

Helmut Deecke, Heike Flämig und Markus Hesse
Zur rechten Zeit am rechten Ort
– Vom Anlieferproblem zum theoretischen Konzept
der Stadtlogistik –¹

1. Einführung

Der Güterverkehr ist von großer Bedeutung für die Städte: Er ist „Träger“ und „Spiegelbild“ der ökonomischen Entwicklung, er ist Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit der Stadt; er ist aber auch städtebaulicher und ökologischer Störfaktor. In den letzten Jahren hat sich der Güterverkehr zu einem relevanten Problem für die Städte entwickelt. Dies gilt sowohl für die Funktion der Stadt als Ort des Warenaustauschs als auch für ihre Eigenschaft als Lebensraum mit ihren städtebaulichen und ökologischen Qualitäten (vgl. HESSE 1997, LÄPPLE 1995, OGDEN 1992). Nicht zufällig gibt es mittlerweile viele Versuche, Güterverkehr stadtverträglich zu gestalten und diesen Sektor in die Stadt- und Verkehrsplanung zu integrieren.

Ausgangspunkt solcher Überlegungen sind häufig *verkehrlich-funktionale Probleme*, die durch den städtischen Nutzfahrzeug- bzw. Schwerlastverkehr verursacht werden. Daß dabei *stadtökologische Probleme* im engeren Sinne einen besonderen Platz einnehmen, läßt sich allerdings beim Blick auf die überwiegende Zahl der laufenden Diskussionen und Projekte nicht bestätigen. Die Lösungskompetenz der bisher verfolgten Aktivitäten, insbesondere unter dem Dach der „City-Logistik“, erscheint auch hinsichtlich der funktionalen Konflikte des Güterverkehrs noch begrenzt zu sein. Gerade gemessen an der Komplexität der logistischen Strukturen und der Vielschichtigkeit der Problemdimensionen sind die bisherigen Handlungsstrategien noch weit unterentwickelt.

Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Probleme, mit denen die Organisation der Logistik in der Stadt konfrontiert ist, wird im folgenden eine systemorientierte Analyse des städtischen Güterverkehrs vorgenommen. Ausgehend vom sogenannten Anlieferproblem, das hier stellvertretend für die funktionalen Restriktionen für den Güterverkehr steht, werden die ökologischen Konflikte für die Städte thematisiert. Entlang des begrifflichen Wandels von der City-Logistik zur Stadtlogistik wird für einen systemorientierten Zugang zum Güterverkehr in der Stadt plädiert, der sich möglichst umfassend mit den relevanten Problemdimensionen und

¹ Der Text beruht auf gemeinsamen Arbeiten und Diskussionen des Projektbereichs „Güterverkehr“ im Forschungsverbund „Ökologisch verträgliche Mobilität in Stadtregionen“. Beteiligt waren: Prof. Dr. Dieter Läßle, Dipl.-Ing. Jürgen Glaser, Dipl.-Soz. Helmut Deecke (TU Hamburg-Hamburg, Arbeitsbereich Stadt- und Regionalökonomie); Dr. Markus Hesse, Dipl.-Ing. Heike Flämig (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin); Dipl.-Ing. Stefanie Böge (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal).

Gestaltungsspielräumen auseinandersetzt. Im theoretischen Konzept der Stadtlogistik werden Handlungsstrategien entworfen, die insbesondere den städtischen (kommunalen) Akteuren eine tragende Rolle zuweisen. Damit ist kein „ideeller Gesamtlogistiker“ im Sinne einer unrealistischen Makrosteuerung verbunden, sondern es geht vielmehr um die Steuerung der Kontexte dieses Güterverkehrssystems.

Ausgehend von einer Systemdarstellung der Elemente und Funktionslogiken des städtischen Güterverkehrs wird das Vorverständnis für ein solches „theoretisches“ Konzept der Stadtlogistik erläutert. Zur Konzeptualisierung dieser „Theorie“ wird auf einen Ansatz zurückgegriffen, der die Kooperation der beteiligten privaten und öffentlichen Akteure als „arbeitsteilig-regulativ“ klassifiziert bzw. in den Kontext politischer Regulierung einbettet (HESSE 1998).

2. Das Anlieferproblem als Einfallswinkel in das komplexe Problemfeld von Güterverkehr und Stadt

2.1. „Funktionale“ Probleme der städtischen Logistik

Das „Anlieferproblem“ wird im folgenden aus zwei unterschiedlichen, akteursbezogenen Blickwinkeln betrachtet: einerseits aus der Unternehmensperspektive (mit Blick auf die funktionalen und ökonomischen Probleme der Logistik), andererseits aus der Perspektive der öffentlichen Akteure (mit Blick auf die ökologischen und stadtstrukturellen Probleme). Die daraus resultierenden unterschiedlichen Problem-sichten der jeweiligen Akteure des städtischen Güterverkehrs bilden eine sich zuspitzende Konfliktsituation. Die Akteure reagieren bislang darauf überwiegend mit nachgelagerten, aus dem Gesamtsystem isolierten Handlungsstrategien.

In der Problemwahrnehmung der am städtischen Güterverkehr beteiligten Akteure dominieren zunächst die funktionalen Probleme der innerstädtischen Logistik; vor allem solche, die auf die spezifischen Eigenschaften des Stadtraums zurückgehen: verdichtete Bauweise, Konzentration von Nutzungen, begrenzte Kapazitäten des Verkehrsraums, Überlagerung konkurrierender Nutzungen mit unterschiedlichen Anforderungen und Empfindlichkeiten.

Aus dieser Nutzungstypisierung resultieren besondere Restriktionen für die Verkehrsabwicklung. Eine störungsfreie Abwicklung von Gütertransporten im städtischen Raum wird – unter Berücksichtigung der Tatsache eines weiter zunehmenden Gesamtverkehrs – mindestens durch drei relevante Hemmnisse erschwert. Sie bilden die „neuralgischen Punkte“ im System der städtischen Logistik und beschreiben insofern mehrere Dimensionen des Anlieferproblems:

- Begrenzte Straßenraumreserven, die insbesondere auf Hauptzufahrtsstraßen bzw. Stadtautobahnen zu Verkehrsengpässen und in den Kernstädten zu begrenzten Abstellmöglichkeiten für die Fahrzeuge zum Laden und Liefern führen;
- ordnungsbehördliche Verkehrsbeschränkungen („Lieferzeitfenster“, Gewichtsbeschränkungen) in bestimmten Netzabschnitten, etwa in Stadtzentren oder Fußgängerzonen;

- Schnittstellenprobleme zwischen Transporteuren und Empfängern, insbesondere aufgrund der mangelnden Koordination von Wareneingang und -abfertigung (= Engpaß Rampe).

Im Bewußtsein der handelnden Akteure hatte zunächst vorrangig das Schnittstellenproblem zwischen Transporteur und Empfänger im Handel für besondere Aufmerksamkeit gesorgt. Lange Wartezeiten an den Empfängerrampen drohten im Verbund mit den städtischen Verkehrsproblemen, die wachsende Redundanzen im operativen Betriebsablauf („Leerfahrten“) zur Folge hatten, die einzelbetrieblichen Effizienzsteigerungen der logistischen Rationalisierung wieder aufzuzehren. Denn an den Schnittstellen von Gütereingang und -versand im Stadtraum treten gleich mehrfach Konflikte auf. Hier finden zunehmend komplexe Austauschprozesse von Waren und Dienstleistungen zwischen verschiedenen Akteuren statt. Häufig markieren die Empfangsorte des Lieferverkehrs als Schnittstelle auch einen Bruch in der Kontrolle der Transportkette. Dabei spiegeln die Anlieferverkehre des Handels nur einen Teil der gewerblichen (güterbezogenen) Transportketten im Stadtraum wider, denn die Fahrzeuge des Lieferverkehrs konkurrieren mit den Güterverkehren des produzierenden Gewerbes, dem dienstleistungsbezogenen Wirtschaftsverkehr und dem gewerblichen Entsorgungsverkehr.

2.2. „Städtische“ Probleme mit dem Güterverkehr

Parallel zur Problematisierung der funktionalen Konflikte der innerstädtischen Logistik sind in den vergangenen Jahren die Probleme der Städte „mit dem Güterverkehr“ in den Blickpunkt einer kritischen Öffentlichkeit geraten. Intensivierte Raumnutzungen und raumwirksame Belastungen der Logistik, auf die sich diese Kritik richtet, gibt es zwar auf allen räumlichen Bezugsebenen: auf der überregionalen Ebene, auf der Ebene der Stadtregionen und ihrem Umland als auch auf der städtischen Ebene. Die ökologischen Probleme der Logistik kristallisieren sich jedoch in den Städten auf besondere Weise. Zu nennen sind insbesondere:

- das im Vergleich zu anderen Nutzungen *hohe spezifische Emissionsniveau und damit Störpotential*. Entlang der Hauptverkehrsstraßen, in der Nachbarschaft von transportintensiven Betrieben oder Umschlageneinrichtungen bzw. im Randbereich der Verbindungsinfrastruktur führen die Güterverkehre zu (emissionsbedingten) Nutzungskonflikten und städtebaulich unerwünschten Erscheinungen (z. B. Trennwirkung) (vgl. IVU u. a. 1994);
- der *erhebliche Flächenbedarf* für die Anlagen und Einrichtungen für Umschlag- und Lagerfunktionen in der Stadt und ihrer Peripherie sowie für die Fahrzeuge als ruhender und fließender Verkehr. In der Stadt werden vor allem Flächen für Parkraum sowie temporäre Abstellflächen im Straßenraum benötigt (Halten und Parken in zweiten Reihe);
- die *besonderen funktionalen sowie verkehrs- und bautechnischen Ansprüche* des Güterverkehrs an die genutzten Flächen. Diese gehen vor allem auf die für den Transport von Gütern spezifischen Dimensionsmaße der Nutzfahrzeuge (Gesamtgewichte, Achslasten, Fahreigenschaften) und auf die Anforderungen der Lei-

stungserstellung (Anlieferung, Dienstleistung) zurück. Damit setzt der Güterverkehr häufig wichtige stadtgestalterische und funktionale Rahmenbedingungen.

2.3. Problemwahrnehmungen und Lösungsstrategien

Bei der Bewertung dieser verschiedenen Probleme des Güterverkehrs in der Stadt gibt es naturgemäß unterschiedliche Ansatzpunkte und Prioritäten, je nach Interesse und Standpunkt der Beteiligten. Die Unternehmen bewerten den Stadtraum zunehmend als Hindernis für den Warenfluß. Sie versuchen die damit einhergehenden (Wettbewerbs-) Nachteile zu beseitigen, indem sie die betriebsbezogene Optimierung der Transport- und Logistikketten auch auf außerbetriebliche Elemente des Stadt- und Verkehrsraumes erweitern. Teilweise reagieren sie auch mit der Option „exit“, indem sie transportintensive Nutzungen aus der Stadt auslagern. Von der öffentlichen Hand fordern sie die Aufweitung von Infrastrukturen sowie die Ausdehnung von Nutzungszeiten (vgl. DIHT 1997). Die Städte thematisieren den Konflikt zwischen Stadtfunktion und Verkehrsfunktion aus ihrer Sicht. Neben der verkehrlichen Funktionsfähigkeit und der Sicherstellung der Erreichbarkeit erfolgt auch eine Auseinandersetzung mit Schutz- und Erhaltungsfunktionen (Verkehrssicherheit, Infrastruktur) sowie ökologischen und städtebaulichen Qualitätszielen (vgl. GIESEN 1995).

Betrachtet man die jeweiligen Dynamiken von Logistik und Stadtentwicklung, so wird ein sich zuspitzender Konflikt deutlich: Je stärker der Stadtraum durch die zunehmenden Güterverkehre belastet wird, umso deutlicher wird – theoretisch – das Regulierungsinteresse der Kommune. Die Unternehmen kritisieren diese Regulierung verstärkt und fordern einen möglichst ungehinderten Zugang in die Innenstädte, u. a. mit Verweis auf ordnungspolitische Aktivitäten der Verkehrsbehörden. Die größere Konfliktdynamik dürfte aber derzeit von der stark veränderten Praxis in der Logistik ausgehen: Unsere These ist, daß das Anlieferproblem weniger aus einer vermeintlich restriktiven Setzung von zunehmend engeren Zeitfenstern zum Befahren der Innenstädte resultiert, sondern vor allem aus der Steigerung des logistischen Komplexitäts- und Anspruchsniveaus, was eine planerische Steuerung erschwert. Die große Heterogenität der Güterströme nach Raum, Zeit, Menge und Beschaffenheit läßt sich nur begrenzt unter das Primat einer allgemeinen Optimierung stellen: Der zunehmenden *einzelbetrieblichen* Optimierung der Transportketten steht gleichzeitig eine wachsende Ineffizienz des *Gesamtsystems* gegenüber. Hierfür gibt es jedoch noch keine adäquate Steuerungsinstanz.

Gleichwohl lassen sich auf verschiedenen Ebenen Antworten zur Lösung dieser Konflikte und zur Entwicklung geeigneter Strategien vorfinden. Die Unternehmen arbeiten an der weiteren Rationalisierung ihrer Logistik, wobei Aspekte der Zeit- und Kostenoptimierung im Mittelpunkt stehen. Die Kommunen haben im Rahmen ihrer traditionellen verkehrs- und stadtplanerischen Aktivitäten versucht, sowohl die Funktionsfähigkeit des Verkehrssystems sicherzustellen als auch Schutz- und Qualitätsziele mit Hilfe von Restriktionen für den Verkehr zu realisieren. Zunehmend wird auch versucht, den Güterverkehr in die kommunale Verkehrsplanung zu integrieren.

Zur
zunäch
zur Be
zentral
meinsa
höhung
stik, w
portun
auch t
neben
komm
Model
grenzt
genam
schein

3.

3.1. S

Die bis
das Sy
tischer
verwu
einer 2
bei de
handh
Teilsy
zurück
neuer
verkeh
menge
nen ab
für ein
zu wel
funktio
Folgt
es unse
und sp
terverk
blem“
Sinne

Zur Lösung der internen Koordinationsprobleme der Handelsdistribution wurden zunächst Absprachen zwischen dem Handel und dem Transportgewerbe getroffen, zur Beschleunigung der Abfertigungen und zur Optimierung der Logistik. Die zentrale Lösungsstrategie bildet dabei die Bündelung von Sendungen, durch gemeinsame Tourenbildung und Fahrzeugnutzung, mit dem Ziel der Auslastungserhöhung der Fahrzeuge. Daraus entstanden die ersten Aktivitäten einer City-Logistik, womit üblicherweise die Kooperation von miteinander konkurrierenden Transportunternehmen gemeint ist. In den letzten Jahren wurden diese Kooperationen auch teilweise in privat-öffentlicher Partnerschaft in Gang gesetzt. Dabei spielten neben den funktionalen Logistikproblemen und -engpässen teilweise auch die kommunalen („öffentlichen“) Interessen eine Rolle. Die Praxiserfahrungen dieser Modelle haben jedoch gezeigt, daß die entsprechenden Konflikte damit nur begrenzt lösbar sind (vgl. FLÄMIG/SCHNEIDER 1998). Dies geht sowohl auf die genannten Spezifika des Stadtraums zurück, die vorläufig kaum veränderbar erscheinen, als auch auf die besonderen Eigenschaften des Güterverkehrssystems.

3. Güterverkehr und Stadt – Systemstruktur und Systembrüche –

3.1. Systemstruktur von Logistik und Güterverkehr in der Stadt

Die bisherigen Optimierungsprozesse der Unternehmen beziehen sich vor allem auf das System der *einzelbetrieblichen Logistik*. Dabei wird das System des *gesamstädtischen Güterverkehrs* nicht angemessen wahrgenommen. Dies ist nicht weiter verwunderlich, denn eine Erweiterung der Betrachtungsebene führt in der Regel zu einer Zunahme an Komplexität. Erfahrungsgemäß reagieren Entscheidungsträger bei der Bewältigung komplexer Zusammenhänge mit dem Versuch, diese auf ein handhabbares Maß zu reduzieren. Die Betrachtung von isolierten funktionalen Teilsystemen kann insofern auf ein klassisches technisches Systemverständnis zurückgeführt werden. Nachfolgend soll dagegen mit einem Systembegriff aus der neueren Systemtheorie gearbeitet werden, der es ermöglicht, das städtische Güterverkehrssystem besser zu verstehen. Danach wird unter System „ein Netz zusammengehöriger Operationen verstanden, die sich von nicht-dazugehörigen Operationen abgrenzen lassen. ... Denn die spezifische Problematik seiner Umwelt macht für ein bestimmtes System überhaupt erst erkennbar, welche interne Systemstruktur zu welchen Zwecken und mit welchen Stabilisierungs- und Veränderungschancen funktional sein kann“ (WILLKE 1993, S. 56).

Folgt man diesem Verständnis von System und seinen relevanten Umwelten, ist es unseres Erachtens sinnvoll und notwendig, sich zunächst mit den Veränderungen und spezifischen Funktionslogiken der relevanten Umwelten des städtischen Güterverkehrssystems auseinanderzusetzen, um das eingangs skizzierte „Anlieferproblem“ in den Systemkontext einzuordnen und daraus eine Handlungsoption im Sinne eines „theoretischen“ Konzeptes der Stadtlogistik ableiten zu können. Dem

Einfallswinkel dieses Beitrags folgend, werden nicht es u.E. notwendig, sich mit den Veränderungen im wirtschaftlichen Systemus der Sicht des „Städtischen“ die „Außenwelt“ (das einzelwirtschaftliche Logistiksystem) und die „Innenwelt“, das städtische Güterverkehrssystem, unterschieden. Es wird also gegenüber der bisherigen Forschung zum städtischen Güterverkehr ein Perspektivwechsel vorgenommen, der die Stadt anstelle des Verkehrs (als abgeleitete Größe) in den Mittelpunkt der Betrachtung rückt.

3.2. Außenwelt – Logistik im Strukturwandel

Eine systemorientierte Betrachtung der mit dem Güterverkehr einhergehenden Konfliktfelder zeigt, daß die Ursachen für die verkehrlich-funktionalen und städtebaulich-ökologischen Probleme nicht nur im Güterverkehrssystem selbst liegen. Viele der skizzierten Probleme bzw. Symptome sind Ausdruck tiefgreifender und vielfältiger Veränderungen von Organisationsstrukturen in den Systemen von Produktion und Handel (vgl. BÖGE im vorliegenden Band). Der wirtschaftliche Strukturwandel führt zu neuen Beziehungen zwischen und in den Umwelten (vgl. FORSCHUNGSVERBUND „ÖKOLOGISCH VERTRÄGLICHE MOBILITÄT“ 1996). Der Übergang von Anbieter- zu Käufermärkten, die damit verbundenen veränderten Nachfragestrukturen (kürzere Produktlebensdauer, Produktdifferenzierung), kürzere Innovationszyklen sowie die wachsende technische Komplexität von Produkten haben zu einer Vervielfältigung von Transportbeziehungen und geografisch ausgedehnteren Absatz- und Beschaffungsmärkten geführt (vgl. DRECHSLER 1988, STERN 1969).

Die in vielen Märkten insgesamt gestiegene Wettbewerbsintensität hat entscheidend zum Übergang von Verkäufer- zu Käufermärkten beigetragen. Um unter diesen veränderten Wettbewerbsbedingungen bestehen zu können, müssen Unternehmen eine ständige Marktpräsenz von Waren und Dienstleistungen gewährleisten. Schließlich werden in höherem Maße nicht mehr nur einzelne Produkte, sondern auch komplette Dienstleistungen angeboten (added value services). Neben den gestiegenen Anforderungen an Lieferbereitschaft und Lieferservice hat die wachsende Wettbewerbsintensität auch zu einer zunehmenden Produktdifferenzierung und erhöhten Innovationsgeschwindigkeit beigetragen. Die Entwicklung neuer marktreifer Produkte in kurzer Zeit läßt sich oft nur noch dann realisieren, wenn sich Unternehmen auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren und andere Aufgaben spezialisierten Betrieben überlassen. Die Reduzierung von Fertigungs- und Dienstleistungstiefen durch das Outsourcing von Funktionen sind daher wesentliche Kennzeichen der Restrukturierung von Industrie und Handel. Diese Entwicklungen haben insgesamt zu einer Vervielfältigung und Ausdifferenzierung von Produkten, Produktions- und Austauschprozessen beigetragen und zu wachsenden Abhängigkeiten zwischen diesen einzelnen Prozessen geführt.

Zunächst wirkt sich dieser technisch-organisatorische Strukturwandel auf der verkehrlichen Ebene in einer wachsenden Zersplitterung von Gütertransporten und eine Ausdifferenzierung der Akteure des Güterverkehrs aus. Insbesondere die

Aufgla
eine zu
ist in v
größten
splitte
higkeit
derung
vielfal
Die zu
sikalisi
tanfort
mit ein
terung

Die
viele l
haben.
der V
infolgt
tureffe
auf de

Unt
Zerspl
Spezi
ster fü
dieser
Beför
Sendu
der ve
einern
tional
ökolo
sind.

Im
Optim
interd
werde
Werts
und U
dieses

2 In
ke
W
ti
de
öl

Aufgliederung der Güterproduktion auf viele spezialisierte Unternehmen bringt eine zunehmende *räumliche Zersplitterung* von Güterverkehren mit sich. Weiterhin ist in vielen Bereichen des Güterverkehrs eine Tendenz zu kleineren Sendungsgrößen und höheren Lieferfrequenzen zu beobachten. Diese Form *zeitlicher Zersplitterung* wird durch den Umstand gefördert, daß die reibungslose Funktionsfähigkeit in Produktion und Distribution wachsende zeitliche Synchronisationsanforderungen an Transformationsaktivitäten stellt. Aufgrund der wachsenden Produktvielfalt ist weiterhin eine *sachliche Zersplitterung* von Transporten zu beobachten. Die zunehmende Produktdifferenzierung (z. B. Masse, Volumen, Gestalt oder physikalisch-chemischen Eigenschaften) ist oft mit speziellen qualitativen Transportanforderungen verbunden, so daß viele Produkte nicht in einer Ladeinheit oder mit einem Fahrzeug befördert werden können. Teilweise ist die sachliche Zersplitterung, etwa bei Lebensmittel- und Gefahrguttransporten, rechtlich kodifiziert.

Die Tendenz zur Zersplitterung wird dadurch verstärkt, daß Transportpreise für viele Produktgruppen ihre raumdifferenzierende Wirkung weitgehend eingebüßt haben. Neben absolut sinkenden Transportkosten durch die technische Entwicklung der Verkehrsmittel² haben hierzu vor allem relativ gesunkene Transportkosten infolge gestiegener Warenwerte der transportierten Güter als Folge des Güterstruktureffekts und ordnungspolitische Liberalisierungs- und Deregulierungstendenzen auf den Transportmärkten beigetragen.

Unternehmensseitig läßt sich schließlich eine Tendenz zur (*institutionellen*) *Zersplitterung* beobachten. Dazu gehören *Segmentierungs-* (z. B. Paketdienste) und *Spezialisierungstendenzen* (z. B. Stadtkuriere und spezialisierte Logistikdienstleister für einzelne Produkte oder Branchen). Auffällig ist hierbei, daß es sich bei diesen neuen Formen des gewerblichen Güterverkehrs fast ausnahmslos um die Beförderung von vergleichsweise hochwertigen, kleinvolumigen und zeitkritischen Sendungen handelt. Der Strukturwandel in Industrie und Handel hat über die auf der verkehrlichen Ebene zu beobachtenden Zersplitterungstendenzen hinaus zu einem generellen *Bedeutungszuwachs von Logistikfunktionen* und logistischen Rationalisierungsstrategien geführt, die für die Möglichkeiten und Grenzen einer ökologischen Gestaltung von städtischen Güterverkehre von großer Bedeutung sind.

Im Mittelpunkt logistischer Rationalisierungsstrategien in Unternehmen steht die *Optimierung von Wertschöpfungsketten* durch eine integrierte Betrachtung der interdependenten Prozesse von Beschaffung, Produktion und Distribution. Damit werden immer häufiger *betriebs- bzw. unternehmensübergreifende* Bestandteile der Wertschöpfungsketten sowie Aspekte des *Konsums* und der *Entsorgung*, des *Re- und Upcycling*³ in die Rationalisierungsüberlegungen einbezogen. Entwickelte sich dieses Verständnis zunächst vornehmlich in der Güterdistribution, insbesondere bei

2 In diesem Zusammenhang werden insbesondere Fragen der öffentlichen Bereitstellung von Verkehrsinfrastruktur sowie der externen Kosten des Verkehrs kritisch diskutiert.

3 Wenn damit die Parallelen bei der Reorganisation betrieblicher und unternehmerischer Organisationsformen und Ablaufstrukturen am ökologischen Kreislaufgedanken unübersehbar sind, so muß doch auf wichtige Unterschiede zu solchen Ansätzen hingewiesen werden, die eine Verringerung ökologischer Belastungen über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes zum Ziel haben.

der Begrenzung der Distributionskosten, die infolge räumlich ausgedehnter Absatz- und differenzierter Produktmärkte stark anwuchsen (DRECHSLER 1988), so wurden sehr schnell weitere Rationalisierungspotentiale erkannt und genutzt. Zentral hierfür sind die Wechselwirkungen der Güterverkehrsabläufe „mit dem materiellen Inhalt und der Organisation der Produktions- und Konsumtionsprozesse selbst“ (IHDE 1991, 12).

Typisches Beispiel in der Güterdistribution ist der Übergang von mehrstufigen Lagersystemen (z. B. Werkslager, Regionallager, Verkaufslager) zur Zentrallagerhaltung, um durch die Reduktion der Lagerbestände Kosten der Kapitalbindung und der Lagerhaltung bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung einer hohen Lieferbereitschaft zu senken. Bei Sammel- und Verteilsystemen setzten sich zentralisierte Systeme nach dem Nabe-Speiche-Prinzip durch. Die etablierten Systeme der ‚Integrators‘, der interkontinental operierenden Kurier-, Expreß- und Paketdienste, dienten dabei vielfach als Vorbild (DEECKE 1995). Im produzierenden Gewerbe wurde die sogenannte bestandsfreie Produktion eingeführt. *Just-in-time-Konzepte* ermöglichen es, Lagerbestände und die damit verbundenen Kosten zu verringern. Mit der Einführung von *Postponementstrategien* wird das just-in-time Prinzip nicht mehr nur bei der Versorgung von Produktions- und Fertigungsstätten, sondern entlang der gesamten Versorgungskette in umfassender Weise angewandt. Hierbei werden die spätestmöglichen Zeitpunkte für die einzelnen Produktionsabschnitte ausgehend von den Lieferterminen für die Endprodukte nach dem Prinzip der Rückwärtsverkettung festgelegt. Durch diese umfassende *Synchronisation* der einzelnen Stufen des Produktionsprozesses können Lagerbestände und Stillstandszeiten verringert und damit Lagerhaltungs- sowie Kapitalbindungskosten eingespart werden. Neben niedrigen Transportkosten und hohen Beförderungsgeschwindigkeiten bestimmen deswegen andere Verkehrswertigkeiten wie Verlässlichkeit, Pünktlichkeit oder die Sicherheit von Gütertransporten (VOIGT 1972, S. 71 ff.) mehr und mehr das Anforderungsprofil des Güterverkehrs.⁴

Mit der Durchsetzung logistikorientierter Rationalisierungskonzepte werden *sequenzorientierte* Produktionssysteme zunehmend durch *flußorientierte* Wertschöpfungssysteme abgelöst. Ein Systemtyp der Organisation von Gütertransporten, der sequentiell an den einzelnen *Stufen von Wertschöpfungsprozessen* (Beschaffung – Produktion – Distribution) orientiert ist, wird ersetzt durch einen neuen Systemtyp, der durch die umfassende „Gestaltung und Steuerung von Güterflußsystemen“ (IHDE 1991, 13) Kostensenkungen und Rationalisierungspotentiale verwirklicht. Stand beim ersten Typ häufig die Güterproduktion im Zentrum des Wertschöpfungsprozesses, auf den die vor- und nachgelagerten Stufen ausgerichtet waren, so ist nun keine einzelne Stufen mehr privilegiert. Zentral steht damit die Optimierung des Güterflusses. Aus Unternehmenssicht entstehen mit diesen Formen ‚Systemischer Rationalisierung‘ (ALTMANN u. a. 1986) komplexe *logistischer Raum-Zeit*

4 Logistische Rationalisierungskonzepte beeinflussen auch die Form der Produkte und die Produktionsabläufe. Beispiele dafür sind im Bereich des Produktdesign und -gestaltung eine transportgerechte Produkt- und Verpackungsgestaltung, Modulbauweise und Fertigteile, oder die Verwendung von Standardkomponenten für unterschiedliche Produkte.

Konfigurationen (LÄPPLE 1995), die im Zeitablauf dynamisch an veränderte Bedingungen angepaßt werden müssen.⁵

3.3. Innenwelt – städtisches Güterverkehrssystem

Als Folge dieser Zersplitterungs- und Spezialisierungstendenzen der Logistik nimmt der Verkehr insbesondere im Stadtraum stark zu; das Wachstum von Fahrtenzahl und Fahrleistung ist zunächst zu einem bedeutenden Teil auf interne Wachstumsprozesse des Verkehrs selber zurückzuführen. Die Zersplitterung und Dispersion von Güterströmen in sachlicher, räumlicher, zeitlicher und institutioneller Hinsicht erweist sich damit als zentrale Entwicklungstendenz, die erhebliche Auswirkungen auf den städtischen Güterverkehr hat.

Der Stadtraum ist von dieser Entwicklung in besonderer Weise betroffen, weil hier ein Großteil der Quell- und Zielpunkte von Güterverkehren liegen. Nicht die effiziente und umweltschonende Güterbeförderung über längere Distanzen steht hier im Mittelpunkt, sondern die Sammlung und Verteilung von Gütern. Die Zersplitterungstendenzen im Güterverkehr zeigen sich daher auch im städtischen Raum sowohl qualitativ ausgeprägt als auch räumlich stark konzentriert. Die Stadtverträglichkeit des Güterverkehrs (ökologisch, ökonomisch und sozial) wird bei weiter anhaltendem Wachstum des Güterverkehrs zum Problem. Diese beziehen sich auf Infrastrukturausbau, Verkehrsbelastungen und räumlich konzentrierte Problemschwerpunkte.

Das dominierende Verkehrsmittel im städtischen Gütertransport ist der Lkw, der auch die größten Anteile an der Wachstumsentwicklung des gesamten Güterverkehrs besitzt. Der Güterverkehr tritt im städtischen Raum als Gütertransport mit Pkw und Nfz >2,8 t zulässigem Gesamtgewicht auf (im gewerblich/industriellen und kommunalen Bereich, als Werkverkehr und gewerblicher Verkehr). Neben dem Lkw-Verkehr, der die Stadt vor allem aufgrund der Massen und Achslasten der Schwerverkehrsfahrzeuge belastet, gewinnt der Übergangsbereich zwischen Dienstleistungsverkehren und Warentransport zunehmend an Bedeutung. Dieser Bereich ist durch die vielfältigen Kleintransporte im Spektrum zwischen Pkw/Kombi und leichten Lkw gekennzeichnet (unternehmensnahe und haushaltsbezogene Dienstleistungen, Kommunalverkehre, Kurierdienste etc.). In den Städten hat der Straßengüterverkehr je nach Gebietstyp und Netzabschnitt Anteile von 4-8 v. H. der Fahrleistung des Kfz-Verkehrs. Dabei können Lkw bis zu 50 v. H. zur verkehrsbedingten Emission von Lärm oder Schadstoffen (wie Stickoxiden) beitragen.

Die unterschiedlichen Muster und Typen städtischer Flächennutzung bringen ein *stadträumlich* differenziertes Auftreten des Güterverkehrs mit sich. Zu nennen sind

⁵ Die entstehenden Logistiksysteme sind durch eine *enge Kopplung* der einzelnen Stufen der logistischen Kette gekennzeichnet (HIDE 1991, S. 194). Demgegenüber können vorhandene Verkehrsträger und Verkehrssysteme von den Unternehmen flexibel und in unterschiedlicher Weise in die Logistiksysteme eingebaut werden. In bezug auf die unterschiedlichen Verkehrsträger entstehen damit *locker gekoppelte Transportsysteme*. Ein Verkehrsträger kann deshalb innerhalb eines Logistiksystems durchaus durch einen anderen ersetzt werden, wenn er die dafür notwendigen qualitativen Anforderungen erfüllt. Die Flexibilität des Lkw ist dabei besonders geeignet, mögliche Störanfälligkeiten in den integrierten Transformations- und Transfersystemen zu kompensieren.

insbesondere *Innenstädte und Nebenzentren* als Empfangspunkte des innerstädtischen Handels; *Gewerbegebiete und Mischgebiete* mit einem hohen gewerblichen Besatz, in denen hohe Konzentrationen an Empfangs- und Versandverkehren des produzierenden Gewerbes sowie weiterer relevanter Unternehmen auftreten (z. B. Ziel- und Quellverkehre von Handwerksbetrieben); *Transportgewerbegebiete*, Standorte von Logistikunternehmen (z. B. Paketdienste, Post), Güterbahnhöfe und Frachtzentren der Bahnen; schließlich *Standorte einzelner großer Unternehmen* sowie die Standorte der *Bauwirtschaft* einschließlich Baustellen und großer Baugebiete (vgl. DORNIER 1994).

Die ökologisch-städtebaulichen Belastungen durch den Güterverkehr gehen mit zwei Haupttypen von Rationalisierungsstrategien der Unternehmen einher: zum einen mit dem Einsatz von Volumenfahrzeugen im Fernverkehr, zum anderen mit der Erhöhung der Lieferfrequenzen in der „lagerlosen“ Distribution. Daraus resultieren unterschiedliche Problemdimensionen – die spezifischen Folgen des Schwerverkehrs hinsichtlich Emissionen, Unfallfolgen und Städtebau sowie die Mengeneffekte durch die Zunahme der Fahrtenhäufigkeit insbesondere von Transportern und leichten Nfz. Politik- und Planungsstrategien müssen sich daher sowohl auf den Schutz vor unverträglich hohen punktuellen Belastungen durch den Schwerlastverkehr als auch auf eine effizientere Abwicklung der Logistik (z. B. durch Bündelungsansätze) richten. Hinzu kommt das häufig vernachlässigte Problem des Flächenverbrauchs.

Diese Belastungen zeigen sich auch deshalb grundsätzlich stark ausgeprägt in den Städten, weil dort sowohl Platzmangel herrscht als auch eine besondere Störungsempfindlichkeit gegeben ist. Insofern standen bei den bisherigen Diskussionen um einen „stadt“-verträglichen Güterverkehr die innerstädtischen Konflikte stark im Mittelpunkt des Problembewußtseins. Künftig wird man sich jedoch stärker auch der Peripherie zuwenden müssen. Hier werden Ersatzflächen für die Lagerbestände von Industrie, Groß- und Einzelhandel benötigt, hier suchen Speditionen und Logistikbetriebe preisgünstige Standorte. Warenverteilläger, Frachtzentren (Bahn, Post) und Distributionsstandorte bestimmen bereits heute zunehmend die Flächennutzung in den Außenbereichen und tragen somit zu Flächenverbrauch und weiterer Suburbanisierung bei.

Neben die bisher im Logistiksystem vorfindbaren Akteure – im wesentlichen sind dies die Versender, die Transporteure (bzw. Disponenten und Makler der Transporte) sowie die Empfänger der Güter, insbesondere in Handel und Gewerbe – tritt mit Blick auf die städtische Innenwelt eine weitere Akteursgruppe: die Kommunen bzw. die Träger öffentlicher Körperschaften. Sie unterscheiden sich von den gewerblichen Akteuren und privaten Haushalten durch spezifische Leistungen und Funktionen, Funktionsweisen, Ressourcenausstattung. Sie sind der systematische Ort der Vertretung genuin städtischer und stadtoökologischer Interessen, die in den Funktionsweisen und Kalkülen der privaten Akteure nicht vorkommen.

3.4. Systemische Regulation als interne Problemlösungsstrategie

Güterverkehr trägt vor allem in Städten in erheblichem Umfang zu negativen Externalitäten bei. Dort, wo kollektive Güter hergestellt und gesichert werden müssen, da sie auf dem freien Markt nicht hergestellt werden und dort, wo die autonomen Funktionssysteme negative Externalitäten produzieren, muß der (lokale) Staat strategisch intervenieren. Diese Intervention kann jedoch für die Städte durchaus ein Problem darstellen, da sie auf der einen Seite keinen direkten Zugriff auf die betriebliche Disposition der Logistik haben, auf der anderen Seite durch solche Interventionen die Funktionsfähigkeit der unternehmerischen Logistiksysteme beeinträchtigt werden kann. Rein restriktive Strategien verbieten sich daher in den meisten Fällen. Darüber hinaus sind die städtische Akteure hier mit einem Zielkonflikt zwischen Ökologie- und Stadtverträglichkeit einerseits und der Schaffung bzw. Erhaltung attraktiver Arbeitsbedingungen für Unternehmen andererseits konfrontiert. Es stellt sich daher erstens die Frage, inwieweit die Entwicklungsdynamik der Logistik („Außenwelt“) Interventionsmöglichkeiten bietet, die auch für Problemlösungen in der „Innenwelt“ geeignet sind. Zweitens ist zu klären, welcher Typus politischer Regulierung dem Systemcharakter des städtischen Güterverkehrs angemessen sein könnte.

Als Resonanz auf praktische Probleme und Engpässe ist die Entwicklung der betrieblichen Logistik durch permanente Rationalisierungs- und Innovationsstrategien gekennzeichnet. Systemische Regulation erfolgt als interne Problemlösungsstrategie. Unter bestimmten Bedingungen der Alltagspraxis sind jedoch auch diesen Strategien Grenzen der Problemlösungskompetenz gesetzt, die neuerlichen Innovations- oder Regulationsbedarf aufwerfen. Dieser Konflikt kann mit Blick auf das Anlieferproblem idealtypisch am Beispiel der Distributionslogistik aufgezeigt werden. Den neuen Logistikkonzepten geht die (hohe) Erwartung voraus, besser zu sein als das bestehende System, mit seiner Unzulänglichkeit, zu hohen Kosten usw. Aufgrund der sich stetig und rasch verändernden Ausgangsbedingungen der Leistungserstellung und vor dem Hintergrund der hohen Wettbewerbsdynamik werden die Funktionssysteme der Logistik permanent mit dem Anspruch auf Problemlösung konfrontiert.

Jedes implementierte System hat aber auch seine Schwächen, es stößt in der Praxis immer wieder auf systemimmanente oder aber systemexterne Optimierungsgrenzen. Damit ist die Frage aufgeworfen, an welchen Widersprüchen eine Rationalisierungsstrategie in der Logistik scheitert, wann sie dysfunktional werden kann oder wo erneut Anpassungserfordernisse bestehen. Es gibt entlang der beiden zentralen Parameter Effektivität (Funktionalität) und Effizienz (Kosten) der Logistik zwei zentrale Probleme. Das Logistiksystem kann die Leistungs- und Qualitätsvorgaben nicht erfüllen, oder aber die Leistung wird zu einem nicht marktfähigen Preis erbracht. Beide Probleme bringen erneuten Innovationsbedarf mit sich.

Die Komplexität des Managements von Transportketten und seine aus Grenzen der Planbarkeit resultierende Fehleranfälligkeit werden deutlich sichtbar am Beispiel einiger externer Faktoren, dem Lkw-Stau im Nah- und Fernverkehrsnetz

(bedingt durch Verkehrsgpässe, einen Fernfahrerstreik im Nachbarland o. ä.), der nicht vorhersehbaren nächtlichen Glätte auf dem Straßennetz, des räumlich eng dimensionierten Stadtraumes. Vergleichbare Probleme oder Blockaden gibt es darüber hinaus aber auch im internen Logistiksystem, vor allem an der im Prinzip relativ überschaubaren Schnittstelle „Empfängerrampe“. Die Koordinationsprobleme und -grenzen in der Optimierung der Warenübergabe an dieser Schnittstelle waren schon ein zentrales Problem der Distributionslogistik, noch bevor die steigenden Verkehrsmengen sowie eine veränderte einzelbetriebliche Ablauforganisation, z. B. die Optimierung der Bestände zu Lasten der Transporte, auch einen wachsenden externen Druck auf das städtische Güterverkehrssystem ausgeübt hat.

Nun stellt sich die Frage, warum solche Sackgassen auftreten, obwohl von den Unternehmen erhebliche Rationalisierungsmaßnahmen in den Logistiksystemen vorgenommen wurden. Die Vermutung liegt nahe, daß der Komplexitätsgrad und die zu erbringende Koordinierungsleistung zu hoch sind. Viele einzelbetrieblich optimierte Logistikkonzepte sind für sich betrachtet und innerhalb ihrer technisch-ökonomischen Struktur durchaus überzeugend. Das macht sie in ihren eigenen Subsystemen stark, aber für den Fall der Konkurrenz mit anderen Raum- oder Zeitansprüchen fehleranfällig. Probleme und Dysfunktionalitäten steigen, je mehr dieser Teilsysteme einen Abstimmungs- und Koordinationsbedarf erzeugen, der im Logistiksystem theoretisch nur von einer Steuerungsinstanz übernommen werden könnte.

Diese Steuerungsinstanz könnte man auch den „städtischen Gesamtlogistiker“ nennen. Eine solche Ebene gibt es aber nicht. Zum einen sind die hochgradig ausdifferenzierten marktwirtschaftlichen Logistiksysteme aus Komplexitätsgründen einer hierarchischen Steuerung nicht zugänglich. Sie beruhen auf Selbstregulation und Teilautonomie, also auf der Abwesenheit zentraler Steuerungsinstanzen. Zum anderen fehlt für Ansätze der Gesamtsteuerung die entsprechende Legitimation. Wenn die zahlreichen ausdifferenzierten Teilsysteme mit ihren spezifischen Anforderungen an andere Systeme, wie es etwa das städtische Verkehrsnetz oder die Anlieferinfrastruktur eines Stadtkerns darstellt, Probleme verursachen, sind sie in dieser Hinsicht offenbar zu unflexibel oder zu wenig anpassungsfähig. Der notwendige Koordinationsbedarf für eine zeitliche oder räumliche Entzerrung zur Vermeidung einer Übernutzung des Systems kann aber durch einen zentralen Akteur nicht geleistet werden.

3.5. Konfliktsteuerung per Marktmacht

Viele der skizzierten Konflikte werden bisher auf dem Wege der *Durchsetzung von Marktmacht* „gelöst“. ABERLE (1983, S. 3) beschreibt den hier zugrundeliegenden Mechanismus wie folgt: „Logistikstrategien sind Entscheidungsergebnisse einer Vielzahl von Wirtschaftseinheiten, die ihrerseits aus Rentabilitäts- und Wettbewerbsüberlegungen heraus versuchen, von ihnen beeinflussbare Systemkomponenten des gesamtwirtschaftlichen Güterflusses zu optimieren. ... Die Frage der Umsetzbarkeit solcher einzelwirtschaftlicher Logistikstrategien ist jedoch in ihrer Beantwortung mit zwei Unsicherheitsmerkmalen belastet:

- Einmal
teur) ei
Die vo
nur be
und da
benen
strateg
die Ra
cheren
- Zum a
der sta
schaftl
scheid
Logist
Die bish
stellen k
Innen- u
der Han
Rahmen
intern
fig in de
zeßkette
Problem
die intern
noch we
-bedingu
Erreichb
den Fakt
Entspr
nisatione
blematik
Liefertet
Die War
Koordin
Neben d
die betri
verpflicht
Flexibili
auf die A
der Rati
6 Im S
Vers
für de
die K
wurd

- Einmal spielt die einzelwirtschaftliche Macht (Verlader, Verkehrsträger, Spediteur) eine wichtige, bei vielen theoretischen Diskussion oft vernachlässigte Rolle. Die von den Marktteilnehmern verfolgten individuellen Logistikstrategien sind nur begrenzt miteinander kompatibel; sie optimieren jeweils spezielle Strukturen und damit Produktions-, Bezugs- und Absatzbedingungen. Die hierdurch gegebenen Konflikte werden durch den Marktmachtsaldo entschieden: Die Logistikstrategie des mit einem positiven Machtsaldo ausgestatteten Unternehmens setzt die Rahmendaten für die dann anzupassende Logistikstrategie der machtschwächeren Marktpartner.
- Zum anderen basiert jede einzelwirtschaftliche Logistikstrategie auf Elementen der staatlichen Politik, hier insbesondere der Verkehrspolitik. Da einzelwirtschaftliche Logistiküberlegungen auch mittel- und langfristige Investitionsentscheidungen bedingen, sind die gesamtwirtschaftlichen Rahmendaten für diese **Logistikstrategien von hoher Bedeutung.**⁶

Die bisherigen praktischen Routinen zur Umgehung auftretender Störpotentiale stellen keine langfristige Problemlösung dar, da sie nicht ganzheitlich, also an der Innen- und Außenwelt des städtischen Güterverkehrs ansetzen. Die Problemsicht der Handels- und Transportbetriebe ist bisher vor allem auf die kommunalen Rahmenbedingungen fixiert (Lieferzeitfenster und Tonnagebegrenzungen); die internen Staus und Abstimmungsprobleme entlang der Transportkette werden häufig in den Hintergrund gerückt. Gefordert wäre aber eine systemorientierte, prozesskettenbezogene Betrachtung aller Abläufe. So wäre es wenig sinnvoll, bei den Problemen der Außenwelt (bspw. Stau) zu beschleunigen, wenn nicht gleichzeitig die internen Schnittstellen optimiert werden – zumal der Straßenkapazitätsengpaß noch weniger planbar und kalkulierbar ist als die Eckdaten von Anlieferzeiten und -bedingungen an der Empfängerrampe. Insofern wird eine Optimierung des Faktors Erreichbarkeit in hohem Maße durch die Organisation der Schnittstelle sowie durch den Faktor Zugänglichkeit (am Standort, im Gebäude) bestimmt.

Entsprechende Defizite und Probleme werden auch auf seiten der Handelsorganisationen gesehen, die ihre Forderungen zur Verbesserung der Schnittstellenproblematik an gewerbliche und kommunale Akteure richten: „Die Abstimmung der Liefertermine zwischen Filiale und Dritten läßt [...] immer noch zu wünschen übrig. Die Wartezeiten an der Rampe sind auf schlechten Informationsfluß und mangelnde Koordination zwischen Industrie, Dienstleistern und Handel zurückzuführen. [...] Neben den [...] generellen Absprachen über Lieferbedingungen und -termine sollten die betreffenden Logistiker zu einer ständigen Abstimmung der Liefertermine verpflichtet werden“ (EHI/BFS 1994, S. 36-38). Außerdem wird auf die weitere Flexibilisierung von Lieferzeiten und Nutzungsbedingungen gesetzt, insbesondere auf die Aufhebung von Nachfahr- bzw. -lieferbeschränkungen und die Ausnutzung der Rationalisierungsvorteile durch den Einsatz von Volumenfahrzeugen.

6 Im System der Distributionslogistik sind die machts stärkeren Marktpartner in aller Regel die Versender sowie die Empfänger, die schwächeren die Spediteure und Frachtführer. Bezeichnend für den Konkurrenzdruck und den Wettbewerb um systeminterne Rationalisierungsvorteile ist, daß die Kostensenkung durch rationalisierte Anlieferung, die in einigen City-Logistik-Projekten erzielt wurde, direkt an die Empfänger (Handel) weitergegeben werden mußte.

Schließlich ist die Umgehung der Störpotentiale ein Problem der Transaktionskosten. Wenn die Transportkosten durch Stauverluste und Dysfunktionalitäten in der Distribution größer werden als die Transaktionskosten für die Verständigung und den Aufbau von Vertrauen bei einem Kooperationspartner, dann lohnt sich die Beteiligung an einem Kooperationsregime wie der City-Logistik.⁷ In diesem Fall legitimiert sich für viele Unternehmen erst die Beteiligung an solchen Experimenten. Mit den Transaktionskosten steht auch eine Meßgröße zur Verfügung, die den Betrieben ggf. die Sinnhaftigkeit einer Umstellung ihres gewohnten Handelns deutlich machen kann. Die bisherigen Aktivitäten der Kommunen und privaten Kooperationspartner zur City- und Stadtlogistik sind genau aus dieser Situation heraus überhaupt erst entstanden: die Abläufe der rationalisierten Teilsysteme haben nicht mehr zur Gesamtrationalität des logistischen Systems in der Stadt gepaßt, im Nachvollzug dessen sind neue Koordinationsformen neben die Selbstregulation der Marktes sowie der Beteiligten getreten (s. u.).

3.6. Mehrebenenmodell

Aus der komplexen Struktur und Dynamik des städtischen Güterverkehrs leitet sich die Notwendigkeit einer systematischen, systemorientierten Herangehensweise zwar mehr oder weniger zwangsläufig ab.⁸ Doch wenn sich die Aufbau- und Ablauforganisation der Logistik funktional, räumlich und zeitlich extrem ausdifferenziert darstellt, dann werden damit auch sehr hohe Anforderungen an ihre modellmäßige Abbildung bzw. an die Integration in die Stadt- und Verkehrsplanung gestellt. Als erste Konsequenz daraus ist anzuerkennen, daß das städtische Güterverkehrssystem ein zunehmend komplexes Gesamtsystem bildet, das nicht als Ganzes identifizierbar ist, sondern aus einer Vielzahl von ineinander verwobenen, teilautonomen Subsystemen besteht, die nicht notwendigerweise aufeinander abgestimmt sind und sich den Möglichkeiten der Makrosteuerung entziehen. In der Systemtheorie werden solche Eigenschaften als „operative Geschlossenheit“ beschrieben (vgl. WILLKE 1993, S. 57).⁹

Als zweite Konsequenz erscheint es sinnvoll und notwendig, die verschiedenen Ebenen zu differenzieren, auf denen städtischer Güterverkehr beeinflußt und gesteuert wird. Die spezifischen Probleme in der Innen- und Außenwelt des städtischen Güterverkehrssystems sollen dazu in einem *Mehrebenenmodell* abgebildet werden. Es soll als Grundlage für das „theoretische“ Konzept der Stadtlogistik dienen. Allgemein können ökonomische Prozesse in Transformations- und Transferprozesse eingeteilt werden (vgl. IHDE 1991, S. 2). Die Prozesse der Gütertransformation in Produktion und Konsumtion sind durch Transfer- oder Überbrück-

7 Vgl. die Analyse der speiditionellen City-Logistik unter Berücksichtigung der Transaktionskostentheorie bei THOMA (1995) oder WITTENBRINK (1995).

8 Hier ergeben sich eine Reihe von Bezügen zu systemtheoretischen Ansätzen und Begrifflichkeiten, auch im Kontext der Ergebnisse planungs- und sozialwissenschaftlicher Forschung (vgl. FÜRST 1996).

9 So können die über eigene Distributionskanäle laufenden Systemverkehre von Paketdiensten als „operativ geschlossen“ charakterisiert werden, denn sie entziehen sich bisher den Integrationsversuchen der Stadtlogistik, zumindest solcher Ansätze, die auf Sendungsbündelung zielen.

kungsleistung
che) mit
tuelle Ein
– Gütertra
– Gütertra
– Infrastru
Die Ebene
rungen von
sind auf
schiedene
onsformen
Auf diese
und Rahm
der Güter
und defini
systeme be
Auf der
Verkehr
der Fahrze
(Container
müssen u.
Ebene wird
entschied
Verkehrsl
Die Eben
Logistik
Halten un
Auf dem
werden, d
sich bring
verknüpf

Übersicht	
Güter	Raum
Transp	
Infrastr	

kungsleistungen (Raumüberwindung, Zeitüberbrückung, Art- und Mengenausgleiche) miteinander verknüpft. Transferleistungen benötigen in der Regel infrastrukturelle Einrichtungen. Das Modell unterscheidet damit die drei Ebenen

- Gütertransformation und Raumstruktur,
- Gütertransfer und
- Infrastruktur.

Die Ebene der *Gütertransformation* umfaßt die chemisch-physikalischen Veränderungen von Gütern im Rahmen von Produktion und Konsumtion. Diese Prozesse sind auf unterschiedliche Wirtschaftseinheiten verteilt (Arbeitsteilung), an verschiedenen Standorten lokalisiert (Dislozierung) und durch spezifische Organisationsformen (z. B. Größe der Betriebe, Spezialisierung) der Akteure gekennzeichnet. Auf dieser Ebene werden die Relationen zwischen den Systemelementen definiert und Rahmenbedingungen für die logistische Abwicklung gesetzt. Die Strukturen der Gütertransformation entscheiden über den Umfang des Verkehrsaufkommens und definieren eine spezifische Struktur von Güterströmen, die durch die Transfersysteme bewältigt werden müssen.

Auf der Ebene des *Gütertransfers* werden die Güterströme in *Transport- und Verkehrsströme* umgewandelt. Dabei gehören nicht nur die Last- und Leerfahrten der Fahrzeuge in diese Ebene, sondern auch die Ströme von Transportbehältern (Container, Wechselaufbauten usw.). Die daraus resultierenden Verkehrsströme müssen u. a. vom städtischen Güterverkehrssystem bewältigt werden. Auf dieser Ebene wird maßgeblich über Ausmaß und Form der Bündelung von Güterströmen entschieden und damit über den Umfang sowie die raum-zeitliche Verteilung von Verkehrsleistungen.

Die Ebene der *Infrastruktur* umfaßt die baulichen Anlagen zur Abwicklung der Logistik. Dazu gehören vor allem die Verkehrswege und Flächen zum Rangieren, Halten und Parken sowie Lager- und Umschlagseinrichtungen.

Auf den genannten Ebenen können unterschiedliche Entwicklungen identifiziert werden, die spezifische Implikationen für das städtische Güterverkehrssystem mit sich bringen. An diesen drei Ebenen läßt sich der mit dem Konzept der Stadtlogistik verknüpfte Perspektivenwechsel angesichts veränderter verkehrlicher Rahmenbe-

Übersicht 1: Mehrebenenmodell

Gütertransformation und Raumstruktur	Produktvielfalt, wachsende sachliche, zeitliche und räumliche sowie institutionelle Zersplitterung; Suburbanisierung
Transfer	Dispersion und Zersplitterung von Verkehrsströmen; vielgliedrige, systemisch eng gekoppelte Logistikketten
Infrastruktur	Wachsende Konkurrenz um knapper werdende Infrastrukturen und Flächen; steigendes Konfliktpotential und mangelnde Akzeptanz; zunehmende Notwendigkeit ordnungspolitischer Regulation der Infrastrukturnutzung

dingungen und Problemkonstellationen verdeutlichen. Bisher schlugen die Anforderungen der Transformationsebene über die Ebene des Transfers fast ungehindert auf die Infrastruktur durch. Als Resultat dominierte bei stetig wachsenden Verkehrsmengen in der städtischen Verkehrspolitik eine Anpassungsplanung im Bereich der Verkehrsinfrastruktur. Im städtischen Kontext werden allerdings durch den nachfragegerechten Ausbau der Verkehrsinfrastruktur und deren zunehmender Auslastung in immer größerem Umfang externe Effekte und Nutzungskonflikte erzeugt. Sie verweisen auf Engpässe und Wachstumsgrenzen der städtischen Verkehrsinfrastruktur, die nun verstärkt zu Anpassungsreaktionen auf den Ebenen des *Transfers* und der *Transformation* führen. Die primäre Richtung der Anpassung beginnt sich umzukehren. Daraus erwachsen für die Entwicklung von Stadtlogistikkonzepten spezifische Konsequenzen für Planungsinstrumente und Steuerungsformen des städtischen Güterverkehrssystems.

Die wesentliche Schlußfolgerung aus dieser Darstellung für das Konzept der Stadtlogistik ist, daß es einen Bedeutungswandel unter den drei Ebenen des Güterverkehrssystems gibt: War die Verkehrsplanung traditionell vorwiegend auf die angebotsorientierte Steuerung per *Infrastruktur* gerichtet, gewinnen heute die Ebenen des *Transfers* und der *Transformation* zunehmend an Bedeutung. Daraus erwachsen spezifische Konsequenzen für die zu entwickelnden und einzusetzenden Methoden der Planung des städtischen Güterverkehrssystems und damit für die Entwicklung eines Stadtlogistik-Konzepts.

4. Theoretisches Konzept einer Stadtlogistik

4.1. Voraussetzungen und Steuerungsansatz

Die bisher verfolgten Strategien der City-Logistik zur Lösung der städtischen Güterverkehrsprobleme (Absprachen, Kooperationen, Logistikinnovationen) sind im Sinne einer übergeordneten Zielsetzung – funktionsfähiger und ökologisch verträglicher Güterverkehr – als nicht hinreichend zu bewerten. Sie sind in der Auswahl ihres Gegenstandes zu selektiv (Fixierung auf wenige Elemente bzw. Akteure des Güterverkehrssystems, vor allem auf die Transportwirtschaft), in ihrer strategischen Anlage überwiegend reaktiv (der betrieblichen Verkehrsentstehung durch die „ferngesteuerten“ Logistikketten meist nachgelagert) und in stadträumlicher Hinsicht zu ausschnitthaft angelegt, da sie fast ausschließlich auf Probleme der Kernstädte bzw. Stadtzentren und Nebenzentren gerichtet sind.

Das Konzept, das den Problemen des Güterverkehrs aus der Sicht der Städte umfassend gerecht werden soll, steht unter dem Stichwort der „Stadtlogistik“. Damit sind alle Aktivitäten gemeint, die Beiträge zur Verbesserung des Wirtschaftsverkehrs und zur städtebaulich-ökologischen Entlastung leisten. Zentraler Unterschied zur City-Logistik der ersten Generation ist die Erweiterung des Handlungsrahmens: Ein zentrales Ziel der Entwicklung einer Stadtlogistik ist es, von der punktuell agierenden Problemkunden- oder Problemzonenlogistik (Speditons-Ko-

operation
mit einer
zierten Ve
nen. Im G
Gestaltun
privaten
Dies gilt
auch für
Neben de
unter auc
Bauordnu

Hier se
Steuerun
auf die S
Kontroll
Handeln
tiven Ex
„negativ
tentials“
eine posi
tegien ge
werden“

ten. „De
Bereich
welche
kann sic
Kompet

Ein re
textsteu
schiedli
nung sic
zentrale
krologis
wie Ma
einer sp
rungsma
57). Di

Kontext
jedes T
Formen
Einfluß
scheide

Die r
projekt

operation) zur raumbezogenen Organisation des Wirtschaftsverkehrs zu kommen, mit einer aktiven Rolle der Kommunen. Stadtlogistik umfaßt nach dem hier skizzierten Verständnis also weit mehr als die Belieferungskoooperation durch Speditionen. Im Grunde sind hier alle Maßnahmen zur Verbesserung und stadtverträglichen Gestaltung von Transportketten in der Stadt (bzw. Stadtregion) gemeint, die von privaten und öffentlichen Akteuren kooperativ entwickelt und umgesetzt werden. Dies gilt für das Verkehrsgewerbe, Werkverkehre und das Baugewerbe, außerdem auch für die Integration von Zustelldiensten, Kurierfahrten, Dienstleistern etc. Neben der organisatorisch-technischen Gestaltung der Transportketten fallen darunter auch die flankierenden Tätigkeiten der Stadtplanung, Verkehrsregelung und Bauordnung (vgl. DEECKE/GLASER/LÄPPLE 1995).

Hier schließt sich die Frage an, wie gesteuert werden kann und wo konkreter Steuerungsbedarf besteht. Auch die Frage der Steuerung soll hier unter Rückgriff auf die Systemtheorie diskutiert werden. Für eine wechselseitige Abstimmung und Kontrolle entsteht in komplexen Systemen genau dann ein Bedarf, wenn das Handeln autonomer Akteure zu unkontrollierbaren Dynamiken, Risiken und negativen Externalitäten usw. führt und die Beteiligten zumindest den Bedarf einer „negativen Koordination“ zur „wechselseitigen Kontrolle ihres Chaotisierungspotentials“ (WILLKE 1995, S. 114) sehen. Gegenüber dieser Schadensbegrenzung kann eine positive Koordination gelegentlich gelingen, wenn durch „abgestimmten Strategien gemeinsame Mehrwerte im Sinne eines Positiv-Summen-Spiels ermöglicht werden“ (SCHARPF 1992, S. 101) und sich in einem Verhandlungssystem verdichten. „Dort, wo eine begrenzte Zahl korporativer Akteure in einem bestimmten Bereich [...] sich stillschweigend auf die Einhaltung von Regeln geeinigt haben, welche die Reichweite für willkürliche und egoistische Handlungen begrenzen, kann sich ein Muster von gegenseitig akzeptierten organisatorischen Identitäten, Kompetenzen und Interessensphären entwickeln“ (MAYNTZ 1992, S. 28).

Ein realistischer, gleichwohl wirksamer Steuerungsansatz könnte in einer „Kontextsteuerung“ bestehen. Sie zielt darauf ab, das Funktionssystem mit seinen unterschiedlichen Logiken aufrechtzuerhalten und gleichzeitig Zielkorridore der Planung sichtbar bzw. überprüfbar zu machen. Dies wäre insofern eine Alternative zur zentralen, hierarchischen Steuerung durch Organisation oder Plan (städtische „Makrologistik“) und zur Selbststeuerung durch Formen spontaner Ordnungsbildung wie Markt oder Konsens (Mikropolitik). Es erscheint stattdessen sinnvoller, aus einer spezifischen Kombination der beiden scheinbar widersprüchlichen Steuerungsmechanismen eine neue Steuerungsform zu konzipieren (WILLKE 1993, S. 57). Diese Kombination basiert auf der „dezentralen, reflexiven Steuerung der Kontextbedingungen aller Teilsysteme und der selbstreferentiellen Selbststeuerung jedes Teilsystems“ (ebd., S. 58). Das Konzept der Kontextsteuerung schließt Formen von Intervention und Steuerung nicht aus, auch nicht direkte Formen der Einflußnahme staatlicher Akteure auf privatwirtschaftliches Handeln. Es unterscheidet sich darin von der alleinigen Setzung von Rahmenbedingungen.

Die reflexive Steuerung wird auch in einigen bereits praktizierten Kooperationsprojekten der Stadtlogistik angewendet. Sie erfolgt interessanterweise aber nicht

mehr nur von einer der beteiligten Akteursgruppen allein, sondern zunehmend in diskursiven Netzwerken. Die vom Forschungsverbund untersuchte Stadtregion Bremen ist ein Musterbeispiel für die Entwicklung eines solchen Netzwerkes. Die Koordination durch Verhandlungssysteme und vernetzte Akteurskonstellationen, wie sie von der Policy-Forschung untersucht werden, könnte auch einen Beitrag zur weitergehenden Steuerung des städtischen Güterverkehrs leisten.

4.2. Vom theoretischen Konzept zur Lösung des Anlieferproblems

Das Konzept der Stadtlogistik ist sowohl auf eine Verbesserung der Funktionsfähigkeit des städtischen Güterverkehrs als auch seiner ökologischen Verträglichkeit bzw. Anpassung an den Stadtraum ausgerichtet. Aufgrund der engen Verzahnung von städtischer „Innenwelt“ mit logistischer „Außenwelt“ und den abgeleiteten funktionalen Anforderungsniveaus der Logistik kann der Beitrag des Stadtlogistik-Konzepts zur „Lösung“ des Anlieferproblems zunächst darin liegen, punktuelle Konfliktbereiche zu entschärfen. Dies war auch Ausgangspunkt der problemkunden- und problemzonenbezogenen Ansätze der City-Logistik, also der Optimierung von Anlieferbedingungen und -organisation bei aufkommensstarken Empfängern bzw. an Lieferverkehrsintensiven Standorten/Teilräumen.

Mit Blick auf die städtischen Probleme von Güterverkehr und Logistik geht es perspektivisch aber nicht nur um die Optimierung von Teilfunktionen, sondern um die systematische Integration von Transport- und Logistikketten in den städtischen Raum und in die kommunale Planung. Erst auf diese Weise, so unsere These, können die bisher eröffneten Potentiale zur Optimierung des Warenflusses auch im Sinne der originär städtischen Ziele ausgeschöpft werden. Das Anlieferproblem besitzt in diesem Kontext zwei Funktionen:

- Es ist zum einen äußerlich sichtbares Symptom für die dahinter liegende kritische Entwicklung des Güterverkehrssystems. Seine Lösung setzt voraus, daß diese Struktur angemessen erfaßt und bei der Entwicklung von Strategien berücksichtigt wird. Da es hier in hohem Maße um Aushandlungsprobleme geht, kommt der Diskursfähigkeit der beteiligten Akteure eine zentrale Rolle zu.
- Zum anderen richtet das Anlieferproblem den Blickwinkel von der Makrostruktur der Transportkette auf das konkrete Problem vor Ort. Sowohl die Funktionsprobleme als auch die mangelnde Anpassung der Logistik an den Stadtraum können immer dann Anstoß und Ausgangspunkt für Veränderungen sein, wenn sie durch die beteiligten Akteure erstens auch wahrgenommen *und* zweitens mit deren eigenen Handlungskompetenzen gelöst werden können.

Aufgrund der großen Heterogenität und Komplexität des Güterverkehrs scheint eine stadträumlich angepaßte Organisation der Logistik *nicht* auf dem Wege der hierarchischen, externen Steuerung möglich. Wir vermuten, daß aus Sicht der Kommunen eine vom örtlichen Problem ausgehende Konfliktlösungsstrategie den erfolgversprechenderen Weg der Problemlösung darstellt. Sie dürfte auch als Vorbedingung für die Wirksamkeit und Akzeptanz solcher Maßnahmen anzusehen sein, die von regulierender bzw. verkehrseinschränkender Wirkung sind. Auf diese Weise kann

den funkt
Akteure a

Der Ch
Rahmenb
in der In
schränku
des Stadtr
/Zeit-Wid
Die besor
Güterverl
logistisch
und sich r
d.h. dure
Stadt). V
Elemente
- eine ge
Zielori
senden
lung ve
- ein ver
Bereits
konkre
rung üf
- die pri
Akteur
zuman

4.3. Ko

Wenn de
und nich
Sichtwei
ein kom
besteht d
dingunge
men zur
kommun
einen sp
petenzen
zierten A
Gewähr
rations-
Vorteile
strebten

den funktionalen Logiken der einzelnen Teilsysteme und den Anreizstrukturen der Akteure angemessen Rechnung getragen werden.

Der Charakter des Anlieferproblems liegt schließlich darin, als notwendige Rahmenbedingung für eine ausgewogene Gestaltung konkurrierender Funktionen in der Innenstadt zu fungieren. Anlieferprobleme, Zeitfenster oder Verkehrsbeschränkungen sind insofern nicht nur Symbol für die Sperrigkeit und Sensibilität des Stadtraums gegenüber der Logistik, sondern können auch als produktive Raum-/Zeit-Widerstände für eine ökologische verträgliche Gestaltung betrachtet werden. Die besondere Herausforderung an die Stadtlogistik ist in diesem Kontext, daß der Güterverkehr nicht nur ökologisch verträglich organisiert wird, sondern daß die logistische Entwicklung die Funktionsbedingungen und Qualitäten der Stadt stärkt und sich nicht gegen die Stadt richtet (etwa durch Wahrnehmung der Option „exit“, d.h. durch den Auszug von verkehrs- und flächenintensiven Funktionen aus der Stadt). Vor diesem Hintergrund besitzt das Konzept der Stadtlogistik drei zentrale Elemente:

- eine gegenüber den einseitig betrieblichen Rationalisierungsstrategien veränderte Zielorientierung, die sich von der Gewährleistung der Funktionalität des (wachsenden) Güterverkehrs hin zur Bewirtschaftung des Stadtraums wandelt (Regelung von „access“);
- ein veränderter Planungsstil der öffentlichen Akteure, der sich nicht auf die Bereitstellung von Infrastruktur und eine hoheitliche, ordnungspolitische Setzung konkreter Vorgaben für die Leistungserstellung, sondern vielmehr auf die Steuerung über Kontexte richtet;
- die privat-öffentliche Kooperation der an der städtischen Logistik beteiligten Akteure, die zum einen die Gestaltungsspielräume der Unternehmen ausschöpft, zum anderen Anreize zur Verstetigung und Ausweitung dieser Innovationen setzt.

4.3. Kommunale Rahmensetzung, arbeitsteilig-regulativ

Wenn der Blickwinkel der Stadtlogistik sich dadurch auszeichnet, daß er die Stadt und nicht die Logistik zum Ausgangspunkt der Betrachtung macht, dann hat diese Sichtweise besondere Konsequenzen für die kommunalen Akteure. Diesen soll hier ein kommunaler Rahmen für eine Stadtlogistik an die Hand gegeben werden. Er besteht definitionsgemäß darin, den Unternehmen diejenigen örtlichen Rahmenbedingungen zu geben, die verschiedene betriebliche und überbetriebliche Maßnahmen zur Optimierung der Warenströme ermöglichen, die mit den Zielen der kommunalen Planung zu verbinden sind. Dazu sollten die öffentlichen Akteure einen spezifischen Instrumentenmix entwickeln und ihre eigenen Handlungskompetenzen aktiv in die privat-öffentliche Partnerschaft einbringen. Einem differenzierten Ansatz von „push and pull“ folgend, sind die Ziele des Städtebaus mit der Gewährung von Vorteilen für die Unternehmen zu verbinden, die sich an Kooperations- und Innovationsstrategien beteiligen. Nur über konkrete Anreize und Vorteile ist ihre Beteiligung sicherzustellen, nur so können gleichzeitig die angestrebten Effekte wirksam werden.

Das diesen Gedankengang leitende Grundprinzip könnte man auch als „Territorialprinzip“ beschreiben. Es geht davon aus, daß die Logistik in Städten durch eine Abstraktion vom konkreten Ort (konkreten Problem) gekennzeichnet ist. Diese Abstraktion läßt sich an der Größe der Logistikräume (und der damit verbundenen räumlichen Distanz zwischen Disposition und Anlieferung), der teilweise nicht vorhandenen Flexibilität gegenüber Sperrigkeit und Störungsanfälligkeit des Stadtraums und im Extremfall an der Durchsetzungsmacht der logistischen Anforderungen gegenüber den städtebaulichen Strukturen festmachen. Idealtypisch hierfür ist der betriebswirtschaftlich kostengünstige Einsatz großvolumiger (Schwerverkehrs-) Fahrzeuge im Stadtverkehr, der dort aufgrund von Platzmangel und konkurrierenden Nutzungen zu erheblichen Externalitäten führt. Häufig wird der Einsatz dieser Fahrzeuge in den Dispositionszentralen der Unternehmen gesteuert, geschieht also weitab vom konkreten Problem und insofern ohne Rücksicht auf die Besonderheiten des Stadtraums. Den umgekehrten Fall, also die Anpassung der Logistikorganisation (Zeit, Raum) und des Fahrzeugtypus' (Masse, Emissionen) an stadträumliche Bedingungen, dokumentiert die traditionelle „Brechung“ der stadteinwärtsgerichteten Transporte im Verkehrsgewerbe. Speditionen und Transportunternehmen leisten diese spezifische Anpassung durch Bündelung der Frachten und Einsatz stadträumlich angepaßter Fahrzeuge (Nahverkehrs-Lkw).

Gegenstand eines kommunalen Rahmens für die Stadtlogistik ist es, entsprechende stadtraumbezogene Anpassungsleistungen der Unternehmenslogistik zu unterstützen. Gewissermaßen systemische Voraussetzung hierfür ist, den konkreten Ort der Anlieferung – und damit das Anlieferproblem – zum Gegenstand des Dispositionskalküls der Warenwirtschaft zu machen (vgl. HESSE 1998). Dies sollte in Gestalt einer „upstream“-Steuerung von Teilen der Logistikfunktionen geschehen, also einer vom städtischen Empfangspunkt ausgehenden logistischen Steuerung, im Gegensatz zur bisher üblichen „downstream“-Steuerung durch Verloader oder Spediteur. Funktionale Anlieferprobleme sind ebenso wie raum-zeitliche Zufahrtsbeschränkungen oder Anliefervereinbarungen über ökologische und städtebauliche Qualitätsstandards Elemente dieser upstream-Steuerung. Zu einer solchen raumbezogenen Disposition in der Transportkette könnten u. a. die folgenden Parameter gehören:

- Anlieferzeiten, individuelle/allgemeine Zeitfenster,
- Anlieferfahrzeuge (Tonnage, Nutzlast, Lärm-/Schadstoffemissionen),
- Anliefermodus/-organisation (z. B. lokale Pools),
- Rampenbelegung, -nutzung (gemeinsam, individuell),
- Abstellen von Fahrzeugen, Behältern sowie
- Verkehrsführung, Zu- und Ausfahrten.

Entsprechende Anpassungen der Logistik an die stadträumlichen Bedingungen erfolgen zunehmend auch durch die Unternehmen selbst – sei es in Eigenregie, sei es arbeitsteilig bzw. in Kooperation mit der Planung. So wird die innerstädtische Auslieferung des Paketdienstes UPS in Köln im Rahmen der dortigen Stadtlogistik durch das Fahrrad (Biker) und zu Fuß (Walker) unterstützt, wobei die Fahrzeuge an eigens reservierten Standplätzen als mobiler Terminal fungieren und die Sen-

dungen
wird in
das Unt
anderer
dung mi
organise
Stadtlog
weit hir
Logistik
kanal. I

5. K d

Eine sy
führt an
darum,
sung au
schen (e
einer m
sind Sch
und prä
Gestalt
erfolget
organisati
gemein
schen E
auf dies
tion. Di
Der Ge
Ansprü
individu
können

Ein s
fentlich
Bauleit
nahmen
in straß
des ord
Angeb

10 Vgl.
Ban
11 Vgl.

dungen von dort an die Empfänger ausgeliefert werden. Ein Teil der Sendungen wird in vergleichbarer Form per Sackkarre ausgeliefert. Dieses Modell wird durch das Unternehmen mittlerweile an weiteren Orten praktiziert (z. B. Düsseldorf), anderernorts sind ähnliche Strategien auch von Wettbewerbern bekannt. In Verbindung mit dem Einsatz von Kurierdiensten, Fahrradkurieren usw. lassen sich weitere organisatorische Initiativen zur Verbreiterung der Praxis und Wirkungsweise der Stadtlogistik denken, die über den bisherigen Ansatz der Spediteurskooperation weit hinausgehen. Aufgrund der spezifischen Sperrigkeit des Stadtraums für die Logistik ergeben sich immer wieder solche Brüche im traditionellen Distributionskanal. Diese können im Idealfall Ausgangspunkte angepaßter Lösungen sein.

5. Konsequenzen: Methoden und Handlungsmöglichkeiten der Planung

Eine systemorientierte Herangehensweise der Planung an den Wirtschaftsverkehr führt an dieser Stelle zu folgenden methodischen Konsequenzen: Erstens geht es darum, zentrale Wirkungsketten im System der Verkehrsentstehung und -beeinflussung ausfindig zu machen, die methodisch einen praktikablen Kompromiß zwischen (aufwendigen) Totalerhebungen bzw. (abstrakten) Modellrechnungen und einer nur begrenzt aussagefähigen Mikrobetrachtung möglich machen. Zweitens sind Schnittmengen verschiedener Handlungs- und Wirkungsfelder zu definieren und praktisch zu besetzen, auf denen eine städtebaulich und ökologisch orientierte Gestaltung unter Berücksichtigung der funktionalen Erfordernisse der Betriebe erfolgen kann. Drittens geht es um die Frage, welches Maß an gerichteter Selbstorganisation möglich ist, das den verschiedenen Teilsystemen ein Mindestmaß an gemeinsamer Orientierung vorgibt, aber nicht auf dem Wege der zentral-hierarchischen Entscheidung, sondern durch Diskurs der autonomen Teile. Steuerung löst auf diese Weise das Dilemma zwischen funktionaler Differenzierung und Integration. Diese Überlegungen konkretisieren sich in einem bestimmten Planungsstil: Der Gestaltungsanspruch beruht nicht auf „top-down“-Steuerung individueller Ansprüche, sondern auf örtlichen Rahmenbedingungen, in deren Kontext sich individuelle Entscheidungskalküle selbstorganisiert bzw. selbstreguliert entfalten können.¹⁰

Ein solcher Ansatz kann durch flankierenden Handlungsmöglichkeiten der öffentlichen Träger unterstützt werden, etwa in der vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanung,¹¹ vor allem der Flächennutzungsplanung, in städtebaulichen Maßnahmen (z. B. Durchführung von städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen) sowie in straßenverkehrs- und ordnungsrechtlicher Rahmensetzung. Da die Anwendung des ordnungsrechtlichen Instrumentariums eher unpopulär ist, müssen gleichzeitig Angebotsstrategien verfolgt werden, um Anpassungsreaktionen der Unternehmen

10 Vgl. GANSER/SIEBEL/SIEVERTS 1993. Zum Selbstorganisationsansatz vgl. auch im vorliegenden Band den Beitrag von ARLT/WEISE.

11 Vgl. FÜRST im vorliegenden Band.

und damit ein ausgewogenes Verhältnis von „push and pull“ möglich zu machen. Wichtige operative Ziele der öffentlichen Akteure sind, den Stadtlogistikinitiativen bzw. Betrieben geeignete Flächen für logistische Nutzungen sowie einen differenzierten Zugang zu den städtischen Teilräumen zu verschaffen (vgl. FLÄMIG/HESSE 1998).

Dieses Vorgehen erfordert einen kreativen Umgang mit systemimmanenten sowie gesetzten Grenzen („constraints“), da sowohl die Möglichkeiten zur räumlichen Expansion des Verkehrsgewerbes in der Stadt als auch die Zufahrten in die Stadtzentren in den meisten Städten begrenzt sind. Auf beiden Ebenen bieten sich auch Selektionsmöglichkeiten, etwa zur Bindung ökologischer und städtebaulicher Qualitätsstandards an die Nutzung solcher Flächen (Stadtverträglichkeit). Die praktische Implementierung dieser Standards ist angesichts der sensiblen ökonomischen Rahmenbedingungen des Güterverkehrs zentral an prozedurale Voraussetzungen geknüpft. Dabei sind vor allem der Aufbau und die aktive Ausgestaltung eines Stadtlogistik-Netzwerks zu nennen. Dieses Netzwerk organisiert die für eine breite Akzeptanz und damit verallgemeinerbare Wirkung der Maßnahmen erforderlichen Kommunikations- und Kooperationsprozesse.

Literatur: ABERLE, G. (1983): Gesamtwirtschaftliche Aspekte der Unternehmenslogistik. Optimierung des volkswirtschaftlichen Güterflusses. In: RKW-Handbuch Logistik, Bd. 1, Ziff. 0850. – BOES, H./HESSE, M. (1996): Güterverkehr in der Region. Technik, Organisation, Innovation. Marburg. – BOWERSOX, D.J. (1974): Logistical Management. New York u. London. – BRETZKE, W.R. (1993): Problemlösung durch logistische Dienstleistungszentren? In: Internationales Verkehrswesen, Jg. 45, S. 703-706. – DEECKE, H. (1995): Expreßdienste als Vorreiter der Industrialisierung des Güterverkehrs. In: LÄPPLE, D. (Hrsg.): Güterverkehr, Logistik und Umwelt. Analysen und Konzepte zum regionalen und städtischen Verkehr. Berlin. – DEECKE, H./GLASER, J. u. a. (1994): Stadtverträgliche Standort- und Flächenkonzeption für das Transport- und Distributionsgewerbe in der Stadtregion Hamburg. Ansätze für eine integrierte Entwicklungsstrategie. Hamburg. – DEECKE, H./GLASER, J./KRÜGER, T./LÄPPLE, D. (1995): Perspektiven des Stadtverkehrs. Zukunftsentwurf eines stadtzentrierten Verkehrskonzepts. In: LÄPPLE, D. (Hrsg.): Güterverkehr, Logistik und Umwelt. Analysen und Konzepte zum regionalen und städtischen Verkehr. Berlin. – DEECKE, H./GLASER, J./LÄPPLE, D. (1995): City- und Stadtlogistik im Spannungsfeld privater und öffentlicher Akteure. In: LÄPPLE, D. (Hrsg.): Güterverkehr, Logistik und Umwelt. Analysen und Konzepte zum regionalen und städtischen Verkehr. Berlin. – DIHT, Deutscher Industrie- und Handelstag (1997): Funktionierender Wirtschaftsverkehr für lebendige Städte. Positionspapier. In: Straßenverkehrstechnik, Jg. 41, H. 7, S. 336-342. – DORNIER GmbH (1994): Erfassung und Aufbereitung von Grundlagendaten des Wirtschaftsverkehrs in fünf ausgewählten Großstädten sowie Erarbeitung eines Handlungsrahmens. Friedrichshafen. (Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, FE-Nr.: 704 33/93). – DRECHSLER, W. (1988): Markteffekte logistischer Systeme. Auswirkungen von Logistik und unternehmensübergreifenden Informationssystemen im Logistikmarkt. Göttingen. – EHI/BSF, EuroHandelsinstitut e. V./Bundesverband der Filialbetriebe und Selbstbedienungs-Warenhäuser e. V. (1994): City-Logistik. Manuskript. O. O. (Köln), o. J. – FLÄMIG, H./HESSE, M. (1998): Wirtschaftsverkehr in der Planung. Städtebauliche Integration durch Erschließung, Vermeidungsansätze und „logistische Architektur“. In: RaumPlanung, H. 81, S. 97-103. – FLÄMIG, H./SCHNEIDER, C. (1998): Erfolgreiche Stadtlogistik ist nur durch permanenten Interessenaustausch möglich. In: Deutsche Verkehrszeitung (DVZ), Nr. 154, S. 12-13. – FORSCHUNGSVERBUND „ÖKOLOGISCH VERTRÄGLICHE MOBILITÄT“ (1996): Rahmenbedingungen der Mobilität in Stadtregionen. Forschungsbericht an den BMBF. Wuppertal. – FÜRST, D. (1996): Komplexitätsverarbeitung in der Planung (Stadt-, Regional-, Landesplanung) – am Beispiel der Regionalplanung. In: Archiv für Kommunalwissenschaften (AfK), Bd. I/96. – GANSER, K./SIEBEL, W./SIEVERTS, T. (1993): Die Planungsstrategie der IBA Emscher Park. Eine Annäherung. In: RaumPlanung, H. 61, S. 112-118. – GIESEN, E. (1995): Stadtlogistik aus Sicht der kommunalen Spitzenverbände. In: MSKS des Landes NW (Hrsg.): Auftaktkongreß „Stadtlogistik Na logo!“ 12.12.1995 in Gütersloh. Dokumentation. Düsseldorf. – HaCon/IVE/IFB (1993): Wirkungsanalyse von planenden und

ordnen
land, F
FE-Nr.
Planun
M. (19
Basel,
verkeh
Koope
Transp
Raum-
Konze
sierung
S. 19
Héritie
H. 24).
– RIC
teure u
H. 2, S
Jahrhu
F. (19
Policy
SPEL
ment.
sox, D
Logist
tion, I
der Ve
WILL
stemh
Spedit
Institu

ordnenden Maßnahmen auf den Güterverkehr in Städten und Gemeinden in der Bundesrepublik Deutschland. Hannover. (Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, FE-Nr.: 70 339/90). – HESSE, M. (1995): Ein runder Tisch für den Wirtschaftsverkehr. Prozessuale Planungs- und Kommunikationsformen. In: DISP (ETH Zürich). H. 121, S. 19-24, April 1995. – HESSE, M. (1997): Wirtschaftsverkehr stadtverträglich. Die Bedeutung der Logistik für die Stadtentwicklung. Basel, Boston u. Berlin. (= Stadtforschung aktuell, Bd. 61). – HESSE, M. (1998): Städtischer Wirtschaftsverkehr als Gegenstand der kommunalen Planung. Möglichkeiten und Grenzen privat-öffentlicher Kooperation. In: Archiv für Kommunalwissenschaften. Bd. II/98, S. 240-259. – IHDE, G. B. (1991): Transport, Verkehr, Logistik. München. – LÄPPLE, D. (1995): Transport, Logistik und logistische Raum-Zeit-Konfigurationen. In: Läßle, D. (Hrsg.): Güterverkehr, Logistik und Umwelt. Analysen und Konzepte zum interregionalen und städtischen Güterverkehr. Berlin. – MAYNTZ, R. (1992): Modernisierung und die Logik von interorganisatorischen Netzwerken. In: Journal für Sozialforschung. Jg. 32, S. 19-32. – MAYNTZ, R. (1993): Policy-Netzwerke und die Logik von Verhandlungssystemen. In: Héritier, A. (Hrsg.): Policy-Analyse. Kritik und Neuorientierung. Opladen, S. 39-56. (= PVS-Sonderheft, H. 24). – OGDEN, K. W. (1992): Urban Goods Movement. A Guide to Policy and Planning. Cambridge. – RICHTER, G./RIEDL, C./TIEBLER, P. (1997): Umweltdynamik im Transport. Chancen für Spediteure und Verlager. Bern. – ROMINSKI, D. (1993): Liefern im Verkehrschaos? In: Absatzwirtschaft. H. 2, S. 101-105. – SCHARPF, F. (1992): Die Handlungsfähigkeit des Staates am Ende des Zwanzigsten Jahrhunderts. In: Koch, B. (Hrsg.): Staat und Demokratie in Europa. Opladen, S. 93-115. – SCHARPF, F. (1993): Positive und negative Koordination in Verhandlungssystemen. In: Héritier, A. (Hrsg.): Policy-Analyse. Kritik und Neuorientierung. Opladen, S. 57-83. (PVS-Sonderheft, H. 24). – SPELTHAHN, S./SCHLOSSBERGER, U./STEGEGER, U. (1993): Umweltbewußtes Transportmanagement. Bern. – STERN, L. W. (1969): Channel Control and Inter-Organization Management. In: Bowersox, D. J./La Londe, B. J./Smykay, E. W. (Hrsg.): Readings in Physical Distribution Management. The Logistics of Marketing. London, S. 85-93. – THOMA, L. (1995): City-Logistik. Konzeption, Organisation, Implementierung. Leverkusen. – VOIGT, F. (1972): Verkehr. Erster Band, Erste Hälfte: Die Theorie der Verkehrswirtschaft. Berlin. – WILLKE, H. (1993): Systemtheorie. 4. überarb. Auflage. Stuttgart. – WILLKE, H. (1994): Systemtheorie II: Interventionstheorie. Stuttgart. – WILLKE, H. (1995): Systemtheorie III: Steuerungstheorie. Stuttgart. – WITTENBRINK, P. (1995): Bündelungsstrategien der Speditionen im Bereich der City-Logistik. Eine ökonomische Analyse. Münster. (= Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft der Universität Münster, H. 136).

Jürgen Friedrichs
Kirsten Hollaender
(Hrsg.)

**Stadtökologische
Forschung**

Theorien und Anwendungen

Analytica

Die in der Reihe „Stadtökologie“ veröffentlichten Projekte wurden betreut vom Wissenschaftlichen Beirat „Stadtökologie“ des BMBF

Prof. Tjeerd Deelstra, Delft

Dipl.-Ing. Ralf-Joachim Fischer, Chemnitz

Prof. Dr. Jürgen Friedrichs, Köln (Vorsitzender)

Dipl.-Ing. Stephan Reiß-Schmidt, München

Prof. Dr. Dieter Sauberzweig, Berlin

Prof. Dr. Udo-Ernst Simonis, Bordesholm

Prof. Dr. Herbert Sukopp, Berlin

Prof. Dr. Ludwig Trepl, München

sowie vom

Projekträger „Umwelt- und Klimaforschung“ des BMBF

GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH

Dipl.-Geogr. Ingrid Balzer

Dieses Buch basiert auf Studien, die mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) gefördert wurden.

Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autoren.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Stadtökologische Forschung: Theorien und Anwendungen /

Friedrichs, Jürgen; Hollaender, Kirsten (Hrsg.). – 1. Aufl. – Berlin : Analytica, 1999

(Stadtökologie; Bd. 6)

ISBN 3-929342-35-9

1. Aufl. 1999

© Analytica Verlagsgesellschaft, Berlin 1999. Printed in Germany. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von **Auszügen**, der fotomechanischen Wiedergabe und Übersetzung vorbehalten.

Umschlaggestaltung: Susanne Maier unter Verwendung von Fotos des KVR, Essen

Buchgestaltung und Satz: RevierA GmbH, Essen

Druck: Fuck, Koblenz

ISBN 3-929342-35-9

Gedruckt auf **Lenza Top-Recycling** aus 100 v. H. Altpapier ohne Zusatz von optischen Aufhellern, **Chlor** oder **Chlorverbindungen** – ausgezeichnet mit dem **Blauen Engel** des Umweltbundesamtes, Berlin.

Vorw

Im Jahr
die Häl
Mensch
licht ein
heute ne
Den V
kurze W
Erschlie
Versorg
trächtig
zeichnet
und Bod
mit all se
das hohe
und ges
Zusamm

Der V
an natu
heiten de
zum Erf
oder übe
Systems
jedoch n
bezogen
Verlager
sung de
Berücks
gungen
häufig v
Forschu
Grundla
Wissens

Mit de
regioner
das Bur
(BMBF
für eine
schen W
der dari
werksze
städtisch
aber au