

Abhandlungen zur Nationalökonomie

Band 10

Determinanten der Verkehrsmittelwahl

Von

Frank D. Knapp



Duncker & Humblot · Berlin

FRANK D. KNAPP

Determinanten der Verkehrsmittelwahl

Abhandlungen zur Nationalökonomie

Herausgegeben von Professor Dr. Karl-Dieter Grüske

**in Zusammenarbeit mit den Professoren
Dr. Wolfgang Harbrecht, Dr. Joachim Klaus,
Dr. Werner Lachmann, Dr. Manfred Neumann**

Band 10

Determinanten der Verkehrsmittelwahl

Von

Frank D. Knapp



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Knapp, Frank D.:

Determinanten der Verkehrsmittelwahl / von Frank D. Knapp. –
Berlin : Duncker und Humblot, 1998

(Abhandlungen zur Nationalökonomie ; Bd. 10)

Zugl.: Erlangen, Nürnberg, Univ., Diss., 1997

ISBN 3-428-09304-6

n 2

Alle Rechte vorbehalten


© 1998 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Fotoprint: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin

Printed in Germany

ISSN 0947-4595

ISBN 3-428-09304-6

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 

Einführung der Herausgeber

Die Zunahme der räumlichen Mobilität der Menschen macht die Belastungen immer deutlicher, die dieses Phänomen für die Umwelt hervorruft. Will man eine solche Entwicklung nicht einfach als unabänderlich hinnehmen, gibt es nur zwei Handlungsalternativen, nämlich den Versuch, die Mobilität zu begrenzen oder aber sie umweltschonender ablaufen zu lassen.

Da die erste Möglichkeit aus wirtschaftlichen wie aus verfassungsrechtlichen Gründen überwiegend abgelehnt wird, bleibt nur der Versuch, den als ökologisch besonders negativ betrachteten motorisierten Individualverkehr (MIV) entweder durch technisch-organisatorische Verbesserungen weiterzuentwickeln oder aber Pkw-Fahrer zum Umsteigen auf den öffentlichen Verkehr, insbesondere im Nahbereich, zu veranlassen. Große Erfolge wurden dabei jedoch bisher nicht erzielt, da der öffentliche Verkehr weder im Bezug auf die Kosten noch auf den Komfort als wettbewerbsfähig angesehen wird.

Es fragt sich daher, ob es nicht möglich ist, zwischen Bus- oder Bahn- und individuellen Pkw-Fahrten eine Zwischenform zu entwickeln, die die Vorteile des Pkw-Verkehrs, nämlich größte Flexibilität und hohen Komfort, verbindet mit den Vorteilen des ÖPNV, das heißt der Bündelung von Einzelfahrten zwecks Verringerung der Verkehrsströme. Vom Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Logistik, der Universität Erlangen-Nürnberg wurde im Rahmen des Forschungsverbundes Verkehrs- und Transportsysteme (FORVERTS) ein solch neuartiges Verkehrssystem unter dem Namen BÜRGERmobil konzipiert. Da eine derartige Neuerung auch als Pilotversuch recht aufwendig ist, sollte vorab geklärt werden, ob für ein entsprechendes System überhaupt die erforderliche Akzeptanz vorliegt und wie letztlich die konkrete Ausgestaltung erfolgen könnte. Dies sollte im Rahmen einer Umfrage unter Berufspendlern der Region Erlangen in Erfahrung gebracht werden. Die Neuartigkeit des Projektes machte es unmöglich, auf vergleichbare Erhebungen zurückzugreifen. Aufgabe des Autors war es daher, mit der gebotenen wissenschaftlichen Sorgfalt aus der Theorie der Verkehrsmittelwahl das Befragungskonzept und die dazu passende Auswertungsmethodik herzuleiten.

Zunächst behandelt der Verfasser die Rahmenbedingungen der Verkehrsmittelwahl, die ökonomische Begründung der Verkehrswissenschaft sowie die Eigenschaften und Beeinflussungsmöglichkeiten des Verkehrsmarktes. Weiter werden die vielfältigen theoretischen Ansätze sowie die für ihre empirische

Überprüfung verwendeten Modelle und Methoden diskutiert und in Hinblick auf den Untersuchungszweck selektiert. Im Zentrum der Arbeit stehen Ausführungen zur Ausgestaltung von Verfahren zur Erfassung und Analyse geäußerten Verhaltens. Im Prinzip geht es darum, den Nutzen von Objekten, operationalisiert durch relevante Eigenschaften und deren Wichtigkeit, für die Befragten zu ermitteln. Vorteilhaft ist dabei die Conjoint-Analyse, die den größten Erkenntnisgewinn verspricht. Es handelt sich um ein Verfahren zur Zerlegung von gemeinsamen Wirkungen eines Eigenschaftsbündels in eigenschaftsspezifische Effekte. Im empirischen Teil werden zunächst das Untersuchungsdesign sowie allgemeine Resultate der Befragung behandelt. Es folgen mit den Nutzenstrukturen die eigentlichen Analyseergebnisse. Präsentiert werden die Nutzenfunktionen der einzelnen Eigenschaften, die Nutzen ausgewählter Verkehrsmittel, Simulationsergebnisse für deren potentielle Nutzung, Nutzerstrukturen für das BÜRGERmobil, segmentspezifische Ergebnisse sowie einige spezielle Ausgestaltungsvorschläge.

Der Autor hat eine höchst beachtliche wissenschaftliche Arbeit vorgelegt. Er verarbeitet die vielfältigen und nicht immer kompatiblen Theorien und Erklärungsansätze der Verkehrsmittelwahl zu einem konsistenten Fundament, auf dem und aus dem heraus er die empirische Untersuchung konzipiert und analysiert. Die Arbeit ist eine gelungene Synthese von theoretischer Analyse und empirischer Verifikation. Dabei versteht Frank Knapp es sehr geschickt, aus der Theorie heraus die Zweckmäßigkeit, um nicht zu sagen die Zwangsläufigkeit des späteren empirischen Vorgehens zu begründen. Die übrigen und als weniger brauchbar charakterisierten Verfahren werden jedenfalls soweit ausgeführt, daß man sich selbst ein Urteil von ihrer spezifischen Eignung machen kann, auch wenn dies natürlich durch die fundierte Kritik des Autors unterstützt wird. Alles in allem erweist sich jedoch die Conjoint-Analyse, wie der Verfasser sie einsetzt, als ein höchst interessantes Instrument, das aus vergleichsweise einfachen Fragen und deren Antworten ein Maximum an Informationen herausfiltert. Erwähnenswert ist, daß die Analyse von Frank Knapp wesentlich dazu beigetragen hat, daß die Bayerische Forschungsstiftung die Fortführung des Projektes beilligt hat.

Nürnberg, im Januar 1998

Karl-Dieter Grüske
(Geschäftsführender Herausgeber)

Günter Buttler
(Mitherausgeber)

Vorwort

Truth is rarely pure and never simple

[Oscar Wilde]

Verkehrspolitische Fragestellungen nehmen eine zentrale Stellung in der politischen bzw. gesellschaftlichen Diskussion ein. Dies ist nicht weiter verwunderlich, wenn man bedenkt, daß jeder von diesen Themen betroffen ist, sei es als Verkehrsteilnehmer oder als Konsument transportierter Güter. Insbesondere im kommunalen Bereich treten die Probleme des Verkehrs immer stärker zu Tage. Überfüllte Straßen lassen das Fahren im Pkw streßreich und zeitraubend werden, die Emissionen der Verkehrsmittel verschlechtern die Umweltqualität. Aber auch öffentliche Verkehrsmittel werden kritisch gesehen. Drangvolle Enge, schlechte Anbindung, unattraktive Fahrzeuge, schlechter Service u.ä. lassen viele Verkehrsteilnehmer an der politischen Diskussion teilnehmen. Die genannten Probleme werden lautstark artikuliert und können von der Politik nicht ignoriert werden. Vielmehr sind ständige Anstrengungen nötig, das Verkehrsgeschehen erfaß- und steuerbar zu machen. Umso erstaunlicher ist, wie wenig über das Verkehrsverhalten, die Verkehrsströme, die konkreten Wünsche der Verkehrsteilnehmer tatsächlich bekannt ist. Die amtliche Statistik ist relativ dürftig, umfassende Angaben zum Berufsverkehr sind beispielsweise nur aus der weit zurückliegenden Volkszählung von 1987 bekannt. Stichprobenerhebungen zum Verkehrsverhalten wie die KONTIV-Erhebungen fallen spärlich aus, auch hier liegt die letzte Erhebung mit 1989 relativ lange zurück.

Notwendig für eine erfolgreiche Verkehrspolitik ist aber nicht nur die genaue Kenntnis möglicher Ansatzpunkte einschlägiger Maßnahmen, sondern auch die des Grades ihrer Beeinflußbarkeit. Nur bei Vorliegen entsprechender Informationen können Ziele verfolgt und kostspielige Experimente vermieden werden. Die vorliegende Arbeit widmet sich dieser Fragestellung, versucht etwas Licht in das Dunkel des Verkehrsgeschehens zu werfen. Im Mittelpunkt steht die Rolle statistischer Methoden zur Entwicklung und Fundierung der Entscheidungen von Politik und Verkehrsunternehmen. Die Relevanz und Einsetzbarkeit dieser Instrumente wird anhand eines empirischen Beispiels demonstriert.

Das Gelingen dieser Arbeit ist nicht zuletzt durch die Hilfe Dritter möglich geworden. Danken möchte ich meinem akademischen Lehrer, Prof. Dr. Buttler,

der mir durch seinen steten und profunden Rat half, einen pragmatischen Weg durch die vielfältigen, komplexen Anforderungen der empirischen Fragestellungen zu finden. Ebenfalls bereichert wurde die Arbeit durch die kritischen Kommentare, die Motivation und Hilfestellung von fachkompetenten Freunden und Kollegen. Besonders hervorheben möchte ich Dr. Hans-Dieter Holtzmann, Dr. Eberhard Stegner, GfK, und PD Dr. Binder. Unverzichtbar waren natürlich Eltern, Bruder und Freunde, die mir die nötige Ausdauer gaben. Insbesondere um das bei einer so umfangreichen Arbeit unvermeidliche, teilweise mehrfache Korrekturlesen nicht zu beneiden waren meine Eltern, Hans-Dieter Holtzmann und Michael Seitz, denen hierfür besondere Anerkennung gebührt. In diesem Zusammenhang möchte ich auch den Referenten Prof. Dr. Buttler und Prof. Dr. Gröske für ihre Ausdauer bei der Korrektur der Arbeit meinen Respekt zollen.

Gewidmet sei das Buch dem genannten Kreis von Familie und Freunden, insbesondere meinen Eltern, der mich neben dem Vertrauen auf Gottes Hilfe in dieser schwierigen Zeit begleitet und vorbehaltlos unterstützt hat.

Nürnberg, im Dezember 1997

Frank Knapp

Inhaltsverzeichnis

A. Grundlagen und Konzepte.....	25
I. Rahmenbedingungen der Verkehrsmittelwahl	25
1. Ziele und Aufbau der Untersuchung.....	25
2. Mobilität als menschliches Bedürfnis	27
3. Gesellschaftlicher Wandel und Mobilität.....	30
4. Der Rahmen der Verkehrsökonomie.....	38
II. Verkehrswissenschaft als normative ökonomische Disziplin.....	39
1. Problemstellung	39
a) Auf der Suche nach dem Optimum im Verkehr.....	39
b) Zielsystem und Optimalitätskriterien.....	43
2. Wachstumsfunktion	47
3. Distributionsfunktion.....	51
4. Effiziente Allokation der Ressourcen	54
a) Versagen des Allokationsmechanismus.....	54
b) Substitutions- und Koordinationshemmnisse	54
c) Fehlende Marktfähigkeit.....	55
d) Fehlender Wettbewerb im Verkehrssektor	56
e) Externe Effekte	62
5. Suche nach einem umfassenden Allokationsoptimum	72
a) Ableitung des Handlungsbedarfs.....	72
b) Wirksamkeit und Konfliktpotential möglicher Maßnahmen.....	75
c) Versuch eines pragmatischen ökonomischen Ansatzes	81
d) Abschließende Bewertung	86

III. Der Markt für Personenverkehrsleistungen.....	89
1. Rahmenbedingungen des Marktes	89
a) Der Personenverkehrsmarkt als Wettbewerbsmarkt	89
b) Verkehr als Dienstleistung.....	92
2. Betriebliches Qualitätsmanagement.....	94
a) Qualitätsmanagementsysteme	94
b) Gefahren und Erweiterungen von Qualitätsmanagementsystemen	97
c) Exkurs: Messung der Dienstleistungsqualität.....	102
3. Verkehrsmarketing.....	104
a) Marketing-Mix-Entscheidungen.....	104
b) Der Marketingprozeß im Personenverkehrsmarkt	109
c) Marketing-Mix in der Praxis	112
B. Modellierung der Verkehrsmittelwahl.....	116
I. Nachfrage nach Verkehrsleistungen.....	116
1. Positive Aspekte der Verkehrsökonomie	116
2. Methodische Vorentscheidungen.....	118
II. Aggregierte Ansätze	120
1. Vier-Stufen-Modell der Verkehrsplanung	120
a) Modellstruktur.....	120
b) Bewertung des Modells	124
c) Direct-Demand-Modelle.....	126
2. Aggregierte, zeitreihenanalytische Verfahren	127
3. Sonstige aggregierte Verfahren.....	130
III. Disaggregierte Ansätze	131
1. Individuelles Verkehrsverhalten	131
a) Erfordernis disaggregierter Modelle.....	131
b) Allgemeiner Prozeß verkehrsrelevanter Entscheidungen.....	133
c) Kriterien der Entscheidungsfindung	138

2. Diskrete Wahl	140
a) Theorie von Lancaster	140
b) Allgemeine Modelle der diskreten Wahl	143
c) Probabilistische Modelle der diskreten Wahl	146
3. Prozeß der Nutzenbildung	149
a) Allgemeine psychologische Prozesse im Rahmen des Nachfrager- verhaltens.....	149
b) Nutzen, Präferenzen, Einstellungen.....	154
4. Determinanten der Verkehrsmittelwahl	157
a) Einflußfaktoren im Nutzenbildungsprozeß.....	157
b) Verkehrsmiteleigenschaften	158
c) Demographische und sozioökonomische Variable	165
d) Psychographische Variable.....	168
e) Eigenschaften der Fahrt	168
f) Bisheriges Verhalten	170
5. Ermittlung der Nutzenwerte.....	171
a) Möglichkeiten.....	171
b) Revealed-Preference-Ansätze	174
c) Gestalt der Nutzenfunktion.....	179
d) Bewertung des Revealed-Preference-Ansatzes	183
e) Stated-Preference-Ansätze: Prinzip und zentrale Vorteile.....	186
IV. Gestaltung von Stated-Preference-Verfahren.....	192
1. Explorative, interaktive Analyse vergangenen und zukünftigen Verhal- tens.....	192
2. Überblick über mögliche Verfahren der direkten Nutzenmessung	195
3. Kompositionelle Verfahren.....	196
a) Einfache kompositionelle Verfahren	196
b) Kritik und Modellerweiterungen	200
c) Die Einstellungs-Verhaltens-Relation	204
d) Die Theorie des geplanten Verhaltens	207

e)	Skaleninterpretation und Maßnahmensensitivität.....	210
f)	Explizite Berücksichtigung von Eigenschaftsausprägungen.....	213
g)	Anwendungen zur Messung der Dienstleistungsqualität	215
4.	Dekompositionelle Verfahren.....	217
a)	Multidimensionale Skalierung.....	217
b)	Conjoint-Analyse.....	221
5.	Gestaltung einer Conjoint-Analyse.....	224
a)	Spezifizierung der Nutzenfunktion.....	224
b)	Skalierung der abhängigen Variable.....	226
aa)	Skalen und Skalenniveaus	226
bb)	Wahl der Skala	228
c)	Erhebungsform	229
aa)	Möglichkeiten	229
bb)	Minimierung der Beurteilungsaufgabe	230
cc)	Bewertung der möglichen Erhebungsformen	232
d)	Schätzung der Parameter	233
aa)	Grundsätzliche Möglichkeiten.....	233
bb)	Ein Modell der diskreten Wahl auf der Basis hypothetischen Verhaltens („Choice-Based Conjoint Analysis“)	236
e)	Auswahl und Definition der Eigenschaften	239
aa)	Relevanz der Eigenschaften.....	239
bb)	Wahl der Ausprägungen.....	242
cc)	Zahl der Eigenschaften und Ausprägungen.....	247
f)	Ausgestaltung der Erhebung.....	248
aa)	Erhebungssituation.....	248
bb)	Rolle der Erhebungsmethode	250
cc)	Erfahrungsorientierte Eigenschaftsausprägungen.....	253
g)	Ermittlung aggregierter Ergebnisse und Segmentierung.....	257
aa)	Berechnung von Auswahlwahrscheinlichkeiten	257
bb)	Segmentierung.....	265

h) Modellerweiterungen.....	271
6. Gemischte Methoden	272
a) Einführung.....	272
b) Adaptive Conjoint Analysis.....	273
aa) Verfahrensschritte	273
bb) Beurteilung des Modells.....	278
c) GfK-Conjoint-Analyse	283
7. Zusammenfassende Bewertung der Verfahren.....	288
a) Stated versus Revealed Preference	288
b) Kompositionelle versus dekompositionelle Verfahren der direkten Nutzenmessung.....	289
c) Zusammenfassende Darstellung der GfK-Conjoint-Analyse	292
C. Empirische Untersuchung	294
I. Untersuchungsdesign	294
1. Projekthintergrund.....	294
2. Untersuchungsmethode.....	298
3. Ausgestaltung der Erhebung.....	299
a) Ablaufschritte	299
b) Befragungsgegenstand.....	301
aa) Abgrenzung des relevanten Marktes	301
bb) Modellierte Eigenschaften.....	303
cc) Nicht modellierte Eigenschaften	305
c) Interessierende Segmente	309
d) Rahmenbedingungen, Fragebogenaufbau und Eigenschaftsaus- prägungen.....	310
e) Auswahl der Befragten	317
f) Durchführung der Erhebung.....	319
II. Allgemeine Ergebnisse.....	320

1. Überprüfung der Interviews	320
a) Allgemeine Überprüfung der Interviews auf ihre Verwendbarkeit	320
b) Überprüfung der Validität der Ergebnisse	322
aa) Möglichkeiten	322
bb) Involvement der Befragten	323
cc) Verlauf der Nutzenfunktionen	323
dd) Güte der Kalibrierung	325
ee) Abschließende Betrachtung	328
2. Betrachtete Relationen	329
3. Marktpotential	331
4. Strukturmerkmale der Nettostichprobe	336
5. ÖPNV-Wahrnehmung	341
a) Bekanntheit und Erreichbarkeit des ÖPNV	341
b) Verkehrsmittelimages	342
III. Nutzenstrukturen	346
1. Wichtigkeit der Eigenschaften	346
a) Ergebnisse in der Untersuchung	346
b) Validierung mit anderen Untersuchungen	350
2. Nutzenfunktionen	352
a) Gesamtfahrtzeit	352
b) Gesamtkosten	352
c) Zahl der Fahrtunterbrechungen	354
d) Sitzplatzgarantie	355
e) Beschäftigungsmöglichkeit	355
f) Fahrtroute	355
g) Taktfrequenz	356
h) Bedienungszeitraum	358
i) Reiseanmeldung	358
j) Gepäckmitnahmemöglichkeit	359
k) Kontakt	360

l) Trade-offs	361
3. Nutzen ausgewählter Verkehrsmittel	365
a) Profile	365
b) Das ideale Verkehrsmittel.....	368
c) Pkw.....	369
d) BÜRGERmobil.....	370
e) Zusammenfassender Vergleich der Konzepte.....	374
4. Simulationsergebnisse	377
a) Berechnung der Akzeptanzquoten	377
b) Ergebnisse für Gesamtheit, Herkunfts- und Zielgebiete	383
c) Akzeptanz nach Imagegruppen.....	388
d) Akzeptanz nach sozioökonomischen Merkmalen (Parkplatz- und Pkw-Verfügbarkeit, soziale Schicht)	389
e) Sensitivität bezüglich einzelner Eigenschaften.....	391
f) Variation der Konzepte.....	394
g) Mögliche Fehlerquellen.....	396
h) Berücksichtigung fixer Kostenbestandteile	398
5. Nutzerstrukturen	399
a) Beschreibung der potentiellen BÜRGERmobil-Nutzer	399
b) Kontakt zu anderen: Alleinfahrt	401
c) Wichtigkeiten nach Herkunfts- und Zielgebieten	403
6. Systematische Segmentierung.....	413
a) Möglichkeiten.....	413
b) Vorgehensweise.....	415
c) Gebildete Cluster und diskriminierende Faktoren	417
d) Hintergrundvariable - Herkunfts- und Zielgebiete.....	425
e) Hintergrundvariable - life style und Verkehrsverhalten.....	425
f) Abschließende Bewertung	425
7. Spezielle Gestaltungsaspekte	426
a) Kopplungstätigkeiten.....	426

b) Zusatzdienste im Fahrzeug und an Haltestellen.....	427
8. Bewertung der Untersuchungsergebnisse	430
D. Zusammenfassung und Schlußbetrachtung	433
Anhang	439
Anhang A: Fragebogen BÜRGERmobil	440
Anhang B: Eigenschaften und Eigenschaftsausprägungen.....	464
Anhang C: Anschreiben für die Beschäftigten der Sparkasse	469
Anhang D: Sensitivitätsanalyse auf Marktebene	472
Anhang E: Nutzerstrukturen.....	474
Anhang F: Relation Dormitz u.a. - Markgrafen / Rathaus (Ergebnisse).....	479
Anhang G: Relation Dormitz u.a. - Markgrafen / Rathaus (Tabellen).....	486
Literaturverzeichnis.....	492
Sachwortverzeichnis.....	536

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Vergleich zwischen Revealed und Stated Preferences	187
Tabelle 2:	Spezifische Vorteile von Pkw und ÖPNV	296
Tabelle 3:	Untersuchungsgebiet und Berufseinpender nach Erlangen	297
Tabelle 4:	Herkunft der Kosteneinschätzung	313
Tabelle 5:	Verteilung der (relativen) Kostenangaben nach Herkunft der Kosten	315
Tabelle 6:	Aggregierte Auswahlbasis, Brutto- und Nettostichprobe	318
Tabelle 7:	Bereinigung der Interviews	321
Tabelle 8:	Konzeptbewertungen.....	323
Tabelle 9:	Konzeptweise Regression.....	327
Tabelle 10a:	Arbeitgeber bzw. Standorte	328
Tabelle 10b:	Gruppierte Arbeitgeber bzw. Standorte.....	329
Tabelle 11:	Herkunftsgebiete	330
Tabelle 12:	Einpendler nach Erlangen	334
Tabelle 13:	Stellung im Beruf	336
Tabelle 14:	Erwerbstätigkeit.....	337
Tabelle 15:	Pkw-Verfügbarkeit	337
Tabelle 16:	Arbeitszeitregelung	337
Tabelle 17:	Verteilung der Entfernungen.....	338
Tabelle 18:	Verteilung der unterstellten Kosten.....	338
Tabelle 19:	Parkplatzverfügbarkeit	339
Tabelle 20:	Parkplatzsuchzeit und Laufzeit.....	340
Tabelle 21:	ÖPNV-Haltestellen am Wohnort.....	341
Tabelle 22:	Entfernung zur Bushaltestelle am Wohnort.....	342
Tabelle 23:	Pro Pkw	343

Tabelle 24:	Pro ÖPNV	343
Tabelle 25:	Anti ÖPNV.....	344
Tabelle 26:	Extrempositionen in den Imagegruppen.....	345
Tabelle 27:	Wichtigkeiten von BÜRGERmobil-Eigenschaften	349
Tabelle 28:	Präferenz für unterschiedliche Kontaktausprägungen	360
Tabelle 29:	Nutzengewinne je Eigenschaft	362
Tabelle 30:	Verkehrsmittelkonzepte.....	366
Tabelle 31:	Kostenangaben	374
Tabelle 32:	Konzeptbewertungen.....	376
Tabelle 33:	Akzeptanz nach Herkunftsgebieten (in%)	384
Tabelle 34:	Akzeptanz nach Arbeitgeber (in%)	386
Tabelle 35:	Akzeptanz nach Zielgebieten (in%).....	387
Tabelle 36:	Akzeptanz durch gehobene Pkw-Nutzer (in%)	390
Tabelle 37:	Kostensensitivität	392
Tabelle 38:	Akzeptanz der Konzeptvariationen nach Herkunftsgebieten (in%).....	395
Tabelle 39:	Akzeptanz nach unterstellten Kosten	399
Tabelle 40:	Wichtigkeitsunterschiede nach Zielgebieten	410
Tabelle 41:	Wichtigkeitsunterschiede nach Herkunftsgebieten.....	412
Tabelle 42:	Wichtigkeiten in den einzelnen Clustern (complete linkage)	420
Tabelle 43:	Wichtigkeiten in den einzelnen Clustern (Ward)	423
Tabelle 44:	Wichtigkeit von Zusatzdiensten	427

Verzeichnis der Tabellen in den Anhängen

Tabelle F-1:	Wichtigkeiten Stichprobe versus Relation.....	481
Tabelle F-2:	Akzeptanz der betrachteten Relation (in %).....	483
Tabelle F-3:	Kostensensitivität bezüglich BMI	484
Tabelle F-4:	Wichtigkeit von Zusatzdiensten	484

Tabelle G-1:	Stellung im Beruf	486
Tabelle G-2:	Erwerbstätigkeit.....	486
Tabelle G-3:	Pkw-Verfügbarkeit	487
Tabelle G-4:	Arbeitszeit	487
Tabelle G-5:	Verteilung der unterstellten Kosten.....	488
Tabelle G-6:	Variable absolute Kosten auf der Relation	488
Tabelle G-7:	Parkplatzsuchzeit und Laufzeit.....	489
Tabelle G-8:	Pro Pkw	489
Tabelle G-9:	Pro ÖPNV	490
Tabelle G-10:	Anti ÖPNV.....	490
Tabelle G-11:	Extrempositionen in den Imagegruppen.....	491

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ökonomisches Zielsystem	44
Abbildung 2:	Prozeß der Marketingplanung	110
Abbildung 3:	Hierarchie der Entscheidungen.....	134
Abbildung 4:	Beziehung zwischen Gütern und Eigenschaften.....	142
Abbildung 5:	Theorie des geplanten Verhaltens	205
Abbildung 6:	Paarvergleich in der GfK-Conjoint-Analyse	284
Abbildung 7:	Wichtigkeiten auf aggregiertem Niveau	347
Abbildung 8:	Wichtigkeiten auf individuellem Niveau	348
Abbildung 9:	Nutzenfunktion Gesamtfahrtzeit.....	353
Abbildung 10:	Nutzenfunktion Gesamtkosten	353
Abbildung 11:	Nutzenfunktion Fahrtunterbrechungen.....	354
Abbildung 12:	Nutzenfunktion Sitzplatzgarantie	355
Abbildung 13:	Nutzenfunktion Beschäftigungsmöglichkeit.....	356
Abbildung 14:	Nutzenfunktion Fahrtroute	356
Abbildung 15:	Nutzenfunktion Takt.....	357
Abbildung 16:	Nutzenfunktion Bedienungszeitraum	357
Abbildung 17:	Nutzenfunktion Reiseanmeldung	358
Abbildung 18:	Nutzenfunktion Gepäckmitnahmemöglichkeit	359
Abbildung 19:	Nutzenfunktion Kontakt.....	359
Abbildung 20:	Nutzenprofil ideales Verkehrsmittel.....	369
Abbildung 21:	Nutzenprofil Pkw	370
Abbildung 22:	Nutzenprofil BÜRGERmobil-Konzept BM1	371
Abbildung 23:	Nutzendifferenzen BM1-Pkw.....	371
Abbildung 24:	Nutzenwerte im Vergleich.....	372
Abbildung 25:	Gesamtnutzen alternativer Verkehrsmittel	375

Abbildung 26:	Häufigkeitsverteilung der individuellen Nutzenanteile des BÜRGERmobils BM1	381
Abbildung 27:	Häufigkeitsverteilung der individuellen Nutzenanteile des BÜRGERmobils BM2.....	382
Abbildung 28:	Alleinfahrt nach Herkunftsgebieten.....	402
Abbildung 29:	Alleinfahrt nach Zielgebieten	402
Abbildung 30:	Flexibilität nach Zielgebieten	404
Abbildung 31:	„Klassische“ Eigenschaften nach Zielgebieten.....	405
Abbildung 32:	„Äußere“ und „innere“ Bequemlichkeit nach Zielgebieten	405
Abbildung 33:	„Innere“ Bequemlichkeit nach Zielgebieten	406
Abbildung 34:	Flexibilität nach Herkunftsgebieten.....	407
Abbildung 35:	„Klassische“ Eigenschaften nach Herkunftsgebieten	408
Abbildung 36:	„Äußere“ und „innere“ Bequemlichkeit nach Herkunftsgebieten..	408
Abbildung 37:	„Innere“ Bequemlichkeit nach Herkunftsgebieten	409
Abbildung 38:	Clusterbildung und Diskriminanzfunktionen (complete linkage)..	419
Abbildung 39:	Clusterbildung und Diskriminanzfunktionen (Ward).....	422
Abbildung 40:	Zusatzdienste im Fahrzeug nach Herkunftsgebieten	428
Abbildung 41:	Zusatzdienste im Fahrzeug nach Zielgebieten.....	428
Abbildung 42:	Zusatzdienste an Haltestellen nach Herkunftsgebieten.....	429
Abbildung 43:	Zusatzdienste an Haltestellen nach Zielgebieten.....	429

Verzeichnis der Abbildungen in den Anhängen

Abbildung E-1:	Zahl der Haushaltsmitglieder nach BÜRGERmobil-Nutzungswahrscheinlichkeit.....	474
Abbildung E-2:	Zahl der Berufstätigen im Haushalt nach BÜRGERmobil-Nutzungswahrscheinlichkeit.....	475
Abbildung E-3:	Haushaltseinkommen nach BÜRGERmobil-Nutzungswahrscheinlichkeit.....	475
Abbildung E-4:	Schulbildung nach BÜRGERmobil-Nutzungswahrscheinlichkeit.....	476

Abbildung E-5:	Arbeitszeit nach BÜRGERmobil-Nutzungswahrscheinlichkeit	476
Abbildung E-6:	Fahrzeugtyp nach BÜRGERmobil-Nutzungswahrscheinlichkeit..	477
Abbildung E-7:	Pkw-Verfügbarkeit nach BÜRGERmobil-Nutzungswahrscheinlichkeit.....	477
Abbildung E-8:	Entfernung zur Bushaltestelle nach BÜRGERmobil-Nutzungswahrscheinlichkeit.....	478
Abbildung F-1:	Nutzendifferenzen BM1-Pkw in der gesamten Stichprobe.....	482
Abbildung F-2:	Nutzendifferenzen BM1-Pkw für die betrachtete Relation.....	483

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ACA	Adaptive Conjoint Analysis
BMV	Bundesminister für Verkehr
DVWG	Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung, Nürnberg
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FORVERTS	Forschungsverbund Verkehrs- und Transportsysteme
KONTIV	Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MNL	Multinomiales Logit(-Modell)
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
OICA	Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles
PersBefG	Personenbeförderungsgesetz
QM	Qualitätsmanagement
QMS	Qualitätsmanagementsystem
TQM	Total Quality Management
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
ZA	Zentralarchiv für empirische Sozialforschung
ZUMA	Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen

A. Grundlagen und Konzepte

I. Rahmenbedingungen der Verkehrsmittelwahl

1. Ziele und Aufbau der Untersuchung

Verkehr, Verkehrspolitik, Straßenbau, ÖPNV¹, Deutsche Bundesbahn sind Schlagworte, die ständig in unseren Medien präsent sind und auf eine große Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit stoßen. Wegen der „Jedermann“-Qualität des Verkehrs ist dies auch nicht weiter verwunderlich. Fast jeder nimmt am Verkehrsgeschehen teil und verspürt die positiven Mobilitätseffekte, aber auch die negativen in Form von Stau oder Umweltbelastung. Zudem ist der Verkehr Inputleistung für die meisten Produktionsprozesse.² Diese gesellschaftlich zentrale Stellung des Verkehrs erzwingt eine ökonomische Betrachtung. *Teil A* der Arbeit widmet sich den zugehörigen Fragestellungen. Im Zentrum der Arbeit steht der Personenverkehr, speziell der Personennahverkehr. Fern-³ und Güterverkehr werden dort eingebunden, wo eine Einordnung in einen größeren Kontext hilfreich bzw. erforderlich erscheint.

Ein Handlungsbedarf kann durch eine Überprüfung der Optimalitätskriterien Allokation, Distribution und Wachstum abgeleitet werden.⁴ Als zentrale Problembereiche können Wettbewerbsmängel aufgrund staatlicher Regulierung und das Vorliegen externer Effekte erkannt werden. Eine Internalisierung der externen Effekte gilt als schwierig. Es liegen sowohl positive als auch negative Effekte vor, deren genaue Quantifizierung kaum möglich scheint. Zudem weisen die Instrumente zur Internalisierung der externen Kosten auch unerwünschte

¹ Öffentlicher Personennahverkehr.

² Wenn auch Telekommunikation / Telearbeit in Teilen Verkehr ersetzen können, so werden die insbesondere im Dienstleistungsbereich erforderlichen persönlichen Kontakte sowie Produktionsprozesse weiter auf Transportleistungen angewiesen sein (vgl. auch A.II.2. und A.II.5b)).

³ Als Fernverkehr gelten Fahrten mit einer einfachen Entfernung von mehr als 50 km, vgl. *Hautzinger et al.* 1990, S. 1-6.

⁴ Da ihre Erfüllung das ökonomische Optimum sichert, können sie auch als ökonomische Ziele betrachtet werden.

Nebenwirkungen auf, wie hohe Transaktionskosten oder negative Verteilungswirkungen.

Zur Sicherung einer ausreichenden Mobilität als Voraussetzung für wirtschaftliche und soziale Austauschbeziehungen ist deshalb der ÖPNV bzw. seine Förderung ein wichtiger Baustein in einem idealerweise umfangreicheren Maßnahmenbündel. Nur ein leistungsfähiger ÖPNV wird in der Lage sein, einen Beitrag zur Reduzierung der externen Kosten und zur Erhaltung der externen Nutzen des Verkehrs zu erbringen. Dies bedingt die Ausschöpfung von Effizienzpotentialen, die nur im Rahmen eines marktlichen bzw. marktähnlichen Prozesses erfolgen kann. Will der ÖPNV in zunehmendem Maße die Mobilitätsbedürfnisse der Verkehrsteilnehmer erfüllen, so muß er verstärkt in den Wettbewerb mit dem Pkw treten. Nur dann besteht der Zwang zur Kostenminimierung einerseits und zur Schaffung eines attraktiven Angebots andererseits. Neue, innovative Ideen werden nur dann vorgebracht, zu Ende gedacht und eingeführt, wenn ein entsprechender Wettbewerbsdruck existiert. Eine Ausweitung des Marktanteils durch eine geeignete Produktpolitik ist aber nur bei Beachtung entsprechender Nachfragerpräferenzen möglich. Auch die Mittelknappheit der öffentlichen Hand bzw. deren Verpflichtung zur sparsamen und effizienten Mittelverwendung erfordert es, daß Investitionen dort vorgenommen werden, wo sie den größten Erfolg zeitigen. Dies ist aber unter Beachtung der Kosten entsprechender Maßnahmen, dort der Fall, wo die Wünsche der Nachfrager berücksichtigt werden.

Die zentrale Aufgabe für die Verkehrsbetriebe ist es also, die Verkehrsteilnehmer als Kunden zu begreifen und ihre Strategie und ihre Organisation darauf auszurichten. Dazu müssen entsprechende Informationen gewonnen werden. Mit Hilfe statistischer Verfahren ist es möglich, die Nutzenstiftung spezifischer Verkehrsmittelcharakteristika zu messen und so Handlungsanweisungen für das Agieren im Markt zu geben. In *Teil B* der Arbeit werden einschlägige Methoden der angewandten Nachfrageforschung vorgestellt und ihre spezielle Problemlösungskapazität diskutiert. In den Vordergrund der Betrachtung rücken Methoden der direkten Nutzenmessung, die sich zur Bewertung öffentlicher Projekte („Contingent Valuation“) und in der Marktforschung („Conjoint Analysis“) bewährt haben.

Mit dem ausgewählten speziellen Verfahren der Conjoint-Analyse können neue, innovative ÖPNV-Konzepte hinsichtlich ihrer Marktchancen bewertet werden. Damit wird es möglich, diejenigen Charakteristika herauszuarbeiten, die ein öffentliches Verkehrsmittel aufweisen muß, um gegen den Pkw bestehen zu können. Dazu gehört auch das Auffinden spezieller Nutzungsvorteile aus Kundensicht, die lediglich der ÖPNV aufweist bzw. aufweisen kann und die so gegen den Pkw „ausgespielt“ werden können.

Der empirische *Teil C* enthält eine Akzeptanzstudie für ein neuartiges Konzept zwischen ÖPNV und motorisiertem Individualverkehr (MIV).⁵ Es kann gezeigt werden, daß bei entsprechender, umfassender Marketing-Mix-Unterstützung innovative Produktideen mit einem signifikanten Marktanteil rechnen dürfen.

2. Mobilität als menschliches Bedürfnis

Mobilität ist ein integraler Bestandteil unseres Lebens. *Opaschowski* bezeichnet Mobilität gar als „Lebensprinzip für Individuum und Gesellschaft“.⁶ Dies ist verständlich, wenn man bedenkt, daß im Prinzip jeder Mensch täglich am Verkehr teilnimmt. Ausnahme hiervon sind in der Regel lediglich Personen, die dies aus physischen Gründen (Krankheit, Alter o.ä.) nicht können.

Dieser „Mobilitätswang“ resultiert daraus, daß die Nachfrage nach Verkehrsleistungen in der Regel eine abgeleitete Nachfrage darstellt. Im Personenverkehr erzeugen bestimmte life-style-Vorstellungen⁷ das Bedürfnis, bestimmte Aktivitäten durchzuführen.⁸ Selz nennt z.B. folgende motivierende Faktoren:⁹

- Bestehen eines Arbeits- oder Ausbildungsverhältnisses,
- Geschäftliche Kontakte,
- Versorgungsbedürfnisse,
- Menschliche Kontakte,
- Erholungsbedürfnis.

Diese Wegezwecke¹⁰ dienen letztlich der menschlichen Bedürfnisbefriedigung, so daß jeder Mensch wohl einige oder alle dieser Aktivitäten durchführt. Diese finden jedoch nicht an einem Ort statt, sie verlangen einen (oder mehrere) Ortswechsel. Damit ist sozusagen Mobilität fest mit der menschlichen Bedürfnisbefriedigung verbunden, der Mensch kann kaum ohne sie existieren.

⁵ Der MIV umfaßt neben Pkw / Kombi (Einzelfahrer und Mitfahrer) auch noch motorisierte Zweiräder, vgl. etwa Verkehr in Zahlen 1996, S. 214.

⁶ *Opaschowski* 1995, S. 6.

⁷ Im Sinne eines persönlichen „Lebensentwurfs“.

⁸ Vgl. *Salomon / Ben-Akiva* 1983 für eine Eingliederung von life-style-Ansätzen in die Verkehrsnachfrage.

⁹ Vgl. *Selz* 1993, S. 4.

¹⁰ „Wege“ sind hier mit einem beliebigen Verkehrsmittel zurückgelegte einfache Strecken, während (einfache) „Fahrten“ begrifflich den Fußweg ausschalten.