

# Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| Vorwort .....   | I         |
| Zusammenfassung .....   | III       |
| Abstract .....  | V         |
| Inhaltsverzeichnis .....  | VII       |
| Abbildungsverzeichnis .....   | X         |
| Tabellenverzeichnis .....   | XII       |
| Abkürzungsverzeichnis .....   | XIII      |
| Verzeichnis der Variablen .....                                     | XV        |
| <b>Teil I Grundlagen .....</b>                                      | <b>1</b>  |
| <b>1 Einleitung .....</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1 Problemstellung .....   | 3         |
| 1.2 Zielsetzung der Arbeit .....                                    | 4         |
| 1.3 Aufbau der Arbeit .....   | 5         |
| <b>2 Grundlagen des Güterwirtschaftsverkehrs .....</b>              | <b>7</b>  |
| 2.1 Begriffsbestimmungen .....                                      | 7         |
| 2.2 Wirtschaftsverkehr und Logistik .....                           | 10        |
| 2.2.1 Logistik- und Verkehrstrends .....                            | 10        |
| 2.2.2 Erklärungsansätze .....                                       | 11        |
| <b>3 Modellierung des Wirtschaftsverkehrs .....</b>                 | <b>19</b> |
| 3.1 Grundstruktur und Einsatz von Verkehrsmodellen .....            | 19        |
| 3.2 Theorie der Modellierung des Wirtschaftsverkehrs .....          | 21        |
| 3.2.1 Klassifizierung von Wirtschaftsverkehrsmodellen .....         | 21        |
| 3.2.2 Vier-Stufen-Modell .....                                      | 24        |
| 3.3 Grundlagen der Verkehrsverfragmodellierung .....                | 26        |
| 3.3.1 Verkehrserzeugungsmodelle .....                               | 27        |
| 3.3.2 Verkehrsverteilungsmodelle .....                              | 28        |
| 3.4 Stand der Wissenschaft und Technik .....                        | 31        |
| 3.4.1 Nationale und internationale Wirtschaftsverkehrsmodelle ..... | 31        |
| 3.4.2 Logistische Aspekte in Güterwirtschaftsverkehrsmodellen ..... | 38        |
| 3.5 Zusammenfassung und Bewertung .....                             | 40        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Teil II Entwicklung einer typologischen Ordnung .....</b>                 | <b>43</b>  |
| <b>4 Methodische und konzeptionelle Grundlagen.....</b>                      | <b>45</b>  |
| 4.1 Abgrenzung des Untersuchungsobjektes .....                               | 45         |
| 4.1.1 Begriffsbestimmungen.....  | 45         |
| 4.1.2 Systemanalyse.....   | 48         |
| 4.1.3 Stand der Wissenschaft.....  | 52         |
| 4.2 Grundlagen systembildender Methoden .....                                | 55         |
| 4.2.1 Klassifikation .....   | 56         |
| 4.2.2 Typologie .....  | 57         |
| 4.3 Typologische Ordnung als Systematisierungs- und Modellierungsansatz..... | 61         |
| <b>5 Merkmalskatalog der typologischen Ordnung.....</b>                      | <b>63</b>  |
| 5.1 Grundstruktur der typologischen Ordnung.....                             | 63         |
| 5.2 Merkmale des Bereiches Unternehmensstammdaten .....                      | 65         |
| 5.3 Merkmale von logistischen Objekten .....                                 | 67         |
| 5.4 Merkmale des Funktionsbereiches Beschaffung .....                        | 68         |
| 5.4.1 Beschaffungsstrategien .....   | 68         |
| 5.4.2 Beschaffungsstruktur .....   | 72         |
| 5.4.3 Beschaffungsobjekte .....  | 74         |
| 5.5 Merkmale des Funktionsbereiches Intralogistik .....                      | 77         |
| 5.5.1 Strategien der Intralogistik .....                                     | 77         |
| 5.5.2 Strukturen der Intralogistik .....                                     | 78         |
| 5.5.3 Objekte der Intralogistik .....  | 80         |
| 5.6 Merkmale des Funktionsbereiches Distribution .....                       | 82         |
| 5.6.1 Distributionsstrategien .....  | 82         |
| 5.6.2 Distributionsstrukturen .....  | 83         |
| 5.6.3 Distributionsobjekte .....   | 86         |
| 5.7 Merkmale des Funktionsbereiches Transport .....                          | 87         |
| 5.7.1 Transportstrategien .....  | 87         |
| 5.7.2 Transportstrukturen .....  | 91         |
| 5.7.3 Transportobjekte .....   | 92         |
| 5.8 Typologische Ordnung der logistischen Aspekte .....                      | 96         |
| 5.8.1 Synoptische Darstellung .....  | 96         |
| 5.8.2 Affinitäten von Merkmalen und Bildung von Typenelementen .....         | 97         |
| <b>Teil III Modellierung der Verkehrsnachfrage.....</b>                      | <b>103</b> |
| <b>6 Entwicklung eines Ansatzes zur Verkehrsnachfragemodellierung.....</b>   | <b>105</b> |
| 6.1 Modellkonzept .....  | 105        |
| 6.1.1 Erfassung des Verkehrsangebotes .....                                  | 106        |
| 6.1.2 Erfassung der Waren- und Transportströme .....                         | 110        |
| 6.1.3 Erfassung von Transportketten .....                                    | 113        |
| 6.2 Form des Modells .....   | 115        |

---

|       |   |            |
|-------|---|------------|
| 6.3   | Zielfunktion.....   | 119        |
| 6.3.1 | Transport- und Umschlagskosten .....  | 119        |
| 6.3.2 | Beschaffungs-, Distributions- und Lagerkosten.....  | 121        |
| 6.3.3 | Gesamtkosten.....   | 124        |
| 6.4   | Aufbau des Modells .....  | 127        |
| 6.4.1 | Erfassung der Verkehrserzeugung .....   | 127        |
| 6.4.2 | Erfassung der Verkehrsverteilung.....   | 134        |
| 6.4.3 | Erfassung der Lagerstruktur und Stufigkeit sowie Bestimmung der Sendungsgrößen .....  | 142        |
| 6.4.4 | Erfassung der Verkehrsmittelwahlsituation und Bestimmung der Transportkette bei einstufigen Beschaffungs- und Distributionsketten ..... | 150        |
| 6.4.5 | Erfassung der Verkehrsmittelwahlsituation und Bestimmung der Transportkette bei mehrstufigen Ketten .....                               | 163        |
| 6.4.6 | Aspekte der Verkehrsumlegung .....  | 165        |
| 6.5   | Von der Kosten- zur Nutzen-Sichtweise – Modellierung als Entscheidungsmodell..  | 167        |
| 6.6   | Einordnung des Modellansatzes in den Kontext der Wirtschaftsverkehrsmodellierung.....   | 168        |
| 7     | Zusammenfassung und Ausblick .....  | 175        |
|       | <b>Literaturverzeichnis.....</b>  | <b>179</b> |
|       | <b>Anhang.....</b>  | <b>195</b> |
| A.    | Logistik- und Verkehrstrends .....  | 197        |
| B.    | Synoptische Darstellung des Merkmalskataloges .....   | 198        |
| C.    | Parameter der Verkehrsmittelwahl .....  | 211        |
| D.    | Formulierung von Forschungshypothesen und erklärenden Kennwerten.....   | 212        |