



## **Eigene Mobilität verstehen und planen**

### **- Langfristige Entscheidungen und ihre Wirkung auf die Alltagsmobilität**

Förderkennzeichen: 19 M 9825 0

Projektlaufzeit: 1.8.1998 – 31.12.2001

---

## **Abschlußbericht**

---

Mobiplan-Projektconsortium (Hrsg.)

Projektpartner:

Institut für Stadtbauwesen (ISB) der RWTH Aachen (Projektkoordinator)

Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Straßen- und Eisenbahnbau (IVT)  
der ETH Zürich

PTV AG Karlsruhe (PTV)

Institut für Soziologie (IfS) der Universität Karlsruhe

23. Oktober 2002

Dieser Bericht wurde bearbeitet von:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.J. Beckmann (ISB)

Dipl.-Ing. C. Jürgens (ISB)

Dipl.-Ing. M. Kreitz (ISB)

Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.W. Axhausen (IVT)

Dipl.-Ing. A. König (IVT)

Dipl.-Ing. R. Schlich (IVT)

Dipl.-Ing. S. Schönfelder (IVT)

Dr.-Ing. M. Friedrich (PTV)

Dipl. Wi.-Ing. Th. Haupt (PTV)

Dipl.-Stat. A. Zimmermann (PTV)

Prof. Dr. H.J. Klein (IfS)

M. Kehle M.A. (IfS)

B. Krebs (IfS)

**Gliederung**

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Ziele des Projektes</b>	<b>2</b>
<b>3 Arbeitsschritte</b>	<b>5</b>
<b>4 Stand der Forschung und Entwicklung</b>	<b>14</b>
<b>Teil A: Empirische Untersuchungen</b>	<b>90</b>
<b>5 Ziele der empirischen Untersuchungen</b>	<b>91</b>
<b>6 Panelerhebung: Untersuchungsanlage und Durchführung</b>	<b>92</b>
<b>7 Panelerhebung: Auswertungen</b>	<b>111</b>
<b>8 SP-Befragungen: Untersuchungsanlage und Durchführung</b>	<b>213</b>
<b>9 SP-Befragungen: Auswertungen</b>	<b>231</b>
<b>10 Literatur zu Teil A (Kapitel 5-9)</b>	<b>237</b>
<b>Teil B: MOBIPLAN – Mobilitätsplanung im Internet</b>	<b>241</b>
<b>11 Ziele der Entwicklung und Anwendung von MOBIPLAN</b>	<b>242</b>
<b>12 Basisrecherche zum Beratungswerkzeug</b>	<b>243</b>
<b>13 Beratungswerkzeug MOBIPLAN</b>	<b>264</b>
<b>14 Test des MOBIPLAN</b>	<b>289</b>
<b>15 Marktstudie: Interviews mit potentiellen MOBIPLAN-Nutzern</b>	<b>325</b>
<b>16 Ausblick</b>	<b>334</b>
<b>17 Literatur zu Teil B (Kapitel 11-16)</b>	<b>335</b>
<b>Teil C: Öffentlichkeitsarbeit und Ausblick</b>	<b>338</b>
<b>18 Öffentlichkeitsarbeit</b>	<b>339</b>
<b>19 Ausblick</b>	<b>344</b>

**Anhang A: Erhebungen**

**Anhang B: MOBIPLAN**

**Anhang C: Bedienungsanleitung MOBIPLAN**

---

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Ziele des Projektes</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Arbeitsschritte</b>	<b>5</b>
3.1	Wichtige Modifikationen der ursprünglichen Arbeitskonzeption	8
3.1.1	Beratungswerkzeug MOBIPLAN als Internet-Version statt CD – Version	8
3.1.2	Modifikation der Konzeption der Panelerhebung	9
3.2	Ausgewählte Aspekte des Vorgehens	9
3.2.1	Expertenkreis	9
3.2.2	Projektworkshops	10
3.2.3	Meilenstein-Berichte Nr. 1-3	12
3.3	Literatur zu Kapitel 3	13
<b>4</b>	<b>Stand der Forschung und Entwicklung</b>	<b>14</b>
4.1	Einleitung	14
4.2	Mobilität im alltäglichen Leben – Sprachgebrauch und psychologischer Zusammenhang	15
4.2.1	Zur Systematik von Mobilitätsentscheidungen aus psychologischer Sicht	16
4.2.2	Mobilität und Motivation	19
4.2.3	Entscheidungsmuster und Handlungspräferenzen im Zusammenhang mit Mobilität	21
4.2.4	Alltagshandeln und Sprache im Zusammenhang mit Mobilität	26
4.2.5	Das Konzept der Affordanz	27
4.2.6	Einflussfaktoren für Mobilitätsentscheidungen	28
4.3	Entscheidungsabläufe und Entscheidungsmerkmale bei langfristigen Standortwahlen	31

---

4.3.1	Langfristige Standortwahlen	31
4.3.2	Wanderungsmodelle	32
4.3.3	Entscheidungsabläufe bei langfristigen Standortwahlen	33
4.3.3.1	Vorbereitung von Wanderungen: Wanderungsgedanken, Wanderungspläne und Wanderungsentscheidung	33
4.3.3.2	Auslösende Faktoren für Wohnstandortwechsel	35
4.3.3.3	Wahlmöglichkeiten zwischen Pendeln und Migration	36
4.3.4	Informations- und Suchverhalten	38
4.3.5	Entscheidungsmerkmale bei langfristigen Standortwahlen	39
4.3.5.1	Personen- und haushaltsspezifische Faktoren	40
4.3.5.2	Wohnstandortspezifische Faktoren	42
4.3.6	Zusammenfassung	45
4.4	Wirkungsgefüge langfristige Standortwahlen und Raum-Zeit-Verhalten	47
4.4.1	Einflüsse von Standorteigenschaften und Raumausstattung	47
4.4.2	Raum-Zeit-Verhalten	51
4.4.3	Potentielle Einflüsse des Einsatzes von IuK-Techniken	54
4.4.4	Zusammenfassung	55
4.5	Die Wirkung von Informationen auf das Verkehrsverhalten	57
4.5.1	Kognitive Landkarten	57
4.5.2	Welche Rolle spielen Informationen als Einflussfaktoren des Verkehrsverhaltens?	59
4.5.3	Einfluss verschiedener Faktoren für die Wirksamkeit von Informationen auf das Verkehrsverhalten	63
4.5.4	Zusammenfassung	65
4.6	Erhebungsmethoden und Erhebungsinstrumente	67
4.6.1	Einführung	67
4.6.2	Zeitlicher Rahmen der Untersuchung	68
4.6.3	Erhebungstechniken	69
4.6.3.1	Schriftliche Befragungen	69
4.6.3.2	Mündliche Befragungen	70

---

4.6.3.3	Telephonische Befragungen	71
4.6.3.4	Mobilitätstagebücher	72
4.6.4	Erhebung potentiellen Verhaltens	74
4.6.5	Zusammenfassung	76
4.7	Literatur zu Kapitel 4	78
<b>Teil A: Empirische Untersuchungen</b>		<b>90</b>
<b>5 Ziele der empirischen Untersuchungen</b>		<b>91</b>
<b>6 Panelerhebung: Untersuchungsanlage und Durchführung</b>		<b>92</b>
6.1	Konzeption der Panelerhebung	92
6.2	Pre-Test / Pilotstudie	92
6.2.1	Ergebnisse des Pre-Testes / der Pilotstudie	92
6.2.2	Fazit des Pre-Testes / der Pilotstudie	95
6.3	Inhalte und Untersuchungsanlage der Haupterhebung	96
6.4	Erhebungsinstrumente	99
6.5	Stichprobe und Ablauf der Panelerhebung	104
6.6	Fazit	110
<b>7 Panelerhebung: Auswertungen</b>		<b>111</b>
7.1	Analyse und Modellierung der Wohnstandortwahl	111
7.1.1	Wohnstandortwahl und Suchprozess	112
7.1.1.1	Umzugsgründe	113
7.1.1.2	Umzugsentfernungen	116
7.1.1.3	Wohnungssuche	119
7.1.1.4	Informationsbedarf	120
7.1.2	Einflussgrößen auf die Wohnstandortentscheidungen	122
7.1.2.1.1	Einflüsse des Merkmals „Haustyp“ des Vorher- und Nachher-	

---

Wohnstandortes	122
7.1.2.2 Veränderungen der spezifischen Wohnfläche durch Wohnort- wechsel	125
7.1.2.3 Miet- bzw. Tilgungskosten vor und nach dem Umzug	126
7.1.3 Regressionsmodelle - Besitzverhältnisse, Raumkategorie und Umzugsentfernungen	127
7.1.3.1 Besitzverhältnisse (Miete / Eigentum)	127
7.1.3.2 Raumkategorie	130
7.1.3.3 Umzugsentfernung	132
7.1.4 Besitzverhältnisse, Raumkategorie und Umzugsentfernungen – ergänzende Untersuchung mit Hilfe des multinominalen Logit- Modells	133
7.1.5 Fazit	141
7.2 Vergleich der Aktivitäten vor und nach dem Umzug	142
7.2.1 Mobiplan-Aktivitätenhäufigkeitenbefragung: Durchführung und Design	142
7.2.2 Auszählung der Häufigkeitsänderung	143
7.2.3 Änderungen der Reisezeiten zu Aktivitätenorten	147
7.2.4 Einflüsse der Umzugsentfernung	151
7.2.5 Zusammenhänge von Wohnstandortwahl und Aktivitätennachfrage	153
7.2.6 Visualisierung	155
7.2.7 Fazit	158
7.3 Mobilitätstagebücher – Prozess der Routinenbildung	160
7.3.1 Theorien der Routinenbildung	160
7.3.2 Empirie: Vergleich der beiden Erhebungswellen	163
7.3.3 Zwischenfazit	174
7.4 Aktivitätenhäufigkeiten im Vergleich zu Mobilitätstagebüchern	175
7.4.1.1 Vergleichende Analyse mit dem realisierten Verkehrsverhalten der Berichtswoche	175
7.4.1.2 Häufigkeiten	176
7.4.1.2.1 Wochentage und Zeiten	179
7.4.1.2.2 Ort der Aktivität	180
7.4.1.2.3 Ausgangsort	181



---

7.4.1.2.4	Verkehrsmittelwahl	182
7.4.1.2.5	Reisezeit	183
7.4.1.2.6	Aktivitätendauer	184
7.4.1.2.7	Distanzen zum Aktivitätenort	184
7.4.2	Validität der Aktivitätenfragebögen	185
7.5	Intensivinterviews zur Haushaltskoordination	186
7.6	Mental Maps - Ein Überblick	188
7.6.1	Absolutraum versus Relativraum	188
7.6.2	Methodisches Vorgehen	189
7.6.3	Thesen	190
7.6.4	Auswertung	190
7.6.5	Der Flächenschwerpunkt	192
7.6.6	Fazit	193
7.7	CHASE-GIS	195
7.8	Werthaltungen und Verkehrsverhalten	195
7.8.1	Konzepte und Ergebnisse der Einstellungsmessung	196
7.8.2	Erhebungsinstrumentarium und Ablauf	199
7.8.3	Faktoranalyse	201
7.8.4	Clusteranalyse	205
7.8.5	Schlussfolgerungen	210
7.9	Umzugsverhalten nach Clustern	211
<b>8</b>	<b>SP-Befragungen: Untersuchungsanlage und Durchführung</b>	<b>213</b>
8.1	Befragungsthematik	213
8.2	Aufbau der Befragung	215
8.3	Feinspezifikation der SPs	216
8.3.1	Bildschirm 1: Einleitung	216

---

8.3.2	Bildschirm 2: SP1 – Verkehrsmittelwahl	217
8.3.3	Bildschirm 3a: Abfrage der Zahl der Haushaltsmitglieder	220
8.3.4	Bildschirm 3b: Abfrage der täglichen Verpflichtungen	220
8.3.5	Bildschirm 4: SP2 – Flottenwahl	221
8.3.6	Bildschirm 5: SP3 – Wohnstandortwahl	227
8.3.7	Bildschirm 6: Erfassung der sozio-demographischen Merkmale	228
8.3.8	Bildschirm 7: Dank	228
8.4	Durchführung und Stichprobe	229
<b>9</b>	<b>SP-Befragungen: Auswertungen</b>	<b>231</b>
9.1	Wahl der Mobilitätswerkzeuge	231
9.2	Ausgaben für den Verkehr	231
9.3	Bivaritantes Probit – Model	232
9.3.1	Theorie	232
9.3.2	Abwägung der Eigenschaften und Ressourcen	233
9.4	Ausblick und Schlussfolgerungen	236
<b>10</b>	<b>Literatur zu Teil A (Kapitel 5-9)</b>	<b>237</b>
	<b>Teil B: MOBIPLAN – Mobilitätsplanung im Internet</b>	<b>241</b>
<b>11</b>	<b>Ziele der Entwicklung und Anwendung von MOBIPLAN</b>	<b>242</b>
<b>12</b>	<b>Basisrecherche zum Beratungswerkzeug</b>	<b>243</b>
12.1	Oberflächengestaltung im Internet	243
12.1.1	Psychologische Aspekte der Gestaltung von Benutzeroberflächen bei internet-basierten Anwendungen	243
12.1.1.1	Visuelle Wahrnehmung	244
12.1.1.2	Gedächtnis	247
12.1.1.3	Entscheidungen - Handlungstheorie	249

---

12.1.1.4	Sensumotorische Interaktion	250
12.1.1.5	Situation des Anwenders	252
12.1.2	Zusammenfassende Konsequenzen für die Oberflächengestaltung von MOBIPLAN	254
12.1.2.1	Screen-Design	254
12.1.2.1.1	Gestaltung der Homepage	254
12.1.2.2	Schriften und Textgestaltungen	255
12.1.2.3	Navigationsstruktur	256
12.1.2.3.1	Trennung von inhaltlicher und technischer Navigation	256
12.2	Anwendung des Prinzips der Affordanz und Konsequenzen für die Beeinflussung von Mobilität und die Gestaltung von MOBIPLAN	257
12.2.1	Schaffung von Möglichkeiten zu mobilitätsbewusstem Verhalten und Schaffung von Handlungsanreizen	258
12.2.2	Vermittlung von Wissen und Beeinflussung von Einstellungen	258
12.2.3	Erfahrbarmachen von Handlungskonsequenzen - Schaffung von Rückkopplungsmöglichkeiten	260
12.2.4	Zusammenfassung der inhaltlichen Vorschläge für die Gestaltung von MOBIPLAN	261
<b>13</b>	<b>Beratungswerkzeug MOBIPLAN</b>	<b>264</b>
13.1	Funktionsumfang von MOBIPLAN	264
13.1.1	Komponente Standortanalyse	265
13.1.2	Komponente Beratung	267
13.2	Grunddaten zu Haushalt, Fahrzeugen und Personen	269
13.2.1	Haushaltsdaten	269
13.2.2	Fahrzeugdaten	270
13.2.3	Personendaten	271
13.3	Überblick über das Mobilitätsverhalten	273
13.3.1	Ziel	273
13.3.2	Input-Daten	273

---

13.3.3	Berechnungsablauf	275
13.3.4	Darstellung der Ergebnisse	281
13.4	Analyse des täglichen Mobilitätsverhaltens	282
13.4.1	Verwendungsziele	282
13.4.2	Input-Daten	282
13.4.3	Berechnungsablauf	284
13.4.4	Darstellung der Ergebnisse	285
<b>14</b>	<b>Test des MOBIPLAN</b>	<b>289</b>
14.1	Vorstudien Testanwendung MOBIPLAN	289
14.2	Erster Test des MOBIPLAN	290
14.2.1	Durchführung des Tests	290
14.2.2	Ergebnisse	291
14.3	Überarbeitungen nach dem ersten Test	303
14.4	Zweiter Test des MOBIPLAN	305
14.4.1	Ablauf des Tests und Zeiten	305
14.4.2	Soziodemografische Beschreibung der Stichprobe	307
14.4.2.1	Allgemeine Daten zur Stichprobe	307
14.4.2.2	Randbedingungen der Mobilität in der Stichprobe	311
14.4.3	Ergebnisse und Vergleich mit dem ersten Test des MOBIPLAN	312
14.4.3.1	Beurteilung des Programms	312
14.4.3.1.1	Allgemeine Beurteilung und Beurteilung der Ergebnisse	312
14.4.3.2	Beurteilung der Gestaltung	316
14.4.3.3	Beurteilung technischer Aspekte	322
14.4.3.4	Veränderungsvorschläge der TeilnehmerInnen	323
14.5	Mögliche Weiterentwicklungen nach dem zweiten Test	324
<b>15</b>	<b>Marktstudie: Interviews mit potentiellen MOBIPLAN-Nutzern</b>	<b>325</b>

---

15.1	Ergebnisse der Interviews	325
15.1.1	Ergebnisse der Gespräche mit Vertretern Öffentlicher Nahverkehrsbetriebe	326
15.1.2	Ergebnisse der Gespräche mit Vertretern kommunaler Verwaltungen (Stadtplanung / Wirtschaftsförderung)	327
15.1.3	Ergebnisse der Gespräche mit Vertretern des Bereichs Tourismus	329
15.1.4	Gespräche mit Vertretern der Wohnungswirtschaft / Makler	330
15.1.5	Ergebnisse der Gespräche mit DGB AG „Umweltfreundlich zum Betrieb“	332
<b>16</b>	<b>Ausblick</b>	<b>334</b>
<b>17</b>	<b>Literatur zu Teil B (Kapitel 11-16)</b>	<b>335</b>
<b>Teil C:</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit und Ausblick</b>	<b>338</b>
<b>18</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit</b>	<b>339</b>
18.1	Newsletter	339
18.2	Internet-Seiten	339
18.3	Konferenz	340
18.4	Projektbezogene Veröffentlichungen und Vorträge	341
18.4.1	Veröffentlichungen	341
18.4.2	Meilenstein-Berichte	342
18.4.3	Newsletter	342
18.4.4	Vorträge	342
18.4.5	Konferenz und Tagungsband	343
<b>19</b>	<b>Ausblick</b>	<b>344</b>
19.1	Verwertungsplan Mobiplan	344
19.1.1	MOBIPLAN	344
19.1.2	Erhobene Daten	345

**Anhang A: Erhebungen**

**Anhang B: MOBIPLAN**

**Anhang C: Bedienungsanleitung MOBIPLAN**

Die Bearbeitung der einzelnen Aufgabenfelder erfolgt gleichermaßen koordiniert und arbeitsteilig. Dies drückt sich in den Verantwortlichkeiten für die einzelnen Kapitel dieses Berichtes aus.

<b>1 Einleitung</b>	ISB
<b>2 Ziele des Projektes</b>	ISB
<b>3 Arbeitsschritte</b>	ISB
<b>4 Stand der Forschung und Entwicklung</b>	
4.1 Einleitung	ISB
4.2 Mobilität im alltäglichen Leben	PSYCHO_LOGIK, ISB
4.3 Entscheidungsabläufe und Entscheidungsmerkmale bei langfristigen Standortwahlen	ISB
4.4 Wirkungsgefüge langfristige Standortwahlen und Raum-Zeit-Verhalten	ISB
4.5 Die Wirkung von Informationen auf das Verkehrsverhalten	IVT
4.6 Erhebungsmethodik und Erhebungsinstrumente	IVT
(4.7 Literatur zu Kapitel 4)	

#### Teil A

<b>5 Ziele der Empirischen Untersuchung</b>	ISB
<b>6 Panelerhebung: Untersuchungsanlage und Durchführung</b>	PTV, IVT, ISB, IfS
<b>7 Panelerhebung: Auswertungen</b>	
7.1 Analyse und Modellierung der Wohnstandortwahl	ISB
7.1.4 Besitzverhältnisse, Raumkategorie und Umzugsentfernungen - Ergänzende Untersuchung mit Hilfe des multinomialen Logit-Modells	ISB, IVT
7.2 Vergleich der Aktivitäten vor und nach dem Umzug	ISB
7.3 Mobilitätstagebücher – Prozess der Routinenbildung	IVT
7.4 Aktivitätenhäufigkeiten im Vergleich zu Mobilitätstagebüchern	IVT
7.5 Intensivinterviews zur Haushaltskoordination	ISB
7.6 Mental Maps – Ein Überblick	IfS, ISB
7.7 CHASE-GIS	ISB
7.8 Wertehaltungen und Verkehrsverhalten	IVT
7.9 Umzugsverhalten nach Clustern	ISB
<b>8 SP-Befragungen: Untersuchungsanlage und Durchführung</b>	IVT
<b>9 SP-Befragungen: Auswertungen</b>	IVT
(10 Literatur zu Teil A)	

**Teil B**

<b>11 Ziele der Entwicklung und Anwendung von MOBIPLAN</b>	ISB / PTV
<b>12 Basisrecherche zum Beratungswerkzeug</b>	PSYCHO_LOGIK, ISB
<b>13 Beratungswerkzeug MOBIPLAN</b>	PTV
<b>14 Test des MOBIPLAN</b>	
14.1 Vorstudien Testanwendung MOBIPLAN	IfS, ISB
14.2 Erster Test des MOBIPLAN	IfS, ISB
14.3 Überarbeitungen nach dem ersten Test	PTV
14.4 Zweiter Test des MOBIPLAN	PSYCHO_LOGIK, ISB
14.5 Mögliche Weiterentwicklungen nach dem zweiten Test	PTV
<b>15 Marktstudie: Interviews mit potentiellen MOBIPLAN - Nutzern</b>	PSYCHO_LOGIK
<b>16 Ausblick</b>	PSYCHO_LOGIK / PTV
(17 Literatur zu Kapitel B)	

**Teil C**

<b>18 Öffentlichkeitsarbeit</b>	ISB
<b>19 Ausblick</b>	ISB

**Anhang**

<b>Anhang A: Erhebungen</b>	IVT
<b>Anhang B: MOBIPLAN</b>	PTV
<b>Anhang C: Bedienungsanleitung MOBIPLAN</b>	PTV



**Abbildungsverzeichnis**

Abb. 2-1: Übersicht der Erhebungen und SR-Experimente im Projekt Mobiplan	4
Abb. 4.2-1: Psychologische Handlungstheorie bei Mobilitätsentscheidungen	17
Abb. 4.3-1: Mobilitätsbereitschaft 1986-1993 (Nach: Laufende BfLR-Umfrage, in: Boeltken, 1990)	31
Abb. 4.3-2: Stufen der Wanderungsentscheidung (Nach: Kalter, 1997, S. 67)	33
Abb. 4.3-3: Modell der Wahl zwischen Pendeln und Migration (Kalter, 1994, S. 467)	37
Abb. 4.3-4: Verhaltensmatrix nach Pred (in: Zerweck, 1997, S. 55)	39
Abb. 4.3-5: Zusammenhang von Alter und Wanderungsrate bzw. Mobilitätsfaktor f (Rogers, 1988 (links) und Killisch, 1979 (rechts))	40
Abb. 4.4-1: Entwicklung der Wechselbeziehungen zwischen Siedlungskonzept und Verkehrs- / Transportsystem (Habekost, Kutter, 1973)	48
Abb. 4.4-2: Wechselbeziehungen zwischen Nutzungsstruktur und Verkehrssystemen in einer automobilen Gesellschaft (Kutter, 1988)	49
Abb. 4.4-3: Entwicklung der Wohnfolgeeinrichtungen in Deutschland (Gertz u.a., 1993)	50
Abb. 4.4-4: Arbeitsplatzbesatz und Verkehrsaufwand je Arbeitsverhältnis (Volkszählung 1987 und KONTIV 1989, einfache Luftlinienentfernung, in: Holz-Rau, 1997, S. 61)	50
Abb. 4.4-5: Schematische Darstellung von Kernstadt und Umland (Holz-Rau und Lücke, 1998, S. 15)	53
Abb. 4.4-6: Wöchentliche Distanzen der Wohnbevölkerung von Kernstadt und Umland heute (Holz-Rau und Lücke, 1998, S. 16)	53
Abb. 4.4-7: Veränderungen von Kernstadt und Umland in den letzten Jahrzehnten (Holz-Rau und Lücke, 1998, S. 17)	54
Abb. 4.4-8: Physische und virtuelle Erreichbarkeit von Standorten (Global Village Online Conference, 1999)	55
Abb. 4.5-1: Kognitive Merkmale einer Person (Lee und Kantowitz, 1998, S.34)	58
Abb. 4.5-2: Schema der Wirksamkeit von "Einstellungen" und "Erwartungen" und ihrer funktionalen Zusammenhänge bei der Wahrnehmung (Reichenbach, 1979, S. 43)	59
Abb. 4.5-3: Auswirkungen von Informationen bei der Wegeentscheidung	64
Abb. 4.6-1: Wechselwirkungen in Untersuchungen des Verkehrsverhaltens (Richardson et al., 1996, S. 82)	67

Abb. 4.6-2: Elemente einer Wege / Aktivitätenkette (Axhausen, 1995a, S.5)	73
Abb. 4.6-3: Verschiedene Stated Response Methoden (Lee-Gosselin, 1996, S. 124)	75
Abb. 6.3-1: Zeitpunkte und Inhalte der Panelerhebung (Kreitz et al., 2000)	97
Abb. 6.4-1: Auszug aus dem Wegetagebuch	103
Abb. 6.5-1: Methodische Vorgehensweise bei der Panelerhebung (nach PTV AG, 2000 und FMM, 2000)	104
Abb. 6.5-2: Screening und Stichprobe (nach: IM Leipzig, 2000 und PTV AG, 2000)	107
Abb. 7.1-1: Häufigkeiten [%] der Haustypen vor und nach dem Umzug in beiden Städten	123
Abb. 7.1-2: Veränderung der Wohnungsgröße um mindestens 10 qm in beiden Städten	125
Abb. 7.1-3: Vergleich der Miet- und Eigentumsverhältnisse in beiden Städten vor und nach dem Umzug	128
Abb. 7.1-4: Verteilung der angebotenen Miet- bzw. Kaufobjekte in Karlsruhe nach Raumkategorien (nach Zeitungsanzeigen in BNN und Sperrmüll vom 21./22./24.02.01)	129
Abb. 7.1-5: Verteilung der Wohnstandorte auf die Raumkategorien vor und nach dem Umzug in beiden Städten	130
Abb. 7.1-6: Verteilung der Umzugsentfernungen in Karlsruhe und Halle	132
Abb. 7.1-7: Nutzenbeitrag der Änderung der Wohnkosten abzüglich dem beobachteten Mittelwert [%]	139
Abb. 7.1-8: Nutzenbeitrag der Änderung in Fläche/Person abzüglich dem beobachteten Mittelwert für Fläche/Person [m <sup>2</sup> ]	139
Abb. 7.2-1: Auszählung der geschätzten Häufigkeiten – ausgewählte Aktivitäten	144
Abb. 7.2-2: Visualisierung der Änderung der Aktivitätennachfrage	156
Abb. 7.2-3: Anpassung des Einkaufsortes	157
Abb. 7.3-1: Veränderungen der Anteile der Verkehrsmittelnutzung zwischen beiden Wellen	167
Abb. 7.3-2: Individuelle Anteilskombinationen der Verkehrsmittelwahl von Personen mit Wohnstandort Innenstadt und außerhalb für beide Erhebungswellen	168
Abb. 7.3-3: Individuelle Anteilskombination der Ziele von Personen mit Wohnstandort Innenstadt bzw. Stadtrand für beide Erhebungswellen	169
Abb. 7.3-4: Verteilung der Häufigkeiten der Aktivitätenketten eines Tages	173
Abb. 7.6-1: Wirkliche Lage der Orte (zum Polygon verbunden)	191

Abb. 7.6-2: Gesamtheit der 35 digitalisierten Skizzen.	191
Abb. 7.6-3: Gemittelte Schwerpunkte	193
Abb. 7.6-4: Gesamtheit der digitalisierten maps der Oststadtbewohner	194
Abb. 7.6-5: Gesamtheit der digitalisierten maps der Weststadtbewohner	194
Abb. 7.8-1: Theorie des "planned behavior" (nach Aizen, 1991)	196
Abb. 7.8-2: Faktorwerte der allgemeinen Mobilitätseinstellungen der Personen unterschiedlicher Cluster (n=189)	206
Abb. 7.8-3: Schematische Darstellung der Clusteranalyse und Charakterisierung der einzelnen Cluster bei Clusterung anhand der Faktorwerte ÖPNV	208
Abb. 7.8-4: Schematische Darstellung der Clusteranalyse und Charakterisierung der einzelnen Cluster bei Clusterung anhand der Faktorwerte Mobilität	209
Abb. 7.8-5: Schematische Darstellung der Clusteranalyse und Charakterisierung der einzelnen Cluster bei Clusterung anhand der Faktorwerte generelle Einstellungen	210
Abb. 8.1-1 Verkehrsmittelnutzung als Funktion der Ausstattung mit Mobilitätswerkzeugen	214
Abb. 12.1-1: Gesetz der Geschlossenheit	245
Abb. 12.1-2: Gesetz der guten Gestalt	245
Abb. 12.1-3: Kontextabhängigkeit	246
Abb. 12.2-1: Vorschläge zur Erfassung weitergehenderer Daten	257
Abb. 13.1-1: MOBIPLAN - Startseite	264
Abb. 13.1-2: MOBIPLAN Standortanalyse – Eingabe eines Standortes	266
Abb. 13.1-3: MOBIPLAN Standortanalyse – Nutzungen im Umfeld eines Wohnortes	266
Abb. 13.1-4: Aufbau MOBIPLAN Beratungskomponente - Dateneingabe & Ergebnisse	268
Abb. 13.2-1: MOBIPLAN - Haushaltsdaten	269
Abb. 13.2-2: MOBIPLAN – Fahrzeugdaten	271
Abb. 13.2-3: MOBIPLAN - Personendaten	272
Abb. 13.3-1: MOBIPLAN – Eingabe von Aktivitäten und Aktivitätenhäufigkeiten zur Abschätzung des jährlichen Verkehrsverhaltens	274
Abb. 13.3-2: Anziehungspotentiale für Aktivitäten	275
Abb. 13.3-3: Abgleich der Aktivitäten-Häufigkeiten des MOBIPLAN-Anwenders mit den KONTIV-Daten	277
Abb. 13.3-4: Erzeugung einer Gesamtfahrtenmatrix aus den Aktivitätenketten	278
Abb. 13.3-5: Verkehrsmittelwahl für verschiedene Präferenzen	280
Abb. 13.3-6: MOBIPLAN – Ergebnisse Überblick	281

Abb. 13.4-1: MOBIPLAN – Kalenderansicht zur Eingabe der Aktivitäten für einen Tag	283
Abb. 13.4-2: MOBIPLAN – Eingabe einer Aktivität in den Kalender	284
Abb. 13.4-3: MOBIPLAN – Ergebnisse Tag: Kartendarstellung	286
Abb. 13.4-4: MOBIPLAN – Ergebnisse Tag: Zeitaufwand	287
Abb. 13.4-5: MOBIPLAN – Ergebnisse Tag: Kosten	287
Abb. 13.4-6: MOBIPLAN – Ergebnisse Tag: Umweltwirkungen	288
Abb. 13.4-7: MOBIPLAN – Ergebnisse Tag: gesellschaftliche Wirkungen	288
Abb. 14.2-1 : Hat es Ihnen Spaß gemacht, mit dem Programm zu arbeiten?	291
Abb. 14.2-2: Sind Sie mit den Ergebnissen zufrieden?	292
Abb. 14.2-3: Bewertung des Inhalts der Ergebnisse (Angaben in Prozent)	293
Abb. 14.2-4: Bewertung der Darstellung der Ergebnisse (Angaben in Prozent)	295
Abb. 14.2-5: Gesamtbeurteilung des Programms (Angaben in Prozent)	298
Abb. 14.3-1: Erste Bedienoberfläche von MOBIPLAN: Treeview (links) zum Navigieren und Eingabe einzelner Tagtypen ohne Kalenderbezug.	303
Abb. 14.3-2: Verbesserte Bedienoberfläche von MOBIPLAN: Menü (oben) zum Navigieren und Kalender zur Eingabe der Aktivitäten.	304
Abb. 14.4-1: Altersverteilung	307
Abb. 14.4-2: Bildungsabschluß	307
Abb. 14.4-3: Einkommensverteilung	308
Abb. 14.4-4: Familienstand	308
Abb. 14.4-5: PC-Verfügbar - privat	308
Abb. 14.4-6: PC-Verfügbar - beruflich	308
Abb. 14.4-7: PC-Nutzung	309
Abb. 14.4-8: Regelmäßig Internet	309
Abb. 14.4-9: Wohnsituation	311
Abb. 14.4-10: Verfügbarkeit Transportmittel	311
Abb. 14.4-11: Nutzung Transportmittel	311
Abb. 14.4-12: Anzahl Führerschein-besitzer	311
Abb. 14.4-13: Allgemeine Beurteilung	312
Abb. 14.4-14: Allgemeine Beurteilung Vergleich 1.-2. Test - Spaß	313
Abb. 14.4-15: Allgemeine Beurteilung Vergleich 1.-2-Test - Ergebnisse	313
Abb. 14.4-16: Beurteilung Ergebnisse im Einzelnen	315
Abb. 14.4-17: Beurteilung der Darstellung	316
Abb. 14.4-18: Beurteilung der Texte	317

Abb. 14.4-19: Texte vollständig gelesen	318
Abb. 14.4-20: Home - Funktion	318
Abb. 14.4-21: Ziel eindeutig erkennbar	320
Abb. 14.4-22: Irritation durch Unklarheit	320
Abb. 14.4-23: Weitere Nutzung von MOBIPLAN	320
Abb. 14.4-24: Eingabeprobleme	322
Abb. 14.4-25: Gewährleistung Datenschutz	323

### Tabellenverzeichnis

Tab. 3.2-1: Inhalte der Meilenstein-Berichte	13
Tab. 4.3-1: Gründe für den Wohnungswechsel mobiler Haushalte in West- und Ostdeutschland 1996 / 1997 (Mehrfachnennungen möglich, maximal 3 Gründe) (Nach: DIW, 1997)	36
Tab. 6.5-1: Stichprobenumfang	106
Tab. 6.5-2: Stichprobenumfang getrennt nach Stadt/Umland	106
Tab. 6.5-3: Zeitlicher Ablauf der Erhebungen	110
Tab. 7.1-1: Wanderungen in Karlsruhe und Halle / Saale 1999 im Vergleich zu der Stichprobe der beiden Mobiplan-Panelwellen (Stadt Karlsruhe, 1999 und Stadt Halle / Saale, 1999)	112
Tab. 7.1-2: Vergleich Wanderungen, Gesamtstadt Karlsruhe (Stadt Karlsruhe, 1999) und Mobiplan-Stichprobe	113
Tab. 7.1-3: Signifikanzniveaus der Kreuztabellierung Raumkategorien x Umzugsgrund „Erwerb von Eigentum“	116
Tab. 7.1-4: Signifikanzniveaus der Kreuztabellierungen bezüglich der Vorstellungen und des Wechsels der Raumkategorien (KA)	118
Tab. 7.1-5: Signifikanzniveaus der Kreuztabellen Umzugsentfernungen und Umzugsgründe „Erreichbarkeiten“ und „Beruflich“ (KA)	118
Tab. 7.1-6: Signifikanzniveaus der Kreuztabellen Umzugsentfernungen und Raumkategorien (KA)	118
Tab. 7.1-7: Verwendete und zum erfolgreichen Abschluss der Wohnungssuche führende Informationsmedien (Mehrfachnennungen)	120
Tab. 7.1-8: Wohnstandortwahl: Parameter-Schätzung	138
Tab. 7.2-1: Vergleich Aktivitätenhäufigkeit (nach – vor Umzug): Aktivitäten-kategorien	145

Tab. 7.2-2: Vergleich Aktivitätenhäufigkeit (nach – vor Umzug): einzelne ausgewählte Aktivitäten	146
Tab. 7.2-3: Ausgewählte Frequenz- oder Ortsänderungen je Kategorie mit zugehörigen Reisezeitänderungen ("wichtigste Aktivität", ohne "missing values")	148
Tab. 7.2-4: Ausgewählte Frequenz- oder Ortsänderungen mit zugehörigen Reisezeitänderungen, einzelne ausgewählte Aktivitäten ("wichtigste Aktivität")	150
Tab. 7.3-1: Stichprobenszusammensetzung hinsichtlich Geschlecht, Alter, Berufstätigkeit und Anzahl der Pkw pro Haushalt [in %]	164
Tab. 7.3-2: Wegelänge, Wegedauer und Wege/Tag in beiden Untersuchungsstädten und Erhebungswellen	165
Tab. 7.3-3: Wegelänge und Wege/Tag nach Wegezwecken	166
Tab. 7.3-4: Anteil der Wege im Wohnortbezirk und Veränderung zwischen den beiden Erhebungswellen	170
Tab. 7.3-5: Häufigkeit der fünf häufigsten Aktivitätsketten beider Erhebungswellen	173
Tab. 7.4-1 Mittelwerte wöchentlicher Häufigkeiten ausgewählter Aktivitäten aus Aktivitätenhäufigkeitsbögen und Wegetagebüchern	177
Tab. 7.4-2 Wöchentliche Häufigkeiten der Aktivität <i>Einkauf des täglichen Bedarfs</i> nach Klassen (Stichprobe Karlsruhe; N = 155); Übereinstimmungen in Prozent, grau unterlegt sind gleiche Häufigkeitskategorien	178
Tab. 7.4-3 Wöchentliche Häufigkeiten der Aktivität <i>Spaziergehen / Kurzausflug</i> nach Klassen (Gesamtstichprobe; N = 73); Übereinstimmungen in Prozent, grau unterlegt sind gleiche Häufigkeitskategorien	178
Tab. 7.4-4 Übereinstimmung der berichteten und beobachteten Startzeiten für ausgewählte Aktivitäten; Basis bei den Daten der Wegetagebuchehebung: Median der Startzeiten	180
Tab. 7.4-5 Übereinstimmung der angegebenen und beobachteten <i>Standorte</i> ; Gesamtstichprobe bezogen auf alle Wege der jeweiligen Aktivität; Mittel und Streuung über alle Personen	181
Tab. 7.4-6 Übereinstimmung der angegebenen und beobachteten <i>Ausgangsorte</i> ; Gesamtstichprobe bezogen auf alle Wege der jeweiligen Aktivität; Mittel und Streuung über alle Personen	182
Tab. 7.4-7 Mittlere Übereinstimmung zwischen dem genannten Hauptverkehrsmittel und der realisierten Verkehrsmittelwahl der	

Berichtswoche; Gesamtstichprobe bezogen auf alle Wege der jeweiligen Aktivität; Mittel und Streuung über alle Personen	183
Tab. 7.4-8 Mittlere Übereinstimmung der Nennungen beim Berichten der Reisezeiten; Gesamtstichprobe	184
Tab. 7.8-1: Fragebogen zu Einstellungen zum zu Fuss gehen	200
Tab. 7.8-2: Matrix der mit Varimax rotierten Faktoren (Einstellungen zum Zufußgehen, Mobiplan, Halle)	202
Tab. 7.8-3: Ergebnisse der Faktorenanalyse (mit je 2 Faktoren)	203
Tab. 8.3-1 Eingangswerte für die Reisezeiten	218
Tab. 8.3-2: Einflussgrößen in SP1	219
Tab. 8.3-3: Einflussgrößen in SP2	222
Tab. 8.3-4: Kosten ÖV-Zeitkarten	223
Tab. 8.3-5: Fixkosten Kfz	224
Tab. 8.3-6: Anpassung der variablen Kosten nach Fahrzeugtyp	225
Tab. 8.3-7: Anpassung der km-Leistung nach Wohnlage	226
Tab. 8.3-8: Anpassung der km-Leistung nach Haushaltsgrösse und Fahrzeugbesitz	226
Tab. 8.4-1: Verteilung der Haushaltsgrößen in der Stichprobe	229
Tab. 8.4-2 Altersverteilung der Stichprobe	230
Tab. 9.2-1 Anzahl gewählter Kombinationen nach Einkommensanteilen für Fahrzeuge und Zeitkarten	231
Tab. 9.2-2 Anteil der Verkehrsausgaben am Haushaltseinkommen [%]	232
Tab. 9.3-1 Bivariate Probit – Modell: Getrennt nach Angebot, Person und Wohnung	234
Tab. 9.3-2 Bivariate Probit – Modell: Endgültige Fassungen	235
Tab. 14.4-1: Zeit pro Seite und Testdauer	306
Tab. 14.4-2: Art und Häufigkeit der PC-Nutzung bzw. Internetnutzung	309
Tab. 14.4-3: Art und Häufigkeit der besuchten Internetseiten	310
Tab. 14.4-4: Vergleich 1.-2.Test – Ergebnisse - Gestaltung	315

**Abkürzungsverzeichnis**

ASP	Active Server Pages
CAPI	Computer-assisted personal interview
CASI	Computer-assisted self-interview
HA	Halle / Saale
IV	Individualverkehr
KA	Karlsruhe
KVV	Karlsruher Verkehrsverbund
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NMIV	Nicht-motorisierter Individualverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pkw	Personenkraftwagen
RZV	Raum-Zeit-Verhalten
SP	Stated Preferences
SR	Stated Response
VOT	Value(s) of Time



# 1 Einleitung

Das Projekt „Mobiplan - Eigene Mobilität verstehen und planen - Langfristige Entscheidungen und ihre Wirkung auf die Alltagsmobilität“ wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Es wurde im Jahr 1998 zur Bearbeitung innerhalb des Förderprogrammes "Mobilität und Verkehr besser verstehen" ausgewählt.

Der offizielle Projektstart erfolgte mit der Auftragserteilung am 3.9.1998 rückwirkend zum 1.8.1998. Das Projekt Mobiplan wurde am 31.12.2001 abgeschlossen.

Die Projektpartner waren:

- Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen (ISB)
- Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (IVT)
- PTV AG Karlsruhe (PTV)
- Institut für Soziologie der Universität Karlsruhe (IfS).

Projektkoordinator war das Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen.

Der vorliegende Abschlussbericht beinhaltet:

- die Darstellung der Projektziele und des methodischen Vorgehens (Kapitel 2 und 3),
- die Aufbereitung des Standes der Forschung und der Entwicklung (Kapitel 4),
- die empirischen Untersuchungen (Kapitel 5-10),
- das Konzept und die Beschreibung des Internet-Beratungs- und Informations-Instrumentes MOBIPLAN (Kapitel 11 und 12), mit den Ergebnissen der Tests des MOBIPLAN (Kapitel 13) und einer Marktstudie zur Nutzung nach Projektabschluss (Kapitel 14) mit Ausblick (Kapitel 15, Literatur s. Kapitel 16),
- die geleistete Öffentlichkeitsarbeit (Kapitel 17) und
- einen Ausblick zur weiteren Verwendung des MOBIPLAN und der im Projekt erzielten Ergebnisse (Kapitel 18).

## 2 Ziele des Projektes

Ziel des Projektes Mobiplan war es, die durch verbesserte Informationen über die wahrscheinlichen Effekte langfristiger Entscheidungen (z.B. Wohnstandortwahl, Wechsel von Arbeitsorten, Verkehrsmittelbeschaffung) entstehenden Auswirkungen auf die Alltagsmobilität zu beobachten, zu beschreiben und abzubilden. Auf der Grundlage dieser Kenntnisse sollten langfristige Entscheidungen durch Aufzeigen der voraussichtlichen Auswirkungen auf die Alltagsmobilität unterstützt werden.

Ein erster Schritt dazu war es, die (Er)Kenntnisse über die Entstehung solcher langfristigen Entscheidungen vor dem Hintergrund einer großen Verhaltensvariabilität zu vertiefen. Als Beispiel für eine exemplarisch zu untersuchende langfristige Entscheidung wurde im Projektzusammenhang der Wohnstandortwechsel gewählt. Die resultierenden Effekte auf die Beanspruchung individueller Ressourcen (Zeit, Finanzmittel, ...) sollten ermittelt werden.

Zur Durchführung dieses Vorhabens wurden verschiedene Teilziele verfolgt. Diese wurden zum Teil mittels der im Projekt durchgeführten Erhebungen ermöglicht, andere wurden durch SR-Experimente unter Anwendung des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN erreicht. Die Analyseaspekte anderer Erhebungen und die untersuchten Aspekte waren bisher nicht umfassend.

Abb. 2-1 enthält eine Übersicht über die Erhebungen und SR-Experimente mit Angabe der Befragungs- bzw. Bezugszeitpunkte, der Fragestellungen und des Erkenntnisinteresses.

Mit Hilfe der Erhebungen wurden folgende Teilziele verfolgt:

- Beschreibung, Erklärung und Abbildung der *Standortwahl*,
- Identifikation der *Entscheidungsgrundlagen* für langfristige *Standortwahlen*, Identifikation der Trade-Offs zwischen Standortqualitäten und Ressourceneinsatz,
- Ermittlung der Entstehung und Veränderung von *Raum-Zeit-Verhaltensmustern* von umgezogenen Haushalten,
- Auswirkungen verbesserter *Informationen* über Standorte, Standortausstattung und Realisationsmöglichkeiten von Raum-Zeitverhalten zum Zeitpunkt von Entscheidungen über einen Umzug.

Zur Untersuchung dieser Aspekte wurde im Projekt eine zweistufige Panelerhebung durchgeführt. In der ersten Welle, die direkt nach dem Umzug stattfand, wurden neben Fragen zum derzeitigen Verhalten auch retrospektiv Fragen zur Situation vor dem Wohnstandortwechsel und zum Umzug selbst gestellt. Mit diesen Fragen konnten

Erkenntnisse über Entscheidungsgrundlagen für Umzüge und die Wohnstandortwahl sowie dabei benötigte Informationen gewonnen werden. Das Raum-Zeit-Verhalten wurde mittels Fragen zu Aktivitätenhäufigkeiten und regelmässig realisierten Aktivitäten sowie Wegeprotokollen (Mobilitätstagebüchern) der Haushaltsmitglieder über eine Woche abgefragt. In der 2. Welle (3-4 Monate nach dem Umzug) wurde wiederum das Raum-Zeit-Verhalten der Haushaltsmitglieder erhoben. Durch den Vergleich zwischen diesen Ergebnissen und denen der 1. Welle können sowohl Änderungen als auch Anpassungen von Raum-Zeit-Verhaltensmustern umgezogener Haushalte untersucht werden.

Aus den Ergebnissen der Erhebung konnten zusätzlich Informationen genommen werden zu:

- Abstimmungsprozessen und Aufgabenteilungen bei Alltagsaufgaben in Haushalten
- Einstellungen und Werthaltungen der Haushaltsmitglieder.

Die aus den Erhebungen resultierenden Kenntnisse gingen in die Entwicklung von Instrumenten zur Entscheidungsunterstützung und den Aufbau des internet-basierten Informations- und Beratungswerkzeuges (dem Mobilitätsplaner „MOBIPLAN“) ein. MOBIPLAN soll einerseits dabei helfen, das eigene Raum-Zeit-Verhalten bzw. Verkehrsverhalten zu optimieren und die Wirkungen dieses Verhaltens zu ermitteln, und andererseits die Wirkungen der langfristigen Entscheidung wie auch denkbarer Verhaltensalternativen zu verdeutlichen.

Mit dem fertiggestellten MOBIPLAN wurden folgende weitere Teilziele verfolgt:

- Schätzung von *Entscheidungsmodellen* auf den Ebenen: Standortwahl, Verkehrsmittelbesitz, Verkehrsmittelnutzung,
- Beobachtung und Erklärung der Auswirkungen verbesserter *Informationen* zum Zeitpunkt besonderer Ereignisse mit langfristigen Auswirkungen.

Zu diesem Zweck fand der MOBIPLAN Einsatz als SR-Instrument („cognitive laboratories“).

Das Beratungswerkzeug ist im Internet unter [www.mobiplan.de](http://www.mobiplan.de) allgemein zugänglich. Da das Internet sich zum Massenmedium für verschiedenste Dienstleistungen entwickelt hat, kann bei entsprechendem Marketing ein hoher Bekanntheitsgrad und eine häufige Nutzung des Angebotes erreicht werden.

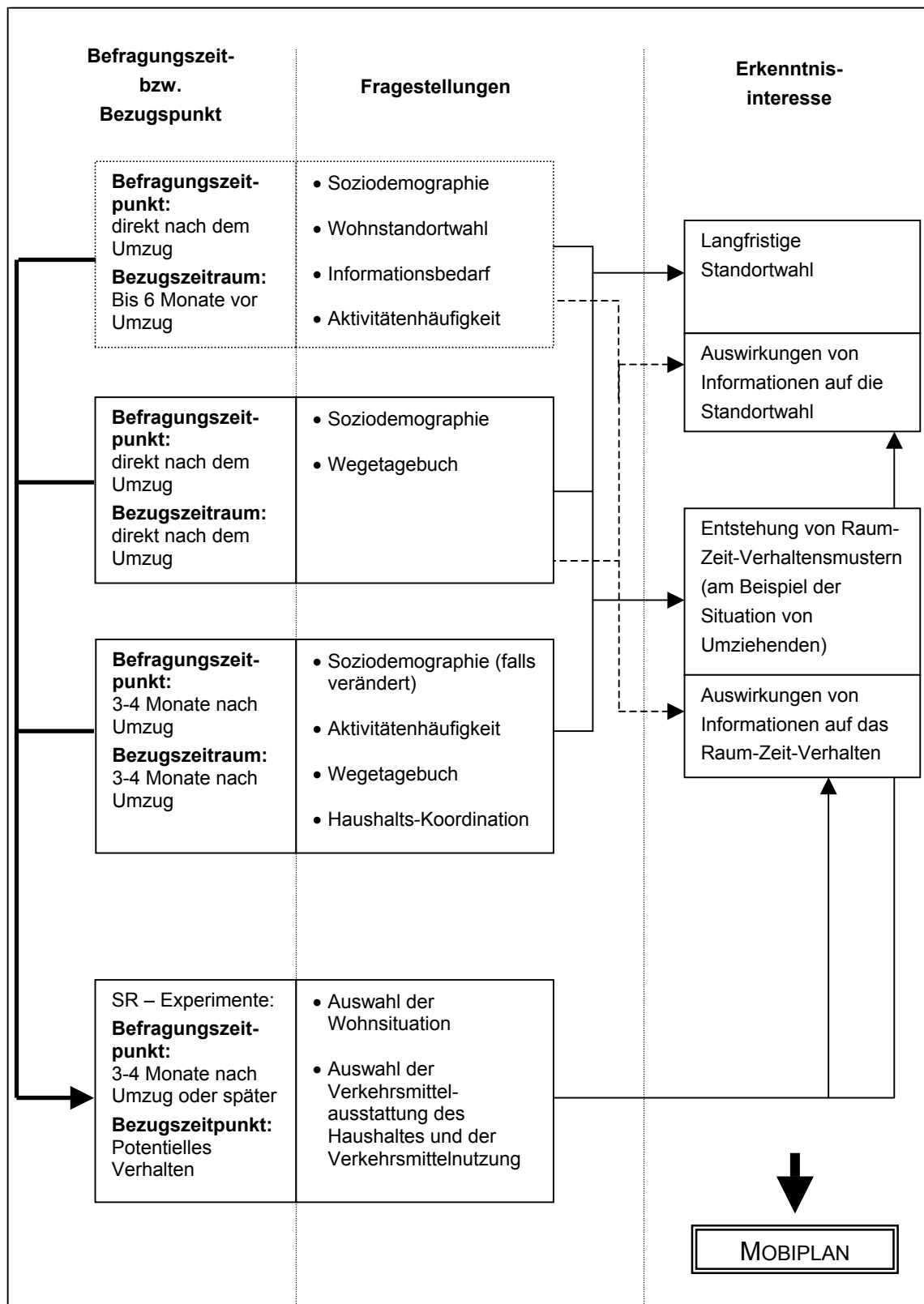


Abb. 2-1: Übersicht der Erhebungen und SR-Experimente im Projekt Mobiplan

### 3 Arbeitsschritte

Die im Projekt vorgesehenen Arbeiten wurden in 18 Arbeitspakete untergliedert:

1. Stand der Forschung
2. Konzeption Erhebungswerkzeug
3. Konzeption Bewertungswerkzeug
4. Umsetzung Erhebungswerkzeug
5. Umsetzung Bewertungswerkzeug
6. Pretest Erhebungswerkzeug
7. Auswertung Pretest
8. Konzeption und Durchführung Panelerhebung
9. Auswertung Panel
10. Konzeption des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN
11. Umsetzung des Beratungswerkzeuges
12. multimediale Aufbereitung des Beratungswerkzeuges
13. Pädagogische Begleitung der Erstellung des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN
14. Test MOBIPLAN
15. Auswertung Test MOBIPLAN
16. Interpretation der Testerprobung
17. Handbuch
18. Daten / Schnittstellen

Die Bearbeitung des Projektes basiert auf einer Aufbereitung und Bewertung des Standes der Forschung (Kapitel 4).

Die Basisrecherche "Mobilität im alltäglichen Leben" diente der "alltagssprachlichen" Begriffsklärung und der Identifikation alltäglicher Entscheidungszusammenhänge. Die Analyse des Standes der Forschung und Entwicklung zeigt, welche Kenntnisse zu Entscheidungsgrundlagen und -abläufen bei langfristigen Standortwahlen vorliegen, welche Kenntnisse hinsichtlich Wechselwirkungen zwischen den Raum-Zeit-Verhaltensebenen „Wohnstandortwahl“ und „Verkehrsverhalten“ bestehen und welche Wirkungen somit langfristige Standortwahlen auf routiniertes Raum-Zeit-Verhalten bzw. Verkehrsverhalten haben. Außerdem wurde untersucht, welche Kenntnisse und Erfahrungen zur Entscheidungsunterstützung von Nutzern durch Informationsbereitstellung mittels Medien wie interaktive Beratungs- und/oder Simulationswerkzeuge oder individuelle Beratung vorliegen. Zur Vorbereitung der notwendigen Erhebungen wurden vorhandene Erhebungsinstrumente von Entscheidungsgrundlagen und Entscheidungsabläufen analysiert und beurteilt.

Die sich im Rahmen der Analyse des Standes von Forschungs- und Entwicklung als belastbar erweisenden Kenntnisse gingen in die Konzepte und die Modellentwicklung des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN ein (Kapitel 11 und 12). Die Recherche zur

Oberflächengestaltung beschreibt, welche Richtlinien bei der Konzeption des Beratungsinstrumentes beachtet werden müssen.

Ursprünglich war vorgesehen, ein integriertes Erhebungs- und Beratungswerkzeug zu erstellen, dessen Erhebungsmodul bereits bei der im Rahmen des Projektes vorgesehenen Panelerhebung zum Einsatz kommen sollte. Bei der programmtechnischen Umsetzung des Beratungswerkzeuges zeigte sich jedoch, dass eine Internet-Version als Beratungswerkzeug eher Einsatz finden sollte. Dies hatte die Konsequenz, dass die Erhebungen mit „konventionellen“ Paper-Pencil-Methoden durchgeführt wurden (Kapitel 3.2).

Zur Ermittlung und Bewertung der Wirkungen des Raum-Zeit-Verhaltens auf der Ebene des Individuums, des Haushaltes und der Gesellschaft wurde ein Konzept entwickelt, das Kostensätze zur Monetarisierung verkehrlicher Wirkungen aus verschiedenen Quellen ableitet und zusammenstellt. Dieses Konzept wurde im MOBIPLAN umgesetzt (Kapitel 12).

Gleichzeitig wurden die empirischen Erhebungen vorbereitet (Kapitel 5 und 6). Dazu war es erforderlich, einerseits Untersuchungsanlagen zu entwickeln und andererseits die Erhebungswerkzeuge vorzubereiten und ihre Tauglichkeit in einem Pre-Test zu überprüfen. Darüber hinaus wurde in dem Pre-Test geprüft, inwieweit unter den gegebenen zeitlichen und finanziellen Rahmenbedingungen die geplante Untersuchungsanlage der zweistufigen Panelerhebung realisierbar war.

Mit der Panelerhebung wurden Daten zu folgenden Inhaltsaspekten erhoben (Kapitel 6; Anhang A) :

- Soziodemographie und deren Veränderungen während der Laufzeit des Panels,
- Umzugsgründe, Gründe der Standortwahl und Informationsbedarf bei der Standortwahl,
- Aktivitäten mit Häufigkeiten, Orten und Verkehrsmitteln und die Bildung von Routinen des Raum-Zeit-Verhaltens (RZV).

Zusatzuntersuchungen im Rahmen der 2. Welle mittels Intensivinterviews betrafen die Frage, wie sich die Langfristentscheidung "Wohnstandortwechsel" auf die Haushaltskoordination und Aufgabenteilung im Haushalt ausgewirkt hat. Weitere Zusatzfragen behandelten das Aktiväten-Planungsverhalten. Desweiteren wurde durch die Erhebung von "Mental Maps" untersucht, inwieweit sich die befragten Personen raumbezogene Kenntnisse über die Lage ihres neuen Wohnstandortes und das baulich-strukturelle Umfeld angeeignet hatten. Eine Operationalisierung erfolgt mit Hilfe von Einschätzungen der Entfernungen und Erreichbarkeiten von bekannten Orten im Stadtgebiet.

In der 2. Welle der Panelerhebung wurde eine Teilmenge der Haushalte computergestützt befragt. Das Eingangsinterview erfolgt als Computer-assisted personal interview (CAPI), das Wegetagebuch wurde von den Haushalten selbst geführt (Computer-assisted self-interview, CASI). Dabei kam die im Rahmen dieses Projektes entwickelte Software "CHASE-GIS" (Kreitz, 2000) zum Einsatz.

Die erarbeiteten Grundlagen und Kenntnisse wurden in die Entwicklung des internet-basierten Informations- und Beratungswerkzeuges MOBIPLAN eingebracht (Kapitel 12). Die Modellentwicklung und programmtechnische Umsetzung des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN war wiederholt Gegenstand der Projekt-Workshops und wurde dort diskutiert und bewertet (Kapitel 3.3). Die Ergebnisse des Workshops wurden in der jeweils nächsten Umsetzungsstufe berücksichtigt.

Desweiteren wurde die Entwicklung des Beratungswerkzeuges durch einen Unterauftragnehmer (Psycho\_Logik-Team) begleitet, um eine multimediale und pädagogische Aufbereitung des MOBIPLAN sicherzustellen.

Nach verschiedenen, Detailaspekte betreffenden Funktionstests während der Entwicklungsphase fand schließlich der 1. Test des gesamten MOBIPLAN statt. Auf der Grundlage der Testergebnisse wurde MOBIPLAN überarbeitet (Kapitel 13).

Außerdem fand MOBIPLAN Anwendung als SR-Instrument, mit dem Ziel, Entscheidungsmodelle auf den Ebenen Standortwahl, Verkehrsmittelbesitz/-beschaffung und Verkehrsmittelnutzung zu schätzen (Kapitel 8 und 9; Anhang A).

Die nach den Tests überarbeitete Version des MOBIPLAN wurde einem erneuten (2.) Test unterzogen (Kapitel 13).

Die im Rahmen des Projektes erarbeitete Endversion des MOBIPLAN wurde abschliessend kritisch überprüft. Bestandteil des Unterauftrages an das Psycho\_Logik-Team war es, Interviews mit potentiellen Nutzern des MOBIPLAN zu führen und, darauf basierend, Vorschläge zur Verbreitung und zur weiteren Entwicklung des MOBIPLAN zu erarbeiten (Kapitel 14).

Schließlich wurde das Softwareprogramm dokumentiert sowie ein Handbuch und eine Beschreibung der Daten / Schnittstellen angefertigt (Anhang B und C).

### **3.1 Wichtige Modifikationen der ursprünglichen Arbeitskonzeption**

#### **3.1.1 Beratungswerkzeug MOBIPLAN als Internet-Version statt CD – Version**

Für die Implementierung von MOBIPLAN standen zwei grundsätzlich verschiedene Ansätze zur Auswahl: MOBIPLAN als CD-Version oder als Internet-Version:

Ursprünglich war geplant, den MOBIPLAN als eine CD-Version herzustellen und zu verbreiten. Eine CD-Version wäre auf einem „klassischen“ Standardprogramm für Windows 95 bzw. Windows 98 aufzubauen, das dem Anwender auf einer Installations-CD übergeben würde. Die zur Verwendung von MOBIPLAN benötigten Programme/Daten wären auf dem Computer des Nutzers lokal zu installieren bzw. von der CD-ROM zu laden. Eine CD lässt sich leicht verbreiten. Gravierendster Nachteil einer CD-Version jedoch ist die mangelnde Aktualität der Daten. Zu deren Gewährleistung hätten in kurzen Abständen (z.B. bei Fahrplanwechsel, Änderung von Verkehrsinfrastrukturen, Änderungen bei Aktivitätenstandorten, ...) aktualisierte CDs hergestellt und verteilt werden müssen.

Eine Alternative zur CD-Version ist eine Internet-Version. Die Internet-Version von MOBIPLAN kann als integrierender Bestandteil eines Systems gesehen werden, das viele Serviceleistungen, die z.T. bereits im Internet verfügbar sind, z.B. Fahrplanauskunft ([www.efa-bw.de](http://www.efa-bw.de)) und Gelbe Seiten ([www.yellowmap.de](http://www.yellowmap.de)), zu einer Einheit zusammenführt.

Besonderer Vorteil einer Internet-Version ist die ständige Aktualität. Dies ist insbesondere für Fahrplandaten u.ä. wichtig. Außerdem erreicht die Internet-Version voraussichtlich mehr Anwender und erfordert weniger Aufwand im Vertrieb. Ein Nachteil der Internet-Version ist die Laufgeschwindigkeit des Programmes, die von der Netzauslastung des Internets und von der Benutzerhardware abhängt. Sie ist insbesondere beim Navigieren in Karten langsamer.

Die ursprünglich vorgesehene Integration der CAPI-Methode zur Erhebung von Verhaltensdaten in die Internet-Version ist aufgrund der Probleme der Datensicherheit und der damit verbundenen Akzeptanzschwierigkeiten problematisch.

Da sich die Konzeption und programmtechnische Umsetzung einer Internet-Version grundsätzlich von einer CD-Version unterscheidet, konnte im Rahmen des Projektes nur eine der beiden Versionen entwickelt werden.

Nach Abwägung der Vor- und Nachteile wurde daher in Absprache mit dem BMBF beschlossen, das Beratungswerkzeug als Internet-Version zu entwickeln und programmtechnisch umzusetzen. Wesentliche Begründung dafür war, dass diese



Lösung bzgl. Aktualität der Daten und wachsender Verbreitung von Internet-Zugängen den zukunftsweisenderen Ansatz darstellt.

### **3.1.2 Modifikation der Konzeption der Panelerhebung**

Mit Hilfe der Panelerhebung sollte u.a. die Bildung von Routinen untersucht werden, d.h. die Änderung des routinierten Raum-Zeit-Verhaltens der Mitglieder eines Haushaltes und die Anpassung an neue Gegebenheiten nach der Realisation von Wohnstandortwechseln.

Dazu war ursprünglich geplant, eine Vorher-Nachher-Untersuchung durchzuführen, wodurch die Situation und das Verhalten vor dem Umzug hätten detailliert abgebildet werden können. Der Pre-Test hat allerdings gezeigt, dass eine solche Erhebung innerhalb des zeitlichen und finanziellen Rahmens des Projektes insbesondere aber auch aus erhebungstechnischen Gründen kaum durchführbar war (Kapitel 6.2).

In Absprache mit dem TÜV Rheinland (als Vertreter des BMBF) wurde daher beschlossen, die Panelerhebung als zweistufiges Panel „direkt nach Umzug – später nach Umzug“ („nachher“ – „nachher“) durchzuführen und die Situation vor dem Umzug durch retrospektive Fragen möglichst genau zu erfassen.

## **3.2 Ausgewählte Aspekte des Vorgehens**

### **3.2.1 Expertenkreis**

Zur Sicherung der fachlichen Qualität der Arbeit und zur Einbindung internationaler Erfahrungen wurde ein projektbegleitender Expertenkreis eingerichtet. Folgende Experten nahmen daran teil:

- Prof. Dr. R. Dollase, Universität Bielefeld
- Prof. Dr. phil. H. Erke, TU Braunschweig
- Prof. Dr. T. Gärling, Göteborg University
- Prof. PhD P.M. Jones, University of Westminster, London
- Prof. Dr. E. Kutter, Hamburg
- Prof. Dr. H.J.P. Timmermans, TU Eindhoven.

Die Experten brachten ihre Kenntnisse zu verschiedenen Veranstaltungen / Workshops in Form von Diskussionsbeiträgen oder schriftlichen Ausführungen ein. Sie erstellten

zu ihrem jeweiligen Fachgebiet Expertisen und nahmen, je nach Thema, an den drei Workshops sowie an der Abschlußkonferenz teil.

Prof. Erke war vor allem zu Einsatzvoraussetzungen und Einsatzbedingungen des MOBIPLAN beratend tätig, indem er Beiträge zu der „Mensch – Maschine – Schnittstelle“ und zum Informationsbedarf bzw. Informationsinteresse potentieller Nutzer leistete. Prof. Dollase hat seine Kenntnisse zu „Temporalen Mustern“ in Bezug zu dem Projekt Mobiplan gesetzt. Dabei legte er Schwerpunkte auf folgende Aspekte: Gruppenspezifik, Bindungswirkungen, Zeitfenster und Aktivitätenkopplungen innerhalb von Haushalten, die Konsequenzen für die Simulationen von Aktivitätenketten haben. Prof. Kutter bearbeitete das Themengebiet „Zusammenhang von Raumstrukturen und Verkehrsverhalten“ und zeigt die Konsequenzen für die Optimierung/Simulation von Aktivitätenprogrammen bei Wohnstandortwechseln heraus. Prof. Gärling beschäftigte sich mit der Planung von Raum-Zeit-Verhalten, und zwar insbesondere mit der Frage, wie Menschen Kenntnisse über die Wohnstandorte erwerben, nutzen und speichern oder auch selektieren. Prof. Timmermans lieferte einen Überblick über den Stand der Modelltechnik für individuelle und interindividuelle Aktivitätenplanung. Prof. Jones beriet die Entwicklung von MOBIPLAN als „Stated-Preference-Werkzeug“. Er arbeitete die Probleme und Potentiale der Methoden der Stated Preferences heraus.

### 3.2.2 Projektworkshops

Der 1. Workshop fand am 19. und 20.7.1999 in Halle (Saale) statt. Er begann mit einer Pressekonferenz und einem Treffen mit Vertretern der Städte Karlsruhe und Halle (Saale) am 19.7. Der 1.Tag diente auch der projektgruppeninternen Koordination. Am 20.7. nahmen Experten aktiv teil (Prof. Dollase, Prof. Erke, Prof. Gärling, Prof. Jones und Prof. Kutter). Themen des Workshops waren die Inhalte, Funktionen sowie die Bedienerfreundlichkeit des Beratungswerkzeugs. Ausserdem erfolgte eine intensive Beratung zu den Algorithmen sowie dem Bewertungskonzept und den Kostensätzen, sowie der Bewertung für die Beschreibung der individuellen haushaltsbezogenen und kollektiven Wirkungen eines veränderten Raum-Zeit-Verhaltens.

Der 2. Workshop fand am 11. und 12.4.2000 in Zürich statt. Am 11.4. ging ein internes Treffen der Projektpartner voraus. Am 12.4. waren neben den Projektpartnern die Experten Prof. Dollase, Prof. Timmermans, Prof. Gärling, Prof. Jones und Herr Gutsche (als Vertreter von Prof. Kutter) anwesend. Themen des Workshops waren vor allem die Zeitplanung von Personen und Haushalten sowie die Inhalte der Panelerhebung inklusive der Zusatzuntersuchungen (Intensivinterviews, computergestützte Erhebungen). Der Umsetzungsstand des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN wurde hinsichtlich der erforderlichen Nutzereingaben und dem Ablauf bzw.

der Reihenfolge der Berechnungen, der Datengrundlage für die Hochrechnungen sowie der Darstellung der Ergebnisse für einen Tag und einen längeren Zeitraum (Jahr) diskutiert.

Auch dem 3. Workshop am 20. und 21.11.2000 in Karlsruhe ging am 20.11. vormittags ein internes Projekttreffen voraus. Nachmittags folgte der Workshop mit den Experten. Der Workshop mit Gästen fand am Vormittag des 21.11 mit einem abschließenden projektinternen Teil am Nachmittag statt. Am 20.11. nachmittags waren neben den Projektpartnern die Experten Prof. Dollase, Prof. Kutter, Prof. Gärling, Prof. Jones und Prof. Erke anwesend. Themen des Workshops waren Inhalte und Funktionen sowie Möglichkeiten der Weiterentwicklung und weitere Anwendungsmöglichkeiten des MOBIPLAN. Außerdem wurden die zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Ergebnisse der Panelerhebung sowie der Test des MOBIPLAN und die Stated Preference – Erhebungen intensiv diskutiert.

Beim 3. Workshop stellte Prof. Dollase seine Expertise "Zur Relevanz des Forschungsansatzes "Temporale Muster – Die ideale Reihenfolge der Tätigkeiten" für das Projekt Mobiplan" vor. Er wies auf die Ergebnisse des Forschungsprojektes "Temporale Muster" hin, die zeigen, dass Planungs- und Verhaltensmuster, vor allem bei Pflichtaktivitäten, sehr stabil sind. Das bedeutet, dass MOBIPLAN mit seiner Beratungsleistung solche stabilen Vorstellungen und Verhaltensweisen berücksichtigen und gegebenenfalls "aufbrechen" muß. Zu diesem Zweck sollten die explorativen und simulativen Eigenschaften des MOBIPLAN verstärkt werden. Es wurde diskutiert, dass auch der subjektive Nutzen berücksichtigt werden könnte und zusätzliche Themenbereiche (z.B. neuer Schichtarbeitsplan, Kauf eines neuen Autos) in den MOBIPLAN eingehen könnten. Weitere Anregungen sind die Erweiterung der durch MOBIPLAN automatisch durchgeführten Arbeitsschritte, z.B. eine optimierende Einordnung von Pflichttätigkeiten in Zeitfenster des Nutzers, und die Verbindung des MOBIPLAN mit Personal Organizern.

Prof. Erke trug seine Expertise "Mobilität als psychologische Schlüsselvariable im Mobilitätsplanungssystem MOBIPLAN" vor. Er stellte die Bedeutung von "Mobilität" für verschiedene Personengruppen, Kulturen und soziale Schichten heraus. Aus dem Zusammenhang von Wohnstandortwahl und Mobilitätsanforderungen sowie psychologischen und sozialen Hintergründen resultierte der Hinweis, MOBIPLAN je nach Kontextmerkmalen (Personen, Standorte) „benutzerdefinierter“ zu gestalten. Daraus ergab sich die Anforderung, MOBIPLAN für die Verwendung durch verschiedene potenzielle Nutzergruppen „interessant“ zu machen. Das würde auch bedeuten MOBIPLAN nicht auf die „Wohnstandortwahl-Beratung“ zu beschränken, sondern eine Integration weiterer Beratungszwecke anzustreben. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang z.B. eine Art "Lebensphasen – Beratung".

Die anderen Experten trugen ihre Expertisen bei der Abschlußkonferenz am 19. und 20.7.2001 in Aachen vor (Kapitel 17.3).

Alle Expertisen sind als ISB-Arbeitspapiere auf den Internet-Seiten des ISB veröffentlicht worden:

ISB-Arbeitspapier Nr. F 08:

- Prof. Dollase, Universität Bielefeld, Thema "Zur Relevanz des Forschungsansatzes "Temporale Muster – Die ideale Reihenfolge der Tätigkeiten" für das Projekt Mobiplan (Mobidrive)",
- Prof. Erke, TU Braunschweig, Thema "Mobilität als psychologische Schlüsselvariable im Mobilitätsplanungssystem MOBIPLAN",
- Prof. Gärling, Göteborg University, Thema "Acquisiton, Representation and Use of Place Knowledge"

ISB-Arbeitspapier Nr. F 11:

- Prof. Kutter, Thema "Räumliches Verhalten – Verkehrsverhalten: Sachstand und Defizite der Verkehrsforschung - Weiterentwicklung einer Verkehrsentstehungstheorie"
- Prof. Timmermans, Thema "Principles of Household Activity Scheduling Behaviour"
- Prof. Jones, Thema "Stated Preference: Problems and Potentials".

### 3.2.3 Meilenstein-Berichte Nr. 1-3

Der hiermit vorgelegte Meilenstein-Bericht ist der letzte und abschließende von insgesamt 4 inhaltlichen Berichten, die im Laufe des Projektes Mobiplan vorgelegt wurden. Die bisherigen Meilenstein-Berichte stellen jeweils den zum Berichtszeitpunkt erzielten Projektfortschritt dar. Der vorliegende Abschlußbericht (4. Meilenstein-Bericht) enthält die Schwerpunkte der in diesen Berichten dargestellten Aspekte und fasst sie mit den abschließenden Projektergebnissen zusammen. Die Inhalte der ersten drei Meilenstein-Berichte sind in Tab. 3.2-1 wiedergegeben.

Die Meilenstein-Berichte sind im Internet veröffentlicht ([www.rwth-aachen.de/mobiplan](http://www.rwth-aachen.de/mobiplan)) und dort frei zugänglich.

<b>Meilenstein Bericht Nr.</b>	<b>Inhalte (jeweils zum Berichtszeitpunkt)</b>
<b>1</b> (August 1999)	Analyse des Standes der Forschung und Entwicklung, Konzept und Stand der Umsetzung des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN, Konzept des Bewertungswerkzeuges, Panellerhebung: Erhebungskonzept und Ergebnisse der Pilotstudie, Angaben zur Öffentlichkeitsarbeit und Bericht zum 1. Workshop.
<b>2</b> (Juli 2000)	Stand der Umsetzung des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN, Basisrecherche "Mobilität im alltäglichen Leben" und "Oberflächengestaltung", Angaben zur Öffentlichkeitsarbeit und Bericht zum 2. Workshop.
<b>3</b> (Januar 2001)	Panellerhebung: Stand der Auswertungen Stand der Umsetzung des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN, Angaben zur Öffentlichkeitsarbeit und Bericht zum 3. Workshop.

Tab. 3.2-1: Inhalte der Meilenstein-Berichte

### 3.3 Literatur zu Kapitel 3

Mobiplan-Projektkonsortium (Hrsg.):

3. Mobiplan - Meilensteinbericht, Januar 2001, <http://www.rwth-aachen.de/mobiplan>.
2. Mobiplan - Meilensteinbericht, Juli 2000, <http://www.rwth-aachen.de/mobiplan>.
1. Mobiplan - Meilensteinbericht, August 1999, <http://www.rwth-aachen.de/mobiplan>.

Mobiplan-Projektkonsortium (Hrsg.):

3. Mobiplan - Newsletter, Spring 2001, <http://www.rwth-aachen.de/mobiplan>.
2. Mobiplan - Newsletter, Autumn 1999, <http://www.rwth-aachen.de/mobiplan>.
1. Mobiplan - Newsletter, Spring 1999, <http://www.rwth-aachen.de/mobiplan>.

R. Dollase, H. Erke, T. Gärling (2000) Expertisen für das Projekt Mobiplan, Teil 1: Temporale Muster, Mobilität als psychologische Schlüsselvariable, Aktivitäten-Standorte, Arbeitspapier Mobilitätsforschung, F 08, ISB, RWTH Aachen.

E. Kutter, H.J.P. Timmermans, P.M. Jones (2001) Expertisen für das Projekt Mobiplan, Teil 2: Raumstrukturen und Mobilität, Aktivitätenbasierte Modellierung, Stated Preference – Techniken, Arbeitspapier Mobilitätsforschung, F11, ISB, RWTH Aachen.

## **4 Stand der Forschung und Entwicklung**

### **4.1 Einleitung**

Die Einflussgrößen des realisierten „alltäglichen“ Raum-Zeit-Verhaltens sind vielfältig, ihr Zusammenwirken ist komplex. Das persönliche Verhalten, hier: die Nachfrage nach Aktivitäten und deren zeitlich-räumliche Abwicklung, wird von personenspezifischen sowie haushaltsspezifischen und raum- bzw. wohnstandortspezifischen Faktoren beeinflusst. Die aufgesuchten Aktivitätenorte und deren Erreichbarkeiten beeinflussen rückwirkend das Raum-Zeit-Verhalten (Stabilisierung, Modifikation). Eine Beratung bzw. Beeinflussung des Individuums, die auf sein Raum-Zeit-Verhalten abzielt, muss daher diese Einflüsse berücksichtigen.

Das alltägliche Raum-Zeit-Verhalten von Individuen und Haushalten ist zum Teil durch Routinen geprägt. Diese ergeben sich daraus, dass erfolgreiche (bzw. vermeintlich erfolgreiche) Entscheidungen aus der Vergangenheit wiederverwendet werden. Nach einem Wechsel von Hauptaktivitätenstandorten (z.B. dem Wohnstandort) sind diese Routinen i.d.R. nicht mehr wie gewohnt ausführbar bzw. anwendbar. Sie müssen in Anpassung an die neuen Standorte und deren Eigenschaften erst neu gebildet werden; dabei können verschiedene (meist suboptimale) Lösungen gefunden werden. Die Beschreibung von Verhaltensroutinen und die Erklärung deren Bildung geschieht derzeit zumeist nicht im räumlichen Zusammenhang und nicht unter Berücksichtigung individueller bzw. haushaltsbezogenen Standortbiographien.

Zur Entwicklung des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN wurde zunächst die Bedeutung "Mobilität" - sowohl begrifflich als auch im alltäglichen Leben - aufgezeigt (Kapitel 4.1).

Ebenso sind die Entscheidungskriterien bei der Standortwahl von Aktivitäten weitgehend unbekannt. Es stellt sich die Frage, welchen Stellenwert objektive Effekte (z.B. Aufwendungen für Fahrten zur Arbeit, zur Versorgung, zur Freizeit) gegenüber subjektiven Präferenzen des Individuums haben. Vertiefte Kenntnisse dieser Zusammenhänge sind erforderlich, um eine effiziente Beratung umziehender Haushalte realisieren zu können.

Erkenntnisse über Voraussetzungen und Implikationen von langfristigen individuellen Standortentscheidungen sind für das „Verstehen“ von Mobilität und Verkehr von hoher Bedeutung. Infolge des Fehlens theoretisch fundierter und empirisch abgesicherter Erklärungsansätze in diesem komplexen Wirkungsgeflecht raumrelevanter Entscheidungen unterschiedlicher Zeithorizonte werden diese Rahmenbedingungen allerdings derzeit nicht ausreichend bei der Analyse und Abbildung des Verkehrs- und Kommunikationsverhaltens beachtet. In die Modelle der Verkehrsnachfrageberechnung haben sie noch keinen Eingang gefunden. Den Akteuren zur Gestaltung des

Verkehrsgeschehens (Politik, Verkehrsbetriebe usw.) können demnach keine methodisch fundierten Handlungshinweise gegeben werden.

Die Kapitel 4.2 und 4.3 enthalten eine Zusammenfassung der Analyse des Standes von Forschung und Entwicklung zu Entscheidungsabläufen und Entscheidungsmerkmalen bei langfristigen Standortwahlen sowie des Standes der Kenntnisse zum Wirkungsgefüge zwischen langfristigen Standortwahlen und „alltäglichem“ Raum-Zeit-Verhalten.

Von Bedeutung für das Verständnis von Verkehr und Veränderungen im Raum-Zeit-Verhalten sind Kenntnisse über den Entscheidungsprozeß bei der Standortwahl und die Bedeutung unterschiedlicher Informationsgrundlagen im Rahmen dieser Entscheidungen. Die gezielte Verbesserung der Informationsbasis kann individuelles Handeln sowohl kurzfristig (z.B. für einzelne Wegeentscheidungen) als auch langfristig (z.B. hinsichtlich einer Standortwahl) beeinflussen (Kapitel 4.4).

Im Projekt Mobiplan wurden empirische Kenntnisse über die Bildung von Routinen des Raum-Zeit-Verhaltens, über Rahmenbedingungen und Grundlagen für langfristige Entscheidungen gewonnen. Dem Erhebungsdesign kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, da durch dieses beeinflusst wird, ob relevante Daten in ausreichendem Umfang erhoben werden (Kapitel 4.5).

Die komplette Recherche des Standes von Forschung und Entwicklung (Kapitel 4.2 – 4.5) ist im 1. Meilenstein-Bericht (Mobiplan-Projektconsortium, 1999) dokumentiert.

## **4.2 Mobilität im alltäglichen Leben – Sprachgebrauch und psychologischer Zusammenhang**

Dieser Teil der Recherche wurde im Unterauftrag vom Psycho\_Logik-Team, Freiburg, erstellt. In diesem Zusammenhang galt es vor allem festzustellen, welche Zusammenhänge im alltäglichen Leben bei Mobilitätsentscheidungen von Bedeutung sind, von welchen Faktoren Mobilitätsentscheidungen beeinflusst werden und wie Entscheidungen für bestimmte Varianten der räumlichen Mobilität beeinflussbar sind. Ein weiteres Ziel in diesem Zusammenhang war es, genauere Anhaltspunkte für den Sprachgebrauch im Zusammenhang mit alltäglichen Mobilitätsentscheidungen zu ermitteln.

### 4.2.1 Zur Systematik von Mobilitätsentscheidungen aus psychologischer Sicht

Individuelle Mobilitätsentscheidungen sind vergleichsweise komplexe Prozesse, die nicht aus der Sicht einzelner psychologischer Größen wie Motivationen, Einstellungen, Lernen oder ähnlichen Aspekten betrachtet werden können. Einen einigermaßen umfassenden systematischen Ansatz zur Betrachtung solcher Entscheidungen liefert bisher lediglich die psychologische Handlungstheorie. Sie betrachtet menschliche Tätigkeiten als Interaktionsprozess zwischen Individuum und Umwelt, in den eine Vielzahl unterschiedlicher Größen eingeht, die untereinander häufig in Wechselwirkung stehen. Eine Anwendung dieses Konzepts auf das Problem von Mobilitätsentscheidungen führt in Anlehnung an Fietkau & Kessel (1981) zu der in Abb. 4.2-1 vereinfacht dargestellten Systematik: arabische Ziffern: Wirkungszusammenhänge; lateinische Ziffern: mögliche Einflussnahme auf das Mobilitätsverhalten. Mobilitätsverhalten und mobilitätsbezogene Entscheidungen sind danach abhängig von:

1. Verhaltensangeboten: Damit ist das Repertoire von Verhaltensmöglichkeiten gemeint, das dem einzelnen Individuum zur Verfügung steht. Bezogen auf Mobilität ist damit beispielsweise gemeint, um ein Auto nutzen zu können, muss jemand Autofahren können, analog Fahrradfahren können etc. Nicht gemeint ist die formaljuristische Voraussetzung, wie etwa einen Führerschein zu besitzen. Diese fällt unter Punkt 2.
2. Handlungsanreizen: Damit ist das Gesamt aller mobilitätsbezogenen Handlungsansätze gemeint, die die Umgebung eines Individuums bietet. Dazu gehört die konkrete Verfügbarkeit über ein Auto, Fahrrad, Motorrad oder ein anderes Transportmittel, ebenfalls die Verfügbarkeit über Berechtigungsvoraussetzungen, wie beispielsweise Einzel- oder Zeitkarten für den ÖV oder den Führerschein. Hierhin gehört auch die Frage der einfachen oder schwierigeren Erreichbarkeit öffentlicher Verkehrsmittel.
3. Einstellungen, Werten, Motiven: Mobilität ist mit einer Vielzahl von individuellen Einstellungen, Zielen und Motiven verbunden, da Mobilität nur zu einem Teil als Aktivität betrachtet werden kann, deren Ziel oder Zweck in der Aktivität selbst liegt. Zu einem weit größeren Teil ist Mobilität ein vermittelndes Verhalten, das dazu dient, ein Bedürfnis zu befriedigen oder ein Ziel zu erreichen, das nicht in der Mobilität selbst liegt. Wenn ein Hausmann einkaufen will, dann hängt die Wahl des Verkehrsmittels davon ab, in welcher Entfernung er einen geeigneten Einkaufsort weiß, was er im einzelnen einkaufen will, welche Transportbedürfnisse dabei entstehen und ob er Kinder dazu mitnimmt oder nicht. In zweiter Linie entstehen



dann Fragen nach Zeit, Kosten und ggf. der Umweltverträglichkeit der möglichen Verkehrsmittel.

- 4./5. **Wahrgenommenem Verhalten/Konsequenzen:** In komplexeren Handlungsabläufen, um die es sich beim Mobilitätsverhalten in aller Regel handelt, nimmt der Einzelne im Verlauf des Handlungsprozesses immer wieder wahr, welches Verhalten er zeigt und welche Konsequenzen daraus folgen. Diese Wahrnehmung wirkt im Sinne eines Rückkopplungsprozesses auf das Verhalten ein und führt zu Verhaltensänderungen und dadurch vermittelt häufig auch zu Veränderungen von Einstellungen, Werten und Motiven.
- 6./7. **Mobilitätsrelevantem Wissen:** Ein ähnlicher Rückkopplungsprozess, der mittelbar auf das Mobilitätsverhalten einwirkt, findet auch ständig im Bereich von mobilitätsrelevantem Wissen und den mobilitätsbezogenen Einstellungen, Werten, Motiven und Zielen statt. Dabei ist einerseits daran zu denken, dass mobilitätsrelevante Einstellungen oder Ziele dazu führen können, dass jemand sich neues Wissen aneignet (6.) oder andererseits, dass Einstellungen sich durch Wissenserweiterung ändern können (7.).

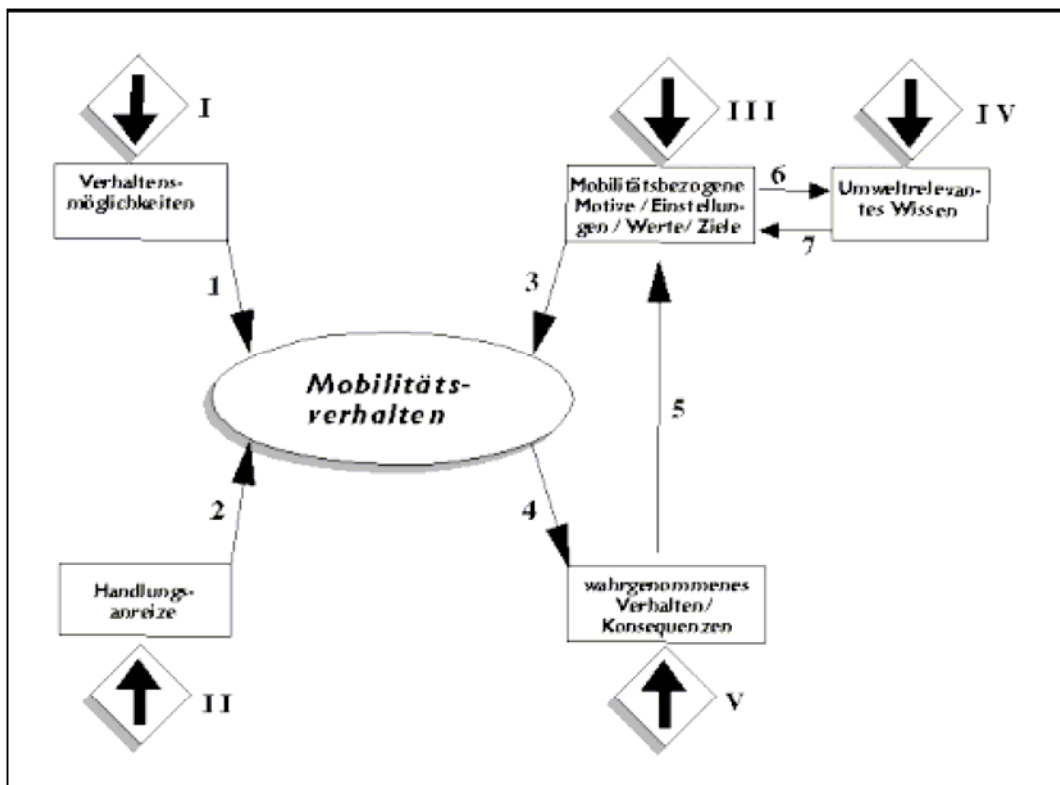


Abb. 4.2-1: Psychologische Handlungstheorie bei Mobilitätsentscheidungen (in Anlehnung an Fietkau & Kessel, 1981)

Wenn man von diesen Einflussgrößen ausgeht, so lassen sich folgende Möglichkeiten der Einflussnahme auf Mobilitätsverhalten unterscheiden - die Reihenfolge der Möglichkeiten spiegelt dabei keinesfalls eine Wertigkeit oder Wirkungsintensität der einzelnen Möglichkeiten wieder, da sich in den unterschiedlichen Ansätzen zur Beeinflussung von Mobilitätsverhalten gezeigt hat, dass es eine in gleicher Weise gültige Rangfolge der verschiedenen Möglichkeiten der Beeinflussung von Mobilitätsverhalten für unterschiedliche Situationen nicht gibt.

- I./ II. Schaffung von Möglichkeiten zu mobilitätsbewusstem Verhalten /Schaffung von Handlungsanreizen: Die Möglichkeit, sich mobilitätsbewusst zu verhalten, d.h. bei Mobilitätsentscheidungen nicht nur gewohnten Routinen zu folgen, und die Schaffung von Handlungsanreizen zu mobilitätsbewusstem Verhalten liegen in der Praxis meist sehr nahe beieinander. Handlungsanreize können in der Senkung von Kosten für bestimmte Verkehrsmittel, in der Verbesserung von Angeboten im Hinblick auf Qualität oder Quantität bestehen. Schaffung von Verhaltensmöglichkeiten im Bereich der Mobilität besteht in der Regel in der Information und Anleitung zur Nutzung neuer oder bisher wenig bekannter oder genutzter Mobilitätsvarianten.
- III./ IV. Vermittlung mobilitätsbewusster Einstellungen, Vermittlung mobilitätsrelevanten Wissens: Die Vermittlung von Wissen und die Beeinflussung von Einstellungen setzen voraus, dass beim Adressaten ein Interesse an den angebotenen Informationen und ein zumindest ansatzweises Bewusstsein der Problematik persönlicher Einstellungen zum Thema Mobilität vorhanden ist. Primär geht es deshalb darum, das Interesse für das Thema Mobilität zu wecken und die Problematik bestimmter in der Bevölkerung verbreiteter Einstellungen zu verdeutlichen. Erst wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, wird es möglich sein, Informationen zu vermitteln, die auch handlungsleitend wirken, bzw. Einstellungen verändern.
- V. Erfahrbarbarmachen von Handlungskonsequenzen: Im Zusammenhang mit Mobilität sind für den Einzelnen in der Regel nur die unmittelbaren Konsequenzen seiner Aktivität erfahrbar, d.h. die Dauer, die unmittelbaren Kosten, die höhere oder geringere Bequemlichkeit des gewählten Verkehrsmittels etc. Die mittelbaren Kosten in Form der Beanspruchung von Verkehrswegen, der Beeinflussung der Umwelt durch Lärm, Schadstoffe, gesamtgesellschaftliche Effekte durch die Nachfrage nach Leistungen im Bereich des individuellen oder des öffentlichen Verkehrs, eine Vorbildwirkung auf andere Verkehrsteilnehmer o.ä. sind dem Einzelnen in der Regel nicht oder nur ansatzweise bewusst. Wenn es gelingt, dem Einzelnen diese mittelbaren Wirkungen seines Mobilitätsverhaltens bewusst zu machen, besteht durchaus die Möglichkeit, Mobilitätsverhalten gezielt zu beeinflussen. Die Vermittlung von Konsequenzen muss jedoch wahrscheinlich

sehr klar und deutlich erfolgen, da diese Konsequenzen häufig im Gegensatz zu bisherigen Gewohnheiten und individuellen Vorteilen stehen.

#### 4.2.2 Mobilität und Motivation

Im Zusammenhang der Motive, Ziele und Einstellungen zur Mobilität ist es wichtig, sich darüber klar zu sein, welche Beweggründe dazu führen, dass ein Mensch sich räumlich mobil verhält, sprich sich von einem Ort A zu einem mehr oder weniger weit entfernten Ort B bewegt. Die verkehrsplanerischen Ansätze unterstellen in der Regel ein weitgehend rationales Verhalten, in dem es konkrete Anlässe bzw. Gründe gibt, dass jemand sich von einem Ort zu einem anderen bewegt. In diesem Zusammenhang hat Mobilität eine Mediatorfunktion - die Überwindung der räumlichen Entfernung ist Voraussetzung für die Befriedigung anderer Bedürfnisse, z.B.: sich etwas zu Essen zu kaufen, einen Film im Kino anzuschauen, die Natur zu genießen, eine berufliche Tätigkeit auszuüben, eine Aus- oder Weiterbildung zu absolvieren, Kontakte mit anderen Menschen zu pflegen o.ä.

Demgegenüber ist ein Teil der privaten Mobilität durchaus nicht darin begründet, dass ein Mensch sich von einem Ort zu einem anderen bewegt, weil er genau an diesen Ort eine bestimmte Aktivität durchführen will. Ein Teil vor allem privater Mobilität ist durch andere Motive begründet, als durch den gezielten und rational begründeten Ortswechsel. Für diesen Teil der Mobilität gilt, dass das Motiv der Mobilität entweder in der Mobilität selbst liegt oder dass die Mobilität anderen wichtigen Bedürfnissen dient, die nicht unbedingt einen konkreten Ortswechsel erfordern.

Wichtige Motive, die bei dieser Form der Mobilität eine Rolle spielen, sind nach Schmitz in Flade (1994):

Mobilität als Selbstzweck - Der Mobilitätsprozess selbst ist das Handlungsziel. Der Hintergrund liegt darin, dass physische Mobilität sowohl als unmittelbare körperliche Aktivität aber auch als durch Verkehrsmittel vermittelte Aktivität einen unmittelbaren Belohnungswert hat, sei es im Sinne von Spannungsabbau oder wie im weiteren noch angesprochen im Sinne der Suche nach neuen Reizen. Konkret äußert sich dieses Motiv im mehr oder weniger „ziellosen“ Umherfahren oder Umherlaufen. Da rational begründbare Kriterien wie Dauer oder Kosten hier eher untergeordnet sind, erfolgt die Wahl des Transportmittels hier sehr stark nach subjektiven Befindlichkeiten. Informationen über Kosten oder Umweltbeeinflussungen können hier wahrscheinlich nur in sehr geringem Maße dazu beitragen, Mobilitätsverhalten zu beeinflussen.

Erweiterung des Aktionsraumes und „sensation seeking“ - Jede Person hat im alltäglichen Leben einen Aktionsraum, der durch die Orte, die sie regelmäßig aufsucht und die Häufigkeit der Ortsbesuche definiert ist. Die Erweiterung dieses Aktionsraumes durch Mobilität, die den alltäglichen Bereich sprengt, kann für sich genommen ein

Motiv oder eine Belohnung darstellen. Dieses Motiv spielt wahrscheinlich im Bereich der Freizeitmobilität eine große Rolle. Auch in diesem Zusammenhang können Informationen über Kosten und Dauer von Transportwegen wahrscheinlich nur eine begrenzte Wirkung auf Mobilitätsentscheidungen ausüben. Von wesentlich größerer Bedeutung für diesen Bereich der Mobilität dürfte sein, welche Möglichkeiten die verschiedenen Verkehrsmittel für die Befriedigung der Neugier bieten.

Dass diese beiden Motivationsbereiche im Zusammenhang mit Mobilität eine sehr entscheidende Rolle spielen, wird auch durch die in verschiedenen Untersuchungen bestätigte Tatsache belegt, dass in Deutschland ca. 45 % des privaten Verkehrs im engeren und weiteren Sinne dem Freizeitverkehr zuzurechnen sind. Näheres zur Verteilung von beruflich und privat veranlasstem Verkehr findet sich bei Kalwitzki in Flade (1994).

Für die Situationen, in denen Mobilität eine Mediatorfunktion hat, können die oben genannten Motive auch eine Rolle spielen, allerdings in der Regel in eher untergeordneter Bedeutung, weil hier vorrangig die Befriedigung von anderen Bedürfnissen oder Motiven im Vordergrund steht, die nicht unmittelbar durch Mobilität möglich ist.

Ein wichtiges Motiv im Zusammenhang mit Mobilität als Mediatorfunktion ist die Regulierung von Privatheit durch die Wahl des Verkehrsmittels: insbesondere das Auto, in geringerem Maße Motor- und Fahrräder bieten die Möglichkeit, im Bereich der Mobilität das Bedürfnis nach Privatheit, d.h. einem „eigenen“ Territorium, das für Fremde nur begrenzt oder gar nicht zugänglich ist, auszudrücken. Die fast vollständige Kontrolle, die der Fahrer eines Autos über den Zugang zum Fahrzeug und über die möglichen Kontakte mit anderen Personen hat, bietet ein hohes Maß an Privatheit. Dadurch können auch Bedürfnisse nach Sicherheit und bestimmten Formen von Bequemlichkeit befriedigt werden. Die Benutzung eines öffentlichen Verkehrsmittels beinhaltet demgegenüber in hohem Maß den Verzicht auf Privatheit und auf die Kontrolle von Kontakten.

Ein der Regulierung von Privatheit verwandtes Motiv ist das Bedürfnis nach Autarkie oder Selbstbestimmtheit, das im „eigenen“ Fortbewegungsmittel, wie es ein Auto, Motor- oder Fahrrad darstellen, sicherlich wesentlich besser befriedigt werden kann als in einem öffentlichen Verkehrsmittel.

Ein weiteres Motiv bei der Wahl des Verkehrsmittels ist der Ausdruck von sozialem Status und Prestige. Die absolute Größe eines Autos hat zwar heute in aller Regel nicht mehr den Signalcharakter für den Status seines Besitzers wie dies in der beginnenden Massenmotorisierung der Fall war, heute sind es eher etwas weniger auffällige Eigenschaften eines Autos, wie der dezente Schriftzug eines Tuners.

Trotzdem wird durch die Wahl des Autos immer noch Prestige und sozialer Status vermittelt.

Es kann für den Einzelnen auch sehr leicht zu Konflikten zwischen unterschiedlichen Bedürfnissen, Werten oder Einstellungen im Zusammenhang mit Mobilität kommen. Einerseits bietet die Steigerung der Mobilität durch den MIV (Motorisierten Individualverkehr) dem Einzelnen zwar weit mehr Möglichkeiten zur Befriedigung mobilitätsabhängiger Bedürfnisse als bisher. Sie führt andererseits aber auch zum vollständigen „Umkippen“ von mobilitätsabhängigen Situationen - im Stau ist der Aktionsraum des Autofahrers deutlich begrenzter als der eines Fußgängers oder Radfahrers. Darüber hinaus ist vielen Menschen der Konflikt mehr oder weniger deutlich bewusst, der zwischen der leichten kurzfristigen Befriedigung mobilitätsabhängiger Bedürfnisse und der langfristig negativen Wirkung auf Umwelt und Gesellschaft durch den MIV besteht.

### **4.2.3 Entscheidungsmuster und Handlungspräferenzen im Zusammenhang mit Mobilität**

Zur Frage der Entscheidungsmuster und der Handlungspräferenzen werden im folgenden einige Untersuchungsergebnisse im Einzelnen vorgestellt, die unter verschiedenen Aspekten das Thema der Verkehrsmittelwahl behandeln.

#### **Verkehrsmittelwahl und Wertvorstellungen**

Becker in Reichle & Schmitt (1998) kommen im Zusammenhang mit der Untersuchung handlungsleitender Wertvorstellungen bei der Verkehrsmittelwahl zu folgenden Ergebnissen:

1. Es gibt sowohl für die Einschränkung des Autoverkehrs als auch für seine weitere Förderung nicht nur Argumente subjektiver Nützlichkeit sondern auch auf das Gemeinwohl sich beziehende Argumente und Wertvorstellungen.
2. Die auf das Gemeinwohl zielenden Werte pro Autoverkehr sind vor allem ökonomischer Art. Sie betonen die Sicherheit von Arbeitsplätzen und die Förderung der Wirtschaft. Die entsprechenden Argumente gegen den Autoverkehr sprechen vor allem Umwelt- und Gesundheitsbelastungen an, erst im weiteren auch den Aspekt, dass ein verringerter Autoverkehr zu insgesamt niedrigeren Kosten für die Allgemeinheit führt.

3. Die auf das einzelne Subjekt zielenden Wertvorstellungen pro Auto sind vor allem das Erleben von Freude, Freiheit, Bequemlichkeit und Komfort, sowie die Ersparnis von Zeit und Geld. In diesen Zusammenhang passt auch das Argument der Gewährleistung hoher individueller Mobilität sowie der Pflege zwischenmenschlicher Kontakte, die in diesem Zusammenhang durch die Verfügbarkeit über ein Auto wesentlich besser gewährleistet gesehen wird als ohne. Des Weiteren wird noch das Argument des wahrnehmbaren Sozialprestiges angeführt. Auch gegen eine vermehrte Nutzung des Autos werden selbstbezogene Argumente ins Feld geführt, obwohl dies im Bewusstsein der Bevölkerung deutlich weniger präsent ist. Dazu gehören Verbesserungen der persönlichen Gesundheit durch erhöhte körperliche Bewegung, Kostenentlastungen, wenn man auch die indirekten persönlichen Kosten des Automobils (Verschleiß und Wertverlust) berücksichtigt, Zugewinn an Entscheidungsfreiheit und Zeitersparnis, wenn die Zeiten berücksichtigt werden, die beispielsweise mit Parkplatzsuche oder mit dem Steuern des Autos verbracht werden. Auch verbesserte Möglichkeiten des sozialen Kontakts zumindest während der Fahrt in Bussen und Bahnen werden genannt.
4. Diese Gegenüberstellung der unterschiedlichen Wertvorstellungen macht deutlich, dass eine einfache moralische Höherbewertung der Einschränkung des Autoverkehrs das Problem nicht löst. Hier bedarf es eines sehr differenzierten, wertpluralistischen Ansatzes, der die bestehenden Widersprüche nicht einfach zugunsten der einen oder anderen Seite negiert, sondern der versucht, aus einer genauen Betrachtung beider Seiten umfassendere Erklärungen für Mobilitätsentscheidungen und dadurch auch erfolversprechendere Ansätze für Interventionsstrategien zu entwickeln.
5. Becker u.a. kommen wie die Mehrzahl anderer Autoren zu dem weiteren Schluss, dass neben dem zentralen Thema der Wertvorstellungen die situativen Voraussetzungen für die Nutzung des Autos bzw. des ÖV entscheidend für die Verkehrsmittelwahl sind.

Zur Relevanz von umweltbezogenen Einstellungen für konkretes Verhalten fassen Preisendörfer & Franzen in Diekmann/Jaeger (1996) zusammen:

- Der Zusammenhang von Umweltbewusstsein und Umwelthandeln ist eher gering (10 - 15 % erklärte Verhaltensvarianz / Metaanalyse amerikanischer Studien 1986/87); Studien, die sich bei der Verhaltensmessung auf beobachtbares Verhalten stützen, weisen höhere Korrelation aus als das Gros der Studien, die sich auf Selbstauskünfte beziehen ( $r=0,43$  vs.  $r=0,33$ ).
- Low-Cost-Hypothese (z.B. Spada, 1990): Umweltbewusstsein wird häufig bei solchen Verhaltensweisen eingelöst, die mit geringen Kosten oder geringen Verhaltenszumutungen verbunden sind.

- Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen und Fishbein, 1980; Ajzen, 1991): Verhaltensintentionen oder das Verhalten selbst werden über Einstellungen gegenüber Verhalten, subjektiven Normen, wahrgenommener Verhaltenskontrolle erklärt; für relativ globale Einstellungskonzepte wie Umweltbewusstsein bleibt kein Platz.
- Lüdemann (1993): als Reaktion auf die Verhaltens-Einstellungs-Debatte wird auf übergreifende Konzepte wie Umweltbewusstsein / Umweltwissen gänzlich verzichtet (Abkoppeln der wissenschaftlichen Forschung von der alltagssprachlichen Diskussion).
- Es stellt sich die Frage, ob umweltgerechtes Verhalten eher von den jeweiligen Rahmenbedingungen (strukturell-situative Faktoren) oder eher von Einstellungen, Wahrnehmungsmustern, sonstigen individuellen Dispositionen beeinflusst wird; v.a. die Frage, ob Verhaltensänderungen eher über den ökonomischen Weg oder eher über Wissensvermittlung / Einstellungsveränderung erreicht werden können.
- Bei der Verkehrsmittelwahl entscheidet nicht der Preis, sondern der relative Zeitbedarf; zusätzlich mangelt es Autofahrern an Kompetenz im Umgang mit öffentlichen Verkehrsmitteln (Bamberg et al. 1995).

Insgesamt sind die Schlussfolgerungen von Diekmann/Jaegermann bzgl. der Verhaltenswirksamkeit von umweltbezogenen Einstellungen sehr skeptisch. Sie sehen einen hohen Bedarf an differenzierter empirischer Forschung mit einer starken Berücksichtigung externer Validität, d.h. einer kritischen Überprüfung tatsächlicher Verhaltensänderungen im Zusammenhang mit umweltbezogenen Einstellungen.

### **Verkehrsmittelwahl in spezifischen Situationen**

Die bisher dargestellten Ergebnisse einzelner Untersuchungen gelten mehr oder weniger allgemein, soweit sich die Untersuchungen nicht auf Gruppen beziehen, die sich auf Grund ihres Mobilitätsverhaltens oder ihrer Einstellungen zur Mobilität von anderen unterscheiden. Im weiteren sollen noch einige Untersuchungsergebnisse vorgestellt werden, die sich auf spezifische Gruppen der Bevölkerung bzw. auf spezifische Mobilitätssituationen beziehen.

### **Mobilität älterer Menschen**

Die Mobilitätssituation älterer Menschen ist gekennzeichnet durch:

1. ein relativ hohes Maß an frei verfügbarer Zeit, wenn man hier schwerpunktmäßig die Gruppe der nicht mehr Erwerbstätigen betrachtet,
2. vor allem im höheren Alter in der Regel eine mehr oder weniger stark zunehmende Einschränkung der körperlichen Mobilität,
3. eine häufig auch zunehmende Einschränkung der Fähigkeiten zur selbständigen Teilnahme am MIV,
4. eine verstärkte Abhängigkeit einerseits von ÖV und andererseits von anderen Mobilitäts-Dienstleistern,
5. eine zunehmende Einschränkung des persönlichen Aktionsraumes.

Die Untersuchungsbefunde von Engeln, Schlag & Wiessman in Schlag (1997) weisen daraufhin, dass in der Gruppe der älteren Menschen der PKW das wichtigste Verkehrsmittel darstellt. Die Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel ist danach wie folgt: ca. 65 % aller im Rahmen der Untersuchung dokumentierten Strecken legten die Teilnehmer mit dem PKW zurück, 24 % zu Fuß, ca. 8 % mit dem Fahrrad und lediglich ca. 2 % mit dem ÖV. Von erheblicher Bedeutung für die Verkehrsmittelwahl scheinen die Bedürfnisse zu sein, die die Befragungsteilnehmer mit der Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel verbinden. Sehr stark im Vordergrund steht hier das Bedürfnis nach persönlicher Unabhängigkeit. In Abhängigkeit von Stärke und Bedeutung dieses Bedürfnisses unterscheiden sich die Befragten signifikant in der Häufigkeit der Nutzung des Autos für ihre Mobilität.

Öffentliche Verkehrsmittel werden in dieser Gruppe zwar auch genutzt, sie haben aber eindeutig das Image eines Verkehrsmittels „zweiter Wahl“ und werden vor allem dann genutzt, wenn mit dem PKW die Mobilitätsbedürfnisse nicht, nur unzureichend oder nur mit übermäßigem Aufwand oder Belastungen erreicht werden können.

Die Empfehlungen der Autoren gehen für diese Gruppe der Bevölkerung vor allem dahin, Konzepte zur Kombination von MIV und ÖV zu entwickeln, um den Mobilitätsbedürfnissen der älteren Menschen optimal gerecht werden zu können. Eine krasse Gegenüberstellung von MIV und ÖV verspricht nach ihrer Einschätzung wenig Erfolg.

### **Mobilität Arbeitsloser**

Ackermann & Ackermann in Schlag (1997) haben die Wirkungen von Arbeitslosigkeit, auch Langzeitarbeitslosigkeit auf das Mobilitätsverhalten der Betroffenen untersucht. Neben den zu erwartenden vermittelten Effekten, die dadurch auftreten, dass der finanzielle Spielraum der Arbeitslosen insbesondere bei längerer Zeit der



Arbeitslosigkeit deutlich eingeschränkt ist, was naturgemäß auch zu einer Einschränkung der Mobilität führt, lassen sich folgende Punkte festhalten:

Arbeitslose tendieren trotz einem in der Regel höheren Maß an frei verfügbarer Zeit dazu, eine leicht „immobile“ Lebensweise zu entwickeln, die unter anderem durch deutlichen Bewegungsmangel gekennzeichnet ist. Auch die in der Regel von finanziellen Einschränkungen kaum betroffene Beweglichkeit mit ÖV vor allem im Nahbereich, per Fahrrad oder zu Fuß geht zurück, wenn ein wesentlicher Anlass für Mobilität, die Berufstätigkeit fehlt. Im Gegensatz zu älteren Menschen, die Beweglichkeit mit dem Fahrrad oder zu Fuß aus gesundheitlichen Gründen häufig verstärken, scheint dieser Effekt bei Arbeitslosen nicht ohne weiteres einzutreten.

Im übrigen entwickeln Arbeitslose jedoch Ähnlichkeiten im Mobilitätsverhalten mit älteren Menschen, was die Tagesganglinien betrifft. Die Frühverkehrsspitze verlagert sich um 3 bis 4 Stunden und fällt mit einem sehr niedrigen Anteil der Berufstätigen am Verkehr zusammen, während sich eine niedrigere Nachmittagsspitze mit dem rückflutenden Berufsverkehr überlagert.

Auch für Arbeitslose ist das Auto mehr als reines Transportmittel, es symbolisiert hier vielleicht in noch höherem Maß als beim berufstätigen Menschen Selbstwertgefühl, sozialen Status und den „Anschein“ eines normalen Lebens, denn die Abschaffung des Autos wird trotz vergleichbar hoher Kosten für den Unterhalt in der Regel solange wie möglich vermieden.

### **Alltagsmobilität in der Stadt**

Von den vielen Untersuchungen, die sich mit der Verkehrsmittelwahl in der Stadt beschäftigen, wird hier eine Arbeit von Schulz ( in Schlag 1997) herausgegriffen, weil diese sich sehr differenziert auch mit den Rahmenbedingungen der Verkehrsmittelwahl, speziell mit den Motivationen in verschiedenen Nutzergruppen beschäftigt. Aufgrund der Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel kommt Schulz zu vier Gruppen: PKW, ÖPNV, FUSS und FAHRRAD. Er kommt zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

„Die vorgestellte Untersuchung zeigt, dass die große Zahl der Besucher der Innenstadt ausgeprägte Präferenzen für die Nutzung eines speziellen Verkehrsmittels hat. Die wichtigste Größe stellt die Entfernung der City zum Wohnort dar. Größere Entfernungen erlauben nur die Alternativen PKW oder ÖPNV. Geringere Distanzen verbreitern die Palette der Alternativen. Mit ca. 60 % ist die Gruppe der überwiegenden PKW-Nutzer die weitaus größte, gefolgt von der Gruppe der ÖPNV-Nutzer mit ca. 20%. Letztgenannte Gruppe besteht fast zur Hälfte aus Schülern und Studenten, die

häufig in Form des Semestertickets oder einer Schüler-Netzkarte über eine Dauerfahrerlaubnis im ÖPNV verfügen. Die Art der Erledigung in der Innenstadt hat ebenfalls einen deutlichen Einfluss auf die Wahl des Transportmittels. Für Erledigungen, die mit einem aufwendigeren Transport von Dingen verbunden sind, wählen auch Nutzer alternativer Verkehrsmittel - insbesondere ÖPNV-Nutzer - häufiger den PKW.

Bei den Motivationen zum PKW-Fahren zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Nutzergruppen: Personen der PKW-Gruppe schätzen mehr als andere die persönliche Unabhängigkeit und Flexibilität und wollen durch die PKW-Nutzung stärker ihre Privatsphäre erhalten. Weitere wichtige Kriterien der Beförderung mit dem PKW sind für sie die Bequemlichkeit und die kürzere Fahrzeit. Aspekte der Stressvermeidung und des Umweltschutzes fallen für sie weniger ins Gewicht. Die angesprochenen allgemeinen Charakteristika spiegeln sich auch in den speziellen Gründen für die Verwendung des PKW zum Besuch der Innenstadt wieder. Hedonismus und Fahrdynamik als Aspekte des Fahrerlebens sind in dieser Gruppe stärker ausgeprägt.

Die Nutzergruppe FAHRRAD stellt in gewisser Weise das Gegenteil dar. Unabhängigkeit, Flexibilität, Wahrung der Privatsphäre, Bequemlichkeit und Fahrzeitökonomie erscheinen weniger bedeutsam, Umweltschutz und Stressvermeidung werden hoch gewichtet, Fahrspaß und Fahrdynamik mit dem PKW haben kaum Bedeutung. Ähnlich kann auch die Gruppe der Fußgänger FUSS gekennzeichnet werden. Die Gruppe der ÖPNV-Nutzer nimmt in vielen Aspekten eine mittlere Position ein. Auffällig sind zudem die hohen Werte für Hedonismus und Fahrdynamik. Dieser Effekt lässt sich durch den relativ hohen Anteil Jüngerer in dieser Gruppe erklären. Auch für die Fahrt in die City findet man hier höhere Nutzungshäufigkeiten des PKW aus Gründen der Bequemlichkeit oder der Fahrzeitökonomie.“

#### **4.2.4 Alltagshandeln und Sprache im Zusammenhang mit Mobilität**

Speziell unter dem Gesichtspunkt der Gestaltung von Informations- und Beratungsinstrumenten von Mobilität („MOBIPLAN“) sind die Sprachgewohnheiten im alltäglichen Umgang mit Mobilität zu klären.

Leider musste bei der Recherche zu dieser Fragestellung festgestellt werden, dass es zum alltäglichen Sprachgebrauch im Zusammenhang mit Mobilität keine empirischen Befunde gibt. Sämtliche bis zum aktuellen Zeitpunkt erfassten Quellen konnten dazu keinen nennenswerten Beitrag liefern. Deshalb kann für diese Fragestellung nur die Schlussfolgerung gezogen werden, dass entsprechend der in nahezu allen

Untersuchungen gemachten Feststellung, dass Mobilität primär vom situativen Kontext geprägt wird, in dem die Mobilitätsentscheidung fällt, für Informations- und Beratungsinstrumentes möglichst eine Struktur und Orientierung für den Anwender entwickelt wird, die diesen situativen Kontext, d.h. die Lebensbereiche, die für einen „normalen“ Anwender wichtig sind, in leicht nachvollziehbarer Form widerspiegelt.

#### 4.2.5 Das Konzept der Affordanz

Ein wesentliches theoretisches Konzept zur Darstellung und ggf. Erklärung der komplexen Zusammenhänge zwischen Verkehrsmittelangebot und Mobilitätsentscheidung ist das Affordanzkonzept, das Heine in Giese (1997) darstellt. Um den Rahmen einer Zusammenfassung nicht zu sprengen, werden im folgenden nur einige Aspekte dieses Konzeptes dargestellt. Für eine ausführlichere Erklärung dieses Konzepts und seiner Grundlagen sei auf Gibson (1980) und Heine in Flade (1994) verwiesen.

Heine geht von der Feststellung aus, dass „kein einzelnes Verkehrsmittel eine omnipotente funktionale Nützlichkeit für den Verkehrsteilnehmer bietet“ und fährt dann fort: „Bei der Bestimmung von funktionalen Nützlichkeiten von Umweltbestandteilen (und als solche sind die Komponenten der verkehrlichen Umwelt anzusehen) kann der sog. ökologische Ansatz zur Erforschung von Wahrnehmen und Handeln eingesetzt werden. Hier wird angenommen, dass das, was die Umwelt dem Individuum in Termini von Handlungsmöglichkeiten zur Verfügung stellt, von der jeweiligen Verhaltensausrüstung des Individuums abhängt.“

Entscheidend ist hier die Annahme, dass bereits die Wahrnehmung der Umwelt, in dem hier vorliegenden Zusammenhang des Verkehrsmittelangebots, als abhängig von der Verhaltensausrüstung des Individuums angesehen wird. Es ist dies eine Erkenntnis, die sich aus den wahrnehmungspsychologischen Arbeiten von Gibson herleitet, der dies für die Wahrnehmung der physikalischen Umwelt nachweisen konnte. Konkret bedeutet dies, dass je nach den Zugangsmöglichkeiten, die ein Individuum zu den verschiedenen Verkehrsmitteln hat, auch seine Wahrnehmung entsprechend geprägt ist. Ein konkreter Beleg für diese These ist die mehrfach belegte Tatsache, dass Autobesitzer häufig nur eine sehr eingeschränkte Kenntnis der Möglichkeiten des ÖV haben.

Heine fährt fort: „Diese funktionale Nützlichkeit eines Umweltbestandteils relativ zur Ausstattung eines Lebewesens wird „Affordanz“ genannt. Ein definierter Satz von Affordanzen wird als ökologische Nische oder Affordanzstruktur bezeichnet. Was bedeutet dies nun in einer Annäherung an den Bereich Verkehr? Es gilt z.B. zu fragen, welche funktionale Nützlichkeit stellt eine Hauptverkehrsstraße für Fußgänger,

Radfahrer und Kfz-Nutzer dar? Stellt man sich für einen Moment eine Hauptverkehrsstraße vor, dann dürfte es nicht zu polemisch sein, hier von einer ganzen Ansammlung automobiler Affordancen zu sprechen. Interessant im Zusammenhang mit dem Thema Mobilität ist das im ökologischen Ansatz betonte Wechselverhältnis zwischen den Menschen und ihrer physischen Umwelt. Dabei sollte man beachten, dass die Verkehrsumwelt die Menschen in ihrem Erleben und Verhalten beeinflusst oder auch lenken kann, dass die Menschen diese Verkehrsumwelt aber auch verändern können. Man sollte sich dabei verdeutlichen, dass mit jeder Gestaltung der (Verkehrs-)Umwelt Umweltnutzungen geschaffen, aber auch bisher bestehende Umweltnutzungsmöglichkeiten beseitigt werden können. Dies ist gerade im Bereich des Verkehrs leicht nachvollziehbar. Eine Veränderung der Verkehrsumwelt wie die Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs bedeutet gleichzeitig, dass mehr Möglichkeiten der Verkehrsumweltnutzung für Fußgänger und Radfahrer geschaffen werden können. Entsprechend der normativen Ausrichtung der Mobilitätspsychologie gilt es, gestreng dem ökologischen Imperativ „Environmental design as the design of affordances“ (Warren 1985) die Verkehrsumwelt an die Defizite der Fußgänger, Radfahrer und ÖPNV-Nutzer anzupassen. Die auf affordanztheoretischer Grundlage entwickelten Gestaltungstechniken können auf verschiedene Ebenen des Mobilitätsmanagements angewendet werden: Man kann so auf planerischer Ebene analysieren, welcher Umweltbestandteil (Verkehrsmittel) welche funktionale Nützlichkeit für welche Gruppe mit welcher Verhaltensausrüstung hat. Man kann die Affordanzanalyse aber auch am konkreten Gegenstand anwenden, um den Komfort von Omnibussitzen, die Breite von Fahrradstreifen in lebensadäquater Weise zu ermitteln.“ (Heine in Giese, 1997, S. 104 - 105)

#### **4.2.6 Einflussfaktoren für Mobilitätsentscheidungen**

Die vorgestellten Untersuchungsergebnisse, Modelle und Theorien weisen daraufhin, dass Mobilitätsentscheidungen im täglichen Leben von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst werden. Diese Faktoren lassen sich entsprechend ihrem Gewicht in die folgenden Bereiche einordnen:

##### **Lebenssituation und situativer Kontext, in dem Mobilität stattfindet, z.B.: Beruf, Schule, Haushalt, Freizeit, persönliche Kontakte**

Die gesamte Lebenssituation und der situative Kontext, in dem Mobilitätsentscheidungen stattfinden, sind die ersten und entscheidenden Größen dafür, ob und in welchem Umfang die weiteren Faktoren einen Einfluss auf die

Mobilitätsentscheidung ausüben. Unterschiedliche situative Kontexte geben vor, welche Aspekte von Mobilität vom Nutzer vorrangig betrachtet werden, und bei welchen Aspekten er einen größeren oder geringeren Handlungsspielraum hat.

Regelmäßige Wege zur Arbeit oder zur Schule und Ausbildung, zum Teil auch zum Einkaufen, Holen und Bringen sind beispielsweise von einem hohen Maß an Routine und zweck-rationalem Verhalten geprägt. Hier stehen Schnelligkeit und Bequemlichkeit deutlich im Vordergrund.

Wege in den Bereichen Einkaufen, Holen und Bringen im Familienzusammenhang (Kinder von und zum Kindergarten holen/bringen; Schule, Freizeitaktivitäten) haben zum Teil, eigentliche Freizeitmobilität hat deutlich andere Prämissen. Hier stehen zumindest teilweise Flexibilität, Abwechslung und Neuigkeit, gelegentlich zusätzliche Transportbedürfnisse - Stichwort Einkaufen - oder beispielsweise Sicherheit beim nächtlichen Rückweg von Kino, Disco, Theater insbesondere für Frauen im Vordergrund.

Darüber hinaus ist festzuhalten, dass auch die allgemeine Lebenssituation eines Menschen einen entscheidenden Faktor für die Verkehrsmittelwahl und das Mobilitätsverhalten darstellt. Mit allgemeiner Lebenssituation sind Rahmenbedingungen gemeint wie etwa: Ist jemand allein stehend, lebt er im Familienzusammenhang mit Kindern, ist er arbeitslos oder als älterer Mensch vielleicht schon mit Bewegungseinschränkungen konfrontiert.

### **Verfügbarkeit und Zugangsmöglichkeiten zu den verschiedenen Verkehrsmitteln**

Die Verfügbarkeit und der Zugang zu den verschiedenen Verkehrsmitteln, insbesondere in der Differenzierung ÖV versus MIV (Automobil) ist in der Bevölkerung ungleich verteilt. Während beim Zugang zum Auto Männer beispielsweise deutlich überrepräsentiert sind (Blöbaum & Felscher-Suhr in Giese, 1997), ist die Mobilität insgesamt je nach Betrachtungsweise in etwa gleich verteilt.

Von wesentlicher Bedeutung ist in diesem Zusammenhang jedoch die weiterreichende Tatsache, dass die konkreten Zugangsmöglichkeiten zu einzelnen Verkehrsmitteln die Wahrnehmung dieser Verkehrsmittel und das Wissen über alternative Möglichkeiten sehr stark beeinflussen. Konkret heißt dies, dass Autobesitzer in der Regel eher schlecht informiert sind über die konkreten Möglichkeiten des ÖV in ihrem Umfeld und dass ihr Bild des ÖV in der Regel auch deutlich negativer ist als das von Personen, die kein Auto zur individuellen Verfügung haben. Diese negative Sicht des ÖV und die mangelnde Kenntnis über die Möglichkeiten des ÖV könnte ein Ansatzpunkt für Beeinflussung des Verkehrsverhaltens sein.

### **Informationen über mögliche Verkehrsmittel und –wege**

Ein wichtiger Aspekt des Themas Zugang zu und Verfügbarkeit über verschiedene Verkehrsmittel ist der Informationsstand und die Möglichkeit, diesen Informationsstand zu den einzelnen Verkehrsmitteln, schnell, einfach und bedürfnisgerecht zu aktualisieren. Dies betrifft einerseits die Information über tatsächliche Kosten und Umwelteffekte des MIV, insbesondere im Kurzstreckenbereich und bei Nutzung nur durch den Fahrer, wo der MIV besonders schlecht abschneidet. Es betrifft andererseits jedoch vor allem die Information über den ÖV mit seinen Verknüpfungsmöglichkeiten innerhalb des ÖV aber auch mit anderen Verkehrsmitteln. Darüber hinaus geht es auch um bisher eher wenig genutzte Varianten, wie Car-Sharing, privat organisierte gemeinsame Nutzung eines PKW, kurzfristige Nutzungen von Pkws für Transporte etc.

### **Bedürfnisse und Einstellungen zum Thema Mobilität**

Konkrete alltägliche Mobilitätsentscheidungen werden von einem Bündel von Motiven und Einstellungen beeinflusst. Dazu gehören neben den unmittelbar mobilitätsbezogenen Bedürfnissen wie Schnelligkeit, niedrige Kosten, Sicherheit oder Bequemlichkeit des Transports auch allgemeinere Bedürfnisse wie Image, Prestige und Regulierung des Privatbereichs, die durch die Verkehrsmittelwahl unmittelbar beeinflusst werden. Diese Bedürfnisse spielen vor allem dort eine Rolle, wo die Mobilität eine Mediatorfunktion übernimmt, d.h. dort wo die Überwindung der räumlichen Entfernung Voraussetzung für die Befriedigung anderer nicht unmittelbar mobilitätsabhängiger Bedürfnisse ist. Daneben gibt es Bedürfnisse, die dort im Vordergrund stehen, wo Mobilität Selbstzweck ist. Dazu gehören Erleben von Fahrdynamik, Neugier und Erweiterung des Aktionsraumes.

### 4.3 Entscheidungsabläufe und Entscheidungsmerkmale bei langfristigen Standortwahlen

Die Frage "wer zieht wann, warum und wohin um?" hat im Projektzusammenhang eine hohe Bedeutung, da das Beratungsinstrument MOBIPLAN Informationen über diese Entscheidungsgrundlagen als Eingangsgrößen benötigt (z.B. Zeitpunkt der Informationsbereitstellung). Es kommt hinzu, dass diese Aspekte noch nicht vertieft erforscht sind (Pischner und Schaaf, 1998).

#### 4.3.1 Langfristige Standortwahlen

Die langfristigen Standortwahlen von Personen und Haushalten sind von den kurzfristigen Standortwahlen zu unterscheiden. Langfristig wirksam sind Entscheidungen über Wohnstandorte oder Arbeitsplatzstandorte (Wicher, 1992). Kurzfristigen Charakter haben Standortwahlen hinsichtlich bestimmter Aktivitäten, die selten oder auch häufig (täglich, wöchentlich, ...), aber in einem bestimmten Rhythmus an diesen Standorten ausgeübt werden. Die Verteilung und Muster (außerhäuslicher) Tätigkeiten haben gegenüber der Wohnstandortwahl und der Wahl des Ortes der Arbeitsstätte nachrangige Bedeutung.

Die Bereitschaft zu Wanderungsbewegungen (Wohnstandortwechseln) innerhalb der Bundesrepublik Deutschland hat – was die "alten Bundesländer" betrifft – in den letzten Jahrzehnten zwar langsam, aber kontinuierlich abgenommen (Abb. 4.3-1).

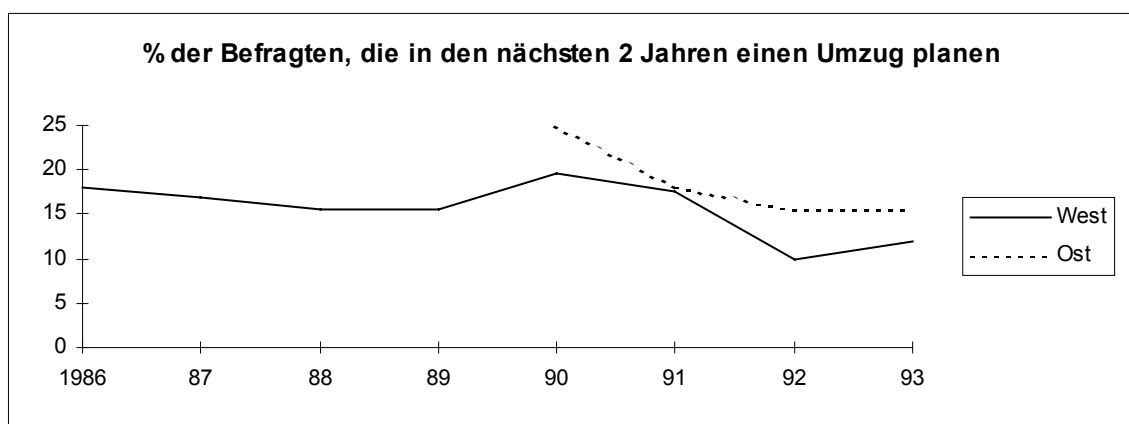


Abb. 4.3-1: Mobilitätsbereitschaft 1986-1993 (Nach: Laufende BfLR-Umfrage, in: Böltken, 1990)

Zur Erklärung dieses beobachteten Phänomens können zum Beispiel die Veränderungen von Angebot und Nachfrage an Wohnungen herangezogen werden, wie auch ein Rückgang beruflich bedingter Migrationen. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit für die Abnahme der langfristigen räumlichen Mobilität ist die Zunahme der Frauenerwerbsquote, die eine erschwerte räumliche Mobilität von Doppelverdienerhaushalten bedingt, bzw. die zunehmende Verbreitung der sogenannten "Computer-Ehen" mit Zweitwohnsitz eines Ehepartners (Wagner, 1990). Das Phänomen lässt sich ggf. auch durch die stetige Verbesserung der Verkehrs- und Kommunikationsinfrastruktur erklären, die Zeitaufwand und reale Kosten für Arbeitswege sinken lässt und somit größere Pendelentfernungen ermöglicht.

### 4.3.2 Wanderungsmodelle

In der Migrationsforschung wurden verschiedene Wanderungsmodelle entwickelt. Nach Wagner (1990) dominieren zwei Betrachtungsweisen räumlicher Mobilität. "Während Aggregatstudien regionale Merkmale und Wanderungsströme betrachten, beschäftigen sich Individualstudien mit räumlicher Mobilität als einer Form des Handelns, der ein Entscheidungsprozeß vorangeht und die unmittelbar individuelle Konsequenzen hat". In Anlehnung an die in der englischen Literatur verwendeten Begriffe 'macro approaches' (aggregate) und 'micro approaches' (behavioral) spricht man auch von Makrotheorien bzw. Mikrotheorien (Clark, 1982).

Als Makrotheorien bezeichnet man u.a. die Gravitationsmodelle (Ravenstein, 1885 und 1889; Zipf, 1946; Stewart, 1948), die der Modellierung von Stärke und Richtung regionaler Wanderungsströme dienen, sowie das Konzept der "intervening opportunities" (Stouffer, 1960), bei denen Wanderungsströme durch vergleichbare Möglichkeiten an einem anderen Standort zwischen Wohnstandort und Zielort beeinflusst werden. Die makroökonomischen Ansätze der neoklassischen Ökonomie (Hicks, 1963) gehen davon aus, dass die Differenz zwischen regionalen Lohnniveaus den entscheidenden Faktor bei der Erklärung der Wanderungsbewegungen bildet

Zu den Mikrotheorien zählt die Theorie der Wanderung von Lee (1972). Sie besagt, dass es sowohl im Herkunftsgebiet als auch im Zielgebiet Faktoren gibt, die Individuen anziehen (,pull') oder abstoßen (,push'). Ein Vergleich der Faktoren am Herkunftsort und am Zielort - unter Berücksichtigung intervenierender Widerstände - beeinflusst die Wanderungsentscheidung. Die Humankapitaltheorie (Sjaastad, 1962) interpretiert Wanderungen als individuelle Investitionen in Humankapital, bei denen die Individuen die materiellen und psychischen Kosten und Nutzen gegeneinander abwägen. Das von Wolpert (1965 und 1966) entwickelte Konzept der "place utility" besagt, dass Wanderungen als Anpassungen an subjektive wahrgenommene Veränderungen der



Rahmenbedingungen in der unmittelbaren Umwelt zu verstehen sind, die Änderungen der "place utility" (eine subjektiv gewichtete Agglomeration der Netto-Nutzen) des momentanen Ortes hervorrufen. Diese Verhaltenstheorie entspricht der bounded rationality von Simon (1957). Das SEU (Subjective Expected Utility)-Modell basiert darauf, dass Personen unter einer gegebenen Anzahl von Handlungsalternativen diejenige auswählen, die den für sie größten Nutzen aufweist (Esser, 1991; Gardner, 1981).

Nach Kalter (1997) zeigt sich in der Theoriebildung ein klarer Trend weg von einer makroskopischen hin zu einer handlungstheoretischen (mikroskopischen) Orientierung.

### 4.3.3 Entscheidungsabläufe bei langfristigen Standortwahlen

Wohnstandortentscheidungen von Haushalten sind komplex, da vielfältige Einflüsse auf der Nachfrager- und der Angebotsseite vorliegen, viele weitere Aspekte in die Entscheidung eingehen und die Meinungen sowie die Interessen der anderen Haushaltsmitglieder zu berücksichtigen sind (TRB, 1999, S. 96 ff). Wohnstandortentscheidungen beruhen auf einer Folge von verschiedenen Entscheidungsebenen (TRB, 1999). Der Entscheidungsablauf lässt sich mit dem dreistufigen Wanderungsprozess nach Kalter (1997) beschreiben.

#### 4.3.3.1 Vorbereitung von Wanderungen: Wanderungsgedanken, Wanderungspläne und Wanderungsentscheidung

Der Wanderungsprozess lässt sich grundlegend in drei aufeinanderfolgende Phasen unterteilen (Abb. 4.3-2). "In einer gegebenen Ausgangssituation muss es zunächst zur Entwicklung eines Wanderungsgedankens kommen. Danach wird – unter Umständen – ein Wanderungsplan gefasst, der dann – wiederum nur unter Umständen – in eine tatsächliche Wanderung umgesetzt wird". (Kalter, 1997, S. 66 f.)

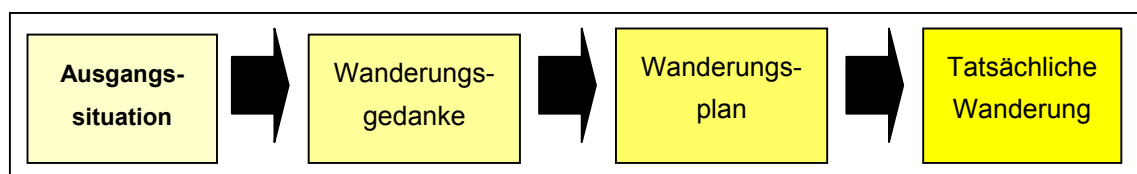


Abb. 4.3-2: Stufen der Wanderungsentscheidung (Nach: Kalter, 1997, S. 67)

Die Zeiträume, in denen die drei Stufen der Wanderungsentscheidung vollzogen werden, können zeitlich sehr stark variieren. So kann es ebenso zu einem „spontanen“ Umzug kommen, wie zu einem von langer Hand geplanten Wohnstandortwechsel. Bei der Wanderungsentscheidung sind die Akteure Einschränkungen unterworfen, die Kalter (1997, S. 54 ff.) von „bounded rationality“ sprechen lassen:

- Problem der Haushaltsentscheidungen,
- Problem der Trägheit und
- Problem der Hindernisse und Erleichterungen.

Der Entschluss zu einem Wohnstandortwechsel muss von allen Beteiligten im Haushalt gemeinsam gefasst werden. Das Problem der Trägheit im Wanderungsprozess lässt Fairchild (1925) in der Sesshaftigkeit eine psychologische Konstante in der menschlichen Natur sehen. Auch bemerkt Mc Ginnis (1968), dass die Wanderungsneigung mit steigender Wohndauer abnimmt, also die Trägheit über die Zeit kumuliert. Viele Haushalte denken überhaupt nicht über die Möglichkeit eines Wohnstandortwechsels nach (Speare, 1971). Unter dem Problem der Hindernisse und Erleichterungen versteht Kalter (1997) die Abhängigkeit der Wanderungsentscheidungen von Umständen und Bedingungen, auf die der Akteur keinen oder allenfalls einen geringen Einfluss hat.

Der Übergang von der Ausgangssituation zum *Wanderungsgedanken* wird durch die Überwindung der Trägheit im Speare'schen Sinne markiert. Das Handeln der Akteure ist nach Simon (1957) auf das Prinzip des "satisficing" zurückzuführen, d.h., es werden routinemäßige Handlungsmuster so lange aufrecht erhalten, bis die Befriedigung momentaner Bedürfnisse nicht mehr gewährleistet ist. Esser (1991) beschreibt das Routinehandeln als Handeln nach sogenannten "Habits". Kecskes (1994) sieht zwei weitere Alternativen zum Um- oder Auszug: die Bedürfnisse und Ansprüche werden den Umweltgegebenheiten angepasst oder es wird versucht, die Umwelt so zu verändern, dass sie den Ansprüchen entspricht.

Von einem *Wanderungsplan* spricht Kalter (1997), wenn die Entscheidung aus einem Set möglicher Handlungsalternativen zugunsten einer Wanderung ausfällt. Die Migration stellt dann die maximal bewertete Handlungsalternative dar, wobei sich die Bewertung auf den Entscheidungszeitpunkt und die zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Informationen bezieht.

Die letzte Stufe im Entscheidungsprozeß stellt die *tatsächliche Wanderung* dar. Von einer tatsächlichen Wanderung kann im Rahmen der interregionalen Migration dann gesprochen werden, wenn zu einem festgelegten zweiten Zeitpunkt der Akteur seinen (Haupt-) Wohnsitz in eine andere Stadt oder Gemeinde verlegt hat.

In der Studie ‚Migrationspotentiale‘ (Kalter, 1993b) zeigte sich, dass nur 23 % der Befragten, die einen außerörtlichen Wanderungsplan hegten, tatsächlich ihren Wohnort gewechselt hatten, 46 % wohnten immer noch in derselben Stadt oder Gemeinde. Von den tatsächlich erfolgten Umzügen erfolgten 46 % spontan, d. h. es lag kein Plan vor.

Um die Diskrepanz zwischen Absicht und Verhalten zu erklären, führt Rossi (1980) die Begriffe “unexpected movers” und “unexpected stayers” ein. Ein “unexpected mover” ist eine Person, die, ohne konkrete Wanderungspläne anzugeben, eine Wanderung vollzieht. Die “unexpected stayers” ändern aufgrund veränderter Rahmenbedingungen ihre Pläne oder warten weiter auf eine günstige Gelegenheit.

#### 4.3.3.2 Auslösende Faktoren für Wohnstandortwechsel

Intraregionale Wanderungen resultieren meistens aus wohnungs- oder wohnumfeldbezogener Unzufriedenheit. Interregionale Wanderungen dagegen liegen meistens in familiären (Heirat), wirtschaftlichen oder beruflichen Faktoren begründet. (Weichhardt, 1987; Schneider und Spellenberg, 1999). Personen / Haushalte werden zum Umziehen *gedrängt* (“*push*“-Faktoren), wenn es zu Änderungen ihrer persönlichen oder haushaltsspezifischen Rahmenbedingungen oder zu Änderungen im Umfeld bzw. in der Nachbarschaft kommt und sie als Folge mit ihrem bisherigen Standort unzufrieden sind. Personen / Haushalte *zieht es* zu neuen Standorten (“*pull*“-Faktoren), da sie eine bessere Wohnungssituation anstreben oder dort Gelegenheiten antreffen, die ihre Bedürfnisse und Präferenzen besser abdecken als der bisherige Standort (TRB, 1999, S. 96 ff).

Eine Anpassung der Wohnungssituation resultiert z.B. aus Änderungen der Haushaltsgröße bzw. seiner Struktur im Lebenszyklus (Rossi, 1955 und 1980; Albrecht, 1972), aus einem Wechsel der Berufssituation (Cadwallader, 1992) oder aus Änderungen im Umfeld der Wohnung oder in der Nachbarschaft (Wolpert, 1966, Speare, 1971, Speare et al., 1975).

Nach den Ergebnissen des Sozio-ökonomischen Panels (DIW, 1998) stand in West- und Ostdeutschland bei den auslösenden Motive für einen Wohnungswechsel mobiler (d.h. prinzipiell zum Umzug fähiger) Haushalte die zu geringe Wohnungsgröße auf dem ersten Platz der Nennungen (Tab. 4.3-1). In Westdeutschland waren familiäre Gründe die zweithäufigste Nennung, in Ostdeutschland wurde die schlechte Ausstattung der Wohnungen an zweiter Stelle genannt.

Grund für den letzten Wohnungswechsel	Westdeutschland	Ostdeutschland
	Anteil in % aller mobilen Haushalte	
Kündigung durch Vermieter	10,6	7,8
Erwerb von Wohneigentum	16,2	14,9
Berufliche Gründe	13,9	6,5
Familiäre Gründe	30,5	23,9
Gründe mit Bezug auf die bisherige Wohnung:		
- zu klein	32,6	43,6
- zu groß	3,4	9,7
- Wohnkosten zu hoch	21,7	16,0
- Schlechte Ausstattung	23,1	33,0
- Schlechte Wohnlage	10,3	12,4
- Schlechtes Wohnumfeld	22,8	16,9

Tab. 4.3-1: Gründe für den Wohnungswechsel mobiler Haushalte in West- und Ostdeutschland 1996 / 1997 (Mehrfachnennungen möglich, maximal 3 Gründe) (Nach: DIW, 1998)

#### 4.3.3.3 Wahlmöglichkeiten zwischen Pendeln und Migration

Laut Kalter (1994) nehmen Erwerbstätige vermehrt größere Entfernungen zwischen Arbeitsplatz und Wohnung in Kauf. So hat die regionale Mobilität nicht generell abgenommen, sondern hat sich von einer permanenten (Wanderungen) zu einer temporären Erscheinungsform (Pendeln) gewandelt. Häußermann (1995) betrachtet das Pendeln als eine Vorstufe der Wanderung.

Der Übergang vom Pendeln zur Migration kann auf zwei Arten stattfinden:

1. der Wohnort steht fest und der Arbeitsort wird gewechselt,
2. der Arbeitsort steht fest und der Wohnort wird verlegt.

Das durch selbstständige oder unselbstständige Arbeit erzielte Einkommen wird grob gegliedert wie folgt verwendet:

1. zum Erwerb bzw. zur Pacht von Land (verallgemeinert fallen hierunter die Miet- und sonstigen Kosten für die Wohnung),

2. zur Deckung der Pendlerkosten,
3. zum Erwerb aller sonstigen Güter. (Kalter, 1994)

Das Bestreben der Arbeitnehmer besteht nun darin, mit dem vorhandenen Einkommen einen maximalen Nutzen zu erzielen. So wird angestrebt, die Gesamtkosten für die Wohnung und das Pendeln zu minimieren. Dies kann zum Beispiel mit Hilfe des Modellansatzes nach Kalter (1994) geschehen. In Abb. 4.3-3 ist die aggregierte Kurve aus Wohn- und Pendelkosten  $C_P + C_W$  dargestellt. Diese Kurve besitzt im Punkt A ihr Minimum. Die Entfernung  $S_a$  bildet demnach die optimale Entfernung zwischen Wohnung und Arbeitsplatz. Wenn ein anderer als der bestehende Wohnort gewählt wird, dann liegt die beste Alternative in genau dieser Entfernung vom Arbeitsplatz. Der monetäre Gewinn, den ein Umzug mit sich bringt, liegt in der Reduzierung der Gesamtkosten  $C_b - C_a$ , wobei  $C_i = C_P(S_i) + C_W(S_i)$  für  $i = a, b$ . Dies kann auch als "Gravitationsgewinn" bezeichnet werden. Noch nicht berücksichtigt sind jedoch die Migrationskosten, vor allem der Verlust von sozialem Kapital in Form von lokalen Verwandtschafts-, Freundschafts- und Bekanntschaftsbeziehungen oder institutionellen Eingebundenheiten. Erst wenn der - über die Zeit aggregierte - Migrationsgewinn die Migrationskosten übersteigt, wird eine Wanderung stattfinden.

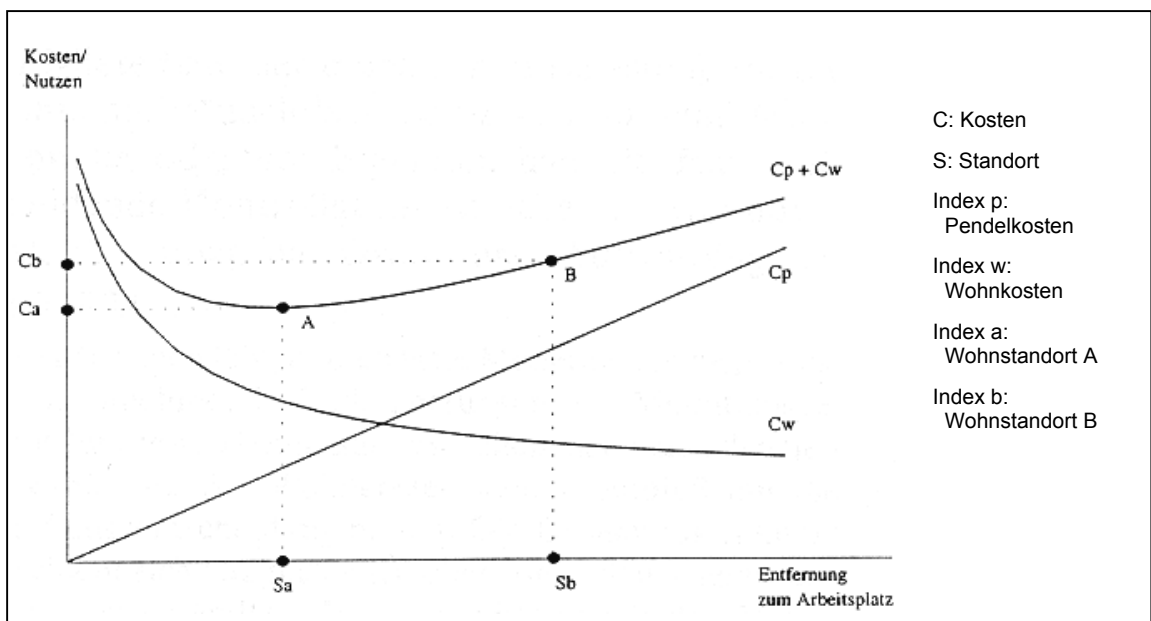


Abb. 4.3-3: Modell der Wahl zwischen Pendeln und Migration (Kalter, 1994, S. 467)

#### 4.3.4 Informations- und Suchverhalten

Haushalte benutzen bei der Suche nach möglichen Wohnstandorten verschiedene Informationsquellen und –medien sowie verschiedene Suchstrategien.

Laut Wicher (1992) wird die Suche dadurch eingeschränkt, dass von Anfang an nur bestimmte Arten von Wohnobjekten als künftige Wohnsitze in Frage kommen und die Wohnungssuche sich i.d.R. nur auf bestimmte räumliche Teilmärkte erstreckt. Aitken (1987) stellt fest, dass die Art und die räumliche Ausdehnung der Suche von den sog. "mental schemata" der Wohnungssuchenden abhängt. Je nach Präferenz der Befragten für ein bestimmtes Stadtgebiet konnten in Größe und Lage unterschiedliche Suchräume identifiziert werden.

Wohnsuchprozesse sind des weiteren gekennzeichnet durch

- die Einschränkung der Informationsbeschaffung auf bestimmte Merkmale von Wohnsitzen (z.B. Größe, Preis),
- die Inanspruchnahme von Suchmedien (z.B. Zeitungsannoncen, persönliche Kontakte),
- den zeitlich sequentiellen Ablauf der Suchaktivitäten,
- den Suchaufwand und die Suchdauer (Wicher, 1992).

Wohnungssuchende sind üblicherweise nicht gleichzeitig mit einer für den jeweiligen Markt repräsentativen Auswahl von Wohnungen konfrontiert, statt dessen lernen sie die Angebote nacheinander und z.T. mit großen zeitlichen Abständen kennen. In allen empirischen Studien zum Suchverhalten wird übereinstimmend festgestellt, dass die Wohnungssuche i.a. nicht systematisch, nicht effizient und nicht intensiv durchgeführt wird, obwohl es sich um eine wichtige Entscheidung handelt (Weichhardt, 1987).

Wohnstandortwechsel sind durch eine hohe Irreversibilität gekennzeichnet und werden daher durch Entscheidungsprozesse vorbereitet und begleitet. Bei solchen komplexen Entscheidungsprozessen liegen häufig die Ziele nicht von vornherein fest, der Problemlösungsprozess ist vielmehr mit einem Zielsuchprozess gekoppelt. Das hierbei zugrundegelegte Anspruchsniveau wird im Verlauf eines Entscheidungsprozesses in Abhängigkeit von den Erfolgsaussichten variiert (Wicher, 1992).

Der Wohnungssuchende besitzt zu keinem Zeitpunkt vollkommene Kenntnis der Marktverhältnisse und der verfügbaren Angebote, so dass er auch keine Möglichkeit hat, die Preisforderungen auf ihre Angemessenheit umfassend zu beurteilen. Er kann versuchen, diesem Mangel durch die Nutzung von zusätzlichen Informationsquellen abzuhelpen. Die genutzten Suchmedien geben aber i.d.R. nur über bestimmte Merkmale der Wohnung bzw. des Wohnstandortes Auskunft. In Abb. 4.3-4 nimmt der

Wohnungssuchende daher von vorneherein einen Platz im niedrigen Wertebereich der Ordinate ein. Mit zunehmender Quantität und Qualität der Informationen steigt die Fähigkeiten diese Informationen so zu nutzen, dass ein Standort innerhalb der räumlichen Gewinnzone gefunden wird.

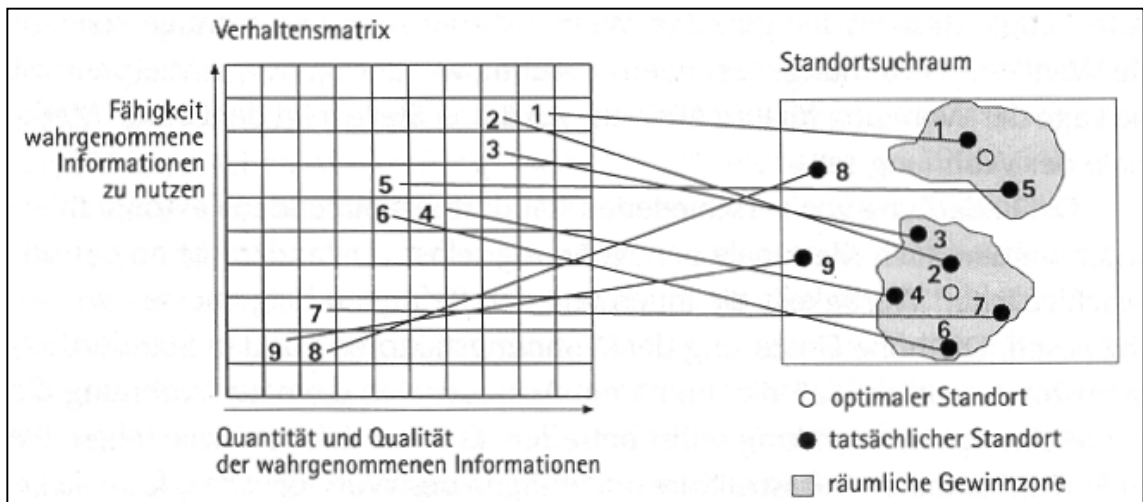


Abb. 4.3-4: Verhaltensmatrix nach Pred (in: Zerweck, 1997, S. 55)

Laut Weichhardt (1987) sind die wichtigsten Informationsquellen bei der Wohnungssuche informelle Kontakte, z.B. zu Freunden und Bekannten. Schwandt (1994) erzielt in seiner Untersuchung ähnliche Ergebnisse, wobei jedoch das Lesen von Wohnungsangeboten (66 % der Befragten) fast die gleiche Bedeutung hat wie informelle Kontakte (60 % der Befragten, Mehrfachnennungen waren möglich). Schwandt (1994, S. 811) stellt darüber hinaus fest, dass viele Wohnungssuchende, insbesondere in den neuen Bundesländern (nach 1989 45 % der Befragten gegenüber 6 % im "Westen"), die Hilfe eines Wohnungsamtes bei ihrer Suche in Anspruch nehmen. Untersuchungen zum Einsatz von Suchmedien und Informationsquellen weisen jedoch eine relativ große Schwankungsbreite auf. Das liegt am Einfluss des jeweiligen Gesellschaftssystems und den lokalen Eigenarten der Wohnungsmärkte. (Wicher, 1992)

#### 4.3.5 Entscheidungsmerkmale bei langfristigen Standortwahlen

Nachdem ein Haushalt beschlossen hat, umzuziehen, kommt es zur konkreten Frage: "Wohin – welcher Standort wird gewählt?" Bei dieser Entscheidung spielen sowohl personen- bzw. haushaltsspezifische Faktoren als auch wohnstandortspezifische

Faktoren eine Rolle. Haushalte lassen sich nach bestimmten *Haushaltsmerkmalen* zu unterschiedlichen *Haushaltstypen* zusammenfassen. *Wohnungsmerkmale* sind Bestandteile oder Eigenschaften einer Wohnung, die der Beschreibung unterschiedlicher *Wohnungstypen* dienen. Zum *Wohnumfeld* gehören das Gebäude, in dem sich die Wohnung befindet, das Grundstück, auf dem sich das Gebäude befindet und die unmittelbar angrenzenden und umliegenden Gebiete, die noch in zumutbarer fußläufiger Entfernung (10 min / 1000 m Radius) liegen. *Wohnansprüche* der Personen bzw. Haushalte resultieren aus *Wohnbedürfnissen* und beziehen sich auf bestimmte Merkmale der Wohnung und des Wohnumfeldes.

#### 4.3.5.1 Personen- und haushaltsspezifische Faktoren

Zu den personen- und haushaltsspezifischen Faktoren der Wohnstandortwahl zählen das Alter und der Lebenszyklus. Die Altersspezifik der räumlichen Mobilität hat nach Wagner (1990) ein Muster, das im historischen und internationalen Vergleich sehr stabil ist. Rogers (1988) hat den idealtypischen Zusammenhang von Alter und Wanderungsrate dargestellt, zum Vergleich enthält Abb. 4.3-5 auch empirisch ermittelte Mobilitätsfaktoren (Killisch, 1979). Kalter (1993a) erklärt den Kurvenverlauf durch lebenszyklisch bedingte Veränderungen in der Berücksichtigung und Gewichtung persönlicher Ziele.

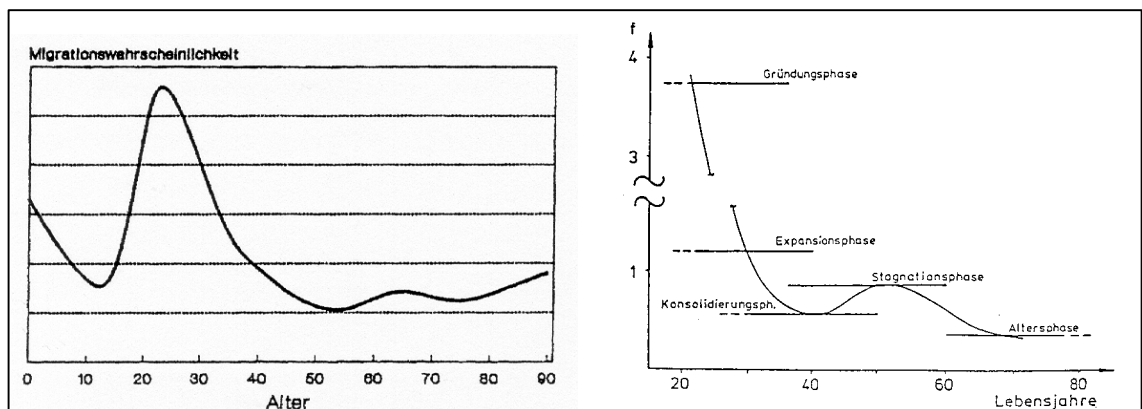


Abb. 4.3-5: Zusammenhang von Alter und Wanderungsrate bzw. Mobilitätsfaktor  $f$  (Rogers, 1988 (links) und Killisch, 1979 (rechts))

Die Auswirkungen von Partnerschaft und Familiensituation auf die Wanderungsneigung stehen im Zusammenhang mit dem Alter der Haushaltsmitglieder. Personen, die mit einem festen Partner in einem gemeinsamen Haushalt leben, weisen die geringste Quote auf. Paare in getrennten Haushalten zeigen eine erhöhte Mobilität, die offenbar darauf zurückzuführen ist, dass sie einen Zusammenzug realisieren.



Rossi (1980) und Kemper (1985) entwickelten in Anlehnung an das Konzept des Lebenszyklus ein Familienzykluskonzept, das enge Beziehungen zwischen der Familienentwicklung und der Migration unterstellt und familiäre Entwicklungen im Lebensverlauf gliedert. Zentrale Dimension ist dabei die Haushaltsgröße. Es werden folgende Phasen unterschieden (Sabagh et al., 1969): marriage, pre-child, child-bearing, child-rearing, child-launching, post-child, widowhood (family dissolution). Die Veränderung der Familiensituation und Haushaltskomposition erhöht dabei die Wahrscheinlichkeit räumlicher Mobilität. Derartige Wanderungen treten also insbesondere bei der Geburt von Kindern auf, sie verlaufen meist nur über kürzere Distanzen (Baldermann, 1976).

In etlichen Querschnittstudien, z. B. von Lee (1972) und Marel (1982), ist belegt worden, dass die räumliche Mobilität mit dem Bildungsniveau zunimmt. In Längsschnittstudien ist dieser Befund untermauert und gezeigt worden, dass die Bildungsdifferenzen nicht auf einzelne Altersgruppen beschränkt sind (Courgeau, 1984). Personen mit hoher Bildung verfügen nach Kecskes (1994) - ähnlich wie bei Personen mit einem hohen Einkommen - über ein weniger dichtes und weiträumigeres soziales Netz, wodurch mehr Möglichkeiten auf dem Wohnungsmarkt entstehen. Es ist daher mit steigender Bildung bei Unzufriedenheit mit einem Wohnstandort eher mit einer Wanderung zu rechnen.

Nach Bourdieu (1983) und Kecskes (1994) verschafft Bildung im Umgang mit Institutionen Vorteile, vergrößert den zur Verfügung stehenden Informationspool und übt einen entscheidenden Einfluss auf die Fähigkeit aus, einen Wunsch in einen Wanderungsplan bzw. eine tatsächliche Wanderung umzusetzen. Des Weiteren haben Personen mit einem hohen Bildungsniveau i.d.R. regional ein begrenztes Angebot an Arbeitsstandorten. Da sie im Sinne der Humankapitaltheorie viel in ihre Ausbildung investiert haben, sind Ortswechsel für sie - im Gegensatz zu Personen mit geringerem Bildungsniveau - wahrscheinlicher (Häußermann, 1995).

Wagner (1989) hat für die Bundesrepublik Deutschland belegt, dass in Regionen mit einem hohen Urbanisierungsgrad der soziale Aufstieg schneller erfolgt als in anderen Regionen. Ein Umzug in urbane Räume erfolgt also im Sinne der Ausschöpfung des individuellen Humankapitals. Außerdem finden Angehörige des tertiären Sektors ihre Arbeitsplätze überwiegend in Städten und Verdichtungsräumen.

Das Einkommen und damit die materiellen Ressourcen der Haushalte sind für die Wahl möglicher Handlungsalternativen von entscheidender Bedeutung. Mit Abnahme der finanziellen Ressourcen, so Kecskes (1994), sinkt die Wahrscheinlichkeit überproportional, eine finanzierbare Wohnung zu finden. Es liegt daher nahe, in den starken Mietsteigerungen der letzten Jahre, verbunden mit sinkenden Reallöhnen, einen weiteren Grund für den Rückgang der Migrationsraten zu sehen. Darüber hinaus

ist aus der Netzwerkforschung bekannt, dass Personen mit geringen finanziellen Mitteln über ein räumlich engeres soziales Netzwerk verfügen als Personen mit größeren finanziellen Möglichkeiten (Fischer, 1982). Da vor allem preisgünstige Wohnungen oft durch soziale Beziehungen vermittelt werden, ist dies als Nachteil für finanziell schwächer gestellte Haushalte zu verstehen, deren Möglichkeiten, an Informationen über freie und bezahlbare Wohnungen in verschiedenen Stadtteilen zu kommen, dadurch eingeschränkt sind. Außerdem findet Weichhardt (1987) in seiner Untersuchung das "Schwabe'sche Gesetz" (Schwabe, 1869) bestätigt, das besagt, dass die unteren Einkommensschichten durch wohnbezogene Ausgaben überproportional belastet sind. Für Arbeitslose gelten generell die gleichen Überlegungen wie für finanziell schwache Haushalte.

Wohnerfahrungen in früheren Abschnitten des Lebensverlaufes (Wohngeschichte und derzeitige Wohnsituation) beeinflussen das spätere Wanderungsverhalten von Individuen. Mit zunehmender Wohndauer sinkt die Wahrscheinlichkeit einer Migration (McGinnis, 1968 und Speare, 1971). Der Wunsch, Eigentum zu bilden, gewinnt als Wanderungsmotiv der Mieter mit zunehmendem Alter an Bedeutung (Wagner, 1989, s. auch Heinzmann und Heidemann, 1985). Als Wohneigentümer sind diese Personen dann äußerst immobil und neigen zu längeren Arbeitspendeldauern (Wachs et al., 1993).

Die Wohnmobilität lässt sich auch auf sog. Lebensstilgruppen beziehen. Lebensstilgruppen sind Großgruppen, die innerhalb einer Gesellschaft gemeinsame Verhaltensweisen oder Werthaltungen aufweisen. Es werden also subjektive Kenngrößen betrachtet. Der Lebensstilbegriff ist komplex, da verschiedenste Einzelkomponenten (Lebensführung, Alltagsroutinen, Symbole, ...) in ihn eingehen können. Die meisten Lebensstildefinitionen werden durch soziodemographische Merkmale ergänzt. Je nach Untersuchung können verschiedene Lebensstilgruppen differenziert werden (s. z.B. Schneider und Spellerberg, 1999). Die Zugehörigkeit zu Lebensstilgruppen beeinflusst zum Teil den beruflichen Status und das soziale Verhalten und bestimmt - in Grenzen - die Mobilität, den außerhäuslichen Aktionsraum und die Wechsel der Wohnsituation.

#### **4.3.5.2 Wohnstandortspezifische Faktoren**

Wohnstandortspezifische Faktoren, die Einfluss auf die Wohnstandortwahl haben, lassen sich in drei Gruppen einteilen (Zerweck, 1997 und andere):

- Faktoren, die die Wohnung betreffen,
- Faktoren, die die Wohnanlage / das Umfeld großräumiger betreffen,

- Faktoren, die den Wohnstandort betreffen.

Diese Faktoren umfassen jeweils ein Kriterienbündel, das von Haushalt zu Haushalt in seinem Umfang und seiner Gewichtung variieren kann. Die Präferenzen für diese Kriterien sind abhängig von Alter, Geschlecht und Familienstand der Befragten. Sie unterscheiden sich auch nach der Größe der Stadt, in der die Befragten leben (Lindberg et al., 1987). Unverändert vom Wandel von Werthaltungen bei Wohnpräferenzen bleibt jedoch die "Dauerhaftigkeit der Vorliebe der weitaus meisten Familienhaushalte für das freistehende Haus mit Garten." (Klein, 1988, S. 211)

Die Wahl des Wohnstandortes (und des Umfeldes) und die Wahl der Wohnung sind nicht voneinander zu trennen, da die Wohnbedürfnisse Wohnung und Wohnstandort als eine Einheit betreffen. Es ist dabei davon auszugehen, dass allen Wohnungssuchenden die Wohnqualitäten der groß-räumlichen Umgebungen (Verdichtungsräume, Verdichtungsrandzonen, ländliche Räume) und ihre diesbezüglichen Präferenzen bekannt sind.

Laut Weichhardt (1987, S. 266 und 274 ff) können folgende Kriterien als ausschlaggebend angesehen werden:

- Eigenschaften der Wohnung, vor allem die Wohnungsgröße
- Infrastruktureinrichtungen und Ausstattungsqualität des Wohnumfeldes
- naturraumbezogene Standortfaktoren
- soziale und emotionale Qualität des Wohnumfeldes
- distanzielle Faktoren

Die Wohnungseigenschaften werden in den meisten Untersuchungen als wichtigstes Kriterium betrachtet (Garbrecht (1982), Kreibich (1982), Miodek (1986)). Im Widerspruch zu den neoklassischen Ansätzen stehen die distanziellen Faktoren an letzter Stelle. (vgl. u.a. Guiliano (1992), Guiliano und Small (1993), Hunt et al. (1994), Cervero (1996)).

Borgers und Timmermans (1993) stellen fest, dass die Wohnstandortpräferenz eher von den Charakteristika der Wohnung und des Wohnumfeldes abhängt als von der Dauer des Arbeitspendelns. Aus diesem Grunde ziehen viele Familien an den Stadtrand bzw. in das Umland, da dort die Wohnkosten geringer sind (Levine (1998), Levernier und Cushing (1994), Vance (1991)).

Haushalte suchen prinzipiell einen bestimmten Typ des Wohnumfeldes, der ihnen die von ihnen gewünschte "Lebensqualität" bieten kann. Was Haushalte mit diesem Begriff "Lebensqualität" verbinden, kann durchaus unterschiedlich sein (TRB (1999), Miles et al. (1996)). Wohnstandortwahlen in der Nähe ähnlicher Haushalte spiegeln häufig die

Präferenzen, Möglichkeiten und Vorurteile der Haushalte wider (s. auch: Levine (1996), Waddell (1997), Levernier und Cushing (1994), Luce (1994)). Der Stellenwert von Umweltaspekten bei der Entscheidung für eine Wohnung steht gegenüber den direkt wohnungsbezogenen Merkmalen im Hintergrund (Rohrman und Borchering (1988)).

Zur Beschreibung der Wahl eines Wohnstandortes existieren zwei Ansätze. Aus neoklassischer Sicht (Maier und Tödting (1995)) sucht ein Haushalt seinen nutzenmaximalen Standort (vgl. Alonso (1960), Muth (1969), Mills (1969), Waddell (1997), Levinson (1994), Song (1994), Brunton (1997), Levine (1998), TRB (1999)). Dieser ist erreicht, wenn die Differenz bzw. der Quotient zwischen Nutzen und Kosten maximal ist. Nach dieser Sichtweise können zwei nutzenmaximale Fälle unterschieden werden:

- der einkommensmaximale Wohnstandort (der am nächsten zum Arbeitsplatz gelegene)
- der kostenminimale Wohnstandort (impliziert die geringsten Versorgungskosten für den Haushalt).

Die neoklassische These wird in vielen US-amerikanischen Untersuchungen vertreten. Viel diskutiert ist dort die "Jobs-Housing-Balance", d.h. das Erreichen einer ausgewogenen Mischung von Arbeitsplätzen und Wohnstandorten in einem Gebiet durch administrative Maßnahmen, die zur Verringerung von Staus und zur Verbesserung der Luftqualität führen soll (vgl. das "Prinzip der kurzen Wege" in europäischen Ansätzen).

Den o.g. neoklassischen Ansätzen (denen, die keine weiteren Nutzengrößen betrachten) kann man entgegenhalten, dass Haushalte häufig nicht nach der finanziell optimalen ("homo oeconomicus"), sondern nach einer zufriedenstellenden Lösung suchen, d.h. subjektive Gewichtungen der Haushaltsmitglieder und nichtmonetäre Faktoren bei der Suche eine wichtige Rolle spielen. Auch kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle Haushalte bei ihrer Suche vollkommene Informationen über den aktuellen Wohnungsmarkt und die Region, in der sie ihren Wohnstandort suchen, besitzen. Die Kosten der Informationsbeschaffung werden ebenso vernachlässigt wie die unterschiedlichen Fähigkeiten und Möglichkeiten der Entscheidungsträger zur Informationsverarbeitung (Maier und Tödting (1995)). Andere Untersuchungen belegen dies (vgl. Hanson und Pratt (1988), Guiliano (1992), Guiliano und Small (1993), Hunt et al. (1994), Guiliano (1995), Cervero (1996), Pisarski (1996), Gordon und Richardson (1997), Kockelman (1997)).

Die Erreichbarkeit weiterer Aktivitätenorte spielt bei der Wohnstandortentscheidung auch eine Rolle. Diese Wege sind üblicherweise zahlreicher und kürzer als die zur

Arbeit und sie werden öfter nichtmotorisiert zurückgelegt (Vincent, Keyes und Reed (1994)).

#### 4.3.6 Zusammenfassung

Die Entscheidung eines Individuums zur Migration hängt von einer Reihe von Parametern ab. Aufgrund der Vielzahl und gegenseitigen Abhängigkeiten der Einflussfaktoren ist es bisher nicht gelungen, das Wanderungsverhalten durch eine geschlossene Theorie zu erklären und durch entsprechende Modelle abzubilden. So kann die zu Beginn gestellte Frage "wer zieht wann, warum und wohin um?" auch heute noch nicht erschöpfend beantwortet werden.

Der Hauptgrund für die hohe (und zunehmende) Immobilität der Deutschen liegt darin begründet, dass der Entscheidungsprozeß mit hohen Kosten verbunden ist, die durch ein Festhalten am ‚Status quo‘ vermieden werden können. Eine interregionale Wanderung wird nur in Betracht gezogen, wenn sie mit einem beträchtlichen finanziellen Zugewinn oder mit einem Zugewinn an sonstigem Nutzen (z. B. der Wert des Zusammenlebens bei Paaren) verbunden ist. Dabei steht die familiäre Situation bei der Erwägung eines Wohnortwechsels an erster Stelle, erst danach folgen berufliche und ausbildungsbezogene Gründe. Bei intraregionalen oder intraurbanen Wanderungen ist v.a. die Wohnsituation und die familiäre Situation die entscheidende Größe.

Jeder Entscheidungsträger im Haushalt verknüpft mit der Wohnstandortwahl objektive und subjektive Kriterien, die sich jedoch im Laufe des Suchprozesses aufgrund der dabei gemachten Erfahrungen verändern können. Jeder Wohnungssuchende setzt nicht nur andere Prioritäten, sondern wird auch von anderen Trends und Lebenseinstellungen beeinflusst. Außerdem unterliegen die Wohnstandortpräferenzen sich mit der Zeit ändernden generellen ökonomischen Faktoren und Modetrends. Natürlich hat der Umzugsgrund einen wesentlichen Einfluss auf die die Wohnstandortwahl beeinflussenden Faktoren.

Es kann jedoch festgestellt werden, dass die Eigenschaften und Kosten der Wohnung den größten Einfluss auf die Wohnstandortentscheidung besitzen. Weitere wichtige Faktoren sind das Wohnumfeld und seine naturräumlichen Gegebenheiten. Die Erreichbarkeit der Arbeitsplätze der einzelnen Haushaltsmitglieder sowie die Erreichbarkeit weiterer Aktivitätenorte besitzen einen weit geringeren Einfluss auf die Wohnstandortwahl als häufig angenommen wurde.

Gravierenden Einfluss auf den Entscheidungsprozeß hat die Informationssuche. Aufgrund fehlender oder schwer erschließbarer Informationen werden Handlungsalternativen häufig falsch bewertet oder gar nicht erst wahrgenommen.

#### **4.4 Wirkungsgefüge langfristige Standortwahlen und Raum-Zeit-Verhalten**

Langfristige Standortwahlen von Personen und Haushalten (Wohnstandort, Arbeitsplatzstandort, weitere Aktivitätenorte) haben Auswirkungen auf deren alltägliches Raum-Zeit-Verhalten und Verkehrsverhalten. Nach Veränderungen dieser Standorte können Routinen, die sich ausgebildet haben, u.U. nicht mehr in der gewohnten Weise Anwendung finden.

Vor einem Wohnstandortwechsel stellt sich das Problem, dass dem Umziehenden niemals vollständige Informationen über die Verhaltensmöglichkeiten am neuen Standort (Standorteigenschaften, Raumausstattung) und vor allem deren Auswirkungen auf sein gewohntes Raum-Zeit-Verhalten vorliegen. Konsequenzen des Wohnstandortwechsels können beispielsweise Änderungen von routinisiertem Raum-Zeit-Verhalten, geänderte Aktionsräume und unerwartete Aufwendungen für die Durchführung notwendiger Wege sein.

Auch der Einfluss des Einsatzes von IuK-Technologien auf das Raum-Zeit-Verhalten, z.B. Telearbeit, ist vor dem Wohnstandortwechsel nur schlecht abschätzbar.

An diesem Punkt besteht Beratungsbedarf vor dem Umzug. Um diese Beratung leisten zu können, müssen in die Entwicklung des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN Kenntnisse über das Wirkungsgefüge von Standorten und Raum-Zeit-Verhalten eingehen.

##### **4.4.1 Einflüsse von Standorteigenschaften und Raumausstattung**

Nutzungsgelegenheiten („Standorte“) auf der einen Seite und Verkehr als Ortsveränderungen von Personen, Gütern, Energie und Informationen auf der anderen Seite sind gegenseitig konstitutiv. So erzeugen Standorte Verkehr zwischen Standorten innerhalb von Siedlungen, aber auch intraregional und interregional. Verkehr dient dem Austausch von Gütern, Waren, Leistungen und Nachrichten. Außerdem ermöglichen Ortsveränderungen von Menschen u.a., dass sie ihre Eigenschaften, Fähigkeiten und Fertigkeiten an verschiedenen Orten zur Geltung einbringen können. Andererseits erzeugen bzw. fördern Verkehrsmöglichkeiten/-angebote Siedlungen beispielsweise an Knotenpunkten oder Versorgungspunkten von Wege- und Verkehrsnetzen.

Die Entwicklung der Wechselbeziehungen zwischen Siedlungskonzept und Verkehrssystem zeigt Abb. 4.4-1.

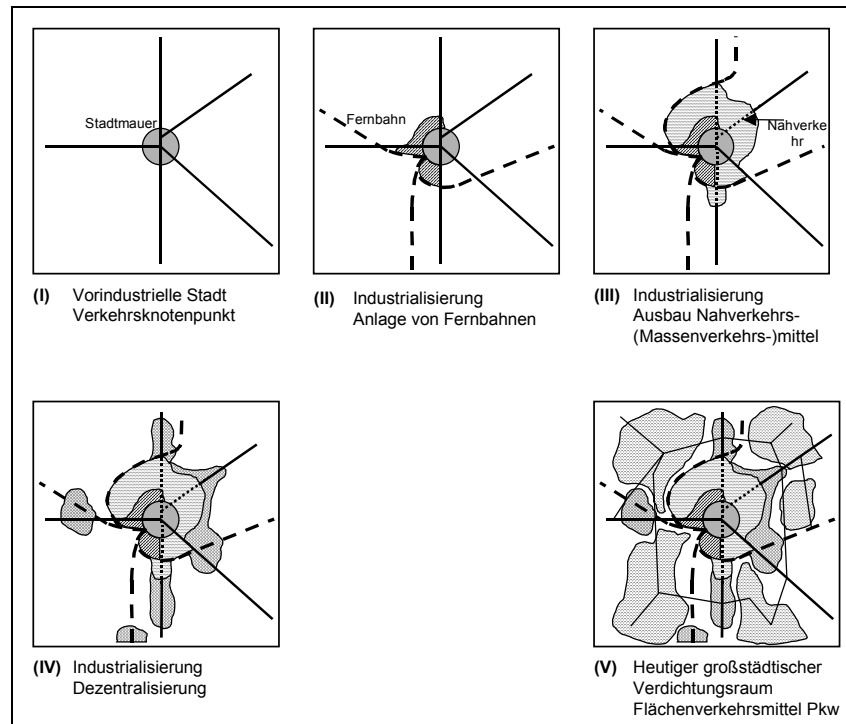


Abb. 4.4-1: Entwicklung der Wechselbeziehungen zwischen Siedlungs- und Verkehrs- / Transportsystem (Habekost, Kutter, 1973)

Gegebene Raumnutzungsstrukturen, Standortmuster und Distanzstrukturen bedingen das konkrete Raum-Zeit-Verhalten. Pischner und Schaaf (1998) benennen als räumliche Entwicklungsdeterminanten mit den Eigenschaften von Potentialfaktoren:

- das regionale Arbeitskräfte- und Erwerbstätigenpotential
- das regionale Sachkapitalpotential und das Wirtschaftsstrukturpotential
- das Siedlungsstruktur- und Agglomerationspotential
- das Infrastrukturpotential
- das wirtschaftsgeographische Lagepotential
- das Umwelt- und Freizeitpotential.

Anlagen, Transportmittel und Betrieb des Verkehrssystems beeinflussen die zwischen den Aktivitätenorten herrschenden Raumwiderstände, somit auch die Erreichbarkeiten von Aktivitätenorten, und ermöglichen so ein bestimmtes Raum-Zeit-Verhalten. Auch die Wahl des Wohnstandortes wird von Raumwiderständen beeinflusst (vgl. Kapitel 4.2). Raumwiderstände nehmen gleichermaßen mit steigender individueller



Motorisierung wie auch mit dem Ausbau der Verkehrsinfrastruktur ab. Sie sinken mit der Abnahme der absoluten sowie der relativen Verkehrskosten.

Das individuell gewünschte Raum-Zeit-Verhalten beeinflusst auf kurze Sicht die aufgesuchten Aktivitätenstandorte, auf lange Sicht und bei entsprechender Nachfrage auch die Raumnutzungsstrukturen und Standortmuster sowie Anlagen und Betrieb zur Raumüberwindung. Die komplexen Wechselbeziehungen zwischen Nutzungs- / Standortentwicklung und verkehrlicher Erreichbarkeit zeigt Abb. 4.4-2. Mit abnehmenden Raumwiderständen aber auch überlagert durch wirtschaftsstrukturelle Veränderungen nimmt die Nahraumausstattung ab. (Abb. 4.4-3)

Die relativ langfristig wirksamen Entscheidungen über Standorte von Wohnungen und Arbeitsplätzen werden auch unter Kriterien der Erreichbarkeit, d.h. des erforderlichen Verkehrsaufwands, getroffen (Beckmann, 1996). Holz-Rau (1997) zeigt in einer Gesamtbilanz, dass der Verkehrsaufwand je Arbeitsverhältnis sowohl bei zunehmendem Arbeitsplatzüberschuss als auch –defizit der Gemeinde steigt, und zwar weitgehend unabhängig von der Gemeindegröße (Abb. 4.4-4). Allerdings ist der Einfluss der Entfernung zu Aktivitätenorten bei langfristigen Standortentscheidungen, z.B. der Wohnstandortwahl, geringer als allgemein angenommen (vgl. Kapitel 4.3).

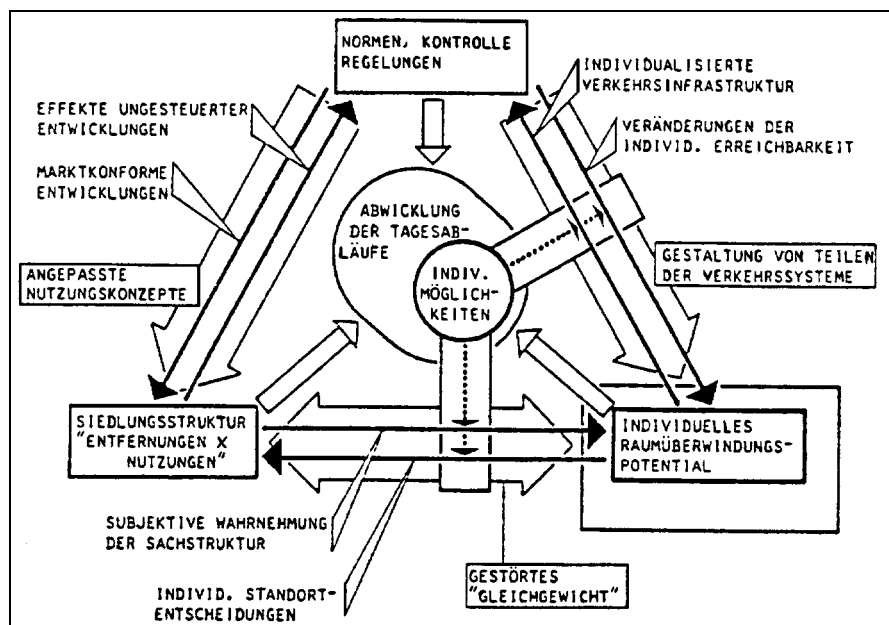


Abb. 4.4-2: Wechselbeziehungen zwischen Nutzungsstruktur und Verkehrssystemen in einer automobilen Gesellschaft (Kutter, 1988)

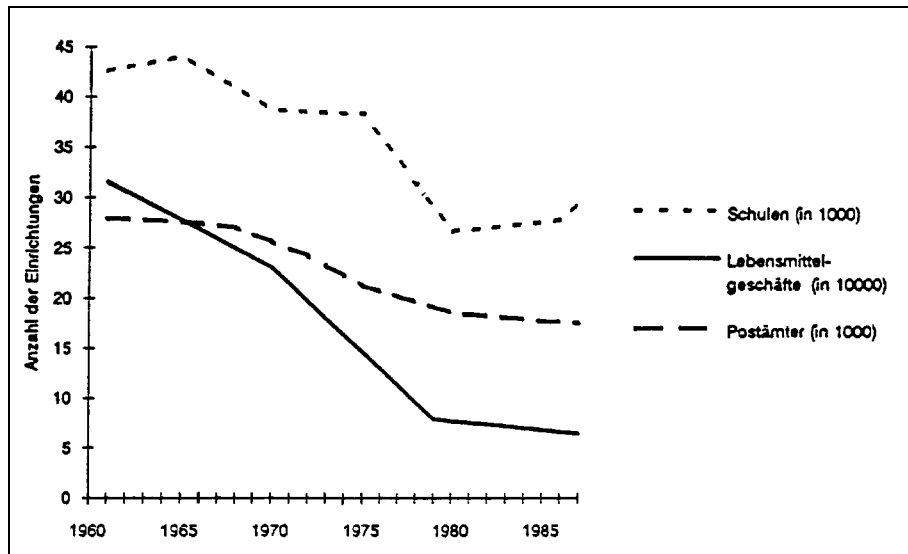


Abb. 4.4-3: Entwicklung der Wohnfolgeeinrichtungen in Deutschland (Gertz u.a., 1993)

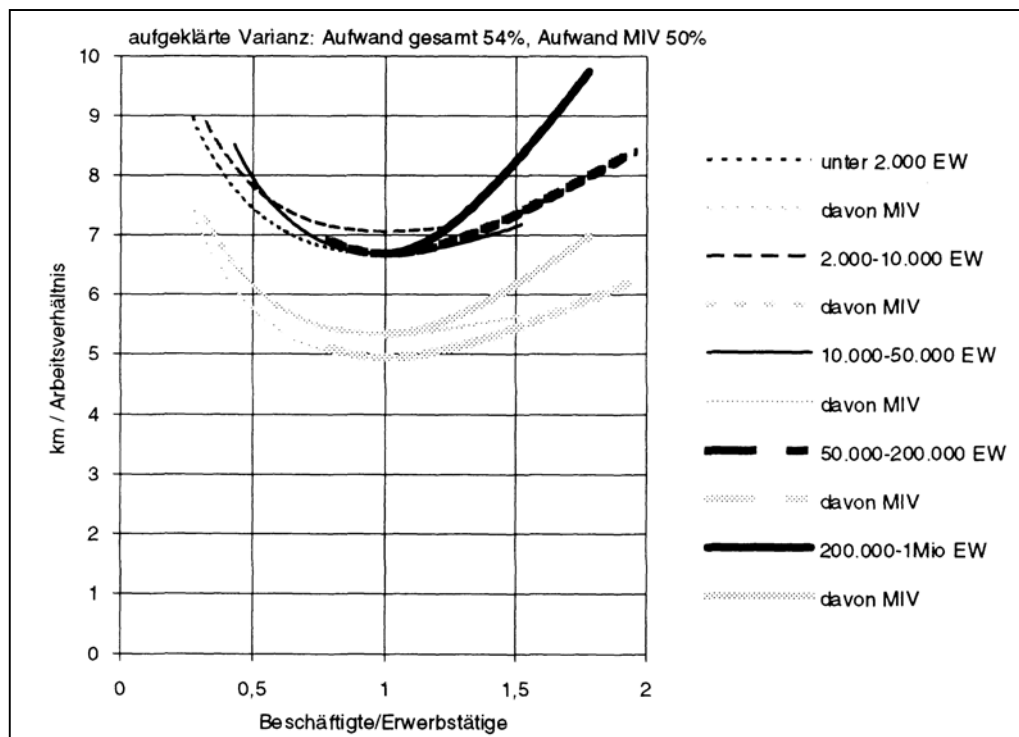


Abb. 4.4-4: Arbeitsplatzbesatz und Verkehrsaufwand je Arbeitsverhältnis  

$$\text{Verkehrsaufwand je Arbeitsverhältnis} = \frac{(\text{Dist. der Erwerbst.} + \text{Dist. der Besch.})}{(\text{Anz. der Erwerbst.} + \text{Anz. der Besch.})}$$
 (Volkszählung 1987 und KONTIV 1989, einfache Luftlinienentfernung, Holz-Rau, 1997, S. 61)

Im Zeitverlauf - sowohl des Alterungsprozesses von Personen als auch im gesellschaftlichem Zeitverlauf - nimmt die Bindung an nahegelegene Arbeitsplätze ab. Steigende Distanzen im Berufsverkehr sind die Folge. Entsprechendes gilt für die Versorgung und für die Freizeit. (vgl. Forschungsverbund, 1994a, 1994b) Im Einkaufsverkehr (täglicher Bedarf) steigt die Anzahl der zu Fuß zurückgelegten Wege mit der Einzelhandelsausstattung im Wohnumfeld, während die Nutzung der Pkw deutlich zurückgeht. Dörnemann u.a. (1995) stellen fest, dass sowohl bei den Einkaufsgelegenheiten als auch bei den Arbeitsstätten die Zuordnung dieser Gelegenheiten zu der Funktion Wohnen zur Verkehrsvermeidung beiträgt. Andersherum kann argumentiert werden, dass langfristige Standortwahlen auch von der fußläufig erreichbaren Ausstattung mit entsprechenden Tätigkeitsangeboten abhängen. Die Aktivitätsmuster sind also abhängig von den langfristigen Wohnstandortwünschen.

#### 4.4.2 Raum-Zeit-Verhalten

Die Wechselwirkungen zwischen räumlicher und sozialer Mobilität sind hinlänglich beschrieben (vgl. Wagner, 1989). Das Raum-Zeit-Verhalten nach langfristig wirksamen Standortwechseln wird häufig nicht allein durch neue Tätigkeitsstandorte und / oder -konfigurationen bestimmt, sondern auch durch geänderte soziale Rollen bzw. einen geänderten sozialen Status beeinflusst. Ein Beispiel dafür liefert Holz-Rau (1997), der auf den Zusammenhang zwischen sozialem Status und Haushalts-Motorisierung bei Familien hinweist.

Nach einem Wohnstandortwechsel erfolgt stets eine Anpassung des bisherigen Raum-Zeit-Verhaltens an die Standorteigenschaften. Das Raum-Zeit-Verhalten kann z.B. bei Abnahme von Bindungswirkungen den Gegebenheiten leichter angepaßt werden. Derartige Bindungen sind beispielsweise

- räumliche Bindungen (z.B. Änderung der Haupttätigkeitsstandorte über die Zeit)
- zeitliche Bindungen (flexible Arbeitszeiten, Anschaffung von IuK-Ausstattung)
- soziale Bindungen (Teilnahme anderer Haushaltsmitglieder)
- organisatorische Bindungen (Erhöhung der Haushalts-Motorisierung).

In verschiedenen Teilräumen legen die Bewohner unterschiedliches (durchschnittliches) Verkehrsverhalten an den Tag. Die regionalen Strukturen in Deutschland werden in der für den regionalen Verkehr maßgeblichen Maßstabebene in Abb. 4.4-5 wiedergegeben. Abb. 4.4-6 ergänzt diese Darstellung um die heute zurückgelegten durchschnittlichen wöchentlichen Distanzen der Wohnbevölkerung. Diese Unterschiede resultieren laut Holz-Rau und Lücke (1998) vornehmlich aus dem

Berufsverkehr, in wesentlich geringerem Maße aus dem Freizeit-, Einkaufs- und Ausbildungsverkehr. Sie beruhen u.a. auf den Veränderungen der regionalen Verkehrsstrukturen, die in Abb. 4.4-7 dargestellt sind.

Innerhalb der Stadt steigt der Verkehrsaufwand pro Einwohner von innen nach außen. Mit zunehmender Entfernung von der Kernstadt nimmt außerhalb der Verdichtungsräume der Verkehrsaufwand zu (vgl. Beckmann, 1996; Dörnemann u.a., 1995; Holz-Rau, 1995; Curtis, 1994; Neuwerth, 1987). Aus den Untersuchungen von Holz-Rau (1991b) kann gefolgert werden, dass die Ausstattung der näheren Wohnumgebung die Verkehrsmittelwahl und Zielentscheidung in hohem Maße beeinflusst. In Übertragung der Ergebnisse von Pischner und Schaaf (1998) auf Wohnstandorte kann festgestellt werden, dass sich aufgrund der veränderten Erreichbarkeiten von Aktivitätenorten Veränderungen des Pendelverhaltens und des Versorgungsverhaltens einstellen.

Das Raum-Zeit-Verhalten wird an den jeweiligen Wohnstandorten - insbesondere hinsichtlich der Wegedistanzen und der Verkehrsmittelwahl - von den jeweiligen Raumstrukturen beeinflusst.

Mit der Änderung des Wohnstandortes kann eine Änderung des Motorisierungsgrades einhergehen. Holz-Rau (1995) verweist auf eine zweifache Ursache-Wirkungs-Beziehung für die beobachtbaren Unterschiede:

1. Die mit der Wohnlage am Stadtrand häufig verbundene schlechtere Ausstattung des Wohngebietes mit Wohnfolgeeinrichtungen (Geschäften etc.) führt dort zu einer höheren Motorisierung. Die Motorisierung folgt aus dem Wohnstandort.
2. Für Haushalte ohne Pkw ist die Innenstadt der attraktivere Wohnstandort. Der Wohnstandort folgt hier aus der Motorisierung.

Bei Kunden- und Haushaltsbefragungen bzgl. des Einkaufsverhalten im Lebensmitteleinzelhandels (Zieluntersuchung) durch Holz-Rau (1991a) zeigte sich, dass bei zunehmender Größe des aufgesuchten Geschäftes der Pkw-Anteil und die durchschnittliche Reiseweite zunehmen. Die Anzahl der Kunden aus der direkten Umgebung steigt nur unwesentlich mit der Geschäftsgröße, die zusätzlichen Kunden kommen aus entfernteren Gebieten. Eine schlechte Versorgungsstruktur und Pkw-Besitz erhöhen die Tendenz zur Wahl weiter entfernter und größerer Einrichtungen.

Beim Vergleich von zugezogenen mit ansässigen Haushalten im Berliner Umland zeigt eine Untersuchung von Holz-Rau (2000) die langfristig hohe Bedeutung des vorherigen Wohnsitzes für das alltägliche Verkehrsverhalten, insbesondere für Haushalte, die aus der Kernstadt ins Umland gezogen sind. Dies gilt vor allem für die Aktivität "Beruf", in geringerem Masse auch in der Freizeit und beim Einkauf.

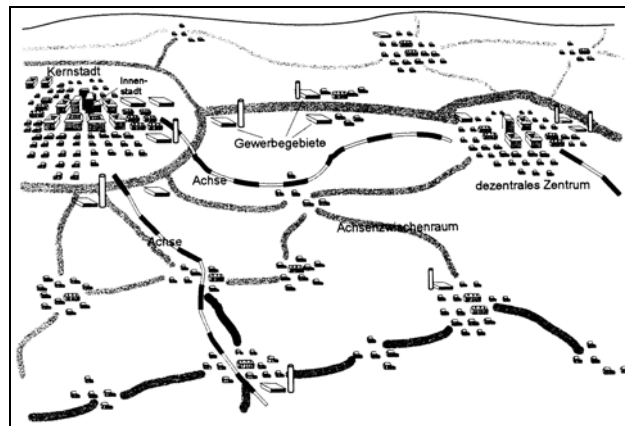


Abb. 4.4-5: Schematische Darstellung von Kernstadt und Umland (Holz-Rau und Lücke, 1998, S. 15)

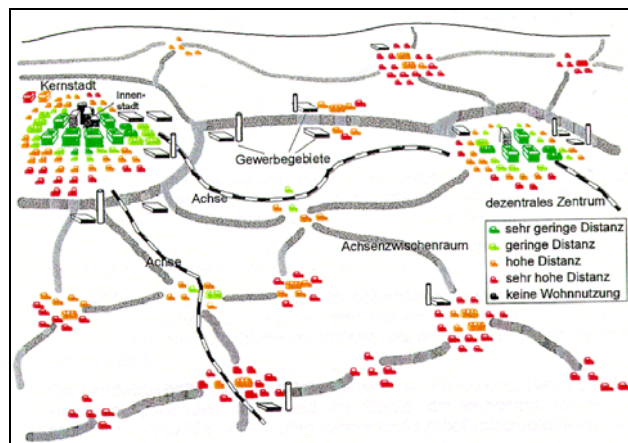


Abb. 4.4-6: Wöchentliche Distanzen der Wohnbevölkerung von Kernstadt und Umland heute (Holz-Rau und Lücke, 1998, S. 16)

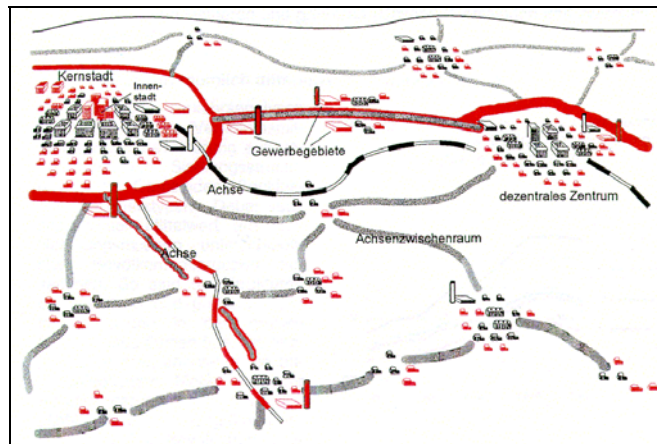


Abb. 4.4-7: Veränderungen von Kernstadt und Umland in den letzten Jahrzehnten (Holz-Rau und Lücke, 1998, S. 17)

#### 4.4.3 Potentielle Einflüsse des Einsatzes von IuK-Techniken

Die IuK-Techniken ermöglichen die Integration von Nachrichtenübermittlung, Datenverarbeitung und Büroorganisation und schaffen damit die Voraussetzungen dafür, dass Leistungen (also auch Arbeit) zeit- und/oder ortsunabhängiger erbracht werden können (Kordey, 1989, S.291; Godehardt, 1994). Heute stehen bei der Telearbeit Ziele wie z.B. die Arbeitsplatzschaffung (Lenk, 1989) oder reine Kosteneinsparungen für die Betriebe durch Dezentralisierung der Arbeitsplätze im Vordergrund (Forschungsverbund, 1994b). Erst in jüngerer Zeit wird die Telekommunikation als Teil bzw. Substitut des Verkehrssystems begriffen (vgl. Schrenk, 1997).

Die Einflüsse von Informations- und Kommunikationstechniken auf Raumstruktur und Gesellschaftsstruktur, auch mit ihren Ausprägungen hinsichtlich Aktivitätenstandorten und Raum-Zeit-Verhalten sind in unterschiedlichen Publikationen diskutiert worden (vgl. z.B. Nilles, 1976; Cerwenka, 1984; Kordey, 1986; Mitchell, 1995; Castells, 1996).

Telekommunikation beeinflusst demnach sowohl die Mobilität bzw. den Verkehr von Personen und Gütern als auch die Raumstruktur.

Die vier Hauptthesen der europäischen und amerikanischen Literatur zum Einfluss der Telematik auf die Raumstruktur sind nach Dumke (1999, S. 2):

- Konzentrationsthese: es kommt weltweit zu noch stärkeren Konzentrationsprozessen, das Stadt-Land-Gefälle verschärft sich.
- Dezentralisierungsthese: bisher benachteiligte Regionen können sich aufgrund der Allverfügbarkeit von Informationen besser entwickeln.

- Trendverstärkungsthese: der jeweils lokal vorherrschende Entwicklungstrend wird verstärkt.
- Ambivalenzthese: Konzentration und Dezentralisierung geschehen simultan.

Die virtuelle Erreichbarkeit von Standorten steigt mit der Verfügbarkeit und Verbreitung von IuK-Technologien, da die Kosten für die Raumüberwindung entfallen (Abb. 4.4-8). Durch die Ortsungebundenheit der Telearbeit tun sich neue Beschäftigungsmöglichkeiten am Rande von Ballungszonen oder sogar in peripheren Räumen auf (Dostal, 1987).

Teleworking in Form von Heimarbeit wird ein gewisser verkehrsreduzierender Einfluss zugesprochen (Forschungsverbund (1994a). Henckel et al. (1984)). Durch Kompensationsverkehre werden die freiwerdenden Ressourcen Zeit und Kosten in anderen Bereichen wieder "ausgegeben" (Köhler (1993), Dallhammer (1997), Zumkeller (1999), Lipps (1999), Denzinger und Vogt (1999)).

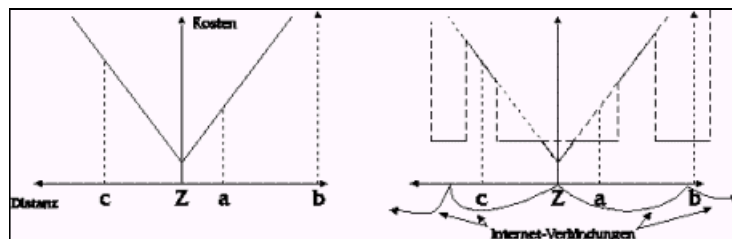


Abb. 4.4-8: Physische und virtuelle Erreichbarkeit von Standorten (Global Village Online Conference, 1999)

Erste empirische Untersuchungen in den USA und den Niederlanden in den Jahren 1990 und 1991 kamen zu dem Ergebnis, dass die tägliche Fahrtenhäufigkeit von Telearbeitern durch Telearbeit reduziert werden kann (JALA Ass., 1990; Hamer et al. 1991) Bei der amerikanischen Studie muss jedoch beachtet werden, dass die durchschnittlichen Entfernungen zwischen Wohn- und Arbeitsplatz in den USA deutlich höher liegen als in Europa (König, 1997).

#### 4.4.4 Zusammenfassung

Die Zusammenhänge zwischen Siedlungsstrukturen und Verkehrsverhalten lassen sich nur in Grundzügen beschreiben, sie weisen zum Teil deutliche situationsspezifische Prägungen auf. Fest steht jedoch, dass in peripheren Regionen die höchsten Verkehrsaufwände (Wege, Zeit, Motorisierung) vorliegen, vor allem beim Arbeitspendeln. Nach einem Umzug müssen in jedem Fall das gewohnte Raum-Zeit-

Verhalten der Haushaltsmitglieder und evtl. die Haushaltsausstattung mit Verkehrsmitteln den neuen Standorteigenschaften angepasst werden. Das Raum-Zeit-Verhalten und die Möglichkeit einer Anpassung unterliegen diversen Einflussfaktoren. Erheblichen Einfluss haben Standorteigenschaften wie die Ausstattung der näheren und weiteren Umgebung mit Aktivitätenebenen sowie deren Erreichbarkeiten.

Der Umziehende besitzt so gut wie nie vollständige Kenntnis über die sich ergebenden Konsequenzen für sein Raum-Zeit-Verhalten und Verkehrsverhalten. An diesem Punkt ermöglicht das Beratungswerkzeug MOBIPLAN den umziehenden Personen und Haushalten, sich über die Standorteigenschaften, die zu erwartenden Änderungen des eigenen Verhaltens und deren zeitliche und monetäre Effekte in verschiedenen Szenarien zu informieren.



## 4.5 Die Wirkung von Informationen auf das Verkehrsverhalten

Dieses Kapitel soll eine theoretische Fundierung zu der Frage liefern, in welcher Weise sich Informationsbereitstellung durch den MOBIPLAN (z.B. bezüglich eines Weges) auf das Verhalten von Individuen (z.B. das Verkehrsverhalten) auswirken kann.

Die folgenden Hinweise bieten keine umfassende Zusammenstellung verschiedener Projekte oder Befragungen, die sich mit diesem Thema beschäftigt haben (vgl. hierzu Catling (1994)), sondern beziehen sich lediglich auf ausgewählte Ergebnisse, um den theoretischen Rahmen zu verdeutlichen.

Im ersten Abschnitt soll deshalb kurz darauf eingegangen werden, wie sich der Wahrnehmungs- und Informationsverarbeitungsprozess im Gehirn abspielt und sich anschließend in einer räumlichen Vorstellung manifestiert. Im zweiten Abschnitt des Textes werden dann Überlegungen angestellt, ob und inwiefern Informationen überhaupt Verhalten verändern können. Zu diesem Zweck werden einige Fallbeispiele vorgestellt. Abschließend wird betrachtet, welche Faktoren die Wirksamkeit von Informationen als Determinante des Verkehrsverhaltens beeinflussen können.

### 4.5.1 Kognitive Landkarten

Menschliches Verhalten spielt sich immer in Zeit und Raum ab. Dadurch ergeben sich verschiedene Einschränkungen für das Handeln (z.B. Chapin (1974), Hägerstrand (1970)). Individuelle Aktivitätsmuster werden nach Chapin (1974) durch persönliche "Neigungen" und die gegebenen "Möglichkeiten" zur Teilnahme an Aktivitäten bestimmt. Neigungen basieren auf Motivationen und Wertvorstellungen, Möglichkeiten auf der Verfügbarkeit und Qualität von Gelegenheiten oder Dienstleistungen sowie auf der individuellen Wahrnehmung dieser Gelegenheiten. Der Frage der Wahrnehmung des Raumes kommt also eine wichtige Rolle für die Bildung von Verhaltensmustern zu.

Die Wahrnehmung der Umwelt durch Menschen hängt von verschiedenen Faktoren ab. Neben den unterschiedlichen direkten Beobachtungen, die bei verschiedenen Wegen durch den Raum resultieren, wird die Wahrnehmung auch durch sekundäre Informationsquellen (z.B. Bücher, Reportagen oder Beschreibungen) beeinflusst. Die Wahrnehmung verschiedener Menschen unterscheidet sich aber nicht nur durch individuell verschiedenen Inputs, sondern auch durch eine unterschiedliche Verarbeitung dieser Informationen (Reichenbach, 1979). Lee und Kantowitz (1998) beschreiben diesen Vorgang vereinfachend als ein hierarchisches ineinander verschachteltes System kognitiver Prozesse einer Person (vgl. Abb. 4.5-1 und Abb. 4.5-2). Die erste Stufe umfasst die Fähigkeiten eines Menschen, Informationen aus der Umwelt sinnlich zu erfassen, der zweite Komplex die Fähigkeit, die erfassten

Informationen zu prüfen und einzuordnen. Nur diese können dann auf das Verständnis hin geprüft werden. Lediglich für den Fall, dass diese Informationen verstanden und eingeordnet werden können, werden sie mit vorhandenem Wissen und Einstellungen konfrontiert und bewertet und können das Verhalten beeinflussen.

Nicht nur die Abbildung eines Gegenstandes ist bei verschiedenen Personen uneinheitlich, sondern auch die Abbildung der räumlichen Wahrnehmungen zu einer kognitiven Landkarte sind unterschiedlich. Unter kognitiven Landkarten wird das veränderliche Produkt der Verarbeitung unterschiedlicher sinnlichen Eindrücke der räumlichen Umwelt verstanden (Downs und Stea, 1977). Vielfach (z.B. Downs und Stea, 1977; Laszlo, Artigiani, Combs und Csanyi, 1996; Lynch, 1960) wurde festgestellt, dass die Abbildung der räumlichen Umwelt in der Vorstellung des Einzelnen keineswegs wirklichkeitsnah erfolgt. Die räumliche Umwelt wird in kognitiven Landkarten nur unvollständig, im Maßstab verzerrt und teilweise auch voller falscher Informationen wiedergegeben.

Es lässt sich zusammenfassend feststellen, dass sich Wahrnehmung und räumliche Vorstellung des Raumes individuell unterscheiden und kein geographisch korrektes Abbild der Stadt sind.

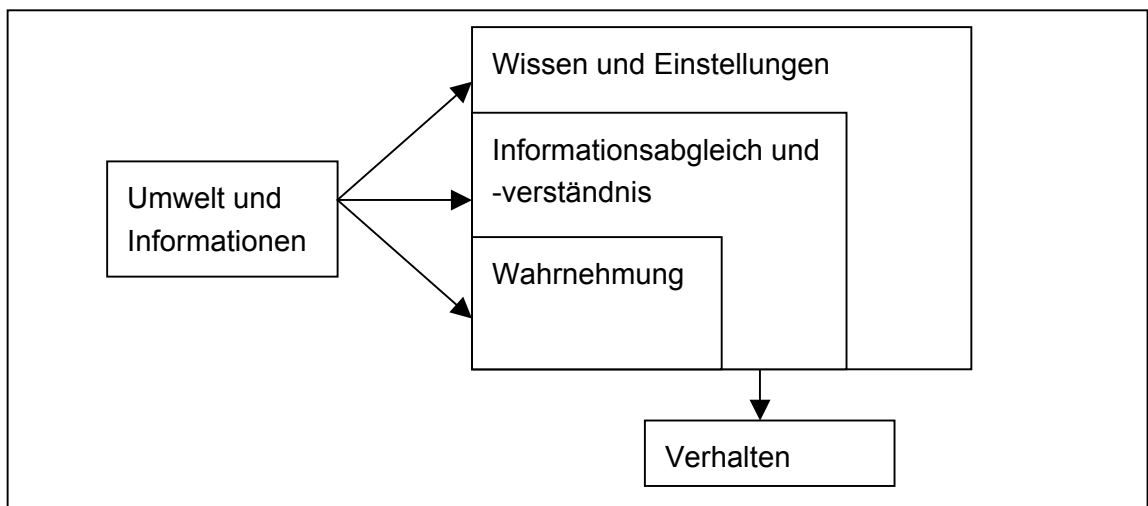


Abb. 4.5-1: Kognitive Merkmale einer Person (Lee und Kantowitz, 1998, S.34)

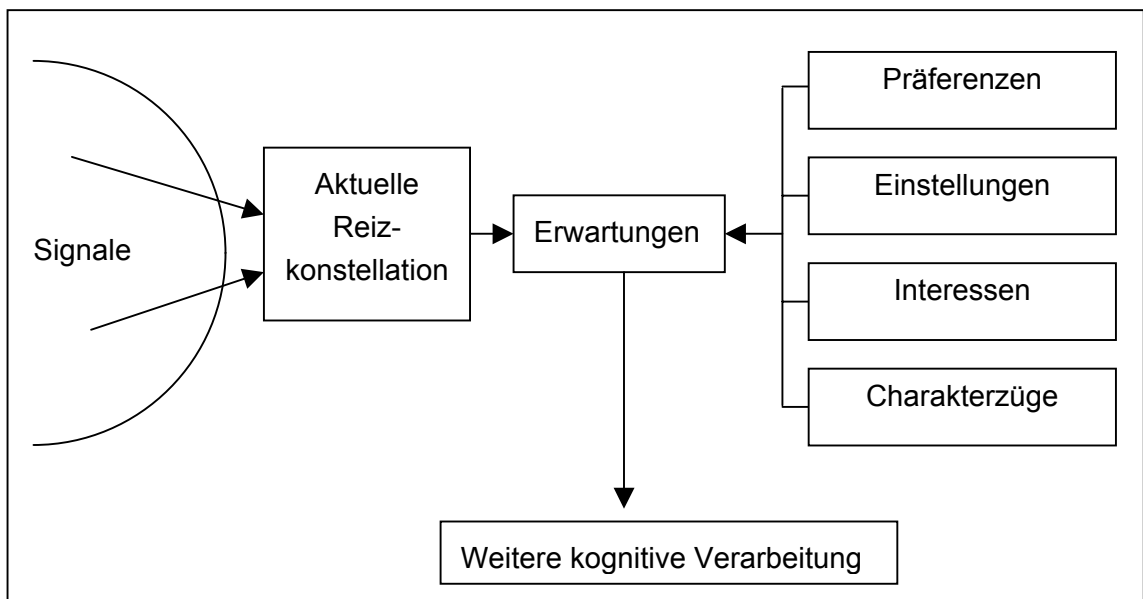


Abb. 4.5-2: Schema der Wirksamkeit von "Einstellungen" und "Erwartungen" und ihrer funktionalen Zusammenhänge bei der Wahrnehmung (Reichenbach, 1979, S. 43)

#### 4.5.2 Welche Rolle spielen Informationen als Einflussfaktoren des Verkehrsverhaltens?

Die Entscheidung eines Menschen, einen bestimmten Weg zurückzulegen, wird von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst. Ein Weg ist in den meisten Fällen auch mit einer Aktivität am Zielort oder auf dem Weg verbunden. Ob und wie ein Weg zurückgelegt wird, hängt nach Schofer, Khattak und Koppelman (1993) von den aktuellen räumlichen und zeitlichen Beschränkungen, persönlichen Beschränkungen und Vorlieben, Normen, Lebensstilen, dem situativen Kontext und der räumliche Wahrnehmung ab. Wenn nun eine Verhaltensentscheidung getroffen wird, kann man davon ausgehen, dass eine Person den individuellen Nutzen mit diesem Weg „maximieren“ will. Khattak (1991) stellt fest, dass Entscheidungen auf Grundlage einiger weniger Kriterien und unvollkommener Informationen getroffen würden. Darüber hinaus werden Entscheidungen vermutlich nicht in einer hierarchischen Reihenfolge getroffen werden, sondern Entscheidungen auf jedem Abstraktionsniveau können Planungen auf einem höheren Abstraktionsniveau wieder in Frage stellen (Hayes-Roth und Hayes-Roth, 1979).

Die Verkehrsplanung (z.B. Ben-Akiva, de Palma und Kaysi, 1991; Wipfler 1994), erhofft sich deshalb, dass für den Einzelnen die Bereitstellung von Informationen über Zeitaufwände und Kosten eine Zeit- und Geldersparnis ermöglicht. Die bereitgestellten

Informationen können nach Jones und Polak (1991, 1993) Entscheidungen über das Ziel eines Weges, das gewählte Verkehrsmittel, die Abfahrtszeit und die Route beeinflussen.

Die Hoffnung, dass Informationen überhaupt Auswirkungen auf das Verhalten haben, lässt sich auch empirisch belegen. Eine Darstellung der Wirkungen einzelner Beratungsinstrumente ist aufgrund fehlender Vergleichbarkeit der Untersuchungen jedoch nur schwer möglich. Im folgenden soll daher nur beispielhaft auf verschiedene Untersuchungen zur Wirkung von Beratungsinstrumenten eingegangen werden. Anschließend werden verschiedene Faktoren benannt, die Auswirkungen der Informationen beeinflussen können.

Die Wirksamkeit von Parkleitsystemen wurde exemplarisch in einer Studie in Frankfurt/Main untersucht (Boltze, Puzicha, Axhausen und Polak, 1994; Axhausen und Polak, 1996). Die individuelle Nutzung scheint eng mit den Ortskenntnissen verknüpft zu sein - Ortsfremde ignorierten die Informationen weitgehend und wichen nicht von der einmal gewählten Parkplatzwahl ab, während Ortskundige sich eher umleiten ließen. Die Untersuchung zeigte, dass die bereitgestellten Informationen zumindest teilweise angenommen wurden zu einer Änderung des Verkehrsverhaltens führten und zu einer Verbesserung der Verkehrssituation führen konnten. Allerdings wurden die Informationen von einem Teil der Verkehrsteilnehmer aus unterschiedlichen Motiven ignoriert.

Eine weitere Untersuchung der Auswirkungen elektronischer Navigationshilfen war das von November 1997 bis Februar 1999 durchgeführte DAB Pilotprojekt Baden-Württemberg (PTV Consult GmbH, PTV system GmbH und Steierwald Schönharting und Partner GmbH, 1999). Mittels der Technik des DAB (Digital Audio Broadcasting) wurden Autofahrer mit einer Vielzahl an Informationen über die aktuelle Straßenverkehrslage versorgt. Diese Informationen lagen nicht nur in Form von akustischen Meldungen, sondern auch als Texte oder Karte vor. Neben Informationen über aktuelle Staus oder Baustellen handelte es sich um Zusatzinformationen wie Wetterbericht, Umweltmesskarte, Gefahrenmeldungen oder Informationen über Tank- und Raststätten. Die Untersuchung ergab, dass nur ein Teil der DAB-Dienste von den Fahrern bewusst wahrgenommen wurden. Von den bekannten Diensten wurden Stauinformationen, Baustellenübersichten sowie Falschfahrerinformationen von mehr als 75 % der Fahrer abgerufen, andere Informationsdienste wie der Wetterbericht trotz hohem Bekanntheitsgrad nur von einer Minderheit. Insgesamt waren 77 % aller Anrufe mit dem Wunsch nach Staumeldungen verbunden. Den größte Anteil der Fahrten für die Informationen abgerufen wurde, machten Fahrten mit einer Autobahnfahrt aus. Eine Veränderung des Verkehrsverhaltens erfolgte in den wenigsten Fällen aufgrund der abgerufenen Informationen. Dies lag in erster Linie daran, dass nur bei etwa 13 % aller Fälle (303 Fahrten) die Meldung für den Fahrer relevant war. In 40 % der Fälle, in

denen sich die bereitgestellten Informationen als relevant erwiesen, wurden diese bereits vor dem Antritt der Fahrt abgerufen. Die DAB-Informationen sprachen dabei insbesondere Fahrer an, die hinsichtlich Verkehrsmittelwahl und Zielwahl wenig flexibel und an der Optimierung notwendiger Pkw-Fahrten interessiert waren.

Elektronische Navigationshilfen versorgen den Autofahrer während der Fahrt im eigenen Auto mit aktuellen Informationen zur Verkehrssituation und mit Navigationsvorschlägen. Zwei Untersuchungen der University of Washington haben sich mit der Frage befasst, welche Anforderungen verschiedene Nutzergruppen an ein solches Informationssystem aufgrund ihres momentanen Verhaltens und ihrer momentanen Nutzung von Verkehrsinformationen stellen. Außerdem liegen aus einem Versuch in Berlin (LISB) Informationen darüber vor, welche Verhaltensänderungen informierte Testpersonen vornahmen.

In einer ersten Untersuchung (Barfield, Conquest, Haselkorn und Spyridakis, 1993, 1990, Barfield und Ng, 1998, Barfield, Ng und Spyridakis, 1998) wurde auf Grundlage einer Befragung eine Typologie von Berufspendlern aufgestellt. Diese Typisierung ergab vier Typen mit einer unterschiedlichen Bereitschaft, ihr Verhalten aufgrund von Informationen zu verändern. Bei ihnen handelte es sich um Personen, die sowohl vor als auch während der Fahrt bereit waren, ihre gewählte Route zu ändern (20,6 % der Befragten), um Personen, die sowohl ihre Route als auch ihre Abfahrtszeit verändern würden (40,1 %), um Personen, die zwar Zeitpunkt, Verkehrsmittel oder Route ändern würden, jedoch nur, wenn sie Information schon vor Antritt der Fahrt hätten (15,9 %), und um Personen, die in keinem Fall ihr Verhalten ändern (23,4 %).

Im Mittelpunkt einer zweiten Untersuchung (Barfield, Mannering und Ng, 1995 und 1996), Barfield und Ng (1998)) stand die Frage, welche Informationen Autofahrer von einem elektronischem Informationssystem im eigenen Auto erwarteten. Bei den privaten Autofahrern ergaben sich fünf Gruppen. Dies waren die Gruppe der Fahrer, für die Zeit und Kosteninformationen wichtig waren (10,5 %), die Gruppe der Fahrer, denen ausschließlich Zeitinformationen wichtig waren (23 %), die Gruppe der Fahrer, für die vor allem Informationen über Sicherheit und Spaß einer Strecke wichtig waren (19,4 %) und Fahrer, für die alle vier genannten Faktoren (39,8 %) bzw. keiner davon (7,3 %) eine Rolle spielten.

Bei dem 1991 abgeschlossenen Feldversuch LISB (Leit- und Informationssystem Berlin) wurde gezeigt, dass die Akzeptanz der Informationen über den aktuellen Verkehrszustand weit höher liegt als die Akzeptanz statischer Informationen. Auch in diesem Fall ließ sich ein großer Anteil der Versuchspersonen nicht von den Informationen lenken. Als Gründe für die Ablehnung wurden von ihnen vor allen genannt, dass die Vorschläge des Systems nicht plausibel erschienen – z.T. weil zunächst eine scheinbar dem Ziel entgegengesetzte Richtung angegeben wurde, z.T.

weil aufgrund eigener Erfahrungen andere Routen für besser gehalten wurden. Wie schon beim Frankfurter Parkleitsystem unterschieden sich die Ergebnisse auch hier danach, ob die Fahrer ortskundig waren oder nicht (Gassner, Keilinghaus und Nolte, 1994; Bonsall, Pickup und Stathopoulos, 1991).

Ziel von Mobilitätszentralen ist es, durch eine Bereitstellung von Informationen zu den Angeboten des ÖPNV, aber auch des nichtmotorisierten Verkehrs langfristig deren Anteile am Verkehrsaufkommen zu stärken und einen Bewusstseinswandel einzuleiten (Reinkober, 1999; Prashel und Riesser, 1994). Im Gegensatz zu den vorherigen Instrumenten ist die Zielsetzung hier also weniger die unmittelbare Verbesserung der individuellen Verkehrssituation, als vielmehr langfristige Veränderung des Mobilitätsverhaltens. Die bereitgestellten Informationen beziehen sich deshalb auch nicht ausschließlich auf Möglichkeiten der Zeitersparnisse, sondern beinhalten teilweise auch eine Aufklärung über ökologische Nachteile des MIV. Außerdem beziehen sich die Hinweise nicht nur auf die in einem konkreten Augenblick (aufgrund von Staus oder Fahrplanverspätungen) geltenden Reisezeiten, sondern sind auch generelle Informationen. Mittlerweile gibt es im deutschsprachigen Raum eine Vielzahl von Mobilitätszentralen, z.B. Hameln, Kiel, Wuppertal oder Tübingen (Institut für Psychologie, 1999; Reinkober, 1999).

Die Studie "Mobiles Schopfheim" von Prognos und dem Institut für angewandte Verkehrs- und Tourismusforschung (1998) beschreibt die Evaluation eines zweijährigen Modellversuchs. Ziel dieses Versuchs war eine Veränderung der Verkehrsmittelwahl sowie ein langfristiger Bewusstseinswandel. Eine veränderte Routenwahl oder zeitliche Verschiebung von Wegen wurde ausdrücklich nicht angestrebt. Die Ergebnisse zeigten, dass sich die Anzahl der Pkw-Fahrten um 4 % an einem Werktag und 8 % an einem Wochenende reduziert hatte. Die größten Veränderungen in der individuellen Nutzung hatten sich im Freizeitverkehr ergeben, die meisten Umsteiger vom Pkw auf andere Verkehrsmittel dagegen beim Berufsverkehr. Hier gab es sowohl einen Anstieg des Anteils des Fahrrads als auch des ÖPNV, während der größte Anteil der Umsteiger im Freizeitverkehr sich eindeutig auf das Fahrrad konzentrierte. Die Studie zeigt, dass mit gezielten Aktionen und Informationen tatsächlich auch das Verkehrsverhalten der gesamten Bevölkerung und nicht nur einer speziellen Gruppe verändert werden kann – allerdings in begrenztem Umfang.

### 4.5.3 Einfluss verschiedener Faktoren für die Wirksamkeit von Informationen auf das Verkehrsverhalten

Der vorangegangene Abschnitt hat gezeigt, dass Informationen durchaus die individuellen kognitiven Landkarten als Entscheidungsgrundlage des Raum-Zeit- und Verkehrsverhaltens ergänzen können. Gleichzeitig wurde durch die Beispiele klar, dass dieser Vorgang vielfältigen Einflüssen unterliegt. Ob eine Information beachtet wird, hängt vielmehr davon ab, ob sie als glaubwürdig eingestuft wird. Ebenso werden die dann getroffenen Wegeentscheidungen nicht nur auf Grundlage eines Kriteriums gefällt, neben der Reisezeit spielen auch Kosten und Komfort bzw. Stress eine wichtige Rolle (vgl. Barfield et al. (1990, 1993, 1995, 1996, 1998), Boltze et al. (1994)). Auch Lotan (1997) kommt zu dem Ergebnis, dass Fahrer, die sich in einem Gebiet noch nicht gut auskennen, im Tagesvergleich zwar häufiger die Route wechseln, trotz Informationen über bessere Routen während der Fahrt aber von der einmal gewählten Route nur ungern abweichen, da die Nutzung unbekannter Strecken mit Stress und damit weniger Komfort verbunden ist. Das Wissen darüber, welche Bedeutung diese drei Kriterien für die Entscheidung eines Weges unter verschiedenen Bedingungen haben, ist jedoch gering (Reichart, 1996).

Nach Zhao, Muromachi, Harata und Ohta (1997) unterscheiden sich die Wirkungen der Informationen in Abhängigkeit von

- dem situativen Kontext (z.B. Wetter, Fahrtzweck, zeitliche Rahmenbedingungen für den Betroffenen) und der jeweiligen Strecke (z.B. die Art der Straße, ist diese dem Fahrer bekannt oder nicht)
- der Art der bereitgestellten Informationen (z. B. Zeitpunkt der Bereitstellung, Aktualität, Aufbereitung und Visualisierung)
- Personenmerkmalen (z.B. Alter, Geschlecht, Präferenzen und Vorlieben).

Das Wirkungsprinzip dieser verschiedenen Einflussfaktoren und der in den Fallbeispielen klar gewordenen Entscheidungsmechanismen wird für Routenwahlen in Abb. 4.5-3 dargestellt.

Der Entscheidungsprozess eines Menschen für einen bestimmten Weg vollzieht sich demnach vor dem Hintergrund verschiedener Bewertungsgrundlagen. Bei ihnen handelt es sich um die in den kognitiven Landkarten gespeicherten Informationen und um externe Information. Es ist einleuchtend, dass nur die Daten herangezogen werden, die auch als glaubwürdig eingeschätzt werden (Barfield et al., 1990). Dies wiederum hängt eng mit der Aktualität der Informationen zusammen (Bonsall et al., 1991). Lee und Kantowitz (1998) weisen darauf hin, dass auch die Gestaltung und Aufbereitung der Informationen eine Rolle spielen. Nach Reichart (1996) und Kleinschmidt (1996) kann eine zu große Anzahl von Informationen auch dazu führen,

dass der Nutzer wegen der Überforderung, diese vollständig in die Entscheidung mit einzubeziehen, sämtliche Informationen verwirft.

Der eigentliche Abwägungsprozess, der sich vor dem Hintergrund der Lageeinschätzung abspielt, wird - wie in den Fallbeispielen gezeigt - nicht nur die Zeitersparnisse, sondern auch Kosten und Komfort eines Weges berücksichtigen. Abdel-Aty, Jovanis und Kitamura (1997) zeigen, dass Fahrer oft bekannte Straßen einer unbekannteren, aber kürzeren Strecke vorziehen. Ebenso bevorzugen sie zum Teil Routen mit längerer, aber stabiler Reisezeit gegenüber einer durchschnittlich kürzeren, aber größeren Schwankungen der Reisezeit unterliegenden Strecke.

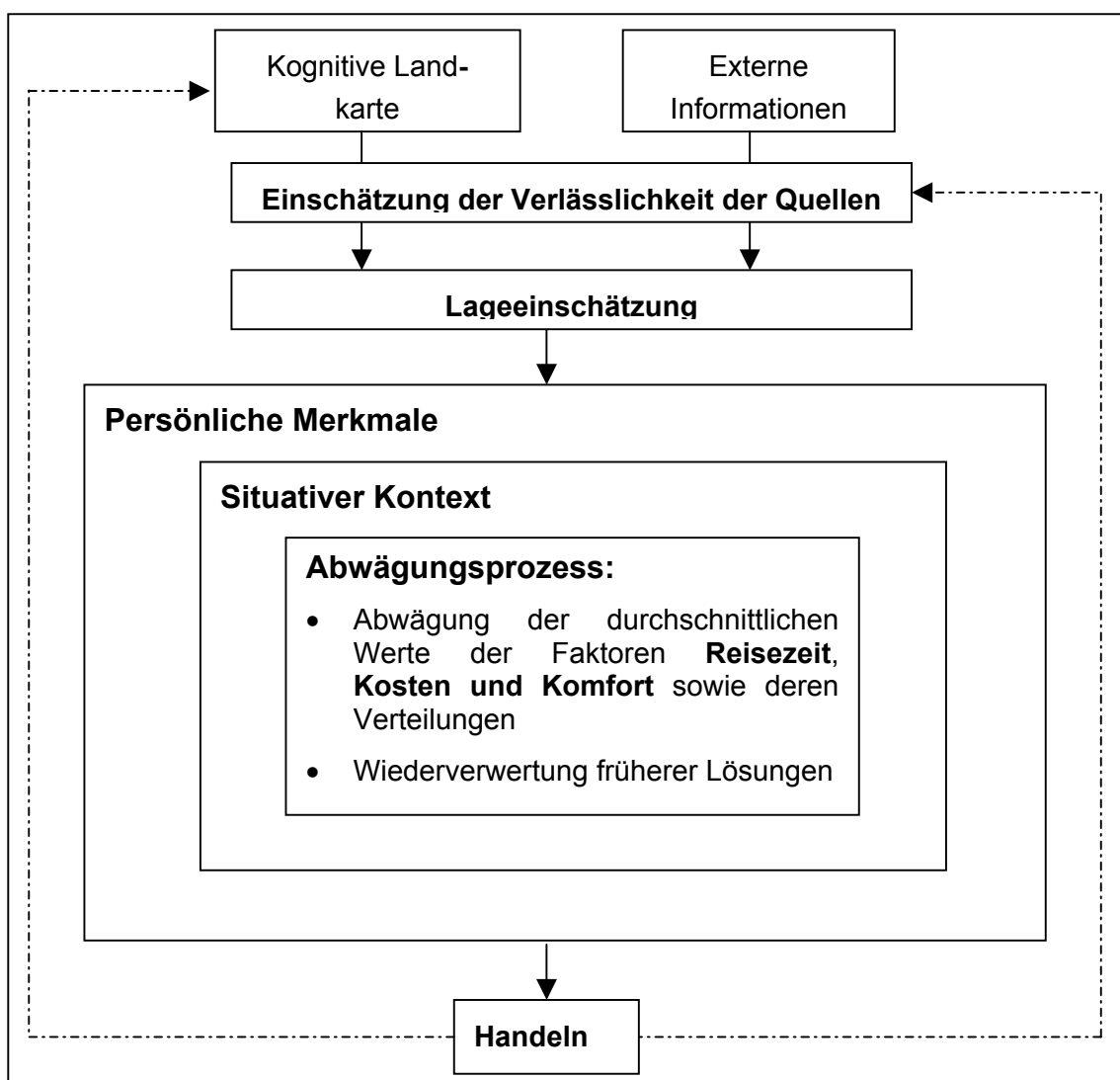


Abb. 4.5-3: Auswirkungen von Informationen bei der Routenwahl



Sozioökonomische Charakteristika scheinen nach den meisten Untersuchungen keine große Rolle zu spielen. Eine Ausnahme bildet die Untersuchung geschlechtsspezifischer (z.B. Barfield et al., 1996) oder altersspezifischer (z.B. Barfield et al., 1993) Differenzen im Umgang mit Informationen. Neben den soziodemographischen Variablen hängt die Reaktion auf Informationen von persönlichen Einstellungen und Vorlieben (Götz, Jahn und Schultz, 1997) sowie vom situativen Kontext (z.B. der Ortskenntnis; Boltze et al., 1994; Bonsall et al., 1991) ab.

Eine weitere Erkenntnis scheint die Tatsache zu sein, dass die Wirkung von Informationen eng mit dem Fahrtzweck verknüpft ist, da bei unterschiedlichen Zwecken unterschiedliche Spielräume für Verhaltensänderungen verbleiben (Jones und Polak, 1991; 1993).

Ebenso verändern sich mit dem Zeitpunkt, zu dem Personen Informationen erhalten, deren Wirkungen, da zu einem frühzeitigen Zeitpunkt bereits getroffene Entscheidungen noch einmal modifiziert werden können. Je früher eine Person informiert wird, um so größer sind die Handlungsspielräume und Reaktionsmöglichkeiten, die sie hat - und damit auch die Wahrscheinlichkeit einer Verhaltensänderung.

#### **4.5.4 Zusammenfassung**

Verhaltensentscheidungen werden auf Grundlage der individuell verfügbaren Informationen getroffen. Diese setzen sich im Fall einer Verkehrsentscheidung aus den in der kognitiven Landkarte gespeicherten Informationen über den Raum, die räumliche Verteilung von Gelegenheiten zur Ausübung einer Aktivität und über Verkehrsangebote sowie aus Informationen externer Quellen zusammen. Inwieweit die unterschiedlichen Informationen auch tatsächlich zur Entscheidungsfindung herangezogen werden, hängt von der Einschätzung ihrer Verlässlichkeit ab. Diese verändert sich in der Folge der ausgeübten Handlungen und der dabei gemachten Erfahrungen. Sie finden Eingang in die jeweiligen individuellen kognitiven Landkarten.

Bei gleicher Informationslage unterscheidet sich die Verhaltensentscheidung für Personen (z.B. abhängig von Geschlecht, Alter oder persönlichen Präferenzen) und Situation (z.B. Reisezweck, Wetter).

Ein Beratungswerkzeug wie MOBIPLAN kann demnach zweierlei bewirken: Erstens verbessert es die Informationsgrundlagen, die einer Entscheidung zugrunde gelegt werden können und damit unter Umständen das Verkehrsverhalten hinsichtlich Zielwahl, Verkehrsmittelwahl und Routenwahl. Durch Informationen über Raumgegebenheiten außerhalb des persönlichen Wahrnehmungsbereiches kann es

auch die kognitive Landkarte ergänzen und damit Verhalten auch längerfristig beeinflussen.

## 4.6 Erhebungsmethoden und Erhebungsinstrumente

### 4.6.1 Einführung

In den letzten Jahren ist die Frage der Erhebungsinstrumente bei Untersuchungen des Verkehrsverhaltens von Haushalten wieder verstärkt in den Mittelpunkt des Interesses gerückt. Diese Entwicklung folgt der Erkenntnis, dass der Erfolg einer Untersuchung eng mit den Erhebungsmethoden verknüpft ist, da von denen abhängt, welche Art und Menge an gültigen Daten gewonnen werden kann.

Nach Richardson, Ampt und Meyburg (1996) gibt es Wechselwirkungen zwischen der Menge und Qualität der erhobenen Daten sowie den für die Untersuchung zur Verfügung stehenden Ressourcen (vgl. Abb. 4.6-1). Neben der Anzahl der erhobenen Datensätze kann durch die Wahl einer Methode bei begrenzten Ressourcen auch die Anzahl der Ausfälle sowie die Wahrscheinlichkeit von systematisch verzerrenden oder ungenauen Angaben beeinflusst werden. Es ist deshalb nicht überraschend, dass die Ergebnisse von Untersuchungen mit gleichem Inhalt, aber unterschiedlichem Erhebungsdesign erheblich voneinander abweichen (Brög, 1997; Widlert, 1998). Es wird darauf hingewiesen, dass bei der Erarbeitung eines Erhebungsdesigns das Hauptaugenmerk sehr häufig auf die Ziehung der Stichprobe gerichtet ist und inhaltliche Verzerrung durch die Erhebungsmethode vernachlässigt werden (Brög, 1997; Ampt und Brög, 1982; Richardson et al., 1996).

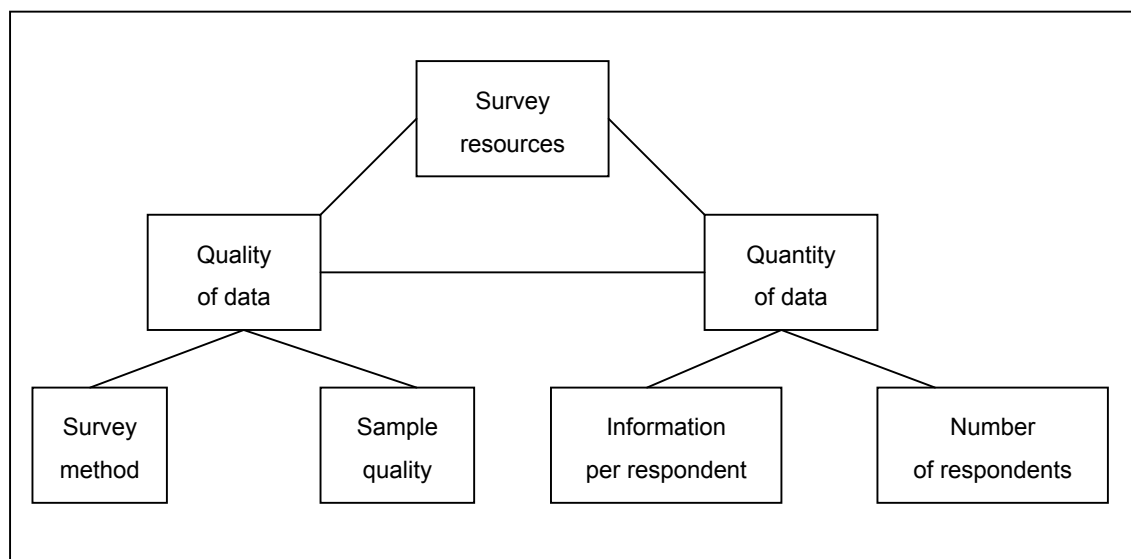


Abb. 4.6-1: Wechselwirkungen in Untersuchungen des Verkehrsverhaltens (Richardson et al., 1996, S. 82)

Verstärkt wird die Bedeutung der Erhebungsmethodik durch drei Trends: Erstens sind die Anforderung an Untersuchungen des Verkehrsverhaltens gestiegen, indem nicht mehr ausschließlich die Beschreibung des Verkehrsverhaltens, sondern zusätzlich das Verstehen von Verhaltensursachen angestrebt wird (Stopher, 1998). Dies schlägt sich u.a. in einer Ausweitung der Untersuchungsfragen nieder.

Zweitens gab es in den letzten Jahren in vielen Ländern ein starkes Anwachsen der Personenanzahl, die eine Beantwortung der Fragen verweigert. Stopher (1996) führt dies auf eine Vielzahl von Gründen zurück, u.a. auf die Sättigung durch zu viele Befragungen durch Meinungsforschungsinstitute und das zunehmende Vordringen von Fragen in den Bereich der Privatsphäre. Die Zunahme der Verweigerungen bedeutete neben erhöhten Kosten auch die Gefahr systematischer Verzerrungen (Armoogum, Ham, Madre und Polak, 1999).

Drittens ergab sich die Konzentration auf die Methodik auch durch die Entwicklung neuer Techniken. Dies betrifft sowohl das Aufkommen "neuer" Befragungsmethoden wie die Methoden der sog. Stated References als auch neue technische Möglichkeiten der Datenerhebung und -verarbeitung. Diese eröffnen den Verkehrsplanern neue Möglichkeiten, bergen aber auch die Gefahr der Vernachlässigung der inhaltlichen Anforderungen (Brög, 1997).

Nach Bonnel und Le Nir (1998), Mayring (1990), und Richardson et al. (1996) ist es nötig, die Erhebungsmethode auf die jeweilige Fragestellung abzustimmen, wobei das Entscheidungskriterium die Frage ist, ob die Methode die größtmögliche Anzahl zuverlässiger und valider Daten liefert.

#### **4.6.2 Zeitlicher Rahmen der Untersuchung**

Eine wesentliche Entscheidung, die zu Beginn der Untersuchung gefällt werden muss, ist die Frage, ob es sich bei der Datenerhebung um eine einmalige Querschnittsbeobachtung oder eine Längsschnittbeobachtung handelt. Die ideale Form der Langzeitbeobachtung ist die Paneluntersuchung, bei der exakt die gleiche Untersuchungseinheit in mehreren Wellen beobachtet wird.

Der Hauptvorteil der Paneluntersuchung liegt darin, dass auf diese Weise sehr viel detailliertere Informationen zum Verkehrsverhalten gewonnen werden können. Wo mit einer einmaligen Messung oder Befragung nur ein aktueller Zustand beschrieben werden kann, gibt eine Paneluntersuchung weitergehende Auskunft – so können Veränderungen wahrgenommen werden sowie die veränderten Rahmenbedingungen identifiziert werden, die zur Verhaltensänderung beigetragen haben (Stopher, 1996).

Auch können individuelle Verhaltensvariabilitäten und Verhaltensregelmäßigkeiten identifiziert werden.

Als Nachteile sind zu nennen, dass es sehr schwierig ist, Personen für eine mehrmalige Befragung zu gewinnen. Darüber hinaus kann vermutet werden, dass eine Personengruppe, die eine hohe Bereitschaft für mehrmalige Interviews aufweist, spezifische Eigenschaften besitzt, die der Gesamtbevölkerung fehlen und somit das Befragungsergebnis verzerrt wird. Selbst im Fall einer Zustimmung zu einer mehrmaligen Befragung ist es möglich, dass der Befragte nach einer ersten Befragung ermüdet und deshalb Auskünfte geringerer Qualität erteilt oder sich zur zweiten Befragung nicht mehr bereit erklärt, so dass das Panel schrumpft. Weitere inhaltliche Verzerrungen können sich auch aus der Tatsache ergeben, dass die wiederholten Befragungen die Einstellung der Person zum Untersuchungsgegenstand (in diesem Fall also das Verkehrsverhalten) verändern (Axhausen, 1993). Aufgrund dieser Schwierigkeiten ist trotz der inhaltlichen Vorteile nur eine geringe Zahl aller Untersuchungen zum Verkehrsverhalten als Paneluntersuchungen angelegt (Richardson et al., 1995). Eine ausführlichere Darstellung der Vor- und Nachteile sowie eine Übersicht über realisierte britische Panelstudien zum Verkehrsverhalten findet sich bei Axhausen (1993).

### **4.6.3 Erhebungstechniken**

Die verschiedenen Methoden der Datenerhebung können unter verschiedenen Gesichtspunkten gegliedert werden. Im folgenden wird danach unterschieden, in welcher Weise die Interviewer Kontakt zu den Befragten aufnehmen und in welcher Form die Fragen beantwortet werden. Die Einteilung orientiert sich an der Systematisierung von Ampt und Brög (1982).

#### **4.6.3.1 Schriftliche Befragungen**

Die in den ersten Haushaltsbefragungen am häufigsten angewandte Erhebungstechnik ist die schriftliche Befragung. Es existieren unterschiedliche Formen der Kontaktaufnahme und Rücksendung (über persönliche Auslieferung oder Abholen der Fragebögen); kennzeichnendes Element dieses Befragungstypus ist es, dass der Befragte den Fragebogen allein ausfüllen muss.

Ein positiver Aspekt dieser Methode ist die Tatsache, dass der Befragte sich den Zeitpunkt und den Ort für das Ausfüllen selbst aussuchen kann. Ebenso kann er sich beliebig viel Zeit für die Beantwortung der Fragen lassen. Beide Aspekte wirken sich

positiv auf die Qualität der Antworten aus. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass mit dieser Methode eine große geographische Streuung erzielt werden kann, da die Post auch die Befragung von Personen ermöglicht, die untereinander und zu den Interviewern in großer Entfernung leben – die Erhebungen sind so nicht auf ein enges Gebiet begrenzt und vergleichsweise kostengünstig.

Eine persönliche Anwesenheit eines Interviewers verringert Missverständnisse, führt aber andererseits zu der Gefahr, die Antworten des Befragten zu beeinflussen - häufig werden in diesem Fall Antworten gegeben, von denen der Befragte annimmt, sie seien gesellschaftlich oder bei dem Interviewer besonders akzeptiert. Ebenso verringert sich die Qualität der Daten dadurch, dass Personen mit hoher Bildung häufiger schriftliche Fragebögen beantworten als andere, was zu einer systematischen Verzerrung führen kann. Auch ist nicht immer eindeutig festzustellen, ob die Person, die den Fragebogen ausfüllen sollte, diesen tatsächlich auch selbst ausgefüllt hat. Darüber hinaus können bei bestimmten Fragestellungen spontane Antworten wünschenswert sein – diese sind in schriftlichen Befragungen eher unwahrscheinlich. Schwerwiegend ist auch die geringe Antwortquote schriftlicher Befragungen, wenn man diese ohne vorherige Ankündigungen respektive Mahnungen durchführt. Schriftliche Fragebögen sollen also nur dann eingesetzt werden, wenn durch ein klares Layout und einfache Fragestellungen des Befragungsbogens Missverständnisse gering gehalten werden können (Richardson et al., 1995).

#### **4.6.3.2 Mündliche Befragungen**

Für komplexe Fragestellungen kann ein mündliches Interview von Vorteil sein. Neben der geringeren Anzahl an Missverständnissen oder Unklarheiten kann die persönliche Begegnung mit dem Interviewer den Befragten dazu anregen, offener und ehrlich zu antworten. Je nach Untersuchungsdesign kann der Interviewer darüber hinaus auch Informationen aus dem Umfeld des Befragten weitergeben, z.B. über die Einstellung zu der Untersuchung (Flick, 1995).

Trotz der hohen Qualität der erhobenen Daten wird diese Erhebungstechnik nicht oft angewandt. Grund sind die hohen Kosten, die durch die Personalkosten sowie An- und Abreisen verursacht werden. Ebenso kann bei manchen Fragestellungen der mögliche Einfluss durch den Interviewer sehr störend sein. Hier ist demnach besonderer Wert auf eine gute Interviewerschulung zu legen.

### 4.6.3.3 Telephonische Befragungen

Telephonische Befragungen reduzieren im Regelfall gegenüber der schriftlichen Methode die Anzahl der Missverständnisse, da beide Seiten die Möglichkeit zu Verständnisfragen gegeben ist. Wenn die Interviews von einem zentralen Ort aus durchgeführt werden, bleibt darüber hinaus der Vorteil der hohen Reichweite der Interviews bestehen, ohne dass für die An- und Abreise der Interviewer Zeit und Geld investiert werden müssen. Zusätzlich können in diesem Fall die Interviewer auch besser kontrolliert werden sowie auftretende Probleme sehr schnell erkannt und für alle anderen Interviews berücksichtigt werden (Richardson et al., 1995).

Leider entstehen – allerdings zunehmend weniger – durch Telefonbefragungen Verzerrungen, die dadurch bedingt sind, dass nicht alle Personen telephonisch erreichbar sind. So ist ein kleiner, aber regional unterschiedlicher Anteil von Menschen gänzlich ohne Telefonanschluss, ein weiterer Teil nicht in Telefonbüchern verzeichnet und somit nicht in der Grundgesamtheit vertreten und eine dritte Gruppe wird telephonisch nicht erreicht. Problematisch ist dabei vor allem, dass die Mitglieder dieser Gruppen andere soziodemographische Merkmale oder Verkehrsverhalten aufweisen können als die Gesamtbevölkerung und somit die Befragungsergebnisse verzerrt sein können (Bonnell und Le Nir, 1998).

Außerdem ist es am Telefon schwierig, komplexe Sachverhalten zu erfragen, die eine lange Erklärung bedürfen, ohne den Interviewten zu langweilen oder zu verärgern. In persönlichen Gesprächen lassen sich solche Situationen teilweise durch visuelle Hilfsmittel entschärfen. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass die Anzahl der Personen, die ein Interview verweigern, bei Telefoninterviews höher ist als bei einem persönlichen Interview. Bonnell und Le Nir (1998) und Richardson et al. (1995) berichten übereinstimmend, dass es aufgrund der gewachsenen Anzahl von Befragungen durch Marktforscher und anderen Untersuchungen den Interviewern zunehmend schwer fällt, ihre Seriosität unter Beweis zu stellen. Insbesondere bei längeren Telefonaten ist die Hemmschwelle, das Interview abzubrechen, gering (Bonnell und Le Nir, 1998).

Ebenso wie bei persönlichen Interviews ist bei dieser Erhebungstechnik deshalb besonders Wert auf eine gute Interviewerschulung zu legen.

#### 4.6.3.4 Mobilitätstagebücher

Bei allen bisher vorgestellten Erhebungstechniken kann es zu Differenzen zwischen dem tatsächlichen und dem berichteten Verkehrsverhalten der befragten Personen kommen. In erster Linie sind diese auf den verstrichenen Zeitraum zwischen dem realisierten (Verkehrs)Verhalten und dem Zeitpunkt der Interviews zurückzuführen. Die interviewten Personen können sich oftmals nicht mehr an Wege erinnern, die mit einer für sie weniger bedeutenden Tätigkeit verbunden waren. Ebenso wird die Anzahl der Bewegungen, die innerhalb von Wegeketten stattfanden und nicht zu Hause gestartet wurden, oft zu gering angegeben (Stopher, 1992).

Um diesem Problem zu begegnen, wurde die Erhebungstechnik des Mobilitätstagebuchs eingeführt. Bei ihm handelt es sich um einen Fragebogen, in den - je nach Art der Befragung - jede zurückgelegte Bewegung oder jede ausgeführte Aktivität eingetragen wird, zu denen jeweils eine kleine Anzahl immer gleicher Fragen beantwortet wird. Oft wird der Befragte telefonisch oder persönlich in den Gebrauch des Tagebuchs eingewiesen, anschließend soll er für einen festgelegten Zeitraum selbständig über seine Wege und Aktivitäten Auskunft geben. Der Zeitraum zwischen Aktivitäten bzw. Wegen und Ausfüllen des Fragebogens schrumpft auf diese Weise, da der Befragte spätestens am gleichen Tag oder sogar unmittelbar nach einer Aktivität - falls er das Tagebuch mit sich führt - die Fragen beantwortet. Neben dem günstigen Zeitpunkt ist ein weiterer Vorteil die Struktur eines Tagebuchs, die durch die wiederkehrenden Fragen für den Befragten zumeist weniger verwirrend und komplex als andere Notierungsformen ist.

Aktivitäten und Wege lassen sich nicht eindeutig voneinander trennen. So kann ein Weg aus mehreren Etappen bestehen (z. B. der Fußweg zum Bus, Warten an der Bushaltestelle, die Busfahrt, der Fußweg zur Arbeit) oder mit weiteren Tätigkeiten verbunden sein (wie dem Lesen der Zeitung oder dem Gespräch mit dem Nachbarn). Gleichzeitig könnte man den Weg auch als eigenständige Aktivität ansehen (vgl. Abb. 4.6-2).



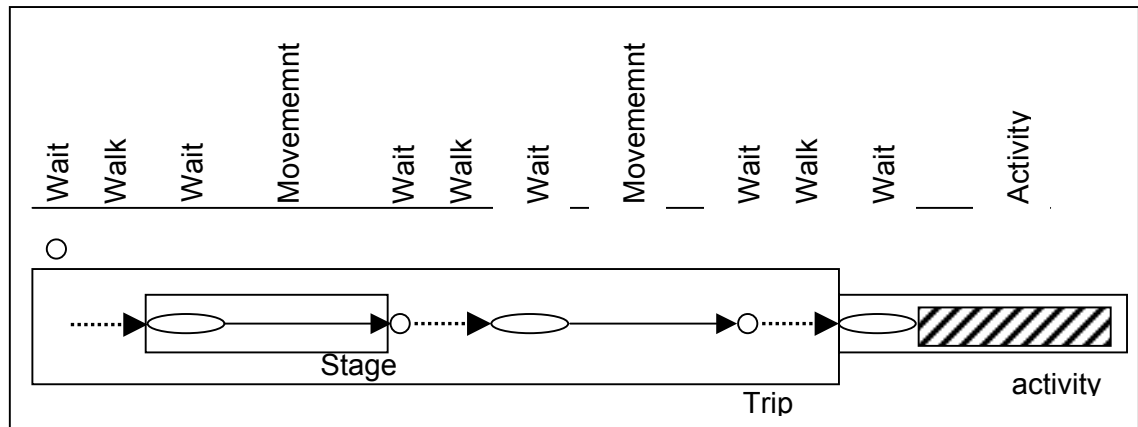


Abb. 4.6-2: Elemente einer Wege / Aktivitätenkette (Axhausen, 1995a, S.5)

Es existieren verschiedene Typen von Tagebüchern, die danach unterschieden werden können, ob der Befragte gebeten wird, über seine zurückgelegten Wege (sog. wegeorientierte Tagebücher) oder über die durchgeführten Aktivitäten (aktivitätenorientierte Tagebücher) zu berichten (Axhausen, 1995a). Es ist umstritten, mit welcher der beiden Methoden ein Optimum der benötigten Informationen erreicht werden kann (Stopher, 1992).

Eine Analyse der Befragungen von Haushalten zum Verkehrsverhalten zeigt, dass die große Mehrzahl aller Befragungen heute mit Mobilitätstagebüchern durchgeführt wird, zumeist mit wegeorientierten Fragebögen (Stopher und Metcalf, 1996). In den USA wird die Form des aktivitätenorientierten Tagebuchs häufiger verwendet als in Europa, wo das wegeorientierte Tagebuch stärker dominiert (Axhausen, 1995a).

Eine weitere Unterteilung der verschiedenen Tagebücher kann anhand der Dauer der Berichterstattung in den Tagebücher gemacht werden. Stopher (1996) merkt an, dass Befragungen über sieben oder vierzehn Tage keine Seltenheit mehr sind, wie auch die folgenden beiden Beispiele zeigen.

In Großbritannien wird beispielsweise schon seit den 80er Jahren die regelmäßige National Travel Survey mittel eines siebentägigen Tagebuchs durchgeführt (Office for National Statistics, 1999). In dieser aufwendigen Befragung werden jährlich 5040 Personen befragt, die in Form einer geschichteten Zufallsstichprobe ausgewählt werden. Es handelt sich um Wegetagebücher, in denen Angaben über Start- und Ankunftsorte, Start- und Ankunftszeiten, das Verkehrsmittel, die Distanz, die Kosten, die Anzahl der Begleitpersonen und die Aktivität am Zielort angegeben werden.

Eine der weitgehendsten Untersuchungen mit Tagebuchaufzeichnungen wurde bei der Uppsala Household Travel Survey von 1971 durchgeführt (Hanson und Huff 1982, 1990). Die schwedischen Daten basieren auf einer Stichprobe von 135 repräsentativ ausgewählten Personen, die über einen Zeitraum von 35 Tagen ein schriftliches Wegetagebuch geführt haben. Das Wegetagebuch ließ Eintragungen über die exakte Start- und Ankunftszeiten der Touren, das benutzte Verkehrsmittel, die ausgeführten Aktivitäten am Zielort und dessen genaue Adresse zu. Die angegebenen Aktivitäten konnten zu insgesamt 70 Kategorien zusammengefasst werden.

#### 4.6.4 Erhebung potentiellen Verhaltens

Die Messung potentiellen oder erwarteten Verhaltens geht zurück auf Ideen aus der Psychologie, Volkswirtschaft und Marktforschung (Green und Rao, 1971; Wittkin und Cattin, 1989; s. auch FGSV, 1996).

Hauptvorteil der Methoden der Stated Response ist die Erhebung von Daten zu nicht vorhandenen oder hypothetischen Gegenständen. Angebote oder Rahmenbedingungen, die in der Realität nicht oder noch nicht vorhanden sind, können hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Verkehrsverhalten untersucht werden.

Aufgrund des Komplexitätsgrads wird bei Untersuchungen potentieller Verhaltensweisen zumeist eine persönliche Betreuung durchgeführt. Die eigentliche Befragung kann aber auch nach einer Unterweisung selbständig erfolgen. Im Verlauf der Erhebung können Daten teilweise direkt in den Computer eingegeben und für den weiteren Verlauf des Interviews verwendet werden. Dieses Prinzip kann für eine Vielzahl sehr unterschiedlicher Fragestellungen und Befragungsmethoden bezüglich zukünftigen Verhaltens angewandt werden. Diese werden nach Lee-Gosselin (1996) heute zusammenfassend meist mit dem Begriff Interactive Stated Response (ISR) bezeichnet.

Gemeinsam ist allen Methoden der ISR, dass die Befragten (in unterschiedlichem Rahmen) ihr mögliches Verkehrsverhalten unter bestimmten Bedingungen beschreiben sollen. Dabei wird der Befragte mit einer Reihe von Entscheidungssituationen konfrontiert, deren Parameter systematisch variiert werden, so dass seine Präferenzenstruktur so weit wie möglich ausgelotet werden kann (Knapp, 1998). Die Entscheidungen geben so Auskunft über die Vorlieben und Präferenzen einer Person, die nicht durch direkte Beobachtungen erfasst werden können.

Eine wichtige Systematisierung war lange Zeit die Frage, ob die Befragten dabei unter einigen vorgegebenen Handlungsalternativen eine einzige auswählen sollten oder mehrere miteinander verglichen oder untereinander in eine Reihenfolge gebracht

werden sollten (Hensher, 1994). Eine weitere Unterteilung nimmt Lee-Gosselin (1998) vor, der einerseits nach dem Grad der Vorgabe bei den Antworten und andererseits nach dem Grad der Vorgabe der Rahmenbedingungen differenziert. Er erhält so vier verschiedene Kategorien, deren Übergänge fließend sind (Abb. 4.6-3).

Jede dieser vier Methoden hat ein anderes Hauptinteresse. Am häufigsten wurde bis jetzt die Methode der Stated Preferences eingesetzt, so dass ihr Name teilweise für alle ISR-Methoden verwendet wird. Mit ihr können die Einflüsse konkreter Angebotsalternativen in einer gegebenen Situation auf das Verhalten untersucht werden. Demgegenüber steht im Mittelpunkt einer Stated Tolerance Untersuchung die Frage, unter welchen Bedingungen ein Akzeptanzlimit in einer vorgegebenen Situation erreicht wird. Diese Methode wurde z.B. bei Untersuchungen zur Preisgestaltung im Rahmen von Road-Pricing eingesetzt. Die Methode der Stated Adaptation wiederum eignet sich zur Analyse von Gründen für ein bestimmtes Verkehrsverhalten. Von der letzten Form - Stated Prospect - gibt es bis heute nur wenige Anwendungsbeispiele. Mit ihr soll das erwartete frei formulierte Verhalten unter wechselnden Rahmenbedingungen erfasst werden.

Art der Antworten	Rahmenbedingungen	
	Größtenteils vorgegeben	größtenteils frei
vorgegebene Verhaltensmöglichkeiten	<p><b>Stated Preference</b></p> <p><i>Welche der folgenden Alternativen würden Sie unter den beschriebenen Rahmenbedingungen wählen?</i></p>	<p><b>Stated Tolerance</b></p> <p><i>Unter welchen Rahmenbedingungen würden Sie eine der folgenden Alternativen wählen?</i></p>
freie Verhaltensmöglichkeiten	<p><b>Stated Adaptation</b></p> <p><i>Was würden Sie unter den im folgenden beschriebenen Rahmenbedingungen anders machen?</i></p>	<p><b>Stated Prospect</b></p> <p><i>Unter welchen Umständen würden Sie ihr Verhalten ändern und bis zu welchem Grad?</i></p>

Abb. 4.6-3: Verschiedene Stated Response Methoden (Lee-Gosselin, 1996, S. 124)

Dennoch haben auch die ISR Methoden Nachteile: Kritisiert wird teilweise, dass die Methoden der Stated Response sehr unzuverlässige Daten liefern (Brög, 1997). Dies liegt in erster Linie daran, dass zwischen potentiell gewünschtem oder erwartetem Verhalten und dem tatsächlichen Verhalten bei jedem Befragten erhebliche Abweichungen auftreten können – die Aussagen sind eben nur hypothetischer Natur. Gezwungenermaßen müssen die Aussagen jedoch in einer Situation erfasst werden, die die Realität nur begrenzt abbildet. Die für eine Entscheidung persönlichen oder situativen Rahmenbedingungen können in dem Untersuchungsdesign zwangsläufig nicht im gleichen Maß wie in der Realität einfließen.

Darüber hinaus können mit Stated Response nur die Einflussfaktoren systematisch getestet werden, die vorher in einer theoretischen Überlegung als relevant angesehen wurden. Ferner wird sich das erwartete von dem tatsächlich realisiertem Verhalten dadurch unterscheiden, dass der Befragte in der Realität oft nicht über die Vielzahl an Informationen verfügt, die der Untersuchungsrahmen liefert.

Die theoretisch zu erwartende Verzerrung der Daten konnte Widlert (1998) in einer Untersuchung empirisch nachweisen. Die Reduzierung der Komplexität und eingeschränkte Gültigkeit der Daten wird jedoch deshalb in Kauf genommen, da ohne die ISR-Methoden keine Informationen zu Wirkungen von Angeboten oder Rahmenbedingungen erhoben werden können, die in der Realität nicht oder noch nicht vorhanden sind (Axhausen und Köll, 1997). Des Weiteren wird leicht ersichtlich, dass die Dauer einer solchen Befragung sehr hoch sein kann – und damit auch die Kosten für eine Untersuchung wachsen (Stopher, 1998).

#### **4.6.5 Zusammenfassung**

Es zeigt sich, dass der Erfolg einer Erhebung im wesentlichen von der Qualität und Quantität der Daten abhängt. Diese Faktoren werden grundlegend von der gewählten Erhebungsmethodik beeinflusst.

Generelle Empfehlungen für die Art der Erhebungsmethodik gibt es jedoch nicht. So hängt z.B. die Wahl der Erhebungstechnik (schriftlich, persönlich oder telefonisch) davon ab, ob der Untersuchungsgegenstand sehr komplex ist und eine persönlich Betreuung erfordert oder nicht. Je komplexer die Fragestellung und höher die geforderte Qualität der Daten ist, um so weniger Personen können in der Regel bei einem begrenzten Budget befragt werden. Hier muss für jede Fragestellung eine eigene Abwägung getroffen werden.

Im allgemeinen kann man davon ausgehen, dass der Informationsgehalt der Daten bei einer Paneluntersuchung höher ist als bei Querschnittsuntersuchungen. Daneben hat

sich für die Untersuchung des Verkehrsverhaltens die Tagebuchtechnik etabliert, wobei zunehmend Tagebuchehebungen verwendet werden, die über einen mindestens einwöchigen Erhebungszeitraum andauern.

Zu beachten ist auch, dass nicht alle Fragestellungen mit der Beobachtung von bereits realisiertem Verhalten beantwortet werden können. Einflussfaktoren, die entweder in der Realität noch gar nicht oder nicht in dem Maße vorhanden sind, wie es für die Fragestellung relevant wäre, können mit ihnen nicht untersucht werden. Hier kann der Einsatz von Stated Response - Methoden nützlich sein.

#### 4.7 Literatur zu Kapitel 4

- Abdel-Aty, A., P. Jovanis und R. Kitamura (1997) Using Stated Preferences for studying the effect of advanced traffic information on drivers' route choice, *Transportation Research C*, **5** (1) 39-50.
- Ackermann, C. & Ackermann, K. Verkehrsverhalten Arbeitsloser. In: Schlag (1997) S. 163-169
- Aitken, S.C. (1987) Household moving within the rental sector: mental schemata and search spaces, *Environment and Planning A*, **19**, 369-383.
- Ajzen, I. (1991) The Theory of Planned Behavior, Special Issue: Theories of Cognitive Self-Regulation, Organizational Behavior and Human Decision Processes, *50*(2), 179-211.
- Ajzen, I. und Fishbein, M. (1980) Understanding attitudes and predicting social behaviour. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall
- Albrecht, G. (1972) *Soziologie der geographischen Mobilität*, Enke, Stuttgart
- Alonso, W. (1960) A theory of the urban land market, *Papers and Proceedings of the Model Improvement Program Land Use Conference*.
- Ampt, E. und W. Brög (1982) State of the art on the collecting of travel behaviour data, Vortrag, Travel Analysis Methods for the 1980's, Easton, Maryland, Oktober 1982.
- Amt für Stadtforschung der Stadt Nürnberg (1995) *Sonderheft des Statistischen Amtes zur Bevölkerungsprognose 1995*, <http://nuernberg.de/ver/sta/sn/sni0295.htm>, 06.04.98.
- Anas, A. (1995) Metrosim: a unified economic model of transportation and land use, Travel Model Improvement Program, Land Use Modeling Conference.
- Arend, M. und G. Gottardi (1994) Umzug statt Pendeln? – Kann die Verkehrsmobilität durch die Förderung der Wandermobilität reduziert werden?, *Dokumente und Informationen zur schweizerischen Orts-, Regional- und Landesplanung*, **30/118**, 34-39.
- Armoogum, J., X.-L. Han, J.-L. Madre und J.W. Polak (1999) Suggested administration and evaluation methods for travel diaries: a manual, report to the CEC, DG VII, *MEST Deliverable D9*, Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur, Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck.
- Arnheim, R. Visual Thinking, 1969
- Axhausen, K. W. (1993): Britische Panelstudien zum Verkehrsverhalten: eine Übersicht, Centre for Transport Studies, University of London.
- Axhausen, K. W. (1995a) Travel Diaries: An annotated catalogue, 2nd edition, Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur, Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck.
- Axhausen, K. W. (1995b) Was sind die Methoden der direkten Nutzenmessung, Conjoint Analysis oder Stated Preferences?, *Straßenverkehrstechnik*, **39** (5) 210-218.
- Axhausen, K. W. (1998) Can we ever obtain the data we would like to have? In: T. Gärling, T. Laitila, K. Westin (Hrsg.) *Theoretical Foundations of Travel Choice Modelling*, 305-324, Elsevier Science, Oxford.
- Axhausen, K. W. und H. Köll (1997) TDM evaluation with Stated-Preference-Methods, Contribution to WP2 of the TASTE-Project, Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur, Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck.
- Axhausen, K. W. und J.W. Polak (1996) A disaggregate model of the effects of parking guidance systems. In: D. Hensher, J. King und T. Oum (Hrsg.) *Proceedings of the 7<sup>th</sup> World Conference on Transport Research*, **1**, 139-150, Elsevier Science, Oxford.
- Baddeley, A. Human Memory Bristol 1997
- Baldermann, D., G. Hecking und E. Knauss (1976) Wandermotive und Stadtstruktur, *Schriftenreihe*, (6), Städtebauliches Institut, Universität Stuttgart.
- Baldermann, J., G. Hecking und E. Knaus (1976) Wandermotive und Stadtstruktur, *Schriftenreihe*, (6), Städtebauliches Institut, Universität Stuttgart, Stuttgart.
- Bamberg, S. et al. (1995) Wann steigen Autofahrer auf den Bus um? In: A. Diekmann & A. Franzen (Hrsg.). *Kooperatives Umwelthandeln*, S. 89-112, Bern: Ruedger.

- Barfield, W. und L. Ng (1998) Determining user requirements for Intelligent Transportation System design. In: W. Barfield und T. Dingus (Hrsg.) *Human Factors in Intelligent Transportation Systems*, 325-358, Lawrence Erlbaum Associates, London.
- Barfield, W., F. Mannering und L. Ng (1995) A survey-based methodology to determine information requirements for advanced traveller information system, *Transportation Research C*, **3** (2) 113-127.
- Barfield, W., F. Mannering und L. Ng (1996) Analysis of private drivers' commuting and commercial drivers' work-related travel behaviour, Vortrag, Transportation Research Board Annual Meeting, Washington D.C., Januar 1996.
- Barfield, W., L. Conquest, M. Haselkorn und J. Spyridakis (1990) Integrating computer information needs in the design of a motorist information system. *Transportation Research A*, **25** (2/3) 71-78.
- Barfield, W., L. Conquest, M. Haselkorn und J. Spyridakis (1993) The effect of motorist information on commuter behaviour: Classification of drivers into commuter groups, *Transportation Research C*, **1** (2) 182-201.
- Barfield, W., L. Ng und J. Spyridakis (1998) Survey Methodologies for defining user information requirements. In: W. Barfield und T. Dingus (Hrsg.) *Human Factors in Intelligent Transportation Systems*, 287-324, Lawrence Erlbaum Associates, London.
- Becker, R. Verantwortlichkeits- und Wertekonflikte bei der Verkehrsmittelwahl. In: Reichle, B. & Schmitt, M. (Hrsg.), Verantwortung, Gerechtigkeit und Moral. Zum psychologischen Verständnis ethischer Aspekte im menschlichen Verhalten (S. 133-146). München: Juventa.
- Beckmann (1996) *Umdrucke: Grundlagen und Methodik der Stadt- und Regionalplanung*, ISB-Institut für Stadtbauwesen, RWTH Aachen.
- Beckmann, K.J. (1988) *Verständniswandel in der städtischen Verkehrsplanung - von den Chancen des Nachdenkens und Umdenkens für die Zukunft*, Institut für Städtebau und Landesplanung, Universität Karlsruhe.
- Ben-Akiva, M., A. de Palma und I. Kaysi (1991) Dynamic network models and driver information systems, *Transportation research A*, **25** (5) 251-266.
- Blöbaum, A. & Felscheer-Suhr, U. Ein feministischer Blick auf die Verkehrswende. In: Giese (1997)
- Böltken, F. (1990) Die Entwicklung der räumlichen Mobilitätsneigung in Ost- und Westdeutschland seit 1990, *Erfurter Geographische Studien*, **3**, 29-40.
- Boltze, M., J. Puzicha, K. W. Axhausen und J. W. Polak (1994) Parkverhalten und Wirksamkeit des Parkleitsystems in Frankfurt am Main, *Straßenverkehrstechnik*, **38** (1) 29-34.
- Bonnel, P. und M. Le Nir (1998) The quality of survey data: Telephone versus face-to-face interviews, *Transportation*, **25** (2) 147-167.
- Bonsall, B., L. Pickup und A. Stathopoulos (1991) Measuring behavioural response to road transport informatics. In: Commission of the European Communities (Hrsg.) *Advanced Telematics in Road Transport*, **2**, 1467-1487, Elsevier, Amsterdam.
- Borgers, A. und Timmermans, H. J.P. (1993) Transport facilities and residential choice behaviour: a model of multi-person choice processes, *Journal of the Regional Science Association*, **72** (1), 45-61.
- Bose, M. (Hrsg.) (1997) Die unaufhaltsame Auflösung der Stadt in die Region?, *Harburger Berichte zur Stadtentwicklung*, **9**, TU Hamburg-Harburg.
- Bourdieu, P. (1983) Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In: R. Kreckel (Hrsg.) *Sonderheft Soziale Ungleichheiten, Soziale Welt*, **2**, 183-198, Göttingen.
- Boyer, M.C. (1997) Im virtuellen Raum verschwindet das Gedächtnis der Stadt. In: C. Maar und F. Rötzer (Hrsg.) *Virtual Cities: Die Neuerfindung der Stadt im Zeitalter der globalen Vernetzung*, 162-176, Basel.
- Breuer, C. (1999) Wohnstandortpräferenzen: Konsequenzen für die Wohnstandortwahl, *Seminararbeit am Institut für Stadtbauwesen der RWTH Aachen*, unveröffentlicht.

- Bright, J., N. Ayland (1991): Evaluating real-time responses to In-Car Vehicle Driver Information Systems. In: Commission of the European Communities (Hrsg.) *Advanced Telematics in Road Transport*, **1**, 71-88, Elsevier, Amsterdam.
- Brög, W. (1997) Raising the standard! Transport Survey Quality and Innovation, Vortrag, Transport Survey Quality and Innovation, Grainau, Deutschland, Mai 1997.
- Brunton, P.J. (1997) The relationship between journey to work distances and accessibility to work places, Conference Paper Manuscript, 19<sup>th</sup> Conference of Australian Institutes of Transport Research, Melbourne.
- Burkhalter, R., R. Steiner, B. Kästli, und D. Langer (1990) Siedlung und Verkehr, *Bericht Nr. 49 des Nationalen Forschungsprogrammes „Nutzung des Bodens in der Schweiz*, Liebefeld, Bern.
- Cadwallader, M. (1992) *Migration and residential mobility: macro and micro approaches*, University of Wisconsin Press, Madison.
- Castells, M. (1996) *The information age*, (1), The Rise of the Network Society, Cambridge Mass.
- Castells, M. (1997) Die Städte Europas, die Informationsgesellschaft und die globale Wirtschaft. In: C. Maar und F. Rötzer (Hrsg.) *Virtual Cities: Die Neuerfindung der Stadt im Zeitalter der globalen Vernetzung*, 101-116, Basel.
- Catling, I. (Hrsg.) (1994) *Advanced Technology for Road Transport: IVHS and ATT*, Artech House, Norwood.
- Center of Telecomputing Research (1999) *Nevada, Missouri, America's first telecommunity*, <http://ctr.cstp.umkc.edu/NevadaTelecommunity/> (12.04.1999), University of Missouri, Kansas City.
- Cervero, R. (1996) Jobs-Housing Balance revisited, *Journal of the American Planning Association*, **62** (4), 492-511.
- Cerwenka, P. (1984) Strukturwandel im Mobilitätsbudget durch Telekommunikation, *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, (4), 240-250.
- Chapin, F.S. (1974) *Human Activity Pattern in the City. Things People Do in Time and Space*, Wiley-Interscience, New York.
- Chloupek, A. (1997) Global-Cyber-City und Global Village. Durch neue Medien zu neuen Raumstrukturen.
- Clark, W.A.V. (1982) Recent research on migration and mobility: a review and interpretation, *Progress in Planning*, **18** (1), 1-56.
- Clark, W.A.V. und Burt, J. (1980) The Impact of Workplace on Residential Location, *Annals of the Association of American Geographers*, **70**, 59-67.
- Courageau, D. (1984) Relations entre cycle de vie et migrations, *Population*, **39**, 483-514.
- Curtis, C. und P. Headicar (1994) Residential development and car-based travel: Does location make a difference ?, *Proceedings of seminar C 'environmental issues'*, 117-130, 22<sup>nd</sup> european transport forum, London.
- Dallhammer, E. (1997) Telearbeit, Teleshopping und virtueller Raum: Herausforderung für die Raumplanung, <http://www.osiris.iemar.tuwien.ac.at/~corp/dallhammer.htm> (01.07.1997).
- Dallhammer, E. (1999) *Verswindet mit dem Raum die Raumplanung?*, Institut für EDV-gestützte Methoden in Architektur und Raumplanung, TU Wien.
- Dangschat, J.S. (1982) Aktionsräume von Stadtbewohnern: Eine empirische Untersuchung in der Region Hamburg, *Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Forschung*, **36**, Westdeutscher Verlag, Opladen.
- Denzinger, S. und W. Vogt (1999) Quantifizierung telearbeitsbedingter Substitutionspotentiale, *Straßenverkehrstechnik*, **5**, 220-225..
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (1998) Wohnungsmieten in Deutschland im Jahr 1997, Ergebnisse des Sozio-ökonomischen Panels (SOEP), *Wochenbericht des DIW*, **22**.
- Diekmann, A. und Jaeger, C. (1996) *Umweltsoziologie*, Opladen: Westdt. Verlag



- Dörnemann, H. (1995) Zelluläre Automaten zur Simulation von Stadtentwicklungsprozessen am Beispiel des White-Modells, *Interne Berichte FB Informatik*, Universität Dortmund.
- Dostal, W. (1987) Telearbeit - Phänomen, Bedeutung, Probleme". In: *Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Forschungs- und Sitzungsberichte*, (169), 111-134, C.R. Vincentz Verlag, Hannover.
- Downs, R. und D. Stea (1977) *Maps in Mind – Reflections on Cognitive Mapping*, Harper & Row, New York.
- Dumke, H. (1999) *Der Einfluss der Telematik auf überörtliche Raumnutzung und –planung*, Institut für EDV-gestützte Methoden in Architektur und Raumplanung, TU Wien.
- Engeln, A, Schlag, B., Wiessmann, F. Mobilität im Alter: Wunsch oder Wirklichkeit? In: Schlag (1997) S. 143 - 151
- Esser, H. (1991) *Alltagshandeln und Verstehen. Zum Verhältnis erklärender und verstehender Soziologie am Beispiel von Alfred Schütz und "Rational Choice"*, Mohr, Tübingen.
- ETH Zürich, EPF Lausanne und M. Hiller (Red.) (1987) Chancen und Risiken der Telekommunikation für Verkehr und Siedlung in der Schweiz, Kurzbericht über das Forschungsprojekt MANTO, Zürich.
- Fairchild, H.P. (1925) *Immigration: a world movement and its american significance*, Macmillan, New York.
- Fietkau, H.-J. und Kessel, H. (1981) *Umweltlernen* Hain, Königstein Ts.
- Fischer, C.S. (1982) *To dwell among friends personal networks in town and city*, University of Chicago Press, Chicago.
- Flade, A. (1994) *Mobilitätsverhalten* Weinheim.
- Flade, A. (1997) Weichenstellung für eine Veränderung der Verkehrsmittelwahl. In: Giese.
- Flick, U. (1995) *Qualitative Forschung: Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften*. Reinbeck: Rowohlt
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (1996) *Hinweise zur Messung von Präferenzstrukturen mit Methoden der Stated Preferences*, FGSV Verlag, Köln.
- Forschungsverbund Lebensraum Stadt (1994a) Szenarien und Handlungswege, Band II, Gottlieb Daimler- und Karl Benz-Stiftung, Ernst & Sohn Verlag, Berlin.
- Forschungsverbund Lebensraum Stadt (1994b) Telematik, Raum und Verkehr, Band III/2, Gottlieb Daimler- und Karl Benz-Stiftung, Ernst & Sohn Verlag, Berlin
- Fröbisch, D.K., Lindner, H. & Steffen, T. *Multimediasdesign*, München 1997
- Garbrecht, D. (1982) Stadtzentrum und Umland - Spannungspole der Wohnstandortwahl, *Aktuelles Bauen - Das Schweizerische Bau-, Architektur- und Planungsmagazin*, 7, 35-41.
- Gardner, R.W. (1981) Macrolevel influences on the migration decision process. In: G.F. De Jong und R.W. Gardner (Hrsg.) *Migration Decision Making*, Pergamon Press, New York
- Gärling, T., A. Gärling und R. Gilholm (1998) Reintroducing attitude theory in travel behaviour research, *Transportation*, 25 (2) 129-146.
- Gassner, R., A. Keilinghaus und R. Nolte (1994) *Telematik und Verkehr – elektronische Wege aus dem Stau?*, Beltz Verlag, Weinheim.
- Gertz, C. (1993) *Verkehrsvermeidung durch Raumstruktur – Personenverkehr*, Berlin, unveröffentlicht.
- Gertz, C. (1993) *Verkehrsvermeidung durch Raumstruktur – Personenverkehr*, Berlin, unveröffentlicht.
- Gibson, J.J. (1980) *Wahrnehmung und Umwelt*. München: Urban und Schwarzenberg
- Giese, E. (1997) *Verkehr ohne (W)Ende? Psychologische und sozialwissenschaftliche Beiträge*, Tübingen.
- Giese, E. *Verkehr und Verkehrswende als Thema der Psychologie*, In: Giese (1997)
- Giuliano, G. (1992) Is Jobs-Housing Balance a transportation issue?, *Transportation Research Record*, 1305, 305-312

- Giuliano, G. und K. Small (1993) Is the journey to work explained by urban structure?, *Urban Studies*, **30** (9), 1485-1500.
- Giuliano, G. (1995) Land use impact of transportation investments: highways and transit. In: S. Hanson (Ed.) *The Geography of Urban Transportation*, Second Edition, Guilford Press, New York, 305-341
- Global Village Online Conference (1997) <http://www.austria.eu.net/give/gvonline>
- Godehardt, B. (1994) Telearbeit - Rahmenbedingungen und Potentiale, *Schriftenreihe der ISDN-Forschungskommission des Landes NRW*, Westdeutscher Verlag, Opladen
- Gordon, P. und H.W. Richardson (1997) Are compact cities a desirable planning goal?, *Journal of the American Planning Association*, **63** (1), 95-106.
- Götz, K., T. Jahn, I. Schultz (1997) Mobilitätsstile - ein sozial-ökologischer Untersuchungsansatz, *Forschungsbericht Stadtverträgliche Mobilität*, **7**, City:mobil Forschungsverbund, Frankfurt/Main.
- Grecht, H., Kerwien, H. Mobilitätsaspekte bei alkoholauffällig gewordenen Kraftfahrern und deren Motivation zum Autofahren. In Schlag (1997) S. 135 - 141
- Green, P. und V. R. Rao (1971) Conjoint measurement for quantifying judgmental data, *Journal of Marketing Research*, **8** (8) 355-363.
- Habekost, H. und E. Kutter (1973) Großstädtisches Verkehrswesen, *Vorlesungsmanuskript*, Institut für Stadtbauwesen, TU Braunschweig.
- Hägerstrand, T. (1970) What about people in the regional science? *Regional Science Association*, **24** (1) 7-21.
- Hamer, R., E. Kroes und H. van Oostroom (1991) Teleworking in the Netherlands: an evaluation of changes in travel behaviour. In: *Transportation*, **18** (4).
- Hanson, S. und G. Pratt (1988) Reconceptualizing the links between home and work in urban geography, *Economic Geograph*, **64** (4)
- Hanson, S. und J. Huff (1982) Assessing day-to-day variability in complex travel patterns, *Transportation Research Record*, **891**, 18-24.
- Hanson, S. und J. Huff (1990) Measurement of habitual behaviour: Examining systematic variability in repetitive travel. In: P.M. Jones (Hrsg.) *Developments in Dynamic and Activity-based Approaches to Travel Analysis*, 229-249, Avebury, Aldershot.
- Hassener, V. (1997) Informationstechnologie entlastet die Städte. In: C. Maar und F. Rötzer (Hrsg.) *Virtual Cities Die Neuerfindung der Stadt im Zeitalter der globalen Vernetzung*, 188-193, Basel.
- Hato, E., M. Taniguchi und Y. Sugie (1996) Influence of traffic information on drivers' route choice. In: D. Hensher, J. King, und T. Oum (Hrsg.) *Proceedings of the 7<sup>th</sup> World Conference on Transport Research*, **1**, 9-14, Elsevier Science, Oxford.
- Häußermann, H. (1995) Arbeitslosigkeit und Mobilität in den alten und neuen Bundesländern - ein Vergleich, *Erfurter Geographische Studien*, **3**, 89-100.
- Häußermann, H. (1997) Alte Fragen zu neuen Medien, in C. Maar und F. Rötzer (Hrsg.) *Virtual Cities: Die Neuerfindung der Stadt im Zeitalter der globalen Vernetzung*, 95-100, Basel.
- Hayes-Roth, B. und F. Hayes-Roth (1979) A cognitive model of planning, *Cognitive Science*, **3**, 275-310.
- Hayes-Roth, B. und F. Hayes-Roth (1979) A cognitive model of planning, *Cognitive Science*, **3**, 275-310.
- Heine, W.-D. Mobilitätsmanagement und Mobilitätspsychologie. In: Schlag (1997) S. 127 – 133.
- Heine, W.-D. und Guski, R. Aspekte des Verkehrsverhaltens aus Sicht des ökologischen Ansatzes von J.J. Gibson. In: Flade (1994) S. 65-80.
- Heinzmann, U. und C. Heidemann (1985) Umzugsverhalten der Bevölkerung in ausgewählten ländlichen Teilräumen am Beispiel der Region Neckar-Alb, Veröffentlichung Nr. 159 der Forschungsgemeinschaft Bauen und Wohnen, Stuttgart.
- Henckel, D., E. Nopper und N. Rauch (1984) Informationstechnologie und Stadtentwicklung, *Schriften des Instituts für Urbanistik*, **71**, Kohlhammer, Stuttgart.

- Hensher, D. (1985) Longitudinal surveys in Transport: an assessment. In: E. Ampt, A. Richardson, und W. Brög (Hrsg.) *New Survey Methods in Transport*, 77-98, VNU Science Press, Utrecht.
- Hensher, D. (1994) Stated Preference analysis of travel choice: the state of practice, *Transportation*, **21** (2) 107-133.
- Hicks, J. R. (1963) *The theory of wages*, Macmillan, London, erste Ausgabe (1932).
- Holz-Rau, H.-C. (1991a) Verkehrsverhalten beim Einkauf - Wechselwirkungen zwischen Siedlungsstruktur und Verkehr, *Internationales Verkehrswesen*, **43** (7/8) 300-305.
- Holz-Rau, H.-C. (1991b) Genügen verhaltensorientierte Verkehrsmodelle den Erfordernissen integrierter Planung ?, *Internationales Verkehrswesen*, **43** (1/2) 14-21.
- Holz-Rau, H.-C. (1997) Siedlungsstrukturen und Verkehr, *Materialien zur Raumentwicklung*, **84**, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn.
- Holz-Rau, H.-C. und M. Dörnemann (1995) *Verkehrsvermeidung: siedlungsstrukturelle und organisatorische Konzepte*, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn.
- Holz-Rau, H.-C. und M. Lücke (1998) Zusammenhang zwischen Siedlungsstruktur, Standortwahl und Verkehr als Entwicklungsgrundlage für Konzepte und Instrumente zur Verkehrsvermeidung auf kommunaler Ebene, *Expertise für die Enquête-Kommission „Zukunft der Mobilität“*, Herdecke.
- Holz-Rau, C. (2000) Randwanderung und Verkehr – Ein blinder Fleck in der Verkehrsmodellierung?, In: *Schriftenreihe Stadt Region Land*, **69**, 205-215, Institut für Stadtbauwesen, RWTH Aachen.
- Huff, J. (1982) Spatial aspects of residential search. In: W.A.V. Clark (Hrsg.) *Modelling housing market search*, Croom Helm, London.
- Hunt, J.D. und D.C. Simmonds (1992) Theory and application of an integrated land use and transport modeling framework, *Environment and Planning B*, **20**, 221-244.
- Hunt, J.D., J.D.P. McMillan und J.E. Abraham (1994) Stated preference investigation of influences on attractiveness of residential locations, *Transportation Research Board*, **1466**, 79-87.
- Institut für Psychologie, Universität Kiel (1999) Nordlicht – die Klimaschutzaktion zum Mitmachen, <http://www.nordlicht.uni-kiel.de/mobi/mzlinks.htm#beM>. 06.08.1999.
- JALA Associates, Inc. (1990) The California telecommuting pilot project – *Final Report, Executive Summary*, Los Angeles.
- Jones, P.M. und J.W. Polak (1991) A study of the effect of pre-trip information on travel behaviour, Vortrag, PTRC Transport, Highways and Planning Summer Annual Meeting: Advanced Transport Telematics, University of Sussex, England, September 1991.
- Jones, P.M. und J.W. Polak (1993) The acquisition of pre-trip information: A states preference approach, *Transportation*, **20** (3), 179-198.
- Kaiser, F.G., Schreiber, E. & Fuhrer, U. Mobilität und emotionale Bedeutung des Autos in Flade (1994) S. 113 – 130.
- Kalfs, N. (1995) Effects of different data collection procedures in time use research, *Transportation Research Record*, **1493**, 110-117.
- Kals, E. & Becker, R. Umweltschutz im Spannungsfeld konkurrierender Interessen in Giese (1997)
- Kalter, F. (1993a) Zur Rationalität von Wanderungsentscheidungen, *Klagenfurter Geographische Schriften*, **11**, 127-142.
- Kalter, F. (1993b) Sind Telefonumfragen in den neuen Bundesländern möglich?, *Projekt Migrationspotentiale - Diskussionspapier*, Mannheim.
- Kalter, F. (1994) Pendeln statt Migration? Die Wahl und Stabilität von Wohnort-Arbeitsort-Kombinationen, *Zeitschrift für Soziologie*, (6), 460-476.
- Kalter, F. (1997) *Wohnortwechsel in Deutschland: Ein Beitrag zur Migrationstheorie und zur empirischen Anwendung von Rational-Choice-Modellen*, Leske + Budrich, Opladen.

- Kalwitzki, K.-P. Verkehrsverhalten in Deutschland. Daten und Fakten in Flade (1994) S. 15-24
- Kecskes, R. (1994) Abwanderung, Widerspruch, Passivität. Oder: Wer zieht wann um ?, *Zeitschrift für Soziologie*, (2), 129-144.
- Kemper, F.-J. (1985) Die Bedeutung des Lebenszyklus-Konzepts für die Analyse intraregionaler Wanderungen, *Colloquium Geographicum: Geographie als Sozialwissenschaft*, **18**.
- Khattak, A. (1991) Conceptual Issues on empirical evidence regarding the effect of information on travel behaviour, Transport Studies Unit, Oxford University.
- Killisch (1979) Räumliche Mobilität: Grundlegung einer allgemeinen Theorie der räumlichen Mobilität und Analyse des Mobilitätsverhaltens der Bevölkerung in den Kieler Sanierungsgebieten, *Kieler Geographische Schriften*, **49**, Kiel.
- Klein, H.-J. (1988) Wohnpräferenzen in westdeutschen Industriestädten In: W. Strubelt und L. Frackiewicz (1988) *Soziale Probleme von Industriestädten*, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn.
- Kleinschmidt, P. (1996) Personal Trip Assistent – Verkehrsträger-übergreifende individuelle Nutzung von Diensten. In: Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG)(Hrsg.) *Telematik im Verkehr – Stand und Perspektiven integrierten Verkehrsmanagements*, *Schriftenreihe der DVWG*, **B 198**, 47-51, DVWG, Bergisch Gladbach.
- Knapp, F. (1998) Möglichkeiten und Grenzen von Verfahren der direkten Nutzenmessung, *Internationales Verkehrswesen*, **50** (5) 186-190.
- Kockelmann, K.M. (1997) Effects of location elements on home purchase prices and rents in San Francisco Bay Area, *Transportation Research Board*, **1606**, 40-50.
- Köhler, S. (1993) Interdependenzen zwischen Telekommunikation und Personenverkehr, *Schriftenreihe*, **24**, Institut für Städtebau und Landesplanung, Universität Karlsruhe.
- König, R. (1997) *Telependeln statt Rush-hour - Verkehrsersparnis durch Telearbeit?* In: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes NRW (Hrsg.) *Daten- statt Autobahn ?*, 66-70, Dortmund.
- Kordey, N. (1986) Raumstrukturelle Wirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien, dargestellt anhand der Strategien öffentlicher Verwaltungen und unternehmerischer Standortentscheidungen, *Materialien 10*, Institut für Kulturgeographie, J.W. Goethe-Universität, Frankfurt a.M.
- Kordey, N. (1989) Raumwirksame Anwendungen der Telematik, *Geographische Rundschau*, **41** (5) 291-295.
- Kreibich, V. (1982) Determinanten des Standortverhaltens von Haushalten, in Wohnungspolitik und Regionale Siedlungsentwicklung, *ARL-Forschungs- und Sitzungsbericht*, **146**, Hannover.
- Kutter, E. (1988) Sind neue, integrierte Verkehrskonzepte erforderlich? In: H. Holzapfel (Hrsg.) *Ökologische Verkehrsplanung, Menschliche Mobilität, Straßenverkehr und Lebensqualität*, *Arnoldshauser Schriftenreihe zur Interdisziplinären Ökonomie*, **16**, Haug + Herchen Verlag, Frankfurt.
- Laszlo, E., R. Artigiani, A. Combs und V. Csanyi, (1996): *Changing Visions. Human Cognitive Maps - Past, Present and Future*, Adamantine Press, London.
- Lee, E.S. (1972) Eine Theorie der Wanderung. In: G. Széll (Hrsg.) *Regionale Mobilität*, Nymphenburger Verlagshandlung, München.
- Lee, J. und B. Kantowitz (1998) Perceptual and cognitive aspects of intelligent transport systems. In: W. Barfield und T. Dingus (Hrsg.) *Human Factors in Intelligent Transportation Systems*, 31-54, Lawrence Erlbaum Associates, London.
- Lee-Gosselin, M. (1996) Scope and potential of Interactive Stated Response data collection methods, *Transportation Research Board Conference Proceedings*, **10**, 115-133, National Academy Press, Washington D.C.
- Lenk, T. (1989) *Telearbeit - Möglichkeiten und Grenzen einer telekommunikativen Dezentralisierung von betrieblichen Arbeitsplätzen*, Berlin.

- Levernier, W. und B. Cushing (1994) A new look at the determinants of the intrametropolitan distribution of population and employment, *Urban Studies*, **31** (8), 1391-1405.
- Levine, J. (1998) Rethinking accessibility and Jobs-Housing Balance, *Journal of the American Planning Association*, **64** (2), 133-149.
- Levinson, D.M. und A. Kumar (1994) The rational locator: Why travel times have remained stable, *Journal of the American Planning Association*, **60** (3), 319-332.
- Lindberg, W., T. Gärling, H. Montgomery und R. Waara (1987) People's evaluation of housing attributes: A study of underlying beliefs and values, *Scandinavian Housing and Planning Research*, **4**, 81-103
- Lipps, O. (1999) Untersuchung des Verkehrs- und Telekommunikationsverhaltens. In: *Schriftenreihe der Akademie für Raumforschung und Landesplanung*, **251**, Hannover.
- Lüdemann, Ch. (1993) Eine Kritik der Untersuchung über Persönliches Umweltverhalten: Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit. In: Diekmann/Preisendörfer, *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, **45**, S. 116-134
- Lotan, T. (1997) On effects of familiarity on route choice behaviour in the presence of information. In: D. Hensher, J. King und T. Oum (Hrsg.) *Proceedings of the 7<sup>th</sup> World Conference on Transport Research*, **1**, 69-82, Elsevier Science, Oxford.
- Luce, T.F. (1994) Local taxes, public services, and the intrametropolitan location of firms and households, *Public Finance Quarterly*, **22**, 139-167.
- Lynch, K. (1960) *The Image of the City*, MIT-Press, Cambridge.
- Maier, G. und F. Tödtling (1995) *Regional- und Stadtökonomie, Standorttheorie und Raumstruktur*, Kurzlehrbücher der Wirtschaftswissenschaften, Springer, Wien / New York.
- Mann, W. (1995) Land Use/ Transportation Integrated Model, *Paper No. 950158*, Transportation Research Board 74<sup>th</sup> Annual Meeting, Washington.
- Marel, K. (1982) *Inter- und Intraregionale Mobilität*, Wiesbaden.
- Mayring, P. (1990): *Einführung in die qualitative Sozialforschung - eine Anleitung zum qualitativen Denken*, Psychologie Verlags Union, Weinheim.
- Mc Ginnis, R. (1968) A stochastic model of social mobility, *American Sociological Review*, **33**.
- Mentz, H.-J. (1983) *Analyse von Verkehrsverhalten im Haushaltskontext zur Konstruktion von Verkehrsmodellen*, Dissertation, TU Berlin.
- Miles, M.E., Haney, R.L. und Berens, G. (1996) *Real estate development: Principles and process*, The Urban Land Institute, Washington.
- Mills, E.S. (1969) The value of urban land. In: H.S. Perloff (1969) *The quality of the urban environment: Resources for the future*, Baltimore.
- Miodek, W. (1986) *Innerstädtische Umzüge und Stadtentwicklung: Ein verhaltensbezogener Analyseansatz des Wohnstandortwahlverhaltens mobiler Haushalte*, Geographisches Institut der Universität Mannheim, Selbstverlag.
- Mitchell, W.J. (1995) *City of bits: space, place and the Infobahn*, MIT, Boston.
- Mobiplan-Projektconsortium (Hrsg.) 1. Mobiplan - Meilensteinbericht, August 1999, <http://www.rwth-aachen.de/mobiplan>.
- Mollenkopf, Flaschenträger, Verkehrsmittelwahl älterer Menschen. In: Schlag (1997) S. 135 – 141.
- Müller, M. (1998) Migrationsverhalten: Standortwahl und Entscheidungskriterien, *Seminararbeit am Institut für Stadtbauwesen der RWTH Aachen*, unveröffentlicht.
- Müller, H. Handlungsmodell zum individuellen Verkehrsmittelwahlverhalten. In: Schlag (1997) S. 235 – 243
- Muth, R. (1969) *Cities and Housing*, Chicago University Press, Chicago.
- Neuwerth, K.-W. (1987) Abhängigkeit des Verkehrsverhaltens vom raumstrukturellen Angebot, *Schriftenreihe*, (42), Institut für Verkehrswesen, TU Braunschweig.

- Nilles, J.M. (1991) Telecommuting and urban sprawl: mitigator or inciter? in *Transportation*, **18** (4).
- Nilles, J.M., F.R. Carlson Jr., P. Gray und G.J. Hanneman (1976) *The telecommutinations transportation trade-off: options for tomorrow*, New York.
- Office for National Statistics (1999): *National Travel Survey – Technical Report 1997*, ONS. London.
- Pawley, M. (1997) Auf dem Weg zur digitalen Desurbanisierung. In: C. Maar. und F. Rötzer (Hrsg.) *Virtual Cities: Die Neuerfindung der Stadt im Zeitalter der globalen Vernetzung*, 17-29, Basel.
- Pisarksi, A.E. (1996) *Commuting in American II: The Second National Report on Commuting Patterns and Trends*, Eno Transportation Foundation Inc., Lansdowne.
- Pischner, T. und B. Schaaf (1998) Untersuchungen über die Wechselwirkungen zwischen Siedlungsstruktur und Verkehrssystem, Teil A – Literaturanalyse und Untersuchungskonzept, *Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik*, (758), Bonn.
- Pischner, T. und B. Schaaf (1998) Untersuchungen über die Wechselwirkungen zwischen Siedlungsstruktur und Verkehrssystem, Teil A – Literaturanalyse und Untersuchungskonzept, *Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik*, (758), Bonn.
- Praschl, M. und Risser, R. (1994) Gute Vorsätze und Realität: Die Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln am Beispiel der Verkehrsmittelwahl. In: A. Flade (Hrsg.) *Mobilitätsverhalten – Bedingungen und Veränderungsmöglichkeiten aus umweltpsychologischer Sicht*, 209-224, Psychologie Verlags Union, Weinheim.
- Preisendörfer, P. und Franzen, A. (1996) Der schöne Schein des Umweltbewusstseins: zu den Ursachen und Konsequenzen von Umwelteinstellungen in der Bevölkerung. In: Diekmann/Jaeger (1996), S. 219-244.
- Prognos (1997) Bewußte Mobilität, *prognos Newsletter 1/1997*, [http://www.prognos.ch/html/p\\_tr\\_97\\_1\\_4.html](http://www.prognos.ch/html/p_tr_97_1_4.html), 06.08.1999.
- Prognos und Institut für Angewandte Verkehrs- und Tourismusforschung (IVT) (1998) Modellversuch "mobiles Schopfheim" – zur Veränderung von mobilitätsbezogenen Einstellungen und des Verkehrsverhaltens, Ergebnisse der Begleitforschung, Endbericht, Prognos, Basel.
- PTV Consult GmbH, PTV system GmbH und Steierwald Schönharting und Partner GmbH (1999) Untersuchungen der verkehrlichen Auswirkungen eines Verkehrsdatendienstes im Rahmen des DAB-Pilotprojektes Baden-Württemberg, *Abschlussbericht im Auftrag der DAB Pilotprojekt Baden-Württemberg GmbH*, Karlsruhe.
- Ravenstein, E.G. (1885) The laws of migration I *Journal of the Statistical Society*, **48**, 167-227.
- Ravenstein, E.G. (1889) The laws of migration II, *Journal of the Statistical Society*, **52**, 241-301.
- Reichart, G. (1996) Einsatz der Telekommunikation für fahrerunterstützende Systeme. In: G. Siegle (Hrsg.) *Telematik im Verkehr*, 193-206, R. v. Decker's, Heidelberg.
- Reichenbach, E. (1979) *Wegewahl als kognitiver Prozeß*, Dissertation an der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen der Universität Karlsruhe, Karlsruhe.
- Reichle; Schmitt: Verantwortung, Gerechtigkeit, Moral; Weinheim / München, 1998, S. 133-146
- Reinkober, N. (1999) Mobilitätszentralen und Mobilitätsberatung, *Straßenverkehrstechnik*, **43** (7) 318-321.
- Richardson, A., E. Ampt und A. Meyburg (1995) *Survey Methods for Transport Planning*, Eucalyptus Press, Melbourne.
- Richardson, A., E. Ampt und A. Meyburg (1996) Non-response-issue in household travel surveys, *Transportation Research Board Conference Proceedings*, **10**, 79-114, National Academy Press, Washington D.C.
- Rogers, A. (1988) Age Patterns of Elderly Migration, *Demography*, **25**, 355-370.

- Rohrmann, B. und K. Borchering (1988) *Der Stellenwert der Umweltqualität bei Wohnungsentscheidungen: Eine Längsschnitt-Feldstudie*, IRB Verlag, Stuttgart.
- Rossi, P.H. (1980) *Why families move*, 2. Aufl., 1. Print, Sage Publications, Beverly Hills (1. Auflage 1955).
- Rötzer, F. (1995) *Die Telepolis - Urbanität im digitalen Zeitalter*, Mannheim
- Sabagh, G., M.D. van Arsdol und E.W. Butler (1969) Some determinants of intrametropolitan residential mobility, Conceptual Considerations, *Social Forces*, **48**, 88-98.
- Sassen, S. (1997) Die neue Zentralität - Auswirkungen von Telematik und Globalisierung. In: C. Maar, und F. Rötzer (Hrsg.) *Virtual Cities: Die Neuerfindung der Stadt im Zeitalter der globalen Vernetzung*, 117-131, Birkhäuser, Basel.
- Schallaböck, K.O. (1991) Verkehrsvermeidungspotentiale durch Reduktion von Wegezahlen und Entfernungen, *Informationen zur Raumentwicklung*, **1/2**.
- Schlag, B. (1997) Fortschritte der Verkehrspsychologie 1996. Bonn: Deutscher Psychologen Verlag.
- Schneider, N. und A. Spellerberg (1999) *Lebensstile, Wohnbedürfnisse und räumliche Mobilität*, Leske + Budrich, Opladen.
- Schofer, J., A. Khattak und F. Koppelman (1993) Behavioural issues in the design and evaluation of Advanced Traveller Information Systems, *Transportation Research C*, **1** (2) 107-117.
- Schrenk, M. (1997) Telekommunikation und Verkehr - Parallelen, Differenzen, Interdependenzen und Auswirkungen auf Raum- und Siedlungsstrukturen. In: Schrenk, M. (Hrsg.) (1997) *Computergestützte Raumplanung: Beiträge zum Symposium CORP 97*, Institut für EDV-gestützte Methoden in Architektur und Raumplanung der TU Wien, Wien.
- Schwabe, H. (1869) Das Verhältnis von Miete und Einkommen in Berlin. In: *Berlin und seine Entwicklung - Gemeinde Kalender und Städtisches Jahrbuch für 1868*, **2**.
- Schwandt, A. (1994) Wohnerfahrungen und Wohnwünsche., Ergebnisse einer Befragung von Wohnungssuchenden in den Neuen Bundesländern, *Information zur Raumentwicklung*, **10/11**, 801-813.
- Simon, H.A. (1957) *Models of man: social and rational; mathematical essays on rational human behavior in a social setting*, Wiley, New York.
- Sjastaad, L.A. (1962) The costs and returns of human migration, *The Journal of Political Economy*, **70**, 80-93.
- Song, S. (1994) Modeling worker residence distribution in the Los Angeles Region, *Urban Studies*, **31** (9), 1533- 1544.
- Spada, H. (1990) Umweltbewusstsein: Einstellungen und Verhalten. In: *Ökologische Psychologie*, Kruse et al. München : Psychologie Verlags-Union
- Speare, A. (1971) A cost-benefit model of rural to urban migration in Taiwan, *Population Studies*, **25**, 117-130.
- Speare, A., S. Goldstein und W. Frey (1975) *Residential mobility, migration, and metropolitan change*, Ballinger Publishing, Cambridge Mass.
- Steierwald, G. (1985) *Bundesfernstraße Pirmasens - Karlsruhe, Raumstrukturelle Wirkungen, Hauptbericht, Auftrag der Straßenverwaltung Koblenz*, Stuttgart.
- Stewart, J.Q. (1948) Demographic gravitation: evidence and applications, *Sociometry*, **11**, 31-58.
- Stopher, P. R. (1985) The state of the art in cross-sectional surveys in transportation. In: E. Ampt, A. Richardson und W. Brög (Hrsg.) *New Survey Methods in Transport*, 55-76, VNU Science Press , Utrecht.
- Stopher, P. R. (1992) Use of an activity-based diary to collect household travel data, *Transportation*, **19** (2) 159-176.
- Stopher, P. R. (1996) Household travel surveys: Cutting-edge concepts for the next century, *Transportation Research Board Conference Proceedings*, **10**, 11-26, National Academy Press, Washington D.C.

- Stopher, P. R. (1998) A review of separate and joint strategies for the use of data on revealed and stated choice, *Transportation*, **25** (2) 187-210.
- Stopher, P. R. und H. M. A. Metcalf (1996): Methods for Household Travel surveys, *National Cooperative Highway Research Program*, **236**, National Academy Press, Washington D.C.
- Stouffer, S.A. (1960) Intervening opportunities, *Land Journal of Regional Science*, **2**, 1-26.
- Thiesies, M. (1998) Mobilitätsmanagement – Handlungsstrategien zu Verwirklichung umweltschonender Verkehrskonzepte, *Schriftenreihe für Verkehr und Technik*, **86**, Erich Schmidt Verlag, Bielefeld.
- TRB (Transportation Research Board) (1999) Land use impacts of transportation: a guidebook, *NCHRP Report 423 A*, National Academic Press, Washington D.C.
- TRB (Transportation Research Board) (1999), Land use impacts of transportation: a guidebook, *NCHRP Report 423A*, National Academic Press, Washington D.C.
- Vance, J.E. (1991) Human mobility and the shaping of cities. In: J.F. Hart (Hrsg.) *Our changing cities*, John Hopkins University Press, Baltimore.
- Vincent, M.J., M.A. Keyes und M. Reed (1994) *NPTS Urban Travel Patterns: 1990 Nationwide Personal Transportation Survey*, Report FHWA-PL-94-018, Federal Highway Administration, Washington D.C.
- Wachs, M., B.D. Taylor, N. Levine und P. Ong (1993) The changing commute: a case-study of the Jobs-Housing relationship over time, *Urban Studies*, **30** (10), 1711-1729.
- Waddell, P. A. (1997) Household choice and urban structure, Avebury, Brookfield Vermont.
- Wagner, G. (1992) Arbeitslosigkeit, Abwanderung und Pendeln von Arbeitskräften der neuen Bundesländern, *Sozialer Fortschritt*, **41**, 84-89.
- Wagner, M. (1989) *Räumliche Mobilität im Lebensverlauf: Eine empirische Untersuchung sozialer Bedingungen der Migration*, Enke, Stuttgart.
- Wagner, M. (1989) *Räumliche Mobilität im Lebensverlauf: Eine empirische Untersuchung sozialer Bedingungen der Migration*, Enke, Stuttgart.
- Wagner, M. (1990) Wanderungen im Lebensverlauf, *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, Sonderheft **31**.
- Warren, W. H., & Shaw, R. E. (1985) Persistence and Change: Proceedings of the First International Conference on Event Perception (eds. W. H. Warren & R. E. Shaw) Hillsdale NJ.: Lawrence Erlbaum
- Wegener, M. (1995) Current and future land use models, Travel Model Improvement Program, Land Use Modeling Conference.
- Weichhart, P. (1987) Wohnsitzpräferenzen im Raum Salzburg: Subjektive Dimensionen der Wohnqualität und die Topographie der Standortbewertung, *Salzburger Geographische Arbeiten*, **15**, Institut für Geographie der Universität Salzburg.
- Wicher, J. (1992) *Wohnstandortdispositionen privater Haushalte unter besonderer Berücksichtigung kleinräumiger Arbeitsstättenverlegungen*, Peter Lang, Frankfurt.
- Wicher, J. (1992) *Wohnstandortdispositionen privater Haushalte unter besonderer Berücksichtigung kleinräumiger Arbeitsstättenverlegungen*, Peter Lang, Frankfurt.
- Widlert, S. (1998) Stated Preference Studies: The design affects the results. In: J. de Dios Ortuzar, D. Hensher und S. Jara-Diaz (Hrsg.) *Travel Behaviour Research: Updating the State of Play*, 105-121, Elsevier, Oxford.
- Wipfler, R. (1994) Mobilitätsberatung – ein Baustein für einen stadtverträglichen Verkehr, in A. Flade (Hrsg.) *Mobilitätsverhalten – Bedingungen und Veränderungsmöglichkeiten aus umweltsychologischer Sicht*, 305-316, Psychologie Verlags Union, Weinheim.
- Wittkin, D.R. und P. Cattin (1989) Commercial use of conjoint analysis: An update, *Journal of Marketing*, **53** (7) 91-96.
- Wolpert, J. (1965) Behavioral aspects of the decision to migrate, *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, **15**, 159-169.



- Wolpert, J. (1966) Migration as an adjustment to environmental stress, *Journal of Social Issues*, **22**, 92-102.
- Zerweck, D. (1997) Großstädtische Wohnstandorte, *Dortmunder Beiträge zur Raumplanung*, **83**, Institut für Raumplanung der Universität Dortmund.
- Zhao S., Y. Muromachi, N. Harata und K. Ohta (1997) A Stated Preference model for route choice behaviour in response to travel time information with marginal errors, in D. Hensher, J. King und T. Oum (Hrsg.) *Proceedings of the 7th World Conference on Transport Research*, **1** (1), 41-56, Elsevier Science, Oxford.
- Zipf, G.K. (1946) The P1•P2 Hypothesis: on the intercity movements of persons, *American Sociology Review*, **11**, 677-686.
- Zumkeller, D. (1999) Verkehr und Telekommunikation – Grundlagen und Simulationsansätze. In: *Schriftenreihe der Akademie für Raumforschung und Landesplanung*, **251**, Hannover.