



# Mobilitätsbiographie Verkehrserzeugung im Alltag

Autor: Stephan Schiffmann  
Referent: Prof. Dr. Kay W. Axhausen

Abschlussarbeit  
Nachdiplomstudium Raumplanung

19.10.2006



Nachdiplomkurs «Entscheidungsfaktor Raum»  
Nachdiplomstudium in Raumplanung



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

## **Dank an Institut und Familie**

Während der gesamten Dauer der Diplomarbeit konnte ich auf die grosszügig bereitgestellten Ressourcen des Instituts für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT) der ETH Zürich zurückgreifen. Herr Prof. K.W. Axhausen und Sigrun Beige sicherten mit ihrer wohlwollenden Unterstützung und konstruktiver Kritik den Erfolg dieser Arbeit. Sie halfen mir, das Kerngebiet meiner Diplomarbeit zu verfolgen und eine Arbeitsmethodik zu entwickeln, die wissenschaftlichen Ansprüchen genügen kann.

Des Weiteren erhielt ich vor allem in der Phase der Fragebogenversendung, Rücklauf und Erfassung tatkräftige Mitarbeit aus meinem Familienumfeld, ohne die die rechtzeitige Bereitstellung der Auswertungsergebnisse zur weiteren Bearbeitung nicht möglich gewesen wäre. Speziell zu erwähnen ist Thomas Jakob, der mit seinen Lehrlingen die Online-Version des Fragebogens programmierte, auf das Netz brachte und dort dafür sorgte, dass alle welche die Online-Version anwählten, auch den Zugang dazu erhielten.

## Inhaltsverzeichnis

1	Um was es geht .....	3
1.1	Vorgehen und Erwartungen .....	5
1.2	Abgrenzung des Themas.....	6
2	Methodik .....	7
2.1	Abwägungen .....	8
2.2	Unsicherheiten .....	9
3	Modellbildung und Abgrenzung des Modells .....	10
3.1	Exkurs Verkehrsplanung als Prozess.....	11
3.2	Wirkungen auf das Modell .....	12
3.3	Deskriptive Methode.....	13
4	Erhebung und Fragebogen.....	15
4.1	Wieso eine Erhebung .....	15
4.2	Was soll erhoben werden .....	16
4.3	Was kann von der Erhebung profitiert werden.....	19
5	Ergebnisse aus der Vorabbefragung .....	22
5.1	Umfang des Fragebogens .....	22
5.2	Fragenstruktur des Fragebogens.....	23
5.3	Aufteilung des Fragebogens .....	25
6	Fragebogen.....	26
6.1	Versand und Rücklauf .....	26
6.2	Gruppierung der Teilnehmer.....	28
6.3	Fragenstruktur.....	31
7	Analyse der Ergebnisse .....	33
7.1	Zusammenleben in den Familien.....	33

7.2	Modal-Split oder welche Transportmittel werden für den Arbeitsweg bevorzugt?..	33
7.3	Bereich Wohnortoptimierung?.....	34
7.4	Bereich Wegstreckenlänge ab Wohnort.....	35
7.5	Auffälligkeiten bei der Eingabe der beantworteten Fragen sind .....	35
7.6	Besuchsfahrten, Einladungen, Anderes .....	37
8	Erhebung .....	38
8.1	Arbeitsliste der Erhebung .....	38
8.2	Beobachtungen aus der Erhebung.....	40
8.3	Zeitinvestition der Teilnehmer .....	40
9	Einsetzbarkeit der Datenbank .....	41
10	Fazit der Anwendbarkeit.....	43
11	Literatur.....	44
12	Glossar.....	45

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Fragebogengliederung und Erwartung .....	13
Tabelle 2	Aufbau des Fragebogens .....	17
Tabelle 3	Auswahl der Befragungsmenge .....	18
Tabelle 4	Rücklaufquoten Stand 10. Juli 2005 .....	28
Tabelle 5	Bearbeitungsschritte .....	38

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vergleich Version 0 und 4 des Fragebogens .....	22
Abbildung 2	Darstellung Feld aus Teil D .....	23
Abbildung 3	Darstellung Feld aus Teil E .....	24
Abbildung 4	Wohn- und Arbeitsortbefragung .....	34
Abbildung 5	Wegdauer zwischen Wohnort und Arbeitsort .....	35

## Abkürzungen

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
ARE	Amt für Raumentwicklung in Bern
GA	Generalabonnement für die Benutzung des öffentlichen Verkehrs
IVT	Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme der ETH Zürich
LS	„Lunds Schule“ Wirtschaftstheorie, die an der UNI in Lund (Schweden) entwickelt wurde.
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MZ	Mikrozensus des Bundesamtes für Statistik
NFP	Nationales Forschungsprogramm
ÖV	Öffentlicher Verkehr mit Bahn, Tram und Bus

Abschlussarbeit im Nachdiplomstudium Raumplanung

## Mobilitätsbiographie im Dienst der Raumplanung

Stephan Schiffmann  
Institut für Verkehr und  
Technik IVT der ETH Zürich  
Hönggerberg  
8093 Zürich

Telefon: 033 345 56 86  
Telefax: 061 335 77 70  
[stephan.schiffmann@gmx.ch](mailto:stephan.schiffmann@gmx.ch)

19.10.2006

### Kurzfassung

Die individuelle Mobilität des einzelnen urbanen Einwohners der Schweiz unterliegt einer ständigen Veränderung. Zur Erfassung der Ausgangslage wird mittels Umfrage bei der städtischen Bevölkerung das bisherige Verkehrsverhalten abgefragt und ausgewertet. Die Ergebnisse der Auswertung fliessen in ein Instrument für eine mittelfristige Voraussage einer Verkehrsentwicklung bei einer durch eine Richtplanung vorgesehenen räumlichen Umnutzung einer gegebenen Situation in Richtung Erhöhung des Wohnanteils. Die Voraussage soll den Einfluss auf alle Verkehrsträger beschreiben um die Auswirkungen auf bestehende Auslastungen derselben zu quantifizieren.

### Schlagworte

Mobilität; Ursache Verkehrserzeugung; Verkehr ab Wohnort, Raumumnutzungsauswirkungen

### Zitierungsvorschlag

Schiffmann Stephan (2005), Mobilitätsbiographie im Dienst der Raumplanung, *Diplomarbeit Raumplanung*, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich, Zürich.





## 1 Um was es geht

In der heutigen Gesellschaft dehnt jeder Einzelne sein persönliches Aktivitätsumfeld kontinuierlich aus. Die Kontakte, die in früheren Zeiten im unmittelbaren Umfeld gesucht und gefunden wurden, verteilen sich in der heutigen Zeit auf eine geographische Fläche, die einem Mehrfachen der Früheren entspricht. Bei der Suche einer Arbeitsstelle werden die Art der Arbeit, respektive die Befriedigung, die eine Arbeit beim Individuum erzeugt, über die zu überwindende Distanz zum Ort der Arbeitsausübung gestellt. Dabei werden Arbeitswege von bis zu 2 Stunden pro Weg und Tag in Kauf genommen. Die Verwandten wählen ihren Wohnsitz vermehrt nach den eigenen Bedürfnissen und nehmen immer weniger Rücksicht auf kurze Verbindungswege zum einzelnen Angehörigen. Tätigkeiten und Aktivitäten im täglichen Leben werden vermehrt nach dem Wert für den Konsumenten als nach der Nähe zum Ort der Ausübung ausgewählt. Die Liste der Wegverlängerungen im durchschnittlichen Leben der Wohnbevölkerung liesse sich mit vielen Beispielen aus dem täglichen Leben nachzeichnen.

Die Individualität der Beziehungsaufnahme, –pflege und –beibehaltung sowie der Auswahl von Aktivitäten wirkt sich extrem auf den Konsum von Verkehrsleistungen aus. Die Zunahme von konsumierten Verkehrsleistungen erfolgt überproportional zu der mehr konsumierten Aktivitätenpalette. Worin zeigt sich dieser Zusammenhang? Durch eine regelmässig abnehmende durchschnittliche Arbeitszeit konnte sich das Angebot an Freizeitaktivitäten in den letzten Jahren kontinuierlich ausdehnen. Die Ansiedlung der Freizeitaktivitäten verlagert sich vom einst hochgeschätzten zu Fuss zu erreichenden Klublokal in zunehmend vom Wohnort weiter entfernte, finanzintensive Freizeitanlagen mit polyvalenten Rundumangeboten für jeden Geschmack und für jeden Geldbeutel. Solche Anlagen entstanden und entstehen an verkehrsgünstig gelegenen Orten, die vor allem mit motorisierten individuellen Verkehrsmitteln (MIV) problemlos und schnell erreicht werden können. Daher müssen solche Anlagen nebst einer guten Strassenverbindung in der Regel auch über ein entsprechend ausreichendes Parkplatzangebot verfügen. Ein nachweisbarer wirtschaftlicher Erfolg stellt sich in entsprechend kurzer Zeit nur über eine ausreichende MIV-Erschliessung mit PP-Angebot ein. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen belegen in den meisten Fällen, dass sich eine Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr (ÖV) nur ab einem relativ grossen, über den Tag verteilten, konstanten Besucherstrom rechnet. Dieser Besucheransturm für einen rentablen öffentlichen Verkehr kann daher sehr wohl im Gegensatz zu einer beanspruchten Exklusivität des Angebots stehen und wird von den Betreibern in dieser Art kaum unterstützt werden. Individuelle Freizeitaktivitäten sind in der Regel Einzelunternehmen, die nur mit steigendem Koordinationsaufwand

in Gruppenaktivitäten münden und sich maximal für 1 bis 3 Grossanlässe pro Jahr zu Massevents verschmelzen lassen. Der Freizeitsportkonsument will die Häufigkeit und den Ort der Aktivität optimal zu seinen anderen Verpflichtungen wählen und lässt sich daher kaum mehr auf einen fixen Zeitpunkt für die Ausübung verpflichten.

Die Öffentlichkeit hat auf Verkehrsprobleme bis zur heutigen Zeit fast ausnahmslos durch viele Anpassungen auf der Seite von Verkehrsangeboteserweiterungen reagiert. Konnten diese Anpassungen nicht mehr durch Strassenneu- und -ausbauten befriedigt werden, wurde das Angebot im ÖV auf- und ausgebaut. Diese Ausbauten erfolgten zum Teil unter dem Deckmantel einer nachhaltigen Verkehrspolitik und konnten so durch den Souverän abgesegnet werden. Die Möglichkeit einer erzwungenen Beschränkung der Konsumation von Verkehrsleistungen ist politisch nicht opportun und steht zudem im Widerspruch zu den in der Schweiz hochgehaltenen allgemeinen unternehmerischen Freiheiten auch im Angebot von neuen Freizeitleistungen. Lassen sich Beschränkungen nicht mehr umgehen, weil sonst die ganze Versorgung eines Gebietes kollabiert, müssen gesellschaftsverträgliche Wege begangen werden.

Die Ausgestaltung von Verkehrsleistungsbeschränkungen wird auf verschiedenen Wegen angegangen. Dies könnten sein Gebote, Verbote oder Übertragungen von Kosten. Einführung, gerechte Anwendung und entsprechende Kontrollen und Ahndungen von solchen Massnahmen sind mit entsprechenden Umsetzungsschwierigkeiten verbunden. Alle erfolgreichen Ansätze dazu sind politisch unmöglich oder nur sehr schwer durchzusetzen. Eine wirkungsvolle Stossrichtung zielt immer auf die Vermeidung von Fahrten und daher direkt auf die persönliche Entscheidung jedes Einzelnen. Als „guter“ Schweizerbürger fühlt dieser sich wiederum in seiner individuellen Freiheit eingeschränkt und setzt sich politisch entsprechend zur Wehr. Kann dieses Dilemma gelöst werden?

In vielen Forschungsarbeiten wurde das Aufkommen von Fahrten, deren Gliederung nach Zweck, deren Dauer und die Verwendung von bestimmten Verkehrsmitteln fundiert untersucht und zusammengestellt. Dabei ging es im Wesentlichen um die Erfassung der verschiedenen Verkehrssparten und deren zeitliches Auftreten. Speziell in diesem Zusammenhang ist auch auf die Forschungsergebnisse im nationalen Bereich hinzuweisen, die in den NFP 25 „Stadt und Verkehr“ sowie NFP 41 „Verkehr und Umwelt“ zusammengetragen und publiziert wurden. Der Bereich, den diese Diplomarbeit beleuchten soll, ist der Fokus auf die Entstehung von „unvermeidlichen“ Fahrten. Welches sind solche Fahrten, wie entstehen sie und aufgrund welcher Überlegungen werden sie in der vorgesehenen Anzahl und Art durchgeführt. Nebst der reinen Aufzählung soll versucht werden durch ein bestimmtes Vorgehen den

Erhebungsaufwand für die untersuchende Stelle zu reduzieren und das Einsparungspotential bei der Erhebung gegenüber den bekannten Verfahren zu ermitteln.

## 1.1 Vorgehen und Erwartungen

Das individuelle Verkehrsverhalten widerspiegelt sich in der Mobilitätsbiographie. Das Erfassen derselben bildet eine verlässliche Grundlage zur Bestimmung des hausgemachten Verkehrsaufkommens. Diese persönlich beanspruchte Mobilität, begrenzt auf die motorisierten, selbsterzeugten und die beanspruchten öffentlich verfügbaren Fahrten bestimmt den sozialen Aktionsradius und die damit ermöglichten Beschäftigungen und Tätigkeiten. Diese Mobilität in einer Stichprobenmenge und dem dazugehörenden sozialen Kontext zu erfassen, auszuwerten und die Ergebnisse zu interpretieren ist der Zweck dieser Arbeit.

Aus dem gesamten verfügbaren Datenmaterial sollen zwei Bereiche ausgewählt werden und vertieft betrachtet und analysiert werden. Folgende Fragestellungen sollen überprüft werden:

Ist die Wahl des Wohnortes von der Optimierung von allen Verkehrsverbindungen abhängig, oder erfolgt die Wahl des Wohnortes nach der Qualität des Ortes mit den dazugehörenden in der Nähe liegenden Angeboten?

Welche monatlichen Wegstrecken werden vom Wohnort aus unternommen und wie häufig finden die gleichen Fahrten statt? Wie gross ist der Modalsplitt bei diesen Fahrten und ist er Vergleichbar mit dem Modalsplitt, der durch statistische Gesamterhebungen des ARE ermittelt wurde.

Dazu werden noch folgende Betrachtungen vorgenommen:

- Ist die Form dieser Befragung geeignet, eine Aussage darüber zu erhalten, wie viele der Fahrten, die vom aktuellen Wohnsitz aus unternommen werden, im Fragebogen wirklich aufgeführt werden konnten?
- Wurde eine bestimmte Verhaltensgruppe aus der Stichprobe durch die Formulierung der Fragestellungen im Fragebogen davon abgehalten, den Fragebogen nicht zu beantworten und damit die Ergebnisse aus der Umfrage einseitig erscheinen zu lassen?

Die Arbeit soll die Grenzen aufzeichnen, bei denen die Antwortenden über- oder unterfordert werden können. Aus den Reaktionen der Ausfüllenden soll die Stimmung ermittelt werden, die beim Ausfüllen vorherrschend gewesen ist.

## 1.2 Abgrenzung des Themas

Das Befragungsspektrum beschränkt sich für diese Arbeit in der Hauptsache auf Fahrten, die durch die Befragungsteilnehmer zur Ausübung ihrer aushäusigen Tätigkeiten und der von ihren Wohnsitzen aus unternommenen Besuchsfahrten erzeugt werden. Dazu kommen die An- und Wegfahrten von ihren Besuchern am Wohnsitz. Diese Aufteilung erfolgte in der Annahme, dass selbst erzeugte Fahrten und Fahrten durch Besucher in den seltensten Fällen mit dem gleichen Verkehrsmittel unternommen werden.

Alle Fahrtenreihen und Zwischenhalte auf Fahrten von zu Hause aus sollen ausgeklammert werden, da solche Fahrten bei Querschnittszählungen erfasst werden und in der Regel korrekterweise nur durch eine Wegetagebuchführung in ausreichender Genauigkeit erfasst werden können. Die Führung eines Wegetagebuches ist für diese Erhebung nicht vorgesehen gewesen.

Alle Wege, die rein zu Fuss und für die Ausübung einer Tätigkeit ohne Zuhilfenahme von Fahrzeugen unternommen werden, fallen nicht in den Betrachtungsrahmen dieser Arbeit, da angenommen wird, dass für diesen Fussgängerverkehr eine ausreichende Infrastruktur in jedem betrachteten Gebiet vorhanden ist. Qualitative Anforderungen an Verkehrsinfrastrukturen für den Langsamverkehr sollen nicht Thema dieser Arbeit sein. Auch sollen keine Korrelationsbetrachtungen zwischen Fuss- und Fahrverkehr vorgenommen werden, da solche nur innerhalb von konkreten Projekt- und Planungspereimetern ihre Berechtigung haben. Im Rahmen dieser Erhebung würden sonst nur Verallgemeinerungen, Vermutungen und Annahmen in deren Beschreibung einfließen.

Bei der Erhebung werden sich trotzdem Fusswege einschleichen und zwar als Anmarschwege zu den im Quartier abgestellten Motorfahrzeugen oder als Fusswege zu den Haltestellen für den öffentlichen Verkehr. Diese Fusswege wurden nicht speziell erhoben sondern im Kausalzusammenhang mit den deklarierten benutzten Verkehrsmitteln mitgerechnet.

## 2 Methodik

Die angewendete Methodik dieser Arbeit stammt zum überwiegenden Teil aus der „Lund-Schule“ LS. Die LS selber stammt aus der Volkswirtschaft und wurde an der Universität in Lund (Schweden) entwickelt. Was ist die Kernaussage dieser Methode im Bereich der Mobilität? Sie fasst das individuelle Verkehrsverhalten zusammen in dem Willen Tätigkeiten, Beschäftigungen oder Verpflichtungen aus dem sozialen Lebensplan durchzuführen. Diese bestimmen in der Grundlage die Durchführung einer erforderlichen Fahrt, die entsprechende Tätigkeiten ermöglicht.

Die Ablaufprozeduren in der LS werden wie folgt strukturiert: Die Tätigkeiten werden durch das Individuum Idealerweise priorisiert und dadurch in eine optimierte Reihenfolge gebracht. Dieser Optimierungsprozess reiht nebst den Tätigkeiten auch den Konsum von Fahrten zwischen den Tätigkeiten oder die dazu verwendeten Verkehrsmittel ein.

Als zusätzlicher Faktor kommt in der LS die Fremdbestimmung dazu. Die Fremdbestimmung umfasst in der Regel zeitliche Aspekte. Dies können Zeitpunkt, Dauer der Tätigkeit und Termin der Beschäftigung sein. Sie folgt den fremden Prioritäten und nimmt damit Einfluss auf die in der vorherigen Prozessstufe bereinigten Tätigkeiten. Sie kann aber so dominant werden, dass ein Teil oder im schlimmsten Fall alle gewollten Tätigkeiten zugunsten von fremdbestimmten Prioritäten verschoben oder aufgegeben werden müssen.

Ein Weiterer Aspekt bildet das Übergreifen der Verkehrsbiographie in das Gebiet der Soziologie. Verschiebungen von einem Ort zum Anderen dienen nicht vorab der Verschiebungsfreudigkeit des Individuums sondern folgen primär einem sozialen Bedürfnis. Dieses Bedürfnis wird durch den Willen oder den Wunsch genährt, dass eine bestimmte andere Person physisch getroffen werden soll oder eine bestimmte Tätigkeit, die nur an einer örtlich festgelegten Stelle erfolgen kann, dort auch ausgeübt werden soll.

Das Sozialverhalten selektiert aus dem vorhandenen Angebot das individuell am meisten versprechende und versieht dies mit einer persönlichen Priorität. Diese innere Prioritätenliste wird der Reihe nach entsprechend den Möglichkeiten abgearbeitet und führt je nach Erfüllungsgrad zu einer tiefen Zufriedenheit oder Sättigung. Kann sie nicht wunschgemäß abgearbeitet werden, weil der oben erwähnte Fremdbestimmungsfaktor zu einflussreich ist, kann eine Frustration entstehen, die durch die Unzufriedenheit sichtbar gemacht wird. Zudem kann

ein Suchmechanismus nach Befriedigung entstehen, der so nie erfüllt werden kann. Diese Suche könnte sich auch in einem erhöhten Verkehrsleistungskonsum niederschlagen, der nicht mehr der Befriedigung sozialer Bedürfnisse dient, sondern nur eine Kompensationshandlung sein kann. Dies Herauszufinden wird dem hineingreifenden Fachgebiet der Soziologie überlassen. Diese Arbeit beschäftigt sich nur mit der bisher konsumierten Verkehrsleistung und setzt sie in Relation zu zukünftig auftretenden Verkehrsbedürfnissen.

Für die Auswertung von Wege-Zeit Korrelationen werden Aktivitätsfelder geokodiert und über die Distanzrechnung und das verwendete Verkehrsmittel die beanspruchte Zeit errechnet und geprüft, ob diese mit den deklarierten Zeiten übereinstimmen kann.

Für die folgenden Erwägungen ist es von Vorteil, wenn die im Anhang beigefügten Fragebogen sowohl das leere wie das ausgefüllte Exemplar kurz durchgeblättert werden um die Fragestellungen und die Ausfüllungshilfen kennen zu lernen und um den folgenden Erwägungen besser folgen zu können.

## 2.1 Abwägungen

Die Abwägungen werden hauptsächlich in der Qualität des Ausfüllens des Fragebogens vorgenommen.

Es erfolgt eine Einteilung von allen Teilnehmern in mehrere Altersgruppen. Diese Einteilung richtet sich an heute üblichen Einteilungen, die von den statistischen Ämtern bevorzugt angewendet werden. Im Rahmen dieser Arbeit werden diese Altersstufeneinteilungen nicht hinterfragt sondern unverändert übernommen.

Tendenziell ist zu vermuten, dass die antwortende Gruppe so klein sein wird, dass jede Antwort ein Einzelfall darstellen wird. Trotzdem soll versucht werden, eine kleine Verdichtung der Antworten zu erreichen. Dazu könnten in jeder Altersgruppe 4 Verkehrstypen (VT) mit ähnlichen Verkehrsbio-graphien gebildet werden. Typ 1 wäre der Monomobilist, der alles und jedes mit dem gleichen motorisierten Verkehrsmittel unternimmt und sich nicht um Alternativen bemüht. Typ 2 und 3 wären die Mitteltypen, die für innerstädtische Verbindungen auf den ÖV umsteigen und damit einen guten Modalsplit erreichen. Typ 4 wäre der überzeugte Fußgänger, der sich alle Aktivitäten in der Reichweite von bis zu 30 Fussminuten aussucht und

nur im Ausnahmefall auf ein oder unterschiedliche Transportmittel zurückgreifen muss. Dabei ist noch nicht gesagt, wie viel Transport die VT konsumieren. Jeder Typ kann zu den Vielfahrern oder den Wenigfahrern gehören. Inwiefern eine Gliederung in diese 4 Verkehrstypen möglich ist, wird sich erst bei den Auswertungen zeigen. Es ist noch nicht abzusehen, ob alle VT in jeder Altersstufe zur Verwendung gelangen werden.

## 2.2 Unsicherheiten

Für die Beurteilung der Qualität der eingehenden ausgefüllten Fragebögen ist es wichtig zu prüfen, inwieweit die Fragen im Sinne des Autors verstanden wurden. Dabei entstehen Grauzonen, die sich aus dem unterschiedlichen Umfeld der teilnehmenden Befragten ergibt. Etwelche Unsicherheiten bestehen in dem Umfang der Beantwortung aller im Fragebogen aufgeführten Fahrten. Obschon zur Vermeidung dieser Unsicherheit als ergänzende Frage der Anteil der aufgeführten Fahrten bezüglich aller absolvierten Fahrten abgefragt wurde, ist nicht sicher ob alle Teilnehmer diese Frage richtig verstanden und sie auch entsprechend korrekt ausgefüllt haben.

Die Rücklaufquote sollte ein zu der Altersverteilung nach MZ konformes Bild bezüglich der Altersverteilung der Teilnehmer ergeben. Inwieweit dies eintreffen wird bleibt abzuwarten.

Es ist zu vermuten, dass aktive Leute mit gefülltem Terminkalender sich die Zeit nicht nehmen, den Fragebogen auszufüllen. Sofern diese die Rückseite des Begleitschreibens noch ausfüllen und mit dem leeren Fragebogen zurücksenden, können sie erfasst und der entsprechenden Altersgruppe und grob dem zutreffenden Verkehrstyp zugewiesen werden. Im anderen Fall müssen sie mit einem Unsicherheitsfaktor behaftet der Restmenge zugewiesen werden.

In den Teilen D und E des Fragebogens werden Aktivitäten abgefragt, um über diese die zur Ausübung benötigten Fahrten aufgeführt zu erhalten. Es ist fraglich ob alle Teilnehmer diesen Zusammenhang erkannt haben oder ob sie versucht haben, nur die Fahrten anzugeben, die sie persönlich als relevant anschauen. Vermutet werden kann, dass z.B. Fahrten zum nächstliegenden Kiosk oder Quartierladen zum Erwerb einer Kleinigkeit nicht aufgeführt wurden, weil die Leute sich nicht getrauen (oder schämen), solche Kurz- und Kleineinkäufe zu deklarieren. Wieweit ähnliche Ereignisse aus dem Bewusstsein der Teilnehmer ausgeblendet wurden, soll im Analyseteil der Arbeit bei der Gewichtung der Komplettheit berücksichtigt werden.

### 3 Modellbildung und Abgrenzung des Modells

Die LS ist bei der Modellbildung den Verhaltensmodellen zuzuweisen. Das Modell bildet das menschliche Verhalten in Bezug zum Verkehr ab. Dabei wird das Individuum in den Mittelpunkt des Modells gestellt und das Modell darum herum aufgebaut.

Der grosse Vorteil von Verhaltensmodellen ist, dass sie die Wirklichkeit abzubilden versuchen. Sie stellen den Menschen als Träger von allen Verkehrsvorgängen in die Mitte und lassen ihn alle diese Verkehrsvorgänge produzieren. Die Betrachtung und Erfassung dieser Vorgänge zeigt auch gleichzeitig wieder auf eine grosse Schwäche des Verkehrsverhaltensmodells hin. Indem nämlich das Individuum sich nicht wissenschaftlich verhält, lassen sich die Verkehrsentscheidungen nicht reproduzieren. Sie können nur aus der momentanen Optik des Individuums heraus verstanden werden und fügen sich in kein Schema. Die Varianz der Entscheidungen selber ist aber so gross, dass am Ende doch wieder gleiche oder ähnlich gelagerte Entscheidungen entstehen, die wiederum eine Planbarkeit der Verkehrsvorgänge ermöglichen können<sup>1</sup>.

Die Grundlage zu Verkehrsverhaltensmodellen bildet die Verwendung von personenbezogenen Daten für die Beschreibung des Geschehens. Diese werden mittels eines Fragebogens erfasst und ausgewertet. Dazu ist noch die statistische Bezugsgrösse festzulegen. Aus welcher Gruppe werden die befragten Personen ausgewählt? Sind es einzelne Personen, einzelne Haushalte oder entstammen sie einer sozial zusammenhängenden Gruppe, die unter sich gewisse Bindungen eingegangen ist.

In dieser Arbeit werden Individuen zu Verhaltensgruppen zusammengefasst. Im Gegensatz zu naturwissenschaftlichen Ansätzen werden die Personen nicht aus definierten Räumen zusammengezogen. Der Betrachtungsperimeter ist wohl die schweizerische Grossstadt mit ihrem Umfeld aber es wird nicht die Gruppe der Zürcher mit der Gruppe der Berner oder Basler verglichen, sondern z.B. die Gruppe Vielfahrer mit der Gruppe der Wenigfahrer. Eine Aggregation sowie die dazugehörenden Hochrechnungen sind so auf beliebigen Stufen des Modells möglich, da die Abbildung des Verhaltens als Modellkern immer mikroskopisch bleibt. Es werden in der Regel immer Einzelvorgänge abgebildet, die dann zu möglichen Gruppen ver-

---

<sup>1</sup> Schlich 2004



dichtet werden. Das Modell kommt also vor der Aggregation. Bei Aggregatsmodellen wird in der Regel umgekehrt vorgegangen, indem aus einer Gesamtmenge die gleichen Verhalten herausgefiltert werden sollen.

### **3.1 Exkurs Verkehrsplanung als Prozess**

Wie entsteht Verkehrsplanung? Bei der Verkehrsplanung soll womöglich das Ziel einer gleichmässigen Auslastung von allen Verkehrsträgern erreicht werden. Die Ausgangslage ist ein bestimmter Zeitpunkt der betrachtet wird, danach analysiert wird und dann mit Massnahmen so verbessert werden soll, dass Problemsituationen, die zu diesem Zeitpunkt vorhanden waren, nicht mehr vorhanden sind. Dabei wird meistens vergessen, dass Menschen als Individuen schon auf Probleme im Verkehr durch Verhaltensänderungen reagieren. Das einzelne Problem könnte sich also schon auflösen, bevor die Verkehrsplanung mit einer Massnahme auf eine Problemsituation reagieren konnte oder reagiert hat.

Dies zeigt sich gut bei grossen Strassensanierungsvorhaben, bei denen eine wichtige Verkehrsverbindung teilweise oder total unterbrochen werden muss. Dort werden im Vorfeld Alternativrouten und Alternativverhaltensmöglichkeiten aufgezeichnet und auch publiziert. Wie allerdings auf diese Alternativen eingetreten wird, kann überhaupt nicht vorausgesagt werden. Sticht eine Alternative aus den ganzen Fächern hervor, dass sie für Viele am ersten Tag der Neuregelung ausgewählt wird, ist der Kollaps dieser Alternative garantiert. Sie wird sich am nächsten Tag als die Alternative mit den wenigsten Problemen herausstellen. Dieses Herantasten zu für Alle annehmbaren Lösungen kann lange dauern und hängt davon ab, wie gross der Anteil an Wiederholungstätern ist. Weist ein Verkehrsstrom an einer bestimmten Stelle eine heterogene Zusammensetzung auf, ist anzunehmen, dass eine Lösung des Problems nicht in kurzer Zeit möglich ist oder sich das Problem in jedem Jahr an der gleichen Stelle wiederholen wird. Das Paradebeispiel für eine solche Situation ist der Gotthard. Als schnelle alpenquerende Verbindung im Nord-Süd-Verkehr geniesst er in Europa einen guten Ruf. An wenigen Ausnahmetagen stösst die heutige Ausbaukapazität aber regelmässig an ihre Grenzen. Der erzeugte Stau kann zu Wartezeiten von über 2 Stunde führen. Obwohl per Radio entsprechende Stauwarnungen verbreitet werden, hält dies die Fahrzeugführer nicht vom Befahren der Route ab. Kenner der Situation verschieben ihre Fahrt und landen trotz dieser Verschiebung im Stau, da viele andere mit ähnlichen Überlegungen zu gleichen Schlüssen gekommen sind.

Anders liegt der Fall bei Pendlerströmen. Dort liegt eine sehr hohe Wiederholungsrate vor. Sehr kurze Wiederholungsintervalle (tägliche) ermöglichen dem Individuum eine feinere Abstimmung in kurzer Zeit. Das Verkehrsverhalten kann im Hinblick auf eine optimale Zielerreichung komplett umgekrempelt werden. Der eine bleibt z.B. länger zu Hause, genießt das Frühstück mit allen Annehmlichkeiten und erscheint eine Stunde später als gewöhnlich zur Arbeit. Der Andere packt sein Frühstück zusammen und nimmt es bei auftretenden Wartezeiten im Stau ein und nimmt dabei einen längeren Arbeitsweg in Kauf. Die Zusatzzeit spart er sich mit der Frühstückseinnahme unterwegs wieder ein. Der Dritte steigt eventuell temporär, eventuell permanent auf das Angebot des öffentlichen Verkehrs um und entschärft dabei den Druck auf die automobilen Alternativen.

Der Leidensdruck des normalen Verkehrsteilnehmers ist ein Faktor im Verhaltensmodell, der noch einen grossen Forschungsbedarf aufweist. Er ist einer andauernden Veränderung unterworfen, die sich wiederum von der Normalität des Nutzens ableitet<sup>2</sup>. Die Gewöhnung an Leiden kann die Grenzen des Erträglichen in alle Richtungen verschieben. Verkehrsplanerische Massnahmen können demzufolge ins Leere laufen und so noch vor ihrer Einführung obsolet werden. Soll daher ein alternatives Angebot des öffentlichen Verkehrs im Vorfeld einer Strassensanierungsmassnahme eingerichtet werden, wird der Erfolg in grossem Masse vom akzeptieren der zu erwartenden Veränderungen und derer Wahrnehmung durch den üblichen Verkehrsteilnehmer abhängig sein.

Die Verkehrsplanung ist in keinem Fall ein Nullsummenspiel ohne Veränderungspotential. Sie ist eher eine Erfassung von mehreren Veränderungsprozessen, die parallel ablaufen, gegenseitige Wirkungen erzeugen und daneben noch induzierten Verkehr erzeugen. Ob und wie diese induktive Verkehrswirkung in das Modell eingesetzt werden kann, muss noch festgelegt werden.

### **3.2 Wirkungen auf das Modell**

Die Ausgangslage für das vorgesehene Modell ist als nicht stabil anzusehen. Veränderungen aller Provenienzen sind aufzuzeigen und in ihrer Wirkung zu erfassen. Durch verschiedene Fragebereiche abgedeckt soll das Modell zeigen, wie mit den einzelnen Bestimmungskomponenten umgegangen wird. Für das Modell wichtig ist die Abfrage der aktuellen Wohnsituation

---

<sup>2</sup> Frey et al. 2004

in Qualität und Preis, die vorhandene Mobilitätsausrüstung und die dazugehörige Verfügbarkeit sowie die damit verbundene Effizienz in der Anwendung der einzelnen Verkehrsalternativen für die vorgesehenen Aktivitäten. Mit diesen Abfragen entsteht ein wichtiges Standbein des Modells, um das herum sich andere Aspekte der Verkehrsentscheidungen gruppieren können, die sich immer wieder an diesem Hauptstandbein orientieren können.

### 3.3 Deskriptive Methode

Mit der deskriptiven Methode wird versucht das Modell für die einzelnen Mobilitätsprofile darzustellen. Da es schwierig ist Daten, die nicht übereinstimmen zu komprimieren, soll mit einer Beschreibung versucht werden, den Sachverhalt plausibel Darzustellen.

Die Beschreibung wird sich auf einzelne miteinander verknüpfte Aspekte beschränken müssen, die unter einer gemeinsamen Fragestellung betrachtet werden sollen. Konkrete Fragen sollen aber zu jedem späteren Zeitpunkt möglich sein. Alle Angaben sollen so aufbereitet werden, dass neue Fragestellungen damit beantwortet werden können.

**Tabelle 1 Fragebogengliederung und Erwartung**

Bereich	Fragen zu	Antworthindernis	Ausfüllgrad
Teil A: persönliche Angaben	Alter	Kein	100%
	Ausbildung	Kein	100% mit Lücken
	Familie	Nicht berücksichtigen von speziellen Lebenssituationen	80% Unklarheit Partner/Familie, Kinderangabe
	Wohnverhältnis	Fehlende Klassierungshilfen	90% Relativbeurteilung
	Finanzen	Privatsache	60% Renten/ Ersatzehkommen
Teil B: Fahrerlaubnis	Führerschein	Kein	95% Wichtigkeit von anderen Kategorien
	Fahrzeuge	Kein	80% Familienauto Mobility
	Parkmöglichkeit	Kein	80% z.T. vergessen

Bereich	Fragen zu	Antworthindernis	Ausfüllgrad
Teil C: Pers. Geographie	Abonnemente	Kein	90% mit Inkonsistenzen
	Wohnort	Bei vielen Wechseln Rekonstruktionsprobl.	85% lückenhaft (PLZ, Strasse)
	Arbeits- resp. Ausbildungsort	Bei vielen Wechseln Rekonstruktionsprobl.	85% lückenhaft (PLZ, Strasse)
	Arbeitseinkommen	Privatsache	60% lückenhaft Fehlend Spalte 0
	2. Wohnsitz	Unterschied ob Stadtadresse Hauptwohnsitz	90% geschätzt Fehler in FB Strassenname
Teil D: regelmässig unter- nommene Fahrten	Feriensitz	Privatsache	95% geschätzt
	Für Tätigkeiten	Aufwendige Frage unterscheiden und separieren	Keine Schätzung möglich Diverse Vollständigkeiten
	Für andere Ereignisse	Aufwendige Frage unterscheiden und separieren	Keine Schätzung möglich Diverse Vollständigkeiten
Teil E: unregelmässig unter- nommene Fahrten	Für Besuche	Schwierige Frage meistens sehr regel- mässige Fahrten	Keine Schätzung möglich Diverse Vollständigkeiten
	Für Einladungen	Schwierige Frage meistens sehr regel- mässige Fahrten	Keine Schätzung möglich, meistens leer oder 1 Eintrag
	Für andere Ereignisse		Keine Schätzung möglich, idR. leer
Schluss:	Ausfüllungszeitbedarf	Variabel	75% Ausfüllung
	Komplexität der Teile	Variabel	60% Ausfüllung
	Komplettheit Fahrten	Frage schlecht versta.	20% Ausfüllung
	Mitmachfreude	Normale Reaktionen	70% Ausfüllung
	Verweigerungen	Wenige Reaktionen	20% Ausfüllung auch bei verwei- gerten oder ver- gessenen Angaben

Quelle: Eigene Angaben

## 4 Erhebung und Fragebogen

Die Erhebung ist die klassische Methode um bei einer Auswahlmenge von Teilnehmern etwas Bestimmtes in Erfahrung zu bringen und aus den Ergebnissen der Erhebung zu versuchen, bestimmte Fragen zu beantworten. Die Auswahl der Teilnehmer erfolgt in diesem Fall durch eine zufällige Adressenauswahl von einer privaten Adressenfirma. Dieser Adressenpool sollte möglichst die Gesamtheit aller in dem betrachteten Gebiet vorhandenen Wohnadressen beinhalten. Dies ist möglich, solange noch eine Anmeldepflicht für alle Wohnsitznahmen besteht. Da eine Verfügbarkeit eines E-Mail-Kontos noch nicht obligatorisch ist und auch die Telefonbucheintragungen im Zuge der Privatisierung nicht mehr obligatorisch sind, verbleibt nur noch die oben erwähnte Möglichkeit. Wieweit eine Anpassung der Datenschutzgesetzgebung resp. obligatorische Adressangabe bei der E-Mail Anmeldung erforderlich sein würde um die Auswahl der Teilnehmer mit einer elektronischen Methode zu ermöglichen, wird im Rahmen dieser Arbeit nicht abgeklärt.

Wird eine Verkehrsbio-graphie zur Ermittlung von Fahrtenwahl, Fahrtenmuster oder zur rein quantitativen Erhebung herangezogen, stellt sich die Frage nach der Basis von Daten, die verwendet werden sollten. Aus dem Fundus des nationalen schweizerischen Mikrozensus (MZ) können flächendeckende Werte für die Bevölkerungszusammensetzung und -verteilung, deren Wohnungsart (Anzahl verfügbare Zimmer, usw.) und deren Fahrzeugbesitz herausgefilitert werden.

In diesem Fall, wo es um die Ermittlung von Fahrten, die von einzelnen Personen aus ihrer Wohnung heraus angetreten werden oder um Besuche von Verwandten oder Bekannten in der Wohnung der einzelnen Person geht, finden sich im MZ wenige bis keine Angaben. Das Spezielle an der Erstellung dieser Verkehrsbio-graphie ist der Fokus auf das Individuum und dessen Verkehrsverhalten in der jüngsten Vergangenheit sowie das Verkehrsverhalten seiner Besuchspersonen, die es zu sich nachhause einlädt.

### 4.1 Wieso eine Erhebung

Um die obige Bedingung transparent und nachvollziehbar zu ermitteln, bietet sich die Erhebung mittels Fragebogen an. Sie ist im Wesentlichen das einzige Mittel, das für die Fragestellung eine sorgfältige Auswertung zulässt. Da bei jedem Teilnehmer dieselben Fragen gestellt

werden, lässt sich auch erwarten, dass die Antworten in ähnlichem Umfang und in ähnlicher Qualität beantwortet werden. Für Verkehrserhebungen sind schon die verschiedensten Fragebogen entwickelt worden, die mit einigem Erfolg angewendet wurden und zu entsprechenden Resultaten führten. Aufgrund der Fragestellung am Anfang dieser Arbeit zeigte sich, dass eine Zusammenstellung aus verschiedenen bewährten Elementen sich anbieten würde. Im Kern der Erhebung soll aber ein neuer Ansatz zum Zug kommen, der so noch nicht erprobt wurde. Über eine Abfrage von Tätigkeiten und Aktivitäten soll der Verkehrsmittelbedarf erhoben werden und zwar in der Vergangenheit. Damit soll eine spezifische Verhaltens und Entscheidungsart der befragten Person aufgezeichnet werden, die als Grundlage für eine Interpretation der Fahrtenbeanspruchung für zukünftige Tätigkeiten herhalten kann.

Zu dieser Theorie ist natürlich festzuhalten, dass einschneidende Verhaltensänderungen in diesem Modell nur insofern berücksichtigt werden, als diese schon in der aufgezeichneten Vergangenheit vorgekommen sind. Haben sich dort relativ starre Haltungen manifestiert, kann in der Annahme weiter interpretiert werden, dass sich diese Eigenheit der befragten Person auch in Zukunft nicht ändern wird. Leider können in den seltensten Fällen Ereignisse in der Befragung erkannt werden, die eine Verhaltensänderung erzeugt oder erzwungen haben. Ob eine bewusste Verhaltensänderung oder ein durch die äusseren Umstände erzwungenes Umdenken stattgefunden hat, kann nicht verallgemeinernd festgestellt werden.

## **4.2 Was soll erhoben werden**

In einem ersten Teil A des Fragebogens sollen die Angaben zu der Person gestellt werden, um den Teilnehmer dem Korrekten Wohngebiet, der richtigen Personenklasse und der verhaltensentsprechenden Verkehrskategorie zuweisen zu können.

In einem zweiten Teil B werden zusätzliche Attribute der Teilnehmer erhoben, die dazu dienen, seine Möglichkeiten der Verkehrsteilnahme zu erfassen.

Im Teil C werden die Verschiebungen des Wohn- wie auch des Arbeitsortes über einen gewissen Zeitraum verfolgt. Dies hilft für die Beurteilung ob die Person schnell oder träge auf Veränderungen ihres Umfeldes reagiert.

In den Hauptteilen D und E der Erhebung sollen nun die effektive Verwendung der verfügbaren Verkehrsmittel abgefragt werden. Eine Gliederung in regelmässige und unregelmässige

Fahrten soll eine erleichterte Auflistung aller Fahrten mit dem geringsten Schreib- und Auswertungsaufwand ermöglichen.

**Tabelle 2 Aufbau des Fragebogens**

	<b>Auflistung</b>
<b>Zweck:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung von Eigenschaften und Verhalten bezüglich der Teilnahme am täglichen Verkehrsgeschehen in der jüngeren Vergangenheit</li> </ul>
<b>Grundproblem:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewinnung und Erhaltung der Antwortbereitschaft während der ganzen Befragung</li> </ul>
<b>Strategien:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsistenz zwischen Fragen und Zweck der Befragung</li> <li>• Der Zielgruppe und dem Zweck angemessene Komplexität der Fragen</li> <li>• Mit gewöhnlichen Fragen beginnen und im Frageverlauf zu aufwendigeren Fragen wechseln</li> <li>• Beschränkung der Dauer der Befragung auf ein erträgliches Mass</li> </ul>
<b>Beschreibung der Person:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlecht, Geburtsjahr, Nationalität</li> <li>• Abgeschlossene Ausbildung,</li> <li>• Berufstätigkeit resp. Rentner</li> <li>• aktueller Stand der Haupttätigkeit</li> <li>• aktuelles Arbeits- oder Ersatzeinkommen</li> </ul>
<b>Mobilitätsausrüstung der Person:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führerschein Art und Besitz, Motorrad und/oder PW-Besitz,</li> <li>• Verfügbarkeit Dauerparkplatz</li> <li>• Verfügbarkeit von ÖV-Fahrausweisen wie GA, Zonenkarte, usw.</li> </ul>
<b>Beschreibung des Haushalts:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Single, Partner, WG mit/ohne Kinder</li> <li>• Wohnungsart und Nutzungsverhältnisse der Wohnung</li> <li>• Aufwendungen für die Wohnung</li> <li>• Lage und Erschliessung der Wohnung</li> <li>• Zweitwohnsitz, Wochenaufenthalt</li> <li>• Haushaltseinkommen</li> </ul>
<b>Sesshaftigkeit und Ort der Haupttätigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PLZ, Ort, Strasse für Wohnort</li> <li>• PLZ, Ort, Strasse für Ort der Haupttätigkeit</li> <li>• Einkommensverlauf über die betrachtete Zeitspanne</li> <li>• PLZ, Ort, Strasse, Grösse, Art für Zweitwohnsitz und Feriensitz</li> <li>• Kostenbelastung für Zweitwohnsitz und Feriensitz</li> </ul>
<b>Aktivitätenliste mit Fahrtenbeanspruchung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für regelmässige oder periodische Tätigkeiten</li> <li>• Zur Aufrechterhaltung des sozialen Netzes</li> <li>• Für regelmässige oder periodische Unternehmungen</li> </ul>
<b>Unregelmässig stattfindende Fahrten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besuche oder Treffen ausser Haus mit Fahrt</li> <li>• Einladungen zu Hause mit Fahrt der Eingeladenen</li> <li>• Anderes</li> </ul>

Die Auswahl der befragten Personen aus der Gesamtbevölkerung der betrachteten Wohngebiete erfolgte auf Grund der Ermittlung einer Stichprobenmenge.

**Tabelle 3 Auswahl der Befragungsmenge**

<b>Grundgesamtheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Bevölkerung von 3 städtischen Zentren Basel, Bern und Zürich</li> </ul>
<b>Stichprobenrahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Online Adressdatenbank</li> </ul> <p>Infolge von terminlichen Problemen mit dem Erhalt der Meldeliste von der Einwohnerkontrolle, musste für diese Befragung auf eine Online-Adressdatenbank zurückgegriffen werden.</p>
<b>Zufallsstichprobe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zufällige Auswahl mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit aus der vorab bestimmten Grundgesamtheit (Alle Ergebnisse sind deshalb verschieden von den wahren Werten der Grundgesamtheit, aber die Wahrscheinlichkeit, dass das Vertrauensintervall um den Stichprobenwert das wahre Ergebnis enthält, kann angegeben werden)</li> </ul>
<b>Mittelwert</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Mittelwert bestimmt sich aus der Summe aller eingegangenen Antworten (Jede Stichprobe aus derselben Grundgesamtheit ergibt andere Ergebnisse)</li> </ul>
<b>Konfidenzintervall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Konfidenzintervall für ein bestimmtes Signifikanzniveau <math>\alpha</math> gibt den Wertebereich an, in dem das wahre Stichprobenmittel mit der Wahrscheinlichkeit <math>\gamma = 1 - \alpha</math> liegt.</li> </ul>

Berechnung der Stichprobengröße:

Stichprobengröße

$n$

Stichprobenmittel

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Varianz der Stichprobe

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Mittelwert der Grundgesamtheit

$\mu$

Varianz der Grundgesamtheit

$\sigma^2$



(Quelle: Axhausen Vorlesung NDS Raumplanung 2004)

Berechnung des Konfidenzintervalls:

$$P\left(\bar{x} - z \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + z \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = \gamma$$

$$\gamma = \Phi(z)$$

Quelle: Axhausen Vorlesung NDS Raumplanung 2004

### 4.3 Was kann von der Erhebung profitiert werden

Die Erhebung liefert aktuelle Verkehrsdaten der jüngsten Vergangenheit, die von einem geographisch festgelegten Ort ausgegangen sind oder nach diesem Ort unternommen wurden. Damit wird ein wesentlicher Anteil des selbst generierten Verkehrs in der näheren Umgebung des geografischen Zentrums des Teilnehmers ermittelt.

In den üblichen Verkehrszählungen werden hauptsächlich Querschnittserhebungen gemacht, die teilweise mit Nummernschildregistrierungen in Lokal- und Transitverkehr unterschieden werden. Damit kann der zufließende und abfließende Verkehr eines relativ gossenen Gebietes sei es ein Stadtteil oder eines Quartiers als Gesamtes erfasst werden. Bei der angewendeten Art der Erhebung wird der Fokus auf den Quell- und Zielverkehr gelegt. Dabei wird nicht eine publikumsintensive Einrichtung wie ein Grossmarkt oder ein Stadion betrachtet sondern der überwiegende Regelfall eines Einwohners, der sein Leben lebt und dabei nach seinen Bedürfnissen Verkehrsleistungen konsumiert.

Wieweit die gewählte Fragestellung im Erhebungsbogen geeignet ist um das Ziel einer gesamten Erfassung aller von zu Hause ausgehenden Fahrten zu ermöglichen soll hier beleuchtet werden. Geht man von einer durchschnittlich aktiven, mündigen, selbständigen, erwachsenen Person aus, die mitten im Leben steht und deren Umfeld keine besonderen Umstände voraussetzen, sollte ein Ausfüllen des Fragebogens keine besonderen Schwierigkeiten verursachen. Das Gros der gestellten Fragen entspricht einer gewöhnlich durchschnittlichen Lebens-

führung. Bei den Auswahlmöglichkeiten der Fragebeantwortung wurde der Bereich der Normalantworten soweit möglich mit Antwortmöglichkeiten aus besonderen Lebensumständen erweitert. Gleichzeitig wurde auch darauf geachtet, dass die Fragestellungen eindeutig und klar sind und möglichst konkret mit Ja, Nein, einer Zahl, mit Ankreuzen oder eindeutigen Angaben (Orte, Daten, usw.) beantwortet werden konnten. Im Fragebogen wurden im Antwortbereich durchwegs Konzessionen an die Übersichtlichkeit gemacht. Beispiele sind die Einkommensgruppen, die Anzahl Zimmer der bewohnten Wohnung und Qualitätsklassierungen derselben.

Dieselben Konzessionen führen zu einer vorneweg Komprimierung der Daten, die irreversibel ist. Ohne Rückfrage bei den Teilnehmern können die genaueren Ausgangsdaten nicht mehr ermittelt werden. Bei den Einkommen wurde bewusst das Mittel der Einkommensgruppen eingesetzt. Die Teilnehmer müssen nicht einen genauen Frankenbetrag notieren, sondern müssen nur Kreuze zeichnen, was bei diesen ungeliebten Angaben doch schon etwas Anonymität vermittelt und somit eher angegeben wird. Ausserdem entfallen Überlegungen der Teilnehmer, ob der 13. Monatslohn aufgerechnet werden muss oder nicht.

Warum sollen für eine Verkehrserhebung überhaupt Einkommensangaben gemacht werden, wenn im Endeffekt nur die Summe der bezogenen Verkehrsleistung relevant wird? Die Verknüpfung von Einkommen und Verkehrsmittelausrüstung mit deren Nutzung lässt ein klareres Bild über die Erhebungsteilnehmer entstehen. Bei knappen oder sehr knappen Einkommen würden nur MIV-Fahrten doch sehr erstaunen, während bei hohen bis sehr hohen Einkommen keine MIV-Fahrten ungewöhnlich wären. Ab welchen Einkommensgrenzen werden sowohl MIV-Fahrten wie ÖV-Fahrten mit GA angegeben und wo liegen die Grenzen für die Kombination von Auto und Zonenkarte? Dasselbe Spiel kann mit den Aktivitätsangaben gemacht werden. Reit-, Golf-, und Fitnessclub Aktivitäten werden in der Regel nicht von Bezüglern kleiner Einkommen bis 3'000Fr. erwartet. Wenn doch, hilft ein Blick auf die zugehörigen Haushaltseinkommen, die den Befund bestätigen oder negieren können. Aus all diesen Überlegungen heraus zeichnet sich ab, dass Einkommensangaben den Wahrheitsgehalt von allen anderen Angaben zu beurteilen helfen können.

Bei den Kernfragen zu den ausgeführten Fahrten eröffnen sich viele Varianten der Eignung der Fragestellung und der Beurteilung der eingegangenen Antworten. Wie einfach ist für den Erhebungsteilnehmer das Auseinanderhalten von Fahrten ab und zu der Wohnung und den restlichen Fahrten? Wie zählt die Fahrt, wenn das Fahrtenziel nie oder nur in den seltensten Fällen direkt angesteuert wird? Zählt der Umweg zur Fahrzeit oder soll nur die reine Direktfahrzeit angegeben werden? Können Aktivitätsfahrten von Besuchsfahrten unterschieden

werden? Was sind regelmässige was unregelmässige Fahrten? Ist zum Beispiel die Wocheneinkaufsfahrt regelmässig oder unregelmässig, wenn sie zwar wöchentlich einmal aber nicht immer am gleichen Wochentag stattfindet? Sind saisonale Badanstaltbesuche (periodische Fahrten) regelmässig, weil sie nur in den Sommermonaten stattfinden? Erkennbar aus all diesen Fragen wird, dass das Ausfüllen der Fahrten trotz der oberflächlich einfachen Erscheinung des Fragebogens für jeden Teilnehmer anders herauskommen muss. Die Bewertung der Komplettheit der Antworten und das Erkennen, wie die aufgeschriebene Fahrt wirklich absolviert wurde, erfordert bei der Auswertung besondere Aufmerksamkeit.

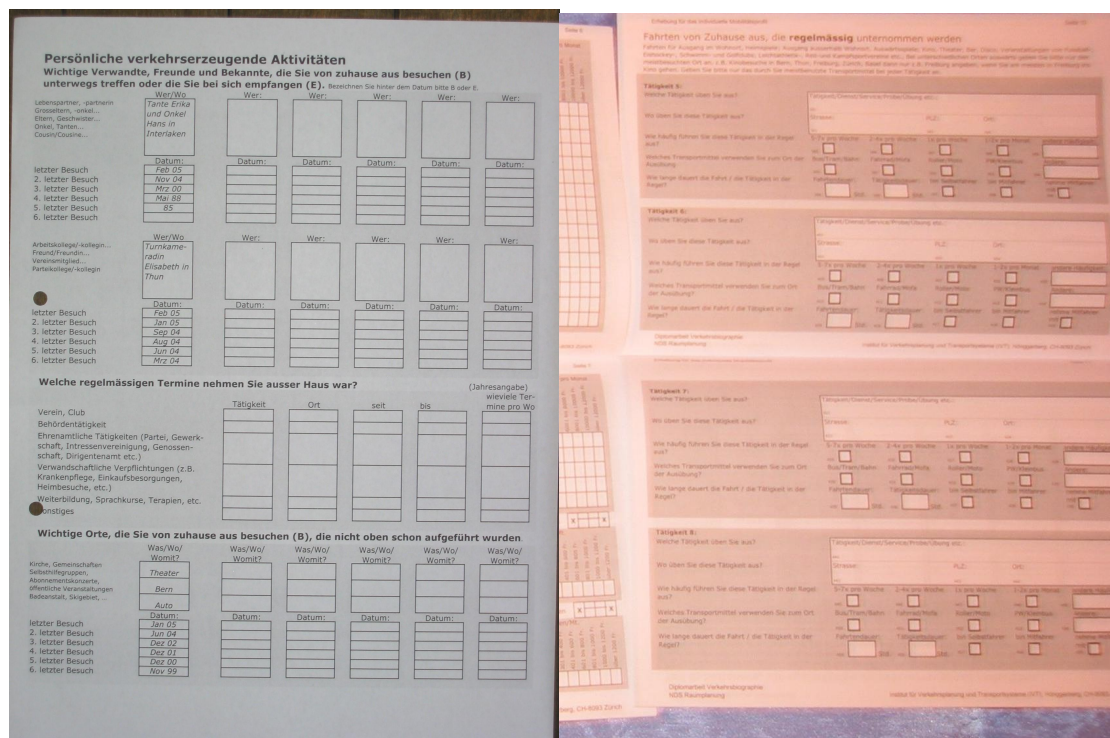
## 5 Ergebnisse aus der Vorabbefragung

Der Rohentwurf des Fragebogens wurde an 6 Personen und den Referenten zur Beurteilung abgegeben. Eine Person gab den Bogen leer zurück und lieferte nur eine allgemeine Bemerkung dazu. Die restlichen Befragten nahmen sich die Zeit, die Bogen auszufüllen, auf Probleme hinzuweisen und die Fragen zu kommentieren.

### 5.1 Umfang des Fragebogens

Bei der Erstgestaltung des Fragebogens wurden alle Fragen auf 3 A4 Seiten platziert. Für die Einföpfung von Text z.B. bei Wohnortsadressen und Daten wurde sehr wenig Platz zur Verfügung gestellt. Für Teilnehmer mit grosser Handschrift hätte dies zu unleserlichen Angaben geführt.

Abbildung 1 Vergleich Version 0 und 4 des Fragebogens



Quelle: Eigene Aufnahme

Bis zur letzten Fassung dehnte sich der Fragebogen auf 12 A4 Seiten aus. Für Erklärungen und weitere Angaben wurden noch einmal 4 A4 Seiten benötigt. Der damit entstandene Umfang des Fragebogens wurde visuell als sehr umfangreich wahrgenommen. Die strukturierte Darstellung hat bei 4 von 6 der Vorabbefragten Anklang gefunden, weil kurze Fragen durch eine Auswahl von Antworten rasch beantwortet werden konnten. Bei den beiden Anderen wurde der Fragebogenumfang als zu gross angesehen, weil für das Ausfüllen, welches doch einen Zeitaufwand zwischen 25 Minuten und einer Stunde erforderte, kein Entgelt entrichtet wurde. Speziell beanstandet wurde, dass nach intensiven Fragen über die persönlichen Verhältnisse noch das Erinnerungsvermögen strapaziert werde mit der Abfragung von regelmässigen und unregelmässigen Ereignissen, die in der jüngeren Vergangenheit liegen. Ohne eigene Aufzeichnungen sei ein Ausfüllen nur beschränkt möglich, da frühere Ereignisse in der Regel sehr rasch durch Neue überdeckt würden und so nicht mehr komplett und in ausreichender Genauigkeit aufgeführt werden könnten.

## 5.2 Fragenstruktur des Fragebogens

Die Fragestruktur wurde in der Regel verstanden. Im Teil G und E wurden gegenläufige Reaktionen registriert. Die Darstellung im Teil D, die gut aufgenommen wurde und von der Hälfte der Vorabbefragten als einzige Darstellungsform vorgeschlagen wurde ist sehr gut geeignet für regelmässige sich oft wiederholende Tätigkeiten, die auch den Löwenanteil an Fahrten abdecken sollte.

### Abbildung 2 Darstellung Feld aus Teil D

Erhebung für das individuelle Mobilitätsprofil Seite 8

#### Teil D: Aktivitäten

**Regelmässig** ausgeübte Tätigkeiten, die Fahrten bedingen

Tätigkeiten können sein: Berufsarbeit, Ausbildung/Schule, Sportverein, Kulturverein, Kirche, Parteiarbeit, Sozial-/ Betreuungsarbeit bei Familienmitgliedern oder Bekannten, Tages-/Wocheneinkauf, Nebenverdienstarbeit, Schrebergarten auswärts etc. Geben Sie bitte nur das durch Sie meistbenutzte Transportmittel bei jeder Tätigkeit an.

**Tätigkeit 1:**

Welche Tätigkeit üben Sie aus?

Wo üben Sie diese Tätigkeit aus?

Wie häufig führen Sie diese Tätigkeit in der Regel aus?

Welches Transportmittel verwenden Sie zum Ort der Ausübung?

Wie lange dauert die Fahrt / die Tätigkeit in der Regel?

Tätigkeit/Dienst/Service/Probe/Übung etc.:				
301 <i>Kinderbetreuung bei Bekannten</i>				
302 Strasse:	303 PLZ:			
<i>Haldenstrasse</i>	<i>8629</i>			
304 Ort:				
<i>Embrach</i>				
305 <input type="checkbox"/> 5-7x pro Woche	306 <input type="checkbox"/> 2-4x pro Woche	307 <input checked="" type="checkbox"/> 1x pro Woche	308 <input type="checkbox"/> 1x pro Monat	309 <input type="text"/> andere Häufigkeit:
310 <input type="checkbox"/> Bus/Tram/Bahn	311 <input type="checkbox"/> Fahrrad/Mofa	312 <input type="checkbox"/> Roller/Moto	313 <input checked="" type="checkbox"/> PW/Kleinbus	314 <input type="text"/> Andere:
315 <input type="text"/> 1 Std.	316 <input type="text"/> 5 Std.	317 <input checked="" type="checkbox"/> bin Selbstfahrer	318 <input type="checkbox"/> bin Mitfahrer	319 <input type="checkbox"/> nehme Mitfahrer mit

Quelle: Eigene Aufnahme

Die Darstellungen im Teil E wurden als Zweckentsprechend beurteilt, aber als sehr aufwendig zum Ausfüllen empfunden. Die abgegebenen Bemerkungen führten noch zu zusätzlichen Aufteilungen in der Fragegliederung.

**Abbildung 3 Darstellung Feld aus Teil E**

Erhebung für das individuelle Mobilitätsprofil Seite 12

**Teil E: Seltenerer, unregelmässige verkehrserzeugende Aktivitäten**

Erinnern Sie sich soweit zurück, wie es ohne grosse Aufwendungen möglich ist. Schreiben Sie Monat und Jahr oder bei weiter zurückliegenden Besuchen oder Treffen nur das Jahr. Bei unterschiedlichen Orten nur der meistbesuchte Ort angeben. Verwenden Sie wo möglich Ihre alten

**1. Verwandte oder Bekannte, die Sie von zuhause aus besuchen (B) oder unterwegs treffen (T).**

z.B. Lebenspartner, -partnerin, Grosseltern, Grossonkel, Grosstanten, Eltern, Geschwister, Onkel, Tanten, Cousin/Cousine...  
Arbeitskollege/-kollegin, Freund/Freundin, Vereinsmitglied, Parteikollege/-kollegin...

Wer (Person)?	Fam. Roth	501 H. FIECHTER	511 H. ITA	521 A. KWIATER	531 R. ACHERET	541 B. ICHACB
Wo (Ort)?	Interlaken	502 ZÜRICH	512 NEERACH	522 NEERACH	532 ZÜRICH	542 ZÜRICH
Womit (Transport)?	Auto	503 AUTO	513 AUTO	523 AUTO	533 AUTO	543 AUTO
letzter Besuch	Datum: Feb 05 B	504 MÄRZ 05 B	514 FEBR 05 B	524 JAN 05 B	534 MÄRZ 05 B	544 APRIL 05 B
2. letzter Besuch	Nov 04 B	505	515 OKT 04 B	525 JETZT 04 B	535 MÄRZ 05 B	545 DEZ 04 B
3. letzter Besuch	Mrz 00 T	506	516 APRIL 03 B	526 JAN 03 B	536 DEZ 05 B	546 OKT 04 B
4. letzter Besuch	1988 T	507	517 OKT 02 B	527 DEZ 02 B	537 JETZT 05 B	547 FEBR 04 B
5. letzter Besuch	1985 B	508	518	528	538 DEZ 04 B	548
6. letzter Besuch		509	519	529	539 JETZT 04 B	549
7. letzter Besuch		510	520	530	540	550

Quelle: Eigene Aufnahme

Bei der Ausfüllung von einzelnen Sektionen der Fahrten und deren Unterscheidungen in Tätigkeiten und Aktivitäten tauchten unter den Vorabbefragten Unsicherheiten auf, die auch bis zur letzten Veränderung nicht ganz ausgeräumt werden konnten. Wo genau sollen welche Fahrten eingetragen werden. Regelmässige oder nicht regelmässige Ausübungen sollten unterschieden werden. Regelmässige Besuche können auch bei den Tätigkeiten aufgeführt werden. Jeder Eintrag soll generell möglich sein, sofern für den Ausfüllenden die Auf- und Einteilung klar genug erscheinen wird. Es soll eine breite Verteilung von Tätigkeiten und Aktivitäten möglich bleiben. Dies könnte bei aktivitätsarmen Personen zu Problemen bei der Beantwortung führen.

### 5.3 Aufteilung des Fragebogens

Bei den Vorabbefragten wurden die Teile A bis C Personenangaben, Fahrmittelausrüstung und Wohn-/Arbeitssituation als zu dominant empfunden, da nicht offensichtlich erkennbar wurde, was diese Fragen bezweckten und in welchem Zusammenhang sie mit der Verkehrsbiographie stehen. Auf den ersten Blick ist eine Korrelation zwischen dem Einkommen und dem Verkehrsverhalten nicht auszumachen. Bei vertiefter Betrachtung ergeben sich aber etliche Verknüpfungspunkte zwischen Einkommen und durch Tätigkeiten und Aktivitäten verursachte Fahrtenkonsumationen und der dabei verwendeten Verkehrsmittel. In den Diskussionen mit dem Referenten wurde zudem klar, dass eine Kürzung sehr schnell zu einer Verschleierung der geographischen Zuordnung führen würde und den Wert der Befragung vermindern könnte.

Bei der Verkehrsmittelverfügbarkeit waren im Plan vorgesehen, auch die Ausgaben für alle Transportmittel abzufragen. Es hat sich aber sehr schnell gezeigt, dass dieser Teil einer eigenständigen Umfrage würdig sein würde und sehr viele unterschiedlichen Detailfragen nach sich ziehen könnte, die kaum durch die angeschriebenen Teilnehmer beantwortet werden könnten, da in der Regel niemand diese Teilkosten je erfasst und aufzeichnet. Die einzigen Leute, die solche Aufzeichnungen machen, sind Teilnehmer bei Befragungen zum Berechnen der Lebenskostenindizes. Aufgrund dieser Tatsache wurde dieser Teilaspekt bei der Hauptumfrage weggelassen.

## 6 Fragebogen

Der Fragebogen wurde in drei städtischen Agglomerationen verteilt. In Zürich wurde der gedruckte Fragebogen mit der Möglichkeit der Onlineausfüllung versandt. In den Regionen Basel und Bern wurde nur die Onlineauswertung ermöglicht. Damit soll der heutige Stand für den Erfolg der „papierlosen“ Umfrage ermittelt werden. Das Sparpotential der Onlineversion liegt vorab bei der Einsparung der Druckkosten, der umfangreicheren Verpackung und der geringeren Frankaturkosten. Für die Anschreibung der Teilnehmer und die dementsprechenden Versandaufwendungen wie Adressen kleben, Einpacken und Rückantwortbestätigungen lassen sich noch keine Einsparungen erzielen. Zurzeit existieren noch keine E-Mail-Adressendatenbanken, auf Grund derer eine empirische Auswahl von geographisch lokalisierbaren Teilnehmern ausgewählt werden können. Eine statistisch relevante Auswahl von Umfrageteilnehmern lässt sich zurzeit nur auf dem klassischen Weg erreichen. Wieweit eine Anpassung der Datenschutzgesetzgebung resp. Adressangabe bei der E-Mail Anmeldung erforderlich sein würde, um diesen Umstand zu verbessern, wird im Rahmen dieser Arbeit nicht abgeklärt.

Mit der Aufschaltung des Fragebogens auf das Netz, konnten zwei Ziele erreicht werden. Eine Datenbank zur Erfassung der eingehenden schriftlich ausgefüllten Fragebogen und dieselbe Datenbank zur Aufnahme der Onlineausfüllung konnten zusammengespannt werden. Damit entfällt die Erfassungszeit der Onlineantworten, was bei den Erhebungsaufwendungen wieder zu Einsparungen führen kann.

### 6.1 Versand und Rücklauf

Der Versand der Fragebogen erfolgte in der ersten Juniwoche mit beigelegtem vorfrankierten Antwortumschlag für Zürich oder einer Rückantwortkarte für Basel und Bern. Beigelegt war ein Einführungsschreiben, das den Zweck der Umfrage erläutert hat. Zudem wurden mögliche wichtige Fragen bezüglich des Datenschutzes, der Art der Fragestellung und der Art der Nutzung der Antworten beantwortet. Damit wurde versucht, bei den Befragten Klarheit über die Ausrichtung der Umfrage und die Verwendung der Ergebnisse zu erschaffen. Auf einer weiteren Seite des Einführungsschreibens wurde nach den Gründen gefragt, wieso in der entsprechenden Situation das Ausfüllen des Fragebogens verweigert wird. Zudem wurde versucht, bei den verweigernden Personen doch noch zu einigen Grundangaben für die Klassifizierung



zu gelangen. Damit soll überprüft werden, ob die Adressenauswahl wirklich repräsentativen Kriterien genügen kann. Symptomatisch ist zu vermerken, dass etliche Nichtausfüller genau die aufgeführten Fragen wiederholten oder genau die aufgeführten Frageelemente verwendeten, um zu begründen, wieso sie den Fragebogen nicht ausfüllen würden.

Die Erwartungen in die Rücklaufquote waren gemischt. Das IVT wünschte sich eine Rücklaufquote von ca. 25%. Dieser Wert erklärt sich aus früheren Umfragen des Instituts, der mit einer Rücklaufdauer von 2-3 Monaten und mit bis zu 3 schriftlichen oder telefonischen Nachfragen bei den Teilnehmern in der Regel erreicht worden war. Der Autor selber rechnete mit geringeren Werten, da die Umfrage unter hohem Zeitdruck entstand, einen relativ hohen Zeitaufwand für die Ausfüllung benötigte und bis spätestens 1.5 Monaten nach dem Versand schon wieder abgeschlossen werden musste.

Um die Rücklaufquote zu verbessern wurde 20 Tage nach dem Versand an die Teilnehmer ohne bisherige Antwort ein Erinnerungsschreiben versandt, in dem um eine Reaktion gebeten wurde. Im besten Fall sollte mit dem Ausfüllen des Fragebogens reagiert werden. Bei der zweiten Rücklaufwelle wurden doch noch einige Befragte geweckt, die sich z. T. entschuldigten, dass sie den Fragebogen noch nicht ausgefüllt hätten. Der Rücksendetermin für den Fragebogen wurde relativ kurz angesetzt. Bei dem Erinnerungsschreiben wurde auch eine kurze Terminverlängerung angegeben. Dies wurde von vielen Teilnehmern durch Nichtausfüllen quittiert, da sie im Moment keine Zeit dafür erübrigen konnten.

Bei den Online-Erhebungsgebieten ist die Rücklaufquote ausrüstungsbedingt tiefer anzunehmen, da doch ein Teil der angeschriebenen Personen mit der Bemerkung reagierte, dass sie über keinen entsprechenden Online Anschluss verfügten. Auch in diesen beiden Gebieten wurde ein Grossteil der Antwortkarten mit der Bemerkung auf Zeitmangel leer zurückgesandt.

Die Tabelle auf der nächsten Seite enthält aufgeteilt nach Agglomeration Angaben über die erfolgten Rücklaufquoten :

**Tabelle 4 Rücklaufquoten Stand 10. Juli 2005**

<b>Agglomeration</b>		<b>Basel</b>	<b>Bern</b>	<b>Zürich</b>
<b>Anzahl Versandte Umschläge</b>		1000	1000	1500
<b>Nicht zustellbare gemeldete Umschläge</b>		53	62	83
<b>Total angenommene Umschläge</b>		947	938	1417
<b>Ausgefüllte Fragebogen/Karten Periode 1.6.05 bis 20.06.05</b>		23	32	63
<b>Leere Fragebogen/Karten Periode 01.06.05 bis 20.06.05</b>		38	42	76
<b>Ausgefüllte Fragebogen/Karten Periode 21.06.05 bis 10.07.05</b>		18	26	114
<b>Leere Fragebogen/Karten Periode 21.06.05 bis 10.07.05</b>		23	28	94
<b>Total Leere</b>		102	70	170
<b>Total Ausgefüllte</b>		41	58	177
<b>Keine Rückmeldung bis 10.07.05</b>		845	810	1070
<b>Total Rücklaufquote ausgefüllt</b>		4.3%	6.2%	12.5%
<b>Total Rücklaufquote leer</b>		5.4%	7.5%	12.0%
<b>Total keine Rückmeldung</b>		90.3%	86.3%	75.5%

Eine Tabelle mit der täglichen Verteilung des Rücklaufs befindet sich im Anhang zu dieser Arbeit.

## **6.2 Gruppierung der Teilnehmer**

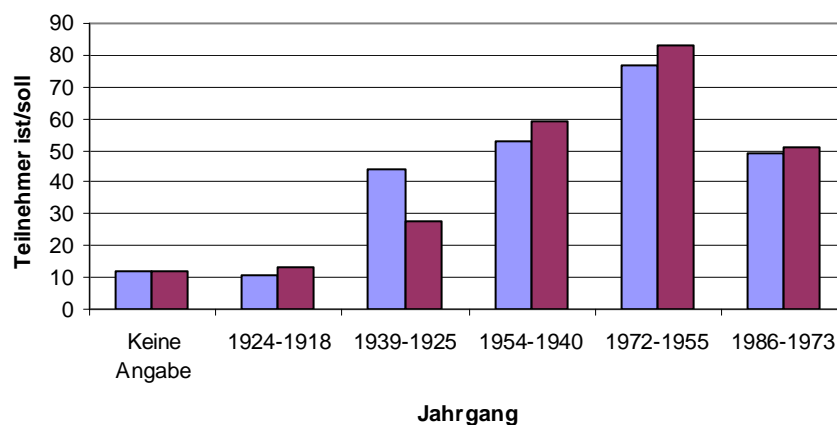
### **6.2.1 Auswertung nach Altersgruppen:**

Die Einteilung in die Altersgruppen wurde nach der heute bei statistischen Auswertungen üblichen Einteilung in Stufen zwischen ca. 14 bis 18 Lebensjahren angenommen. Aus der Betrachtung heraus, dass sich in der Altersgruppe der aktiven Bevölkerung zwischen 20 und 65

Jahren unterschiedliche Verkehrsverhaltensmuster zeigen können, wurde diese Gruppe in drei Untergruppen mit den entsprechenden Charakteristiken aufgeteilt. Da bei der Auswahl der angeschriebenen Personen die Altersgruppe der unter 18-Jährigen nicht berücksichtigt wurde, sind in allen Anteilsberechnungen die Jahrbuchwerte entsprechend angepasst worden.

- Gruppe 1: 0 -18 Jahre 2005-1985  
Charakteristiken: Junge Leute ohne Fahrberechtigung für PW, sich in der Ausbildung befindend, finanziell von den Eltern abhängig.
- Gruppe 2: 19 – 32 Jahre 1984-1973  
Charakteristiken: Singles oder Paare in der Regel ohne eigene Kinder, aktiv mit hohem Sozialkontaktniveau mit gleichwertigen Karrierebestrebungen und Rollenaufteilungen.
- Gruppe 3: 33 – 50 Jahre 1972-1955  
Charakteristiken: Singles oder Paare in der Regel mit eigenen Kindern und dadurch eingeschränktem Sozialkontaktniveau und erhöhter Rollenteilung.
- Gruppe 4: 51 – 65 Jahre 1954-1940  
Charakteristiken: Singles oder Paare mit erwachsenen Kindern und einem erhöhten Anteil an Berufswiedereinsteigern
- Gruppe 5: 65 – 80 Jahre 1939-1925  
Charakteristiken: Singles oder Paare im Rentenalter mit zunehmenden Freizeitaktivitäten, die nicht an geregelte Arbeitszeiten gebunden sind.
- Gruppe 6: 81 - 100 Jahre 1924-1906  
Charakteristiken: In der Regel Singles mit grösstenteils stark eingeschränktem Bewegungsraum und kontinuierlich abnehmendem Bekanntenkreis.

Die Auswertung nach Altersgruppen der Teilnehmer zeigte in der Umfrage eine auffällige Abweichung in der Altersverteilung. Nur die Gruppe 5 war übervertreten.



## 6.2.2 Auswertung nach Wohnform

Die abgefragten Wohnformen entsprechen den normalen verfügbaren Miet- und Eigentumsobjekten. Der Anteil an Wohngemeinschaften konnte mit keiner statistischen Grösse aus dem Jahrbuch verglichen werden, da dieser dort nicht angegeben wird. Zu bemerken ist, dass vom Mietpreis her sehr günstige Aufwendungen deklariert wurden, die verglichen mit den angegebenen Einkommen bei ca. 25% von diesen liegen. Ausnahme bilden die Rentner mit tiefen Renten und Ersatzeinkommen. Da nicht die genauen Mietaufwendungen (inkl. Nebenkosten) sowie die genauen Einkommenshöhen abgefragt wurden, konnte nicht festgestellt werden in wie vielen Fällen der Regelwert über 35% vom vorhandenen totalen Einkommen liegt.

Bei dem Verzinsungsaufwand für die selbstbewohnten Eigentumsobjekte konnte doch festgestellt werden, dass dieser tendenziell höher liegt als bei den Mieten. In seltenen Fällen wurden Aufwendungen von über 3'000 CHF pro Monat angegeben, die aber immer auch in Korrelation zum Haushaltseinkommen gestanden sind.



### 6.2.3 Auswertung nach Transportmitteln

Von den SBB wurden 2004 292'603 Generalabonnemente<sup>3</sup> verkauft. Von der Gesamtbevölkerung der Schweiz ab 18 Jahren von ca. 5'450'000 würden somit rund 5,5% ein GA besitzen. Von den 302 Umfrageteilnehmern sind im Jahr 2004 55 im Besitz eines GA gewesen. Die Generalabonnemентаausstattung beträgt damit 17% der Antwortenden, was einem überhöhen Anteil gemäss den Angaben SBB, die mit einer Durchdringung von 5,5% rechnet, beträgt. Die Ausrüstung mit Verkehrsmitteln und/oder Fahrberechtigungen für den ÖV wurden von den meisten Teilnehmern umfassend angegeben. Die Nutzung der Abonnemente oder Fahrzeuge ist aber nicht entsprechend aufgeführt. Die Menge der aufgeführten Fahrten würde einen Besitz des Abonnements oder des Fahrzeuges nicht rechtfertigen. Da in der Umfrage nur Fahrten ab der eigenen Wohnung abgefragt wurden, müssten entsprechend viele Kettenfahrten und Fahrten von und zu anderen Fahrzielen stattfinden, die in der Umfrage nicht angegeben wurden und somit nicht deklariert wurden. Es ist aber auch zu Vermuten, dass Fahrten ab der eigenen Wohnung schlicht vergessen gingen. Wie gross dieser Anteil ist, lässt sich nur grob schätzen. Die durchschnittliche Deklarationsmenge an Fahrten wurde mit 65% angegeben. Unter Einschätzung der nicht angegebenen Restmengen beläuft sich der nicht deklarierte Fahrtenanteil auf eine Menge zwischen 25 und 40%.

Bei Autofahrern kam es vor, dass Autofahrten deklariert wurden und beim Besitz kein Fahrzeug angegeben wurde. Da bei der Haushaltbefragung der Fahrzeugbesitz nicht abgefragt wurde, ist dieser Effekt erklärbar, sofern nicht direkt der Eigentümer des Fahrzeugs im Haushalt befragt wurde. Die Mitgliedschaft bei Car-Pool – Vereinigungen wurde nicht abgefragt, wurde aber in wenigen Fällen freihändig auf dem Fragebogen vermerkt. Dies wäre ein zusätzlicher Aspekt, der bei zukünftigen Befragungen aufgenommen werden sollte, da diese Vereinigungen ein starkes Wachstum aufweisen.

## 6.3 Fragenstruktur

Nach der in Kapitel 4.2 aufgestellten Strategie wurden die einfach zu beantwortenden Fragen an den Anfang des Fragebogens gestellt und die aufwendigeren und daher schwieriger zu beantwortenden Fragen an das Ende gerückt. Daher erstaunt es auch nicht, dass eine Rangliste für komplett ausgefüllte Teile des Fragebogens zum gleichen Ergebnis kommt. Es zeigte sich bei der Durchsicht der ausgefüllten Fragebogen, dass Fragen, die Öfters beantwortet werden

---

<sup>3</sup> Angabe SBB, Div. Personenverkehr, Sortimentsmanager Ivo Stierli vom 13.07.05

müssen, auch besser und kompetenter beantwortet wurden, als solche, die vermutlich das erste Mal abgefragt worden sind.

Auf den ersten Blick hat auch erstaunt, dass bei Finanzfragen eine höhere Beantwortungsbereitschaft erreicht wurde als angenommen. In Diskussionen wird generell in der Schweiz sehr wenig über den Lohn oder das Einkommen gesprochen. Wenn darüber gesprochen wird erfolgen die Angaben meistens vage oder in Relativangaben. Persönlichen Fragen nach dem Monatsgehalt wird in der Regel ausgewichen. Auf den Fragebogen verändern sich die angegebenen Einkommen meistens im Zuge von Arbeitsplatzwechseln oder dem Eintreten der Pensionierung. In wenigen Fällen konnten im gleichen Betrieb Karrieresprünge mit entsprechenden Einkommensveränderungen festgestellt werden, d.h. das Einkommen hat ohne Arbeitgeberwechsel um mehr als 20% zugenommen. In 2 Fällen wurde die 12'000Fr. Grenze innerhalb von 3 Jahren nach dem Erreichen der 6'000Fr. Grenze überschritten, was einer Einkommenszunahme von über 30% pro Jahr entspricht. In solchen Fällen lassen sich auch keine wesentlichen Veränderungen im Mobilitätsverhalten feststellen oder die Beschaffung von neuen leistungsstärkeren Mobilitätswerkzeugen ermitteln.

## **7 Analyse der Ergebnisse**

Die eingetroffenen Fragebogen werden in eine Datenbank eingegeben, um elektronische Abfragen durchführen zu können. Die Abfragen sollen in der Art analysiert werden, dass die in Kapitel 1 gestellten Fragen beantwortet werden können. Es werden in der Folge allgemeine Erkenntnisse aus dem Bereich der befragten Teilnehmer aufgeführt.

### **7.1 Zusammenleben in den Familien**

Von Familien und Partnerfamilien sind wenige Antworten eingetroffen. In 7 von 25 Fällen wurden im Haushalt lebende Kinder deklariert. Viele allein erziehende Personen füllten mangels Zeit den Fragebogen nicht aus und bemängelten, dass sie ihre Situation im Fragebogen nicht explizit aufführen konnten. Bei den Familien waren 30% der befragten Haushaltsvorstände, die das Haupteinkommen generieren. In 70% der Fälle wurde von der befragten Person ein Nebeneinkommen deklariert, das in den meisten Fällen ca. 20% des Haushalteinkommens erreichte.

### **7.2 Modal-Split oder welche Transportmittel werden für den Arbeitsweg bevorzugt?**

Zur Berufsausübung wurde in der Befragung ein Mix von Motorfahrzeug-, Fahrrad- und ÖV-Benutzung deklariert, der keine besonderen Einseitigkeiten aufwies. In der im Anhang A4 zu betrachtenden Darstellung, kann die Verteilung aus allen Antworten aufgeteilt nach Berufsfeldern und den verwendeten Verkehrsmitteln ersehen werden. Die Aufstellung zeigt, dass in allen beteiligten Berufsgruppen ähnliche Verteilungen erreicht wurden. Die absolvierte Ausbildung oder die Art der Berufssparte scheint keinen Einfluss auf die Entscheidung zu haben, welches Verkehrsmittel für den Arbeitsweg eingesetzt wird. Andere Randbedingungen sind offensichtlich entscheidender, wie z. B. die Parkplatzverfügbarkeit zu Hause und am Arbeitsplatz. Die einzige feststellbare Besonderheit an der Verkehrsmittelwahl ist in der Berufsfunktionsgruppe der leitenden Angestellten zu finden. Diese Gruppe benutzt praktisch geschlossen das Auto für den Arbeitsweg. Ob die Benutzung des Autos nur ein Statuszeichen ist oder ob es wirklich von der Funktion her erforderlich ist, kann aus der Umfrage nicht ermittelt werden.

### 7.3 Bereich Wohnortoptimierung?

Aus den eingegangenen beantworteten Fragebogen wurde ermittelt, ob der Wohnort entsprechend der Veränderung der Haupttätigkeiten angepasst oder unverändert belassen wurde. In der Gruppe der berufstätigen, allein wohnenden Leute, ist ablesbar, dass der Wohnort nur verändert wurde, wenn die Qualität der Wohnung ungenügend war, oder wenn abnehmendes Einkommen es verunmöglichte, die bisherige Wohnung weiterhin finanzieren zu können. In den meisten Fällen ist bei wechselndem Berufsausübungsort der Wohnort beibehalten und die neue Wegstrecke in Kauf genommen worden. In 3 von 75 Fällen wurde für einen Arbeitsortwechsel sogar eine Wochenaufenthaltsmöglichkeit organisiert. In allen 3 Fällen war dies nur für eine beschränkte Zeit der Fall. Im Extremfall waren es sieben Jahre, während denen der Hauptwohnsitz beibehalten wurde und ein Nebenwohnsitz deklariert wurde.

Abbildung 4 Wohn- und Arbeitsortbefragung

Teil C: Ihre persönliche Geographie  
 Wohnort, Arbeitsort, Ausbildungsort, Monatseinkommen 1985 bis 2000  
 Fragen des Ortes und wenn bekannt die Adresse im ersten Jahr und dann dicke Linie bis zum Jahr der  
 berufliche Änderung. Entsprechender Einkommensbereich im Jahr eintragen (Arbeitseinkommen, Stipendien, Sozialleistungen, Renten etc.)

201 Wohnort			202 Arbeitsort/Ausbildungsort			203 Einkommen pro Monat							
PLZ	Ort	Strasse	PLZ	Ort	Strasse/Institut								
8142	Uitikon	Schlierenstr. 11	8142	Uitikon	1. Sekundarschule Schnellhaus Schwerz grub								
					2. Sek								
					3. Sek								
			8002	Zürich	Stamentischstr. 10 Kantonschule Enger Handelsmittelschule								
		Chliwisstr. 3											
			8027	Zürich	TCS, Alfred Eicher- Strasse 33						X		
			8008	Zürich	Kindergarten- und Kunstgewerbe- Schule, Maltstr. 112								
8005	Zürich	Klingenstr. 40	8906	Bonstetten	Kindergarten Pfaffenbrunn Schächelstr. 93						X		
												X	
8003	Zürich	Birmensdorfstr. 91									X		
											X		
											X		

*Note: Thick lines in the original image indicate changes in residence or employment.*

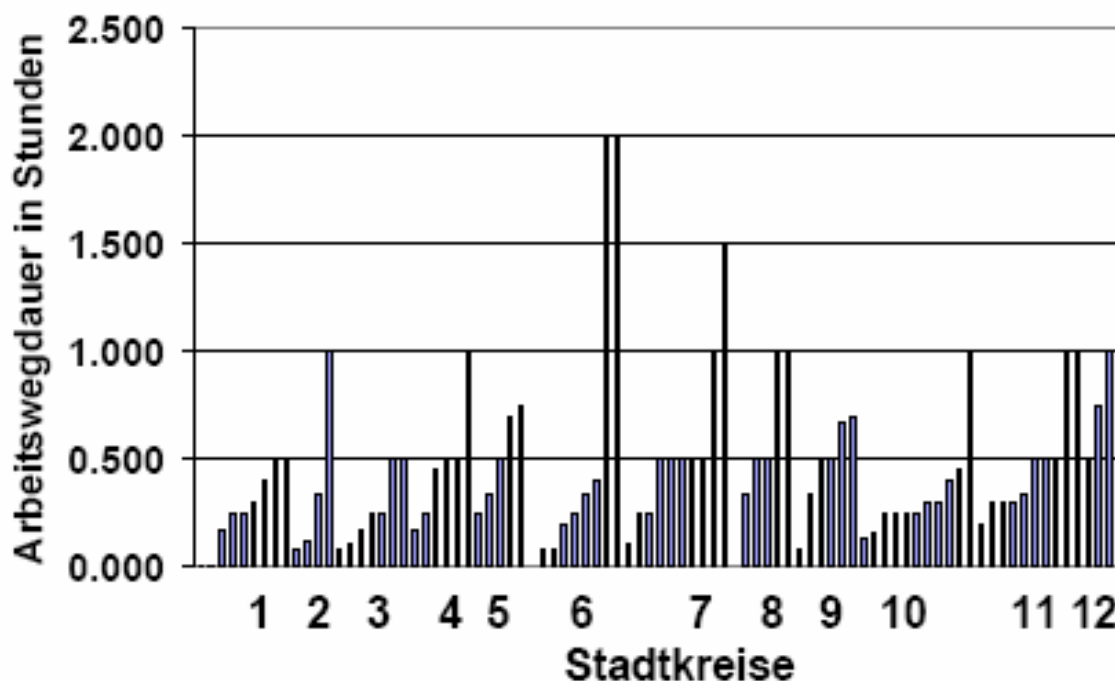
Quelle: Erhebung Verkehrsbiographie Juni 2005



## 7.4 Bereich Wegstreckenlänge ab Wohnort

Die Wegstreckenlänge ab dem Wohnort wurde im Fragebogen nicht direkt abgefragt, weil befürchtet werden musste, dass die meisten Teilnehmer nur eine grobe Schätzung abgegeben hätten. Ausnahmen wären die Autofahrer gewesen, die die Wegstrecke jeden Tag neu auf dem Kilometerzähler ablesen können. Die Länge kann jedoch mit aufwendigen Zwischenschritten aus den Angaben ermittelt werden. Die geographische Lage der Beschäftigungen und Tätigkeiten wurden in der Erhebung ausreichend genau angegeben, so dass mittels Geocodierung die Distanz zwischen Wohnort und Tätigkeit ermittelt werden kann. Am Beispiel des Arbeitswegs wurden die Wegzeiten einander gegenübergestellt und die Häufigkeiten, mit welchen Verkehrsmitteln die Wege (Darstellung im Anhang 3) zurückgelegt wurden. Die Längenberechnung wurde aus Zeitmangel nicht durchgeführt.

**Abbildung 5 Wegdauer zwischen Wohnort und Arbeitsort**



Quelle: Eigene Berechnung

## 7.5 Auffälligkeiten bei der Eingabe der beantworteten Fragen sind

Der erzeugte Verkehr wird kaum wahrgenommen. Die Teilnehmer mussten viel Zeit in die Frage investieren, wie der Ablauf von Aktivitäten überhaupt passiert. Vorab werden die Akti-

vitäten gesehen, geplant und umgehend konsumiert. Das Erreichen des Aktivitätenorts und der Rückkehr davon, respektive die Weiterfahrt zu einer neuen Aktivität erreicht nur kurz zuvor das Bewusstsein und läuft dann mehr oder weniger automatisch ab. Aus diesem Grund wurde aus der Befragung ersichtlich, dass Fortbewegungsarten, die eine hohe Automatisierungsstufe erreichen (insbesondere der MIV und der kurz getaktete ÖV), bevorzugt angewendet wurden.

Eine automatisierte Verkehrsbeteiligung hat dann einen grossen Einfluss, wenn die Berechenbarkeit des verwendeten Verkehrsmittels (auch im Unterbewusstsein) gross ist. Die Störung einer geregelten Fahrt wird sofort verstärkt zur Kenntnis genommen, weil dadurch die vorgesehenen Aktivität nicht oder zeitlich nur zu spät in Angriff genommen werden kann. Der Verkehr wird nur als Beginnverzögerung der Aktivität erfahren. Wird die Ortsverschiebungsplanung vernachlässigt, verschwindet sie auch aus der Erinnerung der Personen. Die Teilnehmer erinnern sich nicht mehr daran, wie oder mit was der Ort einer Aktivität erreicht wurde. Dazu wissen sie nicht mehr genau, ob der Aktivitätsort von zuhause her angefahren wurde oder ob auf dem Weg dorthin noch andere Zwischenaktivitäten vorgenommen wurden. Diese Kombination von Aktivitäten vor oder nach den Hauptaktivitäten lässt auch für die Abfrage mehrere Möglichkeiten offen. Dies wurde bei der Analyse der Fragebogen festgestellt. Teilnehmer, die das Erreichen des Aktivitätsorts in die Aktivitätenplanung einbeziehen, konnten ihre Fahrten besser aufführen als solche, die Fahrten nur als notwendiges Übel erleben. Diese Leute sahen vor lauter Bäumen den Wald nicht.

Die abgefragte Information ist ja bereits eine ausgewählte Information aus dem gesamten Lebensablauf der Befragten. Alle Wege, die zu Fuss unternommen werden, wurden nicht oder nur im Zusammenhang mit einer damit verbundenen Fahrt abgefragt. Die berühmte Fahrt mit dem Auto von der Wohnung zum Kiosk um ein Päcklein Zigaretten zu kaufen, wurde von keiner der befragten Personen angegeben, also gibt es sie nicht! Woher stammen also alle die Fahrer mit Autos, die ohne jemanden zum Bahnhof zu bringen oder vom Bahnhof abzuholen dort anhalten und eine kleine Besorgung machen? Wurden nur „vernünftige“ Fahrten angegeben, weil sich die Teilnehmer schämen, wenn sie sich anders verhalten haben.

Um der Vernichtung von Informationen auszuweichen, werden die erhaltenen Informationen nicht komprimiert. Es wird vielmehr angestrebt die abgefragten Daten mit den Umständen des Um- oder Sachsystems (Tripgelegenheiten, Verkehrsnetze, räumliche Verteilung usw.) zu verknüpfen um damit Verhaltensveränderungen darzustellen. Das dazu geeignete Verkehrsmodell der Simulation kann im Moment noch nicht dafür verwendet werden, da die Entwicklung geeigneter Anwendungsformen der individuellen Verkehrsteilnahme knapp geboren

wurde. Leider ist dafür überhaupt noch kein Markt vorhanden. Ein weiteres Hindernis liegt in der Formulierung von vielschichtigen alle Entscheidungsebenen widerspiegelnden mathematischen Algorithmen, die eine sich dynamisch veränderliche Situation erfassen können. Hier ist die Forschung schon sehr weit. Laborergebnisse (wer macht solche?).....

## 7.6 Besuchsfahrten, Einladungen, Anderes

Im Teil E wurden die unregelmässig angetretenen Fahrten angegeben. An der Gesamtmenge der erfassten Ereignisse von 917 Perioden auf 302 Teilnehmer lässt sich schon ablesen, dass sehr wenige der Teilnehmenden diesen Part auch wirklich ausgefüllt haben. 123 Teilnehmer haben 400 Besuchsperioden, 300 Einladungsperioden und 200 andere Perioden angegeben.

Der Fokus in diesem Abschnitt des Fragebogens wäre eigentlich bei den unregelmässig angetretenen Fahrten gewesen. Wie aber die Auswertung zeigt, haben ca. 90% der deklarierten Fahrten regelmässigen Charakter und finden zudem in relativ kurzen Intervallen statt. Dort wo die Intervalle kurz angegeben wurden, konnte im Fragebogen nur das erste Halbjahr 2005 angegeben werden. In 74 Fällen (von 917) wurde nur ein Datum beim Ereignis angegeben. Es könnte sein, dass dieses Ereignis wirklich das Erste in einer Reihe sein könnte. Wo sind dann die Angaben über begonnene Reihen aufgeführt worden. Ohne ein weiteres Datum können in solchen Reihen keine Intervalle bestimmt werden.

In den 7 Fällen, wo nur das Jahr anstelle des Datums angegeben wurde, können auch nur entsprechende Mehrjahresintervalle ausgerechnet werden. Diese Fälle bilden eine marginale Teilmenge der gesamten Fahrten. In 190 Fällen beträgt die Differenz zwischen den ersten beiden Daten 1 Monat oder weniger. Die genaue Auswertung der Intervalle ist noch durchzuführen.

## 8 Erhebung

### 8.1 Arbeitsliste der Erhebung

Die folgenden Arbeitsschritte sollen für die Auswertung der Erhebung vorgenommen werden und die Grundlage für die Interpretation der eingegangenen Fragebeantwortung bilden.

**Tabelle 5 Bearbeitungsschritte**

	<b>Auflistung</b>
<b>Zweck:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung der Daten für die Auswertung</li> <li>• Zusammenführen von relevanten Datenpaketen</li> <li>• Sortierung der Daten für die Analyse</li> </ul>
<b>Grundproblem:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl der Bearbeitungsprogramme</li> <li>• Anwenderkenntnisse der verwendeten Software</li> <li>• Schematisches Vorgehen bei der Bearbeitung</li> </ul>
<b>Strategien:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitungsphase mit kleinen Datenmengen</li> <li>• Programmierung der Datentabellen so dass sie mit anderen Datensätzen versehen die Ablaufroutinen unterstützen können</li> <li>• Tabellmuster entwerfen, die Zwischenresultate optimal darstellen</li> <li>• Beschränkung der Auswertung auf die wesentlichsten Aussagen</li> </ul>
<b>Bearbeitung Teil A, Personenangaben:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persönliche Anonymisierung der Daten durch Entfernen der Spalten mit Namen und Vornamen</li> <li>• Wohnortanonymisierung durch Entfernen der Spalten mit Strassennamen und Hausnummern</li> <li>• Ergänzung der Wohnortangaben mit den Koordinaten des schweizerischen Koordinatennetzes</li> <li>• Entfernen aller übrigen nicht mehr verwendeten Spalten wie Logincode, Loginzeit, Lokale ID, usw.</li> </ul>
<b>Bearbeitung Teil B, Mobilitätsausrüstung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufarbeiten der Daten für die Berechnung der Zeitintervalle für den Fahrzeugbesitz, die Vorhaltung von Fahrzeugabstellplätzen und die Besitzdauer von Fahrausweisen für den öffentlichen Verkehr</li> <li>• Ergänzen der Daten mit dem Alter der Teilnehmer und den Einkommensdaten aus dem Teil A</li> <li>• Hilfscodierung numerischer Art für die Gruppierung von Fahrzeugmodelltypisierungen</li> </ul>

<b>Bearbeitung Teil C, Geographie:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sofern möglich Ergänzungen der Wohnortangaben vornehmen wie fehlende Strassennamen ergänzen, korrekte Postleitzahl einfügen usw.</li> <li>• Dieselben Arbeitsschritte für die Ergänzungen der Arbeitsplatzadressen vornehmen (Referenzangaben aus Teil D: Weg für Berufarbeit)</li> <li>• Einbau der Koordinatenspalten für die Berechnung der Distanzen zwischen Wohnort und Arbeitsort</li> </ul>
<b>Bearbeitung Teil D, regelmässige Aktivitäten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlende Angaben ergänzen wie Fahrtendauer oder Tätigkeitsdauer</li> <li>• Aufteilung in Zwei Tätigkeiten vornehmen, sofern mehrere Verkehrsmittelgruppen angegeben wurden</li> <li>• Häufigkeitsabschätzung für die Tätigkeit erraten, sofern keine Angabe dazu gemacht wurde</li> </ul>
<b>Bearbeitung Teil E, unregelmässige Aktivitäten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In diesem Abschnitt können keine fehlenden Angaben ermittelt oder ergänzt werden</li> <li>• Aufteilung in zwei Perioden vornehmen, sofern mehrere Verkehrsmittelgruppen angegeben wurden</li> <li>• Streichung eines Verkehrsmittels bei Doppelnennungen</li> <li>• Manuelle Zuweisung der Postleitzahlen zu den Fahrtenzielen</li> </ul>
<b>Bearbeitung Schluss:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezielle Bemerkungen einfügen, sofern beim Durchlesen der Antworten Auffälligkeiten bemerkt worden sind, die relevant für die Auswertung werden könnten (Fragen Nr. / Grund)</li> </ul>

Die obige Arbeitsliste konnte in der zur Verfügung stehenden Zeit zu etwa 40% abgearbeitet werden. Speziell zu erwähnen sind die zeitaufwendigen Integrationen (merging) von unterschiedlichen Tabellen um die für den geplanten Analyseschritt notwendigen Daten in einer Tabelle zur Verfügung zu haben. Zu der Überlegung in welchem der zur Verfügung gestellten Programmen die Datensynthese gemacht werden sollte, gesellte sich immer noch das Problem der Nachvollziehbarkeit mit einem neuen aktualisierten Datensatz.

Damit gewisse einfache Analyseergebnisse betrachtet werden konnten, wurde aus frühen Datenbankauszügen Tabellen extrahiert, mittels denen in der Regel lineare Ergebnisse festgestellt werden konnten, die zu ersten Näherungen verwendet wurden.

## 8.2 Zeitplanung der Arbeit

Die Durchführung und Auswertung der Erhebung basierte auf einem Zeitplan, der im Februar erstellt worden ist und der die einzelnen Arbeitsschritte vorgegeben hat.

### **8.3 Beobachtungen aus der Erhebung**

Die Erhebung hat den Teilnehmern ihr Verkehrsverhalten ins Bewusstsein geholt. Diejenigen unter Ihnen, die sich nicht damit beschäftigen wollten, haben den gesamten Fragebogen oder die entsprechenden Teile des Fragebogens einfach nicht ausgefüllt. Dabei ist schwierig auseinander zu halten, ob der Teil bewusst nicht ausgefüllt wurde (Zeitmangel), ob nicht verstanden wurde wo auszufüllen oder ob keine solchen Fahrten stattgefunden haben.

Die Stichprobenmenge aus der Befragung ist im Vergleich zu der Gesamtmenge der verkehrsteilnehmenden Bevölkerung so gering, dass voraussichtlich im täglichen Verkehrsverhalten keine Änderung messbar werden wird. Die Verhaltensveränderungen können sich höchstens aus dem neu Beurteilen der angetroffenen Situation im Verkehr ergeben, den sich daraus ergebenden Störungen des eigenen Aktivitätenprogramms und andere Entscheidungen, die die Teilnehmer nun zu treffen bereit sind.

### **8.4 Zeitinvestition der Teilnehmer**

Für die Fragebogenausfüllung konnten 193 Teilnehmer ausgewertet werden. 90 davon wendeten nur bis zu 30 Minuten für das Ausfüllen des Fragebogens auf und 8 davon 60 bis 90 Minuten oder mehr. 80 benötigten 30-60 Minuten und 14 Teilnehmer machten keine Angaben. Im Begleitschreiben zum Fragebogen wurde die Empfehlung abgegeben, dass ca. 45 Minuten Zeit zum Ausfüllen aufgewendet werden sollten. Es zeigte sich, dass bei den Teilnehmern, die nur 30 Minuten aufwendeten, kaum jemand in den Teilen D und E etwas ausgefüllt hat und den halb leeren Bogen mit der Bemerkung zurücksandte, dass das Ausfüllen zu aufwändig wäre.

## 9 Einsetzbarkeit der Datenbank

Die Datenbankmatrizen aus der Erhebung haben in der kurzen Programmierungszeit von 10 Arbeitstagen einen geringen Bearbeitungsgrad erreicht, damit sie ohne weitere Nachbearbeitung mit neuen Erhebungsdaten weiter verwendet werden könnten. Die Datenbankprogrammierung selber weist gewisse Schwachstellen auf, die vor einer weiteren Verwendung umgebaut werden sollten.

Teile A, B und Schluss wurden linear aufgebaut, d.h. ein Teilnehmer belegt eine Datensatzzeile in der Datenbank. Im Gegensatz dazu wurden die Teile C, D und E in Blockstruktur programmiert, damit Aktivitäten, Wohn- und Arbeitsorte, Besuche und Einkommen in den gleichen Spalten aufgeführt werden konnten. Für die Verknüpfung oder Zusammenfügung von Daten aus einer linearen und einer Blocksatzstruktur entstehen aufwendige Prozeduren, sofern sie überhaupt stattfinden können. Als Beispiel für diese Problematik kann die Zuweisung von Koordinaten zu Wohn und Arbeitsorten erwähnt werden. In Teil A wird jeder PLZ des Wohnortes eine Koordinate zugewiesen. Dies kann über die Identitätsnummer des Teilnehmers erfolgen. In Teil C kann aber ein Teilnehmer bei Wohn- und Arbeitsorten mehrere Koordinaten zugewiesen bekommen, sofern er umgezogen ist oder den Arbeitsplatz gewechselt hat. In diesem Fall können die Tabellen nicht mehr auf die gleiche Art miteinander verknüpft werden.

Die Datenbank selber wurde praktisch zeitgleich mit der Überarbeitung des Fragebogens aufgebaut. Die Aufschaltung musste mit dem Versand der Unterlagen an die Teilnehmer erfolgt sein. Für das Austesten der Datenbankstruktur und dem Abgleich mit den für die Analyse notwendigen Prüfungen konnte keine Zeit mehr zur Verfügung gestellt werden. Der Aufbau der Datenbank wurde sehr streng strukturiert. Von den Teilnehmern wurde ein hohes Mass an kompletten und korrekten Eintragungen erwartet. Die unterstützenden Features konnten aber in der Aufbauzeit nicht alle wunschgemäß eingebaut werden. Die ersten Teilnehmer wurden noch mit Löschungen der Eingaben konfrontiert, sofern bei der Dateneingabe nicht alle erforderlichen Elemente komplett vor der Bestätigung eingegeben waren. Dieser Aufbau hatte zur Folge, dass Datensätze in den Zwischenjahren, in denen keine Veränderungen zu vermerken waren, automatisch durch Programmroutinen ergänzt wurden.

Da keine Eingabepflichtroutinen vorhanden waren, mussten im Eilverfahren die Eingabepflichtfelder drastisch gesenkt werden, damit die Teilnehmer nicht schon auf der ersten Seite durch

Löschungen entmutigt die Eingabe abbrechen. In der Datenaufbereitungsphase für die Auswertung mussten dann die 3500 Datensätze manuell ergänzt werden, sofern genügend Eingaben vorhanden waren, die diese Arbeit auch ermöglichten.



## 10 Fazit der Anwendbarkeit

Die Befragung mittels Fragebogen einer Zufallsstichprobe von Einwohnern aus den drei städtischen Zentren Basel, Bern und Zürich ist geeignet von folgenden Angaben:

- Angaben zur befragten Person
- Angaben zu Zusammenlebensformen
- Angaben zu Wohnort, dessen Qualität und Kosten
- Angaben zur Ausrüstung mit Mobilitätswerkzeugen (Fahrzeuge und Abonnemente)
- ?Repräsentative Angaben zu Fahrten ab und zum Wohnsitz der Befragten?

Die Qualität der ausgefüllten und zurück gesandten Fragebogen entsprach den Erwartungen.

Als gescheitert im Rahmen der Erwartung muss die Rücklaufquote betrachtet werden. Das vom IVT vorgegebene Ziel einer Rücklaufquote von 25% wurde mit der einfachen Wiederholung zur Ausfüllung des Fragebogens nicht erreicht. Zudem wurde mit den gestellten Fragen ein Teil der Befragten überfordert. Dies zeigte sich in der Qualität der Ausfüllung der beiden Antwortteile D und E zu den zurückgelegten Fahrten.

## 11 Literatur

- Axhausen K.W., Ph. Fröhlich, M. Tschopp und P. Keller (2003)  
Erreichbarkeitsveränderungen in der Schweiz und ihre Wechselwirkungen mit der  
Bevölkerungsveränderung 1950-2000, *Arbeitsberichte Verkehrs- und  
Raumplanung*, **189**, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT),  
ETH Zürich, Zürich.
- Axhausen, K.W. (2003) Messung des Verkehrs, NDK Entscheidungsfaktor Raum, ETH  
Zürich, Zürich, März 2004.
- Berg W. (1993) Äussere Grenzen der Mobilität. Welche Sachzwänge begrenzen die  
Mobilität? Bundesamt für Umwelt Verkehr Energie und Kommunikation,  
Forschungsauftrag VSS 5/89
- Dietiker J. Lischner K.R., Wyss W, Holzinger S., Regli P. (1993) Verhaltensänderungen  
im Verkehr, Bericht 35 des NFP „Stadt und Verkehr“ des Schweizerischen  
Nationalfonds
- Dietiker J. (1998) Was Menschen bewegt. Motive und Fahrzwecke der  
Verkehrsteilnahme; Bundesamt für Umwelt Verkehr Energie und  
Kommunikation, Forschungsarbeit SVI 42/94
- Güller P.(1991) Untere Grenzen der Mobilität. Bundesamt für Umwelt Verkehr Energie  
und Kommunikation, Forschungsauftrag VSS 17/88
- Roth U. (2001) Aus Zufälligem Unverwechselbares schaffen, *Neue Zürcher Zeitung*  
**2001** (300) 39.
- Widmer, P. und K.W. Axhausen (2001) Aktivitäten-orientierte  
Personenverkehrsmodelle, Forschungsauftrag SVI 46/99, *Schriftenreihe*, **471**,  
Bundesamt für Strassen, UVEK, Bern.

## 12 Glossar

Begriff	Erläuterung	Sachverhalt	Beschreibung
Aggregation	Zusammenfügen von Daten gleichen Inhalts und gleicher Art	Daten, Fakten	Verdichten von Information
Demographie	Zusammensetzung des Alters der Bevölkerung	Klassierung	Zusammensetzung der Bevölkerung
Exogen	[griechisch, „außen entstehend“]	Einwirkungen von Aussen	Kräfte betreffend, die von außen auf das Individuum einwirken
Induktion	Vorherwissen, das sich in der Erfahrung bewährt hat	Zusammenführung	Gleiche Wirkung gleiche Ursachen
Kognition	Handlungsorientierte Denkvorgänge	Verarbeitung von Erfahrungen, Wissen, Vorstellungen, Kenntnissen, Erinnerungen	Die in Denkvorgängen vorgestellte Wirklichkeit, die nicht objektiv sein können
Option	Menge von Handlungsmöglichkeiten, die real für ein Individuum bestehen	Wahlmöglichkeiten, Freiheitsgrade	Spielraum, der von einer Person ausführbaren Handlung
Selektion	Auswahl von Haushalten, Personen, Wegen, die für eine Reorganisation in Frage kommen	Identifikation von Zielgruppen, Auswahl, Quotierung	Zuordnung von Personenkreisen anhand deren Reaktionswahrscheinlichkeit auf Massnahmen
Verhalten	Gesamtheit der Handlungen eines Individuums	Handlungsweisen Aktivitäten	Handlungsabläufe von Personen unter gegebenen Umweltbedingungen
Verhaltensänderung	Wechsel im Verhalten	Verhaltensänderung, Reaktion	Übergang zu einem anderen Verhalten als folge einer Massnahme

Zusammenfassung von einzelnen (mikroökonomischen) Größen zu Global-(Makro-)Größen (*Aggregate*): Alle - für eine theoretische Analyse interessanten Verkehrsteilnehmer werden einheitlich und damit von den jeweiligen Besonderheiten absehend den Sektoren *Vielverkehrler*, *Variabelverkehrler*, *Seltenverkehrler*, *Nichtverkehrler*, zugeordnet. Auf diesem Wege soll die Vielfalt möglicher Verhaltensweisen auf eine vereinfachte typische Grundaussage z. B. über Verkehrsverhalten reduziert werden.

# A 1 Tabelle über den Verlauf der Fragebogenbeantwortung

## Rücklaufkontrolle der Erhebungsbogen Verkehrsbiographie Juni 2004

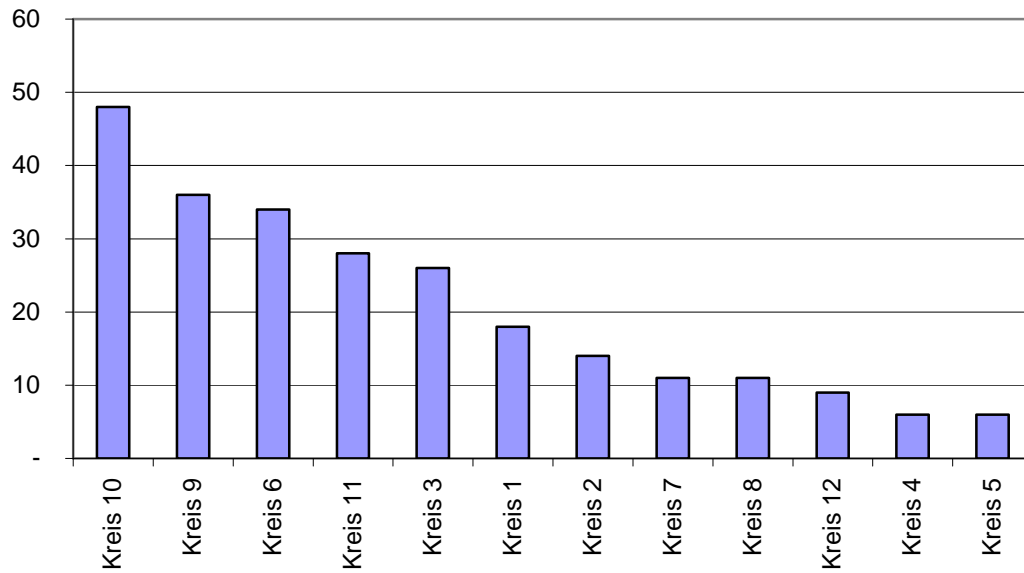
Ausgabegebiet Ausgabeart Versanddatum	Stadt Basel Internetgestützt 03. Jun 05				Stadt Bern Internetgestützt 06. Jun 05				Stadt Zürich Fragebogen in Papierform oder Internet 1. Juni 2005 bis 3. Juni 2005				
	Rücklaufart Eingangstag	Aus- gefüllt	Kurz- gaben	Leer	nicht zu- stellbar	Aus- gefüllt	Kurz- gaben	Leer	nicht zu- stellbar	Aus- gefüllt	Kurz- gaben	Leer	nicht zu- stellbar
06.06.2005	1	1											2
07.06.2005	3												2
08.06.2005	3	7											7
09.06.2005	2	6											23
10.06.2005	2	3	1	27									34
13.06.2005	7	1	1	3									
14.06.2005	1	2		11									
15.06.2005	2	3											
16.06.2005	2	9											
17.06.2005		6											
20.06.2005		1											
21.06.2005	1	1						1				2	
22.06.2005			1										1
23.06.2005													
24.06.2005	1	2	2										
27.06.2005	2			1									1
28.06.2005	2												
29.06.2005			1										
30.06.2005	1	3	5	6				6	1				4
01.07.2005	1	7											
04.07.2005	13	1	1										
05.07.2005													
06.07.2005													
07.07.2005													
08.07.2005													
10.07.2005													
11.07.2005													
12.07.2005													
13.07.2005													
14.07.2005													
Einzelsummen	44	53	12	48	47	46	12	59	160	46	141	76	

**Total Ausgefüllt: 251      Total mit Kurzangaben: 145      Total leer: 165      Total nicht zustellbar: 183**

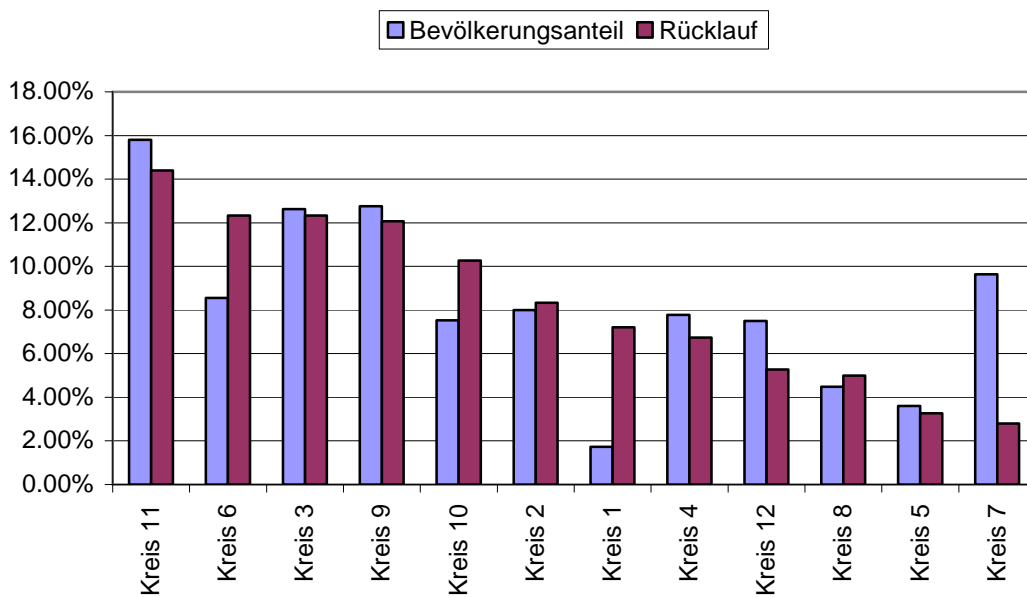
**Total Verarbeitbar: 396      Rücklauf ausgefüllt in % 11.94**  
**Total Rücklauf: 561      Rücklauf Total in % 16.91**

## A 2 Rücklauf in der Stadt Zürich

### Verteilung über die Kreise

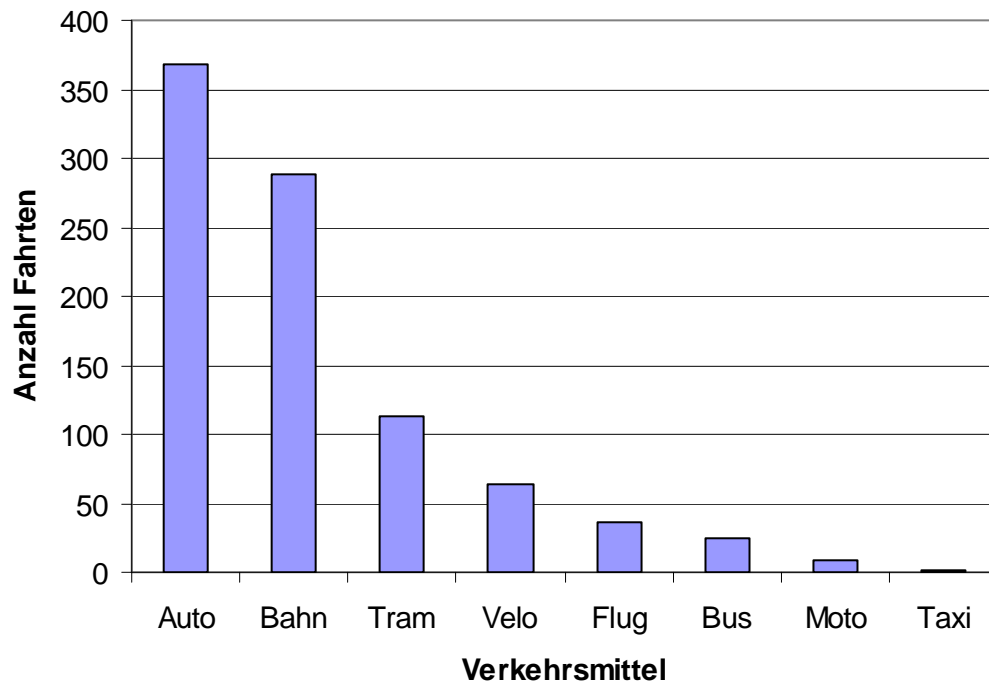


### Repräsentation der Bevölkerung in der Umfrage

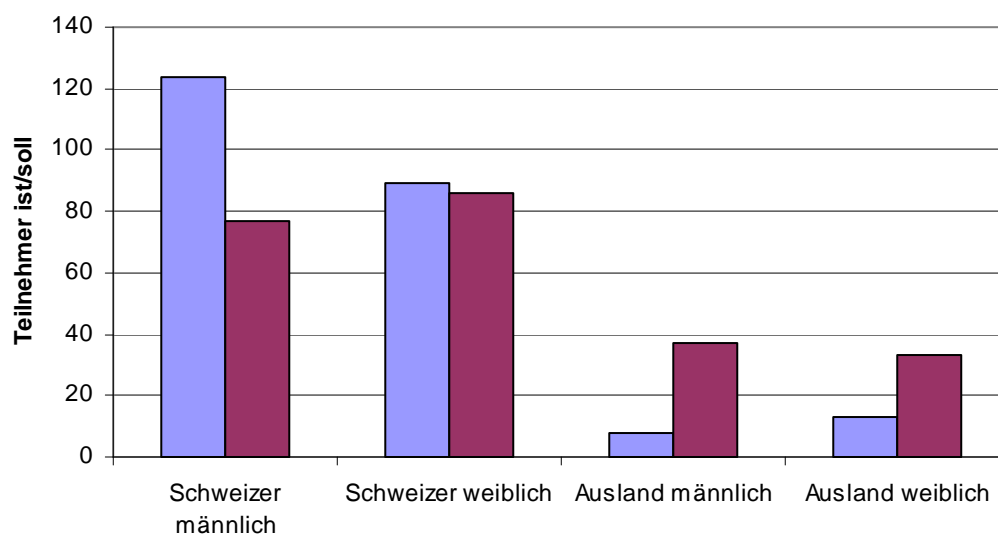


### A 3 Verkehrsmittelverwendung in der Stadt Zürich

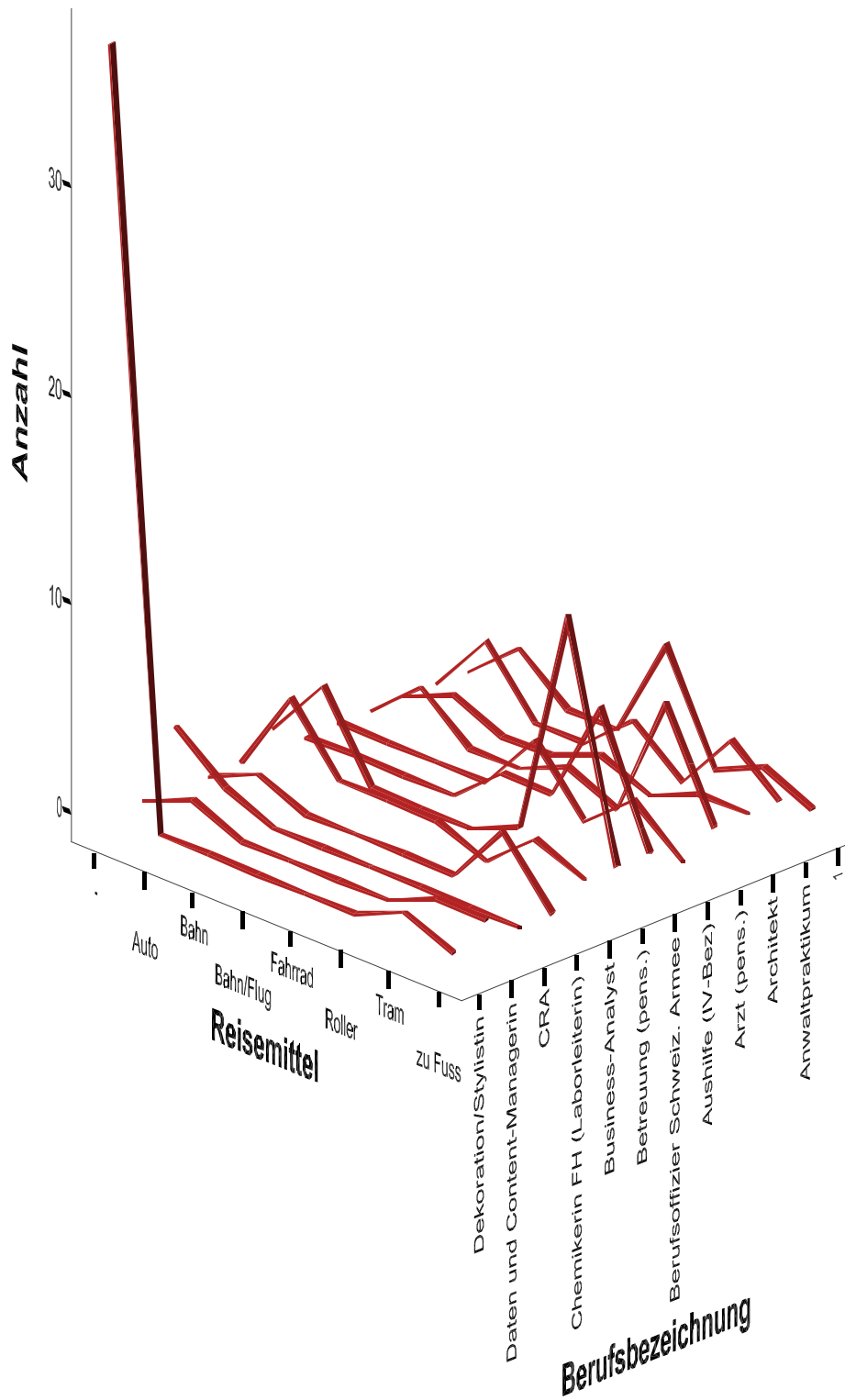
#### Verwendungsanteile der Verkehrsmittel für unregelmässige Fahrten



#### Teilnahme an der Umfrage nach Heimat und Geschlecht der Teilnehmer



### A 4 Darstellung der Verwendung von Verkehrsmitteln durch die verschiedenen Berufsgruppen



## A 5 Fragebogen

Auf den folgenden Seiten ist der Fragebogen in halber Originalgrösse dem Anhang beigelegt, der in Zürich an die Teilnehmer abgegeben wurde und in ähnlicher Form auf dem Internet aufgeschaltet wurde. Im Internet waren die Erläuterungsseiten und die Seite mit dem geplanten Verwendungszweck nicht einsehbar.

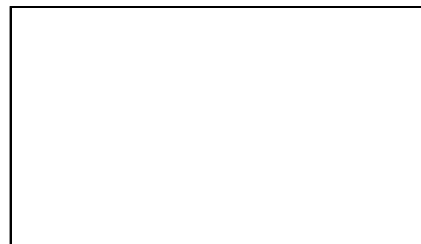
### Erhebung für das individuelle Mobilitätsprofil

# Verkehrsbiographie

#### Inhalt:

- Teil A: Individuelle Personen- und Familienangaben
- Ausbildung
  - Familie
  - Wohnung
  - Finanzen
- Teil B: Fahrerlaubnis und Verkehrsmittelausrüstung
- Führerscheine
  - Fahrzeuge
  - Abonnemente
- Teil C: Ihre persönliche Geographie
- Wohnort
  - Arbeits- und/oder Ausbildungsort
  - Einkommen
- Teil D: Aktivitäten, die Fahrten bedingen
- Tätigkeiten und zugehörige Fahrten
- Teil E: Seltene, unregelmässige verkehrserzeugende Aktivitäten
- Besuche
  - Treffen
  - Einladungen
  - Termine
- Abschlussfragen

#### Login und Passwort für Onlineausfüllen:



Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), Höggerberg, CH-8093 Zürich



# Verkehrsbiographie

## Teil A: Individuelle Personen- und Familienangaben

Wann sind Sie geboren?

001  Monat 002  Jahr

Sind Sie...

003  männlich 004  weiblich

Sind Sie...

005  Schweizer/Schweizerin

006  Von anderer Nationalität, und zwar 007

Login und Passwort für Onlineausfüllen:

Welchen Ausbildungsabschluss haben Sie erworben? (Mehrfachnennungen möglich)

008  Primarschule 010  Berufslehre 012  Fachhochschule 014  Ausländisch  
 009  Sekundar- oder Realschule 011  Maturität(auch BMS) 013  Universität welcher? 015

Sind Sie...

016  Vollzeit berufstätig 018  in Ausbildung 020  Familienmann/Familienfrau  
 017  Teilzeitberuf  % 019  auf Arbeitssuche 021  Rentner/Rentnerin

Welcher Ausbildung bzw. Arbeit gehen Sie hauptsächlich nach?

022  Keiner 023  Ausbildung/Lehrbezeichnung 024  Arbeit/Berufsbezeichnung 025

Welches Brutto Einkommen erzielen Sie pro Monat? Bitte auch Ersatzeinkommen wie Stipendien, Fürsorgeleistungen, Renten

026  kein Arbeitseinkommen 028  2000-3000 Fr. 030  4000-6000 Fr. 032  8000-10'000 Fr.  
 027  Stipendien oder Einkommen bis 2000 Fr. 029  3000-4000 Fr. 031  6000-8000 Fr. 033  mehr als 10'000 Fr.

Leben Sie...

034  allein 035  mit Partner und 036  Kinder 037  mit Familie und 038  Kinder 039  Wohngemeinschaft

Wie wohnen Sie in Ihrer Wohnung?

040  als Mieter 041  als Eigentümer 042  Mietfrei 043  als Untermieter

Hat ihre Wohnung...

044  1-3 Zimmer 045  4 und mehr Zimmer 046  Balkon/Terasse/Garten 047  Garage/Einstellplatz

Bezahlen Sie für Ihre Wohnung inkl. Nebenkosten...

048  bis 1000 Fr. 049  1001-2000 Fr. 050  2001-3000 Fr. 051  mehr als 3001 Fr.

Wie klassieren Sie Ihre Wohnung punkto Komfort, Lärm, Licht, Aussicht

052  schlecht 053  gut 054  komfortabel 055  luxuriös

Wie klassieren Sie Ihre Wohnung punkto Nähe zu Schulen/Kindergarten, Einkauf, Post/Bank

056  schlecht 057  gut 058  komfortabel 059  luxuriös

Wie klassieren Sie Ihre Wohnung punkto Nähe zu Bahnhöfen/Haltestellen für Bahn/Bus/Tram, Autobahnanschluss

060  schlecht 061  gut 062  komfortabel 063  hervorragend

Benutzen Sie regelmässig ein(e)...

064  nein 065  Ferienhaus/-wohnung 066  Wochenendhaus/-wohnung 067  Campingbus/-Caravan 068  Zelt (Dauerplatz)

Geben Sie Ihr aktuelles Brutto Haushaltseinkommen pro Monat an....

070  kein Haushaltseinkommen 071  2000-3000 Fr. 072  4000-6000 Fr. 073  8000-10000 Fr.  
 074  Einkommen bis 2000 Fr. 075  3000-4000 Fr. 076  6000-8000 Fr. 077  10000-12000Fr. 078  über 12000Fr.

## Teil B: Fahrerlaubnis und Verkehrsmittelausrüstung

### Ihre Führerscheine, Ihre Fahrzeuge, Ihre Abonnemente für den öffentlichen Verkehr

101  Ich besitze **keinen** Führerausweis      102  Ich besitze **kein** Motorfahrzeug

Erwerbsjahr Fahrausweis:	Aktuelles Fahrzeugmodell Typ:	Erwerbsjahr des aktuellen Fahrzeugs:	Erwerbsjahr des vorherigen Fahrzeugs:	Jahr des Ersterwerbs eines Fahrzeugs:
Motorrad bis 125cm <sup>3</sup>	103	103	103	107
Motorrad ab 125cm <sup>3</sup>	108	110	111	112
PW/Kleinbus < 3.5t	113	115	116	117
Mofa/Moped/Traktor	118	120	121	122

Steht oder stand Ihnen ein reservierter Autoabstellplatz dauernd zur Verfügung?      markieren                       

nie zu Hause am Arbeitsplatz

	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985	
123																						
124																						
125																						

Besitzen oder besaßen Sie ein Abonnement für den öffentlichen Verkehr?      markieren                       

Ich besitze oder besaß **kein** Abonnement

Generalabonnement  
Halbtaxabonnement/Bahncard  
Gleis 7  
Zonenkarte Bahn/Bus ZVW, TNW, Libero...  
Mehrfahrtenkarte  
Streckenabonnement

	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985	
126																						
127																						
128																						
129																						
130																						
131																						
132																						

## Musteransichten für das Ausfüllen von den folgenden Erhebungsbogenseiten

Erhebung für das individuelle Mobilitätsprofil      Seite 4

### Teil C: Ihre persönliche Geographie

Wohnort, Arbeitsort, Ausbildungsort, Monateinkommen 1985 bis 2000

Eintragen des Ortes und wenn bekannt die Adresse. Im ersten Jahr und dann jedes 5. bis zum Jahr der Änderung, Eintragsort/Endmonatsjahr für Jahr der Träger (Arbeitsort/Arbeitsort, Wohnort/Arbeitsort, Ausbildungsort/Arbeitsort etc.)

Jahr	Wohnort	Arbeitsort	Ausbildungsort	Monateinkommen
1985	AEP 124	MASEN	Hilteweg 10	4100
1986	1001	Uetendorf	Röhrenweg 41	3607
1987	1001	Uetendorf	Kaiserweg 9	
1988				
1989				
1990				
1991				
1992				
1993				
1994				
1995				
1996				
1997				
1998				
1999				
2000				

Erhebung für das individuelle Mobilitätsprofil      Seite 10

### Teil E: Seltene, unregelmässige verkehrserzeugende Aktivitäten

Erörtern Sie sich soweit zurück, wie es Ihnen genau aufrufen kann: Schreiben Sie Monat und Jahr oder bei weiter zurückliegenden Besuchen oder Treffen nur das Jahr. Bei unterschiedlichen Orten nur der meistbesuchte Ort angeben. Versuchen Sie wo möglich Ihre eigenen Besuche oder Treffen nur des Jahres. Bei unterschiedlichen Orten nur der meistbesuchte Ort angeben. Versuchen Sie wo möglich Ihre eigenen Besuche oder Treffen nur des Jahres.

1. Verwandte oder Bekannte, die Sie von zuhause aus besuchen (B) oder unterwegs treffen (T).

2. A: Lebenspartner, partnerin, Grossvater, Grossmutter, Eltern, Geschwister, Onkel, Tanten, Cousins/Cousins-in-law, Anwesende bei Hochzeiten, Jubiläumsgesellschaften, Vortreffen, etc.

Person	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
A. W.																						
C. H.																						
E. W.																						
H. M.																						
St. Gallen																						
Lätti BE																						
Rindbach																						
Tram																						
Bahn																						
Motorrad																						
Auto																						

Erhebung für das individuelle Mobilitätsprofil      Seite 6

### Teil D: Aktivitäten

Regelmässig ausgeübte Tätigkeiten, die Fahrten bedingen

Tätigkeiten können sein: Berufsarbeit, Ausbildung/Schule, Sportverein, Kulturverein, Kirche, Parteiliste, Sozial-/Betriebsarbeit bei Familienmitgliedern oder Bekannten, Tages/Wochenarbeit, Nebenberufstätigkeit, Schichtarbeiten usw. Geben Sie bitte an, das durch Sie massgebende Transportmittel bei jeder Tabelle an.

Tätigkeit 1:

Welche Tätigkeit üben Sie aus?

Wo üben Sie diese Tätigkeit aus?

Wie häufig fahren Sie diese Tätigkeit in der Regel aus? 5-7x pro Woche      2-4x pro Woche      1x pro Woche      1x pro Monat      andere Häufigkeit:

Welches Transportmittel verwenden Sie zum Ort der Ausübung?

Wie lange dauert die Fahrt / die Tätigkeit in der Regel?

Tätigkeit 2:

Welche Tätigkeit üben Sie aus?

Wo üben Sie diese Tätigkeit aus?

Wie häufig fahren Sie diese Tätigkeit in der Regel aus? 5-7x pro Woche      2-4x pro Woche      1x pro Woche      1x pro Monat      andere Häufigkeit:

Welches Transportmittel verwenden Sie zum Ort der Ausübung?

Wie lange dauert die Fahrt / die Tätigkeit in der Regel?

Erhebung für das individuelle Mobilitätsprofil      Seite 12

### 3. Andere Tätigkeiten, Besuche oder Termine ausser Haus

Haben Sie andere in den Kapiteln D oder E bisher nicht aufgeführte Beschäftigungen ausser Haus, die mit einem Transportmittel von zuhause aus unternommen werden?

Vorlesung, Seminar, Schulung, Konferenz, Tagung, etc.      Reise, etc.      Kurs, etc.      Therapie, etc.      Veranstaltung, etc.      Theateraufführung, etc.      Ferien (auch in Flüchtlingslagern) etc.

Was (Tätigkeit)?

Wo (Ort)?

Womit (Transport)?

Datum:

1. letzter Besuch

2. letzter Besuch

3. letzter Besuch

4. letzter Besuch

5. letzter Besuch

6. letzter Besuch

7. letzter Besuch

### Teil C: Ihre persönliche Geographie

#### Wohnort, Arbeitsort, Ausbildungsort, Monatseinkommen 1985 bis 2000

Eintragen des Ortes und wenn bekannt die Adresse im ersten Jahr und dann dicke Linie bis zum Jahr der Änderung. Entsprechender Einkommensbereich im Jahr eintragen (Arbeitseinkommen, Stipendien, Sozialleistungen, Renten etc.)

201 Wohnort	202 Arbeitsort/Ausbildungsort			203 Einkommen pro Monat										
	PLZ	Ort	Strasse	PLZ	Ort	Strasse/Institut	bis 2000 Fr.	2001-3000 Fr.	3001 bis 4000 Fr.	4001 bis 6000 Fr.	6001 bis 8000 Fr.	8001 bis 10000 Fr.	10000 bis 12000 Fr.	über 12000 Fr.
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990														
1991														
1992														
1993														
1994														
1995														
1996														
1997														
1998														
1999														
2000														

#### Wohnort, Arbeitsort, Jahres- oder Monatseinkommen 2001 bis 2005

Eintragen des Ortes und wenn bekannt die Adresse im ersten Jahr und dann dicke Linie bis zum Jahr der Änderung. Entsprechender Einkommensbereich im Jahr eintragen (Arbeitseinkommen, Stipendien, Sozialleistungen, Renten etc.)

201 Wohnort	202 Arbeitsort/Ausbildungsort			203 Einkommen pro Monat										
	PLZ	Ort	Strasse	PLZ	Ort	Strasse/Institut	bis 2000 Fr.	2001-3000 Fr.	3001 bis 4000 Fr.	4001 bis 6000 Fr.	6001 bis 8000 Fr.	8001 bis 10000 Fr.	10000 bis 12000 Fr.	über 12000 Fr.
2001														
2002														
2003														
2004														
2005														

#### Sind/waren Sie Wochenaufenthalter?

(Zusätzliche Adresse)

markieren

204	<input type="checkbox"/> Nie	205 in den Jahren	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985
		Zweck:	für das Studium										206 für die Arbeit										
		PLZ	Ort	Strasse			m2			Zimmer / Wohnung / Haus													

207 Miete/Mt.  
 bis 200 Fr. 201-300 Fr. 301 bis 400 Fr. 401 bis 600 Fr. 601 bis 800 Fr. 801 bis 1000 Fr. 1000 bis 1200 Fr. über 1200 Fr.

#### Sind/waren Sie Nutzer von einem Feriensitz? (Haus, Wohnung, Hütte, Caravan, Saisonzelt etc.)

markieren

208	<input type="checkbox"/> Nie	209 in den Jahren	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985
		PLZ	Ort	m2			m2			Art													

210 Kosten/Mt.  
 bis 200 Fr. 201-300 Fr. 301 bis 400 Fr. 401 bis 600 Fr. 601 bis 800 Fr. 801 bis 1000 Fr. 1000 bis 1200 Fr. über 1200 Fr.

### Teil D: Aktivitäten

#### Regelmässig ausgeübte Tätigkeiten, die Fahrten bedingen

Tätigkeiten können sein: Berufsarbeit, Ausbildung/Schule, Sportverein, Kulturverein, Kirche, Partearbeit, Sozial-/ Betreuungsrbeit bei Familienmitgliedern oder Bekannten, Tages-/Wocheneinkauf, Nebenverdienstarbeit, Schrebergarten auswärts etc. Geben Sie

**Tätigkeit 1:**  
 Welche Tätigkeit üben Sie aus? Tätigkeit/Dienst/Service/Probe/Übung etc.:

Wo üben Sie diese Tätigkeit aus? 301

Strasse: PLZ: Ort:

302 303 304

Wie häufig führen Sie diese Tätigkeit in der Regel aus?  
 5-7x pro Woche  2-4x pro Woche  1x pro Woche  1x pro Monat  andere Häufigkeit:

305  306  307  308  309

Welches Transportmittel verwenden Sie zum Ort der Ausübung?  
 Bus/Tram/Bahn  Fahrrad/Mofa  Roller/Moto  PW/Kleinbus  Andere:

310  311  312  313  314

Wie lange dauert die Fahrt / die Tätigkeit in der Regel?  
 Fahrtendauer:  Std. Tätigkeitsdauer:  Std. bin Selbstfahrer  bin Mitfahrer  nehme Mitfahrer mit

315  316  317  318  319

**Tätigkeit 2:**  
 Welche Tätigkeit üben Sie aus? Tätigkeit/Dienst/Service/Probe/Übung etc.:

Wo üben Sie diese Tätigkeit aus? 321

Strasse: PLZ: Ort:

322 323 324

Wie häufig führen Sie diese Tätigkeit in der Regel aus?  
 5-7x pro Woche  2-4x pro Woche  1x pro Woche  1x pro Monat  andere Häufigkeit:

325  326  327  328  329

Welches Transportmittel verwenden Sie zum Ort der Ausübung?  
 Bus/Tram/Bahn  Fahrrad/Mofa  Roller/Moto  PW/Kleinbus  Andere:

330  331  332  333  334

Wie lange dauert die Fahrt / die Tätigkeit in der Regel?  
 Fahrtendauer:  Std. Tätigkeitsdauer:  Std. bin Selbstfahrer  bin Mitfahrer  nehme Mitfahrer mit

335  336  337  338  339

**Tätigkeit 3:**  
 Welche Tätigkeit üben Sie aus? Tätigkeit/Dienst/Service/Probe/Übung etc.:

Wo üben Sie diese Tätigkeit aus? 341

Strasse: PLZ: Ort:

342 343 344

Wie häufig führen Sie diese Tätigkeit in der Regel aus?  
 5-7x pro Woche  2-4x pro Woche  bis 5x pro Woche  1-2x pro Monat  andere Häufigkeit:

345  346  347  348  349

Welches Transportmittel verwenden Sie zum Ort der Ausübung?  
 Bus/Tram/Bahn  Fahrrad/Mofa  Roller/Moto  PW/Kleinbus  Andere:

350  351  352  353  354

Wie lange dauert die Fahrt / die Tätigkeit in der Regel?  
 Fahrtendauer:  Std. Tätigkeitsdauer:  Std. bin Selbstfahrer  bin Mitfahrer  nehme Mitfahrer mit

355  356  357  358  359

**Tätigkeit 4:**  
 Welche Tätigkeit üben Sie aus? Tätigkeit/Dienst/Service/Probe/Übung etc.:

Wo üben Sie diese Tätigkeit aus? 361

Strasse: PLZ: Ort:

362 363 364

Wie häufig führen Sie diese Tätigkeit in der Regel aus?  
 5-7x pro Woche  2-4x pro Woche  1x pro Woche  1-2x pro Monat  andere Häufigkeit:

365  366  367  368  369

Welches Transportmittel verwenden Sie zum Ort der Ausübung?  
 Bus/Tram/Bahn  Fahrrad/Mofa  Roller/Moto  PW/Kleinbus  Andere:

370  371  372  373  374

Wie lange dauert die Fahrt / die Tätigkeit in der Regel?  
 Fahrtendauer:  Std. Tätigkeitsdauer:  Std. bin Selbstfahrer  bin Mitfahrer  nehme Mitfahrer mit

375  376  377  378  379

### Fahrten von Zuhause aus, die **regelmässig** unternommen werden

Fahrten für Ausgang im Wohnort, Heimspiele; Ausgang ausserhalb Wohnort, Auswärtsspiele; Kino, Theater, Bar, Disco, Veranstaltungen von Fussball-, Eishockey-, Schwimm- und Golfclubs; Leichtathletik-, Reit- und Kampfsportvereine etc., Bei unterschiedlichen O

**Tätigkeit 5:**  
 Welche Tätigkeit üben Sie aus?  
 Wo üben Sie diese Tätigkeit aus?  
 Wie häufig führen Sie diese Tätigkeit in der Regel aus?  
 Welches Transportmittel verwenden Sie zum Ort der Ausübung?  
 Wie lange dauert die Fahrt / die Tätigkeit in der Regel?

Tätigkeit/Dienst/Service/Probe/Übung etc.:				
381				
Strasse:		PLZ:	Ort:	
382				
5-7x pro Woche	2-4x pro Woche	1x pro Woche	1-2x pro Monat	andere Häufigkeit:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
385	386	387	388	389
Bus/Tram/Bahn	Fahrrad/Mofa	Roller/Moto	PW/Kleinbus	Andere:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
390	391	392	393	394
Fahrtendauer:	Tätigkeitsdauer:	bin Selbstfahrer	bin Mitfahrer	nehme Mitfahrer mit
<input type="text"/> Std.	<input type="text"/> Std.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
395	396	397	398	399

**Tätigkeit 6:**  
 Welche Tätigkeit üben Sie aus?  
 Wo üben Sie diese Tätigkeit aus?  
 Wie häufig führen Sie diese Tätigkeit in der Regel aus?  
 Welches Transportmittel verwenden Sie zum Ort der Ausübung?  
 Wie lange dauert die Fahrt / die Tätigkeit in der Regel?

Tätigkeit/Dienst/Service/Probe/Übung etc.:				
401				
Strasse:		PLZ:	Ort:	
402				
5-7x pro Woche	2-4x pro Woche	1x pro Woche	1-2x pro Monat	andere Häufigkeit:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
405	406	407	408	409
Bus/Tram/Bahn	Fahrrad/Mofa	Roller/Moto	PW/Kleinbus	Andere:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
410	411	412	413	414
Fahrtendauer:	Tätigkeitsdauer:	bin Selbstfahrer	bin Mitfahrer	nehme Mitfahrer mit
<input type="text"/> Std.	<input type="text"/> Std.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
415	416	417	418	419

**Tätigkeit 7:**  
 Welche Tätigkeit üben Sie aus?  
 Wo üben Sie diese Tätigkeit aus?  
 Wie häufig führen Sie diese Tätigkeit in der Regel aus?  
 Welches Transportmittel verwenden Sie zum Ort der Ausübung?  
 Wie lange dauert die Fahrt / die Tätigkeit in der Regel?

Tätigkeit/Dienst/Service/Probe/Übung etc.:				
421				
Strasse:		PLZ:	Ort:	
422				
5-7x pro Woche	2-4x pro Woche	1x pro Woche	1-2x pro Monat	andere Häufigkeit:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
425	426	427	428	429
Bus/Tram/Bahn	Fahrrad/Mofa	Roller/Moto	PW/Kleinbus	Andere:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
430	431	432	433	434
Fahrtendauer:	Tätigkeitsdauer:	bin Selbstfahrer	bin Mitfahrer	nehme Mitfahrer mit
<input type="text"/> Std.	<input type="text"/> Std.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
435	436	437	438	439

**Tätigkeit 8:**  
 Welche Tätigkeit üben Sie aus?  
 Wo üben Sie diese Tätigkeit aus?  
 Wie häufig führen Sie diese Tätigkeit in der Regel aus?  
 Welches Transportmittel verwenden Sie zum Ort der Ausübung?  
 Wie lange dauert die Fahrt / die Tätigkeit in der Regel?

Tätigkeit/Dienst/Service/Probe/Übung etc.:				
441				
Strasse:		PLZ:	Ort:	
442				
5-7x pro Woche	2-4x pro Woche	1x pro Woche	1-2x pro Monat	andere Häufigkeit:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
445	446	447	448	449
Bus/Tram/Bahn	Fahrrad/Mofa	Roller/Moto	PW/Kleinbus	Andere:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
450	451	452	453	454
Fahrtendauer:	Tätigkeitsdauer:	bin Selbstfahrer	bin Mitfahrer	nehme Mitfahrer mit
<input type="text"/> Std.	<input type="text"/> Std.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
455	456	457	458	459

### Teil E: Seltener, unregelmässige verkehrserzeugende Aktivitäten

Erinnern Sie sich soweit zurück, wie es ohne grosse Aufwendungen möglich ist. Schreiben Sie Monat und Jahr oder bei weiter zurückliegenden Besuchen oder Treffen nur das Jahr. Bei unterschiedlichen Orten nur der meistbesuchte Ort angeben. Verwenden Sie wo

#### 1. Verwandte oder Bekannte, die Sie von zuhause aus besuchen (B) oder unterwegs treffen (T).

z.B. Lebenspartner, -partnerin, Grosseltern, Grossonkel, Grosstanten, Eltern, Geschwister, Onkel, Tanten, Cousin/Cousine...  
Arbeitskollege/-kollegin, Freund/Freundin, Vereinsmitglied, Parteikollege/-kollegin...

Wer (Person)?	<i>Fam. Roth</i>					
Wo (Ort)?	<i>Interlaken</i>					
Womit (Transport)?	<i>Auto</i>					
		501	511	521	531	541
		502	512	522	532	542
		503	513	523	533	543
	Datum:					
letzter Besuch	<i>Feb 05 B</i>	504	514	524	534	544
2. letzter Besuch	<i>Nov 04 B</i>	505	515	525	535	545
3. letzter Besuch	<i>Mrz 00 T</i>	506	516	526	536	546
4. letzter Besuch	<i>1988 T</i>	507	517	527	537	547
5. letzter Besuch	<i>1985 B</i>	508	518	528	538	548
6. letzter Besuch		509	519	529	539	549
7. letzter Besuch		510	520	530	540	550

#### 2. Verwandte oder Bekannte, die Sie bei sich zuhause empfangen (E).

Aufführen wie oben. Verwenden Sie wo möglich Ihre früheren Agenden.

Lebenspartner, -partnerin, Grosseltern, Grossonkel, Grosstanten, Eltern, Geschwister, Onkel, Tanten, Cousin/Cousine...  
Arbeitskollege/-kollegin, Freund/Freundin, Vereinsmitglied, Parteikollege/-kollegin,

Wer (Person)?	<i>E.B.</i>					
Von woher (Ort)?	<i>Bern</i>					
Womit (Transport)?	<i>Mofa</i>					
		551	561	571	581	591
		552	562	572	582	592
		553	563	573	583	593
	Datum:					
letzter Empfang	<i>Feb 05 E</i>	554	564	574	584	594
2. letzter Empfang	<i>Jan 05 E</i>	555	565	575	585	595
3. letzter Empfang	<i>Sep 04 E</i>	556	566	576	586	596
4. letzter Empfang	<i>Aug 04 E</i>	557	567	577	587	597
5. letzter Empfang	<i>Jun 04 E</i>	558	568	578	588	598
6. letzter Empfang	<i>Mrz 04 E</i>	559	569	579	589	599
7. letzter Empfang	<i>Feb 04 E</i>	560	570	580	590	600

### 3. Andere Tätigkeiten, Besuche oder Termine ausser Haus

Haben Sie andere in den Kapiteln D oder E bisher nicht aufgeführte Beschäftigungen ausser Haus, die mit einem Transportmittel von zuhause aus unternommen werden?

Vorstandssitzungen, Behördentätigkeit, Intressenvereinigung, Sprach- und andere Kurse, Arztbesuche, Therapien, Badi, Veranstaltungen, Konzerte, Theateraufführungen, Ferienfahrten (auch Transfer zum Flughafen) etc.

Was (Tätigkeit)?	<i>Theater</i>	601	611	621	631	641
Wo (Ort)?	<i>Bern</i>	602	612	622	632	642
Womit (Transport)?	<i>Auto</i>	603	613	623	633	643
	Datum:	Datum:	Datum:	Datum:	Datum:	Datum:
letzter Besuch	<i>Jan 05</i>	604	614	624	634	644
2. letzter Besuch	<i>Jun 04</i>	605	615	625	635	645
3. letzter Besuch	<i>Dez 02</i>	606	616	626	636	646
4. letzter Besuch	<i>Dez 01</i>	607	617	627	637	647
5. letzter Besuch	<i>Dez 00</i>	608	618	628	638	648
6. letzter Besuch	<i>Nov 99</i>	609	619	629	639	649
7. letzter Besuch	<i>1987</i>	610	620	630	640	650

**Sie haben es geschafft! Ich danke Ihnen ganz herzlich für den Aufwand, den Sie für das Ausfüllen des Fragebogens aufgewendet haben. Mit dem Ausfüllen ermöglichen Sie die gezielte Aktualisierung von Prognosemittel in der Raum- und Verkehrsplanung.**

Wie viel Zeit haben Sie benötigt, um den Erhebungsbogen auszufüllen?

bis 30 Minuten
  bis 45 Minuten
  bis 1 Stunde
  Std

Wie schwierig fanden Sie das Ausfüllen von den Teilaufgaben?

<b>Teil A: Personenangaben...</b>	<input type="checkbox"/> einfach	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> mittelschwer	<input type="checkbox"/> schwer
<b>Teil B: Fahrerlaubnis...</b>	<input type="checkbox"/> einfach	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> mittelschwer	<input type="checkbox"/> schwer
<b>Teil C: Geographie...</b>	<input type="checkbox"/> einfach	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> mittelschwer	<input type="checkbox"/> schwer
<b>Teil D: Tätigkeiten...</b>	<input type="checkbox"/> einfach	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> mittelschwer	<input type="checkbox"/> schwer
<b>Teil E: Fahrten...</b>	<input type="checkbox"/> einfach	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> mittelschwer	<input type="checkbox"/> schwer

Wieviele Fahrten konnten Sie in Teil D und E aufführen?

100%
  95%
  90%
  %

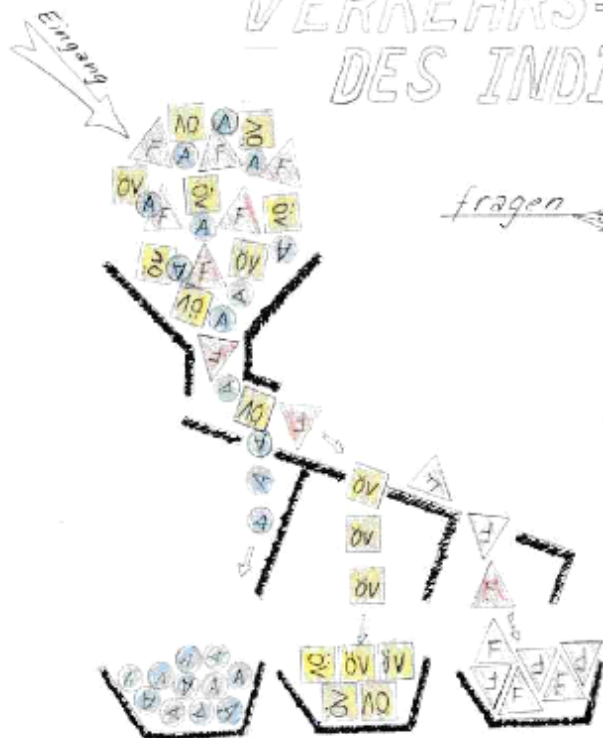
Würden Sie bei einer erneuten Durchführung der Umfrage in 5 Jahren wieder teilnehmen?

Ja, auf jeden Fall
  eventuell
  vermutlich nicht
  nein

Welche Frage(n) störte(n) Sie am meisten, resp. haben Sie bewusst nicht beantwortet?

Frage:	<input type="text"/>	Grund:	<input type="text"/>
Frage:	<input type="text"/>	Grund:	<input type="text"/>
Frage:	<input type="text"/>	Grund:	<input type="text"/>
Frage:	<input type="text"/>	Grund:	<input type="text"/>

# VERKEHRS-BIOGRAPHIE DES INDIVIDUUMS



trennen

sortieren



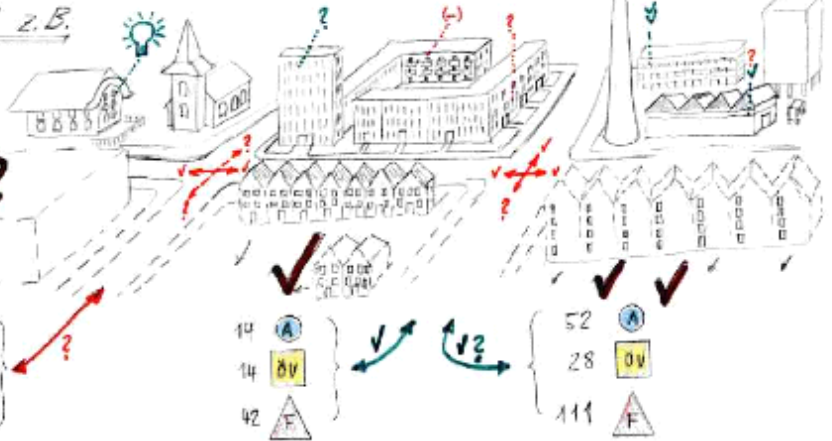
klassieren / bewerten

Anwendungsmöglichkeit z.B.

Bestand

Entwicklung

mögliche Belastung



## FOLGEN DER GEWOLLTEN ENTWICKLUNG

vertretbar / nicht vertretbar

- Folgen Umweltbelastung Dorf/Stadt/Agglomeration
- Kosten für Allgemeinheit
- Lebensqualitätsveränderung im Bereich Bestand

- Anpassen Konzept
- Überdenken Förderung