

# Digitalisierung, Online-Handel und Smart Production: Chancen und Herausforderungen für die Logistikbranche\*

Weltweit werden an 365 Tagen im Jahr Waren aller Art mit dem Lkw, mit der Bahn, mit dem Schiff sowie mit dem Flugzeug und per Pipeline rund um den Globus transportiert, damit Industrie und Handel den Kunden ihre Waren anbieten und termingerecht liefern können. An diesem Prozess sind unzählige Akteure beteiligt. Kommt es zu Störungen oder gar Unterbrechungen in der Lieferkette, drohen den Supply-Chain-Partnern Lieferengpässe oder Produktionsausfälle. Gemäß der Seven-Rights-Definiton nach Plowmann (1964) ist es die Aufgabe der Logistik, dass die richtigen Waren, in der richtigen Menge und Qualität, zum richtigen Zeitpunkt, am richtigen Ort zu absehbaren Kosten dem richtigen Kunden zur Verfügung stehen. Als achttes Aufgabengebiet wird häufig die parallele Überbringung der richtigen Informationen genannt.

Die Globalisierung der Märkte, die Intensivierung der Arbeitsteilung in der Industrie, die die Verringerung von Fertigungstiefen verstärkt, schlanke Produktionsverfahren und eine minimale Lagerhaltung forcieren die Nachfrage nach logistischen Leistungen. Letztere wird durch verbesserte Transport- und Umschlagssysteme sowie einer daraus resultierenden Abnahme der Raumüberwindungszeiten und -kosten begünstigt. Entsprechend erweitert die Speditions- und Logistikbranche ihr Portfolio. Neben Beförderungsleistungen einschl. Umschlag und Lagerhaltung bieten Logistikunternehmen zunehmend »schlüsselfertige Lösungen« aus einer Hand an. Die veränderte Ausrichtung der Branche zeigt sich auch in den Gewerbeerhebungen des Deutschen Speditions- und Logistikverbands. Im Durchschnitt sind die Speditions- und Logistikbetriebe in neun Leistungsbereichen tätig. 83% der Befragten gaben 2015 an, logistische Leistungen anzubieten (vgl. Tab. 1). Bei der vorhergehenden Erhebung (2010)

waren es »nur« 67% der Unternehmen. Aufgrund der steigenden internationalen Transporte nahm auch die Zahl der Speditionen, die Zollabfertigung anbieten und/oder Seehafenverkehre bzw. Luftfracht disponieren, deutlich zu.

## Logistik für Deutschland eine Schlüsselbranche

Die Logistikbranche hat sich zu einem Schlüsselfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften entwickelt. Sie ist besonders für das exportorientierte Deutschland eine Grundvoraussetzung für Wachstum und Beschäftigung. Deutschland lag im Jahr 2015 hinter China und den USA in Bezug auf die Warenexporte weltweit an dritter Stelle.

Deutschland ist, gemäß dem Logistic Performance Index (LPI), den die Weltbank seit 2010 alle zwei Jahre berechnet, 2016 zum dritten Male nach 2010 und 2014 Logistikweltmeister. Erstmals ermittelte die Weltbank 2007 die Leistungsfähigkeit von 160 Logistikstandorten anhand von sechs Bewertungskriterien: Leistungsfähigkeit der Zollabfertigung, Qualität der Handels- und Transportinfrastruktur, Zugang zu wettbewerbsbestimmten Preisen für internationale Verladungen, Logistikkompetenz und Qualität der Logistikdienstleistungen, Pünktlichkeit sowie Sendungsverfolgung. Deutschland belegt 2016 sowohl bei der Bewertung der Infrastruktur als auch bei der Dienstleistungsqualität Rang 1, bei der Pünktlichkeit liegt Deutschland, hinter Luxemburg, auf Rang 2. Ebenso liegt Deutschland in der

**Tab. 1**  
**Ausgewählte Leistungsbereiche<sup>a)</sup>**

Leistungsbereiche	2005	2010	2015
Logistische Dienstleistungen	59	67	83
Befrachtung fremder Lkw	73	76	73
Zollabfertigung	51	52	65
Seehafenspedition	38	37	53
Stückgutverkehre	50	54	52
Speditionsnahverkehr	54	55	49
Luftfrachtspedition	30	35	47
Distributionslagerei	33	45	47
Gefahrgutabfertigung	28	35	40
Güterfernverkehr im Selbsteintritt	47	51	39
Anlagen- und Projektspedition	21	23	26
Paket- und Expressdienste	20	22	25
Bahnbefrachtung	13	13	15
Binnenschiffahrtsspedition	10	9	15

<sup>a)</sup> In % der Befragten, Mehrfachnennungen möglich.

Quelle: Deutscher Speditions- und Logistikverband (DSLVL).

\* Aus der Reihe »Institutionelle Veränderungen und ihre Wirkung auf Branchen«.

Sechsjahreswertung (2010 bis 2016) auf Rang 1, gefolgt von den Niederlanden.

Logistik ist ein Wirtschaftsbereich mit Querschnittsfunktionen, der in nahezu jedem Wirtschaftszweig eingesetzt wird. Sie steuert sowohl betriebsinterne als auch unternehmensübergreifende Güter- und Informationsflüsse. Die Logistik ist deshalb schwer zu quantifizieren und qualifizieren. Gemäß der aktuellen Studie »Top 100 in European Transport and Logistics Services 2015/16« wird der europaweite Umsatz der Logistikbranche auf 960 Mrd. Euro (2014) geschätzt. Rund 235 Mrd. Euro (25% des europaweiten Umsatzes) dürften 2014 branchenübergreifend in Deutschland erwirtschaftet worden sein (vgl. Abb. 1). Die zentrale Lage Deutschlands in der erweiterten Europäischen Union fördert die Nachfrage nach logistischen Dienstleistungen, der Transitverkehr boomt, da sich die wichtigsten Verkehrsachsen in Nord-Süd- und Ost-West-Richtung hier schneiden. Zudem begünstigen eine sehr gute Infrastruktur sowie die vergleichsweise nach wie vor hohe Industrialisierung die Logistikbranche und umgekehrt. An zweiter Stelle liegt Frankreich (Anteil 13%), gefolgt von Großbritannien (Anteil 10%). Europaweit entfielen von dem Gesamtmarktvolumen rund zwei Drittel auf die klassischen Speditionsgeschäfte, der Transport hatte darunter einen Umsatzanteil von 44% und Umschlag/Lagerei von 23%. Knapp ein Viertel trug das Bestandsmanagement, d.h. die Bedarfs-, Bestands- und Beschaffungsplanung, zum Umsatz bei (vgl. Abb. 2).

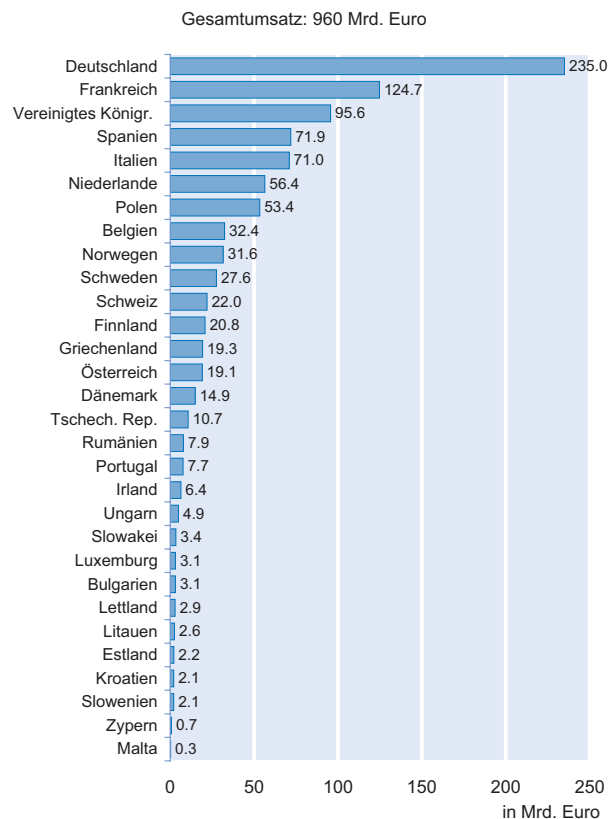
**Logistik bleibt auch dank Internethandel Wachstumsmarkt**

Die Bundesvereinigung Logistik (BLV) geht davon aus, dass mit der Steuerung der Waren- und Informationsflüsse, dem Transport von Gütern und ihrer Lagerung 2015 branchenübergreifend in Deutschland ein Umsatz in Höhe von rund 240 Mrd. Euro erzielt wurde. Damit ist die Logistik in Deutschland der drittgrößte Wirtschaftszweig nach der Automobilindustrie und dem Handel. Der Umsatz beinhaltet sowohl die Leistungen der Logistikabteilungen von den Produktions- und Handelsunternehmen als auch den Umsatz der reinen Logistikdienstleister, die nach wie vor knapp die Hälfte des Gesamtumsatzes erwirtschaften.

Bereits seit Mitte der 1990er Jahre verzeichnet die Logistik in Deutschland ein kontinuierliches Wachstum bei den Beschäftigtenzahlen und dem Umsatz (vgl. Abb. 3). Die Wirtschaftskrise bremste 2009 zwar auch die Logistikbranche. Aufgrund des Konjunkturreinbruchs kämpfte sie mit rückläufigem Transportaufkommen und abnehmender Transportleistung aller Verkehrsträger. Zudem gingen die Beförderungsentgelte zurück. Insbesondere brachen die Seefrachtraten drastisch ein. Im Jahr 2011 lag der Umsatz jedoch schon wieder über dem Niveau von 2008. In den Fol-

Abb. 1

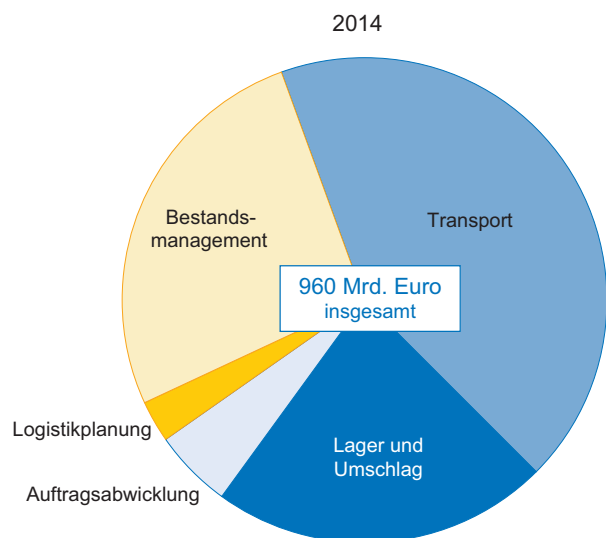
**Logistikmarktvolumen in europäischen Ländern 2014**



Quelle: Fraunhofer SCS.

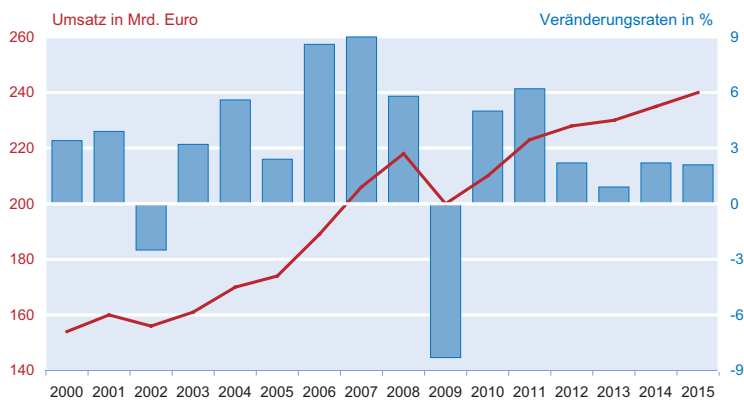
Abb. 2

**Marktvolumen in Europa nach Bereichen**



Quelle: Fraunhofer SCS.

Abb. 3

**Logistikmarktvolumen in Deutschland**

Quelle: Fraunhofer SCS; Bundesvereinigung Logistik e.V.

gejahen setzte sich der Wachstumskurs fort. Begünstigt wird die Branche von der Internationalisierung des Handels. Auch der boomende Online-Handel als branchenübergreifender Megatrend forciert die Nachfrage nach schnellen Transporten. Die Ansprüche im E-Commerce sind hoch. Kunden, die mit wenigen Mausklicks Waren bestellt haben, erwarten, dass die Ware rasch und unkompliziert geliefert wird. Teilweise können die Kunden die Zeitfenster für die Lieferung bestimmen, zudem haben sie ein Recht auf Retouren, auch dies begünstigt ebenfalls die Nachfrage nach logistischen Dienstleistungen.

Abgesehen davon stimuliert derzeit die konjunkturelle Entwicklung die Branche. Der Aufschwung regt den Transportsektor an, so dürfte die Transportleistung in Deutschland gemäß der aktuellen »Gleitenden Mittelfristprognose für den Güter- und Personenverkehr« vom Februar 2016 in den nächsten drei Jahren im Durchschnitt um gut 1% zunehmen. Für den Seeverkehr wird aufgrund steigender Handelsströme ein jährlicher Zuwachs von knapp 2% erwartet. Der Güterverkehr wird auch in den folgenden Jahren zunehmen. Laut der »Verkehrsprognose 2030« wird die Verkehrsleistung 2030 um durchschnittlich 38% über dem Niveau von 2010 liegen, wobei die Experten von Intraplan Consult GmbH davon ausgehen, dass der Binnenverkehr um 31%, der grenzüberschreitende um 42% und der Transitverkehr um 52% im Vergleich zum Jahr 2010 zulegen wird.

### Smart Production als Herausforderung für die Branche

Die Logistikbranche steht vor hohen technologischen Anforderungen. Die Internationalisierung der Unternehmen, eine produktsynchrone Beschaffung, digitalisierte und automatisierte Prozesse in der Fertigung sowie tagesaktuelle Zustellzeiten führten und führen zu gravierenden Änderungen auf den Güterverkehrsmärkten. Zudem zieht der Trend

zur Produktindividualisierung veränderte Marktbedingungen nach sich. Die unter dem Begriff Smart Production zusammenfassbaren Entwicklungen erhöhen dabei die Komplexität der logistischen Prozesse erheblich.

Um Lösungen für die immer komplexeren Nutzeranforderungen zu finden, treibt die Logistikbranche ihre eigene Digitalisierung voran. Für eine optimierte Steuerung der Waren- und Informationsflüsse muss die Branche die realen Transportvorgänge parallel in der virtuellen Welt abbilden. Internetplattformen bieten die Möglichkeit, Prozessinformationen zu vernetzen. Die webbasierte Vernetzung der Akteure schafft Transparenz und erhöht die Effizienz. Die elektronische Auftragsverwaltung und Sendungsverfolgung erfolgt z.B. im Datenaustausch mit dem Kunden. Die Supply Chain wird online begleitet, jeder Transport kann von der Abholung bis zur Zustellung jederzeit gesteuert werden. Schnell und flexibel kann z.B. bei Störungen der geplanten logistischen Kette reagiert werden.

Intelligente Technologien werden zunehmend auch in der Logistik eingesetzt, »Smart Logistics« verändert insbesondere die Intralogistik. So kontrollieren computergestützte Systeme vollautomatisch ganze Arbeitsgänge. Sie können mehrere Schritte nacheinander ausführen und einen gesamten Prozess selbst steuern. In der Logistik wird insbesondere RFID (radio frequency identification) genutzt, sie gestattet eine kontaktlose und automatische Erkennung von verschiedenen Objekten. Die Produktions- und Lieferkette ist damit jederzeit transparent, die Materialflüsse können effizient gesteuert werden. Im Handel erfassen Warenwirtschaftssysteme automatisch alle Artikel. Der Lieferant bekommt eine Meldung, dass Waren beim Kunden bzw. beim Händler eingetroffen sind, fehlende Produkte werden dann von allein nachgeordert. Da die Logistiksysteme mit Echtzeitdaten arbeiten, wird bei der Produktion beispielsweise nur noch angeliefert, was gerade benötigt wird, und abgeholt, was gerade produziert wurde.

Die Entwicklung autonomer Systeme im Logistiksektor steht damit aber erst am Anfang. Experten gehen davon aus, dass die fortschreitende Digitalisierung und Vernetzung künftig auch autonom fahrende Lastkraftwagen ermöglicht. Im Rahmen der European Truck Platooning Challenge fuhr bereits im April 2016 eine Reihe von Lkw-Konvois fast vollautomatisch durch Europa. Ausgerüstet mit leistungsfähigen Assistenzsystemen, GSP, Radar und WLAN fuhren die Lkw sparsam in geringem Abstand im Windschatten des Vordermanns. Der erste Lkw war das Führungsfahrzeug, die anderen folgten seiner Fahrtrichtung und Geschwindigkeit.

Die Entwicklung autonomer Systeme im Logistiksektor steht damit aber erst am Anfang. Experten gehen davon aus, dass die fortschreitende Digitalisierung und Vernetzung künftig auch autonom fahrende Lastkraftwagen ermöglicht. Im Rahmen der European Truck Platooning Challenge fuhr bereits im April 2016 eine Reihe von Lkw-Konvois fast vollautomatisch durch Europa. Ausgerüstet mit leistungsfähigen Assistenzsystemen, GSP, Radar und WLAN fuhren die Lkw sparsam in geringem Abstand im Windschatten des Vordermanns. Der erste Lkw war das Führungsfahrzeug, die anderen folgten seiner Fahrtrichtung und Geschwindigkeit.

## Literatur

Arnold-Rothmaier, H. (2016), »Spedition und Logistik«, *Branchen special*, Juli, Deutscher Genossenschafts-Verlag eG, Wiesbaden.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2014), »Verkehrsprognose 2030: Verkehr wird deutlich zunehmen«, verfügbar unter: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2014/044-dob-rindt-verkehrsprognose2030.html>.

Bundesvereinigung Logistik (2016), »Bedeutung für Deutschland«, verfügbar unter: [www.bvl.de/wissen/bedeutung-fuer-deutschland](http://www.bvl.de/wissen/bedeutung-fuer-deutschland).

Deutscher Speditions- und Logistikverband (DSLV) (2010; 2015), *Zahlen, Daten, Fakten aus Spedition und Logistik*, verfügbar unter: [www.dslv.org](http://www.dslv.org).

Ebnet, M. (2016), »Institutionelle Veränderungen und ihre Wirkung auf Branchen«, *ifo Schnelldienst* 69(3), 41–44.

Fraunhofer SCS (2016), *Top 100 in European Transport and Logistics Services 2015/16*, Fraunhofer IIS, Nürnberg.

Plowmann, G.E. (1964), *Elements of Business Logistics*, Graduate School of Business, Stanford University, Stanford.

TCI Röhling Transport Consulting International (2016), *Gleitende Mittelfristprognose für den Güter- und Personenverkehr Winter 2015/2016*, verfügbar unter: [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/mittelfristprognose-2016.pdf?\\_\\_blob=publicationFile2016](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/mittelfristprognose-2016.pdf?__blob=publicationFile2016).

*VerkehrsRundschau* (2016), »Das ist das Ding«, Nr. 27, 8. Juli, 14–16.