

Hans Joachim Kujath

## **Logistik**

S. 1411 bis 1422

URN: urn:nbn:de: 0156-55991310



CC-Lizenz: BY-ND 3.0 Deutschland

In:

ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.):  
**Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung**

Hannover 2018

ISBN 978-3-88838-559-9 (PDF-Version)

URN: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0156-55993>

# Logistik

## **Gliederung**

- 1 Definition
- 2 Veränderte Rahmenbedingungen
- 3 Raumdifferenzierende Wirkungen der Logistik
- 4 Raumplanerische Herausforderungen

Literatur

Ohne leistungsfähige Logistik ist es nicht möglich, dass hoch entwickelte Volkswirtschaften funktionieren. Sie beinhaltet alle Prozesse der Planung, Steuerung, Kontrolle und Optimierung von Material- und Warenströmen sowie die darauf bezogenen Informationsflüsse. Von der Logistik gehen weitreichende raumstrukturierende Effekte aus, die die Raumplanung vor neue Herausforderungen stellen.

## 1 Definition

---

Nur eine leistungsfähige Logistik gewährleistet, dass hoch entwickelte Volkswirtschaften funktionieren. Sie beinhaltet alle Prozesse der  $\triangleright$  *Planung*, Steuerung, Kontrolle und Optimierung von Material- und Warenströmen sowie die darauf bezogenen Informationsflüsse. War die Logistik in der Vergangenheit meist in die Unternehmensorganisation eingebettet, konzentriert sich Logistik heute auf die Gestaltung und Optimierung unternehmensübergreifender Beschaffungs-, Produktions- und Distributionsprozesse und damit auf eine Optimierung der Wertschöpfungskette. Mit ihrer Hilfe wird eine effektive räumliche Arbeitsteilung erst möglich (vgl. Baumgarten 2008). Die Logistik beinhaltet in diesem erweiterten Verständnis eine ganzheitliche, marktgerechte Planung und Steuerung sämtlicher Material-, Waren- und Informationsströme von den Lieferanten an die Unternehmen (Beschaffungslogistik), innerhalb der Unternehmen (Produktionslogistik) sowie von den Unternehmen zu den Kunden (Distributionslogistik). Ihre Aufgaben sind unter anderem die Bündelung der Stoff- und Warenströme, die Verringerung der Bestandshaltung durch Just-in-time-Belieferung, die Verringerung der Kapitalbindung, die Erhöhung der Lieferpünktlichkeit, mit dem Ziel, die durchschnittlichen Kosten der Prozesskette zu senken (Aberle 2009). Logistik zeichnet sich in materieller Hinsicht dadurch aus, dass Sammel-, Sortier-, Kommissionierungs- und Umschlagvorgänge koordiniert werden, die ihren räumlichen Niederschlag in Gütertransporten und Güterverkehren sowie in spezifischen Standortagglomerationen für Lagerhaltung, Umschlag und Wartung finden.

## 2 Veränderte Rahmenbedingungen

---

Die Entwicklung der Logistik zu einem eigenständigen Wirtschaftszweig, der die Funktion des Managements von Güter- und Warenflüssen übernimmt und damit auch zu einer eigenständigen raumstrukturierenden Größe wird, hängt mit verschiedenen Entwicklungen zusammen, die im Folgenden beschrieben werden.

### 2.1 Veränderung der industriellen Organisation und räumlichen Arbeitsteilung

In älteren Produktionssystemen sind Steuerung, Produktentwicklung und Beschäftigung in der Regel räumlich eng miteinander verknüpft oder in einen Betrieb vertikal integriert. Unter den Bedingungen der  $\triangleright$  *Globalisierung*, der Herstellung des europäischen Binnenmarktes und mit Unterstützung neuer Transport- und Kommunikationstechniken, vor allem digitaler Plattformen im E-Commerce, lösen sich diese kleinräumigen Zusammenhänge tendenziell auf. Es entsteht ein weitmaschig über den Raum gespanntes Netz von häufig formal unabhängigen Betrieben, die weltweit ihren optimalen Standort suchen ( $\triangleright$  *Standortentscheidung*) und über das Internet miteinander kommunizieren. Die räumliche Ausweitung der Produktionszusammenhänge korrespondiert mit der Verringerung der Fertigungstiefe (vertikale Spezialisierung) bei den einzelnen Unternehmen, mit Outsourcing. Dieser Prozess wird von unternehmerischen Konzentrationsprozessen in den einzelnen Fertigungsstufen begleitet. In den neuen Beziehungssystemen zwischen den Wirtschaftseinheiten müssen Informations- und Güterströme über große räumliche Distanzen interaktiv exakt aufeinander abgestimmt und gesteuert werden. Es müssen

unternehmensübergreifende Logistikketten innerhalb einer kooperationsorientierten Organisation mit vielen Partnern organisiert werden, die sowohl Material- als auch Informationsströme (Supply Chains) umfassen. Im Supply Chain Management (SCM) werden die vor- und nachgelagerten Unternehmen nicht als externe Partner angesehen, sondern in die Planung und Konzipierung der gesamten Wertschöpfungskette einbezogen. Das SCM führt wegen der extrem hohen Anforderungen an die raumzeitliche Organisation von Materialflüssen häufig zu einer räumlichen Rekonzentration von Systemlieferanten und Finalproduzenten (insbesondere in der Automobilindustrie).

## 2.2 Veränderte Güterstrukturen

In hoch entwickelten Volkswirtschaften ist der wirtschaftliche Strukturwandel auch mit Veränderungen der Struktur der Gesamtheit der Güter verbunden (Güterstruktureffekt). Die Güterbereiche landwirtschaftliche Erzeugnisse, Mineralerzeugnisse (Baustoffe), Erze und Metallabfälle, Kohle, Eisenerz verlieren Anteile, während chemische Erzeugnisse, Investitionsgüter und Verbrauchsgüter überdurchschnittliche Zuwächse aufweisen. Massen- und Grundstoffgüter werden zunehmend durch Güter mit hohem Wissens- und Dienstleistungsanteil ersetzt (▷ *Dienstleistungen*). Es findet tendenziell eine „Entmaterialisierung“ bzw. Wissensanreicherung statt (▷ *Wissensgesellschaft*). Aus den unterschiedlichen Qualitätsmerkmalen der Güter leiten sich unterschiedliche Verkehrsaufforderungen ab, die zu einer veränderten Verkehrsmittelwahl führen. Es werden vermehrt Verkehrsleistungen gefordert, die weniger durch Gewicht und große homogene Volumina als durch diskrete Einheiten mit unterschiedlichen Eigenschaften und Größen bestimmt sind. Der Straßengüterverkehr und die Luftfracht werden durch die Tendenz zum Stückgut begünstigt. Auch hieraus ergeben sich steigende Logistikanforderungen, wobei allerdings durch Verwendung von Containern Stückgüter unter Transport- und Logistikgesichtspunkten teilweise wieder eine Homogenisierung erfahren. Mithilfe der Frachtcontainer können wegen ihrer genormten Form Güter mit verschiedensten Transportmitteln (Lkw, Bahn, Schiff) umgeschlagen sowie intermodale Transportketten aufgebaut werden, ohne dass die Fracht in Häfen und Bahnhöfen umgeladen werden muss (▷ *Straßenverkehr*; ▷ *Schienenverkehr*; ▷ *Binnenschifffahrt*; ▷ *Seeverkehr*; ▷ *Luftverkehr*). Ein Großteil des Welthandels mit Fertigprodukten wird inzwischen auf der Basis von Containern abgewickelt, wobei dieses Transportmedium vor allem in der Seefracht zum Einsatz kommt (s. Tab. 1, Tab. 2).

Tabelle 1: Güterverkehr in Deutschland – Verkehrsaufkommen in Mio. t

Jahr	2000	2005	2010	2014
<b>Eisenbahn</b>	309,4	317,3	355,7	365,0
<b>Binnenschifffahrt</b>	242,2	236,8	229,6	228,5
<b>Straßengüterverkehr</b>	3244,2	3062,1	3125,2	3506,5
<b>Rohrleitungen</b>	89,4	95,5	88,8	87,7
<b>Luftverkehr</b>	2,4	3,0	4,2	4,4

Quelle: BMVI 2015: 240 f.

Tabelle 2: Güterverkehr in Deutschland – Verkehrsleistung in Mrd. tkm

Jahr	2000	2005	2010	2014
Eisenbahn	82,2	95,4	107,3	112,6
Binnenschifffahrt	66,5	64,1	62,3	59,1
Straßengüterverkehr	346,3	402,7	440,6	463,9
Rohrleitungen	5,0	16,7	16,3	17,5
Luftverkehr	0,7	1,0	1,4	1,4

Quelle: BMVI 2015: 244 f.

### 2.3 Strukturwandel des Einzelhandels

Die organisatorisch-strukturellen Veränderungen im  $\triangleright$  *Einzelhandel* haben unmittelbare Auswirkungen auf die Organisation des Güteraustausches zwischen den Ebenen des Handels und den Güterproduzenten. Der Strukturwandel im Einzelhandel spiegelt sich zum einen in Prozessen der Unternehmenskonzentration und der Internationalisierung des Handels wider und zum anderen im Entstehen neuer Betriebstypen (z. B. Shopping-Center, Fachmärkte, Factory-Outlet-Center). Das Entstehen großer Handelskonglomerate ist mit fortschreitenden Betriebsvergrößerungen und Standortkonzentration verbunden. Eng verflochten mit diesen unternehmerischen Konzentrationsprozessen, dem betrieblichen Größenwachstum und der Standortkonzentration sind Wandlungen in der Logistikorganisation. Ein Merkmal dieser Veränderung ist, dass die großen Handelsunternehmen zunehmend die Logistikfunktionen mit ihren Handelssystemen verknüpfen, d. h. die Versorgung ihrer Standorte selbst in die Hand nehmen und die Hersteller zu abhängigen Lieferanten degradieren. Für Handelsunternehmen, die eine Vielzahl von Einzelhandels- und Großhandelsstützpunkten betreiben, ist es konsequent, sich die Makrologistik einzuverleiben, eigene Lager- und Umschlagpunkte sowie ein bundes- und teilweise europaweites System der Güterverteilung aufzubauen. Sie verschaffen sich auf diese Weise Kontrolle über die logistischen Prozesse und können diese auf das Engste mit der Nachfrageentwicklung in ihren Handelsstützpunkten verknüpfen. Dem widerspricht nicht, dass Handelsunternehmen in steigendem Maße auch selbstständig agierende logistische Dienstleister in die Organisation der Distributionsprozesse einbeziehen.

### 2.4 Umwälzungen durch den Online-Handel

Verstärkt werden diese logistischen Konzentrationsprozesse im Handel durch den sich rasant ausweitenden Online-Handel. Allein im Jahr 2013 ist der Online-Handel um knapp 42 % auf 39,1 Milliarden Euro gewachsen (vgl. Hansen/Hielscher 2014), wobei Smartphones und Tablets auch mobiles Einkaufen möglich machen und mehr und mehr zu den Umsatzsteigerungen im Online-Handel beitragen. Im Bereich Elektronik und Elektro liegt der Umsatzanteil bereits bei 30 %, ebenso im

Bereich Computer und Zubehör, Bücher und Medien erreichen 29%, Textil und Bekleidung liegen bei 18%, für alle Produktkategorien mit steigender Tendenz. Ein zentraler Faktor für den Erfolg des Online-Handels ist, dass die Online-Händler in der Lage sind, eine leistungsfähige Logistik aufzubauen und jeden Bestellvorgang mit geringster Zeitverzögerung in einen Liefervorgang umzusetzen, der in der Regel an den Wohnstandorten der Kunden endet (z. B. Amazon, Otto, Zalando usw.). Die besondere Herausforderung dabei besteht darin, dass die Kunden auf eine Vielzahl von Standorten im Raum verteilt sind und für ihre Belieferung dislozierte Lieferketten erforderlich sind, häufig einstufige Direkttransporte, die am ehesten denen der Versandunternehmen, der Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP-Dienste), entsprechen (KE-Consult 2015). Aufgrund der gestiegenen Kundenansprüche in Verbindung mit einer zunehmenden Globalisierung der Lieferketten zeichnet sich ein wachsendes Liefer- und Transportaufkommen in allen Bereichen der Industrie und des Handels ab (s. Tab. 3).

**Tabelle 3: Sendungen und Umsätze im Kurier-, Express- und Paketdienste-Markt Deutschlands**

<b>Jahr</b>	<b>Sendung Volumina in Mio. Sendungen</b>	<b>Umsatz in Mio. €</b>
<b>2000</b>	1690	10050
<b>2005</b>	1950	11800
<b>2010</b>	2330	14080
<b>2015</b>	2780	16640

Quelle: KE-Consult 2015: 17

## 2.5 Entwicklung der E-Logistik

Das Internet revolutioniert nicht nur die Geschäftsbeziehungen zwischen Unternehmen sowie zwischen Unternehmen und Verbrauchern, sondern ist auch eine Voraussetzung, um die Logistik diesen Herausforderungen anzupassen. Es wird zu einem integralen Bestandteil der Logistik selbst und ermöglicht vielfach erst flexible und schnelle Reaktionen auf Nachfrageveränderungen (Kundenintegration) oder eine logistische Organisation der bereits erwähnten räumlich weit gespannten Produktionsnetze. Im Management derartiger Transportketten müssen mindestens drei Flüsse miteinander koordiniert werden: Neben den Waren- und Geldflüssen sind dies Informationsflüsse, die die Warenflüsse und Geldflüsse abbilden. Dabei sind die Arbeits- und Verfahrensabläufe wie Planung, Abwicklung, Kommunikation und Identifikation im gesamten Wertschöpfungsprozess zu berücksichtigen und in die Steuerung zu integrieren. Kunden, Hersteller und Lieferanten können auf dieser Basis einen gemeinsamen Datenbestand nutzen und interaktiv eine durchgängige Planung, Kontrolle und Steuerung ihrer logistischen Prozessketten erreichen. Die Funktionsfähigkeit einer derartigen IT-gestützten Informationslogistik ist Voraussetzung, um

die materiellen logistischen Herausforderungen von globalen Produktions- und Handelsnetzen zu beherrschen und gleichzeitig eine Vielzahl im Raum verteilter Kunden mit einer geringen Zeitverzögerung zu beliefern (Huber/Laverentz 2012; ► *Informations- und Kommunikationstechnologie*).

### 2.6 Veränderungen des institutionellen Rahmens für den Güterverkehrsmarkt

Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang auch die Deregulierung des Güterverkehrsmarktes im Zuge der Herstellung des EU-Binnenmarktes und der Öffnung der Weltmärkte. Auch die leistungsfähigste Logistik könnte ohne eine Öffnung der national geregelten Verkehrsmärkte wenig bewirken, d. h. ohne den Abbau von Festlegungen der Tarife des Straßengüterverkehrs, Regelungen des Marktzugangs oder Kontingentierungen von Güterverkehrsgenehmigungen in einer Höchstzahlenverordnung und ohne Lockerung des Kabotageverbots. Als Kabotageverbot bezeichnet man das Verbot, Transportdienstleistungen innerhalb eines Landes durch ein ausländisches Verkehrsunternehmen zu erbringen. In der Europäischen Union (EU; ► *Europäische Union*) ist mit der Liberalisierung der Gütermärkte auch eine Ausweitung der Kabotagefreiheit durchgesetzt worden. Seit Beginn der 1990er Jahre haben sich vor allem in der EU die rechtlichen Regelungen des Güterverkehrssektors immer mehr gelockert. Ziel war die Etablierung eines einheitlichen Marktes, was einerseits zu Konzentrationstendenzen in der Branche führte, andererseits aber auch einen Wettbewerb anfechtete, der neue Leistungen und einen verbesserten Service für die Verlager ermöglichte (Neiberger 1999). Erst unter diesen deregulierten Bedingungen konnte sich Logistik zu einem Rationalisierungsinstrument mit hohen Produktivitätsreserven voll entwickeln, wurde ungehinderter grenzüberschreitender Straßengüterverkehr möglich und ließen sich unternehmensübergreifende Konzepte durchsetzen, die eine verstärkte Integration der Dienstleister in die Abläufe von Produktion und Distribution beinhalten.

## 3 Raumdifferenzierende Wirkungen der Logistik

---

Für die Raumentwicklungspolitik (► *Raumentwicklung*) ist nicht die Logistik an sich, sondern die sich daraus ergebende raumzeitliche Organisation der Güter- und Warenströme von Bedeutung. Aufgrund der Segmentierung der Logistikmärkte lassen sich keine eindeutigen räumlichen Lösungen für die Organisation der Logistikprozesse finden. Vielmehr ist zwischen den einzelnen Produkten mit ihren jeweiligen produktions- und absatzwirtschaftlichen Merkmalen zu unterscheiden. An einem Ende des Spektrums steht beispielsweise ein hoch spezialisiertes Investitionsgut für einen Produzenten an einem einzigen Standort, am anderen Ende der Online-Handel mit Gebrauchsgütern für eine Vielzahl dispers im Raum verteilter Endverbraucher. Während im ersten Fall ein individuelles Logistikkonzept entwickelt werden muss, ist im zweiten Fall ein leistungsfähiges Distributionssystem für die letzte Meile zum Wohnort des Kunden erforderlich. Ungeachtet dieser Unterschiede lassen sich einige wichtige räumliche Grundmuster von Logistikleistungen erkennen, in die sich auch die individuellen Logistikkösungen einfügen. Eine zentrale Funktion nehmen darin die Umschlagzentren ein. Ihnen kommt die Funktion zu, die vielfältigen räumlich und zeitlich verteilten Transporte zu bündeln, um eine möglichst gleichmäßige und umfassende Auslastung sowohl der Verkehrseinrichtungen als auch der Verkehrsmittel zu erreichen. Derartige

Umschlagzentren lassen sich als Sammel- und Verteilknotten güterspezifisch oder gebietspezifisch definieren. Im ersten Fall sind die Zentren darauf spezialisiert, Güter einer Branche oder eines großen Unternehmens zu sammeln und zu verteilen. Sie sind Bestandteil einer Prozess- und Wertschöpfungskette. Im zweiten, häufigeren Fall werden von den Zentren Güter einer *Region* gesammelt und weiterverteilt, was den ersten Fall mit einschließen kann (Ihde 2001).

### 3.1 Räumliche Grundmuster der Logistik

Betrachtet man den Fall einer gebietsorientierten Logistikorganisation, lassen sich insgesamt fünf raumstrukturierende Grundformen erkennen:

- 1) Beschränkt sich die Logistik auf einen regionalen Einzugsbereich, ist sie in der Regel zweistufig aufgebaut. Die zu befördernden Sendungen werden von den Lieferanten in ein regionales Umschlagzentrum geliefert, dort sortiert und von dort an die Empfänger innerhalb der Region weiterverteilt.
- 2) Zwischen mehreren Regionen bilden sich dreistufige Systeme mit einem Vorlauf zur Sammlung der Güter in einem Sammelumschlagzentrum, einem Hauptlauf über größere Distanzen zu einem Verteilumschlagzentrum in der Empfängerregion und einem Nachlauf zu den Kunden. Dieses dreistufige System ist die Grundform von meist komplizierteren weiteren Logistikvarianten. Es ist auch die Grundform für intermodale Transporte der Verknüpfung von Schienen-, Schiffs- und Luftverkehr mit dezentralen (regionalen) Netzen des Straßentransports.
- 3) Im dritten Fall werden die Waren vom Sammelumschlagzentrum zusätzlich über einen zentralen Umschlagknoten (Hub) geleitet, bevor sie von dort an die Verteilumschlagzentren und Abnehmer weitergeleitet werden. Dadurch können zusätzliche Bündelungseffekte erreicht und die Zahl der Transportläufe deutlich vermindert werden. Derartige zentrale Umschlagknoten werden insbesondere im Einzel- und Versandhandel sowie Online-Handel mit einem breit gestreuten nationalen Markt genutzt.
- 4) Im vierten Fall wird die Transportkette räumlich noch weiter ausdifferenziert, indem zwei große Märkte über einen Hauptlauf zwischen zwei zentralen Umschlagknoten, die Gateway-Funktionen übernehmen, miteinander verknüpft werden. In diesem Fall handelt es sich meist um Transportketten über große Entfernungen zwischen den beiden Hubs, die mit Umschlagzentren in ihren Regionen verbunden sind.
- 5) Im Online-Handel differenziert sich die Transportkette noch weiter aus, indem auf Sender- und Empfängerseite zusätzliche Regional-Hubs entstehen, die über einen Zentral-Hub untereinander und mit mehreren regionalen Depots bzw. Umschlagzentren verbunden sind. Diese Lösungen sind Ausdruck des Bemühens, Kunden möglichst schnell erreichen zu können, die Lieferzeiten deutlich zu senken sowie den stark steigenden Transportumfang zu bewältigen.

Alle Grundformen des Güterverkehrs bilden neuartige räumliche Muster über die Standortverteilung der Hubs, Sammel- und Verteilumschlagzentren sowie die zwischen ihnen stattfindenden Gütertransportprozesse. Besonders deutlich wird dies in zwei Konstellationen, (1) der Organisation globaler Güterströme und (2) der Organisation von Lieferbeziehungen zu den Endkunden, vor allem im Online-Handel (Gudehus 2007).



### 3.2 Globale Güterströme, Containerhäfen und Hinterlandlogistik

Die globale Güterlogistik wird, soweit es den Hauptlauf der Lieferbeziehungen betrifft, zu mehr als 95 % als Seetransport über Seehäfen abgewickelt. Auch der Lufttransport entwickelt sich rasant und lässt leistungsfähige Drehkreuze für den Luftfrachtverkehr an zentralen Standorten entstehen. Neben den Luftfrachtzentren spielen in den globalen Transportketten hauptsächlich einige wenige zentral gelegene Seehäfen als multimodale Umschlagpunkte von Gütern eine immer wichtigere Rolle für die Belieferung großer Makroregionen mit Stückgütern (Rotterdam, Hamburg, Antwerpen für Europa, Shanghai, Hongkong, Singapur für Ostasien, Los Angeles und New York für die USA, Dubai für den arabischen Raum).

Diese Seehäfen bieten jedoch nicht mehr automatisch, wie in der Vergangenheit, auch die günstigsten Voraussetzungen für die Sammlung, Weiterverarbeitung und Feinverteilung von Sendungen. Vielmehr spezialisieren sie sich auf die Funktion einer intermodalen Transportschleuse. Möglich wurde diese Spezialisierung mit der Durchsetzung des in den Abmessungen standardisierten Containers als Transportbehälter für Stückgüter. Waren in der Vergangenheit Hafendienstleistungen vielfältig, je nach Art des Gutes, und die Häfen auch Lagerplätze, an denen zusätzliche wertschöpfungsorientierte Leistungen erbracht wurden, besteht die Funktion der Containerhäfen im Wesentlichen darin, optimale Bedingungen für das Laden und Löschen der Containerschiffe zu bieten und die Annahme und Übergabe der Container an die anliefernden und weitertransportierenden Verkehrsträger (Binnenschiffe, Bahn, Lkw) effizient zu gestalten. Die weiteren Schritte in der Prozesskette lassen sich dagegen unter Einhaltung enger Zeitfenster im Hinterland der Häfen, in großen Zentren, über die die Container weiterverteilt werden, kostengünstiger und leichter organisieren (Hinterlandlogistik). Diese Umschlagzentren im Hinterland entlasten auch die Containerterminals der Seehäfen, die mithilfe dieser „extended gates“ den Ab- und Zufluss von Containern beschleunigen und ihre Leistungskraft steigern können. Zum Hinterland zählen in erster Linie Räume außerhalb der Hafenstädte zwischen den großen europäischen Agglomerationen (▷ *Agglomeration, Agglomerationsraum*). Ein solches Hinterland mit einer Häufung international ausgerichteter Logistikeinrichtungen ist beispielsweise der Raum zwischen den Niederlanden, Belgien und Nordrhein-Westfalen (z. B. Duisburg und Dortmund) für die Nordseehäfen in den Niederlanden und Belgien. In Niedersachsen und Sachsen-Anhalt finden sich entsprechende Standorte für die Häfen Hamburg und Bremen (Pawellek/Schönknecht 2006).

### 3.3 Online-Handel, Distributionslogistik und Einzelhandelsstandorte

Bisher gibt die räumliche Verteilung der Einzelhandelsstandorte in der Regel die Orientierung für die Distributionslogistik vor. Sie folgt den Marktstandorten, wobei die Verteilungszentren meist im räumlichen Vorfeld der Märkte an den Rändern der großen Ballungsgebiete liegen. In organisatorischer Hinsicht findet eine Belieferung des stationären Einzelhandels in festgelegten Zyklen mit einer optimalen Tourenplanung und Kapazitätsauslastung statt.

Im sich rasch ausbreitenden Online-Handel vollzieht sich ein grundlegender Bruch mit dieser auf den stationären Handel bezogenen Distributionslogistik. Der Handel ist nicht mehr an feste Orte und Öffnungszeiten gebunden. Kritischer Erfolgsfaktor der Logistik wird jetzt die Feinverteilung der Güter für eine dispers im Raum verteilte und ständig wechselnde Nachfrage. Aufgabe der

Logistik ist es nun, ein hohes Güteraufkommen mit hohen Belieferungsfrequenzen und geringen Sendungsgrößen in einem engen Zeitfenster zu bewältigen. Online-Händler müssen aus diesem Grund nicht nur attraktive webbasierte Plattformen für die Bestellvorgänge der Kunden bereitstellen, sondern vor allem auch in der Lage sein, gestützt auf IT-Systeme, die Bestellvorgänge der Kunden elektronisch in Kommissionierungs- und Lieferaufträgen abzubilden. Darauf kann die physische Umsetzung aufbauen, was meist in Form einer logistischen Arbeitsteilung geschieht: Jenen Teil der Logistik, der die Kommissionierung der Waren betrifft, übernehmen die Händler in der Regel in eigener Regie, indem sie hierfür eigene Lager als zentrale Sammel- und Umschlagverteilzentren aufbauen (z. B. Amazon, Otto, Zalando). Die KEP-Dienste, die auf kleinteilige Lieferungen spezialisiert sind, übernehmen im nächsten Schritt die Sendungen und führen die elektronisch in Gang gesetzten Lieferaufträge aus. Sie können dies nur bewerkstelligen, wenn sie ihre Sammelpunkte in die unmittelbare Nachbarschaft der Zentren der Online-Händler verlegen.

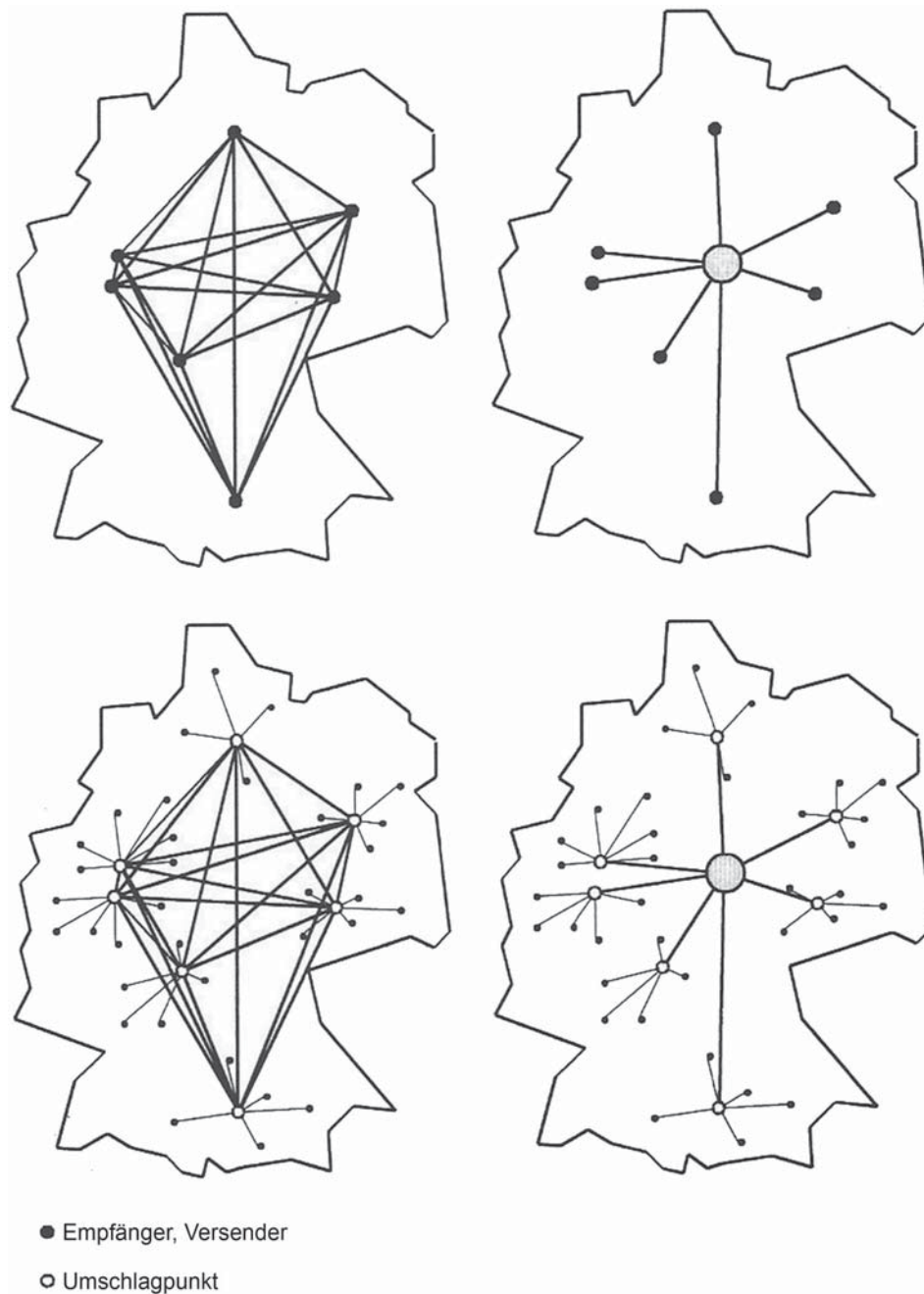
Die Distributionslogistik des Online-Handels bewirkt weitreichende raumprägende Veränderungen des Güterverkehrs. Sie zeigen sich darin, dass sich zur Bewältigung der von der Nachfrage ausgelösten vielfältigen Lieferketten eine multipolare Hub-Struktur (Nabe-Speiche-Struktur) für den Güterumschlag im gesamten nationalen Raum durchgesetzt hat (s. Abb. 1). Innerhalb einer solchen Struktur lässt sich die Zahl der Verbindungen und Fahrten im Vergleich zu Direktverbindungen zwischen Sendern und Empfängern bei kurzen Lieferzeiten deutlich verringern. Geeignete Standorte finden sich in zentral gelegenen Räumen der Kundennachfrage zwischen den Agglomerationen, die gleichzeitig Knotenpunkte der *Verkehrsinfrastruktur* sind. In Deutschland ist dies z. B. die Region zwischen Kassel, Hersfeld und Eisenach, die gleichzeitig über beste Autobahnverbindungen in die Agglomerationsräume der Bundesrepublik verfügt und mit den zwei benachbarten Luftfrachtzentren in Frankfurt/Main und Leipzig verknüpft ist. Diese Standortregion ist sowohl hinsichtlich der räumlichen als auch der zeitlichen Distanz optimal. Von hier aus lässt sich jede Region in Deutschland innerhalb weniger Stunden im Straßengüterverkehr erreichen. In diesem bis zur Wiedervereinigung peripheren Raum haben sich Systemlogistiker und E-Commerce-Unternehmen (Amazon) ebenso niedergelassen wie auch Firmen mit zentralen Auslieferungslagern, in denen zusätzliche Arbeiten wie Etikettierung, Verpackung und Umrüstung geleistet werden. Darüber hinaus finden sich hier viele kleinere Logistikunternehmen, die sich häufig auch zu virtuellen Unternehmen zusammengeschlossen haben. Die Region hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten zu einem zentralen Logistikstandort für den nationalen deutschen Markt entwickelt. Dieser liegt zwischen den Siedlungszentren und erzeugt hier einen neuen Typus von Zentralität. Er wird ergänzt durch regionale Logistikzonen (intraregionale Sammel- und Verteilzentren), mit denen er eng vernetzt ist. Derartige regionale Zonen liegen in der Regel an den Rändern der Siedlungsagglomerationen.

Der Online-Handel führt aber nicht nur zu Umwälzungen in der Distributionslogistik und zum Entstehen eines multipolaren Hub-Systems. In raumstruktureller Hinsicht sind auch indirekte Auswirkungen auf den stationären Handel und seine städtischen Standorte zu erwarten. Das veränderte Kaufverhalten der Kunden setzt das Einzelhandelsfilialnetz unter Druck, das als Rückgrat der Versorgung in der herkömmlichen Form langfristig nicht mehr bestehen wird. Hat der Wandel im stationären Handel bereits viele innerstädtische Einzelhandelsstandorte abgewertet, scheint nun mit der Direktbelieferung der Kunden unter Umgehung des stationären Einzelhandels eine weitere Welle der Schließung von Einzelhandelsstandorten vor allem in kleineren Städten und auf dem Lande bevorzustehen. Von Geschäftsaufgabe betroffen, weil Kunden lieber online ordern,

## Logistik

sind nicht nur kleinere, inhabergeführte Läden, sondern alle im Online-Handel stark vertretenen Anbieter von Gütern wie Bücher, Computer, aber auch Kleidung und Schuhe, die allesamt bisher insbesondere den kernstädtischen Einzelhandel bestimmen.

Abbildung 1: Dezentrale und zentrale Logistik- und Transportnetze



Quelle: Ihde 2001: 221

## 4 Raumplanerische Herausforderungen

---

Für die Raumentwicklungspolitik und die räumliche Planung ergeben sich aus den räumlichen Effekten der neuen Logistikformen spezifische Handlungsbedarfe:

- Der dynamische Wandel der Güterlogistik lässt die Tragfähigkeit des verkehrs- und raumplanerischen Ansatzes der Güterverkehrszentren oder der KVL-Terminals (intermodaler kombinierter Ladeverkehr über Wasserstraße, Bahn, Straße) in vielen Fällen zweifelhaft erscheinen. Für die Hinterlandlogistik von Seehäfen, die Beschaffungslogistik der Industrie (Automobilcluster), für einige längere Distanzen wie z. B. die Nord-Süd-Trasse zwischen den Seehäfen und Süddeutschland, für den Transitverkehr (Alpentransit) oder an den transnationalen Schnittstellen des Sammel- und Verteilverkehrs sind multimodale GVZ-Lösungen sicher wirtschaftlich sinnvoll. Für den mittleren Distanzbereich und kleinere Sendungsgrößen sind multimodale Güterverkehrszentren (GVZ) hingegen unwirtschaftlich. Viele der 35 als GVZ ausgewiesenen Zentren im Umland großer Städte der Bundesrepublik haben sich – im Widerspruch zur GVZ-Konzeption – zu Umschlagpunkten des Straßen-Güterfern- und -nahverkehrs entwickelt, in denen sich unter anderem regionale Hubs der Online-Händler und KEP-Dienste niedergelassen haben.
- Die neuen geographisch zentral gelegenen nationalen Standorträume zwischen den großen Agglomerationen, die die Funktion zentraler Hubs innerhalb nationaler Transportketten einnehmen – und teilweise nicht Bahn-affin sind (z. B. Kassel/Hersfeld/Fulda/Eisenach) – ziehen bisher wenig raumplanerische Aufmerksamkeit auf sich. Der Prozess verläuft schleichend durch die Ansiedlung einzelner Logistikfilialen innerhalb eines ausgedehnten Raumes, sodass die örtliche und regionale Planung sich der Tragweite und der langfristigen Konsequenzen für die Region oft nicht bewusst ist.
- Raumpolitischer und -planerischer Handlungsbedarf entsteht auch im Umgang mit der Hinterlandlogistik großer Seehäfen (z. B. Rotterdam, Hamburg, Antwerpen) an Standorten zwischen den großen europäischen Agglomerationsräumen. An solchen Standorten ist eine (transnationale) raumplanerische Abstimmung zur Verknüpfung und Entwicklung von Verkehrsinfrastrukturen und zur Ausweisung möglicher Eignungsgebiete vonnöten.
- Durch den rasanten Zuwachs von Umsatzanteilen im Online-Handel wird den etablierten Standorten des Einzelhandels Kaufkraft abgezogen. Viele städtische Standorte des Einzelhandels schließen und finden keine Nachnutzer. Welche Auswirkungen dieser Trend für die *Stadtentwicklung* hat und welche Entwicklungsalternativen sich für die Städte anbieten, ist bisher noch weitgehend ungeklärt. Hoffnungen gründen sich unter anderem darauf, dass viele Online-Händler beginnen, ihr virtuelles Angebot mit stationären Angeboten (Flagship-Stores) an bevorzugten Orten in Städten zu kombinieren.

## Literatur

---

- Aberle, G. (2009): Transportwirtschaft: Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. München.
- Baumgarten, H. (Hrsg.) (2008): Das Beste der Logistik: Innovationen, Strategien, Umsetzungen. Berlin.
- BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2015): Verkehr in Zahlen 2014/2015. Hamburg.
- Gudehus, T. (2007): Logistik 2: Netzwerke, Systeme und Lieferketten. Berlin.
- Hansen, N.; Hielscher, H. (2014): Online-Handel stößt in neue Umsatzliga vor. <http://www.wiwo.de/unternehmen/handel/e-commerce-online-handel-stoesst-in-neue-umsatzliga-vor/9500588.html> (25.02.2015).
- Huber, A.; Laverentz, K. (2012): Logistik. München.
- Ihde, G. B. (2001): Transport, Verkehr, Logistik. München.
- KE-Consult (Hrsg.) (2015): KEP-Studie 2014 – Analyse des Marktes in Deutschland. Köln.
- Neiberger, C. (1999): Standortvernetzung durch neue Logistiksysteme. Hersteller und Händler im Wettbewerb: Beispiele aus der deutschen Nahrungsmittelwirtschaft. Münster. = Wirtschaftsgeographie 15.
- Pawellek, G.; Schönknecht, A. (2006): Hinterlandlogistik bringt Kostensenkungen im internationalen Hafenwettbewerb. In: Schiff und Hafen 58 (7), 11-14.

Bearbeitungsstand: 12/2017