Transportmanagement. In: Carsten Deckert (Hg.): CSR und Logistik. Spannungsfelder Green Logistics und City-Logistik. 1. Aufl. 2016 (Management-Reihe Corporate Social Responsibility), S. 105–128.

YouGov (2017): Wie kommt das Paket zum Empfänger? Anforderungen von Online-Shoppern durch gezielte Kommunikation erfolgreich erfüllen. <https://yougov.de/news/2017/04/24/paketlieferung-wunschtermin-wichtiger-als-lieferun/>, zuletzt geprüft am 02.05.2018

Der Logistiksektor erfüllt eine zentrale Infrastrukturfunktion in einer arbeitsteiligen globalen Wirtschaft. Mit einem Marktvolumen von mehr als 198 Milliarden Euro und rund 1,34 Millionen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ist er ein wichtiger Faktor für die Volkswirtschaft und den Arbeitsmarkt in Deutschland. Die Logistikbranche steht angesichts der Globalisierung der Wertschöpfung, neuer Produktionskonzepte, der Digitalisierung von Geschäfts- und Arbeitsprozessen und des starken Wachstums des E-Commerce vor neuen Anforderungen. Ziel der Studie ist es, einen Überblick über die wesentlichen Trends, Strukturmerkmale und Entwicklungen im Post-, Transport- und Logistiksektor zu geben und die wichtigsten Herausforderungen für Akteure der Mitbestimmung zu beschreiben.

WWW.BOECKLER.DE

ISBN 978-3-86593-302-7