

Stellen Sie sich bitte vor, Sie leben mit Ihrem Haushalt in der unten beschriebenen Wohnsituation. Sie wählen bitte für diesen Fall die passenden Verkehrsmittel für die erwachsenen Haushaltsmitglieder aus.

Pro Person kann maximal ein Fahrzeug und eine ÖV-Karte gewählt werden. Sie können die Zusammenstellung der Verkehrsmittel für jede Person solange verändern, bis Sie Ihre optimale Kombination gefunden haben. Sie werden feststellen, dass sich die monatlichen Kosten je nach Zusammensetzung der Verkehrsmittel ändern.

Wenn Sie die optimale Wahl getroffen haben, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche 'Weiter' zur nächsten Situation.

Wahl der Verkehrsmittelloste

Ihre Session-ID: 26
Ihr Haushalt: 5 Personen, davon 3 Erwachsene

Situation 10

Wohnlage	Ländlicher Raum mit Gärten	
Art der Wohnung	Einfamilienhaus	
Wohnungsgröße	185	qm ²
Pkw-Fahrtzeit zur Arbeit	60	min
Pkw-Fahrtzeit zum Einkauf	30	min
ÖV-Fahrtzeit zur Arbeit	30	min
ÖV-Fahrtzeit zum Einkauf	45	min
ÖV-Fahrtakt	60	min
Entfernung zur Haltestelle	700	m

Ihre Kosten pro Monat	
Miete / Hypothekenzinsen	1.850,00 DM
ÖV-Kosten	71,66 DM
Pkw-Kosten	342,75 DM
Gesamtkosten	2.264,41 DM

Person 1	Person 2	Person 3
Keiner	Keiner	Keiner
Kleinwagen	Kleinwagen	Kleinwagen
Kompaktwagen	Kompaktwagen	Kompaktwagen
Mittelklassewagen	Mittelklassewagen	Mittelklassewagen
Großraumlimousine	Großraumlimousine	Großraumlimousine
Oberklassewagen	Oberklassewagen	Oberklassewagen
Keine	Keine	Keine
ÖV-Monatskarte	ÖV-Monatskarte	ÖV-Monatskarte
ÖV-Jahreskarte	ÖV-Jahreskarte	ÖV-Jahreskarte

Weiter

Eine interaktive Stated Preference Befragung zur Wohnstandortwahl

Arnd König

Arbeitsbericht
Verkehrs- und Raumplanung

Februar 2001

Titel:
(IVTd.eps)
Erstellt von:

Adobe Illustrator(TM) 6.0

Titel:
(ETH.eps)
Erstellt von:

Adobe Illustrator(TM) 6.0

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Tabellenverzeichnis.....	II
Kurzfassung.....	1
Abstract.....	2
1. Einleitung.....	3
2. Aufbau der Befragung.....	5
3. Struktur der Stichprobe.....	7
4. Feinspezifikation der SPs.....	9
4.1 Bildschirm 1: Einleitung.....	9
4.2 Bildschirm 2: SP1 – Verkehrsmittelwahl.....	9
4.3 Bildschirm 3a: Abfrage nach der Zahl der Haushaltsmitglieder.....	12
4.4 Bildschirm 3b: Abfrage nach den täglichen Verpflichtungen.....	13
4.5 Bildschirm 4: SP2 – Flottenwahl.....	13
4.6 Bildschirm 5: SP3 – Wohnstandortwahl.....	20
4.7 Bildschirm 6: Erfassung der Soziodemographie.....	21
4.8 Bildschirm 7: Dank.....	21
5. Literatur.....	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Stichprobenstruktur.....	7
Tabelle 2:	Einflussgrössen in SP2.....	15
Tabelle 3:	Kosten ÖV-Zeitkarten.....	16
Tabelle 4:	Fixkosten Kfz	17
Tabelle 5:	Anpassung der Km-Kosten nach Fahrzeugtyp-	18
Tabelle 6:	Anpassung der Km-Leistung nach Wohnlage	19
Tabelle 7:	Anpassung der Km-Leistung nach Haushaltsgrösse und Fahrzeugbesitz	19

Arbeitsbericht

Eine interaktive Stated Preference Befragung zur Wohnstandortwahl

Arnd König
IVT
ETH
CH-8093 Zürich

Telefon: +41-1-633 39 52
Telefax: +41-1-633 10 57
eMail: koenig@ivt.baug.ethz.ch

Februar 2001

Kurzfassung

Der vorliegende Bericht beschreibt Struktur, Funktion und Inhalt einer interaktiven Befragung im Rahmen des Forschungsprojektes „Mobiplan: Eigene Mobilität verstehen und planen – Langfristige Entscheidungen und ihre Wirkung auf die Alltagsmobilität“. Die Befragung basiert auf den Methoden der Stated Preferences.

Ziel der Erhebung ist es, vertiefte Erkenntnisse über die Wohnstandortwahl von Haushalten zu erhalten sowie über die Präferenzen bei der Zusammenstellung der motorisierten Verkehrsmittelflotte bei gegebenen Wohnstandorten.

Schlagworte

Stated Preferences Befragung – Wohnstandortwahl– Mobiplan – ETH Zürich – Institut für Verkehrsplanung und Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau (IVT)

Working paper

An interactive Stated Preference Survey for Housing

Arnd König
IVT
ETH
CH-8093 Zürich

Telefon: +41-1-633 39 52
Telefax: +41-1-633 10 57
eMail: koenig@ivt.baug.ethz.ch

February 2001

Abstract

This working paper describes structure, function and content of an interactive survey implemented in the research project „Mobiplan: Eigene Mobilität verstehen und planen – Langfristige Entscheidungen und ihre Wirkung auf die Alltagsmobilität. The survey is based on stated preference methods.

Main target of the work is getting a substantial insight into the housing choices made by households plus the preferences when selecting the pool of the household's motorised vehicles for a given housing-scenario.

Keywords

Stated Preference – Housing– Mobiplan – ETH Zürich – Institut für Verkehrsplanung und Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau (IVT)

1. Einleitung

Das Forschungsprojekt „Mobiplan: Eigene Mobilität verstehen und planen – Langfristige Entscheidungen und ihre Wirkung auf die Alltagsmobilität“ stellt einen Beitrag zum Rahmenförderprogramm „Mobilität und Verkehr besser verstehen“ des deutschen Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) dar.

Die Projektpartner sind:

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

Ziel des Projektes Mobiplan ist es, die durch verbesserte Informationen über langfristige Entscheidungen entstehenden Veränderungen der Alltagsmobilität zu beobachten, zu beschreiben und abzubilden. Auf der Grundlage dieser Kenntnisse sollen langfristige Entscheidungen durch Aufzeigen der wahrscheinlichen Auswirkungen auf die Alltagsmobilität unterstützt werden.

Zu diesem Zweck wurde einerseits eine Panelbefragung durchgeführt, die die Mobilität von Personen und Haushalten vor und nach Umzügen untersucht hat. Weiter wurde das Internet-tool Mobiplan entwickelt. Hierbei hat ein Nutzer die Möglichkeit, seine Alltagsmobilität zu analysieren, zu planen und entsprechend zu optimieren. Genauso bietet das Werkzeug Gelegenheit zur Information über mögliche Wohnstandorte im Vorfeld eines Umzugs. Das heisst, dem Nutzer werden die Konsequenzen, die mit verschiedenen, potentiellen Wohnstandorten hinsichtlich ihrer Alltagsmobilität zusammenhängen aufgezeigt. Das Werkzeug dient in diesem Zusammenhang als Entscheidungshilfe bei der Wahl eines neuen Wohnstandortes.

Ein dritter Bestandteil des Projektes ist die in dieser Arbeit beschriebene interaktive Stated Preference Befragung. Die vorgesehene Stated Preference-Befragung innerhalb des Forschungsvorhabens Mobiplan soll 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 methodische Wahl 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 befragen, 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 stattfinden wird und an das Beratungswerkzeug Mobiplan angeschlossen ist, stellt es neben anderen Punkten eine wichtige Verknüpfung der beiden Hauptteile des Forschungsvorhabens Tagebuchbefragung und Beratungswerkzeug dar.

Weiterhin werden die aus dem Experiment gewonnenen Erkenntnisse insbesondere im Bereich der Wohnstandortwahl eine wesentliche Rolle bei der kontinuierlichen Weiterentwicklung des Beratungswerkzeuges spielen.

Die Verknüpfung des interaktiven Experiments mit dem Webtool wird optisch durch das übernommene Layout unterstützt.

2. Aufbau der Befragung

Grundsätzlich ist die Befragung als Ergänzung zum Webtool Mobiplan zu sehen. Entsprechend kann Sie auch nur in Kombination durchgeführt werden. Das heisst nach der Eingabe von Daten in den Mobiplan, besteht die Möglichkeit für jeden Nutzer, die Interviews zu beantworten. Zur Auswertung werden jedoch ausschliesslich die Antworten der rekrutierten Personen herangezogen.

Die Befragung wird interaktiv auf den Internet-Seiten des Forschungsprojektes Mobiplan unter www.mobiplan.de durch die Teilnehmer durchgeführt. Zusätzlich zu den erklärenden Texten auf den einzelnen Seiten werden die Befragten durch das Befragungspersonal begleitet. Dabei ist zu beachten, dass ein Teil der Befragten vorher das Webtool Mobiplan testet und im Anschluss die Befragung durchführt. Der andere Teil wird direkt zur Befragung geleitet.

Die Befragung wird in insgesamt vier Abschnitte unterteilt werden. In einem ersten Schritt wird dabei beispielhaft ein Weg beschrieben, der so typischer Weise in Karlsruhe stattfinden könnte. Die Ausprägungen von Zeiten und Kosten, die zur Verkehrsmittelwahl herangezogen werden, variieren für den Befragten in der Situation. Für diese Attribute können Schwellenwerte erfasst werden, die der Verkehrsteilnehmer für die Verkehrsmittelwahl eines bestimmten Weges bewusst oder unbewusst festlegt. Dies sind Merkmale, die sich auf Fahrzeit und Wegekosten beziehen aber auch weniger quantitativ greifbare Merkmale wie Komfort oder Ästhetik. Der Befragte wird mit 8 Situationen konfrontiert, in denen die Ausprägungen der Einflussgrössen variiert werden. Zur Beschreibung der Situation dient ein täglicher Weg des Befragten zu einer Pflichtaktivität wie Arbeit oder Schule. Als Einflussgrössen wurden festgelegt: Für den Pkw Fahrkosten, Parkgebühren, Fahrzeit und für den ÖV Kosten einer Zeitkarte, Fahrzeit, Takt der Verbindung, Entfernung zur Haltestelle sowie Sitzplatzgarantie.

In einem zweiten Teil werden dem Teilnehmer verschiedene Wohnsituationen unabhängig von seiner aktuellen Lage präsentiert werden. Der Befragte soll für jedes vorgegebene Szenario für jede volljährige Person im Haushalt die Fahrzeuge und den ÖV-Zeitkartenbesitz wählen und so die Verkehrsmittelflotte für den Haushalt festlegen. Als Ausgabe werden für den gesamten Haushalt die Kosten für die Wohnung errechnet und angezeigt. Sie ergeben sich durch die Ausprägungen der Einflussgrössen Wohnungsgrösse und monatliche Hypotheken-

belastung bzw. Mietkosten der Wohnung. Zusätzlich werden für alle Verkehrsmittel gemeinsam die Fixkosten und für die Pkw im Haushalt die laufenden Kosten errechnet. Die Testperson hat die Möglichkeit, solange die Zusammensetzung der Flotte zu verändern, bis Flotte und die dazu errechneten Kosten seinen Bedürfnissen entsprechen bzw. ihm eine subjektiv optimale Lösung vorliegt. Dieser SP-Teil wird für jeden Befragten achtmal wiederholt. Jedes abgeschlossene Szenario wird für den dritten Teil der SP-Befragung gespeichert. Als Einflussgrößen wurden festgelegt: Lage, Art, Grösse und monatliche Kosten der Wohnung, Fahrtzeiten zur Arbeit und zum Einkauf für Pkw und ÖV sowie Takt ab Haltestelle und Entfernung zur Haltestelle.

Aus den acht gespeicherten Szenarien und den dazugehörigen festgelegten Fahrzeugflotten des zweiten Teils, werden dem Befragten in einem dritten Schritt jeweils zwei Situationen vorgelegt. Er soll sich dann für eine der beiden Wohnstandorte entscheiden. Dieser Teil wird ebenfalls achtmal pro Befragten wiederholt.

Zur Einordnung der Person werden im letzten Abschnitt die folgenden soziodemografischen Daten erfragt: Geschlecht, Geburtsjahr, Beruf, Pkw-Verfügbarkeit, ÖV-Dauerkartenbesitz, Jahresfahrleistung, Anzahl ÖV-Wege der letzten Woche und Nettohaushaltseinkommen.

3. Struktur der Stichprobe

Die folgende Beschreibung der Stichproben dient als Richtlinie zur Rekrutierung der Personen für die SP-Befragung. Das besondere Interesse gilt dabei vor allem dem Standortwahlverhalten und der Flottenzusammensetzung grösserer Haushalte.

Die Befragung soll einem Umfang von 160 Personen, die unterschiedlichen Haushalten angehören, nicht unterschreiten. Dabei werden 60 Personen sowohl am Test des Webtools Mobiplan als auch an der SP-Befragung teilnehmen. Der Rest der Teilnehmer wird ausschliesslich die Befragung durchführen.

Das Alter der Befragten soll zwischen 25 und 55 Jahre liegen. Man kann unterstellen, dass ein überwiegender Teil dieser Altersgruppe ein geregeltes Berufs- oder Familienleben führt. Weiterhin soll ausgeschlossen werden, dass die Befragten bei der Standortwahl die Tauglichkeit als Altersruhesitz als Kriterium einbeziehen, weshalb Rentner bei der Auswahl auszuschliessen sind.

In Zusammenhang mit der Flottenwahl soll auch die Koordination der Verkehrsmittel untersucht werden. Dies ist in der Regel nur dann möglich, wenn über das gesamte Haushaltseinkommen verfügt werden kann. Deshalb sollen keine Wohngemeinschaften, die sich überwiegend aus Singles mit getrennten Kassen also ohne Bindungsverhältnis mit dem Haushalt zusammen setzen befragt werden. Diese Forderung betrifft natürlich nicht unverheiratete Paare mit und ohne Kinder.

Tabelle 1 Struktur der Stichprobe

Beschäftigungsgrad	Haushaltsgrösse			Summe
	1-Pers.-HH	2-Pers.-HH	3 und mehr-Pers.-HH	
Kein Vollzeitbeschäftigter	15%	-	-	15%
1 Vollzeitbeschäftigter	15%	10%	15%	40%
1 Vollzeitbeschäftigter und weitere Beschäftigte	-	20%	25%	45%
Summe	30%	30%	40%	100%

In die Untersuchung sollen sowohl Haus- und Wohnungseigentümer als auch Mieter eingeschlossen werden. Von Interesse sind dabei die unterschiedlichen Präferenzen bei der Wohn-

ortswahl der beiden Gruppen. Um keine Gruppe unter zu repräsentieren, sollen die entsprechenden Anteile nicht unter 30% liegen.

Da auch eventuelle unterschiedliche Präferenzen zwischen Frauen und Männern untersucht werden können, soll hier ebenfalls ein Gleichgewicht unter den Befragten vorherrschen. Es sollen mindestens ein Drittel Frauen bzw. Männer ausgewählt werden.

Tabelle 1 zeigt die genannten Anforderungen in der Übersicht. Die Schwankungsbreite der Gruppenanteile soll 10% nicht überschreiten.

4. Feinspezifikation der SPs

4.1 Bildschirm 1: Einleitung

Die Startseite dient als Vorbereitung der Befragten auf die Erhebung. Die Befragten sollen auf Inhalt und Umfang der Untersuchung eingestellt werden.

Der Wortlaut auf der Seite ist wie folgt:

„Sehr geehrte Befragungsteilnehmerin, sehr geehrter Befragungsteilnehmer,

zunächst möchten wir uns herzlich dafür bedanken, dass Sie sich bereit erklärt haben, mit uns diesen Test durchzuführen.

In den nächsten 10 Minuten wollen wir Sie zu Ihrer Verkehrsmittelwahl befragen. Wir beschreiben Ihnen alltägliche Wohnsituationen und Sie entscheiden über Ihre persönlichen Verkehrsmittel. Weiter interessiert uns, welche Wohnstandorte und Wohnungen Sie bevorzugen.

Die Befragung ist in drei Teile gegliedert. Jeder Befragungsteil hat mehrere Durchgänge. Die Fragen beschreiben ganz normale Wohnsituationen. Situationen, in denen Sie sich befinden könnten. Diese Situation ist in jedem Durchgang etwas anders. Ihre Aufgabe ist es nun, sich die jeweilige Situation vorzustellen und darauf hin eine Wahl zu treffen.“

4.2 Bildschirm 2: SP1 – Verkehrsmittelwahl

In dem ersten Teil der Befragung soll der Befragte für einen typischen Weg in Karlsruhe ein Verkehrsmittel wählen. Dabei kann er sich für den mIV oder den ÖV entscheiden. Die Szenarien werden durch die unterschiedlichen Ausprägungen der Einflussgrößen Pkw-Fahrtkosten, Parkgebühren, Fahrzeit Pkw, Kosten der Monatskarte ÖV, Fahrzeit ÖV, Fahrtakt, Entfernung der Haltestelle und Sitzplatzgarantie beschrieben.

Dieser Befragungsteil wird mit zwei unterschiedlichen Datengrundlagen durchgeführt. Den 60 Personen, die vor der Befragung das Webtool Mobiplan testen, wird einer ihrer realen Weg präsentiert. Die Entscheidungsgrößen und ihre Ausprägungen sind in Tabelle 2 aufgeführt. Der Weg wird nach den folgenden Kriterien aus der Datenbank des Mobiplan gewählt.

Der Weg soll von zu Hause zu einer täglichen Verpflichtung führen (Arbeit, Ausbildung, Schule, Hochschule). Falls der Befragte einen entsprechenden Weg nicht in den Mobiplaner eingegeben hat, soll ein Weg mit dem Zweck Freizeit gewählt werden. Da für die Verkehrsmittelwahl nur mIV und ÖV berücksichtigt werden, soll der Weg weiterhin länger als 5 Kilometer sein. So können das Fahrrad als mögliches weiteres Verkehrsmittel ausgeschlossen werden. Falls der Befragte keinen entsprechend langen Weg berichtet hat, soll der längste seiner Wege gewählt werden.

Tabelle 2: Einflussgrößen in SP1

Einflussgrösse	Minimale Ausprägung	Maximale Ausprägung	Schritte	Wert im Versuchsplan
Fahrtkosten Pkw [DM]	Aktueller Preis	-	Keine Änderung	0
			+10%	1
			+20%	2
Parkgebühren [DM/Std.]	0,-/Std.	10,-/Std.	Keine Änderung	0
			+1,-	1
			+2,-	2
Fahrzeit Pkw [Min]	-	-	-15%	0
			Keine Änderung	1
			+15%	2
Monatskarte ÖV [DM]	-	Aktueller Preis	33%	0
			67%	1
			100%	2
Fahrzeit ÖV [Min]	-	-	-10%	0
			Keine Änderung	1
			+10%	2
Fahrtakt ÖV [Min]	5 Min.	60 Min.	Keine Änderung	0
			-1 Taktstufe	1
			-2 Taktstufen	2
Entfernung der Haltestelle [m]	100 m	1000 m	Bei folgenden Takten: 5/7.5/10/15/20/30/60	
			Keine Änderung	0
			-1 Entfernungsstufe	1
			-2 Entfernungsstufen	2
			Bei folgenden Stufen: 100/300/500/700/1000	
Sitzplatz [-]	Nein	Ja	Nein	0
			Ja	1

Für die Berechnungsgrundlage der Fahrtkosten Pkw sollen die Kosten aus dem Mobiplaner von dem der Person zugeordneten Fahrzeug übernommen werden (Preis / Liter Kraftstoff * Verbrauch des Fahrzeuges * Weglänge). Falls die Person kein zugeordnetes Fahrzeug hat wird ein Wert von DM -,52 pro km angenommen.

Der Takt für den Weg soll der Spitzenverkehrszeit entnommen werden.

Pro Befragtem werden 6 Szenarios generiert.

Der Wortlaut auf der Seite ist wie folgt:

„Gerade eben haben Sie sich mit dem Mobiplan befasst. Aus den eingegebenen Daten sind verschiedene Dinge berechnet worden, wie zum Beispiel der tägliche Weg von Ihrer Wohnung (*XY Strasse*) zur Aktivität *XXX (YX Strasse)*.

Bitte stellen Sie sich nun vor, dieser Weg würde andere Kosten verursachen und mehr oder weniger Zeit in Anspruch nimmt oder sich auch andere Dinge ändern.

Für welches Verkehrsmittel entscheiden Sie sich unter den unten beschriebenen Umständen?“

Für die Befragten, die vorher nicht den Mobiplan testen und also ausschliesslich an der Befragung teilnehmen, wird ein typischer Weg in Karlsruhe generiert. Um die Spanne der typischen Wege möglichst breit zu halten, wird für den Befragten ein Weg aus drei systemseitig vorgehaltenen zufällig ausgewählt. Die drei Wege sollen Längen von drei, fünf und acht Kilometern repräsentieren. Die realen Reisezeiten auch für solche typischen Wege können aber je nach Lage von Start- und Zielort, Tageszeit und Netzanbindung stark differieren. Dieser Fakt soll sich in den Eingangswerten der Entscheidungsgrössen widerspiegeln. Deshalb setzen sich die Werte für diesen Weg aus einem Grundbetrag einem zufälligen Aufschlag von einer bis zehn Minuten zusammen (vgl. Tabelle 3). Die Summe daraus stellt die (fiktive) aktuelle Reisezeit für die Verkehrsmittel ÖV und mIV dar. Um diese Entscheidungsgrösse variieren dann die Ausprägungen der Entscheidungsgrössen (vgl. Tabelle 2).

Für die ÖV-Monatskarte wird der aktuelle Preis von DM 60,- der Karlsruher Verkehrsbetriebe KVV angesetzt. Den Kilometerkosten des Pkw wird liegt als aktueller Preis ein Wert von DM -,52/km zu Grunde.

Der Grundtakt wird mit 15 Minuten angesetzt. Die Parkgebühren werden auf 0 DM als Startwert festgelegt.

Tabelle 3 Eingangswerte für die Reisezeiten

Weglänge [km]	Reisezeiten [min]	
	ÖV	mIV
3	15 + 1 bis + 10	15 + 1 bis + 10
5	25 + 1 bis + 10	20 + 1 bis + 10
8	40 + 1 bis + 10	30 + 1 bis + 10

Die zufälligen Eingangswerte werden für die spätere Auswertung mit den Ausprägungen der Entscheidungsgrößen und den Antworten gespeichert. Pro Befragtem werden 6 Szenarios generiert.

Der Wortlaut auf der Seite ist wie folgt:

"Bitte stellen Sie sich nun vor, dass Sie regelmäßig einen Weg z.B. zur Arbeit oder zum Einkauf zurücklegen. Und stellen Sie sich weiter vor, dieser Weg würde sich künftig ändern.

Für welches Verkehrsmittel entscheiden Sie sich unter den unten beschriebenen, veränderten Umständen?"

4.3 Bildschirm 3a: Abfrage nach der Zahl der Haushaltsmitglieder

Auf den Seiten 3a und 3b sind für den zweiten Teil der Befragung notwendige Angaben zu machen. Die Flottenwahl umfasst die erwachsenen Mitglieder des Haushaltes. Dies bedingt zur Generierung der Seitenansicht eine entsprechende vorherige Abfrage (vgl. 4.5).

Der Wortlaut auf der Seite ist wie folgt:

„Sie haben eben das Verkehrsmittel für einen Ihrer täglichen Wege unter geänderten Vorzeichen gewählt. Im folgenden Befragungsteil vergessen Sie bitte Ihre derzeitige Wohnsituation. Wir möchten gerne wissen, wie Sie für Ihren Haushalt die Anzahl und Typen der Verkehrsmittel in anderen Wohnsituationen zusammenstellen würden. Hierzu schildern wir Ihnen gleich nacheinander verschiedene Wohnlagen und Wohnungsarten.

Vorher benötigen wir noch eine Angabe über die Zahl der Mitglieder Ihres Haushaltes und die Zahl der Erwachsenen.“

4.4 Bildschirm 3b: Abfrage nach den täglichen Verpflichtungen

In die Berechnung der variablen Kosten in SP2 als Ausgabefunktion der Ausprägungen der Einflussgrössen fliesst unter anderem auch der tägliche Berufsweg ein. Deshalb wird in Bildschirm 3b aufbauend auf 3a nach der täglichen Verpflichtung gefragt (vgl. 4.5). Aus programmier technischen Gründen werden diese Abfragen auf zwei Seiten plaziert.

Der Wortlaut auf der Seite ist wie folgt:

„Bitte teilen Sie uns auch noch mit, ob die erwachsenen Mitglieder Ihres Haushaltes einer täglichen Verpflichtung wie z.B. Arbeit oder Schule nachgehen. Diese Angaben berücksichtigen wir bei der Berechnung der Kosten, die die Verkehrsmittel verursachen.“

4.5 Bildschirm 4: SP2 – Flottenwahl

Der Befragte soll bei vorgegebenen Wohnort- und Wohnungsszenario für jede volljährige Person im Haushalt die motorisierten Fahrzeuge wählen und so die Verkehrsmittelflotte für den Haushalt festlegen. Dabei besteht die Möglichkeit zur Wahl einer ÖV-Zeitkarte und/oder eines Kfz-Typs. Jeder Person kann maximal eine Zeitkarte und ein Pkw zugeordnet werden. Es können nicht mehr als 4 Pkw pro Haushalt angegeben werden. Es wird in der Befragung keinen Haushalt mit mehr als 4 Erwachsenen geben. Als Kfz-Typ wurden exemplarisch 5 verschiedene gängige Klassen (Kleinwagen, Kompaktwagen, Mittelklassewagen, Oberklassewagen, Grossraumlimousine bzw. Van) gewählt. Bezüglich des öffentlichen Verkehrs besteht die Wahl zwischen Monats- und Jahreskarte.

Pro Befragtem werden 8 Szenarios generiert. Der Befragte kann für ein vorgestelltes Szenario beliebig oft die Kosten der Flotte neu berechnen lassen.

Zur Generierung der Szenarien erfolgt nach Tabelle 4 (Einflussgrössen und deren Ausprägungen) und entsprechendem Versuchsplan (s. Anhang), der auf Grund der Stichprobengrösse so angelegt ist, dass folgende Interaktionen nicht geschätzt werden können:

- Fahrzeit Einkauf mit Pkw - Fahrzeit Einkauf mit ÖV
- Fahrzeit Einkauf mit Pkw - Takt

Die Wohnungsgrösse der Szenarios ergibt sich aus der Anzahl aller Mitglieder des Haushalts notwendig. Sie wird vorher abgefragt (vgl. 4.3). Die Wohnungsgrösse ergibt sich aus einem

allgemeinen Teil, der von der Wohnungsart abhängt und einem Teil, der von der Zahl der Haushaltsmitglieder abhängt.

$$\text{Wohnungsgrösse } W = w_a + x \cdot w_p$$

Mit w_a allgemeiner Anteil*
 w_p personenspezifischer Anteil*
 x Anzahl der Haushaltsmitglieder

* Werte siehe Tabelle 4

Tabelle 4: Einflussgrössen in SP2

Einflussgrösse												
Lage der Wohnung	<i>Innenstadt mit Balkon</i>			<i>Kernstadt mit Balkon</i>			<i>Stadtrand, Vorort mit Garten</i>			<i>Ländlicher Raum mit Garten</i>		
Art der Wohnung	<i>EFH</i>	<i>RH</i>	<i>ETW</i>	<i>EFH</i>	<i>RH</i>	<i>ETW</i>	<i>EFH</i>	<i>RH</i>	<i>ETW</i>	<i>EFH</i>	<i>RH</i>	<i>ETW</i>
			(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
Wohnungsgrösse allgemein [qm]	-	-	30	-	30	30	50	40	30	60	50	-
[qm/Person]			20		20	20	20	20	20	25	25	
Monatliche Hypothekenbelastung [DM]	-	-	Qm*15, -	-	qm*14,-	qm*13,-	qm*13,-	qm*12,-	qm*11,-	qm*10,-	qm*9,-	-
Mietkosten der Wohnung [DM/qm] warm	-	-	15,-	-	14,-	13,-	13,-	12,-	11,-	10,-	9,-	-
Fahrtzeit zur Arbeit Pkw [Min]	10, 20, 30 (0,1,2)			10, 20, 30 (0,1,2)			20, 30, 40 (0,1,2)			30, 45, 60 (0,1,2)		
Zeit zum Einkauf Pkw [Min]	5, 10 (0,1)			5, 10 (0,1)			10, 20 (0,1)			15, 30 (0,1)		
Fahrtzeit zur Arbeit ÖV [Min]	10, 20, 30 (0,1,2)			10, 20, 30 (0,1,2)			20, 30, 40 (0,1,2)			30, 45, 60 (0,1,2)		
Fahrtzeit zur Einkauf ÖV [Min]	5, 10 (0,1)			5, 10 (0,1)			15, 30 (0,1)			30, 45 (0,1)		
Fahrtakt ÖV [Min]	5, 10 (0,1)			10, 15 (0,1)			15, 30 (0,1)			30, 60 (0,1)		
Entfernung Haltestelle [m]	100 (0,1,2)			100, 200, 300 (0,1,2)			100, 300, 500 (0,1,2)			300, 500, 700 (0,1,2)		

Die Klammerwerte stellen die Werte im Versuchsplan dar. Es findet keine Verortung der Wohnlage statt. Die Fahrtzeit zur Arbeit bezieht sich auf das Ziel Innenstadt. Bei der Grösse der Wohnung muss die Haushaltsgrösse der/des Befragten.

Im folgenden wird die Berechnung der Ausgabedaten (Kosten) für die Verkehrsmittelkombinationen beschrieben. Die Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung der Fixkosten und der variablen Kosten.

Fixkosten für Wohnung, ÖV und mIV:

Es werden für den gesamten Haushalt die Kosten für die Wohnung errechnet und angezeigt. Sie ergeben sich durch die Ausprägungen der Einflussgrößen Wohnungsgröße und monatliche Hypothekenbelastung bzw. Mietkosten der Wohnung (vgl. Tabelle 4).

Es wird für alle Verkehrsmittel gemeinsam die Summe der Fixkosten errechnet. Die Kosten für die ÖV-Zeitkarten ergeben sich aus den Einflussgrößen Lage der Wohnung und Fahrzeit zur Arbeit. Es werden die Tarife des KVV zu Grunde gelegt (Tabelle 6).

Tabelle 6: Kosten ÖV-Zeitkarten

Lage der Wohnung	Fahrzeit zur Arbeit	Anzahl Tarifzonen
Innenstadt	Alle Zeiten	2
Kernstadt	Alle Zeiten	2
Stadtrand	20 Min	2
	30 und 40 Min	3
Ländlicher Raum	30 Min	3
	45 Min	4
	60 Min	5

Für die Fixkosten der gewählten Pkw werden übliche Durchschnittswerte angesetzt. (Vgl.: <http://www.motor-presse-online.de/ratgeber/geld/kosten/beispiel.htm>). Gewählt wurden Werte von Volkswagen und Audi (Tabelle 7).

Für die Berechnung der variablen Pkw-Kosten müssen mehrere Annahmen getroffen werden. Die Annahmen liefern für die möglichen Szenarien realitätsnahe Ergebnisse. Die Ergebnisse wurden stichprobenhaft anhand von Daten aus dem Mikrozensus'94 Verkehrsverhalten und aus der Mobidrivebefragung überprüft. Das Modell ist sehr grob und individuelle Verhalten können entsprechend stark davon abweichen. Aufgrund der Komplexität der Befragung müssen die Ein- und Ausgabe aber so einfach wie möglich gehalten werden. Unter diesen Umständen würde eine weitere Verfeinerung des Berechnungsmodells nur auf weiteren Annahmen basieren und nur wenig Verbesserung der Ergebnislage leisten.

Tabelle 7: Fixkosten Kfz

Klasse	Beispiel	Jährliche Fixkosten
Kleinwagen	Lupo 1.0	1379,-
Kompaktwagen	Golf 1.6	1962,-
Mittelklassewagen	Passat 1.8	2102,-
Oberklassewagen	Audi A6 2.4	3024,-
Grossraumlimousine	Sharan 2.0	2151,-

Es werden folgende Annahmen getroffen:

- Der Arbeitsplatz liegt immer im Stadtmittelpunkt.
- Wenn einer Person ÖV-Karte und Pkw zugewiesen werden, erfolgen die Arbeitswege zu 90% mit dem ÖV.
- Für die Distanz zwischen Lage der Wohnung und Arbeitsplatz werden folgende Werte angenommen:
 - Innenstadt 2.5 km
 - Kernstadt 5 km
 - Stadtrand 10 km
 - Ländl. Raum 20 km

Variable Kosten mlV

Die Berechnung der variablen Kosten erfolgt über die errechnete Jahresfahrleistung der gewählten Pkw multipliziert mit den durchschnittlichen km-Kosten der jeweiligen Fahrzeuge umgerechnet auf einen Monat (Tabelle 8).

Da den km-Kosten aus

<http://www.motor-presse-online.de/ratgeber/geld/kosten/beispiel.htm>

ein Benzinpreis von etwa 1,50 DM zugrunde liegt, müssen die Kosten auf den aktuellen Preis von 2,- DM modifiziert werden:

(Angegebener Wert + 0,50 DM) * durchschnittlicher Verbrauch

Tabelle 8: Anpassung der variablen Kosten nach Fahrzeugtyp

Typ	Variable Kosten alt [DM/km]	Verbrauch [l/km]	Variable Kosten neu [DM/km]
Lupo 1.0	-.127	5.8	-.156
Golf 1.6	-.175	7.6	-.213
Passat 1.8	-.183	8.5	-.226
Audi A6 2.4	-.233	9.8	-.282
Sharan 2.0	-.213	10.0	-.263

Ausgehend von einer durchschnittlichen Pkw-Jahresfahrleistung von 15.000 km werden für die in der Rechnung ermittelten Fahrleistungen verschiedene Auf- bzw. Abschläge eingeführt. Es werden drei Hauptabhängigkeiten berücksichtigt:

- Verkehrsmittelwahl (zusätzliche ÖV-Karte ja/nein)
Bei zusätzlicher Zeitkarte werden 90% Arbeitswege mit dem ÖV zurückgelegt und noch weitere Wege auf den ÖV verlagert.
- Distanz zwischen Lage der Wohnung und Stadtzentrum
- Anzahl Haushaltsmitglieder pro Pkw

Damit kommt es zu folgender Berechnung:

ÖV-Karte:

- Wenn für eine Person neben einem Pkw auch eine ÖV-Karte gewählt wird und die Person einer täglichen Verpflichtung nach geht:
 $15000 \text{ km} - (\text{Arbeitsweg} * 2 * 230 \text{ Arbeitstage pro Jahr} * 0.9) - (15000 \text{ km} * 0.1)$
- Wenn für eine Person neben einem Pkw auch eine ÖV-Karte gewählt wird und die Person keiner täglichen Verpflichtung nach geht:
 $15000 \text{ km} - (15000 \text{ km} * 0.2)$
- Wenn keine zusätzliche ÖV-Karte zugewiesen wird, erfolgt kein Abschlag.

Distanz zum Stadtzentrum:

Der errechneten Kilometerleistung nach Abschlag wegen einer ÖV-Karte werden die folgenden Auf- und Abschläge zugeteilt (Tabelle 9).

Tabelle 9: Anpassung der km-Leistung nach Wohnlage

Innenstadt	Kilometer neu * 0.7
Kernstadt	Kilometer neu * 0.9
Stadttrand	Kilometer neu * 1.1
Ländlicher Raum	Kilometer neu * 1.3

Anzahl der Personen pro Pkw im Haushalt:

Es werden alle Haushaltsmitglieder berücksichtigt. Der errechneten Kilometerleistung nach Abschlag wegen einer ÖV-Karte und Distanz werden die folgenden Auf- und Abschläge zugeteilt (Tabelle 10).

Tabelle 10: Anpassung der km-Leistung nach Haushaltsgrösse und Fahrzeugbesitz

Kombination	1. Fahrzeug	2. Fahrzeug	3. Fahrzeug	4. Fahrzeug
1 Person 1 Pkw	0.8	-	-	-
2 Personen 1 Pkw	1.0	-	-	-
3 Personen 1 Pkw	1.2	-	-	-
4 und mehr Personen 1 Pkw	1.4	-	-	-
2 Personen 2 Pkw	0.8	0.6	-	-
3 Personen 2 Pkw	1.0	0.6	-	-
4 und mehr Personen 2 Pkw	1.2	0.8	-	-
3 Personen 3 Pkw	0.8	0.6	0.6	-
4 und mehr Personen 3 Pkw	1.0	0.6	0.6	-
4 und mehr Personen 4 Pkw	0.8	0.6	0.6	0.6

Als Ausgabe für den Haushalt werden angezeigt:

- Monatliche Kosten der Wohnung
- Summe der monatlichen Kosten ÖV
- Summe der monatliche Kosten IV

Minderjährige Haushaltsmitglieder bleiben bei den ÖV-Kosten unberücksichtigt.

Die Kosten, die sich durch die Variationen der Flotte innerhalb eines Szenarios ändern, können beliebig oft neu berechnet werden und zwar solange, bis der Befragte zum nächsten Szenario geht. Die letzte Kombination und die entsprechenden Kosten werden mit den Ausprägungen der Einflussgrößen dem Befragten zugewiesen und gespeichert.

Der Wortlaut auf der Seite ist wie folgt:

„Stellen Sie sich bitte vor, Sie lebten mit Ihrem Haushalt in der unten beschriebenen Wohnsituation. Sie wählen bitte für diesen Fall die passenden Verkehrsmittel für die erwachsenen Haushaltsmitglieder aus.

Pro Person kann maximal ein Fahrzeug und eine ÖV-Karte gewählt werden. Sie können die Zusammenstellung der Verkehrsmittel für jede Person solange verändern, bis Sie Ihre optimale Kombination gefunden haben. Sie werden feststellen, dass sich die monatlichen Kosten je nach Zusammensetzung der Verkehrsmittel ändern.

Wenn Sie die optimale Wahl getroffen haben, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche ‘Weiter‘ zur nächsten Situation.“

4.6 Bildschirm 5: SP3 – Wohnstandortwahl

Von den gespeicherten 8 Szenarien und Flotten werden dem Befragten jeweils zwei gezeigt. Er muss sich dabei für eines entscheiden. Dieser Prozess wird pro Befragtem 8 mal wiederholt.

Der Wortlaut auf der Seite ist wie folgt:

„Eben haben Sie für verschiedene Situationen die motorisierten Verkehrsmittel Ihres Haushaltes gewählt. Jetzt wollen wir noch Ihre bevorzugte Wohnsituation herausfinden. Dazu stellen wir Ihnen je zwei der Situationen vor, für die Sie bereits eine Verkehrsmittelflotte festgelegt haben. Diesen Vorgang wiederholen wir achtmal. Sie wählen bitte jeweils die Situation aus, die Ihnen eher zusagt.“

4.7 Bildschirm 6: Erfassung der Soziodemographie

Die Seite dient zur Einordnung der Ergebnisse bei der späteren Analyse.

Der Wortlaut auf der Seite ist wie folgt:

„Um Ihre Aussagen besser einschätzen zu können, benötigen wir zum Schluss unseres kleinen Tests noch einige wenige Angaben.

- Ihr Geschlecht:
- Geburtsjahr?
- Ihr Beruf:
- Pkw:
- Monatskarte ÖV:
- Jahresfahrleistung Pkw:
- ÖV-Wege der letzten Woche:
- Nutzen Sie Computer privat bzw. geschäftlich?
- Netto Einkommen?
- Welche Ausbildungen haben Sie bereits abgeschlossen?“

4.8 Bildschirm 7: Dank

Die Seite dient als Abschluss der Befragung.

Der Wortlaut auf der Seite ist wie folgt:

„Nochmals herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit. Als Dankeschön erhalten Sie in den nächsten Wochen eine Zusammenstellung der Ergebnisse.“

5. Literatur

McLean, R.A. (1984) *Applied Factorial and Fractional Designs*, Marcel Dekker Inc., New York and Basel.

Anhang A: Versuchspläne (nach McLean, Anderson, 1984)

A 1: SP1

Durchgang	Fahrtkosten Pkw	Park- gebühren	Fahrzeit Pkw	Kosten ÖV- Zeitkarte	Fahrzeit ÖV	Takt	Entfernung Haltestelle	Sitzplatz
1	1	1	2	1	2	0	0	0
2	2	0	1	1	2	0	0	1
3	1	2	1	0	2	1	2	1
4	2	0	1	2	0	2	1	1
5	0	0	2	0	0	2	2	0
6	0	1	2	2	0	1	0	0
7	2	2	2	1	1	0	0	1
8	1	0	1	1	1	1	2	1
9	2	2	2	2	2	2	1	1
10	1	1	0	1	1	0	2	1
11	2	2	0	1	0	0	2	1
12	2	2	0	1	2	2	2	1
13	0	2	0	1	1	2	0	0
14	1	1	0	0	0	1	1	1
15	2	1	1	2	1	0	0	1
16	1	0	0	2	1	1	1	1
17	1	0	0	0	2	0	2	1
18	1	0	0	1	1	0	0	1
19	0	0	0	2	0	2	0	0
20	2	0	2	2	0	0	0	1
21	0	1	0	0	2	2	0	0
22	1	2	1	2	2	0	1	1
23	2	1	1	2	0	2	0	1
24	0	2	1	0	1	2	1	0

Durchgang	Fahrtkosten Pkw	Park- gebühren	Fahrzeit Pkw	Kosten ÖV- Zeitkarte	Fahrzeit ÖV	Takt	Entfernung Haltestelle	Sitzplatz
25	2	1	2	1	1	0	1	1
26	1	0	1	1	0	0	2	0
27	1	2	2	1	0	1	2	0
28	2	2	2	0	1	2	2	1
29	1	1	0	0	2	0	1	0
30	1	0	1	0	2	1	1	0
31	2	1	2	2	2	2	2	1
32	1	2	2	1	2	0	2	1
33	1	0	2	0	0	0	0	0
34	2	0	0	2	2	0	2	1
35	2	0	2	1	0	2	2	1
36	1	0	2	2	1	0	2	1
37	1	1	1	2	2	0	2	0
38	0	0	1	2	1	1	2	0
39	2	2	1	0	2	2	0	1
40	2	1	0	0	0	2	2	1
41	1	2	1	2	0	1	1	0
42	2	0	0	0	0	2	0	1
43	2	1	1	1	2	0	2	1
44	2	1	0	0	1	0	2	1
45	0	1	1	0	0	1	2	0
46	1	2	0	1	2	1	1	1
47	0	0	0	0	1	1	1	0
48	1	2	2	0	1	1	1	1
49	2	0	1	1	1	2	0	1
50	1	0	2	1	0	1	1	1
51	0	1	2	1	2	2	2	0
52	0	0	2	1	1	1	0	0
53	1	2	2	2	2	1	0	1

Durchgang	Fahrtkosten Pkw	Park- gebühren	Fahrzeit Pkw	Kosten ÖV- Zeitkarte	Fahrzeit ÖV	Takt	Entfernung Haltestelle	Sitzplatz
54	2	2	0	0	1	0	1	1
55	1	2	2	2	1	0	0	0
56	1	0	2	0	1	1	0	1
57	1	0	0	0	0	1	2	1
58	0	2	2	2	1	2	2	0
59	0	2	1	1	2	1	2	0
60	1	1	0	2	1	1	0	0
61	1	2	0	2	1	1	2	1
62	1	0	0	2	0	0	1	0
63	1	2	1	1	0	0	0	1
64	1	0	1	0	1	0	1	1
65	1	1	1	2	0	1	2	1
66	2	1	1	0	2	2	1	1
67	1	1	2	0	1	1	2	0
68	2	0	0	1	0	0	1	1
69	2	0	2	0	1	2	1	1
70	0	0	1	1	0	2	1	0
71	1	0	0	1	2	1	0	0
72	1	2	0	2	0	0	2	1
73	2	0	1	0	0	0	2	1
74	1	1	2	0	0	0	2	1
75	2	1	0	1	2	2	0	1
76	2	1	0	2	2	0	1	1
77	1	1	1	1	1	1	1	0
78	0	1	0	1	0	1	1	0
79	1	2	1	0	1	0	2	0
80	1	2	0	1	1	0	1	0
81	2	2	1	1	1	2	1	1

Durchgang	Fahrtkosten Pkw	Park- gebühren	Fahrzeit Pkw	Kosten ÖV- Zeitkarte	Fahrzeit ÖV	Takt	Entfernung Haltestelle	Sitzplatz
82	1	0	2	2	2	1	2	0
83	1	1	1	1	0	0	1	1
84	2	2	1	0	0	0	0	1
85	2	1	2	0	2	0	0	1
86	2	2	0	2	1	2	0	1
87	1	1	1	0	1	0	0	1
88	1	1	2	2	1	0	1	1
89	1	0	2	1	2	0	1	1
90	2	2	2	2	0	0	1	1
91	1	2	2	0	0	0	1	1
92	1	2	0	0	0	1	0	0
93	2	0	0	2	1	2	2	1
94	1	0	1	2	2	0	0	1
95	0	1	1	2	2	2	1	0
96	1	1	0	2	0	0	0	1
97	1	1	1	0	2	1	0	1
98	1	0	1	2	0	1	0	1
99	1	2	0	0	2	0	0	1
100	1	1	2	1	0	1	0	1
101	1	2	1	1	1	1	0	1
102	1	1	2	2	2	1	1	1
103	0	2	2	0	2	1	0	0
104	2	0	2	0	2	0	1	1
105	0	2	0	2	2	1	1	0
106	1	1	0	1	2	1	2	1
107	2	2	1	2	1	0	2	1
108	2	1	2	1	0	2	1	1

A 2: SP2

Durchgang	Lage der Wohnung	Fahrzeit z. Arbeit Pkw	Fahrzeit z. Einkauf Pkw	Fahrzeit z. Arbeit ÖV	Fahrzeit z. Einkauf ÖV	Takt	Entfernung Haltestelle
1	5	2	0	1	0	0	2
2	1	0	1	2	1	1	0
3	7	0	1	0	1	1	1
4	6	1	1	0	1	1	1
5	3	0	0	2	0	0	1
6	1	1	1	2	1	1	2
7	2	1	0	0	0	0	1
8	2	2	0	2	0	0	1
9	6	1	1	1	1	1	0
10	5	2	0	0	0	0	0
11	2	1	0	1	0	0	0
12	1	1	1	1	1	1	0
13	3	2	0	2	0	0	2
14	7	0	1	2	1	1	2
15	8	0	0	0	0	0	1
16	4	1	1	2	1	1	0
17	6	2	1	2	1	1	1
18	4	1	1	0	1	1	2
19	3	2	0	1	0	0	0
20	4	0	1	1	1	1	2
21	4	2	1	2	1	1	2
22	2	1	0	2	0	0	2
23	4	0	1	2	1	1	1
24	2	2	0	1	0	0	2
25	7	1	1	2	1	1	1
26	5	0	0	0	0	0	2
27	2	0	0	0	0	0	2
28	1	1	1	0	1	1	1

Durchgang	Lage der Wohnung	Fahrzeit z. Arbeit Pkw	Fahrzeit z. Einkauf Pkw	Fahrzeit z. Arbeit ÖV	Fahrzeit z. Einkauf ÖV	Takt	Entfernung Haltestelle
29	3	1	0	1	0	0	1
30	3	1	0	0	0	0	2
31	4	1	1	1	1	1	1
32	8	2	0	2	0	0	0
33	8	1	0	2	0	0	1
34	3	1	0	2	0	0	0
35	7	2	1	1	1	1	1
36	6	2	1	0	1	1	0
37	1	2	1	2	1	1	1
38	3	2	0	0	0	0	1
39	7	2	1	0	1	1	2
40	6	2	1	1	1	1	2
41	6	0	1	2	1	1	0
42	5	0	0	1	0	0	1
43	8	1	0	0	0	0	0
44	5	1	0	0	0	0	1
45	5	1	0	2	0	0	2
46	6	0	1	0	1	1	2
47	6	1	1	2	1	1	2
48	1	2	1	0	1	1	0
49	4	2	1	1	1	1	0
50	7	1	1	0	1	1	0
51	4	0	1	0	1	1	0
52	7	0	1	1	1	1	0
53	8	1	0	1	0	0	2
54	2	0	0	1	0	0	1
55	1	2	1	1	1	1	2
56	5	1	0	1	0	0	0
57	3	0	0	0	0	0	0

Durchgang	Lage der Wohnung	Fahrzeit z. Arbeit Pkw	Fahrzeit z. Einkauf Pkw	Fahrzeit z. Arbeit ÖV	Fahrzeit z. Einkauf ÖV	Takt	Entfernung Haltestelle
58	7	2	1	2	1	1	0
59	8	2	0	0	0	0	2
60	5	2	0	2	0	0	1
61	1	0	1	1	1	1	1
62	8	0	0	2	0	0	2
63	7	1	1	1	1	1	2
64	2	2	0	0	0	0	0
65	8	0	0	1	0	0	0
66	1	0	1	0	1	1	2
67	2	0	0	2	0	0	0
68	6	0	1	1	1	1	1
69	4	2	1	0	1	1	1
70	5	0	0	2	0	0	0
71	8	2	0	1	0	0	1
72	3	0	0	1	0	0	2

A 3: SP3

Durchgang	Karte 1	Karte 2	Karte 3	Karte 4	Karte 5	Karte 6	Karte 7	Karte 8
1	0	0	1	0	0	1	0	0
2	0	0	0	0	1	0	1	0
3	1	0	0	0	0	1	0	0
4	0	0	1	1	0	0	0	0
5	0	0	1	0	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	1	0	1
7	0	0	0	0	0	1	1	0
8	0	1	1	0	0	0	0	0
9	1	0	1	0	0	0	0	0
10	1	0	0	1	0	0	0	0
11	0	0	1	0	0	0	0	1
12	0	0	0	1	1	0	0	0
13	1	0	0	0	0	0	0	1
14	0	0	1	0	0	0	1	0
15	0	1	0	0	0	0	0	1
16	1	0	0	0	0	0	1	0
17	1	1	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	1	0	0	1	0
19	0	1	0	0	1	0	0	0
20	0	0	0	0	1	0	0	1
21	0	1	0	1	0	0	0	0
22	0	1	0	0	0	0	1	0
23	0	0	0	1	0	0	0	1
24	0	0	0	0	0	0	1	1
25	0	0	0	1	0	1	0	0
26	1	0	0	0	1	0	0	0
27	0	1	0	0	0	1	0	0

Anhang B: Beispielplotts der Bildschirmseiten

B 1: Bildschirm 1: Einleitung



B 2: Bildschirm 2: SP1 – Verkehrsmittelwahl



Netscape

Gerade eben haben Sie sich mit dem Mobiplan befasst. Aus den eingegebenen Daten sind verschiedene Dinge berechnet worden, wie zum Beispiel der tägliche Weg von Ihrer Wohnung zur Aktivität arbeit (kaiserstrasse).

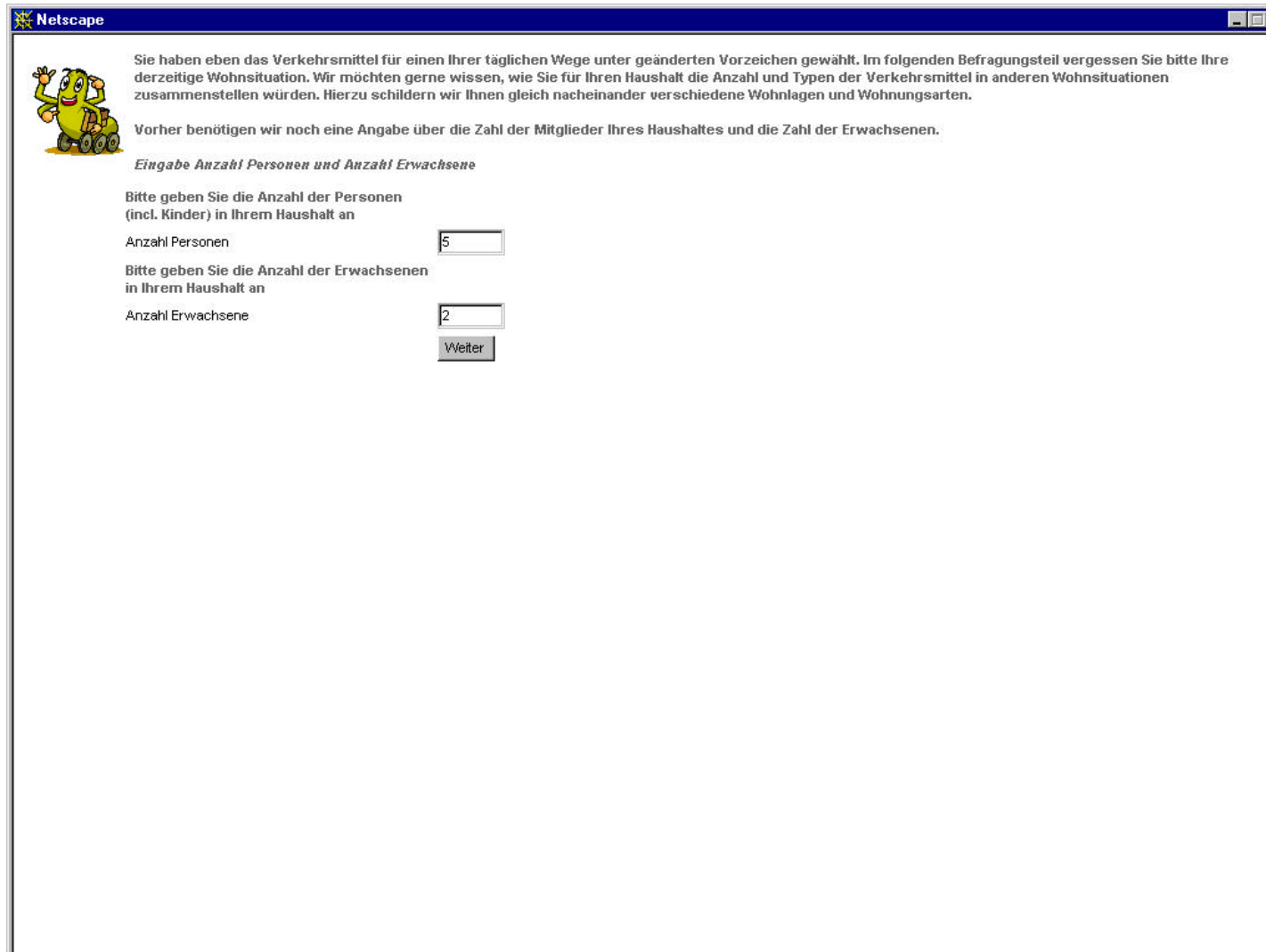
Bitte stellen Sie sich nun vor, dieser Weg würde andere Kosten verursachen und mehr oder weniger Zeit in Anspruch nimmt oder sich auch andere Dinge ändern.

Für welches Verkehrsmittel entscheiden Sie sich unter den unten beschriebenen Umständen?

Situation 1/8

Pkw			ÖV		
Fahrtkosten Pkw	1	DM	Preis Monatskarte	60	DM
Parkgebühren	2	DM			
Fahrzeit Pkw	5	min	Fahrzeit ÖV	8	min
			Fahrtakt ÖV alle	11	min
			nächste Haltestelle	120	m
			Sitzplatzgarantie	Ja	
Sie fahren mit:	<input type="radio"/>	Pkw	<input type="radio"/>	ÖV	

B 3: Bildschirm 3a: Zwischenschritt – Anzahl der Haushaltsmitglieder



The screenshot shows a Netscape browser window with a blue title bar. The main content area contains a survey form. On the left, there is a cartoon character of a yellow car with a smiling face and arms. The text of the form is in German and asks for household information. There are two input fields: one for the total number of people (5) and one for the number of adults (2). A 'Weiter' button is located below the second input field.

Sie haben eben das Verkehrsmittel für einen Ihrer täglichen Wege unter geänderten Vorzeichen gewählt. Im folgenden Befragungsteil vergessen Sie bitte Ihre derzeitige Wohnsituation. Wir möchten gerne wissen, wie Sie für Ihren Haushalt die Anzahl und Typen der Verkehrsmittel in anderen Wohnsituationen zusammenstellen würden. Hierzu schildern wir Ihnen gleich nacheinander verschiedene Wohnlagen und Wohnungsarten.

Vorher benötigen wir noch eine Angabe über die Zahl der Mitglieder Ihres Haushaltes und die Zahl der Erwachsenen.

Eingabe Anzahl Personen und Anzahl Erwachsene

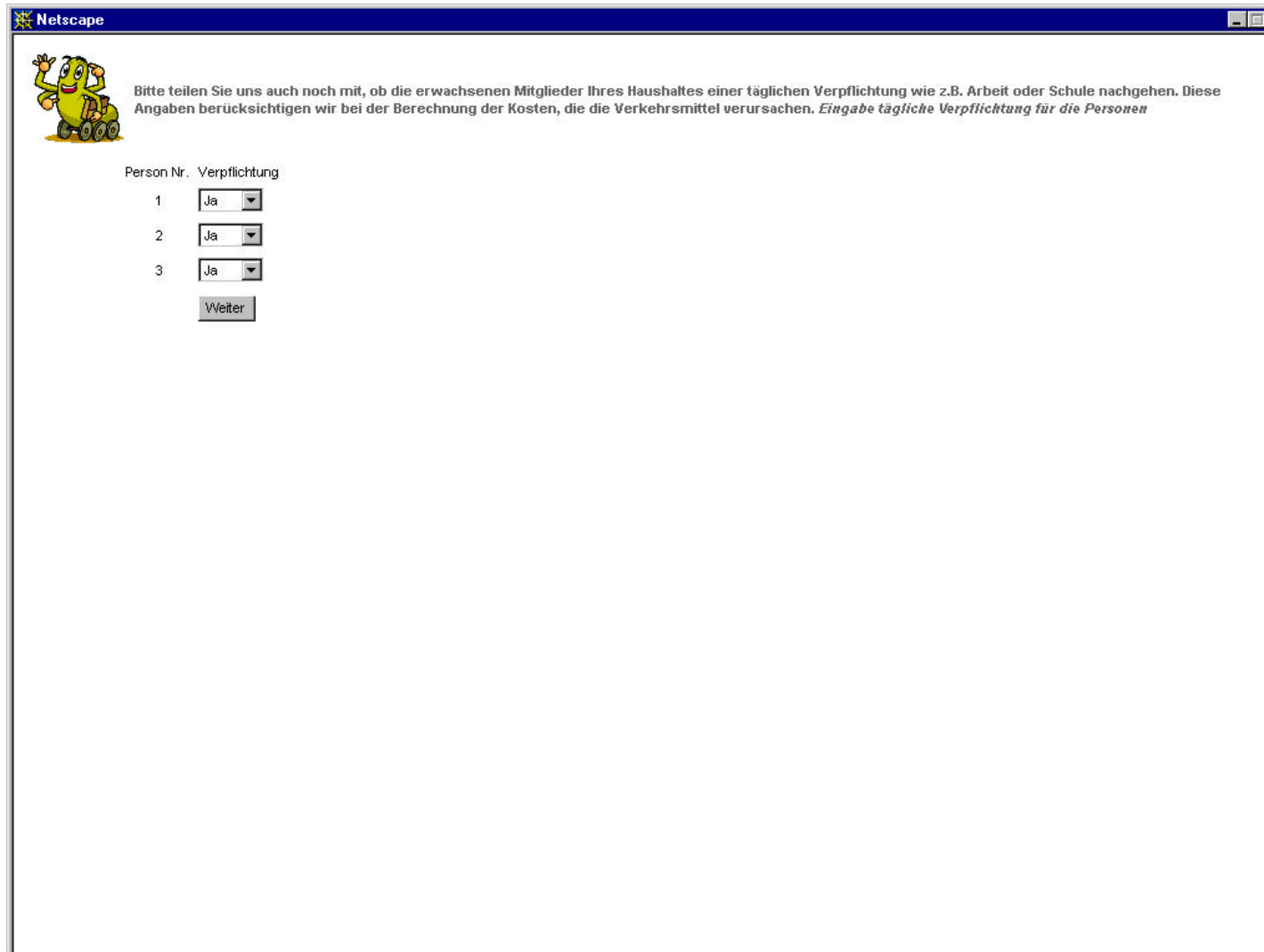
Bitte geben Sie die Anzahl der Personen (incl. Kinder) in Ihrem Haushalt an

Anzahl Personen


Bitte geben Sie die Anzahl der Erwachsenen in Ihrem Haushalt an

Anzahl Erwachsene

B 4: Bildschirm 3b: Zwischenschritt – Tägliche Verpflichtungen



Netscape

 Bitte teilen Sie uns auch noch mit, ob die erwachsenen Mitglieder Ihres Haushaltes einer täglichen Verpflichtung wie z.B. Arbeit oder Schule nachgehen. Diese Angaben berücksichtigen wir bei der Berechnung der Kosten, die die Verkehrsmittel verursachen. *Eingabe tägliche Verpflichtung für die Personen*

Person Nr.	Verpflichtung
1	<input type="text" value="Ja"/>
2	<input type="text" value="Ja"/>
3	<input type="text" value="Ja"/>

B 5: Bildschirm 4: SP2 – Flottenwahl der erwachsenen Haushaltsmitglieder

Netscape

Stellen Sie sich bitte vor, Sie lebten mit Ihrem Haushalt in der unten beschriebenen Wohnsituation. Sie wählen bitte für diesen Fall die passenden Verkehrsmittel für die erwachsenen Haushaltsmitglieder aus.

Pro Person kann maximal ein Fahrzeug und eine ÖV-Karte gewählt werden. Sie können die Zusammenstellung der Verkehrsmittel für jede Person solange verändern, bis Sie Ihre optimale Kombination gefunden haben. Sie werden feststellen, dass sich die monatlichen Kosten je nach Zusammensetzung der Verkehrsmittel ändern.

Wenn Sie die optimale Wahl getroffen haben, klicken Sie bitte auf die Schaltfläche 'Weiter' zur nächsten Situation.

Wahl der Verkehrsmittelflotte

Ihr Haushalt: 5 Personen, davon 3 Erwachsene

Situation 1/8


Wohnlage	Ländlicher Raum mit Garten
Art der Wohnung	Reihenhaus
Wohnungsgröße	185 qm ²
Pkw-Fahrtzeit zur Arbeit	30 min
Pkw-Fahrtzeit zum Einkauf	15 min
ÖV-Fahrtzeit zur Arbeit	60 min
ÖV-Fahrtzeit zum Einkauf	30 min
ÖV-Fahrtakt	30 min
Entfernung zur Haltestelle	700 m

Ihre Kosten pro Monat	
Miete / Hypothekenzinsen	1.665.00 DM
ÖV-Kosten	127.00 DM
Pkw-Kosten	290.09 DM
Gesamtkosten	<u>2.082.09 DM</u>

Person 1	Person 2	Person 3
keiner	keiner	keiner
Kleinwagen	Kleinwagen	Kleinwagen
Kompaktwagen	Kompaktwagen	Kompaktwagen
Mittelklassewagen	Mittelklassewagen	Mittelklassewagen
Großraumlimousine	Großraumlimousine	Großraumlimousine
Oberklassewagen	Oberklassewagen	Oberklassewagen
Keine	Keine	Keine
ÖV-Monatskarte	ÖV-Monatskarte	ÖV-Monatskarte
ÖV-Jahreskarte	ÖV-Jahreskarte	ÖV-Jahreskarte

B 4: Bildschirm 5: SP3 – Wohnstandortwahl

Netscape



Eben haben Sie für verschiedene Situationen die motorisierten Verkehrsmittel Ihres Haushaltes gewählt. Jetzt wollen wir noch Ihre bevorzugte Wohnsituation herausfinden. Dazu stellen wir Ihnen je zwei der Situationen vor, für die Sie bereits eine Verkehrsmittelflotte festgelegt haben. Diesen Vorgang wiederholen wir achtmal. Sie wählen bitte jeweils die Situation aus, die Ihnen eher zusagt.“ *Wohnstandortwahl*

Situation 2/8

Lage	Ländlicher Raum mit Garten		Lage	Kernstadt mit Balkon	
Art	Reihenhaus		Art	Reihenhaus	
Wohnkosten		1665 DM	Wohnkosten		1820 DM
Pkw:	Fahrzeit zur Arbeit	30 min	Pkw:	Fahrzeit zur Arbeit	30 min
	Fahrzeit zum Einkauf	15 min		Fahrzeit zum Einkauf	5 min
ÖV:	Fahrzeit zur Arbeit	60 min	ÖV:	Fahrzeit zur Arbeit	10 min
	Fahrzeit zum Einkauf	15 min		Fahrzeit zum Einkauf	5 min
	Fahrtakt	30 min		Fahrtakt	10 min
	nächste Haltestelle	700 m		nächste Haltestelle	100 m

gewählte Flotte

- 1 Kleinwagen
- 1 Mittelklassewagen
- 1 ÖV-Monatskarten

gewählte Flotte


- 1 Oberklassewagen
- 1 ÖV-Monatskarten

Ich wähle dieses Heim

Ich wähle dieses Heim

B 5: Bildschirm 6: Erfassung der Soziodemografie

Netscape



Um Ihre Aussagen besser einschätzen zu können benötigen wir zum Schluß unseres kleinen Tests noch einige wenige Angaben.

<p>Ihre SPId: 39</p> <p>Ihr Geschlecht: männlich ▾</p> <p>Geburtsjahr? 1971 ▾</p> <p>Ihr Beruf: Kaufmann</p> <p>Pkw: Ja ▾</p> <p>Monatskarte ÖV: Nein ▾</p> <p>Jahresfahrleistung: 20000</p> <p>ÖV-Wege letzte Woche: 2</p> <p>Nutzen Sie Computer (priv/geschäftl): Ja ▾</p> <p>monatliches Netto-Einkommen Ihres Haushalts? 6000 ▾</p>	<p>Welche Ausbildungen haben Sie bereits abgeschlossen? <i>(Mehrfachnennungen sind möglich)</i></p> <p>noch keine: <input type="checkbox"/></p> <p>Grundschule: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Hauptschule: <input type="checkbox"/></p> <p>Mittlere Reife: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Fachabitur: <input type="checkbox"/></p> <p>Abitur: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Lehre: <input type="checkbox"/></p> <p>Meister: <input type="checkbox"/></p> <p>Fachhochschule/Pädagog. Hochschule: <input type="checkbox"/></p> <p>Universität, natur-/ingenieurwiss. Studium: <input type="checkbox"/></p> <p>Universität, geistes-/sozialwiss. Studium: <input type="checkbox"/></p> <p>sonstige: <input style="width: 100px;" type="text"/></p>
--	--

Die *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung* dienen der schnellen Verbreitung der Ergebnisse der Arbeit der Mitarbeitenden und Gäste des Instituts. Die Verantwortung für Inhalt und Gestaltung liegt alleine bei den Autor/innen.

The *Working Papers Traffic and Spatial Planning* are intended for the quick dissemination of the results of the members and guests of the Institute. Their content is the sole responsibility of the authors.

Eine vollständige Liste der Berichte kann vom Institut angefordert werden:

A complete catalogue of the papers can be obtained from:

IVT ETHZ
ETH Hönggerberg (HIL)
CH - 8093 Zürich

Telephon: +41 (0)1 633 31 05
Telefax: +41 (0)1 633 10 57
Email: hotz@ivt.baug.ethz.ch
WWW: www.ivt.baug.ethz.ch

Der Katalog kann auch abgerufen werden von:

The catalogue can also be obtained from:

http://www.ivt.baug.ethz.ch/veroeffent_arbeitsbericht.html