
Systemtheoretische Analyse der deutschen Binnenschifffahrt zur Entwicklung von Transportmanagement- Maßnahmen

Vertieferarbeit von Ivonne Gerdts

Institut für Verkehr – Juniorprofessur Wirtschaftsverkehr



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Kurzfassung

Seit Jahrhunderten schon erfolgt der Transport von Gütern über Straßen und Wasserwege, welche erst im Zuge der Industrialisierung mit der Einführung der Eisenbahn um eine weitere Möglichkeit ergänzt wurden. Fortan konkurrieren die genannten Träger des landseitigen Verkehrs um Marktanteile am Güterverkehrsaufkommen. Hierbei präferieren die Produktions- und Industriebetriebe wie auch Unternehmen des Handels bislang den Straßen- und Schienentransport. Jedoch zeichnen sich vermehrt Kapazitätsengpässe ab, was sowohl die Wirtschaft als auch die Politik vor Herausforderungen stellt. Zudem wird der über Straße und Schiene abgewickelte Verkehr vor dem Hintergrund steigenden Güteraufkommens mehr und mehr zur Belastung für Mensch und Umwelt. Denn mit den positiven Effekten des Güterverkehrs – Mobilität, Wohlstand und Beschäftigung – gehen zudem negative Einflüsse, wie Lärmemissionen aber auch der Ausstoß von Klimagasen und Schadstoffen einher. Ferner sind der Flächenverbrauch durch die notwendige Infrastruktur sowie durch Verkehrsunfälle verursachte Umweltbeeinträchtigungen zu den Eigenschaften des Güterverkehrs zu zählen.

Den aufgezeigten Entwicklungen entgegenzuwirken muss ein vordringliches Ziel der Wirtschaft und Politik sein, um die Wettbewerbsvorteile gegenüber internationalen Wettbewerbern zu bewahren. Hierzu beitragen kann die bisher stark vernachlässigte Alternative des Gütertransportes per Binnenschiff, indem die Potentiale der Binnenschifffahrt als leistungsstarker und umweltschonender Partner der Wirtschaft erkannt und genutzt werden.

Um die Binnenschifffahrt jedoch verstärkt in bestehende Logistikketten einbinden bzw. an neuen Marktsegmenten partizipieren zu können, scheint die Notwendigkeit der Einführung von Maßnahmen zu bestehen, welche zur Attraktivitätssteigerung des Verkehrsträgers Binnenschifffahrt beitragen. Vor diesem Hintergrund soll die verfasste Ausarbeitung dazu dienen den vorherrschenden Kenntnisstand über das System Binnenschifffahrt zu erweitern respektive zu erneuern. Auf dieser Grundlage besteht die Möglichkeit die Folgen adäquater Maßnahmen abschätzen sowie bewerten zu können.

In Anlehnung an die Elemente einer Systemanalyse im Transportbereich, welche sich auf literarische Kenntnisse stützt, kann eine systematische Darstellung des Systems der deutschen Binnenschifffahrt realisiert werden. Hierfür werden zunächst die relevanten Merkmale des Systems identifiziert und strukturiert dargestellt.

Im Zuge dessen zeigt sich, dass die deutsche Binnenschifffahrt überwiegend von grenzüberschreitenden Transporten (im Besonderen auf der Empfangsseite) gekennzeichnet ist, was auf die geografisch günstige Anbindung der wichtigsten Deutschen Wasserstraße, dem Rhein, an die weltweit bedeutenden Seehäfen Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen zurückzuführen ist. Bei Betrachtung weiterer logistikrelevanter Merkmale der deutschen Binnenschifffahrt, wozu unter anderem die Transportdauer, die Sicherheit und die Verfügbarkeit von Trassen zählt,

können entscheidende Unterschiede zu den Verkehrsträgern Straße und Schiene erkannt werden. Ferner stellen Massengüter in der Binnenschifffahrt noch immer den überwiegenden Anteil der identifizierten Güter dar, worin im Zuge des rückläufigen Transports von Massengütern (Güterstruktureffekt) sicherlich eine Ursache für das vergleichsweise geringe Transportaufkommen zu finden ist.

Darauf aufbauend erfolgt die Abgrenzung des Systems, indem die Beschreibung des Systemziels sowie die Definition der Systemgrenze vorgenommen werden. Sie dienen der Zuordnung jener Elemente, die zur Erfüllung des Systemziels unabdingbar sind und jener, welche auf das System einwirken.

An der Leistungserstellung maßgeblich beteiligt sind naturgemäß die physischen Elemente Verkehrsinfrastruktur, Verkehrsmittel wie auch die Verkehrsobjekte. Ersteres kann weiterführend, differenziert nach den Knotenpunkten und Kanten eines Systems, betrachtet werden. Zu den Knotenpunkten, innerhalb derer die Waren umgeschlagen, gelagert bzw. stationär manipuliert werden können, sind die Seehäfen (Quelle und Senke des Seehafen-Hinterlandverkehrs) und Binnenhäfen zu zählen. Darüber hinaus können trimodale Güterverkehrszentren diese Funktionen erfüllen. Die Verbindungen der Stationen bilden die Bundeswasserstraßen, welche bezüglich der Befahrbarkeit klassifiziert werden. Die entscheidenden Kriterien sind hierbei die Länge und Breite der Schiffsabmessungen, die damit einhergehenden Schleusen- bzw. Hebewerkeabmessungen, Tiefgang und Tonnage der Schiffe sowie limitierende Brückendurchfahrtshöhen.

Die auf der Infrastruktur der Wasserstraßen verkehrenden und zum Transport der Güter zur Anwendung kommenden technischen Einrichtungen (Verkehrsmittel) stellen die Wasserfahrzeuge, folglich die Binnenschiffe, dar. Es sind dabei Schiffe mit eigenem Antrieb und Fahrzeuge ohne diesen, zu unterscheiden.

Unter den Verkehrsobjekten werden zum einen die der Ortsveränderung unterliegenden Güter sowie zum anderen die Ladehilfsmittel, zu welchen Paletten, Container aber auch Mittel zur Sicherung der Ladung zu zählen sind, verstanden.

Darüber hinaus bedarf es jedoch eines weiteren Elementes des Systems der Binnenschifffahrt, welches maßgeblich an der Leistungserstellung beteiligt ist – die Akteure. Sie widmen sich neben der Durchführung des Transportes selbst (überwiegend Partikuliere) den kaufmännischen Aufgaben des Transportprozesses, worunter die Angebotserstellung, Planung, Organisation respektive Disposition aber auch die Auftragsnachbereitung und Kontrolle durch Reedereien und Binnenschifffahrtsspeditionen zu verstehen ist.

Anschließend werden die Beziehungen zwischen dem System und der resultierenden Systemumwelt, folglich die Ein- und Auswirkungen auf das System bzw. aus dem System heraus einer eingehenden Betrachtung unterzogen. Dabei können verkehrspolitische Einflüsse zusammen mit ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen zu den Einwirkungen des Systems Binnenschifffahrt gezählt werden. Des Weiteren führen technologische Entwicklungen, sowohl zu Beeinflussungen als auch zu Auswirkungen des Binnenschifffahrtssystems.

Wie im Zuge der Systemanalyse aufgezeigt werden kann, bestehen für die Binnenschifffahrt aufgrund ihrer geringen Netzdichte, im Falle von Extremereignissen, seltenen Ausweichmöglichkeiten. Die Sperrung einer Wasserstraße zählt hierzu, unabhängig davon, ob die Ursache in starkem Niedrigwasser, Hochwasser oder infolge von Unfällen liegt.

Mit der exemplarischen Untersuchung eines solchen Extremereignisses werden die Auswirkungen auf das System Binnenschifffahrt sowie die daraus resultierenden Folgen und Maßnahmen aufgezeigt. Abschließend werden diese bewertet und Empfehlungen für weitere Handlungen gegeben.