

**FORSCHUNGSARBEITEN AUS DEM STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN**

HERAUSGEGEBEN VON DER FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN E.V. KÖLN

**HEFT 108**

# **Volkswirtschaftliche Kosten und Nutzen des Verkehrs**

Herbert Baum  
Klaus Esser;  
Karl-Josef Höhnscheid

HOCHSCHULE  
LIECHTENSTEIN  
Bibliothek

KIRSCHBAUM VERLAG BONN

# Inhaltsübersicht

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Problemstellung und Ziel der Untersuchung                                     | 7  |
| 2     | Abgrenzungen  | 10 |
| 2.1   | Einzelwirtschaftliche und volkswirtschaftliche Kosten und Nutzen              | 10 |
| 2.2   | Interne und externe Kosten und Nutzen   | 11 |
| 2.3   | Verkehrssystem oder Verkehrsaktivitäten als „Auslöser“ der Kosten und Nutzen? | 11 |
| 3     | Erfassung und Bewertung der Kosten und Nutzen                                 | 14 |
| 3.1   | Kosten- und Nutzenarten   | 14 |
| 3.1.1 | Kostenarten   | 14 |
| 3.1.2 | Nutzerarten   | 15 |
| 3.2   | Bezugsgrößen von Kosten- und Nutzenberechnungen                               | 17 |
| 3.3   | Ermittlung des Mengengerüsts der Kosten und Nutzen                            | 18 |
| 3.4   | Bewertung der Kosten und Nutzen   | 22 |
| 3.4.1 | Übersicht   | 22 |
| 3.4.2 | Schadenskostenansatz  | 23 |
| 3.4.3 | Vermeidungskostenansatz   | 24 |
| 3.4.4 | Zahlungsbereitschaftsansatz   | 26 |
| 3.4.5 | Marktdatendivergenz-Analyse   | 28 |
| 3.4.6 | Empfehlungen zur Methodenwahl   | 30 |
| 3.5   | Erweiterung der Kostenrechnungen durch umweltökonomische Gesamtrechnungen     | 33 |
| 3.6   | Von der Status quo-Analyse zur „dynamisierten Kostenprognose“                 | 34 |
| 3.7   | Planungsrechnungen für Europa   | 36 |
| 3.8   | Divergenz-Merkmale zur Analyse von Kostenunterschieden                        | 37 |
| 4     | Volkswirtschaftliche Kosten des Verkehrs                                      | 39 |
| 4.1   | Kosten des Betriebs der Verkehrsmittel  | 39 |
| 4.2   | Infrastrukturkosten   | 42 |
| 4.2.1 | Ergebnisse ausgewählter Untersuchungen  | 42 |
| 4.2.2 | Analyse   | 42 |
| 4.3   | Zeitkosten  | 47 |
| 4.3.1 | Ergebnisse ausgewählter Untersuchungen  | 47 |
| 4.3.2 | Analyse   | 49 |
| 4.4   | Kosten von Qualitätsunterschieden   | 54 |
| 4.4.1 | Kostencharakter von Qualitätsunterschieden                                    | 54 |
| 4.4.2 | Berechnung von Qualitäts-Wertansätzen aus Verkehrsmittelwahlentscheidungen    | 54 |
| 4.4.3 | Qualitätsbewertungen mit Hilfe von Conjoint-Analysen                          | 58 |
| 4.5   | Unfallfolgekosten   | 60 |
| 4.5.1 | Ergebnisse ausgewählter Untersuchungen  | 60 |
| 4.5.2 | Analyse   | 65 |
| 4.6   | Kosten des Lärms  | 67 |
| 4.6.1 | Ergebnisse ausgewählter Untersuchungen  | 67 |
| 4.6.2 | Analyse   | 72 |
| 4.7   | Kosten der Luftverschmutzung  | 76 |
| 4.7.1 | Ergebnisse ausgewählter Untersuchungen  | 76 |
| 4.7.2 | Analyse   | 80 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 4.8    | Kosten der Kohlendioxidemissionen . . . . .                                     | 83  |
| 4.8.1  | Ergebnisse ausgewählter Untersuchungen . . . . .                                | 83  |
| 4.8.2  | Analyse . . . . .   | 85  |
| 4.9    | Kosten der Ozonkonzentration . . . . .  | 86  |
| 4.9.1  | Ergebnisse vorliegender Untersuchungen . . . . .                                | 86  |
| 4.9.2  | Analyse . . . . .   | 86  |
| 4.10   | Kosten der Trennwirkungen und des Flächenverbrauchs . . . . .                   | 89  |
| 4.10.1 | Ergebnisse ausgewählter Untersuchungen . . . . .                                | 89  |
| 4.10.2 | Analyse . . . . .   | 91  |
| 4.11   | Sonstige Kosten . . . . .   | 92  |
| 4.11.1 | Kosten der Schäden durch Streusalz . . . . .                                    | 92  |
| 4.11.2 | Kosten durch Wildverluste . . . . .   | 93  |
| 4.11.3 | Kosten der Automobilentsorgung . . . . .  | 95  |
| 4.12   | Zusammenfassung von Schätzungen der Kosten des Verkehrs . . . . .               | 96  |
| 5      | Nutzen des Verkehrs . . . . .   | 101 |
| 5.1    | Nutzen der Verkehrsinfrastruktur . . . . .                                      | 101 |
| 5.1.1  | Kosteneinsparungs-Analysen von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen . . . . .     | 101 |
| 5.1.2  | Wachstumseffekte der Verkehrsinfrastruktur . . . . .                            | 102 |
| 5.1.3  | Produktionskostensparnisse durch Verkehrsinfrastruktur . . . . .                | 105 |
| 5.2    | Nutzen von Verkehrsleistungen . . . . .   | 107 |
| 5.2.1  | Methodische Grundlagen <sup>A</sup> . . . . . C.                                | 107 |
| 5.2.2  | Nutzenermittlung aus nachfrageorientierten Ansätzen . . . . .                   | 108 |
| 5.2.3  | Nutzen aus Netzwerkeffekten des Verkehrs . . . . .                              | 110 |
| 5.2.4  | Wachstumstheoretische Nutzenermittlung . . . . .                                | 111 |
| 5.3    | Nutzen aus Veränderungen der Verkehrsmittelwahl - Verlängerungsnutzen . . . . . | 115 |
| 6      | Interne und externe Kosten und Nutzen des Verkehrs . . . . .                    | 118 |
| 6.1    | Abgrenzungen . . . . .  | 118 |
| 6.2    | Externe Kosten des Verkehrs . . . . .   | 119 |
| 6.2.1  | Komponenten der externen Kosten . . . . .                                       | 120 |
| 6.2.2  | Zuordnung zu internen und externen Kosten . . . . .                             | 121 |
| 6.2.3  | Sind Stauungskosten bereits internalisiert? . . . . .                           | 123 |
| 6.3    | Externe Nutzen des Verkehrs . . . . .   | 124 |
| 7      | Folgerungen für die Verkehrsplanung . . . . .                                   | 128 |
| 7.1    | Aufbau eines Bewertungsinstrumentariums . . . . .                               | 128 |
| 7.2    | Symmetrie von Kosten und Nutzen . . . . .                                       | 128 |
| 7.3    | Erfassung und Bewertung der Kosten des Verkehrs . . . . .                       | 129 |
| 7.4    | Erfassung und Bewertung des Nutzens des Verkehrs . . . . .                      | 131 |
| 7.5    | Kosten der Verkehrsverringerung - Nutzen des induzierten Verkehrs . . . . .     | 131 |
| 7.6    | Prospektive Kosten-Nutzen-Rechnungen . . . . .                                  | 132 |
|        | Literaturverzeichnis . . . . .  | 133 |