

Entwicklung einer Methodik zur funktionalen Gliederung von Netzen des Güterverkehrs und zur Bewertung der Angebotsqualität

Vom Promotionsausschuss der Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen der
Bergischen Universität Wuppertal genehmigte

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doktor-Ingenieur
(Dr.-Ing.).

vorgelegt von

Jeanette Klemmer

Tag der mündlichen Prüfung: 26. April 2016

Gutachter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bert Leerkamp (Bergische Universität Wuppertal)

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Vallée (RWTH Aachen)

Schriftenreihe des Fachzentrums Verkehr

Band 15

Jeanette Klemmer

**Entwicklung einer Methodik zur funktionalen
Gliederung von Netzen des Güterverkehrs und
zur Bewertung der Angebotsqualität**

Shaker Verlag
Aachen 2016

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Wuppertal, Univ., Diss., 2016

Copyright Shaker Verlag 2016

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-4657-1

ISSN 1438-3977

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Inhalt

| | | |
|--------|---|----|
| 1 | Problemstellung und Zielsetzung | 1 |
| 2 | Untersuchungsmethodik | 3 |
| 3 | Theorie und Grundlagen | 7 |
| 3.1 | Stand der Forschung | 7 |
| 3.2 | Bezug zur Bundesverkehrswegeplanung | 17 |
| 3.3 | Ein bestehender Ansatz zur funktionalen Gliederung und Bewertung der Angebotsqualitäten im Güterverkehr | 23 |
| 4 | Funktionale Gliederung logistischer Orte..... | 33 |
| 4.1 | Identifikation relevanter Datenquellen | 33 |
| 4.1.1 | Auswertung der bestehenden Regionalpläne | 33 |
| 4.1.2 | Transeuropäische Netze und Korridorkonzepte | 40 |
| 4.1.3 | Masterplan bzw. Aktionsplan Güterverkehr und Logistik..... | 45 |
| 4.1.4 | Nationales Hafenkonzent, Häfen und Binnenwasserstraßen (-Kategorien)..... | 45 |
| 4.1.5 | Einrichtungen und Knoten des Schienengüterverkehrs..... | 53 |
| 4.1.6 | Güterverkehrszentren und Terminals für den kombinierten Verkehr | 55 |
| 4.1.7 | Flughäfen | 58 |
| 4.1.8 | Produktionsstätten | 60 |
| 4.1.9 | Nutzung der Statistiken des Kraftfahrtbundesamtes | 62 |
| 4.1.10 | Nutzung von ATKIS-Daten | 63 |
| 4.2 | Identifikation relevanter Kriterien für die Hierarchisierung von Standorten | 65 |
| 4.2.1 | Versorgungsfunktion und Reichweite | 65 |
| 4.2.2 | Branchenzugehörigkeit und Güterverkehrsrelevanz..... | 67 |
| 4.2.3 | Diskussion weiterer Kriterien..... | 74 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 4.2.4 | Analyse des Potenzials | 77 |
| 4.3 | Standorttypen und Hierarchisierung | 77 |
| 4.3.1 | Distributions- und Produktionslogistik | 77 |
| 4.3.2 | Private und öffentlich zugängliche Standorte | 79 |
| 4.3.3 | Entwicklung von Standorttypen | 80 |
| 4.4 | Vorgehensweise der funktionalen Gliederung | 87 |
| 5 | Netzbildung | 94 |
| 5.1 | Die Verknüpfung zentraler Orte der Logistik | 94 |
| 5.2 | Verortung der Zentralen Orte der Logistik | 101 |
| 5.3 | Entwicklung der Verbindungsfunktionsstufen | 104 |
| 5.4 | Ableitung von Kategoriengruppen und Anforderungen an die Infrastruktur | 106 |
| 5.4.1 | Straßengüterverkehr | 106 |
| 5.4.2 | Schienengüterverkehr | 108 |
| 5.4.3 | Binnenschifffahrt | 113 |
| 6 | Anwendungstest am Beispiel des Landes Brandenburg | 117 |
| 6.1 | Funktionale Gliederung | 117 |
| 6.1.1 | Ergebnisse der entwickelten Methodik für die Zentralen Orte der Logistik | 117 |
| 6.1.2 | Vergleich mit den bestehenden Zentralen Orten aus der Raumordnung | 119 |
| 6.2 | Anwendung der Netzbildung auf das Untersuchungsgebiet Brandenburg | 123 |
| 6.3 | Bewertung | 135 |
| 6.3.1 | Datengrundlage und Datendefizite | 135 |
| 6.3.2 | Resümee zur entwickelten Hierarchisierungsmethodik | 143 |
| 6.3.3 | Resümee zur entwickelten Netzplanungsmethodik | 147 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 7 | Verbindungsbezogene Angebotsqualität des Straßengüterverkehrs | 160 |
| 7.1 | Intention..... | 160 |
| 7.2 | Attributierung des Netzmodells der Bundesfernstraßen..... | 160 |
| 7.2.1 | Methodik..... | 160 |
| 7.2.2 | Analyse der „richtigen“ Geschwindigkeit für Lkw auf Landstraßen außerorts..... | 161 |
| 7.3 | Anwendung und Umlegung gemäß der RIN 2008 Vorgaben..... | 168 |
| 7.3.1 | Berechnung der luftlinienbezogenen Entfernung und Geschwindigkeit | 168 |
| 7.3.2 | Quantifizierung der Mindestanforderungen (SAQ D) | 169 |
| 7.4 | Vergleich der Ergebnisse mit dem Vorgehen von BVU | 173 |
| 8 | Diskussion der Vorgehensweise und Analyse möglicher Alternativen.... | 177 |
| 8.1 | Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen dem Personen- und Güterverkehr im Hinblick auf die Angebotsqualität von Netzen..... | 177 |
| 8.2 | Identifikation alternativer Kenngrößen | 179 |
| 8.2.1 | Identifikation möglicher alternativer Kriterien für die Angebotsqualität von Netzen des Straßengüterverkehrs..... | 179 |
| 8.2.2 | Identifikation der relevanten Kriterien für die Angebotsqualität von Netzen des Schienengüterverkehr..... | 186 |
| 8.2.3 | Identifikation der relevanten Kriterien für die Angebotsqualität von Netzen der Binnenschifffahrt | 188 |
| 9 | Ableitung von Empfehlungen und Forschungsbedarf..... | 191 |
| 10 | Zusammenfassung..... | 196 |
| 11 | Literaturverzeichnis..... | 201 |
| 12 | Abbildungsverzeichnis | 215 |
| 13 | Tabellenverzeichnis | 219 |
| 14 | Anhangsverzeichnis | 221 |