

Zusammenfassung

Auftraggeber fordern in Ausschreibungen teilweise gezielt den umweltfreundlichen Transport ihrer Produkte. Eine umweltfreundlichere Alternative zum Straßentransport bietet dabei u.a. der Kombinierte Verkehr Straße/Schiene (KV).

Das Problem ist den Logistikverantwortlichen bewusst. Sie finden jedoch häufig nicht ausreichend individuelle Informationen zu den realistischen KV-Möglichkeiten für ihre Transporte, vor allem, da bei Weitem nicht alle Transporte für den KV geeignet sind.

Die detaillierte Auswertung des Straßentransportaufkommens belegt, dass bei deutschen Transportunternehmen weniger als 8% der Transporte theoretisch auf den KV Straße/Schiene verlagert werden können. Noch genauer ist die Praxisanwendung der hier entwickelten Methode, die bei der Berechnung der Verlagerungsoptionen für mehrere Firmen ein Potential von 3% ergab. Diese 3% können von den vielen Vorteilen des KV profitieren und direkt verlagert werden.

Die geringe Quote der KV-Eignung von heutigen Straßentransporten kann jedoch zu einem hohen Aufwand bei den Unternehmen führen, um diese Transporte zu erkennen. Die relevanten Transporte können leicht unentdeckt bleiben. Daher wird in dieser Arbeit eine Methode entwickelt, die diese Transporte weitgehend vorsortiert und eine Erstprüfung der Verlagerungsoptionen übernimmt.

Diese Entwicklung erfolgt auf Grundlage der Anforderungen von Verladern, Spediteuren und KV-Operateuren, die als Anwender identifiziert wurden. Eine Grundanforderung der Verloader ist, dass der KV nur bei einem zum Lkw kosten- und qualitätsneutralen Angebot in Betracht gezogen werden soll. Der Fokus bei der Entwicklung der Methode liegt daher auf der wirtschaftlichen Bewertungsmöglichkeit der Optionen und auf der Darstellung der Komplexität der Transportkette im KV und ihrer Preisgestaltung.

Die Grundstruktur besteht aus der Ermittlung und Bewertung der Verlagerungsoptionen einzelner Transporte in mehreren Selektionsstufen. Die stufenweise Selektion der Transporte, für die keine KV-Option vorhanden ist, führt zu einer deutlichen Reduzierung der Datenmenge nach jeder Selektionsstufe und zu einer akzeptablen Rechenzeit.

Herausforderungen in dieser Arbeit bestehen vor allem bei der Berechnung der Preise der Transportvarianten aufgrund der mangelhaften Preistransparenz von KV-Angeboten. Durch die neue Preisberechnungsmethode von KV-Transporten können hier erstmals internationale Haus-zu-Haus Kosten berechnet und als Grundlage der Optimierung verwendet werden, falls – wie in den meisten Fällen – keine Preisangaben vorliegen. Die Ergebnisse der Berechnung werden mit den Praxispreisen bei ca. 200 internationalen KV-Angeboten verglichen. Die Werte der berechneten Preise weichen im Durchschnitt nur um +/-9% von den Preisangaben der KV-Anbieter ab, was die hohe Genauigkeit und Realitätsnähe der Berechnungen verdeutlicht.

Die hier entwickelte Methode floss in die Software »Multimodal Promotion« für den Bereich Straße/Schiene ein, die in mehreren KV-Terminals als Grundlage für öffentlich zugängliche Fahrplanchecks durch Verloader und Spediteure genutzt wird.

Abstract

It can be observed that shippers increasingly include aspects of “green logistics” in their tenders. One transport mode which has proven to be more environmentally friendly than pure road transport is the so-called “combined transport” (CT), here seen as a combination of road and rail transportation. Although decision-makers are aware of this transport option, they rarely find themselves in a situation in which they actually have all relevant CT-related information at hand.

This is particularly important because not all kinds of transports can be shifted to CT. Analyses of the German freight market reveal that less than 8% of all transports could theoretically be shifted to CT. According to the method developed in this thesis, the potential for CT lays even below 3%. Yet these transports may directly capitalize on several advantages CT offers for shippers. Still, the low share of CT-compatible road transports may lead to significant effort for firms that are interested in assessing their own CT-compatible transports so that this potential may be not addressed at all and, hence, possible savings are completely missed.

To mitigate this problem and to lower this entrance hurdle for CT, this thesis develops a method that helps categorizing transports and that provides an initial assessment of possible CT substitution. The method is intended to support decision-making of shippers, freight forwarders, and CT-providers and, therefore, directly incorporate their respective requirements. Naturally, when it comes to CT, shippers expect the same service quality while not exceeding the cost level of a road transport. Hence, the method is developed with an emphasis on the economic assessment of feasible CT options as well as on the complexity and pricing of CT transport chains. The process of identifying and assessing CT-compatible transports is broken down into different steps. After each step, all transports for which no CT option are available are sorted out, which does not consume much computational resources, but significantly reduces the amount of data to be analysed in detail.

One important challenge the method faces is located in the domain of pricing. Calculating transport costs for all possible CT option can be somewhat demanding due to the lack of transparency in prices and service conditions. To be able to choose the most cost-effective mode of transport, even if pricing information is missing or vague, the method developed in this thesis allows recalculating CT costs in an international context for door-to-door services. In a detailed analysis using 200 CT-related offers, this method delivers relatively precise results, deviating only 9% from the actual freight rates.

The whole method developed in this thesis delivers the basis on the road/rail part for the software “Multimodal Promotion”, which is being used in some CT terminals.