



**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**

### **Kurzfassung**

---

Mobiplan-Projektkonsortium (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

## Kurzfassung

### 1.1 Projektförderung und Projektpartner

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.

### 1.2 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. Entsprechende Analyseaspekte waren in anderen Erhebungen bisher nur unzureichend berücksichtigt. Abb. 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. Aus den Ergebnissen der Erhebung konnten zusätzliche Informationen gewonnen 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:

- Ermittlung 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“).

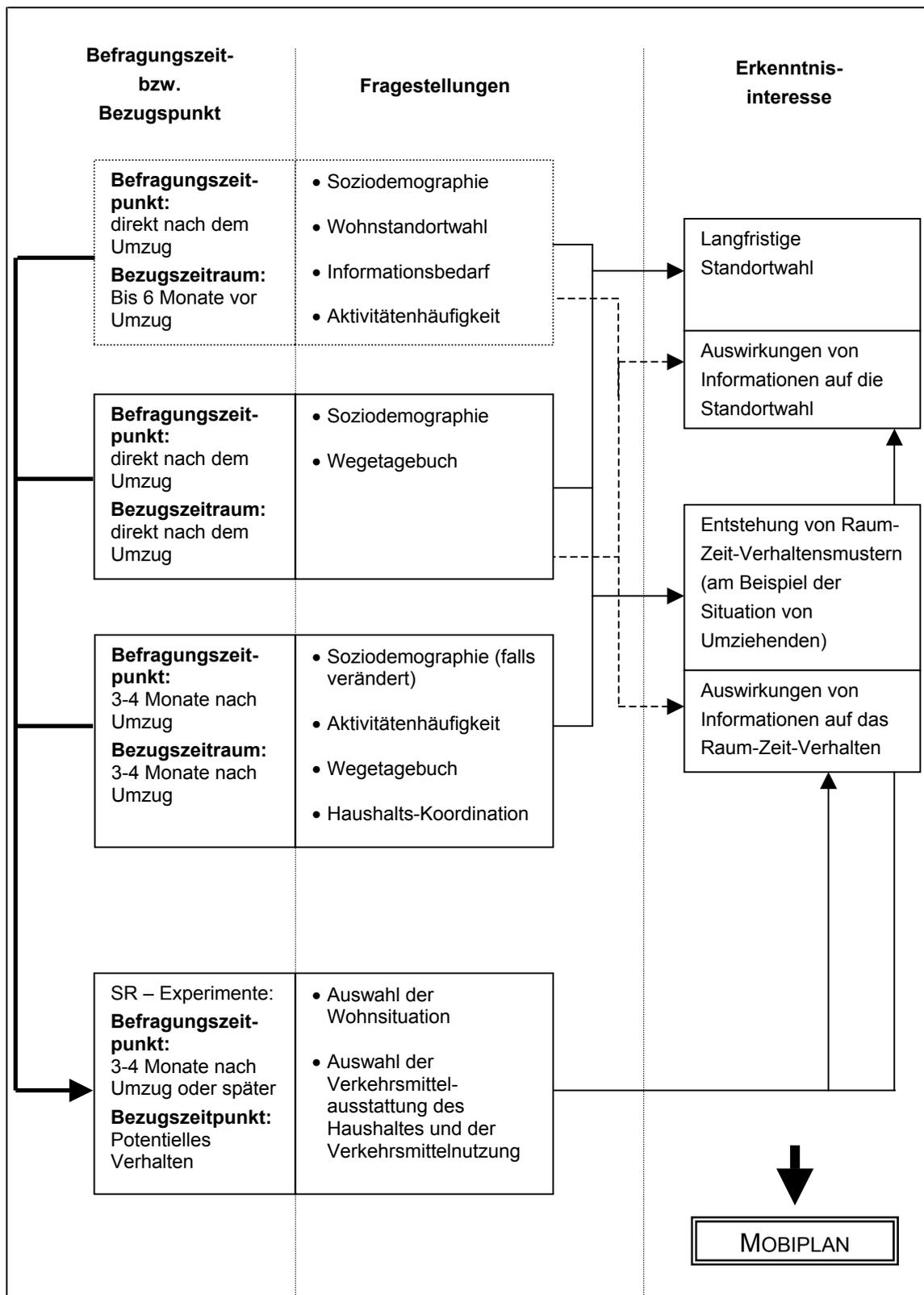


Abb. 1: Übersicht der Erhebungen und SR-Experimente im Projekt Mobiplan

### 1.3 Arbeitsschritte

Die Bearbeitung des Projektes basierte auf einer Aufbereitung und Bewertung des Standes der Forschung hinsichtlich

- der "alltagssprachlichen" Begriffsverwendung von Mobilität und der Identifikation alltäglicher Entscheidungszusammenhänge
- der Kenntnisse zu Entscheidungsgrundlagen und -abläufen bei langfristigen Standortwahlen
- der Kenntnisse zu Wechselwirkungen zwischen den Raum-Zeit-Verhaltensebenen „Wohnstandortwahl“ und „Verkehrsverhalten“ und der Wirkungen von langfristigen Standortwahlen auf routiniertes Raum-Zeit-Verhalten bzw. Verkehrsverhalten
- der Kenntnisse und Erfahrungen zur Entscheidungsunterstützung von Nutzern durch Informationsbereitstellung
- vorhandener Erhebungsinstrumente von Entscheidungsgrundlagen und Entscheidungsabläufen.

Die sich im Rahmen der Analyse des Standes von Forschung und Entwicklung als belastbar erweisenden Kenntnisse gingen in die Konzepte und die Modellentwicklung des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN ein. Die Recherche zur Oberflächengestaltung beschreibt, welche Richtlinien bei der Konzeption des Beratungsinstrumentes beachtet werden müssen. 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.

Gleichzeitig wurden die empirischen Erhebungen vorbereitet. Dazu war es erforderlich, einerseits eine angemessene Untersuchungsanlage zu entwickeln und andererseits die Erhebungswerkzeuge vorzubereiten und ihre Tauglichkeit in einem Pre-Test zu überprüfen. Darüber hinaus wurde aufgrund der Ergebnisse des Pre-Tests und der gegebenen zeitlichen und finanziellen Rahmenbedingungen die Untersuchungsanlage als zweistufige Panelerhebung zu zwei Zeitpunkten nach dem erfolgten Umzug festgelegt.

Mit der Panelerhebung wurden Daten zu folgenden Inhaltsaspekten erhoben:

- 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).

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 über 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 konnten sowohl Änderung als auch Anpassungen von Raum-Zeit-Verhaltensmustern umgezogener Haushalte untersucht werden.

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 Aktivitäten-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 untersuchten Stadtgebiet Karlsruhe.

In der 2. Welle der Panelerhebung wurde eine Teilmenge der Haushalte computergestützt befragt. Das Eingangsinterview erfolgte 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. Die Modellentwicklung und programmtechnische Umsetzung des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN war wiederholt Gegenstand von Projekt-Workshops und wurde dort diskutiert und bewertet. Die Ergebnisse des Workshops wurden in den jeweils nächsten Umsetzungsstufen berücksichtigt.

Desweiteren wurde die Entwicklung des Beratungswerkzeuges durch einen Unterauftragnehmer (Psycho\_Logik-Team, Freiburg) 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. Außerdem fand MOBIPLAN Anwendung als SR-Instrument - mit dem Ziel, Entscheidungsmodelle auf den Ebenen Standortwahl, Verkehrsmittelbesitz und Verkehrsmittelnutzung zu schätzen.

Die nach den Tests überarbeitete Version des MOBIPLAN wurde einem erneuten (2.) Test unterzogen. Die im Rahmen des Projektes erarbeitete Endversion des MOBIPLAN wurde einer abschliessenden kritischen Überprüfung unterzogen. Bestandteil des Unterauftrages an das Psycho\_Logik-Team war es, dazu Interviews mit potentiellen Nutzern des MOBIPLAN zu führen und, darauf basierend, Vorschläge zur Verbreitung und zur weiteren Entwicklung des MOBIPLAN zu erarbeiten. Schließlich wurde das Softwareprogramm dokumentiert sowie ein Handbuch und eine Beschreibung der Daten / Schnittstellen angefertigt.

### **1.3.1 Expertenkreis und Projektworkshops**

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, hat seine Kenntnisse zu „Temporalen Mustern“ in Bezug zu dem Projekt Mobiplan gesetzt. Dabei legte er Schwerpunkte auf folgende Aspekte: Gruppenspezifik, Bindungswirkungen, Zeitfenster und Aktivitätskopplungen innerhalb von Haushalten, die Konsequenzen für die Simulationen von Aktivitätsketten haben.
- Prof. Dr. phil. H. Erke, TU Braunschweig, 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. Dr. T. Gärling, Göteborg University, 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. PhD P.M. Jones, University of Westminster, London, beriet die Entwicklung von MOBIPLAN als „Stated-Preference-Werkzeug“. Er arbeitete die Probleme und Potentiale der Methoden der Stated Preferences heraus.
- Prof. Dr. E. Kutter, Hamburg, bearbeitete das Themengebiet „Zusammenhang von Raumstrukturen und Verkehrsverhalten " und arbeitete die Konsequenzen für die

Optimierung/Simulation von Aktivitätenprogrammen bei Wohnstandortwechseln heraus.

- Prof. Dr. H.J.P. Timmermans, TU Eindhoven, lieferte einen Überblick über den Stand der Modelltechnik für individuelle und interindividuelle Aktivitätenplanung.

Die Experten brachten ihre Kenntnisse in Form von Diskussionsbeiträgen oder schriftlichen Ausführungen in den Projektworkshops ein, die auch der Information der interessierten Fachöffentlichkeit dienten. Die Experten erstellten zu ihrem jeweiligen Fachgebiet Expertisen und nahmen, je nach Thema, an den drei Workshops sowie an der Abschlußkonferenz teil (s. Tab. 1).

Veranstaltung	Themen
Workshop Nr. 1 19. und 20.7.1999 Halle (Saale)	Beratungswerkzeug MOBIPLAN: - Inhalte, Funktionen, Bedienerfreundlichkeit - Algorithmen, Bewertungskonzept
Workshop Nr. 2 11. und 12.4.2000 Zürich	- Zeitplanung von Personen und Haushalten - Inhalte der Panelerhebung und der Zusatzuntersuchungen - Umsetzungsstand des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN, insbesondere Datengrundlagen und Darstellung der Ergebnisse
Workshop Nr. 3 20. und 21.11.2000 Karlsruhe	- Inhalte und Funktionen sowie Möglichkeiten der Weiterentwicklung und weitere Anwendungsmöglichkeiten des Beratungswerkzeuges MOBIPLAN - Ergebnisse der Panelerhebung - Test des MOBIPLAN und die SP – Erhebungen
Abschlußkonferenz im Rahmen des 2. Aachener Kolloquiums „Mobilität und Stadt“ (AMUS) 19. und 20.7.2001, Aachen	

Tab. 1: Termine und Inhalte der Workshops

Alle Expertisen sind als ISB-Arbeitspapiere auf den Internet-Seiten des ISB (<http://www.rwth-aachen.de/isb>) veröffentlicht worden:

ISB-Arbeitspapier Nr. F 08:

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

ISB-Arbeitspapier Nr. F 11:

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

Alle Beiträge des 2. AMUS sind in einem Tagungsband als Heft 71 der Schriftenreihe Stadt-Region-Land des ISB (RWTH Aachen) erschienen.

### 1.3.2 Meilenstein-Berichte

Im Laufe des Projektes wurden drei inhaltliche Meilenstein-Berichte sowie der Abschlußbericht vorgelegt. Die Meilenstein-Berichte stellten jeweils den zum Berichtszeitpunkt erzielten Projektfortschritt dar. Der Abschlußbericht 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. 2 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.
Abschlußbericht (März 2002)	

Tab. 2: Inhalte der Meilenstein-Berichte

## 1.4 Empirische Untersuchungen

Eine Grundlage des Projektes waren die umfangreichen Erhebungen, die in den Partnerstädten Karlsruhe und Halle (Saale) durchgeführt wurden: die Panelerhebung und die SR-Anwendung mit MOBIPLAN.

### 1.4.1 Panelerhebung: Inhalte und Untersuchungsanlage

#### Stichprobe

Die Adressen kürzlich umgezogener Haushalte wurden von den Einwohnermeldeämtern kontinuierlich zur Verfügung gestellt. Die Haushalte erhielten ein Ankündigungsschreiben, das die Inhalte und den Ablauf der Erhebung näher erläuterte und die in Frage kommenden Haushalte zur Teilnahme an der Befragung motivieren sollte. Die eigentliche Stichprobe wurde im Anschluss an die Vorbereitungen mittels Telefonscreening gewonnen, wobei die Zusammenstellung geeigneter Haushalte gemäß der geforderten Schichtung (Quoten) erfolgte:

- mindestens 30% Mehrpersonen-Haushalten mit Kindern
- maximal 30% Single-Haushalten mit max. 20 % Studenten
- Zugehörigkeit zur Stadt und zum Umland im Verhältnis 2 zu 1

Ziel dieser Festsetzungen war es, eine möglichst repräsentative Stichprobe in beiden Städten zu erhalten. Eine Übersicht über den Stichprobenumfang zeigt Tab. 3.

	<b>Karlsruhe</b> [Anzahl Haushalte]	<b>Halle/Saale</b> [Anzahl Haushalte]
1. Welle	349 (8,8 % der Bruttostichprobe)	223 (9,9 % der Bruttostichprobe)
2. Welle PAPI	177, davon: 24 mit Intensivinterview	152
2. Welle CASI	25 (+4 Pilotstudie)	-

Tab. 3: Stichprobenumfang

Bei dem Telefonscreening wurde mit den teilnahmebereiten Haushalten ein persönlicher Besuchstermin für das Eingangsgespräch vereinbart. Dies konnte entweder bei den Befragten oder in den Räumen der Erhebungsdurchführenden

Institute (Karlsruhe: PTV AG; Halle (Saale): IM Leipzig in Kooperation mit FMM Karlsruhe) stattfinden. Abhängig vom Zeitpunkt der 1. Welle wurden die Haushalte ca. 3 Monate später erneut zur 2. Welle kontaktiert. Tab. 4 enthält einen Überblick des zeitlichen Rahmens, in dem die Erhebungen durchgeführt wurden.

	<b>Karlsruhe</b> [Datum]	<b>Halle/Saale</b> [Datum]
Versand der Anschreiben	30.11.1999	03.12.1999
1- Welle: Wegetagebuchführung	03.12.1999 – 28.05.00	12.12.1999 - 28.05.2000
2. Welle: Wegetagebuchführung	23.03.00 - 06.08.2000	20.04.2000 - 02.09.2000

Tab. 4: Zeitlicher Ablauf der Erhebungen

## 1. Welle

In der 1. Welle der Panelerhebung wurden in Karlsruhe 349, in Halle (Saale) 223 Haushalte ca. 3-4 Wochen nach ihrem erfolgten Umzug befragt. Die Inhalte der Erhebungen und die Erhebungszeitpunkte enthält Abb. 2.

Neben Fragen zum derzeitigen Raum-Zeit-Verhalten wurden in der 1. Welle retrospektiv Fragen zur Situation und dem Mobilitätsverhalten 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.

Ein Eingangsgespräch diente zur Erfassung der Sozial- und Haushaltsdaten, des Informationsbedarfes des Haushaltes bei der Vorbereitung des Umzuges sowie der Umzugsgründe und der Entscheidungsgrundlagen für den neuen Wohnstandort. Ein erwachsenes Haushaltsmitglied wurde gebeten, den Umzugs-Fragebogen sowie den Haushalts- und die Fahrzeugfragebögen auszufüllen.

Das Raum-Zeit-Verhalten wurde von jedem Haushaltsmitglied über 6 Jahren erfasst. Das aktuelle Raum-Zeit-Verhalten wurde mittels Wegetagebüchern im KONTIV-Design, die 7 Tage lang auszufüllen waren, abgefragt. Das Raum-Zeit-Verhalten am alten Wohnstandort (vor dem Umzug) wurde durch retrospektive Fragen zu Aktivitätenhäufigkeiten und regelmässig realisierten Aktivitäten in seinen wesentlichen Aspekten beschrieben, da eine retrospektive Erhebung der Mobilität mittels Wegetagebüchern methodisch nicht vertretbar war.

Jedes Haushaltsmitglied über 6 Jahren erhielt ebenfalls einen Personenfragebogen. Die Fragebögen für Kinder bis zum Alter von 15 Jahren sollten von einem erwachsenen Haushaltsmitglied ausgefüllt werden. Die Fragebögen wurden nach Ablauf der Berichtswoche vom Interviewer wieder abgeholt und auf Vollständigkeit geprüft. Bei vollständig vorliegenden Fragebögen wurde ein Incentive in Höhe von 40,- DM pro Haushalt ausbezahlt.

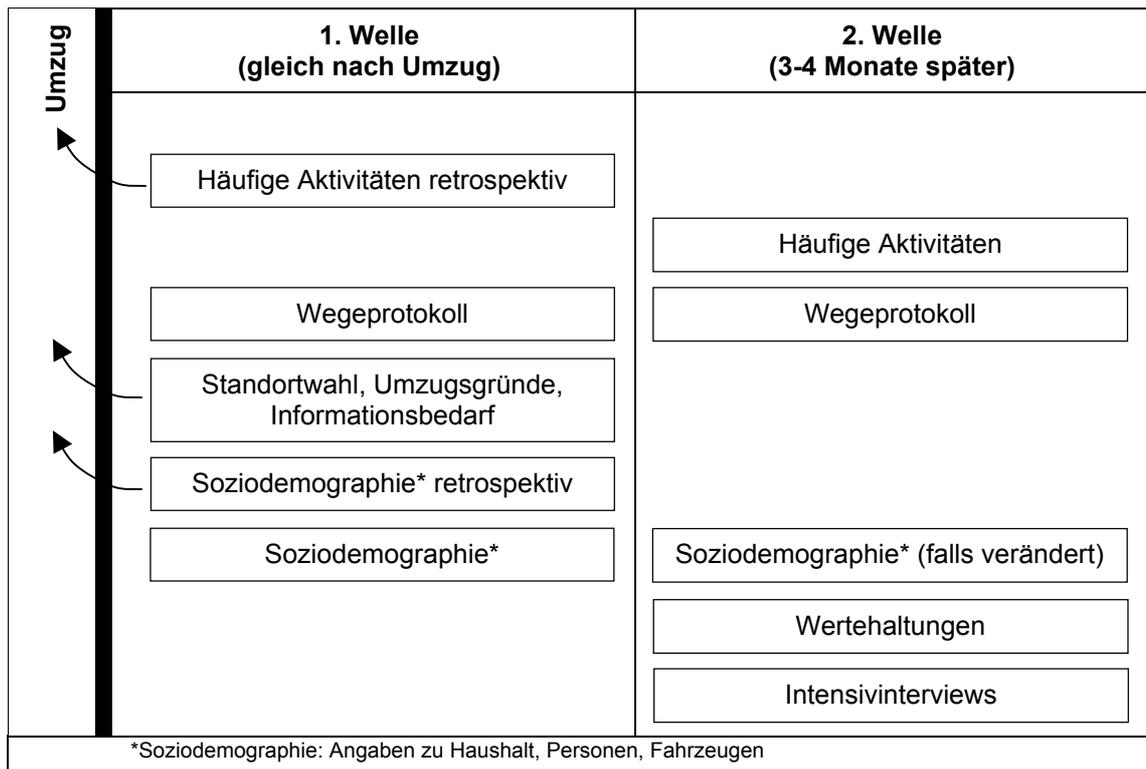


Abb. 2: Zeitpunkte und Inhalte der Panelerhebung (Kreitz, Beckmann et al., 2000)

## 2. Welle

In der 2. Welle wurden dieselben Haushalte 3-4 Monate nach ihrem ersten Befragungstermin nochmals zu ihrer dann gegebenen Situation und ihrem aktuellen Mobilitätsverhalten befragt. An der 2. Welle nahmen in Karlsruhe 177, in Halle 152 Haushalte teil. Durch den Vergleich der Verhaltensweisen der 2. und der 1. Welle konnten sowohl die Änderungen als auch die Anpassungen von Raum-Zeit-Verhaltensmustern umgezogener Haushalte untersucht werden.

Eine Kurzbefragung des Haushalts dient zur Ermittlung der inzwischen möglicherweise veränderten Haushaltsmerkmalen (gestiegenes Einkommen, Kinderzahl etc.). In der zweiten Erhebungsphase wurde wieder ein „7-Tage-Wegetagebuch“ integriert, um zu

untersuchen, inwieweit sich bereits Routinen am neuen Standort ausgebildet hatten. Auch die Frequent Activities wurden – bezogen auf den aktuellen Zeitpunkt – nochmals erhoben.

Die Tagebucherhebung in der 2. Welle und die Erhebung der Aktivitätenhäufigkeiten und –merkmale am neuen Standort erlaubten einen Vergleich des realisierten und des vom Befragten geschätzten Verhaltens (vor allem hinsichtlich der Realisierungshäufigkeiten der Aktivitäten). Anhand dieses Vergleiches konnte die Aussagegenauigkeit der erhobenen Aktivitäten am alten Standort beurteilt werden.

Für Teilkollektive der befragten Haushalte wurden zusätzlich spezielle Fragestellungen betrachtet:

- Eine Teilmenge von  $n = 24$  Haushalten wurde in einer qualitativen Zusatzbefragung (Intensivinterviews) gebeten zu berichten, wie die Abstimmungsprozesse hinsichtlich des Mobilitätsverhalten am neuen Wohnstandort innerhalb des Haushaltes erfolgten bzw. wie sich die Aufgabenteilung innerhalb des Haushaltes gegenüber dem alten Wohnstandort verändert hat. Zusatzfragen behandelten das Aktivitäten-Planungsverhalten. Des Weiteren wurde durch Erhebung von "Mental Maps" untersucht, inwieweit sich die befragten Personen raumbezogene Kenntnisse über die Lage ihres neuen Wohnstandortes und das baulich-infrastrukturelle Umfeld angeeignet hatten.
- Eine weitere Teilstichprobe ( $n = 29$  Haushalte) führte die 2. Welle computergestützt durch (CASI). Dieser Teil der Erhebung war als Methodentest der Software CHASE-GIS (s. Kreitz, 2000) angelegt.

Zum Abschluß der 2. Welle wurde jedem Haushaltsmitglied älter als 14 Jahren ein Zusatz-Fragebogen zu Einstellungen zu Verkehrsmitteln („Mobilitätsstile“) und zu allgemeinen Werthaltungen („Lebensstil“) übergeben, dessen Beantwortung freiwillig war. Darin wurden die Personen nach ihren Einstellungen gegenüber diversen Verkehrsmitteln und ihren allgemeinen Werthaltungen befragt. Bei vollständig vorliegenden Fragebögen wurde ein Incentive in Höhe von 30,- DM pro Haushalt (zzgl. 20,- DM bei Teilnahme an der Zusatzbefragung oder an der CASI-Erhebung) ausbezahlt.

Die im Rahmen des Projektes durchgeführten Erhebungen und die dabei angewandten Erhebungsinstrumente sind in Kreitz, Beckmann et al. (2000) dokumentiert.

## 1.4.2 Panelerhebung: Ergebnisse

### Einflußgrößen der Wohnstandortentscheidung

Wohnstandortwechsel von Individuen oder sogar Individuengruppen (Haushalten) beruhen auf komplexen Entscheidungen. Neben objektiven Rahmenbedingungen wie beispielsweise verfügbares Einkommen, minimal benötigte Wohnfläche etc. spielen Gewohnheiten, Präferenzen, aber auch Restriktionen der Haushaltsmitglieder eine wesentliche Rolle. Nicht zu vernachlässigen sind die angebotseitigen Bedingungen.

Durch Vorher-/Nachher-Untersuchungen sowie Regressionsmodelle wurden die Daten der 1. Welle des Mobiplan-Panels auf Beeinflussung der Wohnstandortwahl analysiert. So weist beispielsweise der Parameter Haustyp die drei Kategorien Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus bis zu 6 Parteien und Mehrfamilienhaus mit mehr als sechs Parteien auf (Abb. 3). Obwohl insgesamt die Anteile der Befragten in Karlsruhe an den einzelnen Haustypen vor und nach dem Umzug relativ konstant geblieben sind, wechseln tatsächlich ca. 60% der Haushalte den Haustyp. In Halle (S.) gleicht sich der weitaus höhere Anteil an Befragten in Mehrfamilienhäusern mit mehr als sechs Parteien (vorher / nachher: 72 % / 58 %) und der geringere Anteil an Befragten in Mehrfamilienhäusern mit weniger als sechs Parteien (15 % / 25 %) durch den Umzug tendenziell den westdeutschen Verhältnissen an. Hier wechseln ca. 45 % der Befragten den Haustyp. Signifikante Einflussgrößen auf die Wahl des Haustyps sind Merkmale wie Raumkategorie, Haushaltsnettoeinkommen, Haushaltsgröße und Partnerschaft – bezogen auf die Situation nach dem Umzug. Die Umzugsgründe eignen sich im allgemeinen nicht als zusätzliche Erklärungsgrößen der untersuchten Merkmale des neuen Wohnstandortes.

Die Raumkategorien sind in die Bereiche "Innenstadt/innere Stadt", "Stadtrand" und "Andere Orte" unterteilt (Abb. 4). In Karlsruhe ist ein Rückgang der Wohnstandorte in der Raumkategorie "Andere Orte" um ca. 10 % zugunsten des "Stadtrands" zu verzeichnen, womit dieser Bereich nach dem Umzug den größten Anteil der Wohnstandorte (ca. 43 %) ausmacht. Der Anteil an Befragten, die in der "Innenstadt / inneren Stadt" von Karlsruhe wohnen, bleibt nahezu konstant. Grundsätzlich ziehen es die Befragten bei Wohnstandortwechseln vor, in der jeweiligen Raumkategorie zu verbleiben. Diese in der Literatur behauptete Persistenz kann anhand der Mobiplan-Erhebung empirisch nachgewiesen werden. In Halle (S.) ist in der Kategorie "Innenstadt / innere Stadt" hingegen ein Zuwachs um über 20 % auf ca. 55 % festzustellen. Die Anteile an Befragten in den anderen beiden Raumkategorien nehmen infolge des Umzugs um ca. 12% ab. Die Raumkategorie vor dem Umzug steht in Halle im allgemeinen nicht in Zusammenhang mit der neu gewählten Raumkategorie. Den höchsten Erklärungsgehalt liefert hier der Haustyp nach dem

Umzug. Dies ist mutmaßlich auf die veränderte Situation nach der Wiedervereinigung zurückzuführen.

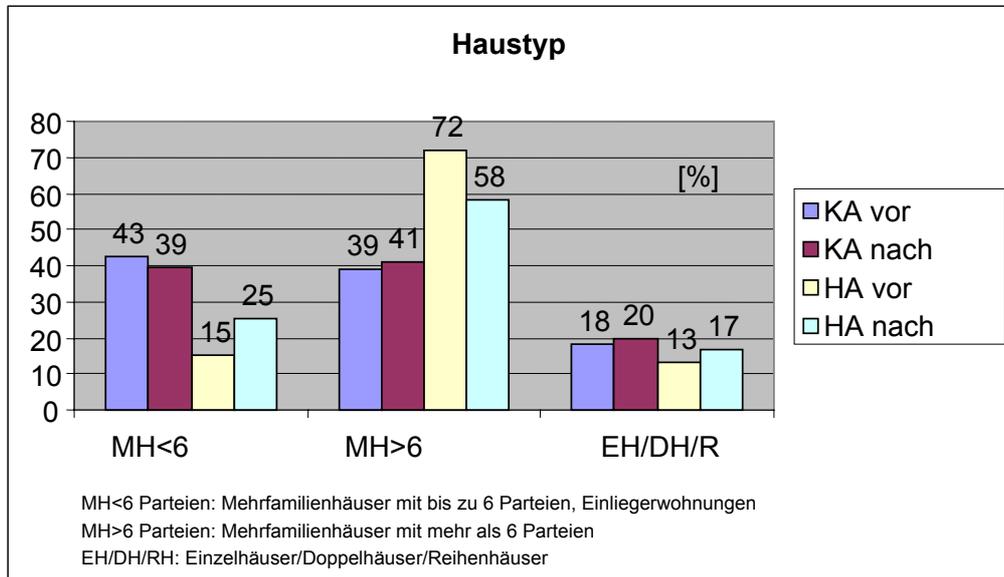


Abb. 3: Häufigkeiten [%] der Haustypen vor und nach dem Umzug in beiden Städten

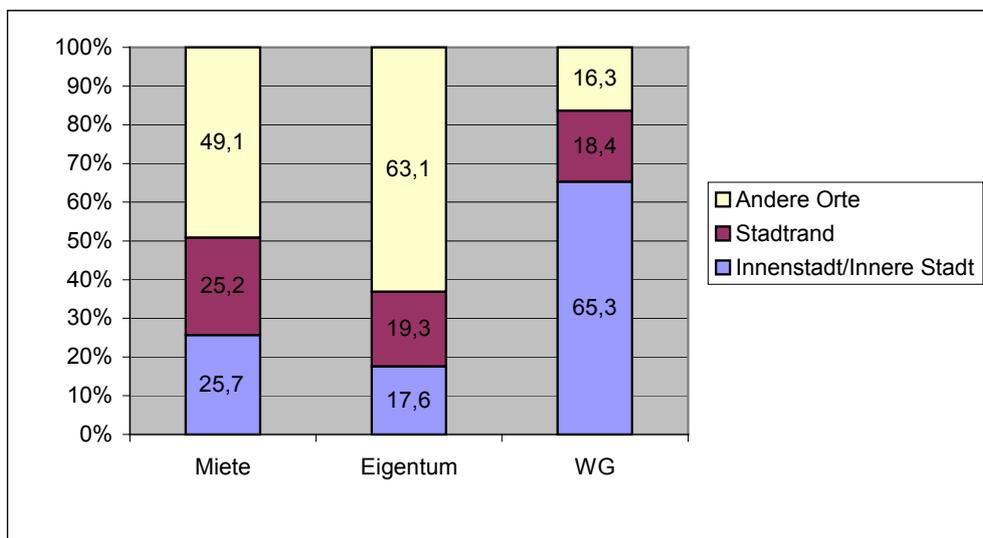


Abb. 4: Verteilung der angebotenen Miet- bzw. Kaufobjekte in Karlsruhe nach Raumkategorien (nach Zeitungsanzeigen in BNN und Sperrmüll vom 21./22./24.02.01)

Die Auswertungen der im Forschungsprojekt Mobiplan erhobenen Daten geben vielfältige Hinweise sowohl auf die Einflussgrößen der Wohnstandortwahl als auch auf die Wirkungen des neuen Wohnstandortes auf die Aktivitätennachfrage. Haushaltsspezifische, wohnungsbezogene, räumliche und angebotsseitige Faktoren hängen eng mit der Wohnstandortwahl zusammen. Als wesentliche Einflussgrößen auf die Wohnstandortwahl können die Variablen Haushaltsnettoeinkommen, Haushaltsgröße, Raumkategorie vor dem Umzug, Entfernung zum nächsten Mittelzentrum, Wohnfläche und Haustyp nach dem Umzug identifiziert werden. Häufig sind jedoch gerade solche Einflussgrößen für die Modellierung relevant, die mit dem Umzug verändert werden. Dadurch wird die Prognosefähigkeit der Wohnstandortwahl wesentlich eingeschränkt.

### **Änderung des Mobilitätsverhaltens**

Die Auswertungen der Aktivitätenfragebögen hinsichtlich der Veränderung von Aktivitätenhäufigkeiten, Aktivitätenorten und Reisezeiten zeigen, dass die Häufigkeit von Pflichtaktivitäten sich durch den Umzug kaum ändert. Aufgrund der in Kauf genommenen Reisezeitänderungen zum (gleichen oder ggf. geänderten) Aktivitätenort erscheinen diese Aktivitäten als nicht vorwiegend relevant für die Wahl des Wohnstandortes.

Die Aktivität "Einkaufen für den langfristigen Bedarf" wird eher häufiger als vor dem Umzug durchgeführt, was jedoch auch noch durch den Umzug selbst bedingt sein kann. Einkaufsaktivitäten "für den täglichen Bedarf" sind hinsichtlich ihrer Frequenz sehr stabil, wobei jedoch trotz geringer Umzugsentfernungen neue Aktivitätenorte in direkter Nachbarschaft des neuen Wohnstandortes gewählt werden, die in gleicher oder geringerer Reisezeit zu erreichen sind. Dabei liegt i.d.R. eine starke Zuordnung zu einem Hauptaktivitätenstandort (Arbeitsplatz o.ä.) vor. Bei Umzügen in Richtung des Stadtzentrums ist dies der neue Wohnstandort. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass im oder in der Nähe des Stadtzentrums eine bessere Ausstattung mit Einkaufsgelegenheiten vorliegt. Diese Zusammenhänge zeigt beispielhaft eine auf Verkehrsbezirken basierende Visualisierung der Änderung der Aktivitätennachfrage einer Gruppe von Haushalten mit gleichen Merkmalen (Haushaltsgröße: 2 Personen, Umzugsentfernung: bis 5 km, Umzugsrichtung: radial; Abb. 5). Diese Darstellung und Auswertung erlaubt zusätzliche Aussagen über die Lage von Pflicht-, Versorgungs- und Freizeitaktivitäten zueinander, in Bezug auf die alten und neuen Wohnstandorte und die Raumstruktur (Stadtzentrum, ...).

Freizeitaktivitäten werden zumeist bzgl. der Häufigkeit ihrer Durchführung und den Orten flexibler festgelegt als Pflichtaktivitäten und "Einkaufen". Sie finden eher seltener statt als vor dem Umzug. Auch dies kann jedoch noch in den Folgen des Umzugs

begründet liegen, da ggf. noch mehr Freizeit am neuen Wohnstandort oder bei der Herrichtung von Haus oder Wohnung verbracht wird. Auch bei geselligen Aktivitäten und sportlichen Aktivitäten im Verein werden trotz geringer Umzugsentfernungen andere (neue) Aktivitätenorte gewählt, um die Reisezeit zu dieser Aktivität zu verringern. Sportliche Aktivitäten außerhalb eines Vereines sind hinsichtlich der Frequenz und des Ortes flexibler.

Diese Ergebnisse sind i.W. unabhängig von soziodemographischen und den Umzug betreffenden Merkmalen sowie vom Umzugsgrund. Zu beachten ist die zeitliche Nähe der 2. Welle zum erfolgten Umzug (ca. 3-4 Monate), durch die beim erfassten Raum-Zeit-Verhalten noch Einflüsse des Wohnstandortwechsels vorliegen können.

Die Aktivitätennachfrage ist über soziodemographische Merkmale mit den raumbezogenen Faktoren der Wohnstandortwahl gekoppelt. Sie kann mit den Parametern Aktivitätenhäufigkeit, Aktivitätenort und Reisezeit zur Aktivität ausgedrückt werden.

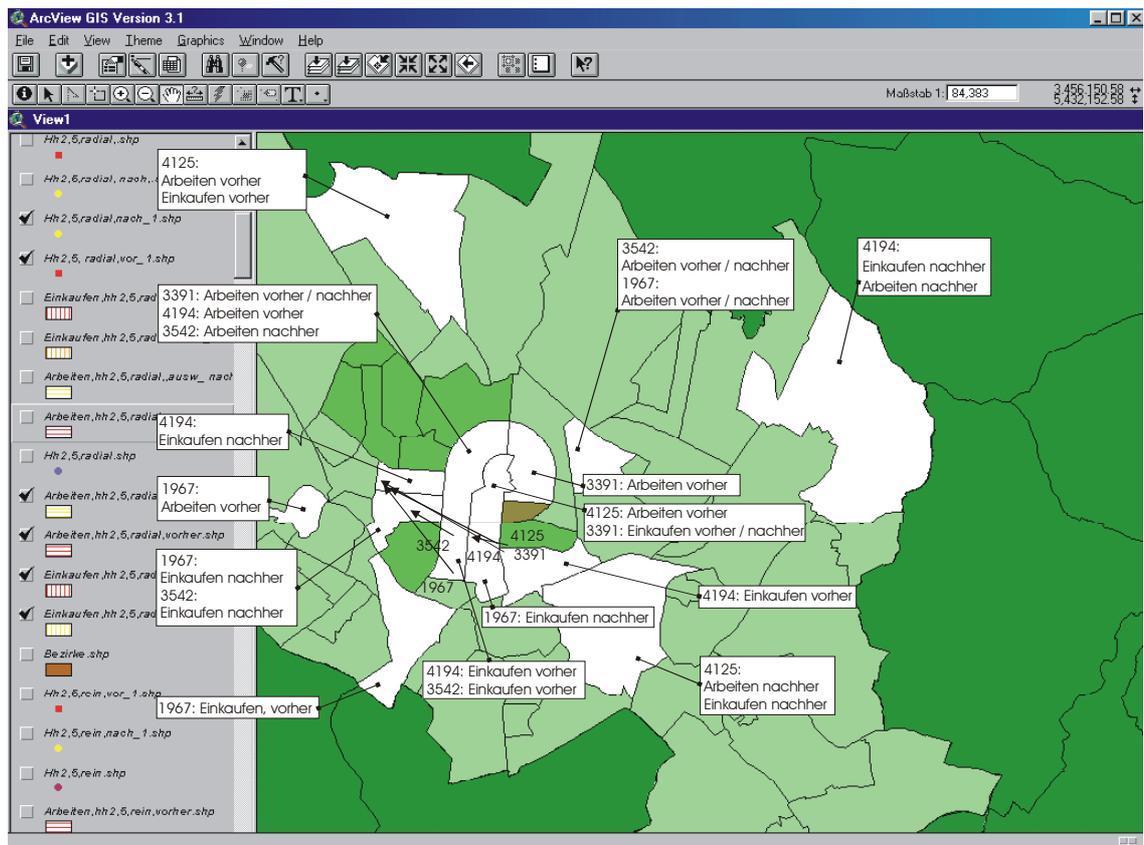


Abb. 5: Visualisierung der Änderung der Aktivitätennachfrage

### **Intensivinterviews und Mental Maps**

Aus den Ergebnissen der Intensivinterviews ist festzuhalten, dass sich Verhaltensänderungen vor allem durch eine veränderte berufliche Situation oder eine veränderte Erreichbarkeit der Arbeitsstandorte ergeben. Änderungen der Berufstätigkeit oder die Länge der Arbeitswege nehmen direkt Einfluss auf die Zeitaufteilung der Haushaltsmitglieder. Nötige Abstimmungsprozesse im Haushalt laufen i.a. sehr flexibel.

Bei der Analyse der „Mental Maps“ zeigt sich, dass sich der „Relativraum“ der Personen, in Abhängigkeit vom Wohnort, stark von dem „Absolutraum“ der Stadt Karlsruhe unterscheidet. Für die Probanden scheinen alle Orte näher an dem eigenen Stadtviertel zu liegen ("Fischaugenperspektive"). Die Objekte im eigenen Stadtteil werden verstreut und weiträumig verteilt gesehen. Dem räumlich entfernt liegenden Stadtteil hingegen wird bedeutend weniger Platz eingeräumt. Dies scheint Ausdruck des Effekts zu sein, dass der eigene Wohnbezirk quasi durch ein Vergrößerungsglas betrachtet wird, der andere hingegen eher verkleinert gesehen wird.

### **Prozess der Routinenbildung**

Im Laufe der Eingewöhnung an einen neuen Wohnstandort verändern sich die ausgeübten Aktivitäten offensichtlich nicht sehr stark. Gegenüber dem Zeitpunkt unmittelbar nach dem Umzug (1. Welle) werden zu einem späteren Zeitpunkt allerdings deutlich mehr Freizeitaktivitäten ausgeübt – dies geht in erster Linie zu Lasten von Wegen, die zuvor bereits wenig häufig ausgeübt wurden, wie allgemeine Erledigungen oder Schulwege. Möglicherweise spiegeln sich hier die zeitlichen Belastungen, die mit einem Umzug verbunden sind, wieder. Im Vergleich beider Untersuchungsstädte sind die Anteile verschiedener Aktivitäten stabil (Abb. 6).

Grössere Änderungen als bei der Ausübung verschiedener Aktivitäten lassen sich für die Verkehrsmittelwahl für unterschiedliche Zwecke beobachten (Abb. 7). So kann für die drei wichtigsten Wegezwecke Freizeit, Arbeit und Einkauf fast durchgehend ein höherer Anteil an nichtmotorisierten Wegen in der zweiten Welle berichtet werden. Mit steigender Ortskenntnis werden demnach Wege verstärkt mit dem Rad oder zu Fuss zurückgelegt. Dies geht allerdings nicht zu Lasten des Individualverkehrs, dessen Anteil stabil bleibt. Statt dessen wurden in der zweiten Welle weniger Wege mit dem öffentlichen Verkehr zurückgelegt. Dieses Phänomen ist möglicherweise aber auch wetterbedingt, da der Zeitpunkt der ersten Welle im Winter und Frühling, der Zeitpunkt der zweiten Welle im Frühling und Sommer lag.

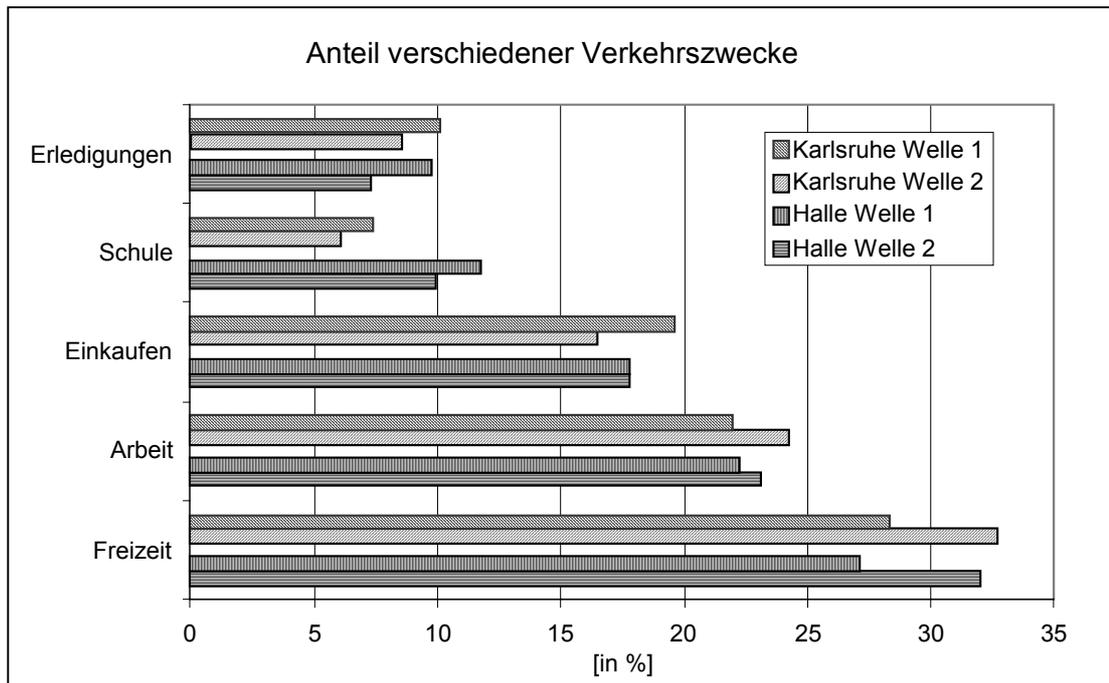


Abb. 6: Anteil verschiedener Verkehrszwecke an der Aktivitätennachfrage

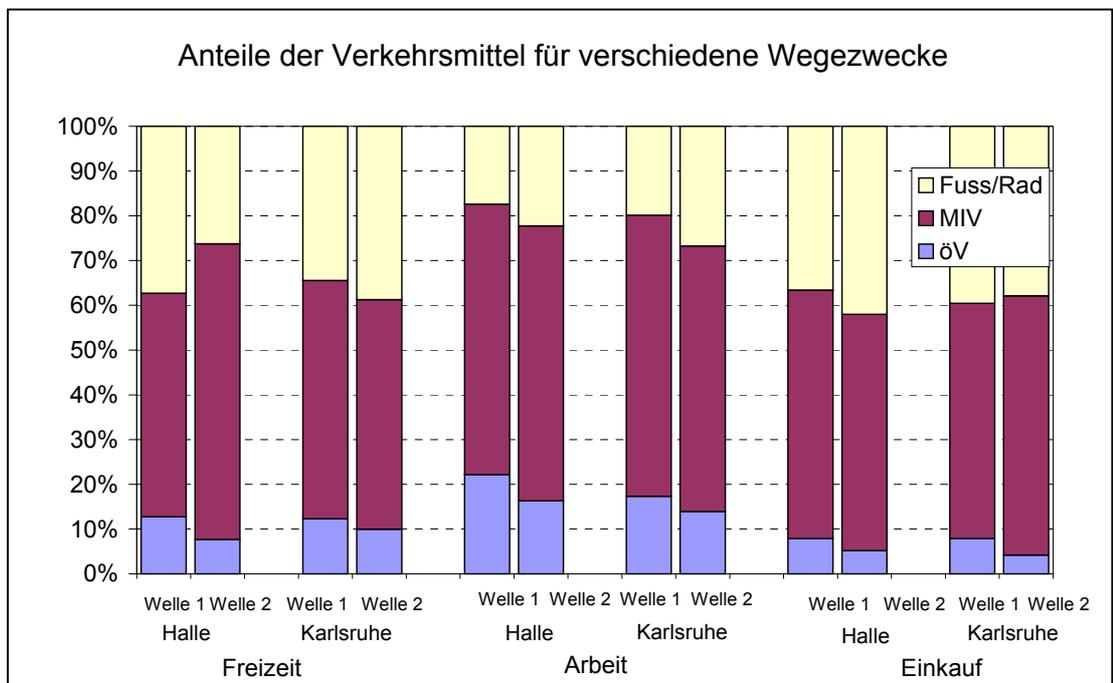


Abb. 7: Anteil der Verkehrsmittel für verschiedene Wegezwecke

Wenig Veränderungen gab es hingegen bei den zurückgelegten Distanzen. Sowohl unmittelbar nach dem Umzug als auch nach einiger Zeit der Eingewöhnung sind ein Drittel aller zurückgelegten Wege weniger als 2,5 Kilometer lang – 20 % aller Wege sind sogar kürzer als ein Kilometer. Dieser Anteil verändert sich auch nach einer Zeit der Eingewöhnung und besserer Kenntnis der räumlichen Umwelt am neuen Standort nicht. Erstaunlich ist, dass fast 20% aller Wege, die in Karlsruhe mit dem PKW zurückgelegt werden, ebenfalls kürzer als 2,5 Kilometer sind (und ca. 7% aller Wege sogar kürzer als 1 km) und somit auch problemlos nicht motorisiert zurückgelegt werden könnten. Die Tatsache, dass auch einige Monate nach dem Umzug dieses Verhalten beibehalten wird, deutet darauf hin, dass diese Verkehrsmittelwelle habitualisiert ist oder deutliche Präferenzen geprobt werden. In Halle (S.) ist der Anteil von Kurzstreckenwegen an allen PKW-Wege etwas geringer (Abb. 8).

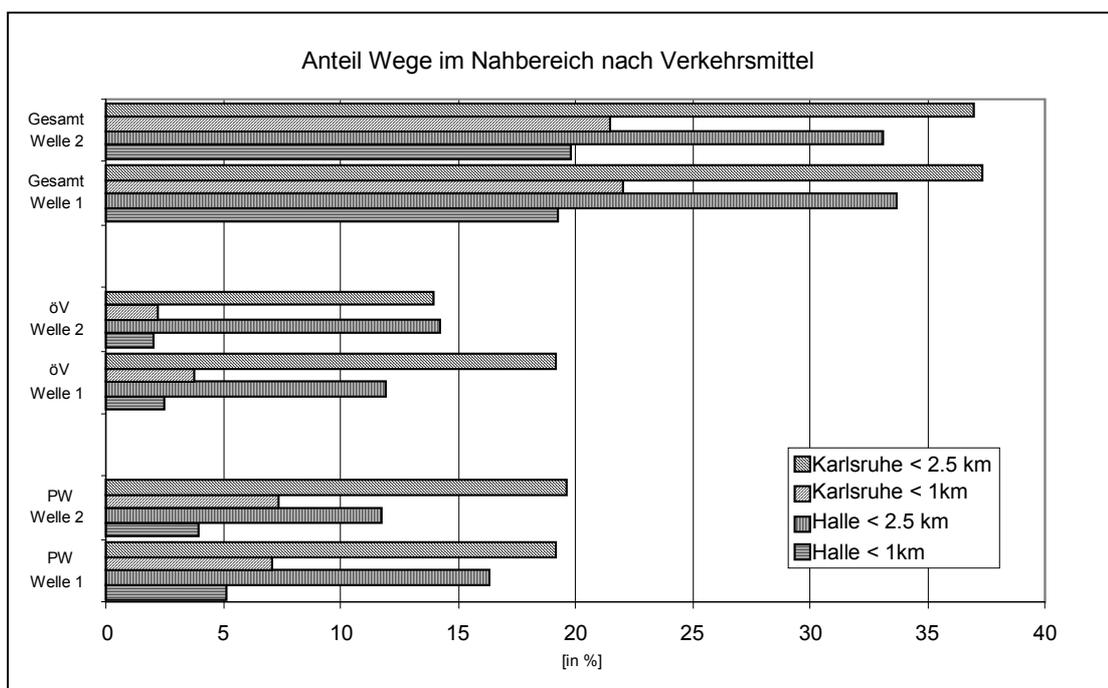


Abb. 8: Anteil Wege im Nahbereich nach Verkehrsmittel

Die dargestellten Ergebnisse zeigen, dass der Anpassungsprozess an einen Standort ein sehr komplexer Vorgang ist. Für einen Teil der Befragten ändert sich das Verhalten mit dem Umzug sehr stark, wie der Anteil von 47% der Befragten belegt, die ungeachtet aller vorherigen Bindungen den alten Wohnort überhaupt nicht mehr aufsuchen. Zwischen zwei Zeitpunkten am neuen Standort – also dem Zeitraum, in dem sich Routinen verfestigen – sind die Unterschiede geringer. Es handelt sich weniger um das Aufsuchen komplett neuer Ziele, sondern eher um eine veränderte Organisation des Alltags, wie die Betrachtung der Wegeketten und des „overall repetition index“ gezeigt hat. Hierbei zeigt sich, dass es mit längerer Wohndauer zu einer leichten

Abnahme der täglichen Variabilität kommt, was sich z.B. in einer geringeren Anzahl von Einkaufswegen bei gleichzeitiger Abnahme der Entfernungen widerspiegelt.

### **Validität der Aktivitätenfragebögen**

Die Gegenüberstellung der Mobilitätsdaten aus den beiden Erhebungsinstrumenten (Aktivitätenfragebögen und Wegtagebücher) zeigt, dass Aktivitätenhäufigkeitsbefragungen für bestimmte Fragestellungen und Teilaspekte des langfristigen Verkehrsverhaltens sinnvolle Ergebnisse liefern. Die Frage nach den Häufigkeiten von regelmäßigen und verpflichtenden Aktivitäten, der Zeit- und Aktivitätenorganisation in einfachen und komplexeren Mustern und nach der Verkehrsmittelwahl kann durch diese Form der Erhebung valide beantwortet werden. Für die Häufigkeit spontaner und unregelmäßiger Aktivitäten sowie die Aspekte Zeiten und Wochentage der Ausübung, Standorte, Reisezeiten, -dauern und -distanzen ist dies nur eingeschränkt möglich. Damit haben solche auf Häufigkeiten orientierte Befragungen insbesondere dort ihre Stärken, wo Muster der Mobilität analysiert werden sollen, die von langfristigen Entscheidungen wie z. B. dem Automobilbesitz abhängig sind. In anderen Bereichen der Alltagsorganisation, bei denen die Spontanität des Verhaltens und eine größere Freiheit in den diskreten Entscheidungen dominieren, sind die Ergebnisse der Aktivitätenhäufigkeitsbefragungen den Wegetagebuchehebungen bezüglich der Validität methodisch unterlegen. Daneben lässt sich generell feststellen, dass die Gültigkeit der Aussagen von den obligatorischen über die regelmäßigen – jedoch meist flexiblen – bis hin zu den zeitlich und räumlich völlig unabhängigen Aktivitäten abnimmt. Insbesondere wurde dies durch die großen Übereinstimmungen der unterschiedlich generierten Daten bei der Aktivität *Arbeit* deutlich.

### **Werthaltungen**

Zusammenfassend haben die Untersuchungen zum Zusammenhang von Werthaltungen und Verkehrsverhalten gezeigt, dass die individuellen Werthaltungen einen erkennbaren Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl haben. Aus den verwendeten Fragebögen ließen sich ähnliche Faktoren wie in den Studien der Projekte *Mobidrive* und *City:mobil* extrahieren. Diese Faktoren scheinen demnach für die Verkehrsmittelwahl besonders relevante Einstellungen darzustellen (Zimmermann, 2000).

Bei Clusterungen basierend auf den beiden Faktoren zu verschiedenen Einstellungskomplexen ließen sich jeweils Lösungen mit befriedigender Erklärungsgüte finden. Die Varianzaufklärung nahm aber ab, je allgemeiner die abgefragten Einstellungen formuliert waren. Die verschiedenen Anteile der Verkehrsmittelnutzung

für jedes Cluster entsprechen weitestgehend den geäußerten Einstellungen. Eine Ausnahme bildet die Clusterung basierend auf Einstellungen zur Mobilität, in der für ein Cluster ein den Einstellungen genau entgegengesetztes Verhalten beobachtet wurde.

Die Gruppenmitglieder lassen sich darüber hinaus teilweise durch unterschiedliche soziodemographische Eigenschaften charakterisieren. Eine Clusterung aufgrund gemeinsamer Einstellungskomplexe war jedoch nicht möglich. Eine solche Clusterung hätte auch erfordert, dass die verschiedenen Befragungselemente untereinander konsistent sind. Dies ist in der Realität jedoch nicht zwingend der Fall, da eine Person sowohl zum Auto als auch zum ÖV positive Einstellungen haben kann und sich diese nicht zwangsläufig ausschließen müssen.

Insgesamt erscheinen die Ergebnisse plausibel und weisen die Analyse von Werthaltungen als sinnvolle Ergänzung bekannter Determinanten von Verkehrsverhalten aus. Grenzen der Untersuchung von Werthaltungen ergeben sich aus der Tatsache, dass im Verkehr die wahrgenommene Kontrolle über Handlungsalternativen nur bedingt vorhanden ist. Eine weitere Restriktion bei der Interpretation der Ergebnisse ergibt sich bei den Einstellungen zur Mobilität: Negative Einstellungen gegenüber dem Auto beispielsweise lösen keine veränderte Verkehrsmittelnutzung aus, da das Auto dennoch als Notwendigkeit für die Bewältigung des Alltags angesehen wird.

Verkehrsmittelwahl ist nur eine Dimension von Verkehrsverhalten. Ein anderes Ergebnis könnte sich dann ergeben, wenn eine Charakterisierung des Verkehrsverhaltens nicht ausschließlich aufgrund der Verkehrsmittelwahl, sondern auch aufgrund anderer Charakteristika wie der Gesamtanzahl zurückgelegter Wege oder der durchschnittlichen Wegedistanz vorgenommen würde. Es erscheint jedoch fraglich, ob der Einfluss der Werthaltungen in einer solchen Untersuchung stärker wäre, da diese Merkmale ebenfalls nicht einer völligen Handlungsfreiheit unterliegen.

### **Umzugsverhalten nach Clustern**

Es wurde untersucht, ob es Zusammenhänge zwischen den Einstellungen zu Mobilität und Verkehrsmitteln bzw. generellen Werthaltungen auf der einen Seite und den Umzugsparametern auf der anderen Seite gibt. Die Ergebnisse decken sich mit den bisherigen Auswertungen. Die Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln und deren Nutzung zeigen in Karlsruhe einen Zusammenhang mit den Umzugsgründen "Wohnung" und "Erreichbarkeit" sowie in Halle (S.) mit den Umzugsgründen "Wohnung" und "Erwerb von Eigentum". Vor allem mobile Personen (mit hohem IV- bzw. ÖV-Anteil oder Verfügbarkeit) können ihre Vorstellungen hinsichtlich des neuen Wohnstandortes realisieren.

### 1.4.3 SR-Anwendung

Die Stated Response-Befragung sollte vor allem dazu dienen, die Verknüpfung zwischen Wohnort- und Verkehrsmittelwahlverhalten von Haushalten zu erklären. Die Befragten sollen dabei einerseits ihre Präferenzen bei der Standortwahl ausdrücken und zusätzlich die Anpassung der Fahrzeugflotten ihres Haushaltes an die wechselnde Wohnsituationen angeben. Die Wahl der Methodik einer interaktiven Stated Preference - Befragung scheint in diesem Zusammenhang äußerst günstig, da hier die Möglichkeit besteht, die reale Situationen eines Nutzers, die er mit dem Webtool MOBIPLAN beschreibt, mit konstruierten Situationen, die den zu untersuchenden Entscheidungsraum komplett und systematisch erfragen, zu verknüpfen.

Die SP-Befragung hat mehrere Verknüpfungspunkte innerhalb des Forschungsvorhabens Mobiplan. Zunächst ist das SP-Experiment als eine methodische Erweiterung der herkömmlichen Mobiplan-Befragung zu verstehen. Da das Experiment interaktiv stattfindet und an das Beratungswerkzeug MOBIPLAN angeschlossen ist, stellt es neben anderen Punkten eine wichtige Verknüpfung der beiden Hauptteile des Forschungsvorhabens Tagebuchbefragung und Beratungswerkzeug dar.

Die SP-Befragung fand im Zusammenhang mit dem 1. Test des MOBIPLAN in Karlsruhe statt (vgl. Kapitel 1.5). Die Befragung wurde in zwei Teilen im Winter und Frühjahr 2000/2001 durchgeführt. Das erste knappe Drittel der Stichprobe (60 Befragte) führte die SP-Experimente am Ende einer Evaluation des Internetwerkzeugs MOBIPLAN durch. Die restlichen 106 Befragten führten nur die SP-Experimente durch. Die Befragung wurde interaktiv auf den Internet-Seiten des MOBIPLAN unter [www.mobiplan.de](http://www.mobiplan.de) durch die Teilnehmer durchgeführt. Zusätzlich zu den erklärenden Texten auf den einzelnen Seiten wurden die Befragten durch das Befragungspersonal begleitet.

Auf der Grundlage eines beschriebenen täglichen Weges des Befragten zu einer Pflichtaktivität in Karlsruhe wurde der Befragte zunächst anhand eines Versuchsplanes mit Situationen konfrontiert, in denen die Ausprägungen der Einflussgrößen der Verkehrsmittelwahl für diesen Weg variiert wurden. In einem zweiten Teil wurden dem Teilnehmer verschiedene Wohnsituationen unabhängig von seiner aktuellen Lage präsentiert. Der Befragte sollte für jedes vorgegebene Szenario für jede volljährige Person im Haushalt die Verkehrsmittelflotte für den Haushalt festlegen. Als Ausgabe wurden für den gesamten Haushalt die Kosten für die Wohnung und die Verkehrsmittelflotte errechnet. Die Testperson hatte die Möglichkeit, solange die Zusammensetzung der Flotte zu verändern, bis Flotte und die dazu errechneten Kosten seinen Bedürfnissen entsprachen bzw. ihm eine subjektiv optimale Lösung vorlag. Aus den gespeicherten Szenarien und den dazugehörigen festgelegten

Fahrzeugflotten des zweiten Teils wurden dem Befragten in einem dritten Schritt jeweils zwei Situationen vorgelegt. Er sollte sich dann für einen der beiden Wohnstandorte entscheiden. Zur Einordnung der Person wurden im letzten Abschnitt die soziodemografische Daten erfragt.

Mit den drei Gruppen von Variablen, die bei der Analyse unterschieden werden können (Eigenschaften des Verkehrsangebots, Eigenschaften der Person und Eigenschaften der Wohnung) wurden Probit-Modelle geschätzt.

Die Modelle mit den Personen- und Angebotseigenschaften sind etwa gleich gut beschreibend (korrigiert für die Anzahl der Parameter), aber das Modell mit den Wohnungseigenschaften ist hinsichtlich der Modellgüte nur unwesentlich schlechter. Wie erwartet ist die Korrelation zwischen den abhängigen Variablen substantiell und signifikant von Null verschieden. Der Fahrplankontakt hat keinen signifikanten Einfluss, während die Entfernung zur Haltestelle einen ausgeprägten signifikanten Einfluss hat. Die jetzigen Präferenzen beeinflussen natürlich auch zukünftige Entscheidungen. Die jetzige Bindung an eines der beiden Verkehrsmittel und dessen Nutzung erhöhen die Chance, dass dieses Verkehrsmittel auch für neue Wohnformen nachgefragt wird. Die Schätzungen für den Einfluss der Kosten und des Einkommens belegen, dass der Kraftfahrzeugbesitz eine positive Einkommenselastizität hat: Je teurer die Wohnung, um so wahrscheinlicher die Entscheidung für den Fahrzeugbesitz. Für die Befragten gehört beides zusammen. Das verbleibende Einkommen wurde grob geschätzt als die Differenz zwischen der jeweiligen Klassenuntergrenze und den Kosten für die Wohnung. Je höher das verbleibende Einkommen, um so wahrscheinlicher die Entscheidung für das private Kraftfahrzeug und gegen die Zeitkarte. Die Lage der angebotenen Wohnung beeinflusst die Entscheidung stark: je weiter entfernt von der Kernstadt, desto unwahrscheinlicher der Zeitkartenbesitz. Selbst in Karlsruhe hat der Öffentliche Verkehr für Rundgeben offensichtlich ein Image einer unzureichenden Erschließung.

Im endgültigen Modell mit 15 Variablen (Tab. 5) bleiben die Fahrzeitdifferenz auf dem Weg zur Arbeit und die Haltestellenentfernung signifikant, während die anderen Eigenschaften des Angebots ihrer Signifikanz verlieren. Der Einfluss des Alters (negativ) und der Wohnungskosten (positiv) wirken vor allem auf den Fahrzeugbesitz. Die jetzigen Präferenzen behalten ihre Eignung zur Erklärung, wie auch die Lage der Wohnung. Die Ergebnisse zeigen sehr deutlich, dass die Entscheidungen für die verschiedenen Typen der Mobilitätswerkzeuge gemeinsam gesehen werden müssen. Die Angebotsqualität des ÖV (Fahrzeiten und Haltestellendichte) hat einen signifikanten Einfluss, der bei der Angebotsentwicklung berücksichtigt werden muss, insbesondere bei der Gewinnung von Dauernutzern, wie den Besitzern von Zeitkarten. Trotzdem verbleibt ein starker Einfluss von „Bildern“, wie bestimmte Lebensformen

zu leben sind: die positive Korrelation zwischen Wohnungspreis und Fahrzeugbesitz, sowie zwischen Lage und Fahrzeugbesitz sind dafür Anzeichen.

	Alle Variablen	Endfassung
<b>Fahrzeuge</b>		
Konstante	-1.954 *	-1.358 *
Fahrtzeitdifferenz Arbeit	-0.017 *	-0.016 *
Fahrtzeitdifferenz Einkauf	0.010	
Männlich	-0.126	
PW	0.384 *	0.376 *
Jahresfahrleistung/1000	0.030 *	0.029 *
Alter	-0.029 *	-0.028 *
Kosten Wohnung/1000	1.750 *	1.539 *
Verbleibendes Einkommen/1000	0.124 *	0.132 *
Lage in der Kernstadt	0.450 *	
Lage am Stadtrand	1.342 *	0.802 *
Lage außerhalb	2.086 *	1.374 *
Etagenwohnung	0.254	
Einfamilienhaus	-0.198	
<b>Zeitkarten</b>		
Konstante	1.073 *	1.482 *
Fahrtzeitdifferenz Arbeit	0.02 *	0.019 *
Fahrtzeitdifferenz Einkauf	0.012	
Takt	0.01	
Haltestellenentfernung [km]	-0.871 *	-0.743 *
Männlich	0.2 *	
Zeitkarte	0.545 *	0.545 *
Fahrten mit ÖV der letzten Woche	0.017 *	0.017 *
Alter	0.006	
Kosten Wohnung/1000	0.196	
Verbleibendes Einkommen/1000	-0.176 *	-0.148 *
Lage in der Kernstadt	0.161	
Lage am Stadtrand	-0.562	-0.639 *
Lage außerhalb	-1.097	-1.015 *
Etagenwohnung	-0.292	
Einfamilienhaus	-0.318	
$\rho(\text{Fahrzeuge, Zeitkarten})$	-0.397 *	-0.378 *
L(C)	-1199	-1199
L( $\beta$ )	-939	-953
Anzahl Parameter	33	18
*: $\alpha < 0.05$		

Tab. 5: Bivariates Probit – Modell (endgültig)

## 1.5 Beratungswerkzeug MOBIPLAN und Testanwendungen

Ein Ziel des Projektes Mobiplan war es, ein internetgestütztes Beratungswerkzeug, den "MOBIPLAN" zu entwickeln.

Der Mobilitätsplaner MOBIPLAN bietet als Internetanwendung eine umfassende Mobilitätsberatung, die Verhaltenskonsequenzen und Verhaltensalternativen aufzeigt. MOBIPLAN informiert über Reisezeiten und Transportkosten, aber auch über Umweltwirkungen und gesellschaftliche Wirkungen, die sich aus der Benutzung der Verkehrsmittel ergeben. MOBIPLAN soll einerseits Einzelpersonen oder Haushalten dabei helfen, das eigene Raum-Zeit-Verhalten bzw. Verkehrsverhalten zu optimieren und die Wirkungen dieses Verhaltens zu ermitteln, andererseits sollen die Wirkungen von langfristigen Entscheidungen wie auch denkbarer Verhaltensalternativen verdeutlicht werden. MOBIPLAN berechnet dazu in einer ersten Übersicht (Jahreswerte) oder detailliert für individuelle Tagesprogramme die individuellen und sozialen Effekte sowie die Umweltwirkungen des Verhaltens in Zeit und Raum. Multimodale Verhaltensalternativen werden sowohl für das alltägliche Verhalten wie auch für langfristige (z.B. Standort-) Entscheidungen ermittelt und sowohl tabellarisch als auch in Karten dargestellt.

Der Prototyp des MOBIPLAN wurde bei der Tagung "Mobilitätsforschung für das 21. Jahrhundert – Verkehrsprobleme und Lösungsansätze", die auf gemeinsame Einladung des BMBF und des BMVBW hin im Mai 2000 in Göttingen stattfand, erstmals vorgestellt. MOBIPLAN wurde zweimal einem Funktions- und Handhabbarkeitstest unterzogen. Auf der Grundlage der Tests sowie der Ergebnisse der Projektworkshops wurde der Prototyp weiterentwickelt, so dass bei der Abschlusspräsentation des Projektes MOBIPLAN im Rahmen des 2. Aachener Kolloquiums „Mobilität und Stadt“ (AMUS) im Juli 2001 das Portal [www.mobiplan.de](http://www.mobiplan.de) für den Testraum "Region Oberrhein" zur öffentlichen Nutzung freigeschaltet werden konnte.

### 1.5.1 Funktionsumfang von MOBIPLAN

Der Mobilitätsplaner MOBIPLAN bietet Mobilitätsberatung im Internet. Unter [www.mobiplan.de](http://www.mobiplan.de) kann der MOBIPLAN-Anwender die Wirkungen seines Mobilitätsverhalten analysieren (Abb. 9). MOBIPLAN informiert über

- den zu erwartenden Zeitaufwand für Ortsveränderungen,
- die Transportkosten einschließlich der Kosten für die Vorhaltung von Fahrzeugen und ÖV-Zeitkarten,

- die Umweltwirkungen und die gesellschaftliche Wirkungen, die sich aus der Benutzung der Verkehrsmittel z.B. durch CO<sub>2</sub>-Emissionen und Energieverbrauch oder durch Unfall- und Staukosten ergeben.

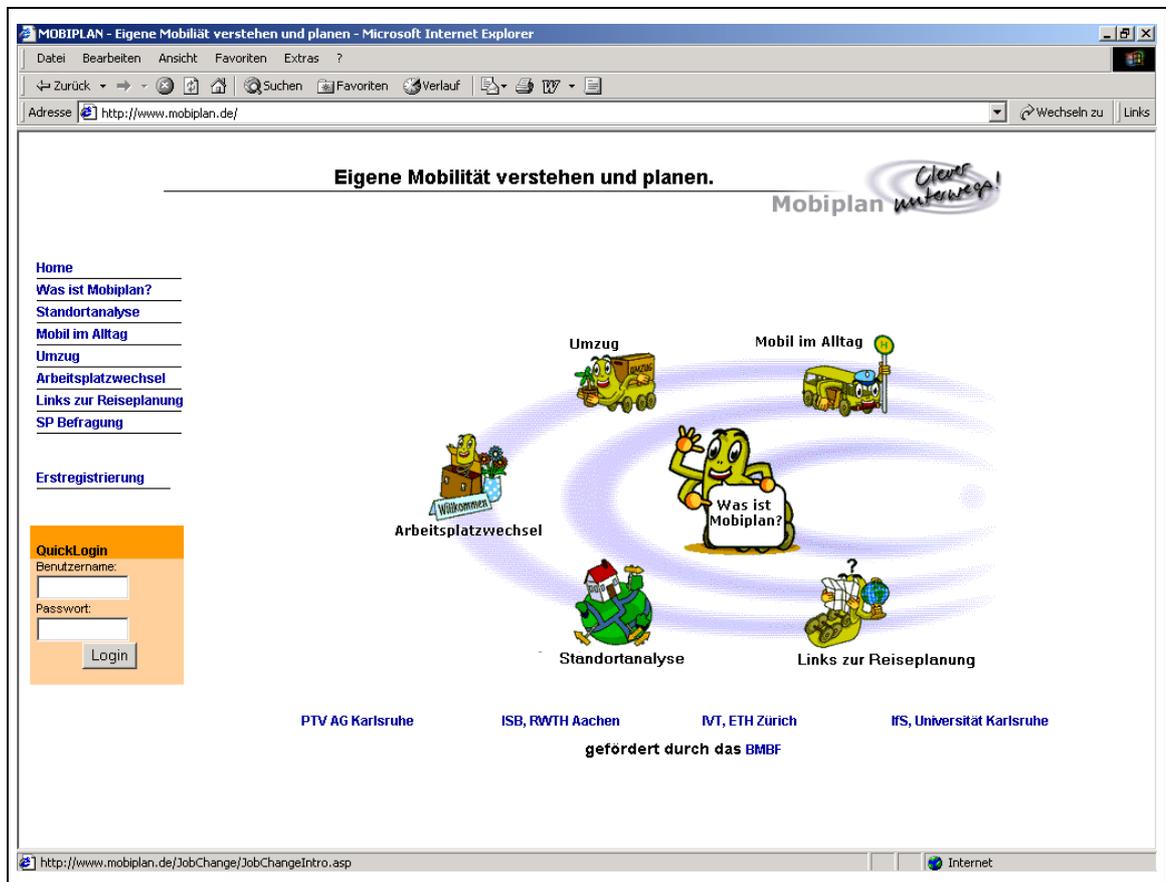


Abb. 9: MOBIPLAN - Startseite

Das Programm MOBIPLAN umfasst zwei Komponenten, eine einfache Auskunftskomponente zur Analyse eines beliebigen Wohnstandortes und eine umfassende Beratungskomponente:

- Die *Auskunftskomponente zur Standortanalyse* erfordert als Input-Daten nur die Angabe einer Adresse, die dann im Hinblick auf die angebotenen Nutzungen im Umfeld, das sind z.B. ÖV-Haltestellen, Schulen und öffentliche Einrichtungen, analysiert wird.
- Die *Beratungskomponente* richtet die sich an Personen und Haushalte, die sich umfassend mit ihrem Mobilitätsverhalten auseinander setzen möchten. Grundlage der Beratungskomponente ist eine Reihe von personenbezogenen Aktivitätsdatensätzen mit Informationen über Art und Ort der Aktivität, die in einer Datenbank auf dem Mobiplan-Server gespeichert werden.

### 1.5.2 Komponente Standortanalyse

Die Komponente zur Standortanalyse bietet den Anwendern eine einfache Möglichkeit, sich über einen Standort zu informieren. Input der Standortanalyse ist die Adresse des Standortes, der z.B. einen möglichen Wohnstandort darstellt. MOBIPLAN zeigt dann Nutzungen, sogenannte Points of Interest (POI), im Umkreis dieser Adresse in einer Karte. Beispiele für POI sind z.B. Haltestellen, Schulen oder Restaurants. Die in MOBIPLAN verwendeten Daten stammen aus unterschiedlichen Quellen (z.B. YellowMap.de oder Hafas-Server). Die Qualität der Daten variiert je nach POI-Typ sehr stark. Während Schulstandorte in guter Qualität vorliegen, sind Daten über Lebensmittelgeschäfte derzeit nicht vollständig verfügbar. Die Ergebnisse der Standortanalyse werden sowohl tabellarisch als auch auf einer Karte dargestellt (Abb. 10). Ein Klick auf einen POI zeigt darüber hinaus eine Detailkarte mit dem kürzesten Weg zwischen Standort und POI.

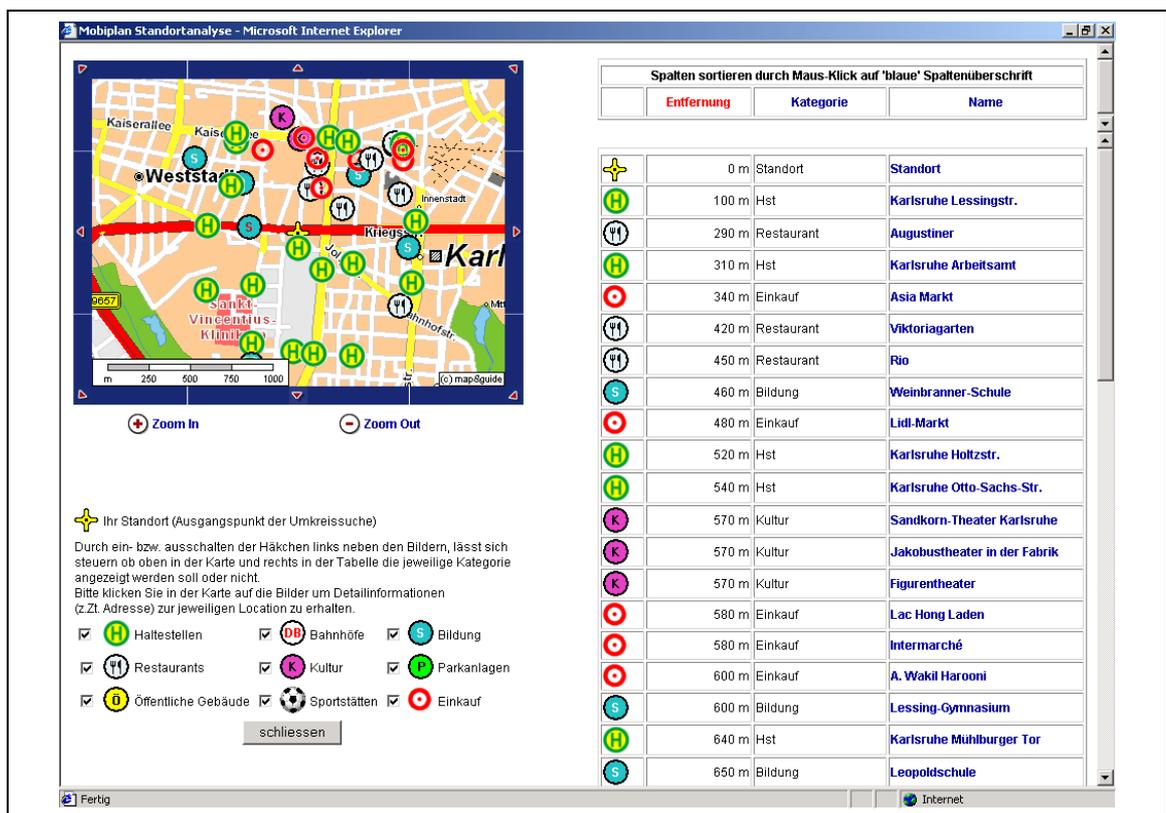


Abb. 10: MOBIPLAN Standortanalyse – Nutzungen im Umfeld eines Wohnortes

### 1.5.3 Komponente Beratung

Die Beratungskomponente von MOBIPLAN zeigt die Wirkungen des Mobilitätsverhaltens auf drei unterschiedlichen Ebenen (Abb. 11):

1. *Überblick:* Ausgehend von wenigen Angaben des MOBIPLAN-Anwenders (Wohnort, Häufigkeit von Aktivitäten, Personengruppe) wird mit Hilfe einer Verkehrssimulation das Mobilitätsverhalten des Anwenders für den Zeitraum eines Jahres abgeschätzt.
2. *Wirkungen für einen Tag:* Für eine detaillierte Analyse des eigenen Mobilitätsverhaltens kann der MOBIPLAN-Anwender in einem zweiten Schritt seine regelmäßigen Aktivitäten (Arbeiten, Einkaufen, Freizeit, etc.) und die zugehörigen Aktivitätenorte für einzelne Wochentage in einen Kalender eintragen. MOBIPLAN ermittelt aus diesen Daten Vorschläge, mit welchen Verkehrsmitteln die Aktivitätenorte erreicht werden können, und informiert über den damit verbundenen Zeit- und Kostenaufwand sowie über Wirkungen auf Umwelt und Gesellschaft.
3. *Wirkungen für ein Jahr:* In einem dritten Schritt ermittelt MOBIPLAN aus dem täglichen Verhalten die Wirkungen für den Zeitraum eines Jahres.

Bei der Berechnung der Wirkungen für einen Tag kann der Mobiplan-Anwender nach der Eingabe der Aktivitäten in den Kalender ein Routing durchführen lassen, das verschiedene Verkehrsmittelkombinationen vorschlägt. Für jede sinnvolle Verkehrsmittelkombination wird der Routenvorschlag in einer Karte dargestellt (Abb. 12) und die Wirkungen werden tabellarisch verglichen. Für die Analyse der Wirkungen werden folgende Kenngrößen ausgegeben:

- Reisezeit [Std/Tag] differenziert nach Fahrzeit, Zu- und Abgangszeit und Umsteigezeit
- Kosten [DM/Tag] differenziert nach Kosten für die Fahrzeugvorhaltung (Fixkosten), die Fahrtkosten (out-of-pocket Kosten) und für den Zeitaufwand
- Umweltbelastung [kg-CO<sub>2</sub>/Tag] unter Berücksichtigung der erhöhten CO<sub>2</sub> Emission bei kurzen Pkw-Fahrten und Energieverbrauch [MJoule/Tag] (s. exemplarisch Abb. 13).
- Gesellschaftliche Kosten [DM/Tag] für Stau, Unfall, Lärm und Emissionen.

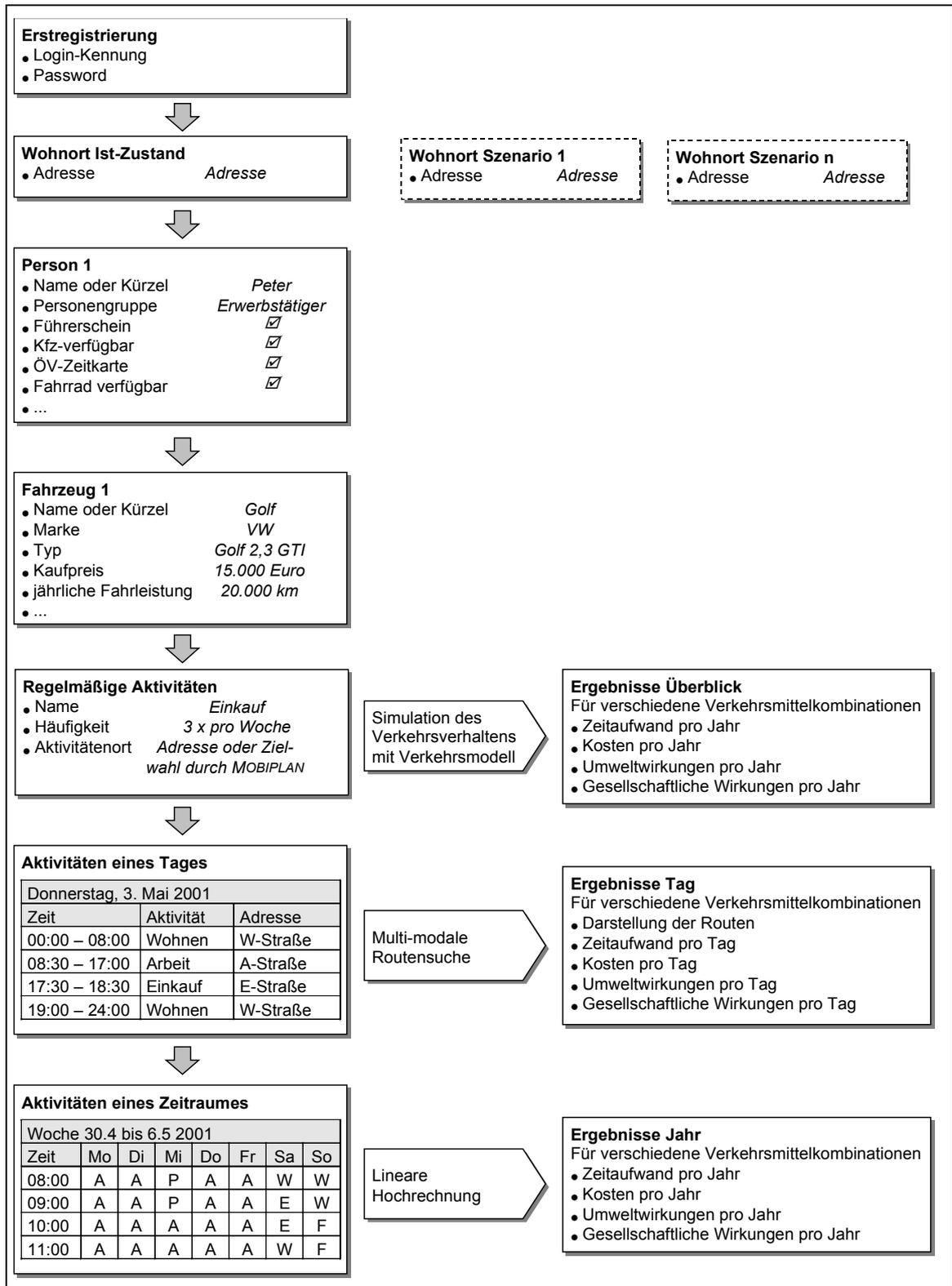


Abb. 11: Aufbau MOBIPLAN Beratungskomponente - Dateneingabe & Ergebnisse

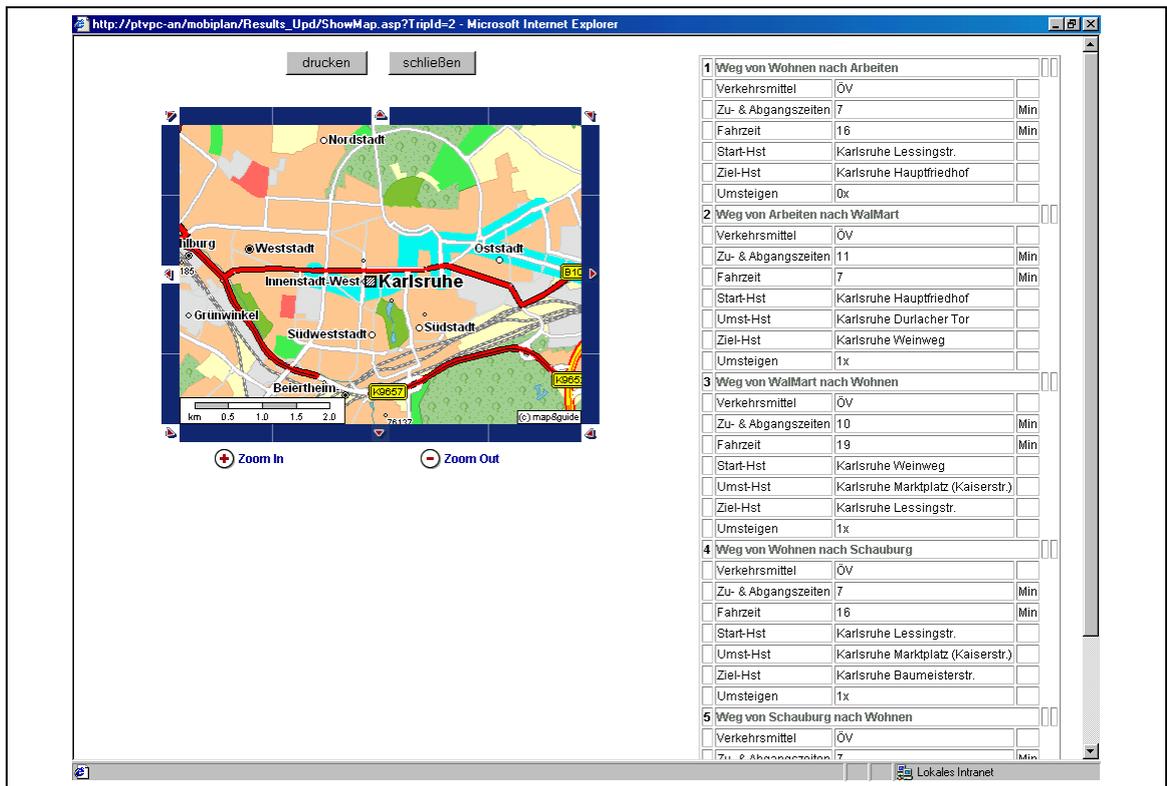


Abb. 12: MOBIPLAN – Ergebnisse Tag: Kartendarstellung

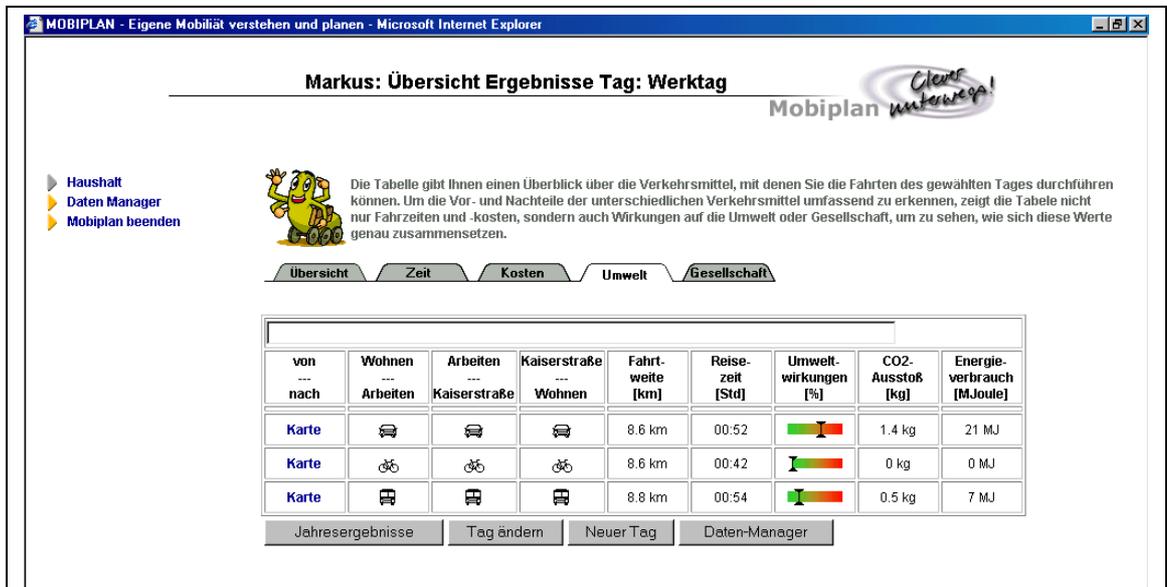


Abb. 13: MOBIPLAN – Ergebnisse Tag: Umweltwirkungen

## 1.6 Testanwendungen

Im Februar und März 2001 wurden mit 60 Befragungspersonen, die auch an der 2. Welle der Mobiplan-Panelerhebung teilgenommen hatten, Tests der Handhabbarkeit und der Funktionen des MOBIPLAN durchgeführt. Sie bestanden aus qualitativen und quantitativen Untersuchungen des Umgangs der Befragten mit dem MOBIPLAN in einer definierten Anwendung sowie deren Kommentaren zum Programm, erhoben mit Hilfe eines Fragebogens. Die Feldarbeit wurde vom und am Institut für Soziologie, Universität Karlsruhe, erledigt. Zu den Ergebnissen zählte, dass die Befragten vor allem Probleme bei der Eingabe von Aktivitäten für den detaillierten Beratungsmodus hatten und einige Inhalte des Programmes, u.a. die Texte und die Berechnungsgrundlagen, überarbeitungsbedürftig fanden.

Nach den Ergebnissen des ersten Tests wurde die Bedienungsoberfläche von MOBIPLAN grundlegend überarbeitet:

- Die Explorer-ähnliche Treeview wurde durch eine menügesteuerte Oberfläche ersetzt.
- Für die Eingabe der Tagesdaten wurde eine Kalenderansicht implementiert, die eine weitgehend selbsterklärende Eintragung der Aktivitäten in einen Wochenkalender erlaubt.
- Die Hilfe- und Infotexte wurden überarbeitet und, wo möglich, gekürzt. Dabei wurden die Begriffe, mit denen die Befragten Probleme hatten, nach Möglichkeit ersetzt oder, wo es sich um nicht ersetzbare Fachbegriffe handelte, erklärt.

In einem 2. Test wurde die Wirksamkeit dieser Massnahmen mit den gleichen Untersuchungsinhalten wie beim 1. Test geprüft. Dieser zweite Test des MOBIPLAN wurde im Zeitraum 20. - 29.9.2001 in den Räumen der PTV AG in Karlsruhe und des PSYCHO\_LOGIK Teams in Freiburg durchgeführt. 11 TeilnehmerInnen in Karlsruhe konnten aus der Mobiplan-Stichprobe der ersten Erhebungswelle rekrutiert werden, weitere 3 waren MitarbeiterInnen der PTV AG, die jedoch keinerlei Bezug oder Kenntnis vom Mobiplan-Projekt hatten. Die 14 TeilnehmerInnen in Freiburg wurden über einen Aushang rekrutiert, dabei handelte es sich weitgehend um StudentInnen. Durchgeführt wurden die Tests vom Psycho\_Logik-Team, Freiburg.

Es zeigte sich, dass die Beurteilung der Befragten im Vergleich zum 1. Test durchweg positiver ausfiel. MOBIPLAN muss seinen Anwendern im Hinblick auf tragfähige Zugriffszahlen jedoch noch deutlicher einen konkreten Nutzen vermitteln. Verbesserungspotenzial besteht auch noch bei der Genauigkeit und Vollständigkeit der Informationen, die vor allem in noch unvollständigen Datengrundlagen (vor allem YellowMap) begründet liegen. Es ist damit zu rechnen, dass diese immer weiter vervollständigt werden.

## 1.7 Marktstudie: Interviews mit potentiellen MOBIPLAN-Nutzern

Zur Ermittlung der Marktsituation für mögliche weitere MOBIPLAN-Anwendungen wurden vom Unterauftragnehmer Psycho\_Logik-Team in den Monaten Mai - Juli 2001 Interviews mit Praktikern aus den Bereichen

- Betriebe des öffentlichen Personennahverkehrs
- Stadtplanung/ Wirtschaftsförderung
- Tourismus
- Wohnungswirtschaft / Makler
- DGB - AG „Umweltfreundlich zum Betrieb“

durchgeführt. In den Gesprächen wurde zunächst der Ansatz des MOBIPLAN-Beratungsinstrumentes und im weiteren die verschiedenen Informationsmöglichkeiten vorgestellt, die MOBIPLAN bietet. Im zweiten Teil der Gespräche wurden dann erfragt, inwieweit zwischen den Aufgabengebieten des jeweiligen Gesprächspartners und den von MOBIPLAN angesprochenen Themen einer umweltfreundlichen Mobilität ein Zusammenhang besteht, der eine Verknüpfung von MOBIPLAN mit bestehenden Informations- und Beratungsmöglichkeiten sinnvoll erscheinen lässt.

Die daraus resultierenden Konsequenzen für die Weiterentwicklung von MOBIPLAN beziehen sich vor allem auf zwei Bereiche:

1. Die Weiterentwicklung von MOBIPLAN im Bereich der Oberflächengestaltung, Verlinkung und Informationsbereitstellung,
2. Die Kooperation mit Anbietern von Mobilitätsdienstleistungen und Informationen zum Thema Mobilität.

## 1.8 Ausblick

Das Beratungsinstrument ist als Internet-Lösung derzeit nur für den Testraum Oberrhein (Bedienungsgebiet des Karlsruher Verkehrsverbundes) verfügbar und verwendet die Straßennetz- und Fahrplandaten des gesamten Raumes, sowie ein auf *PTV vision* aufgebautes regionales Verkehrsmodell für die Maßnahmensimulation. Die Webadresse [www.mobiplan.de](http://www.mobiplan.de) ist auf einem Server der PTV AG gehostet.

Spätere kommerzielle Anwendungen, die einen absolut vertrauenswürdigen Umgang mit den Mobilitätsdaten der Nutzer voraussetzen, werden in erster Linie bei Verkehrsverbänden und in der Mobilitätsberatung von Städten und Regionen gesehen. Außerdem bietet sich der „MobiPlaner“ als internetbasiertes Befragungsinstrument zur

Marktbeobachtung und für den PreTest von verkehrsplanerischen Maßnahmen oder neuen Produkten auf dem Verkehrsmarkt an.

## 1.9 Projektbezogene Veröffentlichungen

### Veröffentlichungen

- Beckmann, K.J., M. Kreitz, T. Perian (1999) Mobiplan - Eigene Mobilität verstehen und planen. In: Institut für Stadtbauwesen der RWTH Aachen (Hrsg.) *Stadt Region Land*, Heft 67, Aachen, 1999
- Beckmann, K.J. (2001) Mobiplan und Mobidrive – Panel- und Längsschnittsverhaltenserhebungen als Grundlage der Mobilitätsforschung, In: Schriftenreihe der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft e.V., Reihe B, B234, „Dynamische und statische Elemente des Verkehrsverhaltens – Das Deutsche Mobilitätspanel“, Bergisch-Gladbach, S. 156-202
- Beckmann, K.J., Marion Kreitz, G. Rindsfüser (2001) Raumstruktur und Mobilität – Analysen individuellen Raum-Zeit-Verhaltens, *RaumPlanung* 98, S. 251 - 256
- Dollase, R., 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.
- Friedrich, M. und T. Haupt (2001) Mobilitätsplanung im Internet – Verkehrsplanung fängt im Haushalt an, CD-ROM Tagungsband der 18. Verkehrswissenschaftlichen Tage, Technische Universität Dresden, 2001.
- Jürgens, C., M. Kreitz und K.J. Beckmann (2001) Umzugsgründe, Wohnstandortwahl und die Anpassung des alltäglichen Mobilitätsverhaltens, In: *Stadt Region Land*, Heft 70, 19-28, Aachen, 2001.
- König, A. (2001) Eine interaktive Stated Preference Befragung zur Wohnstandortwahl, Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, 58, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau, ETH Zürich, Zürich.
- Kreitz, M. (2000) Raumbezogene Daten als Eingangsgrößen für Verkehrsmodelle, *Arbeitspapier Forschung*, F6, Institut für Stadtbauwesen, RWTH Aachen.
- Kreitz, M., K.W. Axhausen, K.J. Beckmann, M. Friedrich (2000) MOBIPLAN: A Mobility Analyser for long-range Decisions, Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, 34, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnwesen, ETH Zürich.
- Kreitz, M., K.J. Beckmann, M. Kehle, H.J. Klein, B. Krebs, R. Schlich, K.W. Axhausen, A. Zimmermann, B. Fell (2000) Dokumentation der Erhebungen im Projekt Mobiplan, Arbeitspapier Forschung des ISB der RWTH Aachen, F9, <http://www.rwth-aachen.de/isb/>, 12/2000
- Kreitz, M., K.W. Axhausen, K.J. Beckmann und M. Friedrich (2001) MOBIPLAN: An internet-based personal mobility advisor, Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, 94, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnwesen, ETH Zürich (eingereicht bei *Transport Policy*).
- Kreitz, M. und K.J. Beckmann (2001) Datenerhebungen im Projekt Mobiplan, In: G. Heinicke und H.-L. Dienel (Hrsg.) *Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Neuere empirische Methoden im Vergleich*, Schriftenreihe des ZTG, S. 69-79, Berlin.
- Kreitz, M. und C. Jürgens (2001) Modellierung der Wohnstandortwahl und der Aktivitätennachfrage, In: *Stadt Region Land*, Tagungsband AMUS 2001, Heft 71, 129-145, Aachen, 2001
- Kutter, E., 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.

Zimmermann, A. (2000) Mobidrive – Dynamik und Routinen im Verkehr, Zusatzerhebung Wertehaltungen, 1. Analysen, Arbeitspapier, Karlsruhe.

### **Meilenstein-Berichte**

Mobiplan-Projektconsortium (Hrsg.):

Abschlußbericht (4. Mobiplan – Meilensteinbericht), Langfassung, März 2001.

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>.

### **Newsletter**

Mobiplan-Projektconsortium (Hrsg.):

4. Mobiplan - Newsletter, Spring 2002, <http://www.rwth-aachen.de/mobiplan>.

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>.

### **Konferenz und Tagungsband**

Die Abschlusspräsentation des Projektes Mobiplan fand im Rahmen des 2. Aachener Kolloquiums "Mobilität und Stadt" am 19. und 20.7.2001 in Aachen statt. Alle Vorträge befassten sich mit Grundlagen zu den Themengebieten Mobilität und Wohnstandortwahl oder direkt mit dem Projekt Mobiplan. Sie sind erschienen in:

Institut für Stadtbauwesen der RWTH Aachen (Hrsg.) (2001) Tagungsband zum 2. Aachener Kolloquium "Mobilität und Stadt" (AMUS), *Stadt Region Land*, Heft 71, Aachen, 2001

### **Internet-Seiten**

<http://www.mobiplan.de>

<http://www.rwth-aachen.de/mobiplan>