

Oliver Schwarz

# **Der Verkehr auf der Straße und der Schiene**

*Eine ökonometrische Analyse für die  
Bundesrepublik Deutschland mit einer  
Simulation zu einer Mineralölsteuererhöhung*

**Verlag Dr. Kovač**

## **DER VERKEHR AUF DER STRASSE UND DER SCHIENE**

**- EINE ÖKONOMETRISCHE ANALYSE FÜR DIE BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND MIT  
EINER SIMULATION ZU  
EINER MINERALÖLSTEUERERHÖHUNG**

### **INHALTSÜBERSICHT**

1	Einleitung .....	1
2	Verkehrswissenschaftliche Grundbegriffe .....	3
3	Die einzelnen Verkehrsarten und ihre Besonderheiten .....	6
4	Die historische und zukünftige Entwicklung der Verkehrsarten .....	21
5	Die Nachfrage und das Angebot an Personen- und Güterverkehrsleistungen .....	29
6	Empirische Operationalisierung der Verkehrsmärkte .....	63
7	Die Einbindung des Verkehrsmodells in ein gesamtwirtschaftliches ökonomisches Modell .....	157
8	Die Wirkungen einer Mineralölsteuererhöhung .....	163
9	Schlußbemerkungen .....	178

# INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung .....	1
2	Verkehrswissenschaftliche Grundbegriffe .....	3
3	Die einzelnen Verkehrsarten und ihre Besonderheiten .....	6
3.1	Der motorisierte Individualverkehr .....	6
3.2	Der Personenverkehr der Straßenverkehrsunternehmen ....	11
3.3	Der Schienenverkehr der Deutschen Bahn .....	14
3.4	Der Straßengüterverkehr .....	17
4	Die historische und zukünftige Entwicklung der Verkehrsarten ..	21
4.1	Personenverkehr .....	21
4.2	Güterverkehr .....	26
5	Die Nachfrage und das Angebot an Personen- und Güter- verkehrsleistungen .....	29
5.1	Das Qualitätsprofil von Verkehrsleistungen als nachfragebestimmender Faktor .....	29
5.1.1	Das Qualitätsprofil von Verkehrsleistungen im Überblick ...	29
5.1.2	Die Massenleistungsfähigkeit eines Verkehrsmittels .....	30
5.1.3	Die Schnelligkeit eines Verkehrsmittels .....	30
5.1.4	Die Berechenbarkeit der Verkehrsleistung .....	31
5.1.5	Die Fähigkeit zur Netzbildung .....	32
5.1.6	Die Häufigkeit der Verkehrsbedienung .....	33
5.1.7	Die Sicherheit .....	34
5.1.8	Die Bequemlichkeit .....	35

5.2	Die Nachfrage nach Personenverkehrsleistungen	36
5.2.1	Die Abgrenzung der Nachfrage nach Fahrtzwecken	36
5.2.2	Die Bestimmungsgründe für den Einkaufs-, Freizeit- und Urlaubsverkehr	38
5.2.3	Die Bestimmungsgründe für den Berufs- und Ausbildungs- verkehr	45
5.2.4	Die Bestimmungsgründe für den Geschäftsverkehr	47
5.2.5	Die aggregierte Nachfragefunktion nach Personen- verkehrsleistungen	48
5.3	Die Nachfrage nach Güterverkehrsleistungen	49
5.4	Das Angebot an Verkehrsleistungen	61
6	Empirische Operationalisierung der Verkehrsmärkte	63
6.1	Kurzer Abriss zu den gängigsten Verkehrsmodellen	63
6.2	Die ökonometrische Modellierungsstrategie der Verhaltens- gleichungen und die Datenbasis	66
6.3	Der motorisierte Individualverkehr	69
6.3.1	Ein Mengenrationierungsmodell für den motorisierten Individualverkehr	69
6.3.2	Die Nachfrage nach Verkehrsleistungen im motorisierten Individualverkehr	77
6.3.2.1	Die Einführung einer Restriktionsvariablen zur Bestimmung der Nachfrage	77
6.3.2.2	Die Operationalisierung der Restriktionsvariablen	80
6.3.2.3	Die Operationalisierung der beobachtbaren Variablen	84
6.3.2.4	Die Operationalisierung des Qualitätsprofils	86
6.3.2.5	Empirische Ergebnisse für die Nachfrage nach Verkehrs- leistungen im motorisierten Individualverkehr	91

6.3.3	Das Angebot an Verkehrsleistungen im motorisierten Individualverkehr	97
6.3.3.1	Die Vorgehensweise bei der Bestimmung des Verkehrsangebots	97
6.3.3.2	Die Bestimmung der maximalen Verkehrsstärke je Stunde	98
6.3.3.3	Die Bestimmung der maximalen täglichen Verkehrsstärke	103
6.3.3.4	Die Bestimmung der maximalen täglichen Fahrleistungen	105
6.3.3.5	Die Bestimmung der maximalen jährlichen Verkehrsleistungen	106
6.3.4	Die Bestimmung des Mismatch im motorisierten Individualverkehr	107
6.4	Der Gelegenheitsverkehr der Straßenverkehrsunternehmen	109
6.4.1	Vorstellung des Modelltyps und die Besonderheit der zu erklärenden Variable	109
6.4.2	Die Nachfrage nach Verkehrsleistungen im Gelegenheitsverkehr der Straßenverkehrsunternehmen	111
6.4.2.1	Die ökonomische Formulierung der Nachfragefunktion für den Gelegenheitsverkehr	111
6.4.2.2	Die Schätzung der Nachfragefunktion für den Gelegenheitsverkehr	113
6.4.3	Das Angebot an Verkehrsleistungen im Gelegenheitsverkehr der Straßenverkehrsunternehmen	117
6.4.3.1	Die ökonomische Formulierung der Angebotsfunktion für den Gelegenheitsverkehr	117
6.4.3.2	Die Schätzung der Angebotsfunktion für den Gelegenheitsverkehr	118

6.5	Der Linienverkehr der Straßenverkehrsunternehmen . . . . .	122
6.5.1	Vorstellung des Modelltyps und die Besonderheiten der zu erklärenden Variable . . . . .	122
6.5.2	Die ökonomische Formulierung der Nachfragefunktion für den Linienverkehr . . . . .	124
6.5.3	Die Schätzung der Nachfragefunktion für den Linienverkehr . . . . .	127
6.6	Der Schienenpersonenverkehr der Eisenbahnen . . . . .	130
6.6.1	Vorstellung des Modelltyps für den Schienenpersonenverkehr . . . . .	130
6.6.2	Die ökonomische Formulierung der Nachfragefunktion für den Schienenpersonenverkehr . . . . .	131
6.6.3	Die Schätzung der Nachfragefunktion für den Schienenpersonenverkehr . . . . .	132
6.7	Der Güterverkehr auf der Schiene und der Straße . . . . .	136
6.7.1	Die ökonomische Formulierung der Nachfragefunktionen für den Güterverkehr . . . . .	136
6.7.2	Der Schienengüterverkehr der Eisenbahnen . . . . .	147
6.7.2.1	Vorstellung des Modelltyps für den Schienengüterverkehr . . . . .	147
6.7.2.2	Die Schätzung der Nachfragefunktion für den Schienengüterverkehr . . . . .	148
6.7.3	Der Straßengüterverkehr . . . . .	151
6.7.3.1	Vorstellung des Modelltyps für den Straßengüterverkehr . . . . .	151
6.7.3.2	Die Schätzung der Nachfragefunktion für den Straßengüterverkehr . . . . .	152
6.7.3.3	Die Schätzung der Angebotsfunktion für den Straßengüterverkehr . . . . .	154

7	Die Einbindung des Verkehrsmodells in ein gesamtwirtschaftliches ökonomisches Modell .....	157
8	Die Wirkungen einer Mineralölsteuererhöhung .....	163
8.1	Die Verwendung der Mineralölsteuer als Ökosteuer .....	163
8.2	Die Wirkungen auf die Verkehrsleistungen .....	167
8.3	Die Wirkungen auf die Umwelt .....	169
8.4	Die Wirkungen auf die Unfallschäden .....	171
8.5	Die Wirkungen auf die Gesamtwirtschaft .....	175
9	Schlussbemerkungen .....	178
	Anhang A: Ableitung des modifizierten Fehlerkorrekturmodells .....	180
	Anhang B: Variablenliste des Verkehrsmodells .....	181
	Anhang C: Das Verkehrsmodell im Überblick .....	188
	Literaturverzeichnis .....	196