

Panelauswertung 2002

**Fortführung und erweiterte Auswertungen zum Haushaltspanel
sowie zu Kraftstoffverbrauch und Fahrleistungen**

Schlussbericht

**Institut für Verkehrswesen
Universität Karlsruhe (TH)
Prof. Dr.-Ing. D. Zumkeller**



Forschungsauftrag BMV FE 70.0702/ 2002



Prof. Dr.- Ing. D. Zumkeller

Dr.- Ing. B. Chlond

Dipl.- Ing. T. Kuhnimhof

Panelauswertung 2002

**Fortführung und erweiterte Auswertungen zum Haushaltspanel
sowie zu Kraftstoffverbrauch und Fahrleistungen**

Schlussbericht

**Institut für Verkehrswesen
Universität Karlsruhe (TH)
Prof. Dr.-Ing. D. Zumkeller**



Forschungsauftrag BMV FE 70.0702 / 2002



Inhaltsübersicht:

1	Einführung und Problemstellung	5
2	Datenqualität und Stichprobe 2002	9
2.1	Stichprobe 2002 – IST und SOLL.....	10
2.2	Mortalität im Panel.....	14
2.2.1	Mortalität in neuen und alten Bundesländern im Vergleich	17
2.2.2	Mortalität nach sozio-ökonomischen und sozio-demographischen Größen	18
2.2.3	Mobilitätskenngrößen von Wiederholern und Aussteigern im Vergleich.....	20
2.3	Einfluss von Berichtsmüdigkeit auf die Datenqualität	21
2.3.1	Attrition innerhalb der Welle.....	21
2.3.2	Attrition zwischen den Wellen	23
2.4	Erhebungszeitraum und Diskussion des Einflusses auf die Daten.....	24
3	Plausibilisierung der Panel-Daten 2002	27
4	Gewichtung der Paneldaten 2002	29
4.1	Gewichtung auf Haushaltsebene.....	30
4.2	Gewichtung auf Personenebene	32
4.3	Gewichtung auf Wegeebebe	32
5	Zentrale Ergebnisse des MOP im Überblick und im Vergleich mit Ergebnissen der Erhebung „Mobilität in Deutschland“	33
5.1	Überblick über Zeitreihe der ausgewiesenen MOP-Eckwerte seit 1994.....	33
5.2	Die Messungen des Panel im Vergleich mit „Mobilität in Deutschland“	34
5.2.1	Ausgewiesener Pkw-Bestand	37
5.2.2	Pkw-Ausstattung von Haushalten unterschiedlicher Größe	37
5.2.3	Eckwerte der Mobilität im Vergleich.....	40
5.2.4	Mobilitätskenngrößen nach Altersklassen	41
5.2.5	Weglängenverteilung	42
5.2.6	Modal Split.....	43
5.2.7	Generelle Beurteilung des MOP – MiD –Vergleichs	44
6	Auswertung der Tankbuch- und Fahrleistungsdaten 2003	45
6.1	Einleitung	45
6.2	Plausibilisierung der Tankbuchdaten.....	45
6.3	Stichprobenzusammensetzung	47
6.3.1	Stichprobenanalyse nach Antriebsart	49
6.3.2	Zulassung und Nutzung der Fahrzeuge in der Stichprobe	50
6.4	Ergebnisse der Tankbucherhebung	52



6.4.1	Frühjahrsmonatsfahrleistung	52
6.4.2	Flottenverbrauch.....	55
6.4.3	Durchschnittsverbrauch	58
6.4.4	Differenzierung von Pkw mit Otto – und Dieselmotor	59
7	Einführung von Neuerungen für die Verbreitung und Nutzung der Panel- und Tankbuchdaten	61
7.1	Vereinheitlichung der Codepläne und des Aufbaus der Datensätze aller Paneljahrgänge	61
7.2	Erstellung des Panel-Nutzerhandbuchs	65
7.3	Ansätze für weitere Verbesserungen in der Erhebung und den Daten	66
	Literatur	69
	Anhang A: Dokumentation der Tankbuch-Plausibilisierungen	70
	Anhang B: Laufende Panelstatistik.....	75
	Anhang C: Panel-Nutzerhandbuch.....	93





1 Einführung und Problemstellung

Seit 1994 erhebt das Mobilitätspanel jährlich im Herbst die Alltagsmobilität der Bevölkerung in Deutschland. Ergänzend wird im Frühsommer jedes Jahres die Tankbucherhebung durchgeführt. Mit den Erhebungen im Herbst 2002 und im Frühjahr 2003, die in diesem Bericht dokumentiert sind, sind neun Erhebungswellen abgeschlossen.

Die Kohorte von Probanden, die im Jahr 2000 angeworben wurde, berichtete dem Prinzip des rotierenden Panels folgend im Jahr 2002 das letzte Mal. Folglich haben seit Beginn der Durchführung des MOP sieben Kohorten über drei Jahre berichtet. Damit stellt das Panel in zunehmendem Maße eine Datenbasis dar, die nicht nur für Auswertungen im Querschnitt oder für Auswertungen des Längsschnitts über eine Woche, sondern insbesondere auch für Auswertungen von Übergängen zwischen Jahre geeignet ist. Aufgrund der mittlerweile großen kumulierten Anzahl an erfassten Übergängen, lassen sich auch bezogen auf Einzelpersonen weniger häufig vorkommende jedoch in Hinblick auf das Verkehrsverhalten relevante Ereignisse im Leben (wie zum Beispiel der Übergang von der Ausbildung in die Erwerbstätigkeit oder von der Erwerbstätigkeit in die Rente) in sinnvollen Stichprobenumfängen analysieren.

Damit bietet das Panel hinsichtlich der Größe inzwischen eine solide Datenbasis für verschiedenste Auswertungen. Darüber hinaus hat diese Datenbasis mittlerweile einen hohen Reifegrad erreicht, der sich auch in der Qualität der Daten widerspiegelt. Erfahrungen der Vergangenheit im Zuge der Erhebung in Bezug auf die verschiedenen Einflüsse auf die Datenqualität, z.B. hinsichtlich Schiefen in der Stichprobe oder Berichtsmüdigkeit seitens der Probanden, wurden jährlich im Panelbericht dokumentiert. Schlussfolgerungen aus diesen Erfahrungen wurden nach Möglichkeit in einer Verbesserung der eigentlichen Erhebung (z.B. Stichprobensteuerung bei der Anwerbung) oder bei der späteren Aufbereitung der Daten (z.B. Plausibilisierung oder Gewichtung) umgesetzt. Grundlegend bei allen Anpassungen war jedoch die Kontinuität der eigentlichen Erhebung, die eine Vergleichbarkeit von Daten aus den verschiedenen Jahren gewährleistet.

Bereits in den vergangenen Jahren zeigte sich in der jährlichen Analyse, dass sich hinsichtlich der Qualität der Daten in Bezug auf die eigentliche Erhebung eine weitgehende Stabilität eingestellt hat. Diese Untersuchungen wurden im jährlichen Bericht dokumentiert und die Einflüsse auf die ausgewiesenen Ergebnisse diskutiert. Auch in diesem Bericht finden sich



diese Analysen im Sinne der Kontinuität der Erhebungsdokumentation wieder. Es wird auch in Zukunft weiterhin wichtig sein, diese Standardanalysen (z.B. Mortalität, Attrition) jährlich durchzuführen und die Ergebnisse zu dokumentieren und zu diskutieren. Dies ist notwendig im Sinne einer laufenden Prüfung und Gewährleistung der Datenqualität – gerade vor dem Hintergrund, dass inzwischen bzw. zukünftig unterschiedliche Marktforschungsunternehmen die eigentliche Feldarbeit leisten.

In Ergänzung dieser Standardanalysen wurde für die Anwerbung neuer Probanden im Jahr 2002 eine mit gesonderter Beauftragung und als gesondertes Projekt eine Selektivitätsanalyse durchgeführt (Selektivität des Mobilitätspanels, 96.0732 / 2002). Im Rahmen dieser Untersuchung wurden Ursachen von Schiefen in der Stichprobe und Auswirkungen auf die Messwerte des Panels eingehend analysiert. Die Ergebnisse dieser Studie bedeuten für das Panel, dass kaum selektive Einflüsse auf die Messwerte der bei mobilen Personen erhobenen Mobilität vorliegen, die nicht im Grundsatz durch Gewichtungspeduren zu korrigieren sind. Immobile Personen hingegen sind in der Stichprobe des Panel leicht unterrepräsentiert. Grund hierfür ist, dass Personen, die im Grundsatz wenig mobil sind, verständlicherweise kaum Interesse an einer Teilnahme an einer umfangreichen Mobilitätserhebung wie dem Panel aufbringen.

Insgesamt ergänzen sich die Ergebnisse der Selektivitätsstudie und die jährlich durchgeführten Kontrollen der Datenqualität zu einem stimmigen Bild. Dies bedeutet auch, dass existierende Datenprobleme nach acht Erhebungsjahren bekannt und kontrollierbar sind.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass nach acht Jahren Erhebung die Qualität der Daten des Panel auf hohem Niveau gewährleistet sind. Jedoch wird eine Kontrolle der Datenqualität auch in Zukunft weiterhin eine wichtige Rolle spielen.

Als zukünftig zunehmend wichtige Aufgabe rückt die Öffentlichkeitsarbeit und die Nutzerfreundlichkeit des Panel in den Mittelpunkt. Mit der Einrichtung der Internetseite des MOP wurde im Vorjahr bereits ein wichtiger Schritt in diese Richtung unternommen.

Um einen möglichst hohen gesellschaftlichen Nutzen aus den mit öffentlichen Geldern erhobenen Daten zu erzielen, ist ein breiter Nutzerkreis erstrebenswert. Umfang, Detailgrad und die Struktur der Daten erlauben eine einzigartige Nutzung der Paneldaten – viele gefragte Auswertungen sind einzig mit den Daten des MOP möglich. Mit dem Umfang der



Daten ist leider auch eine Komplexität verbunden, die ein Hindernis bei der Nutzung darstellt. Ziel der Aufbereitung, Darstellung und Übergabe der Daten an die Nutzer wird es in Zukunft somit zusehends sein, die Verständlichkeit der Daten und die Arbeit mit den Daten zu erleichtern.

Vor diesem Hintergrund unterscheidet sich der vorliegende Panelbericht von den Berichten der Vorjahre, indem er einen neuen Schwerpunkt setzt: Die Ergebnisse der Kontrolle der Stichprobe und der Datenqualität sind nach wie vor dokumentiert. Dabei stellen die Bezüge zu Ergebnissen der Selektivitätsstudie eine wichtige Ergänzung dar. Hinzukommt jedoch die Darstellung der Neuaufbereitung aller Paneldatensätze der vergangenen Jahre, die im Zuge der Aufbereitung des 2002er Datensatzes durchgeführt wurde. Wichtigstes Element mit Blick auf die nutzerseitige Erleichterung der Arbeit mit den Daten ist die Erstellung einer ersten Fassung eines Nutzerhandbuches. In diesem sind Struktur und Inhalt der Daten sowie die Arbeit mit ihnen anhand von Auswertemöglichkeiten und Beispielen erläutert. Die erste Fassung dieses Handbuches, das zukünftig auf Basis eigener Erfahrungen und der Erfahrung der Datennutzer stets fortgeschrieben und den Nutzerbedürfnissen angepasst werden wird, ist im vorliegenden Bericht vorgestellt.

Wie üblich sind neben der Dokumentation der Erhebung und Aufbereitung der Daten der Alltagsmobilität und der Tankbucherhebung die zentralen Ergebnisse ausgewiesen. Diese Ergebnisse können für das vergangene Jahr erstmalig in Vergleich mit einer anderen Studie gesetzt werden: Im Jahr 2002 wurde durch Infas und DIW die Stichtagserhebung „Mobilität in Deutschland“ durchgeführt [DIW, INFAS 2003]. Die üblicherweise in der laufenden Panelstatistik jährlich ausgewiesenen MOP-Werte sind Querschnittsauswertungen und somit mit den Werte aus MiD vergleichbar. Die kommentierte Gegenüberstellung der Ergebnisse der beiden Studien findet sich in Abschnitt 5.2 des vorliegenden Berichts.





2 Datenqualität und Stichprobe 2002

Im Jahr 2002 wurden 395 neue Haushalte für eine erstmalige Teilnahme am Panel angeworben (Abbildung 1). Aus diesen teilnehmenden Haushalten berichteten 696 Personen. Damit fällt die Stichprobe wieder etwas kleiner aus als im Vorjahr. Eine wichtige Zielgröße hinter der jährlich neuangeworbenen Zahl Haushalte ist ein langfristig weitgehend stabiles Verhältnis von Erst-, Zweit- und Drittberichtern in einer Erhebungswelle. Die Zahl von 395 neuangeworbenen Haushalten bei 982 insgesamt berichtenden Haushalten liegt damit bei 40% in der richtigen Größenordnung für ein solches stabiles Verhältnis.

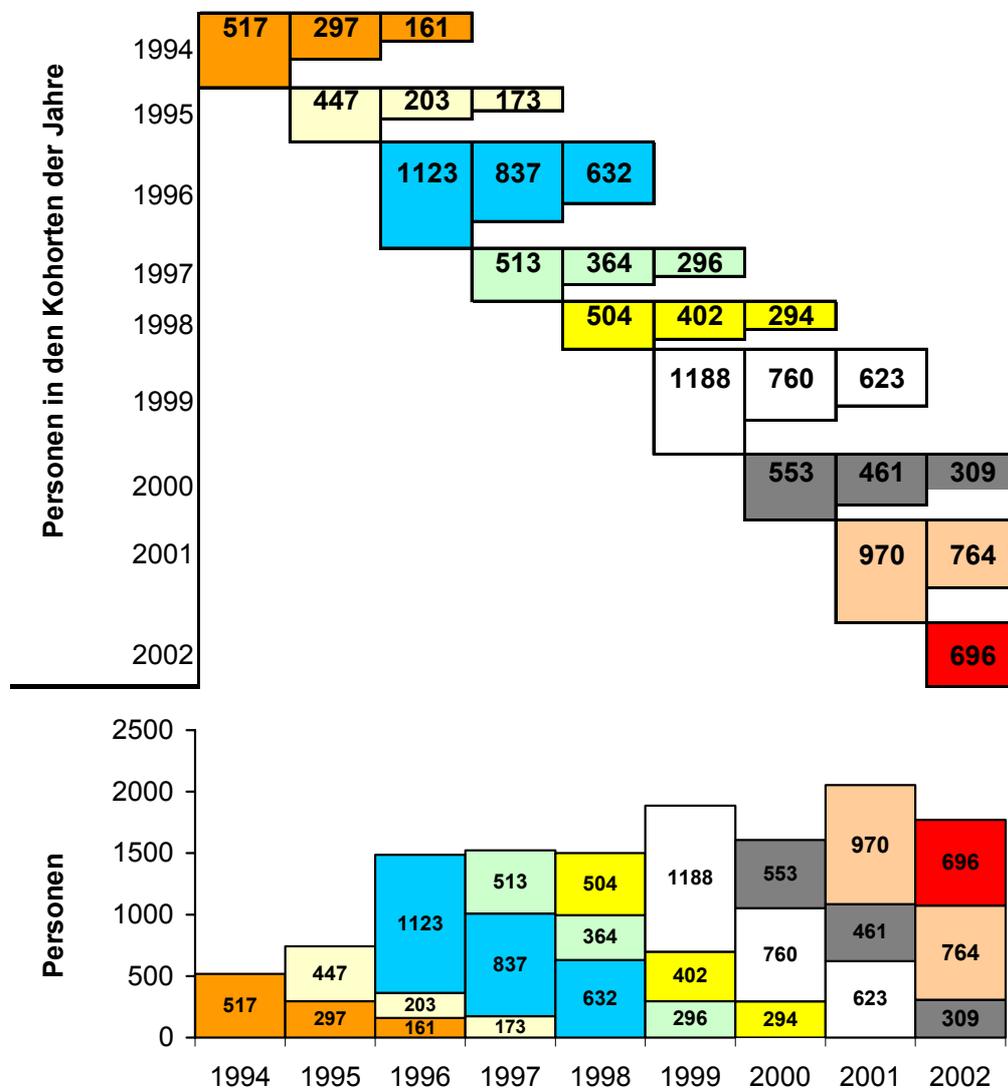


Abbildung 1: Stichprobenentwicklung im MOP 1994- 2002



Für 2003 wird ebenfalls die Neuanwerbung von 350 Panelhaushalten angestrebt. Aufgrund bisheriger Erfahrungen lässt damit auch für 2003 ein Verhältnis von etwa 40% Erstberichterhaushalten im Voraus abschätzen.

2.1 Stichprobe 2002 – IST und SOLL

Das Ziel, in einer Erhebung das Mobilitätsverhalten in der Grundgesamtheit abzubilden, kann nur erreicht werden, wenn die verschiedenen in der Realität vorkommenden Gruppen der Bevölkerung in der Stichprobe angemessen repräsentiert sind. Andererseits sind Schiefen in der Stichprobe, die durch Ausfall in der Anwerbung oder durch Ausfall während der dreijährigen Teilnahme entstehen, unausweichlich. Diese Schiefen wurden im Rahmen der Selektivitätsstudie für das Panel eingehend untersucht.

Schiefen hinsichtlich sozio-demografischer oder sozio-ökonomischer Größen sind zwar grundsätzlich durch Gewichtungen, wie sie jährlich für das Panel durchgeführt werden, korrigierbar. Dennoch ist Kontrolle und Diskussion dieser Schiefen vor folgenden Hintergründen wichtig:

- Eine richtige Repräsentanz verschiedener Gruppen der Gesellschaft stellt sicher, dass statistisch valide Aussagen über die einzelnen Gruppen zulässig sind.
- Die Wiedergabe sozio-demografischer und sozio-ökonomischer Verteilungen vermittelt einen Eindruck von Schiefen, die über die speziellen betrachteten Größen hinausgehen.
- Auch spezielle Auswertungen, für die ein Ausgleich von Schiefen durch Gewichtung nur schwierig möglich ist, z.B. weil jahresübergreifend bestimmte Gruppen zusammengefasst werden, sind bei geringen sozio-demografischen Schiefen problemlos möglich.

Darüber hinaus war ein wichtiges Ergebnis der Selektivitätsstudie, dass Schiefen im Panel hauptsächlich im Zusammenhang mit sozio-demographischen oder sozio-ökonomischen Verteilungen auftreten. Schiefen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Mobilitätsverhalten von Probanden stehen, sind hingegen sekundär. Umso mehr gewinnt die gute Abbildung von sozio-demographischen und sozio-ökonomischen Verteilungen in der Stichprobe an Bedeutung, insbesondere in Hinblick auf Merkmale, die stark mit dem Mobilitätsverhalten korrelieren wie z.B. der Pkw-Besitz oder das Alter. Tabelle 1 und Tabelle 2 zeigen den Vergleich von Ist- und Soll-Verteilungen nach Pkw-Besitz und Größe des Haushalts in der Stichprobe des Panel 2002 getrennt nach neuen und alten Bundesländern.



Haushalte 2002 West (ABL)		Ist-Anteile [%]		Soll-Anteile [%]	
1-Personenhaushalte	Ohne Pkw	18,0	32,0	14,8	36,8
	Mit Pkw	14,0		22,0	
2-Personenhaushalte	Ohne Pkw	7,2	36,0	4,3	33,3
	Mit Pkw	28,8		29,0	
3- und Mehr-Personenhaushalte	Ohne Pkw	1,4	32,0	1,5	29,9
	Mit Pkw	30,6		28,4	

Tabelle 1: Haushalte nach Haushaltsgröße und Pkw-Besitz – ABL

Haushalte 2002 Ost (NBL)		Ist-Anteile [%]		Soll-Anteile [%]	
1-Personenhaushalte	Ohne Pkw	14,3	31,6	19,2	35,5
	Mit Pkw	17,2		16,3	
2-Personenhaushalte	Ohne Pkw	4,1	31,7	5,6	34,7
	Mit Pkw	27,6		29,0	
3- und Mehr-Personenhaushalte	Ohne Pkw	1,3	36,7	1,1	29,9
	Mit Pkw	35,4		28,8	

Tabelle 2: Haushalte nach Haushaltsgröße und Pkw-Besitz – NBL

Insgesamt zeigt sich wie in den Vorjahren eine leicht schlechtere Repräsentanz von Einpersonenhaushalten in den Paneldaten. Abweichend von den Erfahrungen der Vergangenheit sind im Paneljahr 2002 erstmals die Haushalte ohne Pkw angemessen bis gut repräsentiert. Hierin zeigt sich der Erfolg der seit zwei Jahren durchgeführten Schichtung der Stichprobenziehung in der Anwerbung, die nach den Variablen Pkw-Besitz und Haushaltstyp steuert. Tabelle 3 zeigt die Verteilungen nach Haushaltstyp und Pkw-Besitz wie sie in den Ist-Verteilungen der Gesamtstichprobe des Panel und der Erstberichterstichprobe vorliegen im Vergleich zur Soll-Verteilung¹.



Stichproben- zusammensetzung 2002	Ohne Pkw [%]			Mit Pkw [%]			Zeilensumme [%]		
	Soll ¹	Ist – Gesamt- panel	Ist - Erst- berichter	Soll ¹	Ist – Gesamt- panel	Ist - Erst- berichter	Soll ¹	Ist – Gesamt- panel	Ist - Erst- berichter
Haushaltstyp									
1- Klein-HH mit Erwerbstätigen	5,1	7,84	12,66	27,7	21,49	21,27	32,8	29,33	33,92
2- Klein-HH ohne Erwerbstätige	13,7	12,12	11,65	20,9	23,22	21,77	34,6	35,34	33,42
3- Familien-HH	1,6	1,12	1,01	23,8	25,87	26,08	25,4	26,99	27,09
4- Mehrpersonen-HH ohne Kinder	0,2	0,20	0,25	7,0	8,15	5,32	7,2	8,35	5,57
Spaltensumme	20,6	21,28	25,57	79,4	78,72	74,43	100	100	100

Tabelle 3: Vergleich zwischen Soll-Verteilung und Ist-Verteilung der Stichprobe im Panel auf Haushaltsebene

Es zeigt sich wie im Vorjahr bereits, dass das Instrument der Stichprobenschichtung dazu beiträgt, dass sich die Stichprobe des Panels sehr günstig entwickelt. Haushalte ohne Pkw sind mittlerweile im Panel eher überrepräsentiert. Dies ist jedoch positiv zu beurteilen: Haushalte ohne Pkw stellen einen eher geringen Anteil in der Gesamtbevölkerung. Dieser wird in der Stichprobe leicht übersteuert, um sicherzustellen, dass genügend Haushalte dieses Typs im Datensatz vertreten sind, um belastbare Aussagen über deren Mobilität zu treffen.

Auch das Alter ist eine sozio-demographische Größe, die stark mit Mobilität korreliert. Eine gute Wiedergabe der Altersverteilung der Bevölkerung stellt sicher, dass die verschiedenen

¹ Die Sollwerte sind dem gewichteten Datensatz MiD 2002 entnommen und mit den Sollwerten der Haushaltstypenverteilung und nach [Infratest 2002] und den Sollwerten der Motorisierung nach dem am IfV entwickelten Motorisierungsmodell abgeglichen. Sie weichen von den Sollwerten der Vergangenheit ab, da in 2002 mit MiD 2002 erstmals eine Sekundärstatistik zu dieser Verteilung vorlag. Sie unterliegen insgesamt ebenfalls statistischen Unsicherheiten, stellen aber derzeit den besten Näherungswert für die Verteilung in der Grundgesamtheit dar.



Altersgruppen angemessen repräsentiert sind, so dass jeweils statistisch valide Aussage über ihr Verhalten getroffen werden können. Tabelle 4 zeigt die Ist- und Soll-Verteilungen nach Alter und Geschlecht im Vergleich.

Personen 2002 West (ABL) nach Alter	Männer [%]		Frauen [%]	
	IST	SOLL	IST	SOLL
10 – 17	5,97	4,85	5,90	4,58
18 – 25	3,28	4,55	2,40	4,41
26 – 35	4,52	7,34	5,68	7,25
36 – 50	13,69	11,88	16,75	11,66
51 – 60	6,77	6,96	7,57	6,99
61 – 70	9,03	7,11	9,76	7,13
>= 71	3,93	5,36	4,73	9,92

Personen 2002 Ost (NBL) nach Alter	Männer [%]		Frauen [%]	
	IST	SOLL	IST	SOLL
10 – 17	4,80	5,69	5,30	5,29
18 – 25	3,54	5,74	3,28	4,88
26 – 35	5,81	6,67	6,06	6,17
36 – 50	13,13	12,09	14,65	11,70
51 – 60	5,56	6,80	8,33	6,80
61 – 70	8,59	7,25	13,38	7,91
>= 71	4,55	4,33	3,03	8,70

	Im Panel unterrepräsentiert (Abweichung > 2%)
	Im Panel angemessen repräsentiert
	Im Panel überrepräsentiert (Abweichung > 2%)

Tabelle 4: Repräsentierung von Personen im MOP nach Geschlecht und Alter sowie NBL/ABL

In der Wiedergabe der Alters- und Geschlechtsverteilung im Datensatz des Panel setzen sich die Beobachtungen der Vergangenheit fort: Die „jüngeren“ Erwachsenen sowie insbesondere die „älteren“ Frauen sind Panel unterrepräsentiert. Diese Beobachtung fügt sich gut zu den Erkenntnissen der Selektivitätsstudie.

Aus der Wiedergabe der hier diskutierten Verteilungen im Panel (Haushaltsgröße / -typ, Pkw-Besitz, Alter, Geschlecht) kann nicht direkt auf die Bereitschaft bestimmter Personengruppen, sich für das Panel anwerben zu lassen, geschlossen werden. Grund



hierfür ist, dass sich hier Kooperationsbereitschaft und die Wirkung der Schichtung der Stichprobe vermischen. Für eine eingehendere Diskussion dieses Themas wird auf die Selektivitätsstudie verwiesen.

2.2 Mortalität im Panel

Einfluss auf Qualität oder Schiefen der Gesamtstichprobe des Panel hat nicht nur der Ausfall während der Anwerbung neuer Probanden. Im Verlauf der dreijährigen Erhebung scheiden ebenfalls Probanden aus der Erhebung aus (Mortalität), weil sie nach einer oder zwei teilnahmen kein weiteres mal wiederholen. Auch dies hat Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Stichprobe.

In der Vergangenheit war die Untersuchung der Mortalität von besonderem Interesse: Die Analyse der Mortalität stellte die einzige Möglichkeit dar, um zu prüfen, ob insbesondere Personen mit spezifischem Mobilitätsverhalten aus dem Panel aussteigen und sich somit selektive Verzerrungen in der Stichprobe einstellen.

Im Rahmen der Selektivitätsstudie wurden einerseits selektive Effekte in der Anwerbung, andererseits aber auch der durch Mortalität entstehende Ausfall sowie seine Hintergründe und Auswirkungen auf die Paneldaten untersucht. Damit konnten die Befunde zur Mortalität in der Vergangenheit, die bislang noch kein übergreifendes und schlüssiges Bild ergeben hatten, in einen größeren Zusammenhang gestellt werden.

Die Untersuchungen zur Mortalität eines einzelnen Jahres basieren auch jeweils auf vergleichsweise kleinen Fallzahlen. Sie sind darüber hinaus z.T. im Zusammenhang mit spezifischen Sachverhalten zu sehen, die die Mortalität beeinflussen, wie z.B. das Incentive für wiederholte Teilnahme. Solche Veränderungen in der Erhebungsdurchführung und Pflege des Kontaktes mit den Probanden können immer wieder auftreten. Solche Einflüsse zu erkennen und gegebenenfalls gegenzusteuern bleibt eine Aufgabe in der wissenschaftlichen Betreuung des Panel. Dies ist beispielsweise auch sind im Zusammenhang mit dem Wechsel des Erhebungsinstitutes ein aktuelles Thema.

Vor diesem Hintergrund wird auch im vorliegenden Panelbericht die Mortalität in der aktuellen Panelwelle dokumentiert.



Kohorte	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
1994	149	50,5%												
1995			146	74,9%										
1996					633	74,8%								
1997							275	79,5%						
1998									275	69,8%				
1999											582	79,2%		
2000													309	76,3%
2001														
2002														
Jahresstichprobe	1485		1521		1500		1887		1618		2009		1769	

N	%	Erstberichter - Personen
N	%	Zweitberichter - Personen
N	%	Drittberichter - Personen

- Da das aktuelle Erhebungs- und Anwerbedesign seit 1996 verwendet wird, dürfen ausschließlich die Anwerbungen seit diesem Jahr in Bezug auf die wiederholte Teilnahme analysiert werden.
- Differenzen zwischen der Summe der Wiederholerkohorten und der Gesamtstichprobe eines Jahres ergeben sich dadurch, dass einzelne HH-Mitglieder in einzelnen Jahren nicht an der Erhebung teilnehmen.
- n=absolute Anzahl (Personen)
- %=prozentualer Anteil des Vorjahres (Wiederholrate)

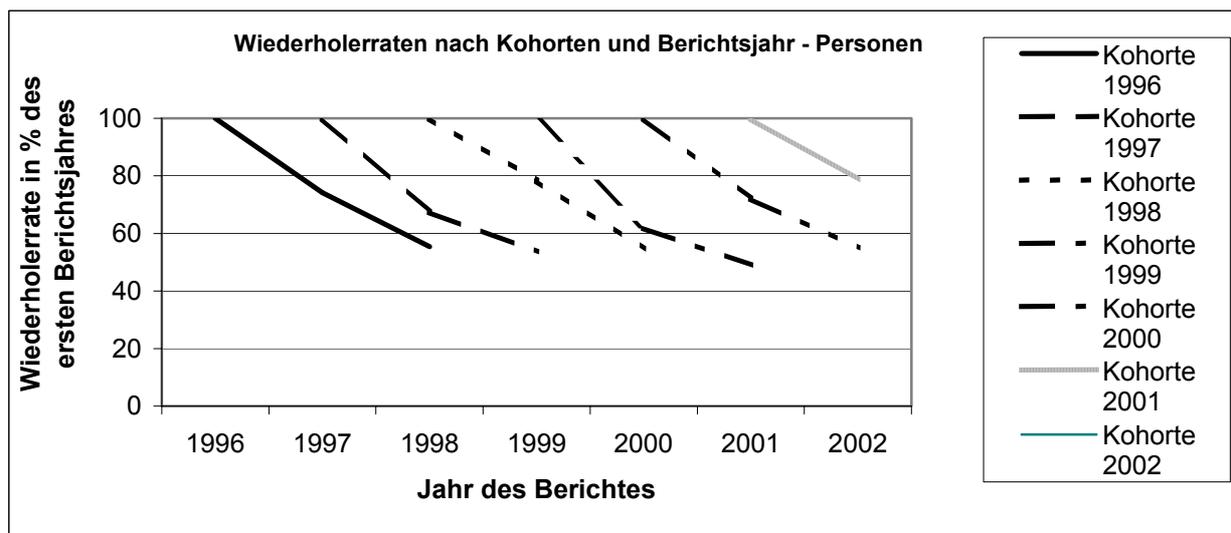


Abbildung 2: **Panelteilnahmewiederholraten und Panelmortalität 1996 – 2002 im Vergleich – Personen**



Kohorte	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
1994	67	47,9%												
1995			99	85,3%										
1996					316	74,7%								
1997							132	78,1%						
1998									148	73,3%				
1999											356	83,4%		
2000													150	76,1%
2001														
2002														
Jahresstich- probe	748		764		746		1013		837		1122		982	

N	%	Erstberichter – Haushalte
N	%	Zweitberichter – Haushalte
N	%	Drittberichter – Haushalte

- Da das aktuelle Erhebungs- und Anwerbedesign seit 1996 verwendet wird, dürfen ausschließlich die Anwerbungen seit diesem Jahr in Bezug auf die wiederholte Teilnahme analysiert werden.
- Differenzen zwischen der Summe der Wiederholerkohorten und der Gesamtstichprobe eines Jahres ergeben sich dadurch, dass einige Haushalte in einzelnen Jahren nicht an der Erhebung teilnehmen.
- n=absolute Anzahl (Haushalte)
- %=prozentualer Anteil des Vorjahres (Wiederholrate)

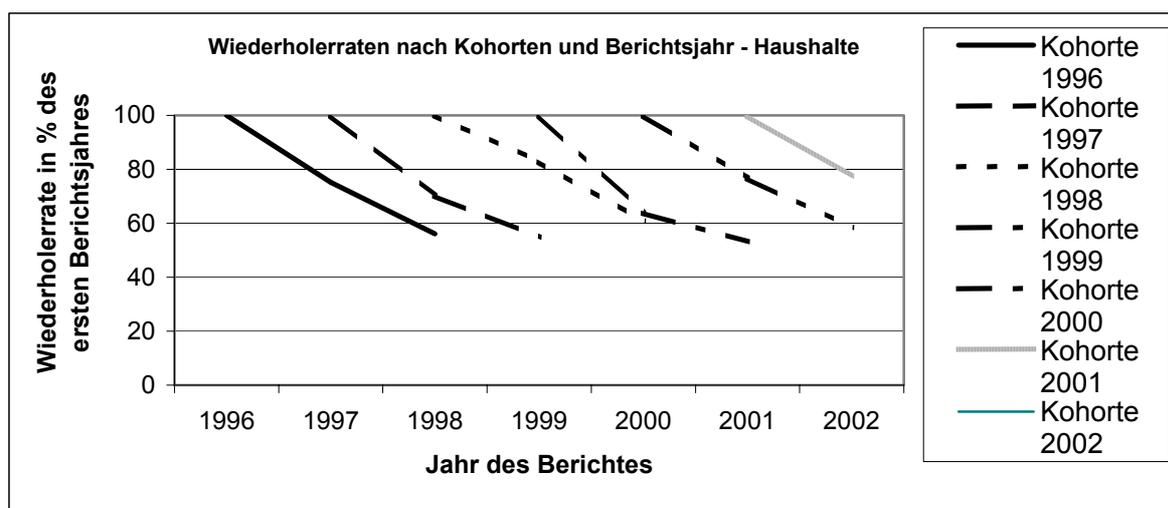


Abbildung 3: Panelteilnahmewiederholraten und Panelmortalität 1996 – 2002 im Vergleich - Haushalte



Abbildung 2 und **Abbildung 3** zeigen die Wiederholraten der einzelnen Erhebungskohorten seit 1996. Im Grundsatz haben Haushalte und Personen dabei das gleiche Wiederholerverhalten. Die Kohorte der in 2001 neu angeworbenen Probanden weist im ersten Wiederholbericht mit nahezu 80% eine vergleichsweise gute Erstwiederholrate auf und fügt sich damit gut in das Bild. Die Zweitwiederholer (Kohorte 2000) weisen eine für Drittberichter eher niedrige Wiederholrate auf. Die Gesamtbetrachtung der Wiederholerraten seit 1996 lässt jedoch nach wie vor den Schluss zu, dass Personen, die ein erstes mal wiederholen, dem Panel mit einer höheren Wahrscheinlichkeit auch ein zweites Jahr lang treu bleiben.

Ingesamt ist jedoch trotz geringfügigen Abweichungen zu konstatieren, dass die Mortalität über die Jahre vergleichsweise stabil ist. Das ist zum einen in Hinblick auf die zukünftige Planung der Stichprobe von Bedeutung. Zum anderen ist es auch ein Hinweis darauf, dass die Hintergründe des Ausstiegs aus der Erhebung über die Jahre weitgehend gleich geblieben sind und Erkenntnisse über die Mortalität zwischen den Jahren übertragbar sind.

2.2.1 Mortalität in neuen und alten Bundesländern im Vergleich

Wiederholerraten in neuen und alten Bundesländern	1999 → 2000	2000 → 2001	2001 → 2002
Alte Länder	64,4%	81,8%	79,2%
Neue Länder	58,2%	76,6%	76,4%

Tabelle 5: Wiederholraten auf Haushaltsebene in ABL und NBL im Vergleich

In Hinblick auf die Mortalität in den neuen und alten Bundesländern im Vergleich zeigt sich wieder, dass Probanden in den alten Ländern eine leicht höhere Neigung zur wiederholten Teilnahme haben. Dies ist bereits im dritten Jahresübergang seit Beginn der Erhebung in den neuen Ländern in Folge der Fall. Auf die Qualität der Stichprobe hat diese unterschiedliche Wiederholbereitschaft kaum Auswirkungen.

Die unterschiedlichen Wiederholraten in den ABL und NBL werden jedoch auch in Zukunft weiterhin dokumentiert werden, da sie Einblick in Hintergründe des Wiederholerverhaltens geben. Hier kann ein wichtiger Zusammenhang von dem Berichtsverhalten und Veränderungen von Lebenssituationen vermutet werden: Letztere sind in den NBL häufiger,



was das vermehrte Ausscheiden von Haushalten aus den neuen Ländern bewirken könnte. Eine unmittelbare Analyse dieses Zusammenhang ist auf Basis der vorliegenden Daten leider nicht möglich: Über Veränderungen, die zwischen zwei Jahren ablaufen und dann gegebenenfalls zum Ausscheiden von Probanden führen, liegen keine Daten vor.

2.2.2 Mortalität nach sozio-ökonomischen und sozio-demographischen Größen

Einen wichtigen Eindruck davon, ob selektive Effekte bei der Mortalität zu einer Verzerrung der Erhebungsergebnisse führen, vermitteln die spezifischen Aussteiger- bzw. Wiederholerraten von sozio-demografischen Gruppen. Im Rahmen der Selektivitätsstudie wurden jahresübergreifende deskriptive und multivariate Analysen zur Mortalität durchgeführt. Die Ergebnisse lassen sich mit Blick auf mit Blick auf sozio-ökonomische Größen dahingehend zusammenfassen, dass zum einen junge Erwachsene eine geringere Wiederholbereitschaft haben, zum anderen Teilnehmer mit höherem Bildungsstand eine bessere Wiederholbereitschaft aufweisen. Berufliche Belastung, besonders durch lange Arbeitszeiten, stellt eine Hindernis für wiederholte Teilnahme dar. Damit verbunden ist der Ausfall von Personen mit hoher Pflichtmobilität.

In diese Ergebnisse der Selektivitätsstudie fügen sich auch die Analyse der Mortalität der einzelnen Paneljahrgänge, auch wenn davon immer wieder zufällig bedingte Abweichungen gibt. Um die Qualität der Stichprobe kontinuierlich zu gewährleisten, ist eine jährliche Überprüfung der sozio-ökonomischen Ausprägungen der Wiederholbereitschaft notwendig. Diese ist für den Jahresübergang 2001 → 2002 in Tabelle 6 bis Tabelle 9 zusammengestellt.

Es zeigen sich in diesen Zusammenstellungen keine Befunde, die darauf hindeuten, dass die Wiederholbereitschaft beim Jahresübergang 2001 → 2002 von anderen Größen bestimmt war als in den Vorjahren. Auch bei diesem Jahresübergang sind es besonders junge Probanden, die nicht wiederholen. Dies korreliert damit, dass Personen in Ausbildung eine geringe Wiederholbereitschaft haben. Diese Probanden befinden sich vielfach in einem Lebensabschnitt, der durch Umbrüche in der Lebenssituation gekennzeichnet ist. Neben dem Vergleich von Wiederholraten in den neuen und alten Bundesländern ist dies ein weiterer Hinweis darauf, dass die wesentlichen Ursachen für den Ausstieg aus der Erhebung nicht im Mobilitätsverhalten, sondern in Ereignissen zwischen den Erhebungen begründet sind. Dies ist zum einen bedauerlich, da dem Panel damit besonders interessante Übergänge verloren gehen. Zum anderen ist es jedoch positiv, da der Ausfall wenig unmittelbar mit Mobilität korreliert und somit keinen selektiven Messfehler verursacht.



Alter	Panel 01 Erst- u. Zweitberichter gesamt	davon Aussteiger 2001 → 2002	%
10 – 17 Jahre	154	51	33,1
18 – 25 Jahre	118	49	41,5
26 – 35 Jahre	140	39	27,9
36 – 50 Jahre	424	119	28,1
51 – 60 Jahre	203	45	22,2
61 – 69 Jahre	230	30	13,0
> 70 Jahre	118	33	28,0

Tabelle 6: Mortalitätsraten auf Personenebene nach Altersgruppen im Vergleich

Beruf	Panel 01 Erst- u. Zweitberichter gesamt	davon Aussteiger 2001 → 2002	%
Vollzeitbeschäftigt	465	128	27,5
Teilzeitbeschäftigt	204	54	26,5
Hausfrau/arbeitslos	138	31	22,5
in Ausbildung	243	90	37,0
Rentner	330	60	18,2

Tabelle 7: Mortalitätsraten auf Personenebene nach Status der Erwerbtätigkeit im Vergleich

Pkw im HH	Panel 01 Erst- u. Zweitberichter gesamt	davon Aussteiger 2001 → 2002	%
0 Pkw im HH	138	38	27,5
1 Pkw im HH	368	65	17,7
2+ Pkw im HH	256	72	28,1

Tabelle 8: Mortalitätsraten auf Haushaltsebene nach Pkw-Besitz im Vergleich

Haushaltsgröße	Panel 01 Erst- u. Zweitberichter gesamt	davon Aussteiger 2001 → 2002	%
1 Person	223	52	23,3
2 Personen	232	38	16,4
3 Personen	139	37	26,6
4 Personen	134	36	26,9
5+ Personen	34	12	35,3

Tabelle 9: Mortalitätsraten auf Haushaltsebene nach Größe des Haushalts



2.2.3 Mobilitätskenngrößen von Wiederholern und Aussteigern im Vergleich

Auch der Vergleich von Mobilitätskenngrößen von Wiederholern und Aussteigern im Vergleich fügt sich für den Jahresübergang 2001 → 2002 in das Bild der Vorjahre: Die Unterschiede sind gering und in den meisten Fällen nicht signifikant. Lediglich die Zahl der Wege ist für die Wiederholer wie im Vorjahr signifikant höher als für die Aussteiger. Dies kann jedoch nicht unmittelbar in der Weise interpretiert werden, dass die Wiederholer die aktiveren Personen sind. Es muss auch die Möglichkeit bedacht werden, dass die Kollektive der Wiederholer und Aussteiger verschiedenes Berichterverhalten zeigen, beispielsweise dass die Aussteiger mehr Wege zusammenfassen, da sie ein insgesamt geringeres Interesse an der Erhebung haben, was sich dann im Folgejahr als Ausstieg aus der Erhebung manifestiert.

Wichtig für die jährliche Kontrolle der Kontinuität der Erhebung, dass im Vergleich zu den vergangenen Paneljahren keine erheblichen Unterschiede zwischen den Befunden zu den Mobilitätskenngrößen bestehen.

Mobilität Angaben jeweils pro Tag	Wiederholer 2001 → 2002 Panel 01	Aussteiger 2001 → 2002 Panel 01	Pr > t
Verkehrsbeteiligung [%]	93,0	92,4	0,54
Anzahl Wege [-]	3,57	3,41	0,07
Entfernungsbudget [km]	38,3	37,6	0,80
Zeitbudget [min]	83	78	0,12

Tabelle 10: Mobilitätskenngrößen von Wiederholern und Aussteigern im Vergleich



2.3 Einfluss von Berichtsmüdigkeit auf die Datenqualität

Die Qualität der Daten wird nicht nur von der Repräsentativität der Stichprobe maßgebend bestimmt. Wichtig ist vor allem auch die Qualität des einzelnen Berichts. Probanden, die über längere Zeiträume berichten, können Erscheinungen von Berichtsmüdigkeit zeigen, die diese Qualität beeinträchtigen, z.B. indem sie sich gegen Ende der Erhebungswoche den Bericht durch das Zusammenfassen von Wegen vereinfachen (Fatigue-Effekte) oder vorzeitig komplett aufhören ihre Mobilität zu berichten (Attrition). Solche Berichtsmüdigkeit kann auch zwischen den Jahren auftreten, indem die Probanden bei der wiederholten Teilnahme weniger gewissenhaft berichten als in den Vorjahren.

Beide Berichtsmüdigkeitseffekte (Attrition innerhalb und zwischen Wellen) werden jährlich für das Panel untersucht. Die Kontrolle dieser Effekte ist wichtig, zum einen, weil Attrition sich auf die ausgewiesenen Eckwerte im Querschnitt auswirkt und bei gravierendem Einfluss auf das Messergebnis durch Korrekturfaktoren (Gewichtung) ausgeglichen werden muss. Zum anderen ist die Kontrolle der Berichtsmüdigkeitseffekte notwendig, um die Validität von Auswertungen im intrapersonellen Längsschnitt zu gewährleisten. Zwar ist über Berichtsmüdigkeitsauswirkungen im Fall einzelner Berichter keine Aussage möglich, liegen jedoch im Aggregat keine Hinweise auf gravierende Berichtsmüdigkeitseffekte vor, so ist dies für die Validität der Längsschnittdaten im Einzelfall ebenfalls ein gutes Signal.

2.3.1 Attrition innerhalb der Welle

Bei der Untersuchung der Attrition innerhalb der Welle werden die Größen Beteiligung, Wegezahl, Verkehrsleistung und Dauer der Verkehrsbeteiligung untersucht. Dabei sind folgende Befunde zu unterscheiden: Ein Rückgang der Beteiligung mit der Berichtszeit deutet auf Attrition (Vorzeitiges Beenden des Berichtes) hin. Ein Rückgang der Wegezahl bei gleichbleibender Verkehrsleistung und berichteter Dauer der Verkehrsbeteiligung deutet darauf hin, dass zum Ende des Berichtes Wege zusammengefasst werden (Fatigue-Effekt).

Beides, Attrition und Fatigue, liegt in der aktuellen Panelwelle vor und zeigt sich signifikant. Dennoch wurde für die vorliegende Panelwelle keine Korrektur durch entsprechende Gewichtungsfaktoren vorgenommen. Hierzu ist das absolute Niveau der Attrition zu beachten: Die Attrition bei der Wegezahl bedeutet, dass zum Ende des Berichtszeitraumes 0,06 Wege pro Person und Tag weniger berichtet werden als zu Beginn. Hinsichtlich der Beteiligung bedeutet sie, dass diese zu Beginn des Berichtszeitraums etwa 3% höher ist als



am Ende. Die Attrition ist zwar ein Unsicherheitsfaktor, der Einfluss auf das Ergebnis hat, und muss deshalb kontrolliert werden. Aber das absolute Niveau der Auswirkung der Attrition auf die ausgewiesenen Ergebnisse ist vorliegenden Fall vergleichsweise gering. Im Sinne der Verständlichkeit der Daten für die Nutzer wird deshalb hier auf eine Gewichtung verzichtet, zumal viele Kenngrößen von diesem Einfluss nicht betroffen sind.

Attritionraten [%] und Signifikanz (F-Wert)	Verkehrsbeteiligung	Wegezahl	Entfernung	Mobilitätszeit	
1994	- 0,58 / (0,14)	- 0,88 / (0,17)	- 1,70 / (N.S.)	- 1,30 / (N.S.)	
1995	- 1,10 / (H.S.)	- 1,30 / (H.S.)	- 3,62 / (H.S.)	- 1,78 / (H.S.)	
1996	- 0,15 / (N.S.)	- 0,21 / (N.S.)	+ 0,46 / (N.S.)	+ 0,04 / (N.S.)	
1997	- 0,23 / (N.S.)	- 0,06 / (N.S.)	+ 0,44 / (N.S.)	+ 0,08 / (N.S.)	
1998	- 0,42 / (H.S.)	- 0,55 / (N.S.)	- 0,28 / (N.S.)	- 0,44 / (N.S.)	
1999	ABL	- 0,28 / (0,10)	- 0,30 (N.S.)	+ 0,70 / (N.S.)	+ 0,48 / (N.S.)
	NBL	- 0,56 / (N.S.)	- 0,83 / (0,10)	+ 1,10 / (N.S.)	+ 1,10 / (N.S.)
2000	ABL	- 0,32 / (0,08)	- 0,29 / (N.S.)	+ 0,53 (N.S.)	+ 0,05 (N.S.)
	NBL	- 0,18 / (N.S.)	+ 0,48 / (N.S.)	- 0,05 (N.S.)	+1,27 (0,10)
2001	ABL	- 0,4 / (0,08)	- 0,42 / (N.S.)	+ 1,34 / (N.S.)	- 0,29 / (N.S.)
	NBL	- 0,24 / (N.S.)	- 0,25 / (N.S.)	- 1,03 / (N.S.)	- 0,67 / (N.S.)
2002	GESAMT ²	- 0,53 / (H.S.)	- 0,82 / (0,05)	+ 1,02 (N.S.)	- 0,07 / (N.S.)

Tabelle 11: Attritionraten für Mobilitätskenngrößen im Vergleich (N.S. = nicht signifikant, H.S. = Hochsignifikant ((Pr > F) < 0,05)

² Wie im Vorjahr begründet und beschrieben wird die Attrition nicht mehr getrennt nach neuen und alten Bundesländern ausgewiesen, da es in den vergangenen Jahren keine Hinweise auf unterschiedliche Berichtsmüdigkeiten zwischen den ABL und NBL gab.



2.3.2 Attrition zwischen den Wellen

Berichtsjahre: ¹⁾ 1. Bericht → 2. Bericht → 3. Bericht	Stich- probe	Berichtete Wegezahl pro Woche im Erstbericht	Berichtete Wegezahl pro Woche im Zweitbericht, Signifikanz ²⁾	berichtete Wegezahl pro Woche im Drittbericht, Signifikanz ²⁾	
(1994 → 1995 → 1996)	149	(25,3)	(22,8, signifikant)	(25,0, signifikant)	
(1995 → 1996 → 1997)	166	(23,4)	(23,0, nicht signifikant)	(23,2, nicht signifikant)	
1996 → 1997 → 1998	598	26,1	24,9, signifikant	24,5, nicht signifikant	
1997 → 1998 → 1999	275	26,6	25,0, signifikant	26,7, signifikant	
1998 → 1999 → 2000	277	24,1	24,3, nicht signifikant	23,4, nicht signifikant	
1999 → 2000 → 2001	ABL	360	25,9	24,9 signifikant	25,0 nicht signifikant
	NBL	222	23,6	23,7 nicht signifikant	23,6 nicht signifikant
2000 → 2001 → 2002	ABL	220	25,5	25,8 nicht signifikant	25,2 nicht signifikant
	NBL	77	22,8	23,4 nicht signifikant	23,7 nicht signifikant
2001 → 2002	ABL	571	26,1	25,3 signifikant	-
	NBL	148	22,5	22,8 nicht signifikant	-
2002 ³⁾	696	24,13			

¹⁾ Aufgrund der gestiegenen Stichprobe und Verbesserung bei der Anwerbung von Teilnehmern sind die Jahre 1994 und 1995 nur bedingt mit den Erhebungen ab 1996 vergleichbar.

²⁾ Signifikanz der Veränderung gegenüber dem Vorjahr auf 5%igem Signifikanzniveau.

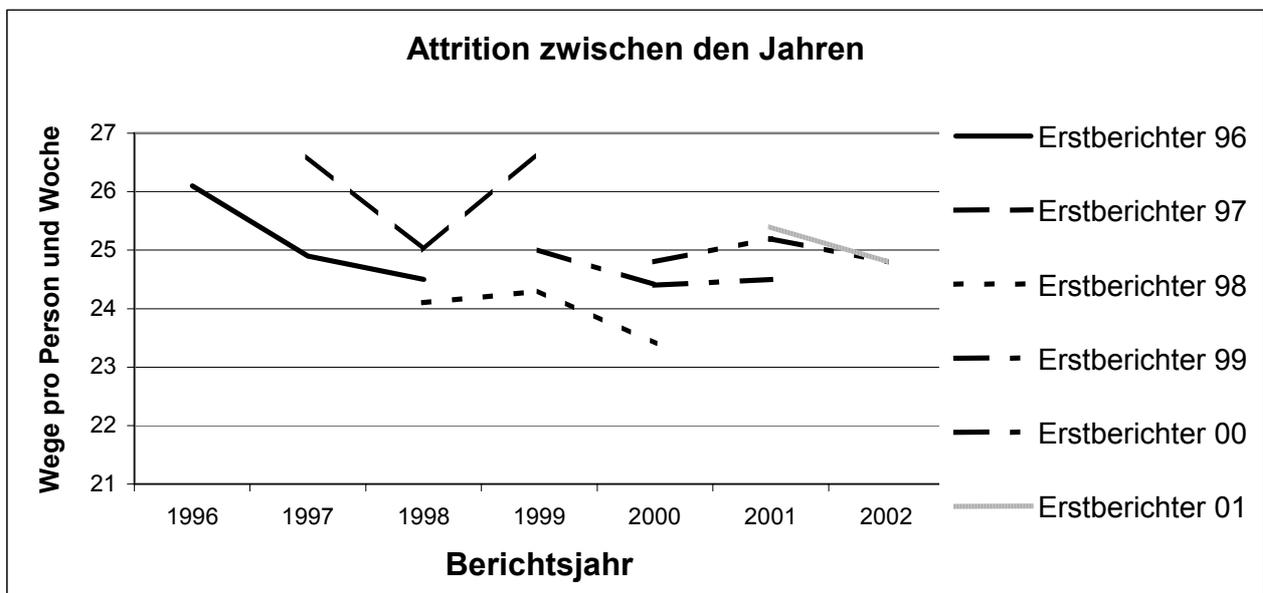


Tabelle 12: Attritionraten zwischen den Wellen für Berichtskohorten

³⁾ Wie im Vorjahr begründet und beschrieben wird auch die Attrition zwischen den Wellen nicht mehr getrennt nach neuen und alten Bundesländern ausgewiesen, da es in den vergangenen Jahren keine Hinweise auf unterschiedliche Berichtsmüdigkeiten zwischen den ABL und NBL gab.



Tabelle 12 stellt die Attritionraten bezüglich der Wegezahl zwischen den Jahren für alle Berichterkohorten seit 1996 dar. Erstmals seit dem Jahresübergang 1999 → 2000 zeigte sich für die Zweitberichter in den alten Bundesländern wieder ein signifikanter Effekt. Wie bei der Attrition innerhalb der Welle wurde jedoch auch hier nicht mit Gewichtungsfaktoren korrigierend eingegriffen. Hintergrund ist hierbei, dass sich über die verschiedenen Jahresübergänge und Berichterkohorten nicht der ursprünglich erwartete Effekt einstellt. Vermutungen in der Vergangenheit hatten eine stärkere Attrition zwischen erstem und zweitem Bericht (Probanden lernen das Zusammenfassen von Wegen) und ein geringere Attrition zwischen Zweit- und Drittbericht unterstellt. Der Überblick über das dreijährige Berichtsverhalten der verschiedenen Kohorten bestätigt diese Vermutung jedoch nicht. Vielmehr scheinen Zunahme und Abnahme der Wegezahl pro Woche zufällig oder von anderen Effekten bestimmt zu sein. Es ist auch auffällig, dass sich nur signifikante Befunde einstellten, wenn die berichtete Wegezahl im Erstbericht eher hoch lag.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass auf Basis der bislang vorliegenden Erkenntnisse keine abschließende Regel für die Attrition zwischen den Wellen formuliert werden kann. Mit einer Gewichtung besteht folglich die Gefahr, dass ein Einfluss auf die Daten korrigiert wird, der letztlich nicht erwiesen ist und dessen Auswirkung nicht abschließend quantifiziert werden kann. Das absolute Niveau der Attrition ist für die Welle des Jahres 2002 zudem unbedenklich. Deshalb wird für die vorliegende Welle auf eine Gewichtung für Attrition zwischen den Jahren verzichtet.

2.4 Erhebungszeitraum und Diskussion des Einflusses auf die Daten

Tabelle 13 stellt die Erhebungszeiträume der einzelnen Erhebungswellen seit 1994 dar. Insbesondere für die aktuelle Welle des Jahres 2002 sind die Erhebungszeiträume getrennt für die einzelnen Kohorten der Jahre 2000 bis 2002 dargestellt. Es zeigt sich, dass der Erhebungszeitraum 2002 in vollem Umfang in den erwünschten und geplanten Zeitrahmen fällt. Demgemäß sind keine spezifischen Einflüsse des Erhebungszeitraums auf die ausgewiesenen Werte der Mobilität das Jahres 2002 zu konstatieren.



Kalenderwoche	August	September	Oktober	November	Dezember	Januar
1994		■	■	■		
1995		■	■	■	■	
1996			■	■	■	
1997			■	■	■	
1998			■	■	■	
1999			■	■	■	
2000			■	■	■	■
2001			■	■	■	
2002			■	■	■	

Legende: Kalenderwoche mit Mobilitätserhebung

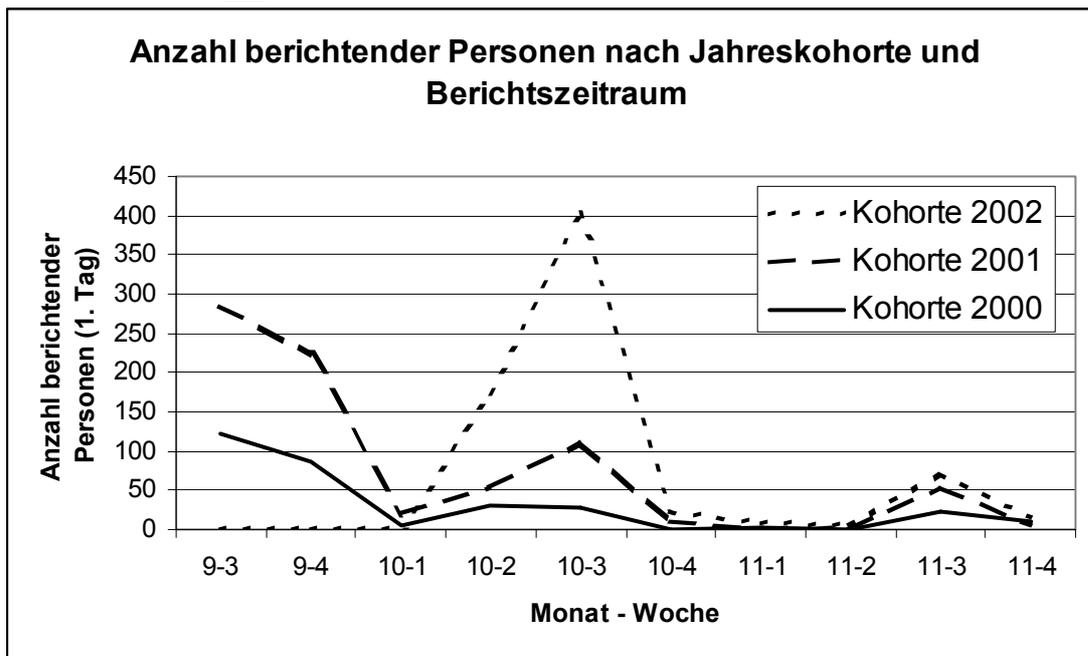


Tabelle 13: Darstellung der Erhebungszeiträume 2002





3 Plausibilisierung der Panel-Daten 2002

Umfangreiche Datensätze wie der des Panel beinhalten in Rohfassung fehlerhafte Daten. Diese sind einerseits darin begründet, dass Teilnehmern einer umfangreichen Erhebung wie dem Panel beim Berichten Fehler unterlaufen, andererseits entstehen Fehler auch beim Digitalisieren der Daten. Diese Fehler haben auf Querschnittsauswertungen wie die im vorliegenden Bericht ausgewiesenen Eckwerte zumeist nur sehr geringfügige Auswirkungen.

Für aufwendigere Auswertungen auf Basis der Paneldaten können solche fehlerhaften Verhaltensdaten jedoch von Bedeutung sein. Beispielweise kann sich ein vergessener Nach-Hause-Weg gravierend auf intrapersonelle Zeitbudgetauswertungen auswirken. Folglich ist eine weitgehende Behebung solcher Fehler, an deren Ende sinnvoll zusammenhängende Verhaltensdaten stehen, zentral für die spätere Nutzung der Daten. In den meisten Fällen ist erkennbar, welcher Art der Fehler war (z.B. vergessener Weg). Damit lässt sich das wirkliche Verhalten zweifelsfrei rekonstruieren. Diese Datenkorrektur wird zusammenfassend als Plausibilisierung bezeichnet.

Auch in dieser Plausibilisierung schlägt sich zunehmend die Erfahrung der vergangenen Jahre nieder. Ein Teil der Inplausibilitäten kann algorithmisch identifiziert und z.T. auch korrigiert werden. Hierzu gehören die folgenden Standardfehler:

- Überbericht: Einige Personen berichten nicht nur sieben sondern acht Tage lang. Dies würde bei Nichtkorrektur dazu führen, dass bei späterer Sortierung nach Wochentag Angaben des letzten und ersten Berichtstages vermischt werden.
- Wochentagsüberprüfung: Hierbei wird sichergestellt, dass der angegebene Wochentag mit dem Wochentag nach Datum übereinstimmt.
- Überprüfung der Personenangaben: Hierbei wird überprüft, ob sich unveränderliche Personenangaben (Geburtsjahr, Geschlecht) für eine Personnummer zwischen den Berichtsjahren verändern. Ist dies der Fall, so liegen meist eindeutig korrigierbare ID-Verwechslungen von Haushaltsmitgliedern vor.
- Negative Aktivitätsdauern: Neben Berichtsfehlern liegen hier zumeist Fehler in der Nummerierung der Aktivitäten vor. Beides ist eindeutig korrigierbar.
- Fehlende Angaben bei Entfernung und / oder Mobilitätsdauer: häufig verursacht durch schlichtes Nichteintragen der Angaben oder durch Fernreisen
- Berichtete Entfernungen, die für das angegebene Verkehrsmittel ungewöhnlich lang sind.



- Berichtete Geschwindigkeiten, die für das angegebene Verkehrsmittel ungewöhnlich groß sind. Hier liegen zumeist die Ursachen bei falschen Zeit- oder Entfernungsangaben.

Zusätzlich zu dieser standardisierten Plausibilisierung wird jährlich eine Einzelfallplausibilisierung durchgeführt. Diese stellt den zeitaufwendigsten Teil der Aufbereitung der Paneldaten dar, da das gesamte Verhalten jedes einzelnen Probanden im Wochenkontext mit Hilfe der Gradiv-Software überprüft wird. Für die vorliegende Panelwelle des Jahres 2002 mussten auf diese Weise 1769 Personenwochen überprüft und Fehler gegebenenfalls korrigiert werden.



4 Gewichtung der Paneldaten 2002

Sozio-ökonomische Schiefen in der Panelstichprobe wurden in Abschnitt 2.1 vorgestellt und diskutiert. Um auf Basis vorliegender Stichproben Messergebnisse ausweisen zu können, die für die zugrundeliegende Grundgesamtheit Gültigkeit haben, werden solche Schiefen üblicherweise durch Gewichtung ausgeglichen. Die Panel-Daten werden auf Haushaltsebene, Personenebene und Wegebene gewichtet. Die Gewichtungsfaktoren für die Erhebungswelle des Jahres 2002 werden im folgenden vorgestellt und gegebenenfalls Besonderheiten der Gewichtung im Vergleich zu den anderen Paneljahren diskutiert.

In den Jahren 1999 und 2000 war in den neuen Ländern überproportional angeworben worden. Schon allein aus diesem Grund musste mindestens bis in die Panelwelle des Jahres 2002 ein nach Ost und West getrennt geführtes Gewichtungsverfahren beibehalten werden. Voraussichtlich ist generell ein solches nach Ost und West unterscheidendes Gewichtungsverfahren auch in den nächsten Jahren noch empfehlenswert, da sich z.B. die Altersstrukturen der Bevölkerung in den neuen und alten Bundesländern unterscheiden.

Andererseits lieferte auch die Selektivitätsstudie wichtige Hinweise für eine Neuausrichtung des Gewichtungsverfahrens bzw. die Entwicklung eines alternativen Verfahrens. Diese betreffen vor allem die Einbindung wichtiger sozio-ökonomischer Variablen wie Berufstätigkeit, Bildungsstand oder evtl. das Einkommen in die Gewichtung. Vor diesem Hintergrund werden im Rahmen der Aufbereitung und Gewichtung der nächsten Panelwelle (Jahr 2003) alle Möglichkeiten eines verbesserten Gewichtungsverfahrens geprüft, das wichtige sozio-demographische und sozio-ökonomische Verteilungen noch besser als die bisherige Gewichtung abbildet.



4.1 Gewichtung auf Haushaltsebene

Sollverteilung nach Haushaltsgröße und Pkw-Besitz in 2002	Alte Bundesländer				Neue Bundesländer			
	0 PKW	1 PKW	2+ PKW	Summe	0 PKW	1 PKW	2+ PKW	Summe
1PHH	14.77	21.74	0.29	36.80	19.18	15.96	0.32	35.45
2PHH	4.34	18.36	10.61	33.31	5.62	19.08	9.95	34.66
3PHH	0.91	5.27	7.56	13.75	0.86	7.43	8.47	16.76
4+PHH	0.58	6.84	8.72	16.14	0.27	6.54	6.33	13.14
Summe	20.61	52.21	27.18	100.00	25.92	49.00	25.07	100.00

Tabelle 14: Sollverteilung nach Haushaltsgröße und Pkw-Besitz

Tabelle 14 zeigt die Sollverteilung nach Haushaltsgröße und Pkw-Besitz getrennt nach neuen und alten Ländern. Zusätzlich geht in die Haushaltsgewichtung noch der Raumtyp (Einwohnerzahl des Wohnortes) ein. Diese dreidimensionale Verteilung wird am IfV auf Basis von Mikrozensusdaten (Haushaltsgröße und Raumtyp) und Daten der Einkommens- und Verbrauchstichprobe (EVS; Pkw-Besitz nach Haushaltsgröße) zusammengestellt. Daten aus der EVS lagen zuletzt für das Jahr 1998 vor, weshalb die Soll-Tabellen für die danach folgenden Jahrgänge der Panelerhebung auf Modellrechnungen basieren. Für das Jahr 2003 werden wieder EVS-Daten vorliegen. Diese werden dann sowohl direkt in die Gewichtung eingehen als auch für eine Verbesserung des Modells des Motorisierungsgrades herangezogen werden.

Tabelle 15 und Tabelle 16 zeigen die Gewichte und Zellzusammenfassungen, die für die Panelwelle des Jahres 2002 in den neuen und alten Bundesländern notwendig waren. Zellzusammenfassungen sind dann notwendig, wenn die Fallzahl in einzelnen Zellen zu gering sind, um statistisch verlässliche Aussagen über die Grundgesamt, die durch die Stichprobe dieser Zelle repräsentiert wird, zuzulassen.

In diesem Sinne sind die in den Tabellen ausgewiesenen Gewichte einerseits positiv zu bewerten, da sie sehr nahe „bei Eins“ liegen. Das deutet darauf hin, dass die Grundgesamtheit in der Stichprobe gut wiedergegeben wird. Andererseits zeigen die notwendigen Zellzusammenfassungen, besonders in den NBL, dass der Spielraum für die Einbindung „neuer“ Variablen auf Haushaltsebene bei der vorliegenden Gewichtung sehr be-



grenzt ist, da zusätzliche Kreuzungen von Variablen die Zellbesetzungen noch weiter verringern.

Gewichte		0-20 TEW	20-100 TEW	100+ TEW
0 PKW	1PHH	1.22	1.22	0.91
	2PHH	1.09	1.09	1.09
	3PHH	1.09	1.09	1.09
	4+PHH	1.09	1.09	1.09
1 PKW	1PHH	1.63	1.63	1.01
	2PHH	1.16	0.92	0.79
	3PHH	0.93	0.93	0.93
	4+PHH	0.90	0.90	0.90
2+ PKW	1PHH	1.52	0.83	1.34
	2PHH	1.52	0.83	1.34
	3PHH	0.83	1.01	1.01
	4+PHH	0.67	0.59	0.59

Tabelle 15: Gewichte und Zellzusammenfassungen auf der Haushaltsebene für die Gewichtung in den ABL 2002

Gewichte		0-20 TEW	20-100 TEW	100+ TEW
0 PKW	1PHH	0.98	0.98	0.98
	2PHH	0.98	0.98	0.98
	3PHH	0.98	0.98	0.98
	4+PHH	0.98	0.98	0.98
1 PKW	1PHH	1.14	1.14	1.14
	2PHH	0.83	0.83	0.83
	3PHH	1.03	1.03	1.03
	4+PHH	1.03	1.03	1.03
2+ PKW	1PHH	1.09	1.09	1.09
	2PHH	1.09	1.09	1.09
	3PHH	1.09	1.09	1.09
	4+PHH	1.09	1.09	1.09

Tabelle 16: Gewichte und Zellzusammenfassungen auf der Haushaltsebene für die Gewichtung in den NBL 2002



4.2 Gewichtung auf Personenebene

Tabelle 17 zeigt die Personengewichte nach Alter und Geschlecht die jeweils für die Probanden in den alten und neuen Bundesländern notwendig waren. Zum Teil liegen auch hier bereits vergleichsweise geringe Zellbesetzungen vor. Dies macht auch für die Personenebene eine sorgfältige Prüfung der Möglichkeiten für die Einbindung neuer Variablen in die Gewichtungsprozedur notwendig.

Gewichte	ABL		NBL	
	Männlich	Weiblich	Männlich	Weiblich
Alter				
10 - 17 Jahre	0.87	0.82	1.07	1.00
18 - 25 Jahre	1.61	1.82	1.99	1.50
26 - 35 Jahre	1.66	1.26	1.02	0.97
35 - 50 Jahre	0.90	0.71	0.87	0.77
51 - 60 Jahre	1.05	0.92	1.31	0.76
61 - 70 Jahre	0.80	0.68	1.01	0.60
>=71 Jahre	1.27	1.68	1.20	2.67

Tabelle 17: Personengewichte nach Geschlecht, getrennt nach ABL und NBL

4.3 Gewichtung auf Wegeebene

Auf der Ebene der Wege war für die aktuelle Panelwelle lediglich eine Gewichtung der Weglängenverteilung notwendig. Diese gleicht zufällige Häufungen von Fernfahrten, die auf die Eckwerte der Mobilität durchschlagen können, durch das Ausweisen eines gleitenden Mittelwertes aus.

Andere Gewichtungsverfahren (Attritiongewichtung, Gewichtung zum Ausgleich des Erhebungszeitraumeinflusses) waren - wie in Abschnitt 2 beschrieben - nicht notwendig.



5 Zentrale Ergebnisse des MOP im Überblick und im Vergleich mit Ergebnissen der Erhebung „Mobilität in Deutschland“

5.1 Überblick über Zeitreihe der ausgewiesenen MOP-Eckwerte seit 1994

Indikator	Panel 1994 ¹⁾	Panel 1995 ¹⁾	Panel 1996 ¹⁾	Panel 1997 ¹⁾	Panel 1998 ¹⁾	Panel 1999 ²⁾	Panel 2000 ²⁾	Panel 2001 ²⁾	Panel 2002 ²⁾
Anteil mobiler Personen [%]	91,9	93,9	92,9	92,0	91,4	92,2	91,7	92,8	91,4
$\frac{\text{Wege}}{\text{(Person * Tag)}}$ Anzahl	3,32	3,39	3,46	3,62	3,57	3,51	3,47	3,54	3,49
$\frac{\text{Wege}}{\text{(mob. Person * Tag)}}$ Anzahl	3,61	3,61	3,73	3,93	3,91	3,81	3,78	3,81	3,82
Pkw pro Einwohner ³⁾ [Pkw/Ew]	0,451	0,435	0,461	0,468	0,479	0,474	0,496	0,498	0,512
Reisezeitbudget [h:min]	1:19	1:20	1:21	1:22	1:21	1:23	1:22	1:23	1:19
$\frac{\text{Kilometer}}{\text{(Person * Tag)}}$ [km]	39,3	39,2	39,6	40,4	39,7	38,6	38,8	38,8	38,5
Durchschnittliche Weglänge [km]	11,8	11,5	11,5	11,5	11,1	11,0	11,2	11,0	11,0

- 1) Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung in den alten Bundesländern über 10 Jahren. Alle Werte sind Stichprobenwerte und unterliegen Zufallsfehlern.
- 2) Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung über 10 Jahren der gesamten Bundesrepublik einschließlich der neuen Bundesländer. Alle Werte sind Stichprobenwerte und unterliegen Zufallsfehlern.
- 3) Im Panel angegebener Pkw-Bestand (privat genutzte PKW) in Haushalten über Personenanzahl hochgerechnet (einschließlich Kinder unter 10 Jahren), bis einschließlich 1998 nur früheres Bundesgebiet, ab 1999 einschließlich neuer Bundesländer.

Tabelle 18: Zentrale Ergebnisse des Mobilitätspanels im Querschnitt



5.2 Die Messungen des Panel im Vergleich mit „Mobilität in Deutschland“

Erstmalig seit Etablierung des Panels besteht für das Jahr 2002 die Möglichkeit, bestimmte Mobilitätseckwerte und Strukturdaten des Mobilitätspanels mit denjenigen der KONTIV / MiD 2002 zu vergleichen.

Bislang gab es für die in der Panelstatistik ausgewiesenen Ergebnisse keinerlei Anhaltspunkte in Hinblick darauf, wie valide diese Ergebnisse sind. Lediglich die Schätzungen der Gesamtnachfrage nach dem DIW-Modell konnten hier in der Vergangenheit zu Vergleichen heran gezogen werden. Mit der Erhebung „Mobilität in Deutschland“ 2002 wird es erstmalig möglich, die Ergebnisse des Mobilitätspanels mit einer anderen bundesweiten Erhebung zu vergleichen, die im Grundsatz denselben Anspruch und denselben räumlich-zeitlichen Bezugsrahmen hat.

Der hier durchgeführte Vergleich für das Jahr 2002 hat noch einen weiteren Hintergrund: Bei der Etablierung des Panels war es erklärtes Ziel, die Ergebnisse der „seltenen“, breit angelegten Querschnitterhebungen (MiD/KONTIV) mit den Paneldaten im Grundsatz fortzuschreiben. Es sollte auf der breiten Grundlage der MiD / Kontiv-Erhebung anhand des Panels möglich sein, Strukturen und Entwicklungen der Verkehrsnachfrage zu erkennen und weiter nachzuzeichnen. Damit sollte Politik und Planungspraxis eine kontinuierliche Statistik der Verkehrsnachfrage angeboten werden.

Auch hierfür ist ein Vergleich der Ergebnisse und der sie beeinflussenden Strukturen zwingend erforderlich, da nur bei grundsätzlich vergleichbaren Ergebnissen eine derartige Fortschreibung der Entwicklung möglich ist.

Weiterhin soll eine Analyse gegebenenfalls bestehender Ergebnisdifferenzen einer Überprüfung der für das Panel bestehenden Gewichtungsprozeduren dienen. Dieser Vergleich ergänzt also die in der Selektivitätsstudie erarbeiteten Hinweise für ein alternatives Gewichtungsverfahren.

Das Ergebnis einer sozialemprischen Erhebung sollte von der Methodik möglichst unbeeinflusst sein und das Untersuchungsobjekt (hier die „Mobilität“) valide abbilden. Dennoch haben Erhebungen die Eigenschaft, dass das Erhebungsdesign und die eingesetzte Methodik Einfluss auf das Ergebnis haben. Die parallel zur hier dokumentierten Panelerhebungswelle gelaufene Selektivitätsuntersuchung zum MOP zielt darauf ab,



derartige grundsätzliche Effekte zu identifizieren und in Hinblick auf ihre Auswirkungen abzuschätzen.

Auf einige grundsätzliche Design und Methodenunterschiede zwischen KONTIV/MiD und MOP soll deshalb vorab hingewiesen werden, welche bestimmte strukturelle Ergebnisdifferenzen erklären helfen sollen:

- Das Mobilitätspanel erhebt ausschließlich im Herbst, als in einer Jahreszeit, die zwar im Grundsatz als typisch anzusehen ist (zumindest was die Alltagsmobilität angeht). Damit unterscheidet sich das Panel jedoch von einer Ganzjahreserhebung.
- Das MOP beruht auf einer quotierten Stichprobe, die bestimmte Merkmale der Grundgesamtheit widerspiegeln soll. Dabei ist die Erhebung auf die Kooperationsbereitschaft der Probanden angewiesen. Die Auswirkungen dieser „Freiwilligkeit“ und „Kooperationsbereitschaft“ sind im Bericht der Selektivitätsstudie dokumentiert. Die MiD-Erhebung basiert auf einer Einwohnermeldestichprobe, welche somit andere Validitätsansprüche erfüllen kann und eine bessere Gewichtung anhand anderer amtlicher Statistiken zulässt.
- Die kleinen Stichprobengrößen des Panels erlauben es nicht, alle Facetten des Mobilitätsverhaltens der Bevölkerung abzubilden. Folglich sind im MOP damit auch in Hinblick auf die Auswertbarkeit des spezifischen Verhaltens bestimmter Personengruppen Grenzen gesetzt.
- Das MOP erhebt nur die Mobilität für Personen, die älter als 10 Jahre sind, und weist folglich auch nur Ergebnisse aus, die sich auf diesen Bevölkerungsteil beziehen.
- Bestimmte Definitionen weichen zum Teil in den beiden Erhebungen voneinander ab. So erfolgt im MOP beispielsweise bewusst keine Zuordnung von Nachhausewegen zu anderen Wegzwecken.

Die folgend aufgeführten Zahlen beruhen auf Primärauswertungen der Paneldaten auf der einen Seite sowie auf dem Mobilität-in-Deutschland-Tabellenprogramm, Version 1.2, auf der anderen. Bestimmte Kenngrößen konnten dabei nicht direkt ausgewertet werden, sondern wurden aus anderen Kenngrößen abgeleitet.



	<i>KON TIV</i> 1976	<i>KON TIV</i> 1982	Panel 1998	Panel 1999	Panel 2000	Panel 2001	Panel 2002	<i>MiD</i> 2002
Anteil mobiler Personen [%]	90	82,2	91,4	92,2	91,7	92,8	91,4	85,6
$\frac{\text{Wege}}{\text{(Person * Tag)}}$ Anzahl	3,1	3,0	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,3
$\frac{\text{Wege}}{\text{(mob. Person * Tag)}}$ Anzahl	3,4	3,7	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9
Pkw pro Einwohner [Pkw/ Ew]	-	-	0,48	0,47	0,50	0,50	0,51	0,52
$\frac{\text{Kilometer}}{\text{(Person * Tag)}}$ [km]	26,9	30,5	39,7	38,6	38,8	38,8	38,4	36,9
$\frac{\text{Kilometer}}{\text{(mob. Person * Tag)}}$ [km]	29,9	37,1	43,4	41,9	42,3	41,8	42,2	43,9

Tabelle 19: Zentrale Kenngrößen der Mobilität im Vergleich der MOP- und MiD-Erhebungen

Tabelle 19 gibt einen Überblick über die zentralen Eckwerte der Mobilität im Vergleich von MOP und MiD. Für die Interpretation der Tabelle ist darauf hinzuweisen, dass die ausgewiesenen Mobilitätskenngrößen

- für die KONTIV-Erhebungen sich auf Personen ab 6 Jahren,
- für die MOP-Erhebungen sich auf Personen ab 10 Jahren und für
- die MiD-Erhebung sich auf Personen aller Altersklassen

beziehen.

Im folgenden werden für einzelne Kenngrößen Vergleiche zwischen den Ergebnissen der Erhebung durchgeführt.



5.2.1 Ausgewiesener Pkw-Bestand

Ein Problem der Pkw-Bestandsstatistik liegt darin, dass aus der Art der Zulassung die Art der Nutzung nicht hervorgeht. Gewerblich gemeldete Fahrzeuge dienen häufig sowohl privaten als auch geschäftlichen Zwecken. Hinsichtlich der Verfügbarkeit von Pkw in Privathaushalten gibt die KBA-Statistik somit lediglich einen Rahmen an: Der gesamte Pkw-Bestand laut KBA-Statistik stellt eine Obergrenze, die Anzahl von Pkw, die auf Privatpersonen zugelassen sind, eine Untergrenze für die Zahl der privat verfügbaren Pkw dar. Die wirkliche Zahl der privat genutzten Pkw bewegt sich zwischen diesen beiden Werten

Das MOP erfasst in der Tankbucherhebung die Art der Zulassung der Fahrzeuge sowie deren Nutzung. Damit können Strukturdaten, wie der Anteil privat genutzter jedoch geschäftlich zugelassener Fahrzeuge, im Ansatz erfasst werden. Diese flossen in der Vergangenheit auch in die Gewichtung der Paneldaten ein, da ein Abgleich der Modellwerte (Modell des Motorisierungsgrades) mit den erfassten Nutzungsstrukturen vorgenommen wurde.

Der Vergleich der Motorisierung auf Basis der Paneldaten (Modellrechnungen am IfV und erfasste Nutzungsstrukturen aus Tankbucherhebung) mit dem Wert aus der MiD-Erhebung zeigt nur minimale Abweichungen (Tabelle 20) und bestätigt weitgehend den eingesetzten Modellansatz.

	MOP	MiD
Pkw je 1000 Personen	512	516

Tabelle 20: Motorisierung der Bevölkerung (privat genutzte Pkw) in MiD und MOP im Vergleich

5.2.2 Pkw-Ausstattung von Haushalten unterschiedlicher Größe

Der Pkw-Besitz ist eine Größe, die die Verkehrsnachfrage auf der Ebene der Haushalte und Personen wesentlich bestimmt. Deshalb kommt einer Analyse bestehender Strukturunterschiede zwischen MOP und MiD eine besondere Bedeutung zu.

Für die Gewichtung des MOP wird das erwähnte und in Panelberichten der Vergangenheit beschriebene Modell eingesetzt, das die Ausstattung von Haushalten verschiedener Größe mit Pkws auf der Grundlage von Stützstellen aus der Einkommens- und Verbrauchstichprobe



errechnet. Diese Modellierung bildet die Grundlage für die Ermittlung der Sollverteilung, auf der die Gewichtungsfaktoren für die Hochrechnung der Panelhaushalte basiert.

Mit der EVS des Jahres 1998 liegt die letzte Stützstelle für das Modell jedoch bereits fünf Jahre zurück. Ein Abgleich mit den Messungen der MiD-Erhebung bietet somit die Möglichkeit zu kontrollieren, ob die Abbildung der Wirklichkeit durch das Modell und die Erhebung dieses Merkmal in einer großen Stichprobe wie MiD deutliche Unterschiede ergibt.

Haushaltsgröße	MOP / MiD [%]	MOP / MiD [%]	MOP / MiD [%]	MOP / MiD [%]
Pkw-Anzahl	1	2	3+	Alle
0	15,3 / 14,8	4,9 / 3,6	1,4 / 1,1	21,7 / 19,5
1	20,7 / 20,1	18,5 / 20,8	12,5 / 12,2	51,6 / 53,1
2+	0,7 / 0,8	9,3 / 9,4	16,7 / 17,0	26,8 / 27,3
Insgesamt	36,7 / 35,7	32,7 / 33,8	30,6 / 30,3	100,0 / 100,0

Tabelle 21: Haushalte nach Haushaltsgröße und Pkw-Anzahl in MOP und MiD im Vergleich

Wie Tabelle 21 zeigt, harmonisiert die Struktur der beiden (MOP und MiD) Verteilung von Pkw-Besitz und Haushaltsgröße, die in den letzten Jahren für das MOP auf der beschriebenen Modellrechnung basierte, sehr gut. Es lässt sich jedoch feststellen, dass das MOP im Vergleich zu MiD einen etwas höheren Anteil von Haushalten ohne Pkw ausweist. Demgegenüber sind die Haushalte mit einem Pkw in MiD etwas stärker vertreten.

Insgesamt stimmen die Strukturen der hier untersuchten Verteilungen der Pkw-Verfügbarkeit jedoch (selbst im Inneren der Matrix in Tabelle 21) gut überein. Nur wenige Zellen weisen einen Unterschied von mehr als einem Prozent auf. Dies ist ein zufriedenstellendes Ergebnis angesichts der Tatsache, dass selbst in Hinblick auf die Randverteilung der Haushaltsgröße, also einem Gewichtungsmerkmal auf Basis einer amtlichen Sekundärstatistik, Abweichungen von bis zu einem Prozent auftreten.



KONTIV / MiD 2002				MOP 2002			
	ABL	NBL	Gesamt		ABL	NBL	Gesamt
0 Pkw	18,4%	24,4%	19,5%	0 Pkw	20,6 %	26,1 %	21,7 %
1 Pkw	53,5%	51,0%	53,1%	1 Pkw	52,2 %	48,9 %	51,6 %
2 Pkw	23,9%	20,8%	23,3%	2 Pkw	24,0 %	21,1 %	23,5 %
3+ Pkw	4,2%	3,9%	4,1%	3+ Pkw	3,2 %	3,9 %	3,3 %
Summe	100%	100 %	100 %	Summe	100%	100 %	100 %

Tabelle 22: Ausstattung der Haushalte mit Pkw nach NBL und ABL im Vergleich von MOP und MiD

Tabelle 22 zeigt die Ausstattung von Haushalten mit Pkws nach MiD und MOP für die neuen und alten Bundesländer getrennt. Es zeigt sich, dass die beschriebenen Abweichungen – auch wenn sie gering sind – für die alten Bundesländer größer ausfallen als für die neuen, wo die Übereinstimmung in Bezug auf das Merkmal Anzahl Pkw in Privathaushalte vergleichsweise gut ist. Dies ist insofern von Bedeutung, als dieser Vergleich die Fähigkeit des Motorisierungsmodells, die Dynamik der Motorisierungsentwicklung in den neuen Ländern wiederzugeben, bestätigt.

Obwohl die Abweichungen gering sind, ist es angesichts der Bedeutung des Merkmals Pkw-Besitz notwendig, die bestehenden Differenzen v.a. in Hinblick auf den Anteil von Haushalten ohne Pkw aufzulösen. Für die Auswertung und Datenaufbereitung der nächsten Panelwelle werden aktuelle Daten aus der EVS 2003 zur Verfügung stehen. Auf der Basis dieser weiteren großen Stichprobe lassen sich die bestehen Differenzen eingehend analysieren und quantifizieren. Darüber hinaus ist zu prüfen, in wieweit die inzwischen als Mikrodaten verfügbaren EVS-Daten verwendet werden können, um nicht nur eine Fortschreibung sondern auch eine weitere Verbesserung der Panelgewichtung zu erreichen.



5.2.3 Eckwerte der Mobilität im Vergleich

	MOP	MiD
Anteil mobiler Personen	91,4 % (Personen ab 10 Jahre)	85,7 % (alle Personen)
Wege		
je Person	3,48	3,30
je mobiler Person	3,81 (Personen ab 10 Jahre)	3,85 (alle Personen)
Km		
je Person	38,4	36,9
je mobiler Person	42,0 (Personen ab 10 Jahre)	43,1 (alle Personen)

Tabelle 23: Wichtige Kenngrößen der Mobilität aus MiD und MOP im direkten Vergleich

Die wesentlichen Ergebnisunterschiede bestehen in der unterschiedlichen Verkehrsbeteiligung und als Folge davon auch für die Messwerte, die für alle Personen ausgewiesen werden. Ein kleinerer Teil der Differenz kann durch die Mobilität der unter 10-jährigen erklärt werden. Der größere Teil der Differenz beruht darauf, dass wie in der Selektivitätsstudie beschrieben, prinzipiell immobile Personenkreise sich von der Erhebung des Mobilitätspanels nicht oder deutlich weniger angesprochen fühlen und deshalb nicht teilnehmen. Dies betrifft insbesondere ältere Personen mit geringerer Mobilität.

Die Selektivitätsstudie ergab andererseits keine Hinweise darauf, dass aus dem Kreis von im Grundsatz mobilen Personen bestimmte Gruppen in der Stichprobe des Panel systematisch unterrepräsentiert sind. Die Ähnlichkeit der Werte aus MiD und MOP für die mobilen Personen, sowohl in Hinblick auf die Anzahl der Wege als auch in Hinblick auf die Kilometer pro Person und Tag, stützt somit das Ergebnis der Selektivitätsstudie. Unter Beachtung der aufgeführten Unterschiede ist insgesamt eine gute Übereinstimmung der Ergebnisse beider Erhebungen festzustellen.



5.2.4 Mobilitätskenngrößen nach Altersklassen

Tabelle 24 stellt die wichtigen Eckwerte der Mobilität in MiD und MOP nach Altersklassen im Vergleich dar. Es zeigt sich, dass die Strukturen der Mobilitätsnachfrage nach Altersklassen in den beiden Erhebungen gut vergleichbar sind. Abweichungen sind insbesondere damit zu erklären, dass das MOP aufgrund der deutlich kleineren Stichprobengröße nicht so differenzierte Auswertungen zulässt wie die große MiD-Stichprobe.

Mobilitätskenngrößen im Vergleich	Verkehrsbeteiligung		Wege / Tag		Km / Tag	
	MOP	MiD	MOP	MiD	MOP	MiD
			Wege	Wege	km	km
0-u. 6 J.	-	90,8	-	2,9	-	19,3
6-u.10 J.	-	93,6	-	2,9	-	17,9
10-u.14 J.	91,9	91,2	3,3	3,4	18,3	25,2
14-u.18 J.	91,6	88,5	3,2	3,2	23,9	27,3
18-u.25 J.	94,0	89,7	3,6	3,5	55,0	47,5
25-u.45 J.	94,4	89,9	3,9	3,7	47,0	49,7
45-u.60 J.	91,7	86,7	3,5	3,5	42,6	44,1
60-u.65 J.	90,8	82,1	3,2	3,2	36,7	32,4
65 J. und älter	86,7	73,0	2,9	2,4	25,6	19,5
Insgesamt	91,4	85,8	3,48	3,3	38,4	36,9

Tabelle 24: Mobilitätskenngrößen in MiD und MOP nach Alterklassen im Vergleich

Tabelle 24 liefert auch einen weiteren Beleg für den in der Selektivitätsstudie erkannten, oben diskutierten Sachverhalt, dass insbesondere ältere immobile Personen im Panel unterrepräsentiert sind: Mit zunehmendem Alter liegt der im Panel ausgewiesene Werte der Verkehrsbeteiligung stärker unter dem MiD-Wert. Dies wirkt sich auch auf die Anzahl Wege pro Person und Tag und die ausgewiesene Verkehrsleistung aus, die ebenfalls mit zunehmendem Alter in der MiD-Erhebung geringer ausfallen. Ein weiterer Grund für die insgesamt geringeren Mobilitätskenngrößen in den MiD-Werten ist, dass hier Kinder miterfasst wurde, die eine vergleichsweise geringe Mobilität haben.



5.2.5 Weglängenverteilung

Um beurteilen zu können, inwieweit bestimmte Nachfragesegmente der Mobilität (Alltagsverkehr, Fernverkehr) in den beiden Mobilitätshebungen abgebildet werden, ist es erforderlich die Verteilung der Wege nach Entfernungsklassen zu analysieren. Insbesondere zur Beurteilung der Frage, welche Anteile der Mobilität dem Wohnumfeld, dem Nah-, Regional- oder Fernverkehr zuzuordnen sind, bietet es sich, an die Strukturen der Weglängenverteilung der Erhebungen miteinander zu vergleichen.

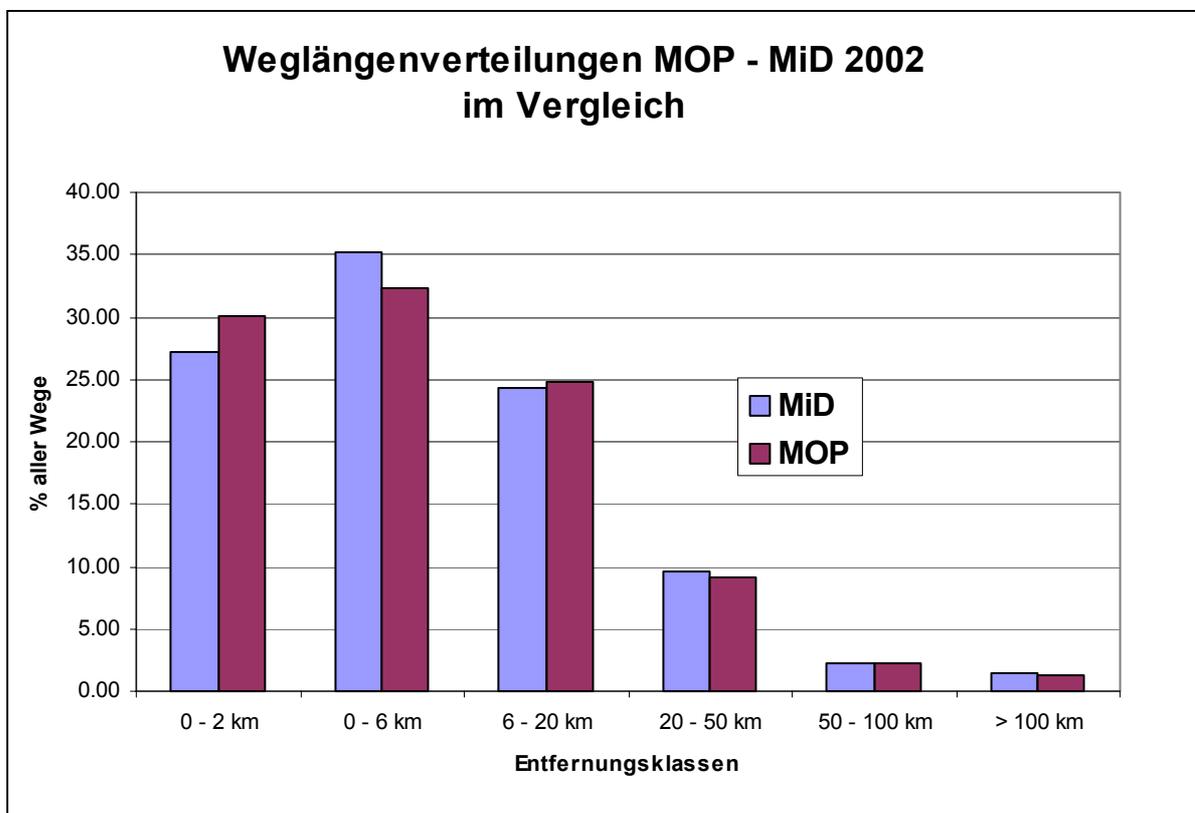


Abbildung 4: Weglängenverteilungen in MOP und MiD im Vergleich

Insgesamt ist nach Abbildung 4 eine sehr gute Übereinstimmung in Bezug auf die Anteile nach Entfernungsklassen zwischen MiD und MOP festzustellen. Eine Ausnahme bilden hierbei die sehr kurzen Wege. Hier dürfte jedoch der Klassenübergang bei 2 km eine Rolle spielen, da die Abweichungen einander kompensieren.

Mit ca. 3,3 Wegen pro Person und Tag, einem Anteil von 1,4% Fernfahrten (≥ 100 km) an allen Wegen und einer angenommenen Fahrtenanzahl von 2 Fahrten pro Reise ergibt sich



auf Basis der MiD-Daten eine Reiseintensität von 8,4 Reisen pro Person und Jahr (Alle Personen).

Dieser Wert entspricht in den Strukturen den Ergebnissen der Panelerhebung, die zwar einen geringfügig höheren Anteil an Wegen pro Person und Tag (3,48), aber gleichzeitig einen geringfügig geringeren Anteil (1,25%) von Wegen ≥ 100 km aufweist. Damit ergeben sich rechnerisch aus den MOP-Messungen 7,8 Reisen pro Person und Jahr. Bei dieser Abweichung ist der unterschiedliche Erhebungszeitraum zu berücksichtigen, der die Unterschiede vermutlich z.T. erklärt (MiD: Erhebung über das gesamte Jahr; MOP: Erhebung von ca. Mitte September bis Ende November).

Beide Ergebnisse harmonisieren mit der INVERMO-Erhebung zum Fernverkehr, die eine Reiseintensität je Bundesbürger von 8,8 Reisen ermittelt. (7,5 Reisen plus 1,3 Pendelreisen). Hierbei ist jedoch auch darauf hinzuweisen, dass die INVERMO-Erhebung und Ergebnisse sich nur auf Reisende älter als 14 Jahre bezieht.

5.2.6 Modal Split

Eine weiteres aufschlussreiches Strukturmerkmal, dessen Verteilung in beiden Erhebungen für einen Vergleich herangezogen werden kann, ist der Modal-Split. Tabelle 25 weist den Modal-Split für die Wege pro Person und Tag für beide Erhebungen aus. Auch wenn die grundsätzliche Struktur vergleichbar ist, fällt im MOP der Anteil des MIV (als Fahrer und Beifahrer) niedriger als in der MiD aus, wohingegen die Anteile der nichtmotorisierten Verkehre und derjenige öffentlicher Verkehrsmittel etwas höher liegen.

Verkehrsmittelaufteilung	MOP		MiD	
	%	Wege / Person und Tag	%	Wege / Person und Tag
Zu Fuß	23,6	0,82	22,6	0,75
Fahrrad	9,5	0,33	8,7	0,29
Pkw als Fahrer	43,0	1,51	44,5	1,47
Pkw als Mitfahrer	14,3	0,49	16,4	0,54
Öffentliche VM (Nah und Fern)	8,9	0,32	7,7	0,26
Sonstige	0,3	0,01	-	-
Summe	100,0	3,48	100,0	3,3

Tabelle 25: Modal-Split in MiD und MOP im Vergleich



Der höhere Anteil des MIV (hier insbesondere auch der Anteil der Pkw als Mitfahrer) verdeutlicht wiederum die unterschiedlichen Grundgesamtheiten der Erhebung: gerade kleine Kinder unter 10 Jahren sind häufiger als Mitfahrer unterwegs als diejenigen aus den höheren Altersklassen. Ältere Kinder sind in ihrer Mobilität häufig bereits selbstständig und nutzen das Fahrrad oder den ÖV.

In Bezug auf die absoluten Werte wird die Differenz in den Ergebnissen geringer. Ein Grund könnte deshalb darin zu suchen sein, dass die Verbindlichkeit des Panels zu mehr berichteter Mobilität führt, gerade bei den Wegen mit untergeordneter Bedeutung (Fuß- und Radwege), da die Differenz in Bezug auf die absoluten Größen gerade bei den MIV-Wegen nur klein ist.

5.2.7 Generelle Beurteilung des MOP – MiD –Vergleichs

Die Abweichungen zwischen den Mobilitätskenngrößen beider Erhebungen sind grundsätzlich gering. Vorliegende Differenzen sind zudem in großen Teilen auf unterschiedliche Grundgesamtheiten zurückzuführen. Weiterhin bestätigte der durchgeführte Vergleich eine Erkenntnis aus der Selektivitätsstudie, die ergab, dass insbesondere immobile Personen im Panel tendenziell unterrepräsentiert sind. Auch auf diesen Unterschied in den zugrundeliegenden Stichproben der Erhebungen ist eine Vielzahl aufgezeigter Unterschiede zurückzuführen.

Mit der Kenntnis dieser Unterschiede in den repräsentierten Grundgesamtheiten ist jedoch die Überführbarkeit und Vergleichbarkeit der Ergebnisse beider Erhebungen im Grundsatz gegeben. Der Zielsetzung der Komplementarität von MOP und MiD / KONTIV ist somit entsprochen. Der durchgeführte Vergleich liefert den Beleg dafür, dass auf der Grundlage des Panels ein Fortschreiben der Verkehrsentwicklungen in den Jahren, in denen keine große Querschnittserhebung wie „Mobilität in Deutschland“ durchgeführt wird, möglich ist. Dies war in der Konzeption des MOP neben der Erhebung von Daten für Längsschnittauswertungen eine zentrale, dem Panel zugedachte Funktion.



6 Auswertung der Tankbuch- und Fahrleistungsdaten 2003

6.1 Einleitung

Nachdem in den Berichten der Tankbucherhebung der Jahre 2000 und 2001 darauf hingewiesen worden war, dass einige Elemente der Erhebung unzureichende Ergebnisse lieferten, waren in der Erhebung des Jahres 2002 einige erfolgreiche Neuerungen eingeführt worden. Diese trugen in der letztjährigen Erhebung dazu bei, dass zum einen die Daten selbst eine höhere Qualität im Vergleich zu den Vorjahren aufwiesen. Darüber hinaus ermöglichten die Neuerungen in der Tankbucherhebung eine verbesserte Plausibilisierung.

Diese Veränderungen hatten einerseits dazu beigetragen, dass die Daten sowohl qualitativ hochwertiger als auch in ihrer Breite besser nutzbar waren (erstmalige Auswertung von Personen die einmal oder weniger tanken). Andererseits war damit die Vergleichbarkeit mit den Vorjahren nicht mehr direkt gegeben.

Demgegenüber stand die Erhebung des Jahres 2003 im Zeichen der Kontinuität, d.h. es wurden keine Neuerungen im Erhebungsverfahren oder in der Plausibilisierung umgesetzt, die Einfluss auf die ausgewiesenen Ergebnisse haben. Die in 2002 erstmalig eingesetzten neuen Methoden haben sich diesbezüglich bewährt und wurden beibehalten. Die Ergebnisse der vorliegenden Welle der Tankbucherhebung sind somit bis auf die üblichen statistischen Messfehler im Grundsatz vollständig mit den Werten des Jahres 2002 vergleichbar.

6.2 Plausibilisierung der Tankbuchdaten

Wie bei der Tagebucherhebung sind in den Tankdaten Fehler enthalten, die zum einen in Berichtsungenauigkeiten seitens der Probanden, zum anderen in Codierungsfehlern begründet sind. Auch diese Fehler müssen plausibilisiert werden, um den Nutzern der Tankdatensätze qualitativ hochwertige Daten zur Verfügung stellen zu können und weitgehend unverfälschte Eckwerte auszuweisen. Ein Großteil der Daten kann zweifelsfrei rekonstruiert werden, z.B. wenn Zahlendreher im Kilometerstand erkannt werden. Andere Datensätze können im Zuge der Plausibilisierung so verändert werden, dass der einzelne Datensatz mit kleineren Einschränkungen nutzbar bleibt, z.B. durch eine Vorverlegung des Zeitpunktes des Berichtsendes im Falle von fehlenden Angaben am Ende.

Die Plausibilisierung der Tankbuchdaten gliedert sich wie bei der Tagebuchplausibilisierung in einen weitgehend prozedurengestützt abgewickelten Teil und einen stärker Einzelfall-



orientierten Teil. Dabei werden auf der Basis von Prozeduren die auffälligen Einzelfälle identifiziert, die dann einzeln nachvollzogen werden müssen, um gegebenenfalls korrigierend einzugreifen. Auch bei der Tankbuchehebung ist dies der zeitaufwendigste Teil der Datenaufbereitung. Die Methoden der Plausibilisierung der Tankbuchdaten wurden im letztjährigen Bericht ausführlich beschrieben. Sie werden hier lediglich zusammengefasst dargestellt.

Folgende Fehler können im Rahmen der Plausibilisierungen identifiziert und in den meisten Fällen zweifelsfrei behoben werden:

- Fehlende Angaben
- Falsche zeitliche Abfolge des Datums
- Falsche logische Abfolge von Kilometerstandsangaben
- Vergessene Tankvorgänge
- Doppelt berichtete Tankvorgänge
- Fälschlicherweise gemachte „voll“-Angaben bei einzelnen Tankvorgängen
- Andere Fehler, die zu auffallend hohen oder geringen errechneten Verbräuchen zwischen einzelnen Tankvorgängen führen
- Fehler durch Eintrag des Tankfüllstandes in die Tankuhr unmittelbar nach dem ersten berichteten Tankvorgang (bzw. unmittelbar vor dem letzten berichteten Tankvorgang)

In einigen Fällen können Inplausibilitäten nicht korrigiert werden. In solchen Fällen muss der einzelne Datensatz entfernt werden. Alle vorgenommenen Plausibilisierungen sind im Anhang dokumentiert.

Es treten zwar weiterhin Missverständnisse beim Eintrag in das Tankbuch auf. Die derzeit bekannten, systematischen Missverständnisse sind jedoch in der Aufbereitung der Daten im Grundsatz alle vollständig zu beheben, so dass auf eine weitere Anpassung des Tankbuches verzichtet wurde. Die weitgehend positiven Erfahrungen mit dem augenblicklichen Tankbuchdesign legten diese Schlussfolgerung nahe.



6.3 Stichprobenzusammensetzung

Wie in den Vorjahren wird die Stichprobe des Jahres 2002 auf ihre Zusammensetzung hinsichtlich Hubraumkategorien und Alter der Fahrzeuge überprüft und mit dem Fahrzeugbestand in Deutschland (Grundgesamtheit) verglichen. Dabei wird wie seit 1996 folgende Einteilung in Hubraum und Alterskategorien verwendet, die insgesamt 16 Fahrzeugklassen ergibt:

4 Hubraumkategorien:

- bis 1399 cm³
- 1400 cm³ – 1599 cm³
- 1600 cm³ – 1999 cm³
- und über 2000 cm³

4 Alterskategorien:

- jünger als 3 Jahre
- 4 - 6 Jahre
- 7 - 9 Jahre
- und älter als 10 Jahre.

Nach dieser Klassifizierung können die Fahrzeuge im Datensatz auf Basis der offiziellen KBA-Statistik gewichtet werden [KBA 2003]. Diese gibt die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte an einem Stichtag wieder, der für die Gewichtung der vorliegenden Daten der 1. Januar 2003 ist.

In Tabelle 26 und Tabelle 27 ist die Soll-Verteilung der Fahrzeugflotte in Deutschland am 1. Januar 2003 nach Hubraum und Alterklasse der Ist-Verteilung der Stichprobe der Tankbucherhebung gegenübergestellt. Dabei ist die Verteilung in der Tankbuchstichprobe sowohl absolut als auch prozentual dargestellt. Tabelle 28 schließlich zeigt die sich aus den Soll- und Ist-Werten ergebenden Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Hubraum-Alterskategorien.

Wie in der Vergangenheit ist auch die Stichprobe des Jahres 2003 in der Tendenz „zu jung“. Die Soll-Struktur der Verteilung nach Hubraumklassen findet sich zwar in der Randsumme weitgehend wieder, jedoch ist hier im Gegensatz zu den Vorjahren ein leichtes Übergewicht der hubraumstärkeren Fahrzeuge auszumachen. Die Tatsache, dass vergleichsweise jüngere Fahrzeuge in der Stichprobe besser vertreten sind spiegelt einen Befund der Selektivitätsstudie wider: Diese ergab, dass ökonomisch besser gestellte Haushalte in der Tendenz im Panel überrepräsentiert sind. Diese wirtschaftlichen Verhältnisse dürften sich auch in der jungen Fahrzeugflotte dieser Haushalte niederschlagen.



Flottenzusammensetzung Deutschland am 01.01.2003					
Hubraum [cm ³]	Zulassungsjahr				Gesamt
	02 - 00	99 - 97	96 - 94	<= 93	
bis 1399	5.90%	6.91%	6.09%	10.92%	29.82%
1400 bis 1599	3.39%	5.24%	4.43%	7.26%	20.32%
1600 bis 1999	8.47%	7.55%	6.60%	12.29%	34.91%
Über 2000	4.29%	3.36%	2.39%	4.92%	14.96%
Gesamt	22.05%	23.06%	19.51%	35.38%	100.00%

Tabelle 26: Sollverteilung, Flottenzusammensetzung der in Deutschland zugelassenen Pkw nach Baujahr und Hubraum

Stichprobenzusammensetzung 2003										
Hubraum [cm ³]	Zulassungsjahr									
	2003 - 2001		2000 - 1998		1997 - 1995		<=1994		Gesamt	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Bis 1399	32	7.98	30	7.48	26	6.48	26	6.48	114	28.43
1400 bis 1599	20	4.99	27	6.73	14	3.49	9	2.24	70	17.46
1600 bis 1999	53	13.22	42	10.47	26	6.48	33	8.23	154	38.40
über 2000	23	5.74	12	2.99	12	2.99	16	3.99	63	15.71
Gesamt	128	31.92	111	27.68	78	19.45	84	20.95	401	100

 zu großer Anteil in der Stichprobe
 ± 1% passender Anteil in der Stichprobe
 zu kleiner Anteil in der Stichprobe

Tabelle 27: Istverteilung der Stichprobe nach Baujahr- und Hubraumklassen

Gewichtungsfaktoren für die Stichprobe 2003				
Hubraum [cm ³]	Zulassungsjahr			
	2003 - 2001	2000 - 1998	1997 - 1995	<=1994
Bis 1399	0.74	0.92	0.94	1.68
1400 bis 1599	0.68	0.78	1.27	3.23
1600 bis 1999	0.64	0.72	1.02	1.49
über 2000	0.75	1.12	0.80	1.23

Tabelle 28: Gewichtungsfaktoren für die Stichprobe nach Baujahr- und Hubraumklassen



6.3.1 Stichprobenanalyse nach Antriebsart

Die Zulassungsstatistik in Deutschland ist nach wie vor von einer Zunahme von Dieselfahrzeugen geprägt. Der Eckwert des Dieselanteils an alles Pkw liegt laut KBA-Statistik vom 1.1.2003 bei 17,0% und ist damit gegenüber dem Vorjahr um weitere 1,3 Prozentpunkte gestiegen. Dieselfahrzeuge sind i.d.R. Fahrzeuge, die einerseits verbrauchsärmer sind und die sich andererseits durch höherer Fahrleistungen auszeichnen. Vor diesem Hintergrund sollten Dieselfahrzeuge angemessen in der Stichprobe vertreten sein, da ihr Anteil Auswirkungen auf die ausgewiesenen Ergebnisse hat. Der Anteil der in der Stichprobe der Tankbucherhebung vertretenen Dieselfahrzeuge ist ein somit wichtiges Strukturmerkmal für die Repräsentativität der Stichprobe, das aus diesem Grund jährlich ausgewiesen wird.

Verteilung Diesel / Ottomotoren Stichprobe 2003								
[Anzahl]	Zulassungsjahr							
Hubraum [cm ³]	2003-2001		2000-1998		1997-1995		<=1994	
	Otto	Diesel	Otto	Diesel	Otto	Diesel	Otto	Diesel
bis 1399	32	0	30	0	26	0	26	0
1400 bis 1599	20	0	27	0	14	0	9	0
1600 bis 1999	33	20	32	10	23	3	30	3
Über 2000	15	8	10	2	12	0	15	1

Tabelle 29: Anzahl Fahrzeuge nach Hubraumklasse, Alter und Antriebsart

Der Dieselanteil in der Tankbuchstichprobe des Jahres 2003 in absoluten Zahlen und in Prozentwerten ist in Tabelle 29 und Tabelle 30 aufgeführt. Tabelle 30 spiegelt insbesondere den hohen Anteil von Dieselfahrzeugen unter den neuen Fahrzeugen wieder. Dieser ist auch in der Stichprobe der Tankbucherhebung gegenüber dem Vorjahr deutlich gestiegen. Das diese Dynamik in der Struktur in der Stichprobe gut erfasst ist, spricht für die Qualität und Repräsentativität der Tankbucherhebung. Andererseits liegt bereits im zweiten Jahr in Folge der Eckwert des Dieselanteils mit etwa 12% deutlich unter dem Eckwert der KBA-Statistik. Ein Grund hierfür ist, dass eine Vielzahl von Dieselfahrzeugen ausschließlich geschäftlich genutzte Fahrzeuge sind, in der Tankbucherhebung jedoch privat genutzte Fahrzeuge erfasst werden. Die erfasste Dynamik bei den neueren Fahrzeugen spricht jedoch dafür, dass in der Tankbucherhebung im Grundsatz keine dramatisch zu geringe Abbildung des



Dieselanteils unter den privat genutzten Fahrzeugen zu diagnostizieren ist. Zudem ist dieser vergleichsweise geringe Dieselanteil nur in den beiden letzten Erhebungswellen zu verzeichnen. Setzt sich dieser Trend jedoch fort, so sollte nach den Ursachen gesucht werden, um die Repräsentativität der Stichprobe zu garantieren.

Dieselanteil an allen Fahrzeugen einer Klasse [%]					
[Prozent]	Zulassungsjahr				
Hubraum [cm ³]	2003-2001	2000-1998	1997-1995	<=1994	Gesamt
	Dieselanteil	Dieselanteil	Dieselanteil	Dieselanteil	Dieselanteil
bis 1399	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1400 bis 1599	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1600 bis 1999	37.74	23.81	11.54	9.09	23.38
Über 2000	34.78	16.67	0.00	6.25	17.46

Tabelle 30: Anteil Dieselfahrzeuge nach Hubraum-Altersklasse

6.3.2 Zulassung und Nutzung der Fahrzeuge in der Stichprobe

Die Zulassungs- und Nutzungsstruktur der Fahrzeuge in der Tankbucherhebung kann zu einer groben Überprüfung der in der Panelstatistik ausgewiesenen Motorisierung herangezogen werden: Die amtliche KBA-Statistik weist eine Motorisierung für privat zugelassenen Fahrzeuge einerseits (am 1.1.2003: 478,93 Pkw pro 1000 Einwohner) und für alle zugelassenen Fahrzeuge andererseits (am 1.1.2003: 537,42 Pkw pro 1000 Einwohner) aus. Die Zahl der privat genutzten Pkw, zu denen auch viele als Geschäftswagen zugelassene Fahrzeuge zählen, wird jährlich in der Panelstatistik ausgewiesen. Sie liegt zwischen den beiden Motorisierungsgraden in der KBA-Statistik. In der Annahme, dass das Verhältnis von privat zugelassenen Pkw zu privat genutzten Pkw in der Tankbucherhebung repräsentativ ist, kann hier folgendermaßen eine überschlägige Validierung der ausgewiesenen Motorisierung vorgenommen werden:

$$\frac{\text{private Motorisierung}}{\text{Untergrenze Motorisierung (478,93)}} = \frac{\text{Fahrzeuge privat verfügbar in Tankbuch - Erhebung (391*)}}{\text{FZ privat zugelassen in Tankbuch - Erhebung (366)}}$$

*Für 10 Fahrzeuge lagen hier keine Angaben vor. Fünf Fahrzeuge (siehe Tabelle) werden zwar nur dienstlich genutzt, wurden jedoch als privat verfügbar unterstellt. Die mit ihnen



verrichtete Mobilität ist in der Erhebung berichtet und damit wohl auch in der Erhebung der Alltagsmobilität enthalten.

Damit ergibt sich eine private Motorisierung in der Größenordnung von 512 Pkw pro 1.000 Einwohner. Dieser Wert ist identisch mit dem auf Basis des Motorisierungsmodells ausgewiesenen Werts in der Panelstatistik und liegt ebenfalls nahe am MiD-Wert von 516 Pkw / 1.000 Einwohner. Auch wenn diese überschlägige Berechnung nur sehr grob sein kann, da die sehr kleine Stichprobe in der Tankbucherhebung natürlicherweise erheblichen statistischen Zufallsfehlern unterliegt, stellt sie doch einen weiteren deutlichen Hinweis dar, dass der wahre Wert der Motorisierung sehr nahe bei den in den verschiedenen Statistiken (MOP, MiD) Werten liegt. Gleichzeitig deutet er darauf hin, dass die Tankbucherhebung in ihrer Zulassungs- und Nutzungsstruktur die Wirklichkeit vergleichsweise gut wiedergibt.

Absolutzahl Gesamt % N=391 *	Kraftfahrzeuge nach Nutzungsart 2003					
	nur privat		privat und dienstlich		nur dienstlich	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Privatwagen	320	79.80	45	11.22	1	0.25
Firmenwagen Selbstständiger	1	0.25	14	3.49	2	0.50
Dienstwagen vom Arbeitgeber	0	0.00	6	1.50	2	0.50

* Für 10 Fahrzeuge wurde keine Angabe / sonstiges als Zulassungsart angegeben

Tabelle 31: Kraftfahrzeuge nach Nutzungsart in der Stichprobe 2003



6.4 Ergebnisse der Tankbucherhebung

6.4.1 Frühjahrsmonatsfahrleistung

Einer der wichtigsten auf Basis der Tankbucherhebung ausgewiesenen Werte ist die Fahrleistung der Fahrzeuge, also die in einem Zeitraum zurückgelegte Entfernung. Die auswertbaren Zeiträume für die verschiedenen, in den Tankdaten enthaltenen Fahrzeuge sind jedoch unterschiedlich lang, z.T. weil Personen tatsächlich über verschieden lange Zeiträume hinweg berichten, z.T. aber auch weil der auswertbare Zeitraum sich wegen Datenfehlern vom eigentlichen Berichtszeitraum unterscheidet. Deshalb wird für alle Fahrzeuge die Frühjahrsmonatsfahrleistung berechnet, die die Fahrleistung in einem durchschnittlichen fiktiven Monats (30 Tage) während des Berichtszeitraumes angibt⁴. Veränderungen der mittleren Frühjahrsmonatsfahrleistung gegenüber dem Vorjahr deuten somit auf eine Verhaltensänderung im Kollektiv hin.

Zu Beginn der Tankbucherhebung waren diese Berechnungen nur für die Mehrfachtanker möglich. Seit der Einführung des neuen Tankbuchdesigns im Jahr 2002 können alle Fahrzeuge in diese Auswertung eingehen. Daran hat sich auch im Jahr 2003 nichts geändert, die ausgewiesenen Werte können somit ohne Berücksichtigung methodischer Unterschiede mit den Werten des Vorjahres verglichen werden. Die Werte vor 2002 können für diesen direkten Vergleich nicht herangezogen werden.

In Tabelle 32 sind die Frühjahrsmonatsfahrleistungen für die verschiedenen Hubraum und Alterklassen der Fahrzeug ausgewiesen. Die Randsummen und der Eckwert sind dabei folgendermaßen gewichtet:

$$\text{FJMFL} = \sum_{i=1}^n \text{FJMFL}_i \cdot \text{Anteil Fahrzeuge (Soll)}_i$$

Zum Vergleich ist in Tabelle 33 dieselbe Tabelle der Frühjahrsmonatsfahrleistung für das Jahr 2002 ausgewiesen.

⁴ Hierfür wird die insgesamt gefahrene Distanz eines Fahrzeugs durch die Anzahl der Berichtstage geteilt und mit 30 multipliziert.



Frühjahrsmonatsfahrleistung 2003					
[km]	Zulassungsjahr				
Hubraum [cm ³]	03 - 01	00 - 98	97 - 95	<=94	Gesamt
bis 1399	1023	761	719	790	815
1400 bis 1599	940	1232	1356	674	1011
1600 bis 1999	1666	1219	1308	1059	1288
über 2000	1597	1307	1195	927	1247
Gesamt	1369	1097	1121	878	1084

Tabelle 32: Frühjahrsmonatsfahrleistung 2003 – alle Fahrzeuge

Frühjahrsmonatsfahrleistung 2002					
[km]	Zulassungsjahr				
Hubraum [cm ³]	02 - 00	99 - 97	96 - 94	≤ 93	Gesamt
bis 1399	842	875	739	733	790
1400 bis 1599	1104	1202	1060	842	1029
1600 bis 1999	1521	1172	1260	1075	1246
über 2000	1681	1453	1523	932	1359
Gesamt	1293	1129	1091	899	1081

Tabelle 33: Frühjahrsmonatsfahrleistung 2002 – alle Fahrzeuge

In den mittleren Fahrleistungen für die einzelnen Zellen ergeben sich Abweichungen gegenüber dem Vorjahr, die schon allein aufgrund des zufälligen Stichprobenfehlers unausweichlich sind. Diese Fahrleistungen in den einzelnen Zellen müssen sehr vorsichtig interpretiert werden, da einzelne Ausreißer starken Einfluss auf den errechneten Wert haben können. Deshalb ist in **Tabelle 34** der Standardfehler ausgewiesen, der ein Bild von der Größe der zufälligen Streuung für die einzelnen Zellen vermittelt⁵.

⁵ Der Standardfehler hängt von zwei Stichprobenparametern ab, der Standardabweichung und der Stichprobengröße. Er kann bei Vorliegen einer normalverteilten Grundgesamtheit wie folgt interpretiert werden: Ein „wahrer“ Mittelwert für die Grundgesamtheit liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 68% innerhalb der durch den Standardfehler eingeschlossenen Grenzen um den berechneten bzw. ausgewiesenen Mittelwert.



Standardfehler Fahrleistung 2003					
[km]	Zulassungsjahr				
Hubraum [cm ³]	02 - 00	99 - 97	96 - 94	<=93	Gesamt
bis 1399	77.93	101.48	86.62	82.84	44.02
1400 bis 1599	122.92	111.04	195.88	159.50	75.38
1600 bis 1999	139.53	87.18	172.30	114.82	65.48
über 2000	153.45	226.32	201.47	155.33	92.94
Gesamt	73.62	59.97	84.75	61.52	35.19

Tabelle 34: Standardfehler der Fahrleistung

Für die Randsummen und vor allem für den Eckwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung sind im Vergleich zum Vorjahr praktisch keine Veränderungen festzustellen. Damit setzt sich die Stagnation der Fahrleistung, die (für die Mehrfachtanker) im dritten Jahr in Folge nahezu 100 km unter den Werten von vor 2001 liegt, fort (Tabelle 35). Die Veränderungen der Fahrleistungen für die einzelnen Hubraumklassen von 2003 gegenüber 2002 sind gering und somit auch nicht signifikant (Tabelle 36). Damit gibt es auch keine Hinweise auf unterschiedliche Entwicklungen in verschiedenen Fahrzeugsegmenten, die sich im Eckwert kompensieren. Die Stagnation der Fahrleistungen scheint folglich alle Fahrzeugmarktsegmente zu betreffen.

Jahr	Frühjahrsmonatsfahrleistung MEHRFACHTANKER	Frühjahrsmonatsfahrleistung ALLE
2003	1147 km pro Monat	1084 km pro Monat
2002	1146 km pro Monat	1081 km pro Monat
2001	1171 km pro Monat	Nicht ausgewiesen
2000	1268 km pro Monat	
1999	1240 km pro Monat	
1998	1282 km pro Monat	
1997	1243 km pro Monat	

Tabelle 35: Zeitreihe der in der Tankbucherhebung gemessenen Frühjahrsmonatsfahrleistung seit 1997



Veränderungen in der Fahrleistung 2002 – 2003					
Hubraum [cm ³]	Mittelwert 2002	Mittelwert 2003	Differenz absolut	Differenz relativ	Signifikanz
Bis 1399	790 KM	815 KM	26 KM	3,2%	Nicht signifikant
1400 bis 1599	1029 KM	1011 KM	-18 KM	-1,7%	Nicht signifikant
1600 bis 1999	1246 KM	1288 KM	42 KM	3,4%	Nicht signifikant
über 2000	1359 KM	1247 KM	-112 KM	-9%	Nicht signifikant
Gesamt	1081 KM	1084 KM	3 KM	0,3%	Nicht signifikant

Tabelle 36: Veränderungen der Fahrleistung 2002 – 2003 in den Hubraumklassen

6.4.2 Flottenverbrauch

Im Folgenden wird der Flottenverbrauch der Fahrzeuge in der Tankbuchehebung ausgewiesen. Nachdem im Vorjahr wegen der Neuerungen im Tankbuchdesign wesentliche Verbesserungen in der Plausibilisierung möglich und umgesetzt wurden, fanden in dieser Hinsicht keine Veränderungen zwischen 2002 und 2003 statt. Die aktuellen Werte sind mit denen des Vorjahres folglich ohne Berücksichtigung methodischer Verschiedenheiten vergleichbar, mit denen der Jahre davor nicht.

In Tabelle 37 ist der Flottenverbrauch, der auf Basis der realen gemessenen Verbräuche und Fahrleistungen errechnet wird, in der Tankbuchehebung 2003 ausgewiesen. Die Randsummen und Eckwerte sind dabei wie folgt gewichtet:

$$\text{Flottenverbrauch} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Verbrauch}_i \cdot \text{Anteil Fahrzeuge (Soll)}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Anteil Fahrzeuge (Soll)}_i}$$

Tabelle 38 zeigt zum Vergleich den Flottenverbrauch des Jahres 2002. In Tabelle 39 ist der zugehörige Standardfehler für den Flottenverbrauch 2002 ausgewiesen.



Flottenverbrauch 2003					
[l/100 km]	Zulassungsjahr				
Hubraum [cm ³]	03 - 01	00 - 98	97 - 95	<=94	Gesamt
Bis 1399	6.78	6.78	6.77	7.27	6.96
1400 bis 1599	8.20	7.91	8.25	8.08	8.09
1600 bis 1999	7.92	8.20	7.75	8.33	8.09
über 2000	9.96	10.21	10.27	10.73	10.32
Gesamt	8.06	8.00	7.87	8.29	8.09

Tabelle 37: Flottenverbrauch 2003

Flottenverbrauch 2002 – Alle (einschließlich Wenigtanker)					
[l/100 km]	Zulassungsjahr				
Hubraum [cm ³]	02 - 00	99 - 97	96 - 94	<=93	Gesamt
Bis 1399	6,97	7,20	7,17	7,55	7,27
1400 bis 1599	8,09	8,39	7,74	7,67	7,95
1600 bis 1999	8,21	8,40	8,06	7,96	8,14
über 2000	10,40	10,61	10,28	10,90	10,59
Gesamt	8,24	8,34	8,00	8,18	8,20

Tabelle 38: Flottenverbrauch 2002

Standardfehler Flottenverbrauch 2003					
[l/100 km]	Zulassungsjahr				
Hubraum [cm ³]	03 - 01	00 - 98	97 - 95	<=94	Gesamt
bis 1399	0.20	0.20	0.18	0.22	0.10
1400 bis 1599	0.23	0.14	0.21	0.96	0.21
1600 bis 1999	0.22	0.24	0.29	0.28	0.13
über 2000	0.48	0.42	0.49	0.70	0.28
Gesamt	0.17	0.16	0.18	0.24	0.10

Tabelle 39: Standardfehler im Flottenverbrauch 2003

Der Eckwert des Flottenverbrauchs liegt mit 8,09 l / 100 km etwas unter dem Eckwert 2002. Wie erläutert dürften methodische Einflüsse bei diesem Unterschied von untergeordneter Bedeutung sein. Darin könnte sich erstmalig seit 1997 ein, wenn auch sehr schwaches, Absinken des Flottenverbrauches andeuten. Doch die Werte müssen sehr vorsichtig interpretiert werden, denn die Verringerung des Flottenverbrauches gegenüber 2002 ist nicht



signifikant. Andererseits dürfte in dieser Veränderung der in den letzten Jahren erkennbare Trend zu Dieselfahrzeugen mit ihren prinzipiell niedrigeren Verbrauchswerten langsam seinen Niederschlag finden (hierzu Kapitel 6.4.4).

Tabelle 40 zeigt die Zeitreihe des Flottenverbrauchs seit 1997, wobei die Werte vor 2002 mit den beiden letzten Werten aufgrund der beschriebenen methodischen Unterschiede nicht in direkten Vergleich gesetzt werden können.

Flottenverbrauch (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung)		
	Alte Erhebungs- und Plausibilisierungsmethodik	Neue Erhebungs- und Plausibilisierungsmethodik
2003	-	8,09 l / 100 km
2002	-	8,20 l / 100 km
2001	8,58 l / 100 km	-
2000	8,55 l / 100 km	-
1999	8,58 l / 100 km	-
1998	8,61 l / 100 km	-
1997	8,60 l / 100 km	-

Tabelle 40: Jahresreihe der Eckwerte des Flottenverbrauchs



6.4.3 Durchschnittsverbrauch

Im Gegensatz zum ausgewiesenen Flottenverbrauch geht in den Durchschnittsverbrauch ein, dass mit Fahrzeugen aus unterschiedlichen Fahrzeugklassen unterschiedlich viel gefahren wird. Die ausgewiesenen Durchschnittsverbräuche sind folglich im Inneren der Matrix mit den Flottenverbräuchen identisch, die Randsummen und der Eckwert sind jedoch zusätzlich zur Soll-Verteilung der Flottenzusammensetzung auch mit der Frühjahrsmonatsfahrleistung gewichtet:

$$\text{Durchschnittsverbrauch} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Verbrauch}_i \cdot \text{Anteil Fahrzeuge (Soll)}_i \cdot \text{Fahrleistung}_i)}{\text{gewichtete FJMFL} \cdot \sum_{i=1}^n \text{Anteil Fahrzeuge (Soll)}_i}$$

Durchschnittsverbrauch 2003					
[l/100 km]	Zulassungsjahr				
Hubraum [cm ³]	03 – 01	00 - 98	97 - 95	<=94	Gesamt
bis 1399	6.78	6.78	6.77	7.27	6.95
1400 bis 1599	8.20	7.91	8.25	8.08	8.10
1600 bis 1999	7.92	8.20	7.75	8.33	8.06
über 2000	9.96	10.21	10.27	10.73	10.26
Gesamt	8.19	8.18	8.02	8.35	8.20

Tabelle 41: Fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch 2003

Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet)		
	Alte Erhebungs- und Plausibilisierungsmethodik	Neue Erhebungs- und Plausibilisierungsmethodik
2003	-	8,20 l / 100 km
2002	-	8,36 l / 100 km
2001	8,81 l / 100 km	-
2000	8,67 l / 100 km	-
1999	8,71 l / 100 km	-
1998	8,61 l / 100 km	-
1997	8,67 l / 100 km	-

Tabelle 42: Jahresreihe des Durchschnittsverbrauchs



Tabelle 41 weist den Durchschnittsverbrauch der Fahrzeuge in der Tankbucherhebung 2002 aus. Tabelle 42 stellt die Zeitreihe des Durchschnittsverbrauches seit 1997 zusammen. Wie in den Vorjahren lag auch in der aktuellen Tankbucherhebung der Eckwert des Durchschnittsverbrauchs um etwa 0,10-0,15 l / 100 km höher als der Flottenverbrauch. Grund hierfür ist die höhere Fahrleistung von größeren und damit verbrauchstärkeren Fahrzeugen. Der Unterschied, der sich im Vergleich zum Vorjahr im Eckwert des Durchschnittsverbrauchs zeigt, hat somit letztlich dieselben Ursachen, wie das Absinken des Flottenverbrauchs, und muss ebenso vorsichtig interpretiert werden.

6.4.4 Differenzierung von Pkw mit Otto – und Dieselmotor

Abschnitt 49 stellte dar, dass der Dieselanteil in der Stichprobe der Tankbucherhebung verglichen mit der KBA Statistik relativ gering ausfällt. Es wurden auch mögliche Hintergründe hierfür diskutiert (höhere Dieselanteil bei ausschließlich gewerblich genutzten Pkw, die in der Stichprobe nicht erfasst sind).

Über Nutzung und Verbrauch von Dieselfahrzeugen sind auf Grundlage der Tankbucherhebung Auswertungen möglich, die mit erwarteten Strukturen harmonisieren. In Tabelle 43 sind Nutzung (Frühjahrsmonatsfahrleistung) und Verbrauch von Otto- und Dieselmotorfahrzeugen in der Tankbucherhebung einander gegenübergestellt.

Fahrleistungs- und Verbrauchswerte für Fahrzeuge mit Otto- und Dieselmotor im Vergleich	Mittlerer Treibstoffverbrauch	Frühjahrsmonatsfahrleistung
Fahrzeuge mit Ottomotor	8,22 l / 100 km	1011 km
Fahrzeuge mit Dieselmotor	6,83 l / 100 km	1809 km

Tabelle 43: Fahrleistungs- und Verbrauchskenngrößen nach Antriebsart für 2003 im Vergleich





7 Einführung von Neuerungen für die Verbreitung und Nutzung der Panel- und Tankbuchdaten

Nachdem sich nach neun Panelwellen mit zunehmender Erfahrung in der Betreuung der Erhebung und Aufbereitung der Daten die Qualität der Daten auf einem hohen Niveau eingependelt hat, rückt eine möglichst breite Weiterverbreitung und Nutzung der Daten in den Mittelpunkt der weiteren Arbeit. Ziel bei der Aufbereitung der Paneldaten wird damit zunehmend, den zukünftigen Nutzern das Verständnis der Daten und den Zugang zur Arbeit mit ihnen zu erleichtern und ihnen dafür die notwendigen Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen, die zum einen die Daten selbst betrafen, zum andern verbesserte Hilfsmittel für den Einstieg und die Arbeit mit den Daten bereitstellen. Beides wird im Folgenden erläutert.

7.1 Vereinheitlichung der Codepläne und des Aufbaus der Datensätze aller Paneljahrgänge

Obwohl sich die verschiedenen Jahrgänge des Panel im Sinne der Kontinuität der Erhebung mit Hinblick auf Erhebungsdesign oder Variablenverfügbarkeit weitgehend gleichen, gab es bislang doch geringfügige Unterschiede zwischen den Datensätzen der verschiedenen Wellen. Einige Beispiele für die verschiedenen Ursachen der bisherigen Unterschiede in den Datensätzen verschiedener Jahre:

- Einige Variablen werden erst seit einer bestimmten Erhebungswelle erhoben, z.B. der Handy-Besitz, der erst seit 2001 erfasst wird.
- Bestimmte Gewichtungsfaktoren (z.B. zum Ausgleich des Jahreszeitlichen Einflusses) waren nur im Fall weniger Jahrgänge erforderlich.
- Durch Ausweitung der Erhebung auf die neuen Bundesländer änderte sich die Gewichtung. Die Variablencodierung der Gewichtung reflektiert diese Änderung.
- Die Raumtypologisierung änderte sich während der Laufzeit der Erhebung.
- Einige Formatkonventionen in den Originaldaten änderten sich während der Laufzeit der Erhebung, was sich auch in den ausgelieferten Paneldaten niederschlug. Dies betraf z.B. Jahreszahlen (z.B. Geburtsdatum vor Welle 2000: „85“ nach Welle 2000: „1985“) oder die Belegung von Missing Values („-99“, „.“ etc.).
- In einigen Fällen änderten sich auch Codierungen zwischen den Jahren.

Diese Änderungen, die größtenteils der kontinuierlichen Detailverbesserung der Erhebung oder äußeren Umständen (Jahrtausendwechsel) geschuldet waren, führten dazu, dass für



die verschiedenen Jahrgänge der Panelwellen seit 1994 z.T. verschiedene Codepläne existierten. Für kontinuierliche Nutzer der Daten stellte dies kein Hindernis dar, zumal die Daten der verschiedenen Jahre im Grundsatz immer problemlos ineinander überführt werden konnten (z.B. das Geburtsdatum „85“ → „1985“).

Für Neueinsteiger setzte diese Verschiedenheit der Datensätze jedoch voraus, dass sie zunächst für eine Nutzung der Daten aller Jahre, insbesondere für Längsschnittauswertungen, eine gewisse Kompetenz mit der Entwicklung der Daten erwerben mussten. Darüber hinaus bargen diese Verschiedenheiten auch die Gefahr, eine Fehlerquelle darzustellen.

Um in dieser Hinsicht die Arbeit mit den Paneldaten zu erleichtern und die potentiellen Quellen für Fehler in Auswertungen zu reduzieren, wurden alle Datensätze seit 1994 noch einmal eingelesen und in ein einheitliches Format mit kohärenten, jahresübergreifenden Codierungen überführt. Diese Vereinheitlichung der Datensätze betraf folgende Bereiche:

- Einheitliche Variablenreihenfolgen in gleichartigen (z.B. Haushaltsdaten) Datensätzen aller Jahre
- Einheitliche Codierungen in den verschiedenen Jahren
- Einheitliche Belegung der Missing Values in verschiedenen Jahren (unterschiedlich für SAS- und Ascii-Textdatensätze)
- Einheitliche Formatierung der Daten der verschiedenen Jahre (z.B. Jahreszahlen)
- Für alle Jahre rückwirkend bis 1996 wurden die Personen ohne Tagebuch in einen Extra-Datensatz eingelesen
- Einzelne Dateien, wie z.B. die Personentagesdatei, wurden durch häufig gebrauchte Variablen ergänzt, die zuvor jeweils zugespielt werden mussten, um Auswertungen zu vereinfachen.

Damit wurde auch ein jahresübergreifender, einheitlicher Codeplan für alle Panelerhebungswellen möglich. Dieser wurde nicht wie bislang als Textdokument (Word), sondern als Excel-Tabelle zusammengestellt, die auch im html-Format verfügbar ist (Abbildung 5).

Die Verfügbarkeit von Codeplänen in Excel erleichtert die Arbeit für den Datennutzer insofern, dass es beispielsweise die einfache Möglichkeit bietet, eine Vielzahl von Variablenamen in Excel zu editieren und in SAS-Skripte einzukopieren.



Microsoft Excel - Codeplan Panel.xls

File Edit View Insert Format Extras Data Window Help

C54 = Num

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Variablen-NR	Variable	Charakter / Numerisch	WERTE	Beschreibung	Anfangs-spalte	bis	End-spalte	Format
1	1	ID	Num	0-99999	Identitätsnummer des Haushalts im Panel	1	-	8	
3					Haushalts-ID				
2	2	PERSNR	Num	0-99999	Personennummer zur Identifizierung der einzelnen Personen eines HH	10	-	11	
4					Personen-ID				
3	3	JAHR	Num	0-99999	Durchführungsjahr der Befragung der Haushalte	13	-	16	
6					Erhebungsjahr				
4	4	GEWHHPWO	Num	xxxxxx.xxxx	kombinierter Gewichtungsfaktor zur Hochrechnung: Gewicht auf HH-Ebene wird für die Personen-Ebene nach Alter und Geschlecht korrigiert.	18	-	28	.3
8					Hochrechenfaktor				
9				0-99999					
5	5	WOTAG	Num		Wochentag	30	-	31	
11				1	Montag				
12				2	Dienstag				
13				3	Mittwoch				
14				4	Donnerstag				

D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Extras ?

← Zurück → Suchen Favoriten

Adresse D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm

Variablen-NR	Variable	Charakter / Numerisch	WERTE	Beschreibung	Anfangs-spalte	bis	End-spalte	Format
1	ID	Num	0-99999	Identitätsnummer des Haushalts im Panel	1	-	8	
				Haushalts-ID				
2	PERSNR	Num	0-99999	Personennummer zur Identifizierung der einzelnen Personen eines HH	10	-	11	
				Personen-ID				
3	JAHR	Num	0-99999	Durchführungsjahr der Befragung der Haushalte	13	-	16	
				Erhebungsjahr				
4	GEWHHPWO	Num	xxxxxx.xxxx	kombinierter Gewichtungsfaktor zur Hochrechnung: Gewicht auf HH-Ebene wird für die Personen-Ebene nach Alter und Geschlecht korrigiert.	18	-	28	.3
				Hochrechenfaktor				
5	WOTAG	Num		Wochentag	30	-	31	
				1	Montag			
				2	Dienstag			
				3	Mittwoch			
				4	Donnerstag			
				5	Freitag			

Abbildung 5: Beispiel für Panelcodeplan in Excel und Html – Personentagesdatei



D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm - Microsoft Internet Explorer

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

← Zurück → Suchen Favoriten

Adresse D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm

Anleitung: grauen Bereich markieren, kopieren, in SAS-Editor einfügen. Enthält komplettes Macro mit Labels aller Personenvariablen

Variable	Label	Beschreibung (auskommentiert)
%macro LABEL_P;	/*PERSONENLABEL*/	Label
ID	= Haushalts-ID	/* Identitätsnummer des Haushalts im Panel
PERSNR	= Personen-ID	/* Personennummer zur Identifizierung der einzelnen Person
JAHR	= Erhebungsjahr	/* Durchführungsjahr der Befragung der Haushalte
AUSFUELLER	= Ausfüller	/* Wer füllt den Personenfragebogen aus?
SEX	= Geschlecht	/* Angabe des Geschlechts der befragten Person
GEBJAHR	= Geburtsjahr	/* Geburtsjahr der befragten Person
ALTER	= Altersklasse	/* Alterseinteilung in Klassen zur Auswertung
SCHULAB	= Schulabschluss	/* Höchster Schulabschluß der befragten Person
BERUF	= Beruf	/* Angabe der befragten Person bez. seiner Berufstätigkeit

D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm - Microsoft Internet Explorer

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

← Zurück → Suchen Favoriten

Adresse D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm

Anleitung: grauen Bereich markieren, kopieren, in SAS-Editor einfügen. Enthält komplette Proc Format mit Formaten aller Personenvariablen

Variablen-NR	Variable	WERTE	Beschreibung
PROC FORMAT;	/*PERSONENFORMATE*/		
Value	AUSFUELLER	1	= 'Person füllt selbst aus'
		9	= 'Jemand anderes füllt aus'
Value	SEX	1	= 'männlich'
		2	= 'weiblich'
Value	ALTER	1	= '10 bis 17 Jahre'
		2	= '18 bis 25 Jahre'
		3	= '26 bis 35 Jahre'
		4	= '36 bis 50 Jahre'
		5	= '51 bis 59 Jahre'
		6	= '60 bis 69 Jahre'
		7	= '70 und älter'
Value	SCHULAB	1	= 'Volks / Hauptschule ohne Lehre'
		2	= 'Volks / Hauptschule mit Lehre'
		3	= 'Mittlerer Schulabschluß, Mittlere Reife'
		4	= 'Abitur, Fachhochschule, Hochschule'
		5	= '(Noch) kein Abschluß'
		9	= 'keine Angabe'

Abbildung 6: Verfügbarkeit von SAS-Formaten und SAS-Label in den neuen Panelcodeplänen



Darüber hinaus wurden die Codeplane ergänzt durch Excel- bzw. Html-Seiten, die vergefertigte Format- und Label-Skripte für Arbeit mit den Paneldaten in SAS enthalten. Diese können ebenfalls in den Dateien kopiert und in die SAS-Skripte eingefügt werden (Abbildung 6).

Diese Neuerung in Aufbau und Gestalt der Daten, sowie die Neuaufbereitung eines einheitlichen Codeplans ist ein wichtiger Schritt, Nutzern der Daten problemlose und fehlerfreie Auswertungen der Daten im jahresübergreifenden Kontext und damit die Nutzung der Daten für Längsschnittauswertungen wesentlich zu erleichtern. Auch aus der Sicht der Datenaufbereitung ist diese Neuerung hilfreich, da sie die Einbindung zukünftiger Änderungen in der Erhebung, z.B. neue Variablen, die sich auf die Daten auswirken, wesentlich erleichtern. Damit ist, auch wenn sich die Erhebung weiterentwickelt, die grundsätzliche Einheitlichkeit der Daten auch für die kommenden Jahre sichergestellt.

7.2 Erstellung des Panel-Nutzerhandbuchs

Als weiterer Schritt, den Zugang zur Arbeit mit den Daten für die Nutzer zu vereinfachen, wurde eine erste Version eines Nutzerhandbuches erstellt. Bislang waren die Daten, die der Nutzer erhält, lediglich ergänzt durch einige Begleitblätter, die Aufbau, Struktur und Nutzung der Daten erläutern.

Mit dem Ziel, den Nutzerkreis der Paneldaten zu verbreitern, wurde der Bedarf erkannt, die Daten ihre Struktur und ihre Möglichkeiten ausführlicher zu erläutern. Dies gilt insbesondere auch für Nutzer, die noch keine große Erfahrung im Umgang mit ähnlich komplexen Datensätzen wie dem Panel haben. Gerade solchen Nutzerkreisen soll der Einstieg in die Paneldaten mit dem Panel-Handbuch erleichtert werden.

Die Erfahrung in der Aufbereitung der Daten und der Arbeit mit ihnen am Institut für Verkehrswesen wird ergänzt durch die Erfahrungen, die im Rahmen studentischer Arbeiten mit den Paneldaten, gemacht werden. Damit ist am IfV ein gutes Wissen über die Möglichkeiten, aber auch die Schwierigkeiten und die Hindernisse im Einstieg in die Arbeit mit den Daten vorhanden.

Diese über die Jahre am IfV gesammelten Erfahrungen flossen in die erste Version des Nutzerhandbuches ein. Sie sollen zukünftig kontinuierlich ergänzt werden durch die Erfahrungen der Nutzer der Daten innerhalb und außerhalb des IfV. Anregungen und Fragen werden aufgenommen und nach Möglichkeit umgesetzt werden. Auf diese Weise soll den



zukünftigen Nutzern jeweils eine aktuelle Version des Handbuches zu den Daten zur Verfügung gestellt werden, die den aktuellen Stand der Erfahrungen wiedergibt.

Eine erste Version des Nutzerhandbuches ist im Anhang abgedruckt.

7.3 Ansätze für weitere Verbesserungen in der Erhebung und den Daten

Nach neun Erhebungswellen und den daraus zur Verfügung stehenden Daten gewinnen Auswertungen im Längsschnitt in der Nutzung der Daten zunehmend an Bedeutung. Hierfür stehen mittlerweile eine immer größere Anzahl an Übergängen zwischen den Jahren zur Verfügung.

Für Auswertungen im intrapersonellen Längsschnitt ist eine zweifelsfreie Identifikation von einzelnen Personen in verschiedenen Wellen notwendig. Diese Identifikation war in der Vergangenheit anhand der Personnummer („PersNR“) möglich. Probleme traten hierbei auf, wenn wegen der Dynamik im Haushaltskontext in aufeinanderfolgenden Jahren unterschiedliche Personen unter derselben Personnummer geführt waren. Grund hierfür ist, dass die Personnummer von den Haushalten selbst anhand der Altersstruktur vergeben wird. Wegen dieser Differenzen in der Zuordnung in verschiedenen Jahren musste die Identifikation anhand der Personnummer jeweils zusätzlich durch Variablen wie das Geburtsjahr oder das Geschlecht verifiziert werden.

In fast allen Fällen konnte somit in der Vergangenheit über Personnummer, Geburtsjahr und Geschlecht eine eindeutige jahresübergreifende Identifikation von Personen vorgenommen werden. In einigen Ausnahmefällen jedoch war diese Identifikation nicht möglich. Hintergrund kann sein, dass die entsprechenden Personen im Haushalt wirklich gewechselt haben, oder, dass Fehler in den Daten diese Zuordnung verhindern. Ebenso besteht die Möglichkeit, dass über die Jahre verschiedene Personen, die jedoch dieselben unveränderlichen Kennzeichen haben, als ein und dieselbe Person identifiziert werden (Bsp.: In einem Zweipersonenhaushalt wechselt die zweite Person zwischen den Jahren, die neu hinzugezogene Person hat jedoch dasselbe Geschlecht und Alter wie die Person des Erhebungsvorjahres).

Solche Identifikationsprobleme traten selten auf, verringern jedoch dennoch leider die Zahl auswertbarer Übergänge zwischen Jahren. Vor diesem Hintergrund wurde für die in 2003



neu angeworbenen Haushalte erstmalig ein Kürzel für jedes erfasste Haushaltsmitglied eingeführt, das im Haushaltsbogen im Vorfeld erfragt wird. Die einzelnen Haushaltsmitglieder bekommen für die Tagebucherhebung in allen drei Jahren Tagebücher mit ihrem darauf vermerkten Kürzel zugesandt. Auf diese Weise wird eine eindeutige jahresübergreifende Identifikation von Personen ermöglicht.

Ähnliche Probleme traten in der Tankbucherhebung auf. Hier war die Identifikation der Fahrzeuge über die Pkw-Nummer, die ebenfalls vom Haushalt selbst (Erstwagen, Zweitwagen etc.) zugeteilt wurden. Diese musste für eine jahresübergreifende Identifikation von Fahrzeugen ebenfalls durch entsprechende unveränderliche Kennzeichen des Fahrzeugs (Marke, Hubraum, Baujahr, Leistung) verifiziert werden. Wegen der weitaus größeren Dynamik von Fahrzeugwechseln und größerer Fehlermöglichkeiten (ungenauere Hubraum oder PS-Angaben) in den Fahrzeugdaten, war die jahresübergreifende Zuordnung auch bei zweifelhaften Angaben zwar im Grundsatz möglich, jedoch eher aufwendig, da die Einzelfälle beurteilt werden mussten. Aus diesem Grund werden für die Tankbucherhebung des Jahres 2004 Möglichkeiten geprüft, wie weitere eindeutige Fahrzeugkennzeichen (Kürzel für ein Fahrzeug, Farbe etc.) in den Tankbüchern erfasst werden können, um eine fehlerfreie jahresübergreifende Fahrzeugidentifikation zu erleichtern.





Literatur

- Chlond, B., Kuhnimhof, T. 2003 Selectivity and nonresponse in the German Mobility Panel: Selectivity impacts on data quality due to nonresponse in multi-stage survey recruitment processes. Case Study presented at the Workshop on Item-Nonresponse and Data Quality in Large Social Surveys. Basel.
- Chlond, B., Kuhnimhof, T., Manz, W., Zumkeller, D. 2003 Selektivität des Mobilitätspanels. Entwurf des Schlussberichts zu FE 96.0732 / 2002. Institut für Verkehrswesen. Universität Karlsruhe.
- Chlond, B., Kuhnimhof, T., Manz, W., Zumkeller, D. 2001 Panelauswertung 2001. Schlussbericht zu FE 70.0684 / 2001. Institut für Verkehrswesen. Universität Karlsruhe.
- DIW Berlin, Infas 2003 Mobilität in Deutschland – KONTIV 2002. Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten. Projektbericht Entwurf zu FE 70.0681 / 2001. Bonn.
- KBA Statistik 2003 Krafftahrtbundesamt (Hrsg.): Bestand an Fahrzeugen und Kraftfahrzeugen am 1. Januar 2003. www.kba.de. Flensburg.
- NFO Infratest
Verkehrsforschung Haushaltspanel zum Verkehrsverhalten. Endbericht zum Paneljahr 2002 / 2003 zu FE 70.0678 / 2001. Zwischenbericht zu 70.0685 / 2001, 70.700 / 2002. München.



Anhang A: Dokumentation der Tankbuch-Plausibilisierungen

Im Folgenden werden die bei der Plausibilisierung geänderten bzw. gelöschten Datensätzen aufgelistet. Dabei ist der Fehlertyp codiert ggf. mit der Nummer des Tankvorganges bei dem der Fehler auftrat. In der letzten Spalte ist die Behebung des Problems codiert beschrieben. In 7 Fällen war keine plausible Fehlerbehebung möglich und der Datensatz wurde entfernt.

Auflistung fehlerhaften Datensätze:

ID-Haushalt	PKW-Nr.	Problembeschreibung	Problembehebung
130071	1	km6 = 32626	km6=37626
130071	1	dat9=806	dat9=1606
130085	1	dat2=2805	dat2=2005
130085	1	voll4=1	voll4=2
130097	3	km5=21162	km5=21062
130241	1	voll6=1	voll6=2
130275	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1. TV gelöscht
130279	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
130291	2	dat3=1809	dat3=1806
130303	1	Kmanf=205	Kmanf=2904
130303	1	dat1=2904	dat1=205
130327	2	dat8=2005	dat8=2006
130327	2	dat9=2605	dat9=2606
130327	2	dat11=1006;	dat11=1007
130327		dat12=1606	dat12=1607
130327		datend=2606	datend=2607
130355	2	inhanf_mm= 52 unrealistisch	inhanf_mm=70; datend=dat3; kmend=km3
150241	1	km2=5360	km2=5660
150359	1	voll3=.	voll3=1
150435	1	voll7=.	voll7=1
150533	2	zu viel km gefahren mit einem Tank	1 TV gelöscht
150617	2	km2= 188130	km2=189130
150803	2	km1=228228	km1=228028



150857	1	inhanf_mm=63	gelöscht
150871	2	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV glöscht
150947	1	km3=258921	km3=257921
151029	2	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	inhanf_mm =14
151139	3	km1=105763	km1=105783
151139	2	kmanf=111730	kmanf=117300
151227	1	inhend_mm= .	inhend_mm=70
151269	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV glöscht
151299	1	voll11=.	voll11=1
151537	1	km1=12740	km1=12140
151579	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV glöscht
151589	1	dat1=1205	dat1=1305
151843	1	km1=58650	km1=57650
152237	1	dat6=405	dat6=2405
152237	2	km5=82010	km5=8010
152237	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV glöscht
152237	2	voll10=. Voll11=.	voll10=1 Voll11=1
152237	3	inhanf_mm= 10 unrealistisch	1 TV gelöscht
152247	1	inhanf_mm=.	1 TV gelöscht
152265	4	datanf=2305	datanf=205
152265	4	kmanf=44370	kmanf=43270
152349	1	inhanf_mm=15 unrealistisch	1 Tv gelöscht
152439	1	km3= 30744	km3= 74430
152791	1	datanf=2805	datanf=2804
152909	1	datanf=2604	datanf=2504
152909	1	Bei Volltanken immer max. tankinh. angegeben	Gelöscht
152941	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV glöscht
153099	1	dat10=1806	dat10=806
153099	2	km3=48010	km3=46010
153105	1	km4=99410	km4=99110
153137	1	km13=.	km13=kmend
153179	1	datend=106	datend=1106



153325	1	dat1=1503	dat1=105
153369	2	anztank=4	anztank=5
153421	2	Inplausible inhanf, inhend-Angaben	gelöscht
153443	1	kmend fehlt	gelöscht
153469	1	km1=37660	km1=37060
153493	2	inhend_mm fehlt	Gelöscht
153849	1	km2=196616	km2=196816
153923	1	km2=47980	km2=48180
153923	2	inhend_mm fehlt, kein TV	Inhend_mm auf 20 mm gesetzt
154837	1	inhanf_mm unlogisch; kmend fehlt	gelöscht
170001	2	TV6 = TV7	TV7 gelöscht
170001	2	km9=38773	km9=38350
170125	1	anztank=6	anztank=3
170161	1	km3=49824	km3=48924
170161		inhend_mm=35	inhend_mm=70
170195	2	kmanf=64416	kmanf=64016
170195	1	km4=56337	km4=56927
170359	1	inhend_mm= 70	inhend_mm=55
170489	1	km1=291153	km1=291530
170609	1	inhanf_mm= 37 unrealistisch	1 TV gelöscht
170821	2	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
170861	1	km11=68134	km11=68034
170973	2	inhend_mm=.	inhend_mm=34
171115	1	kmanf=600	kmanf=km1
171247	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
171401	1	datanf=3005	datanf=3004
171571	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
171717	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
171803	1	inhanf_mm= 35 unrealistisch	1 TV gelöscht
171803	1	inhanf_mm= 35 unrealistisch	1 TV gelöscht
171835	1	km4=31001	km4=100101



171985	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
172041	1	kmanf=149428	kmanf=149228
172041	1	liter3=76 preis3=8050	liter3=760 preis3=805
172041	1	liter3=76 preis3=8050	liter3=760 preis3=805
172141	2	kmend fehlt	kmend=3550
172141	1	km1=93130	km1=93330
172225	1	dat1=3005	dat1=3004
172402	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
172463	2	kmanf=39017	kmanf=39617
172463	2	kmanf=39017	kmanf=39617
172737	1	inhend_mm fehlt	inhend_mm=26
172917	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
172917	1	km4=52408	km4=52400
172999	1	anztank=9	anztank=8
173071	1	dat4=1505	dat4=2505
173071		anztank=.	anztank=5
173071		Anztage=.	Anztage=23
173111	1	km4=53867	km4=59867
173131	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
530003	1	datend=2703	datend=2706
530027	1	voll5=.	voll5=1
530073	2	voll1	voll2
530073	2	voll1	voll2
530093	1	kmanf=111190	kmanf=117190
530093	1	kmanf=111190	kmanf=117190
530185	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 + 2 TV gelöscht
530211	1	km4=35471	km4=36471
550013	2	inhanf_mm= 21 unrealistisch	1 +2 TV gelöscht
550013	2	inhanf_mm= 21 unrealistisch	1 +2 TV gelöscht
550013	1	seltsame Km Angaben	Gelöscht
550167		voll4=.	voll4=1
550171	2	kmanf=153185	mkanf=154185



550171	1	TV fehlt (zw. 3 und 4)	Letzter TV vorverlegt
550171	2	Verschiedene Tankvorgänge	Berichtsfehler gelöscht
550209	1	km5=143150	km5=114350
550239	1	dat2=2605	dat2=2604
550239		km5=85500	km5=89500
550395	1	inhend_mm=70	inhend_mm=63
550395	1	inhend_mm=70	inhend_mm=63
550397	2	km2=56890	km2=56290
550569	1	dat3=2906	dat3=2806
550601	2	dat2=2204	dat2=2205
550601		kmanf=42187	kmanf=43187
550607	1	km9=14413	km9=16413
550607	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
550743	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
550773	1	voll5=. Voll6=.	voll5=1 voll6=1
550785	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
550785	1	voll8=1	voll8=2
570027	2	kmend=4200	kmend=4400
570077	1	km7=128834	km7=128634
570239	1	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
570239	2	inhanf_mm nach dem 1. TV gemacht	1 TV gelöscht
570427	1	dat5=305	dat5=3005
570427		dat6=2305	dat6=3105
570427		dat8=2906	dat8=2006
570599	2	km2=39670	km2=39870
570599		kmanf=39460	kmanf=39160
570689	1	kmanf=136033	kmanf=135633



Anhang B: Laufende Panelstatistik





1. Stichprobenzusammensetzung Haushalte (ungewichtete Fallzahlen)¹

	Anzahl Haushalte im Panel												
	1994	1995	1996	1997	1998	1999		2000		2001		2002	
						ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL
Haushalte insgesamt	239	385	748	764	746	773	240	615	222	836	286	760	222
nach Anzahl Personen:													
Einpersonenhaushalte	33	97	181	169	158	239	59	167	56	270	75	240	71
Zweipersonenhaushalte	95	150	295	293	293	343	93	250	85	283	125	241	80
Dreipersonenhaushalte	48	57	93	116	106	87	42	89	46	122	47	113	41
Vier-(und Mehr-) Personenhaushalte	63	81	179	186	189	104	46	109	35	161	39	166	30
nach Raumtypisierung (BIK)													
>= 100.000 Einwohner (Kern)	55	155	326	343	352	382	92	297	88	398	123	366	98
>= 100.000 Einwohner (Rand)	43	57	109	117	116	123	23	92	20	124	24	109	16
20.000 - 100.000 Einwohner	52	57	99	94	94	105	44	88	41	121	59	108	49
5.000 - 20.000 Einwohner	42	59	120	123	109	108	34	91	32	128	29	107	21
<= 5000 Einwohner	47	52	94	87	75	55	47	47	41	65	51	70	38
nach Pkw-Besitz													
0 Pkw	11	55	86	75	74	89	30	65	35	125	51	150	59
1 Pkw	138	233	467	461	435	508	151	373	118	452	148	373	112
2 Pkw	77	89	175	197	207	156	48	152	56	220	71	206	43
3 und mehr Pkw	9	8	20	31	30	20	11	25	13	39	16	31	8
k.A.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



2. Stichprobenzusammensetzung Personen (ungewichtete Fallzahlen) ¹

	Anzahl Personen im Panel												
	1994	1995	1996	1997	1998	1999		2000		2001		2002	
						ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL
Personen insgesamt	517	744	1487	1523	1500	1385	502	1169	449	1480	529	1373	396
nach Geschlecht													
männlich	256	361	718	746	726	661	253	542	218	682	257	648	182
weiblich	261	383	769	777	774	724	249	627	231	798	272	725	214
nach Altersklasse													
10 - 17 Jahre	46	65	158	156	168	105	56	112	42	140	45	163	40
18 - 25 Jahre	47	45	102	93	87	65	56	78	42	96	49	78	27
26 - 35 Jahre	129	167	328	275	208	172	61	117	51	148	49	140	47
36 - 50 Jahre	128	175	383	442	439	348	144	300	136	430	143	418	110
51 - 59 Jahre	90	98	206	227	224	267	65	206	59	241	75	197	55
60 - 69 Jahre	49	100	183	210	262	292	85	244	84	282	117	258	87
>= 70 Jahre	28	94	127	120	112	136	35	112	35	143	51	119	30
nach Berufstätigkeit													
voll berufstätig	218	281	563	566	488	452	209	368	172	491	181	429	128
teilweise berufstätig	70	104	202	213	179	182	48	160	50	214	50	206	35
in Ausbildung	73	94	235	225	232	154	91	168	65	220	78	231	62
Hausfrau/-mann, arbeitslos	81	95	217	219	247	200	43	154	48	163	5	134	46
Rentner	75	169	265	291	345	388	111	313	112	385	166	365	124
k.A.	-	-	5	9	9	9	3	6	2	7	4	8	1



3. Vergleich zwischen Panelstichprobe (Ist), Sollwerten (Soll)², und gewichteter Stichprobe (gew.) anhand prozentualer Verteilungen³

Haushalte ¹ [%]	Panel 1994			Panel 1995			Panel 1996			Panel 1997			Panel 1998			Panel 1999			Panel 2000			Panel 2001			Panel 2002					
	Ist	Soll	gew.																											
Nach Anzahl Personen																														
Einpersonenhaushalte	13,8	35,3	32,5	25,2	35,3	36,4	24,2	35,3	35,3	22,1	36,9	36,1	21,2	35,7	35,5	29,4	34,8	34,5	26,6	35,7	36,0	30,8	36,1	36,1	31,7	36,5	36,7			
Zweipersonenhaushalte	39,7	31,2	35,9	39,0	31,2	31,2	39,4	31,2	31,2	38,4	31,7	32,0	39,3	32,9	33,2	43,0	33,2	34,0	40,0	33,2	34,0	36,4	33,4	34,9	32,7	33,6	32,7			
Dreipersonenhaushalte	20,1	16,0	13,8	14,8	16,0	12,3	12,4	16,0	11,8	15,2	15,0	13,0	14,2	14,8	14,5	12,7	15,3	14,8	16,1	15,0	14,6	15,1	14,7	13,8	15,7	14,3	14,9			
Vier- und Mehrpersonenh.	26,4	17,6	17,7	21,0	17,6	20,0	23,9	17,6	21,8	24,4	16,4	18,9	25,3	16,6	16,8	14,8	16,7	16,7	17,2	16,2	15,5	17,8	15,9	15,3	20,0	15,6	15,7			
Nach Einwohnerzahl																														
>= 100.000 Einwohner	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,2	-	32,2	36,5	38,2	38,1	35,0	38,9	38,1	36,5	34,7	36,3	35,6	38,8	37,9			
20.000 - 100.000 Einw.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,5	-	28,3	28,5	25,3	26,4	28,7	26,2	27,1	26,8	26,4	26,9	27,6	26,6	27,2			
<= 20.000 Einwohner	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,3	-	39,5	35,0	36,5	35,6	36,3	34,9	34,9	36,6	38,9	36,8	36,8	34,5	34,9			
nach Pkw-Besitz																														
0 Pkw	4,6	26,1	22,1	14,3	25,2	26,0	11,5	24,4	24,4	9,8	23,3	23,3	9,9	21,5	21,5	11,8	24,9	24,9	12,0	22,9	23,0	15,7	22,4	23,1	21,3	21,6	21,7			
1 Pkw	57,7	50,6	49,7	60,5	51,5	53,0	62,4	52,3	52,1	60,3	54,1	54,1	58,3	55,4	55,6	65,0	50,1	50,4	58,7	52,2	52,4	53,5	52,6	52,4	49,4	51,6	51,6			
2 und mehr Pkw	36,0	23,3	21,2	25,2	23,3	21,0	26,1	23,3	23,5	29,9	22,6	22,6	31,7	23,4	22,8	23,2	25,0	24,7	29,4	24,9	24,5	30,8	25,0	24,4	29,3	26,8	26,8			
k.A.	1,7	-	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			



**4. Vergleich zwischen Panelstichprobe (Ist), Sollwerten (Soll)³, und gewichteter Stichprobe (gew.)
anhand prozentualer Verteilungen⁴**

Personen ¹ [%]	Panel 1994			Panel 1995			Panel 1996			Panel 1997			Panel 1998			Panel 1999			Panel 2000			Panel 2001			Panel 2002					
	Ist	Soll	gew.																											
nach Geschlecht																														
männlich	49,5	47,6	47,6	48,5	47,6	47,5	48,3	47,6	47,6	49,0	47,6	47,6	48,4	47,8	47,8	47,3	48,0	48,0	47,0	48,0	48,0	46,7	48,0	48,1	46,9	48,2	49,6			
weiblich	50,5	52,4	52,4	51,5	52,4	52,5	51,7	52,4	52,4	51,0	52,4	52,4	51,6	52,2	52,2	52,3	52,0	52,0	53,0	52,0	52,0	53,3	52,0	51,9	53,1	51,8	50,4			
nach Altersklasse																														
10 - 17 Jahre	8,9	8,6	8,6	8,7	8,6	8,6	10,6	8,6	8,6	10,7	8,7	8,7	11,2	9,0	9,0	8,5	9,7	9,7	9,5	9,8	9,8	9,2	9,7	9,7	11,5	9,7	9,0			
18 - 25 Jahre	9,1	10,3	10,4	6,0	10,3	10,3	6,9	10,3	10,3	6,1	9,3	9,3	5,8	7,6	7,6	6,4	9,1	9,1	7,4	9,1	9,1	7,2	9,3	9,3	5,9	9,3	9,3			
26 - 35 Jahre	25,0	18,0	17,9	22,4	18,0	17,9	22,1	18,0	18,0	18,1	17,9	17,9	13,9	17,0	17,0	12,4	15,8	15,8	10,4	15,8	15,8	9,8	15,0	15,0	10,6	14,2	14,1			
36 - 50 Jahre	24,8	20,3	20,3	23,5	20,3	20,3	25,8	20,3	20,3	29,0	20,7	20,7	29,3	23,8	23,8	26,1	22,9	22,9	27,0	22,9	22,9	28,3	23,2	23,2	29,9	23,6	23,4			
51 - 60 Jahre	17,4	16,7	16,7	13,2	16,7	16,7	13,9	16,7	16,7	14,9	16,4	16,4	14,9	15,4	15,4	17,6	14,4	14,4	16,4	14,4	14,4	15,7	14,0	14,0	14,3	13,9	14,7			
61 - 70 Jahre	9,5	12,7	12,7	13,4	12,7	12,7	12,3	12,7	12,7	13,8	13,1	13,1	17,5	13,3	13,3	20,0	13,9	13,9	20,3	13,9	14,0	19,9	14,2	14,2	19,5	14,4	15,1			
>= 70 Jahre	5,4	13,4	13,4	12,6	13,4	13,4	8,5	13,4	13,4	7,9	13,6	13,6	7,5	14,0	14,0	9,1	14,1	14,1	9,1	14,1	14,1	9,7	14,5	14,5	8,4	14,8	14,4			
nach Berufstätigkeit																														
voll berufstätig	42,2	-	38,1	37,8	-	36,6	37,9	-	34,6	37,2	-	34,8	32,5	-	33,6	32,6	-	33,0	33,4	-	34,1	33,5	-	33,7	31,5	-	32,6			
teilweise berufstätig	13,5	-	9,9	14,0	-	12,5	13,6	-	12,6	14,0	-	12,3	11,9	-	10,0	13,1	-	11,2	13,0	-	11,5	13,1	-	11,4	13,6	-	11,0			
in Ausbildung	14,1	-	12,9	12,6	-	13,6	15,8	-	15,5	19,1	-	15,5	15,5	-	14,3	11,1	-	16,2	14,4	-	16,0	14,8	-	17,2	16,6	-	16,7			
Hausfrau/-mann, arb.los	15,7	-	13,5	12,8	-	13,8	14,6	-	13,0	14,4	-	13,2	16,5	-	14,9	14,4	-	12,5	12,5	-	11,8	10,6	-	10,4	10,2	-	8,9			
Rentner	14,5	-	25,6	22,7	-	23,3	17,8	-	24,0	19,1	-	23,0	23,0	-	26,6	28,0	-	26,1	26,3	-	25,9	27,4	-	26,9	27,6	-	30,4			
k.A.	-	-	-	0,1	-	0,1	0,4	-	0,3	0,6	-	1,2	0,6	-	0,6	0,7	-	0,9	0,5	-	0,7	0,6	-	0,4	0,5	-	0,4			



5. Führerscheinbesitz (Pkw), (ab 18 Jahre)

	Personen im Panel mit / ohne Führerschein in %																	
	1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne
alle Personen	68,7	31,3	76,3	23,7	79,2	20,8	78,9	21,1	82,9	17,1	79,9	20,1	81,4	18,6	80,7	19,3	83,5	16,5
Männer	78,0	22,0	84,8	15,2	87,4	12,6	86,0	14,0	90,1	9,9	87,7	12,3	89,6	10,4	89,5	10,5	90,5	9,5
Frauen	60,3	39,7	68,6	31,4	71,8	28,2	72,5	27,5	76,3	23,6	72,8	27,3	73,9	26,1	72,7	27,3	76,7	23,3
nach Alter																		
18 - 25	73,9	26,1	87,7	12,3	87,9	12,1	83,8	16,2	89,4	10,6	80,4	19,6	86,2	13,8	80,1	19,9	80,6	19,4
26 - 35	90,2	9,8	90,1	9,9	92,1	7,9	89,6	10,4	94,7	5,3	93,1	6,9	94,3	5,7	95,4	4,6	98,0	2,0
36 - 50	80,8	19,2	90,0	10,0	91,4	8,6	88,6	11,4	91,7	8,3	90,2	9,8	89,9	10,1	92,1	7,9	94,2	5,8
51 - 60	75,8	24,2	77,8	22,2	83,4	16,6	83,0	17,0	88,6	11,4	86,8	13,2	85,5	14,5	83,7	16,3	84,3	15,7
61 - 70	53,2	46,8	58,3	41,7	61,9	38,1	67,1	32,9	73,3	26,7	72,3	27,7	76,7	23,3	74,4	25,6	78,4	21,6
> 70	23,3	76,7	43,3	56,7	47,8	52,2	49,1	50,9	52,7	47,3	48,1	51,9	50,5	49,5	50,9	49,8	58,4	41,6



6. Pkw-Verfügbarkeit (ab 18 Jahre)

	Personen im Panel in %								
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
alle Personen									
Führerschein und Pkw im HH	66,7	72,3	72,9	73,0	75,8	73,2	75,5	75,1	76,7
kein Führerschein und PKW im HH	10,9	9,8	7,3	9,0	7,7	7,7	7,3	7,4	6,4
Führerschein aber kein Pkw im HH	1,9	4,0	6,3	5,9	7,0	6,7	6,0	5,6	6,8
kein Führerschein, kein Pkw	20,4	13,9	13,5	12,1	9,4	12,5	11,3	11,9	10,1
Männer									
Führerschein und Pkw im HH	76,2	83,6	82,4	80,1	85,1	82,6	86,1	85,8	85,3
kein Führerschein und PKW im HH	5,7	5,2	4,0	5,7	2,8	4,2	4,3	5,0	3,5
Führerschein aber kein Pkw im HH	1,8	1,2	5,0	6,0	5,1	5,1	3,6	3,6	5,1
kein Führerschein, kein Pkw	16,3	10,0	8,7	8,2	7,1	8,2	6,1	5,5	6,0
Frauen									
Führerschein und Pkw im HH	58,3	62,2	64,4	66,6	67,5	64,7	65,8	65,3	68,3
kein Führerschein und PKW im HH	15,5	14,0	10,4	12,1	12,2	10,9	10,1	9,6	9,3
Führerschein aber kein Pkw im HH	2,1	6,4	7,5	5,9	8,8	8,1	8,1	7,4	8,4
kein Führerschein, kein Pkw	24,1	17,4	17,8	15,4	11,4	16,4	16,0	17,7	14,0
Alter 18 - 35									
Führerschein und Pkw im HH	81,5	85,6	80,5	78,1	83,3	80,7	84,2	82,4	83,3
kein Führerschein und PKW im HH	7,9	6,7	6,3	8,9	5,4	7,7	5,4	6,4	7,2
Führerschein aber kein Pkw im HH	2,7	3,2	10,1	9,5	9,8	7,9	7,1	7,2	7,8
kein Führerschein, kein Pkw	7,9	4,1	3,1	3,5	1,5	3,8	3,3	4,1	1,7
keine Angabe	-	-	-	-	-	-	-	-	-



6. Pkw-Verfügbarkeit (ab 18 Jahre, Fortsetzung)

	Personen im Panel in %								
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Alter 36 - 59									
Führerschein und Pkw im HH	78,6	82,0	84,8	82,2	85,8	82,4	82,9	84,1	84,8
kein Führerschein und PKW im HH	10,0	10,9	5,0	6,1	4,1	5,1	7,4	6,0	3,7
Führerschein aber kein Pkw im HH	0,0	2,4	2,9	3,8	4,7	6,5	5,2	4,9	5,6
kein Führerschein, kein Pkw	11,4	4,6	7,3	7,9	5,4	6,0	4,5	5,1	5,9
keine Angabe	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alter >= 60									
Führerschein und Pkw im HH	34,0	43,7	47,8	53,1	54,8	54,3	57,7	57,4	61,1
kein Führerschein und PKW im HH	15,3	11,8	11,8	13,7	15,1	11,1	9,0	10,2	9,4
Führerschein aber kein Pkw im HH	3,8	6,9	6,9	5,2	7,9	5,8	5,8	5,2	7,5
kein Führerschein, kein Pkw	46,9	37,6	33,6	28,0	22,2	28,7	27,5	27,3	22,0
keine Angabe	-	-	-	-	-	-	-	-	-



7. Verkehrsbeteiligung

	Personen im Panel in %								
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
alle Personen	91,9	93,9	92,9	92,0	91,4	92,2	91,7	92,8	91,4
nach Geschlecht									
Männer	93,6	96,1	94,0	92,6	92,5	93,0	92,5	93,8	92,7
Frauen	90,3	91,9	91,8	91,4	90,5	91,5	91,1	91,8	90,2
nach Berufstätigkeit									
voll erwerbstätig	95,0	97,1	95,8	94,6	94,3	94,6	94,7	95,1	94,1
teilweise erwerbstätig	93,9	93,5	93,7	92,5	92,5	94,6	93,8	95,4	93,8
in Ausbildung	91,5	96,2	93,6	93,2	92,9	92,5	91,9	92,6	92,5
Hausfrau/-mann, arbeitslos	89,8	90,9	91,0	87,4	88,2	89,2	86,8	90,3	88,8
Rentner	87,9	90,0	88,6	90,3	88,1	89,8	89,0	90,0	87,8
nach Alter									
10 - 17 Jahre	-	-	91,1	93,1	91,0	91,9	92,0	91,5	91,5
18 - 35 Jahre	-	-	95,6	92,4	93,1	93,9	93,1	95,1	94,4
36-59 Jahre	-	-	94,9	93,1	93,0	93,9	92,9	93,7	92,3
60 und mehr Jahre	-	-	87,6	89,3	87,5	88,7	88,9	90,0	87,9
nach Wochentag									
werktags (Montag - Freitag)	94,6	96,6	94,9	94,0	94,1	95,1	94,3	95,8	93,6
am Wochenende (Sa und So)	85,2	87,3	87,7	86,8	84,5	85,0	85,3	85,4	86,1



8. Wege pro Person und Tag

	Anzahl Wege pro Person und Tag im Panel								
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
alle Personen	3,32	3,39	3,46	3,62	3,57	3,51	3,48	3,54	3,49
nach Geschlecht									
Männer	3,50	3,49	3,61	3,75	3,69	3,57	3,51	3,58	3,55
Frauen	3,16	3,30	3,33	3,50	3,47	3,46	3,44	3,50	3,42
nach Berufstätigkeit									
voll erwerbstätig	3,51	3,48	3,79	3,87	3,95	3,72	3,72	3,71	3,63
teilweise erwerbstätig	3,81	3,76	3,93	4,00	4,01	4,04	3,97	4,27	4,16
in Ausbildung	3,58	3,52	3,52	3,72	3,70	3,55	3,46	3,50	3,57
Hausfrau/-mann, arbeitslos	3,24	3,48	3,30	3,45	3,50	3,46	3,20	3,27	3,49
Rentner	2,76	2,92	2,80	3,09	2,91	3,05	3,09	3,17	3,04
nach Alter									
10 - 17 Jahre	-	-	3,25	3,36	3,37	3,34	3,34	3,23	3,26
18 - 35 Jahre	-	-	3,98	4,19	4,14	3,90	3,75	3,99	3,89
36-60 Jahre	-	-	3,60	3,77	3,76	3,70	3,69	3,67	3,66
61 und mehr Jahre	-	-	2,75	2,88	2,91	2,97	3,01	3,09	3,01
nach Wochentag									
werktags (Montag - Freitag)	3,58	3,64	3,72	3,87	3,85	3,79	3,73	3,82	3,75
am Wochenende (Sa und So)	2,68	2,75	2,81	2,99	2,88	2,81	2,85	2,85	2,82



9. Wege pro Person und Tag nach Zweck

	Wege pro Person und Tag im Panel – Anzahl / [%]																	
	1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Arbeitswege, dienstl. oder geschäftlich	0,43	12,1	0,45	13,3	0,43	12,6	0,45	12,5	0,45	12,5	0,42	11,9	0,42	12,1	0,44	12,4	0,41	11,8
Ausbildungswege	0,09	2,8	0,09	2,6	0,09	2,7	0,10	2,8	0,09	2,5	0,09	2,5	0,11	3,1	0,12	3,3	0,10	2,8
Freizeitwege	0,64	19,2	0,58	17,1	0,64	18,5	0,78	21,6	0,71	19,8	0,70	19,9	0,69	19,9	0,77	21,8	0,65	18,7
Besorgungs- und Servicewege	0,66	20,0	0,73	21,6	0,78	22,4	0,79	21,8	0,80	22,3	0,80	22,7	0,76	22,0	0,75	21,0	0,80	22,8
Wege nach Hause, zum zweitem Wohnsitz, Sonstige (z.T. Spaziergänge)	1,52	45,8	1,53	45,0	1,47	42,4	1,46	41,6	1,53	42,9	1,51	42,9	1,49	42,9	1,47	41,4	1,53	43,8
Summe	3,32	100	3,39	100	3,46	100	3,62	100	3,57	100	3,51	100	3,47	100	3,54	100	3,49	100,0



10. Wege pro Person und Tag nach Verkehrsmittel (DIW-Definition)

Wege pro Person und Tag im Panel – Anzahl / [%]

	1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	Anzahl	%																
Fußwege	0,83	24,9	0,73	21,4	0,79	22,9	0,82	22,7	0,79	22,1	0,80	22,9	0,80	22,9	0,82	23,0	0,83	23,7
Fahrradwege	0,38	11,4	0,42	12,3	0,32	9,3	0,35	9,6	0,28	7,8	0,35	9,9	0,32	9,2	0,37	10,6	0,33	9,5
MIV-Wege (Pkw als Fahrer, Mitfahrer, Krad)	1,91	57,6	1,98	58,4	2,07	60,0	2,13	58,9	2,14	60,0	2,01	57,3	1,96	56,5	1,97	55,6	2,00	57,5
ÖV-Wege (Bus, Straba, U-/S-Bahn, Zug)	0,14	4,2	0,26	7,6	0,26	7,4	0,31	8,5	0,35	9,8	0,33	9,5	0,38	11,0	0,36	10,3	0,31	8,9
Sonstige (Schiff, Flugzeug, Taxi usw.)	0,06	1,8	0,01	0,3	0,01	0,3	0,01	0,3	0,01	0,3	0,02	0,4	0,02	0,4	0,01	0,4	0,01	0,3
Summe	3,32	100	3,39	100	3,46	100	3,62	100	3,57	100	3,51	100	3,47	100	3,54	100	3,49	100



11. MIV-Wege pro Person und Tag nach Zweck (Fahrten als Fahrer, Mitfahrer und Krad)

	Wege pro Person und Tag im Panel – Anzahl / [%]																	
	1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Arbeitswege, dienstl. oder geschäftlich	0,28	14,5	0,33	16,4	0,32	15,3	0,31	14,7	0,32	15,0	0,31	15,3	0,24	12,1	0,24	12,4	0,28	14,2
Ausbildungswege	0,02	1,3	0,02	1,3	0,03	1,2	0,02	1,0	0,02	1,1	0,02	1,1	0,06	3,1	0,07	3,3	0,03	1,3
Freizeitwege	0,34	17,8	0,32	16,3	0,36	17,3	0,40	19,0	0,40	18,5	0,36	17,8	0,39	19,9	0,43	21,8	0,34	17,2
Besorgungs- und Servicewege	0,43	22,5	0,45	22,6	0,49	23,6	0,49	23,0	0,49	22,8	0,48	23,6	0,43	22,0	0,46	21,0	0,49	24,4
Wege nach Hause, zum zweitem Wohnsitz, Sonstige	0,84	43,8	0,86	43,3	0,85	41,2	0,91	42,3	0,91	42,6	0,85	42,2	0,84	42,9	0,82	41,4	0,86	42,9
Summe	1,91	100	1,98	100	2,07	100	2,13	100	2,14	100	2,01	100	1,96	100	1,97	100	2	100



12. Verkehrsleistung und Mobilitätszeit

	Kilometer pro Person und Tag [km] und Reisezeitdauer pro Person und Tag [min] im Panel ⁴																	
	1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
alle Personen	39,3	78,8	39,2	79,6	39,6	81,4	40,4	82,0	39,7	80,5	38,6	83,8	38,8	81,9	38,8	82,5	38,5	79,2
nach Geschlecht																		
Männer	48,1	88,8	50,4	86,2	47,9	89,7	49,7	91,5	49,8	87,8	46,2	87,7	47,2	88,2	46,0	88,0	44,7	83,2
Frauen	31,3	69,7	29,0	73,6	32,0	73,8	31,8	73,3	30,4	73,9	31,7	80,2	30,9	75,9	32,0	77,4	32,3	75,3
nach Berufstätigkeit																		
voll erwerbstätig	58,4	89,5	52,2	83,0	55,6	90,2	55,6	92,0	59,3	93,1	54,4	87,2	53,4	88,3	52,4	85,7	53,9	85,5
teilweise erwerbstätig	33,6	73,5	36,8	72,9	36,0	80,0	38,7	80,1	35,0	76,5	39,4	84,9	38,1	81,9	38,5	83,3	34,2	78,5
in Ausbildung	36,1	76,1	37,0	78,2	32,9	73,0	33,0	76,2	32,7	75,5	33,7	82,8	34,5	79,7	32,3	79,1	34,4	76,6
Hausfrau/-mann, arbeitslos	28,1	63,1	28,6	74,5	31,7	70,9	27,7	68,5	32,4	73,3	28,3	73,5	28,6	68,2	30,7	74,9	29,6	68,6
Rentner	20,7	74,7	27,7	82,1	27,3	80,4	29,6	78,9	24,4	72,1	26,9	84,4	27,0	80,4	28,9	83,9	27,9	77,1
nach Alter																		
10 - 17	24,9	63,8	25,3	67,6	24,1	63,2	25,5	69,4	23,8	68,4	25,0	75,7	22,6	69,5	20,0	68,0	20,9	63,3
18 - 35	56,1	83,5	52,0	83,1	50,2	85,5	50,2	84,8	55,0	89,2	53,2	86,8	50,2	86,8	46,9	86,2	49,9	85,1
36 - 60	41,9	80,7	42,4	77,3	44,6	85,0	45,2	87,4	43,8	83,9	41,1	84,4	43,5	83,5	45,1	84,3	43,7	81,2
>= 61	22,2	76,0	25,3	83,0	26,1	77,8	27,2	74,9	25,1	71,8	27,1	83,1	27,9	79,9	30,1	82,5	27,9	76,7
nach Wochentag																		
werktags (Montag - Freitag)	40,4	80,5	38,2	79,7	38,1	80,4	39,3	81,8	40,8	81,1	38,7	85,8	38,6	83,4	38,9	84,5	38,8	80,3
am Wochenende (Sa und So)	36,6	74,6	41,7	79,4	44,1	81,4	43,1	82,7	36,9	73,7	38,4	78,9	39,2	78,0	38,7	77,7	37,6	76,5



13. Zentrale Kenngrößen im Vergleich (gewichtet und hochgerechnet)

Indikator	Quelle =>	Kontiv 1976 ⁵	Kontiv 1982 ⁵	Kontiv 1989 ⁵	BMV 1992 ⁶	Panel 1994 ⁷	Panel 1995 ⁷	Panel 1996 ⁷	Panel 1997 ⁷	Panel 1998 ⁷	Panel 1999 ⁸	Panel 2000 ⁸	Panel 2001 ⁸	Panel 2002 ⁸
Anteil mobiler Personen	[%]	90	82,2	85	-	91,9	93,9	92,9	92	91,4	92,2	91,7	92,8	91,4
<u>Wege</u> (Person * Tag)	Anzahl	3,09	3,04	2,75	3,13	3,32	3,39	3,46	3,62	3,57	3,51	3,47	3,54	3,49
<u>Wege</u> (mob. Person * Tag)	Anzahl	3,43	3,7	3,24	-	3,61	3,61	3,73	3,93	3,91	3,81	3,78	3,81	3,82
Pkw pro Einwohner ⁹	[Pkw/Ew]	-	-	-	-	0,451	0,435	0,461	0,468	0,479	0,474	0,496	0,498	0,512
Reisezeitbudget	[h:min]	01:08	01:12	01:01	-	01:19	01:20	01:21	01:22	01:21	01:23	01:22	01:23	01:19
<u>Kilometer</u> (Person * Tag)	[km]	26,9	30,5	26,9	33,8	39,3	39,2	39,6	40,4	39,7	38,6	38,8	38,8	38,5
Durchschnittliche Weglänge	[km]	8,7	10	9,8	10,8	11,8	11,5	11,5	11,5	11,1	11	11,2	11	11



Hinweise und Fußnoten zu den Tabellen der Panelstatistik

Hinweise zur Validität der in den Tabellen 5 bis 13 ausgewiesenen Ergebnisse

Der Vergleich zwischen Ist- (ungewichtet) und Sollwerten insbesondere bei Haushaltsgrößenverteilung, Verteilung nach Raumtypen und Pkw-Besitz verdeutlicht das Ausmaß des möglichen Stichprobenfehlers bei dem gegebenen Stichprobenumfang.

Auch durch eine Gewichtung lässt sich dieser Stichprobenfehler nicht vollständig korrigieren und kompensieren, zumal aufgrund der zum Teil nur kleinen Zellbesetzungen Zusammenfassungen bei der Gewichtung erforderlich sind. Die Güte der Stichprobe lässt sich durch Vergleiche der Ist- /Soll- und gewichteten Werte abschätzen. So wird deutlich, dass die Aussagen, die sich anhand der Stichprobe von 1994 ergeben, nur unter Einschränkungen als valide anzusehen sind. Deshalb werden im folgenden die Ergebnisse von 1994 grundsätzlich grau unterlegt ausgewiesen.

Für Aussagen, die auf Basis der Stichproben ab 1995 getroffen werden, sind die auf stärker aggregierter Ebene ausgewiesenen Werte als valide anzusehen. Mit zunehmender Differenzierung sind aufgrund der Fallzahlenproblematik Ergebnisse nur mit Einschränkungen valide; diese Werte werden deshalb ebenfalls grau unterlegt ausgewiesen. Dies gilt insbesondere bei Größen, die starken Schwankungen in den einzelnen Klassen unterliegen, von der Klassenbildung und den gewählten Klassengrenzen abhängen oder geringe Gruppenbesetzungen aufweisen. Diese müssen unter Berücksichtigung des nach Gewichtung verbleibenden systematischen Fehlers verstanden und interpretiert werden und sind daher grau unterlegt ausgewiesen.

Die Stichproben der Jahre 1994 bis 1998 beziehen sich auf die alten Bundesländer, die Stichproben ab dem Jahr 1999 beziehen sich auf die gesamte Bundesrepublik einschließlich der neuen Bundesländer. Ein Vergleich der Ergebnisse der Jahre vor 1998 mit denen von 1999 und später ist daher nur unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Grundgesamtheiten möglich.



Fußnoten zu den Tabellen

¹ Bis einschließlich 1998 nur alte Bundesländer, ab 1999 alte und neue Bundesländer.

² Die Sollwerte ermitteln sich anhand der Merkmale Haushaltsgröße und Ortsgrößenklasse basierend auf den Ergebnissen des Mikrozensus 98 sowie dem Pkw-Besitz nach Haushaltsgröße und Ortsgrößenklasse. Die Soll-Vorgabe des PKW-Besitzes über die Haushaltsgröße erfolgt mittels eines Vorhersagemodells, welches auf den Daten der EVS (Einkommens - und Verbrauchsstichprobe) basiert, die seit 1963 alle fünf Jahre erhoben wird

³ Differenzen zwischen Sollwerten und hochgerechneten Werten können sich aufgrund von Zellzusammenfassungen in der Hochrechenmatrix ergeben, die wegen der kleinen Stichprobenumfänge notwendig werden. Damit bietet der Vergleich der beiden Kenngrößen eine Aussagemöglichkeit über die Repräsentativität der Stichprobe und Validität der ausgewiesenen Ergebnisse. Wo die Abweichungen klein sind, konnten die Sollvorgaben der entsprechenden Merkmalskombinationen direkt zur Gewichtung verwendet werden, sind die Abweichungen groß, waren Zellzusammenfassungen der Hochrechenmatrix der Sollvorgaben notwendig.

⁴ Territorialprinzip (Wege >1000 km = 1000 km; Dauern anteilig reduziert)

⁵ Quelle: Kloas, Kunert 1993.

⁶ BMV 1994 (Verkehr in Zahlen, Werte für 1992, ABL): Die ausgewiesenen Werte berechnen sich aus der angegebenen Gesamtverkehrsleistung, der Anzahl Wege und der Bevölkerungszahl der alten Bundesländer, also einschließlich der Kinder. Bezieht man die ausgewiesenen Werte für einen Vergleich mit den Panel-Daten auf die Bevölkerung über 10 Jahre und unterstellt man für die Kinder eine Verkehrsleistung, die 50 % des Mittelwertes aller Personen beträgt, so ergibt sich ein geschätzter Vergleichswert bei der von knapp 35,6 km pro Person und 11,4 km pro Weg (Korrekturfaktor 1,055).

⁷ Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung in den alten Bundesländern über 10 Jahren. Alle Werte sind Stichprobenwerte und unterliegen Zufallsfehlern.

⁸ Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung über 10 Jahren der gesamten Bundesrepublik einschließlich der neuen Bundesländer. Alle Werte sind Stichprobenwerte und unterliegen Zufallsfehlern.

⁹ Im Panel angegebener Pkw-Bestand (privat genutzte PKW) in Haushalten über Personenanzahl hochgerechnet (einschließlich Kinder unter 10 Jahren), bis einschließlich 1998 nur früheres Bundesgebiet, ab 1999 einschließlich neuer Bundesländer.



Anhang C: Panel-Nutzerhandbuch
Abdruck der ersten Version



„Das Panelhandbuch“

—

**Informationen über, Anleitung zum Gebrauch und Anregungen zur
Nutzung der Daten des Deutschen Mobilitätspanels**

Autoren:

**Bastian Chlond
Tobias Kuhnimhof**

Version 1.0: November 2003



Inhaltsverzeichnis:

1	Vorwort	3
2	Das Deutsche Mobilitätspanel – Intention und Zweck.....	4
3	Zustandekommen der Stichprobe und Erhebung.....	6
4	Fragebögen und Erhebungsunterlagen.....	8
5	Datensätze, Datenstruktur und Codierungen	17
5.1	Datensätze	17
5.2	Codierung der Daten	18
	Arbeiten mit Labels und Formaten in SAS	20
	Editieren von SAS-Skripten in Excel	22
5.3	Vergabe der Haushalts-IDs	23
5.4	Verknüpfung von Dateien	24
	Vertikales und horizontales Verknüpfen von Dateien in SAS.....	27
6	Gewichtung und Hochrechnung	29
6.1	Grundlagen zu Gewichtung und Hochrechnung.....	29
6.2	Bildung und Anwendung der Gewichtungsfaktoren im MOP.....	30
	Haushaltsgewicht GEWHHWO	33
	Personengewicht GEWHPWO	34
	Wegegewichte:	35
6.3	Auswertehinweise in Hinblick auf die Gewichtung.....	38
7	Auswertungen unter Nutzung der Längsschnittinformation eines Jahres (Wocheninformation)	39
7.1	Möglichkeiten der Nutzung von Längsschnittinformation	39
7.2	Bildung von eigenen Kenngrößen	40
7.3	Bildung von Übercodes / Ideengenerierung	41
8	Auswertung als Panel.....	44
8.1	Beispiel für eine Längsschnittgewichtung kumulierter Übergänge	46
9	Analysen und Auswertungen unter Verwendung der Paneldaten	48
10	Verzeichnis von WEb-quellen zu Sas.....	51
11	Glossar	52



1 VORWORT

Seit 1994 werden für das Deutsche Mobilitätspanel MOP Datenerhebungen zum Mobilitätsverhalten der Deutschen Bevölkerung durchgeführt. Inzwischen steht eine derart breite Datenbasis zur Verfügung, dass sinnvolle Auswertungen nach den unterschiedlichsten Facetten des Mobilitätsverhaltens insbesondere im zeitlichen Längsschnitt möglich werden.

Das hier vorliegende Handbuch soll neben allgemeinen Informationen über die Paneldaten und deren Zustandekommen, Aussagen zu bestimmten Besonderheiten der Daten, insbesondere Anregungen und Hinweise dazu geben, in welcher Weise die Paneldaten genutzt und angewendet werden können, wie bisherige Nutzungen der Daten erfolgt sind.

Dieses Handbuch richtet sich an „Einsteiger“, die mit den grundsätzlichen Eigenschaften von Daten zum Mobilitätsverhalten vertraut sind, die jedoch Hinweise und Informationen speziell zu den Paneldaten und deren Nutzung benötigen.

Da das Handbuch nur einen Überblick geben kann über das, was aus der Sicht der Autoren wichtig ist, werden an den entsprechenden Stellen Hinweise gegeben, wo weitere Informationen beschafft werden können. Diese Informationen sind – soweit sie das Panel selbst betreffen – unter www.mobilitaetspanel.de zu finden, neue Veröffentlichungen werden dort dokumentiert.

Die Ausführungen und Beispiele in dem hier vorliegenden Handbuch zur Nutzung der Paneldaten orientieren sich an der Statistiksoftware SAS. Eine Übertragbarkeit der Ansätze und Methoden auf andere Statistiksoftware ist jederzeit möglich¹.

Das hier vorliegende Panelhandbuch soll ständig weiterentwickelt werden, ist also dynamisch zu verstehen. Für Anregungen und Vorschläge, welche Hinweise und Erläuterungen in das Nutzerhandbuch aufgenommen werden sollten sind wir dankbar.

Kontakt: Tobias Kuhnimhof, kuhnimhof@ifv.uni-karlsruhe.de

¹ Eine Portierung in andere Formate kann ggf. durch das IfV gegen Kostenerstattung vorgenommen werden.



2 DAS DEUTSCHE MOBILITÄTSPANEL – INTENTION UND ZWECK

Fehlende Kenntnisse über die Ursachen von Verkehrsnachfrageveränderungen sowie über die Wirksamkeit von planerischen oder politischen Maßnahmen zur Beeinflussung des Verkehrsverhaltens verlangen nach Datenerhebungsverfahren, die in der Lage sind, Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge und Prozesse aufzuzeigen. Querschnitterhebungen wie die KONTIV-Erhebungen bzw. die Mobilität-in-Deutschland-Erhebung (2002) können zwar Veränderungen zwischen Zeitpunkten dokumentieren, sie können die zugrunde liegenden Prozesse jedoch nicht wiedergeben.

Wesentlich für eine menschen- und umweltgerechte Verkehrsplanung sowie auch verkehrspolitische Aussagen unter sozialen Erwägungen sind weiterhin Kenntnisse nicht nur über die kollektive sondern auch über die individuelle Verhaltensvielfalt bei Aktivitätsausübung und Mobilität sowie die Betroffenheit von Personen oder Haushalten von bestimmten Maßnahmen.

Die bislang verwandten Erhebungen zum Mobilitätsverhalten an Stichtagen sind ungeeignet, da aus einem unterschiedlichen Verhalten vieler Personen an einem Tag nicht auf die Verhaltensstabilität oder –variabilität von Personen in Zeiträumen geschlossen werden kann.

Vor dem Hintergrund dieser Situationsbeschreibung suchte der Bundesminister für Verkehr nach einem Verfahren, welches in der Lage ist, diese Forderungen zu erfüllen: Mit dem Mobilitätspanel (MOP) wurde eine Methode etabliert, mit der seit 1994 bei weitestgehend denselben Personen und Haushalten über den Zeitraum einer Woche und in jährlichen Abständen das Mobilitätsverhalten erhoben wird.

Damit erfolgen die Erhebungen zum MOP aus 3 Gründen:

- Das MOP misst jährlich die aktuelle Verkehrsnachfrage nach einem einheitlichen Datenerhebungs- und -auswerteverfahren. Das MOP misst aktuell am Puls der Zeit. Diese Auswertungen haben dabei den Charakter aufeinanderfolgender Querschnitte.
- Durch die wiederholte Befragung derselben Individuen und Haushalte können Veränderungen des Mobilitätsverhaltens von Individuen im Zeitverlauf sichtbar gemacht werden. Dadurch können neben den Veränderungen von Randsummen zweier Querschnitte („Nettoveränderungen“) auch sämtliche Übergänge im Zeitverlauf



(„Bruttoveränderungen“) in Übergangsmatrizen dargestellt und analysiert werden. Mit der Kenntnis der Richtungen und der Umfänge dieser Veränderungen werden Nachfrageveränderungen besser erklärbar und prognostizierbar. Mit Hilfe der Paneldaten lassen sich Vorhersagemodelle daher umfassender validieren.

- Durch die Befragung von Individuen über den Zeitraum einer Woche (statt eines Tages) können Verhaltensinformationen geliefert werden, die über die Möglichkeiten der Stichtagserhebungen deutlich hinausgehen (interpersoneller Modal-Split, Multimodalität, Variation im Verhalten, Reagibilitätsmaße etc.). So werden in der Abbildung 1 (Aktivitäten- (oben) und Verkehrsmittelwahlverhalten (unten)) verdeutlicht diesen Informationsgewinn und die zusätzlichen differenzierten Analysemöglichkeiten, die auf der Basis des Panels für unterschiedlichste Fragen möglich werden.

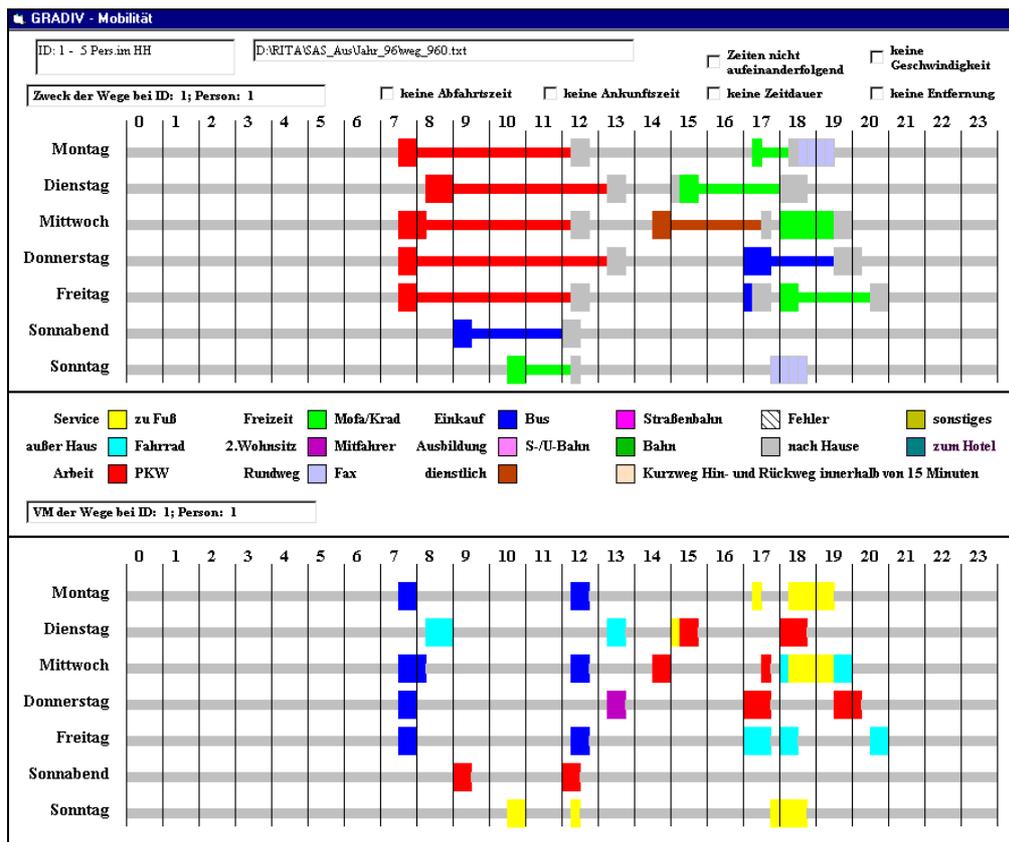


Abbildung 1: Aktivitäten und Verkehrsmittelwahlverhalten einer Person

- Ein weiterer Aspekt, der im Rahmen des MOPs erhoben wird, aber von den oben genannten eher „menschenorientierten“ Fragen abweicht, betrifft die Pkw-Nutzung sowie Kraftstoffverbräuche: Bei einem Teil der Pkw-besitzenden Haushalte werden



nach einem standardisierten Verfahren die Fahrleistungen und Kraftstoffverbräuche erhoben. Mithilfe dieser Erhebungen sind neben den Fahrleistungs- und Verbrauchskenngrößen durch die Anlage der Erhebung als Panel beispielsweise Aussagen ableitbar, wie Ersetzungen von Fahrzeugen ablaufen, welche Nutzungsmuster üblicherweise für bestimmte Fahrleistungen charakteristisch sind, aber auch wie Haushalte auf Treibstoffkostensteigerungen reagieren.

Zu beachten ist:

- Die Erhebungen von 1994 bis einschließlich 1998 fanden ausschließlich in den Alten Bundesländern statt.
- Erst seit 1999 wurde die Erhebung auf das gesamte Bundesgebiet ausgedehnt.

3 ZUSTANDEKOMMEN DER STICHPROBE UND ERHEBUNG

Die Stichprobe der Panelteilnehmer wird auf der Basis prinzipiell auskunftsbereiter Haushalte zusammengestellt, diese werden auf der Basis eines kommerziellen CATI (Computer Assisted Telephone Interview) ermittelt.

Die eigentlichen Panelteilnehmer werden aus diesen prinzipiell auskunftsbereiten Haushalten durch ein mehrstufiges Verfahren rekrutiert (ein weiteres CATI zur Anwerbung für das Panel / Zusendung von Informationsmaterial / Einholen einer schriftlichen Einverständniserklärung / Zusendung der Erhebungsunterlagen).

Damit stellt die Panelstichprobe keine echte Zufallsstichprobe dar, sondern erfolgt als quotierte Stichprobe von Haushalten nach bestimmten Vorgaben (4 Haushaltstypen jeweils mit und ohne Pkw, 3 Raumtypen).

Diese Vorgehensweise hat sich als erforderlich erwiesen, da die Anforderungen an die Panelteilnehmer in Bezug auf Berichtsgenauigkeit und Berichtsvollständigkeit erheblich sind. Aufgrund der hohen Anforderungen an die Panelteilnehmer ist diese Stichprobe naturgemäß einer gewissen Selektivität unterworfen.

Die Ergebnisse einer Untersuchung zur Selektivität des Panels, die auf diesen speziellen Anwerbeeffekt zurückgeführt werden kann, befinden sich im Bericht zu dem Projekt **„Selektivität des Mobilitätspanels, 96.0732 / 2002“** (zu finden unter www.mobilitaetspanel.de).



Zusammenfassend lässt sich in Hinblick auf die Auswertungen der Selektivitätsstudie hier im Handbuch festhalten,

- dass die Teilnehmer am MOP in leichter Tendenz eher den Mittelstand repräsentieren, der in gesicherten ökonomischen Verhältnissen lebt,
- dass insbesondere der Anteil der Bevölkerung, der eher immobil ist (z.B. Pflegebedürftige, Personenkreise ohne Mobilitätsbedürfnisse oder einer Mobilitätsnotwendigkeit) tendenziell unterrepräsentiert sind.
- Die Personenkreise, die im üblichen Rahmen mobil sind, werden im MOP ausreichend und entsprechend der Grundgesamtheit repräsentiert.

Die sozio-demographischen Selektivitätseffekte sind vermittels Gewichtung weitestgehend kompensiert.

Die Tatsache, dass insbesondere wenig mobile Personenkreise im Panel nicht repräsentiert sind, bedeutet generell dass die Ergebnisse eigener Analysen im Wissen um diesen Umstand interpretiert werden müssen.

Eine bestimmte Form der Selektivität ist die sogenannte Mortalität im Panel: Zwar ist es erklärtes Ziel, möglichst alle Probanden drei Jahre im MOP zu halten, aufgrund des Erhebungsaufwandes ist es jedoch nachvollziehbar, dass ca. 30 % derjenigen, die wiederholen sollten, zwischen Jahren aus dem MOP aussteigen und für weitere Befragungen nicht zur Verfügung stehen. Dieses Problem (einschließlich des genauso gearteten Problems des „natürlichen“ Ausscheidens nach drei Jahren) betrifft die Auswertbarkeit als Panel. Hinweise zum Umgang mit diesem Problem finden sich im Kapitel „Kumulierung von Übergängen und Längsschnittgewichtung“.



4 FRAGEBÖGEN UND ERHEBUNGSUNTERLAGEN

Erhoben werden jedes Jahr von neuem (es können ja zwischen Jahren bei Haushalten und Personen Veränderungen auftreten):

- Haushaltseigenschaften
- Eigenschaften der Personen als Haushaltsmitglieder
- die Mobilität mittels eines Wegetagebuchs

sowie

- das Tankbuch

Die verwendeten Erhebungsinstrumente finden sich auf den folgenden Seiten.

Hinweis: Im Verlauf der Jahre finden oder fanden geringfügige Veränderungen dieses Designs und der Fragen statt. Um sicherzustellen, dass die Probanden die Neuerungen gut aufnehmen, wurden diese Veränderungen grundsätzlich sehr vorsichtig eingeführt und sind deshalb zumeist nur minimal. Insofern sind ggf. Diskrepanzen zwischen den hier abgebildeten Fragebögen und vorhandenen Daten feststellbar

Bei dem Tankbuch wurde in 2002 eine vollständige Designveränderung durchgeführt aus diesem Grund werden beide Varianten („alt“ und „neu“) vorgestellt.

In Hinblick auf die vollständigen Materialien bei der Erhebung (einschließlich den Unterlagen zur Anwerbung) wird auf die Seite www.mobilitaetspanel.de verwiesen. Hier sind alle Erhebungsunterlagen als *.pdf-Dokument im Bericht der Fa. NFO-Infratest dokumentiert (Haushaltspanel zum Verkehrsverhalten - Endbericht zum Paneljahr 2000/2001, FE 70.570 /1998, 70.602/1999, 70.603/1999).

Bestimmte Information, die nicht notwendigerweise von den Probanden ausgefüllt werden sollen (oder mangels Kenntnis können), werden durch die ausführenden Erhebungsbüros zugespielt, dazu gehören:

- Haushaltstyp
- Gemeindekennziffer (GKZ)
- Ortsgrößenklasse aus der GKZ
- Wetterdaten der Befragungstage

etc.





NFO Infratest

NFO Infratest · Landsberger Straße 338 · 80687 München · Telefon 0 89 / 56 00 - 0

VERKEHR HEUTE UND MORGEN

Haushaltsbefragung

- ➔ Bitte füllen Sie zuerst diesen Haushaltsfragebogen aus.
- ➔ Für jede teilnahmebereite Person ab 10 Jahren in Ihrem Haushalt gibt es ein Wegetagebuch.
- ➔ Auf dem auf dem Wegetagebuch angebrachten Etikett stehen jeweils der Vorname und das Geburtsjahr derjenigen Person, für die dieses Wegetagebuch gilt. Bitte verwenden Sie nur dieses Wegetagebuch für Ihre Wege. Beginnen Sie bitte mit dem Eintragen am vorgegebenen Starttag.

Fragen zu Ihrem Haushalt

Zu Ihrem Haushalt gehören Sie und alle Personen, die ständig mit Ihnen zusammenleben.
Ein Haushalt kann auch aus einer Person bestehen.

<p>Lage Ihrer Wohnung:</p>	<p>Im inneren Stadtbereich einer Großstadt <input type="checkbox"/></p> <p>Am Stadtrand / in einem Vorort einer Großstadt <input type="checkbox"/></p> <p>Im inneren Stadtbereich einer mittelgroßen Stadt <input type="checkbox"/></p> <p>Am Stadtrand / in einem Vorort einer mittelgroßen Stadt <input type="checkbox"/></p> <p>In einer Kleinstadt / einer großen Gemeinde <input type="checkbox"/></p> <p>Auf dem Land / in einer kleinen Landgemeinde <input type="checkbox"/></p>																				
<p>Verfügt Ihr Haushalt oder eines der Haushaltsmitglieder neben dem Hauptwohnsitz über einen 2. Wohnsitz oder einen sonstigen regelmäßig aufgesuchten Aufenthaltsort wie eine Ferienwohnung oder eine Unterkunft in der Nähe eines auswärtigen Arbeits- oder Ausbildungsplatzes?</p>	<p>Unterkunft in der Nähe des Arbeits-/Ausbildungsplatzes <input type="checkbox"/></p> <p>Ferienwohnung / Ferienhaus <input type="checkbox"/></p> <p>Dienstunterkunft während des Wehr- bzw. Ersatzdienstes <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges <input type="checkbox"/></p> <p>Nein <input type="checkbox"/></p>																				
<p>Wenn ja, wie weit ist dieser 2. Wohnsitz entfernt?</p>	<p><input type="text"/> km</p>																				
<p>Wie viele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt, Sie selbst mit eingeschlossen?</p>	<p>Anzahl Personen insgesamt <input type="text"/></p> <p>davon: Kinder unter 10 Jahren <input type="text"/></p>																				
<p>Wie viele Pkw stehen Ihrem Haushalt zur Verfügung (auch privat nutzbare Firmenfahrzeuge)?</p>	<p>Anzahl Pkw im Haushalt insgesamt <input type="text"/></p> <p>Kein Pkw vorhanden <input type="checkbox"/></p>																				
<p>Wer ist als Eigentümer Ihres Wagens im Kfz-Schein eingetragen bzw. wer hat den Wagen geleast?</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Erst- wagen</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Zweit- wagen</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Dritt- wagen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ich / wir selbst, es ist ein Privatwagen</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ich / wir selbst als Inhaber einer Firma</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Mein Arbeitgeber, es ist ein Dienstwagen</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sonstiges, und zwar <input style="width: 100%;" type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Erst- wagen	Zweit- wagen	Dritt- wagen	Ich / wir selbst, es ist ein Privatwagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ich / wir selbst als Inhaber einer Firma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mein Arbeitgeber, es ist ein Dienstwagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sonstiges, und zwar <input style="width: 100%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Erst- wagen	Zweit- wagen	Dritt- wagen																		
Ich / wir selbst, es ist ein Privatwagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Ich / wir selbst als Inhaber einer Firma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Mein Arbeitgeber, es ist ein Dienstwagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Sonstiges, und zwar <input style="width: 100%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		

0 1

Abbildung 2: Haushaltsbogen (Seite 1)



Nutzen Sie den Wagen –	Erst- wagen	Zweit- wagen	Dritt- wagen	
	nur privat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	sowohl privat als auch dienstlich / geschäftlich ..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nur dienstlich / geschäftlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pkw-Parkplatz zu Hause?	Erst- wagen	Zweit- wagen	Dritt- wagen	
	Straßenrand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Garage / privater Parkplatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie schwierig ist es, in der Nähe Ihrer Wohnung einen Parkplatz am Straßenrand zu finden?	Sehr schwierig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Schwierig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nicht besonders schwierig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Überhaupt nicht schwierig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Welche Haltestellen öffentlicher Verkehrsmittel können Sie von Ihrer Wohnung aus zu Fuß erreichen? Wie viele Minuten benötigen Sie von Ihrer Wohnung zu diesen Haltestellen?	Haltestelle zu Fuß erreichbar?			
	Bus	<input type="checkbox"/> JA	⇒	<input type="text"/> Minuten Fußweg
	Straßenbahn	<input type="checkbox"/> JA	⇒	<input type="text"/> Minuten Fußweg
	U-Bahn	<input type="checkbox"/> JA	⇒	<input type="text"/> Minuten Fußweg
	S-Bahn	<input type="checkbox"/> JA	⇒	<input type="text"/> Minuten Fußweg
	Zug	<input type="checkbox"/> JA	⇒	<input type="text"/> Minuten Fußweg
Sind Sie mit der Anbindung Ihrer Wohnung an öffentliche Verkehrsmittel im großen und ganzen zufrieden oder sollte das Angebot deutlich verbessert werden?	Im großen und ganzen zufrieden	<input type="checkbox"/>		
	Sollte verbessert werden	<input type="checkbox"/>		
Kann man in der näheren Umgebung Ihrer Wohnung, also im Umkreis von 1 bis 2 Kilometern (das sind 15 bis 20 Minuten Fußweg) ... Wenn nein: Wie weit müssen Sie gehen oder fahren, um das zu tun?	Ja	Nein	Entfernung von Ihrer Wohnung?	
	Für den täglichen Bedarf einkaufen (z. B. Lebensmittel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	⇒ <input type="text"/> km
	Andere Dinge einkaufen (z. B. Kleidung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	⇒ <input type="text"/> km
	Café / Kneipe besuchen, essen gehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	⇒ <input type="text"/> km
	Abends ausgehen (z. B. Kino- / Theater- / Konzertbesuch, Tanzen gehen etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	⇒ <input type="text"/> km
	Zum Sport gehen (Sportplatz, Fitnesscenter, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	⇒ <input type="text"/> km
Sind in Ihrem Haushalt eine oder mehrere Personen Mitglied in einer Car-Sharing-Organisation wie z. B. „Stattauto“?	Ja	<input type="checkbox"/>		
	Nein	<input type="checkbox"/>		
Verfügt Ihr Haushalt über (betriebsbereite) Mobiltelefone („Handys“)?	Ja, Anzahl	<input type="text"/>		
	Nein	<input type="checkbox"/>		
Verfügt Ihr Haushalt über einen oder mehrere PCs?	Ja	<input type="checkbox"/>		
	Nein	<input type="checkbox"/>		
Verfügt einer dieser PCs über einen Internetzugang?	Ja	<input type="checkbox"/>		
	Nein	<input type="checkbox"/>		

Abbildung 3: Haushaltsbogen (Seite 2)



Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen für **alle** Personen im Haushalt.
Besteht Ihr Haushalt aus mehr als 5 Personen, antworten Sie bitte zu den 5 ältesten Personen im Haushalt,
die an der Erhebung teilnehmen.
Bitte kreuzen Sie jeweils das Zutreffende an.

Personen im Haushalt		Älteste Person	Zweitälteste Person	Drittälteste Person	Viertälteste Person	Fünftälteste Person	
Angaben zur Person	Geschlecht: männlich	<input type="checkbox"/>					
	weiblich	<input type="checkbox"/>					
Geburtsjahr:		1 9					
Bitte kreuzen Sie hier an, wer von Ihnen diesen Fragebogen ausfüllt		<input type="checkbox"/>					
Höchster Schulabschluss	Volks- / Hauptschule ohne Lehre ...	<input type="checkbox"/>					
	Volks- / Hauptschule mit Lehre	<input type="checkbox"/>					
	Mittlerer Schulabschluss, Mittlere Reife	<input type="checkbox"/>					
	Abitur, Fachhochschule, Hochschule .	<input type="checkbox"/>					
	(Noch) kein Abschluß	<input type="checkbox"/>					
Tätigkeit	Berufstätig:						
	Voll berufstätig		<input type="checkbox"/>				
	Teilweise berufstätig / teilzeitbeschäftigt		<input type="checkbox"/>				
	Zur Zeit arbeitslos		<input type="checkbox"/>				
	Noch in Ausbildung:						
	In der Schule bzw. Hochschule		<input type="checkbox"/>				
	In Berufsausbildung (Lehre etc.)		<input type="checkbox"/>				
	Nicht erwerbstätig:						
	Hausfrau		<input type="checkbox"/>				
	Rentner(in)		<input type="checkbox"/>				
Kleinkind / im Kindergarten		<input type="checkbox"/>					
Kleinkind / nicht im Kindergarten ...		<input type="checkbox"/>					
Arbeits- oder Ausbildungsplatz im letzten Jahr gewechselt?							
Ja		<input type="checkbox"/>					
Nein		<input type="checkbox"/>					
Lage des Arbeitsplatzes / Ausbildungsplatzes / der Schule / Hochschule bzw. des Kindergartens:							
Im inneren Stadtbereich einer Großstadt (100.000 und mehr Einwohner)		<input type="checkbox"/>					
Am Stadtrand / in einem Vorort einer Großstadt .		<input type="checkbox"/>					
Im inneren Stadtbereich einer mittelgroßen Stadt (20.000 bis 100.000 Einwohner)		<input type="checkbox"/>					
Am Stadtrand / in einem Vorort einer mittelgroßen Stadt		<input type="checkbox"/>					
In einer Kleinstadt / einer großen Gemeinde (5.000 bis 20.000 Einwohner)		<input type="checkbox"/>					
Auf dem Land / in einer kleinen Landgemeinde (unter 5.000 Einwohner)		<input type="checkbox"/>					

0 3

Abbildung 4: Haushaltsbogen (Seite 3)



Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen für **alle** Personen im Haushalt.
Besteht Ihr Haushalt aus mehr als 5 Personen, antworten Sie bitte zu den 5 ältesten Personen im Haushalt,
die an der Erhebung teilnehmen.
Bitte kreuzen Sie jeweils das Zutreffende an.

Personen im Haushalt	Älteste Person	Zweitälteste Person	Drittälteste Person	Viertälteste Person	Fünftälteste Person					
Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes / Ausbildungsplatzes / der Schule / Hochschule bzw. des Kindergartens mit öffentlichen Verkehrsmitteln:										
Zügige Direktverbindung	<input type="checkbox"/>									
Langsame Direktverbindung	<input type="checkbox"/>									
Verbindung mit einmaligem Umsteigen	<input type="checkbox"/>									
Verbindung mit mehrmaligem Umsteigen	<input type="checkbox"/>									
Keine Verbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln	<input type="checkbox"/>									
Fußweg von der Haltestelle bis zum Arbeitsplatz / Ausbildungsplatz / Schule / Hochschule / Kindergarten:										
Kürzer als 10 Minuten	<input type="checkbox"/>									
10 bis 20 Minuten	<input type="checkbox"/>									
Länger als 20 Minuten	<input type="checkbox"/>									
Parkplatzsituation am Arbeitsplatz / am Ausbildungsplatz:										
Sehr schwierig	<input type="checkbox"/>									
Schwierig	<input type="checkbox"/>									
Nicht besonders schwierig	<input type="checkbox"/>									
Überhaupt nicht schwierig	<input type="checkbox"/>									
Führerscheinbesitz:										
Nein, keiner	<input type="checkbox"/>									
Ja, und zwar folgende	<input type="checkbox"/> ↗									
Führerscheinklasse(n)	<input type="text"/>									
Wem steht im allgemeinen ein Pkw oder Kombi zur Verfügung (auch privat genutzte Geschäfts- oder Dienstwagen)?										
Ja, regelmäßig	<input type="checkbox"/>									
Ja, gelegentlich / nach Absprache	<input type="checkbox"/>									
Nein	<input type="checkbox"/>									
Besitz einer Zeitkarte für die öffentlichen Verkehrsmittel?										
Ja	<input type="checkbox"/>									
Nein	<input type="checkbox"/>									
Besitz einer gültigen BahnCard der Deutschen Bahn?										
Ja	<input type="checkbox"/>									
Nein	<input type="checkbox"/>									
Wer hat –	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein
ein Mofa / Moped / Motorrad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
ein Fahrrad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

**Vielen Dank, dass Sie mit der Beantwortung des Fragebogens zum Gelingen der Untersuchung beitragen,
die vom Bundesverkehrsministerium ja auch in Ihrem Interesse in Auftrag gegeben wurde.**

0 4

Abbildung 5: Haushaltsbogen (Seite 4) mit Abfragen der Personeneigenschaften



Hinweise zum Ausfüllen Ihres Wegetagebuches

Bitte alle Wege, die Sie im Verlauf einer Woche unternehmen, eintragen!
 Es ist besonders wichtig, daß wirklich alle Wege und Fahrten - auch sehr kurze Wege, Fußwege usw. notiert werden.

Als Weg gilt dabei jede Strecke zu einem bestimmten Ziel oder zu einem bestimmten Zweck (z.B. Einkauf oder auch Spaziergang). Die Fortsetzung des Weges oder der Rückweg sind dann bereits ein neuer Weg. Jeder neue Weg muß an der Stelle beginnen, an der der vorhergehende beendet hat. Der allererste Weg dürfte in den meisten Fällen von Ihrer Wohnung aus starten.

Auf den nächsten Seiten finden Sie ein Ausfüllbeispiel für einen ganzen Tag!

*Herr M. macht sich an einem Dienstag um 7.37 Uhr auf den Weg zur Arbeit. Auf dem Weg dorthin bringt er seine kleine Tochter in den Kindergarten.
 Gegen 17.34 Uhr beendet er seine Arbeit und fährt nach Hause. Er geht an diesem Abend nicht mehr aus dem Haus.*

Ausfüllbeispiel:

1. Weg

An welchem **Wochentag** hat der Weg stattgefunden?
 (Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So)

Di

Um wieviel **Uhr** haben Sie diesen Weg **begonnen**?

7.37 Uhrzeit

Zu welchem **Ziel** bzw. **Zweck** haben Sie diesen Weg unternommen?

Ziel / Zweck
 Arbeitsplatz
 Dienstlich/geschäftl.
 Ausbildung
 Besorgung/Einkauf
 Freizeit
 Jemanden holen/bringen
 Nach Hause
 Anderes, und zwar:

Mit welchem **Verkehrsmittel** bzw. mit welchen Verkehrs-
 mitteln sind Sie zu Ihrem Ziel gelangt?

 Bitte **alle** benutzten **Verkehrsmittel** angeben!

Verkehrsmittel
 zu Fuß
 Fahrrad
 Mofa, Moped, Motorrad
 Pkw als Fahrer
 Pkw als Mitfahrer
 Bus
 Straßenbahn
 U- und/oder S-Bahn
 Zug
 Anderes, und zwar:

Um wieviel **Uhr** sind Sie dort **angekommen**?

7.49 Uhrzeit

Schätzen Sie bitte die **Entfernung** dieses Weges möglichst genau

ca. 3 km

Nächster Weg, neue Spalte!
 Der Zielpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges!

Abbildung 6: Wegetagebuch: Hinweise zum Ausfüllen sowie Beispiel



	1. Weg	2. Weg	3. Weg
An welchem Wochentag hat der Weg stattgefunden? (Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So)	_____	_____	_____
Um wieviel Uhr haben Sie diesen Weg begonnen ?	_____ Uhrzeit	_____ Uhrzeit	_____ Uhrzeit
Zu welchem Ziel bzw. Zweck haben Sie diesen Weg unternommen?	Ziel / Zweck Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> Dienstlich/geschäftl. <input type="checkbox"/> Ausbildung <input type="checkbox"/> Besorgung/Einkauf <input type="checkbox"/> Freizeit <input type="checkbox"/> Jemanden holen/bringen <input type="checkbox"/> Nach Hause <input type="checkbox"/> Anderes, und zwar: <input type="checkbox"/> _____	Ziel / Zweck Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> Dienstlich/geschäftl. <input type="checkbox"/> Ausbildung <input type="checkbox"/> Besorgung/Einkauf <input type="checkbox"/> Freizeit <input type="checkbox"/> Jemanden holen/bringen <input type="checkbox"/> Nach Hause <input type="checkbox"/> Anderes, und zwar: <input type="checkbox"/> _____	Ziel / Zweck Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> Dienstlich/geschäftl. <input type="checkbox"/> Ausbildung <input type="checkbox"/> Besorgung/Einkauf <input type="checkbox"/> Freizeit <input type="checkbox"/> Jemanden holen/bringen <input type="checkbox"/> Nach Hause <input type="checkbox"/> Anderes, und zwar: <input type="checkbox"/> _____
Mit welchem Verkehrsmittel bzw. mit welchen Verkehrs- mitteln sind Sie zu Ihrem Ziel gelangt? <i>Bitte alle benutzten Verkehrsmittel angeben!</i>	Verkehrsmittel zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Mofa, Moped, Motorrad <input type="checkbox"/> Pkw als Fahrer <input type="checkbox"/> Pkw als Mitfahrer <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Straßenbahn <input type="checkbox"/> U- und/oder S-Bahn <input type="checkbox"/> Zug <input type="checkbox"/> Anderes, und zwar: <input type="checkbox"/> _____	Verkehrsmittel zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Mofa, Moped, Motorrad <input type="checkbox"/> Pkw als Fahrer <input type="checkbox"/> Pkw als Mitfahrer <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Straßenbahn <input type="checkbox"/> U- und/oder S-Bahn <input type="checkbox"/> Zug <input type="checkbox"/> Anderes, und zwar: <input type="checkbox"/> _____	Verkehrsmittel zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Mofa, Moped, Motorrad <input type="checkbox"/> Pkw als Fahrer <input type="checkbox"/> Pkw als Mitfahrer <input type="checkbox"/> Bus <input type="checkbox"/> Straßenbahn <input type="checkbox"/> U- und/oder S-Bahn <input type="checkbox"/> Zug <input type="checkbox"/> Anderes, und zwar: <input type="checkbox"/> _____
Um wieviel Uhr sind Sie dort angekommen ?	_____ Uhrzeit	_____ Uhrzeit	_____ Uhrzeit
Schätzen Sie bitte die Entfernung dieses Weges möglichst genau!	ca. _____ km	ca. _____ km	ca. _____ km
	Nächster Weg, neue Spalte! Der Zielpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges!	Nächster Weg, neue Spalte! Der Zielpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges!	Nächster Weg, neue Spalte! Der Zielpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges!

Abbildung 7: Seiten des Wegetagebuchs (Wege 1-3)



Wie viele Kilometer wird dieser Pkw (egal ob von Ihnen oder anderen Personen) pro Jahr gefahren? Bitte vergessen Sie eventuelle Urlaubsfahrten nicht.

Ca. _____ km pro Jahr

Wer ist als Eigentümer Ihres Wagens im Kfz-Schein eingetragen bzw. wer hat den Wagen geleast?

Ich/wir selbst, es ist ein Privatwagen

Ich/wir selbst als Inhaber einer Firma

Mein Arbeitgeber, es ist ein Dienstwagen

Sonstiges, und zwar: _____

Nutzen Sie den Wagen ...

nur privat

sowohl privat als auch dienstlich/geschäftlich

nur dienstlich/geschäftlich?

Sind Sie im Berichtszeitraum überwiegend auf einer bestimmten Straßenart gefahren?

Nein, war ganz verschieden

Ja, und zwar überwiegend Autobahn

Ja, überwiegend auf Landstraßen

Ja, überwiegend im Stadtverkehr

Gab es im Berichtszeitraum irgendwelche Besonderheiten wie zum Beispiel Urlaubsfahrten, Autoschaden und ähnliches?

Nein

Ja, und zwar: _____

im Zeitraum: von _____ bis _____

Vielen Dank für's Ausfüllen und Gute Fahrt!



Pag.-Nr. _____

TANKBUCH

von **jetzt an** bis **Anfang Juli**

für Ihren Erstwagen (Pkw, mit dem am meisten gefahren wird)

Zweitwagen

Drittwagen

Bitte eintragen:

Marke _____

Typ _____

Baujahr _____

Hubraum/ccm _____

PS bzw. KW PS: _____ KW: _____

Tankinhalt/Liter _____

Kraftstoff Super bleifrei Normal

Super verbleit Diesel

Super Plus Sonstiges: _____

Abbildung 8: Tankbuch (alt): Außenseite

Datum	Kilometerstand	Kraftstoff getankt	
		in Litern	in DM
Bitte Stand der Tankanzeige VOR dem ersten Eintrag markieren.			
Bitte Stand der Tankanzeige NACH dem letzten Eintrag markieren.			

Bitte wenden →

Abbildung 9: Tankbuch (alt): Innenseite



Wie viele Kilometer wird dieser Pkw (egal ob von Ihnen oder anderen Personen) pro Jahr gefahren? Bitte vergessen Sie eventuelle Urlaubsfahrten nicht.
ca. _____ km pro Jahr

Wer ist als Eigentümer Ihres Wagens im Kfz-Schein eingetragen bzw. wer hat den Wagen geleast?

Ich/wir selbst, es ist ein Privatwagen
 Ich/wir selbst als Inhaber einer Firma
 Mein Arbeitgeber, es ist ein Dienstwagen
 Sonstiges, und zwar: _____

Wie nutzen Sie den Wagen?

nur privat
 sowohl privat als auch dienstlich/geschäftlich
 nur dienstlich/geschäftlich

Sind Sie im Berichtszeitraum überwiegend auf einer bestimmten Straßenart gefahren?

Ja, überwiegend im Stadtverkehr
 Ja, und zwar überwiegend auf Autobahnen
 Ja, überwiegend auf Landstraßen
 Nein, auf ganz unterschiedlichen Straßenarten

Gab es im Berichtszeitraum irgendwelche Besonderheiten wie zum Beispiel Autoschaden, Urlaubsfahrten und ähnliches?

Nein
 Ja, und zwar: _____
 Zeitraum: _____

Die NFO Infratest Verkehrsforschung dankt Ihnen fürs Ausfüllen und wünscht Ihnen weiterhin eine gute Fahrt!

NFO Infratest Verkehrsforschung

Pag.-Nr.

Tankbuch

Berichtszeitraum von _____ bis _____
 für Ihren: Erstwagen (meistbenutzter PKW) Zweitwagen Drittwagen

Angaben zu Ihrem Fahrzeug:

Marke: _____ Typ: _____
 Baujahr: _____ Hubraum: _____
 PS bzw. kw PS: _____ kw: _____
 Tankinhalt/-größe: _____ Liter

Kraftstoffart Super Bleifrei Diesel
 Super Plus Normal
 Sonstiges: _____

Bitte zu Beginn des Berichtszeitraums ausfüllen:
 Datum: _____
 Kilometerstand des Fahrzeugs: _____ km

Bitte **Stand der Tankanzeige** kennzeichnen:

Bitte tragen sie alle Tankvorgänge im Berichtszeitraum mit Datum, Kilometerstand, Menge und Kosten in nachstehende Tabelle ein. Bitte kennzeichnen sie jeweils auch, ob sie vollgetankt haben.

Datum	Kilometerstand	Getankter Kraftstoff		
		Liter	€	vollgetankt?
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Bitte am Ende des Berichtszeitraums ausfüllen:
 Datum: _____
 Kilometerstand des Fahrzeugs: _____ km

Bitte **Stand der Tankanzeige** kennzeichnen:

Fortsetzung nächste Seite

NFO Infratest Verkehrsforschung

Bitte wenden

Abbildung 10: Tankbuch (neu): Außenseite und Innenseite



5 DATENSÄTZE, DATENSTRUKTUR UND CODIERUNGEN

5.1 Datensätze

Die für die einzelnen Jahre der Erhebung vorhandenen Daten sind entsprechend der Ebene in verschiedenen Dateien abgelegt:

- Haushaltebene → Datei: HH
- Personenebene → Dateien: P, Kind, Pot
- Wegebene → Datei: W
- Personentagesebene → Datei: Pt

Datei	Beschreibung und Inhalt
HHxx ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enthält Daten über den Haushalt als ganzes ▪ Daten sind für alle Personen im Haushalt gleichermaßen gültig ▪ Pkw-Besitz ist als Haushaltsvariable erfasst und damit in der HH-Datei zu finden ▪ Enthält einen Hochrechenfaktor zum Ausgleich sozio-demografischer Schiefen in der Haushaltsstichprobe (GEWHHWO)
Pxx ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enthält Daten über alle Einzelpersonen, die an der Mobilitätserhebung teilnehmen ▪ Diese können über Erhebungsjahr und Haushalts-ID den einzelnen Haushalten zugeordnet werden ▪ Über diese Personen liegen Wege-Informationen vor, die über Haushalts-ID und Personennr. zugespielt werden können. ▪ Enthält einen Hochrechenfaktor zum Ausgleich sozio-demografischer Schiefen in der Personenstichprobe (GEWHHPWO)
PoTxx ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enthält Daten über Einzelpersonen, die kein Tagebuch ausgefüllt haben und damit nicht in den Mobilitäts-(Wege-)daten erscheinen. ▪ Die Information über diese Personen stammt aus dem Haushaltsbogen. ▪ Diese Personen sind nicht gewichtet, da sie in Mobilitätsauswertungen nicht eingehen. ▪ Diese Information wird nur gegebenenfalls zum Vervollständigen des sozio-demografischen Kontext im Haushalt benötigt (z.B. „Wie viele Erwerbstätige gibt es im Haushalt?“)
Kindxx ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kinder unter 10 Jahren nehmen nicht an der Tagebucherhebung teil ▪ Ihr sozio-demografischen Informationen sind in dieser Datei enthalten ▪ Diese Daten werden ggf. als Information zum Haushaltskontext benötigt (z. B. Mobilitätsverhalten alleinerziehender Mütter mit Kindern im Kindergartenalter). ▪ Keine Gewichtungsfaktoren
Wxx ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enthält sämtliche erhobenen Merkmale der einzelnen Wege ▪ Enthält Gewichtungsfaktoren auf Wegebene (WEGGEW, KMGEW)
PTxx ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enthält aggregierte Daten über die einzelnen Berichtstage (Personentage) von Paneteilnehmern (gegenüber üblichen Stichtagserhebungen eine zusätzliche Datenebene!) ▪ Darin enthalten: z.B. Datum, Wetter, Angaben über „Normalität des Tages“, aggregierte Mobilitätsinformationen über den Personentag ▪ Sinn der Personentagesdatei sind schnelle Auswertungen im Querschnitt (z.B. Km pro Person und Tag) ▪ Enthalten sind auch Tage, an denen die Berichter nicht mobil waren. Das ist für eine Auswertung der Beteiligung entscheidend. ▪ Die aggregierten Mobilitätsinformationen liegen sowohl gewichtet (mit den Gewichten auf der Wegebene) als auch ungewichtet vor. Bei der gewichteten Anzahl Wege treten damit auch „nicht ganzzahlige“ Werte auf.

² xx bezeichnet jeweils das Jahr der Erhebung.



5.2 Codierung der Daten

Die Bedeutung der einzelnen Variablen- und Variablenausprägungscodes sind in den Codeplänen verzeichnet. In vor 2003 veröffentlichten Versionen der Datensätze unterscheiden sich die Reihenfolge von Variablen in den Datensätzen z.T. und einzelne Formate und Codierungen sind zwischen den Wellen verschieden. Für die Arbeit mit diesen älteren Ausgaben der Daten sind also z.T. für verschiedene Jahre verschiedene Codepläne notwendig, auch, wenn nur wenige Variablen davon betroffen sind.

Für Daten, die ab 2003 herausgegeben wurden, gelten einheitliche Codepläne, die für alle Erhebungswellen gültig sind. Dies gilt auch für aktuelle Ausgaben von Daten aus älteren Erhebungsjahrgängen. Damit gilt:

- Einheitliche Variablenreihenfolgen in gleichartigen (z.B. Haushaltsdaten) Datensätzen aller Jahre
- Einheitliche Codierungen in den verschiedenen Jahren
- Einheitliche Belegung der Missing Values in verschiedenen Jahren (unterschiedlich für SAS- und Ascii-Textdatensätze)
- Einheitliche Formatierung der Daten der verschiedenen Jahre (z.B. Jahreszahlen)

Die aktuellen Codepläne sind als [Excel-Tabelle](#) und im [HTML-Format](#) verfügbar (Abbildung 11).



Microsoft Excel - Codeplan Panel.xls

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Extras Daten Fenster ? Acrobat

C54 = Num

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Variablen-NR	Variable	Charakter / Numerisch	WERTE	Beschreibung	Anfangs-spalte	bis	End-spalte	Format
1		ID	Num	0-99999	Identitätsnummer des Haushalts im Panel	1	-	8	
2		PERSNR	Num	0-99999	Personennummer zur Identifizierung der einzelnen Personen eines HH	10	-	11	
3		JAHR	Num	0-99999	Durchführungsjahr der Befragung der Haushalte	13	-	16	
4		GEWHHPWO	Num	xxxxxx.xxxx	kombinierter Gewichtungsfaktor zur Hochrechnung: Gewicht auf HH-Ebene wird für die Personen-Ebene nach Alter und Geschlecht korrigiert.	18	-	28	.3
5		WOTAG	Num	0-99999	Hochrechenfaktor	30	-	31	
				1	Montag				
				2	Dienstag				
				3	Mittwoch				
				4	Donnerstag				
				5	Freitag				

D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm - Microsoft Internet Explorer

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Zurück Suchen Favoriten

Adresse D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm

Variablen-NR	Variable	Charakter / Numerisch	WERTE	Beschreibung	Anfangs-spalte	bis	End-spalte	Format
1	ID	Num	0-99999	Identitätsnummer des Haushalts im Panel	1	-	8	
2	PERSNR	Num	0-99999	Personennummer zur Identifizierung der einzelnen Personen eines HH	10	-	11	
3	JAHR	Num	0-99999	Durchführungsjahr der Befragung der Haushalte	13	-	16	
4	GEWHHPWO	Num	xxxxxx.xxxx	kombinierter Gewichtungsfaktor zur Hochrechnung: Gewicht auf HH-Ebene wird für die Personen-Ebene nach Alter und Geschlecht korrigiert.	18	-	28	.3
5	WOTAG	Num	0-99999	Hochrechenfaktor	30	-	31	
			1	Montag				
			2	Dienstag				
			3	Mittwoch				
			4	Donnerstag				
			5	Freitag				

Abbildung 11: Beispiel für Panelcodeplan in Excel und Html (Personentagesdatei)



Arbeiten mit Labels und Formaten in SAS

Labels sind Bezeichnungen der Variablen, die eine ausführlichere und verständlicher Beschreibung darstellen, als der eigentliche Variablenname:

→ Beispiel: Variablenname = „PKWpriv1“ bedeutet „Eigentumsverhältnis 1.-Wagen“ (= Variablenlabel)

Labels werden in DATA-STEPS eingeführt:

→ Beispiel:

```
LABEL PKWpriv1 = Eigentumsverhältnis 1.-Wagen;
```

Eingeführte Labels können anstelle des Variablennamens bei Tabellenansicht in SAS eine Tabellenspalte bezeichnen.

→ in der Tabellenansicht: → *View* → *Column Names* oder *Columns Labels*

Ebenso sind Formate verständliche Beschreibungen der Ausprägungscodes:

→ Beispiel: Ausprägung „3“ der Variablen „PKWpriv1“ bedeutet „Arbeitgeber ist Eigentümer“ (=Format)

Formate werden in vorangestellten PROC-STEPS eingeführt und müssen bei Verwendung, z.B. in einer PROC FREQ extra angefordert werden:

→ Beispiel:

```
proc format;
Value Pkwpriv      1='Haushalt ist Eigentümer'
                  2='Eigene Firma ist Eigentümer'
                  3=....;
Run;
Proc Freq Data=HH;
tables Pkwpriv1;
format Pkwpriv1 pkwpriv.;
Run;
```

Die aktuellen Codeplane enthalten Excel- bzw. Html-Seiten mit vorgefertigten Format- und Label-Skripten für die Arbeit mit den Paneldaten in SAS enthalten. Diese können in den Dateien kopiert und in die SAS-Skripte eingefügt werden (Abbildung 12).



D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Extras ?

← Zurück → Suchen Favoriten

Adresse D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm

Anleitung: grauen Bereich markieren, kopieren, in SAS-Editor einfügen. Enthält komplettes Macro mit Labels aller Personenvariablen

Variable	Label	Beschreibung (auskommentiert)
%macro LABEL_P; /*PERSONENLABEL*/ Label		
ID	= Haushalts-ID	/* Identitätsnummer des Haushalts im Panel
PERSNR	= Personen-ID	/* Personennummer zur Identifizierung der einzelnen Person
JAHR	= Erhebungsjahr	/* Durchführungsjahr der Befragung der Haushalte
AUSFUELLER	= Ausfüller	/* Wer füllt den Personenfragebogen aus?
SEX	= Geschlecht	/* Angabe des Geschlechts der befragten Person
GEBJAHR	= Geburtsjahr	/* Geburtsjahr der befragten Person
ALTER	= Altersklasse	/* Alterseinteilung in Klassen zur Auswertung
SCHULAB	= Schulabschluss	/* Höchster Schulabschluß der befragten Person
BERUF	= Beruf	/* Angabe der befragten Person bez. seiner Berufstätigkeit

D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Extras ?

← Zurück → Suchen Favoriten

Adresse D:\Panelkomplett\Panel\Ausgabe Paneldaten\Codeplan Panel.htm

Anleitung: grauen Bereich markieren, kopieren, in SAS-Editor einfügen. Enthält komplette Proc Format mit Formaten aller Personenvariablen

Variablen-NR	Variable	WERTE	Beschreibung
PROC FORMAT; /*PERSONENFORMATE*/			
Value	AUSFUELLER	1	= 'Person füllt selbst aus'
		9	= 'Jemand anderes füllt aus' ;
Value	SEX	1	= 'männlich'
		2	= 'weiblich' ;
Value	ALTER	1	= '10 bis 17 Jahre'
		2	= '18 bis 25 Jahre'
		3	= '26 bis 35 Jahre'
		4	= '36 bis 50 Jahre'
		5	= '51 bis 59 Jahre'
		6	= '60 bis 69 Jahre'
		7	= '70 und älter' ;
Value	SCHULAB	1	= 'Volks / Hauptschule ohne Lehre'
		2	= 'Volks / Hauptschule mit Lehre'
		3	= 'Mittlerer Schulabschluß, Mittlere Reife'
		4	= 'Abitur, Fachhochschule, Hochschule'
		5	= '(Noch) kein Abschluß'
		9	= 'keine Angabe' ;

Abbildung 12: Verfügbarkeit von SAS-Formaten und SAS-Label in den neuen Panelcodeplänen



Mit PROC FORMAT können auch Einteilungen von Klassengrößen vorgenommen werden.

➔ Beispiel: Klasseneinteilung für eine Weglängenverteilung:

```
PROC FORMAT;
  VALUE km 0='0' 0-1='0-1' 1-2='1-2' 2-3='2-3' 3-4='3-4'
  4-5='4-5' 5-6='5-6' 6-7='6-7' 7-8='7-8' 8-9='8-9' 9-10='9-
  10'
  10-12='10-12' 12-15='12-15' 15-20='15-20' 20-25='20-25'
  25-30='25-30' 30-40='30-40' 40-50='40-50'
  50-70='50-70' 70-100='70-100'
  100-150='100-150' 150-200='150-200' 200-300='200-300'
  300-400='300-400' 400-9998='über 400' 9999-HIGH='missing';
RUN;
```

Editieren von SAS-Skripten in Excel

SAS-Skripte, die beispielweise sehr viele ähnliche Programmzeilen für viele unterschiedliche Variablen enthalten, können einfach in Excel editiert und in SAS-Skripte einkopiert werden (Abbildung 13). Hier können die Excel- und HTML-Codepläne hilfreiche Vorlagen für Variablenlisten darstellen.

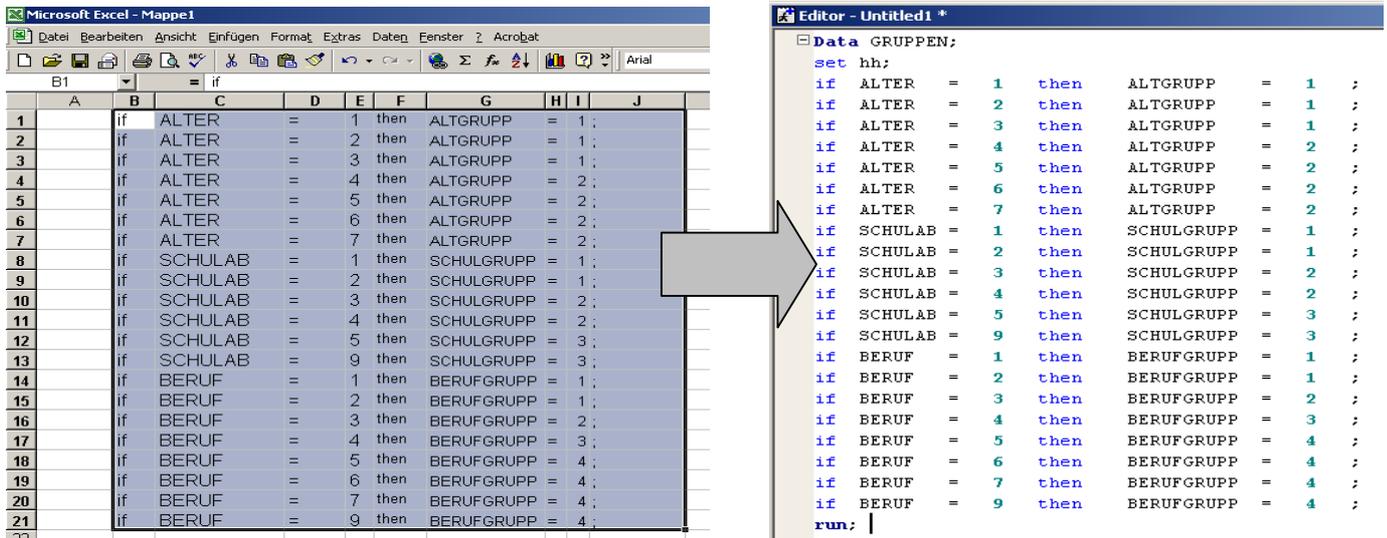


Abbildung 13: Editieren und kopieren von SAS-Skripten in Excel zum Einfügen in den SAS-Editor



5.3 Vergabe der Haushalts-IDs

Zur eindeutigen Reidentifizierung von Haushalten und Personen wird eine ID vergeben, die über den Verlauf der Jahre hinweg unverändert bleibt. Durch das Kohortenkonzept des Panels kann somit dieselbe Haushalts- oder Personen-ID in bis zu 3 Jahren auftauchen. Die zeitlich richtige Abfolge kann dabei über die Jahresangaben kontrolliert werden.

Kohorte	Ost/West	ID		Jahr der Erhebung									
				1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
94er-Kohorte		0 / 1	Haushalte	239	140	69							
	von	0001	Personen	517	297	161							
	bis	1074	WWege	12380	6522	3990							
95er-Kohorte		3	Haushalte		245	116	99						
	von	3001	Personen		447	203	173						
	bis	3451	WWege		10294	4648	3958						
96er-Kohorte		5	Haushalte			563	424	322					
	von	5001	Personen			1123	837	632					
	bis	5733	WWege			28595	20532	15404					
97er-Kohorte		6	Haushalte				241	180	141				
	von	6001	Personen				513	364	296				
	bis	6639	WWege				13772	8993	7809				
98er-Kohorte		7	Haushalte					244	202	153			
	von	7001	Personen					504	403	294			
	bis	7728	WWege					12373	9721	6786			
99er-Kohorte West	von	110 110001	Haushalte						430	282	242		
	bis	111996	Personen						687	455	382		
			WWege						17294	10717	9476		
99er-Kohorte Ost	von	510 510001	Haushalte						240	145	118		
	bis	510599	Personen						502	306	241		
			WWege						11863	6684	5525		
00er-Kohorte West	von	130 130001	Haushalte							180	141	106	
	bis	130999	Personen							420	311	230	
			WWege							10530	7812	5784	
00er-Kohorte Ost	von	530 530001	Haushalte							77	56	44	
	bis	530221	Personen							143	106	79	
			WWege							3356	2457	1903	
01er-Kohorte West	von	150 150001	Haushalte								453	348	
	bis	155537	Personen								793	608	
			WWege								20235	15224	
01er-Kohorte Ost	von	550 550001	Haushalte								112	89	
	bis	555181	Personen								162	158	
			WWege								4098	3606	
02er-Kohorte West	von	170 170001	Haushalte									306	
	bis	173147	Personen									540	
			WWege									13062	
02er-Kohorte Ost	von	570 570001	Haushalte									89	
	bis	570691	Personen									159	
			WWege									3640	
			Haushalte	239	385	748	764	746	1013	837	1122	982	
			Personen	517	744	1487	1523	1500	1888	1618	2015	1774	
			Wege	12380	16816	37233	38262	36770	46387	38273	49603	43219	

Tabelle 1: Haushalte, Personen und Wege im Datensatz nach Erhebungswelle, Kohorte, ID und Jahr



Diese Haushalts-IDs werden nach folgender Regel vergeben:

- HHID < 500.000 stehen für Haushalte aus den alten Bundesländern,
- HHID > 500.000 stehen für Haushalte aus den neuen Bundesländern,
- Seit 1999 bezeichnet die 10.000er-Stelle die Kohorte und zwar
 - 10.000-29.999 für die Kohorte 1999
 - 30.000-49.999 für die Kohorte 2000
 - 50.000-69.999 für die Kohorte 2001
 - 70.000-89.999 für die Kohorte 2002
 - usw.

Einen Überblick über die Vergabe der ID nach Jahren, Kohorten und neuen und alten Bundesländern sowie die Anzahl der erhobenen Haushalte, Personen und Wege nach Kohorten und Jahren gibt Tabelle 1.

5.4 Verknüpfung von Dateien

Die Inhalte von Dateien können über geeignete Schlüsselvariablen miteinander verknüpft werden. Die relevanten Schlüsselvariablen sind:

- JAHR (Erhebungsjahr)
- HHID (Identifikationsnummer des Haushalts)
- PERSNR (Identifikationsnummer der Person innerhalb des Haushalts)
- WOTAG (Identifikation des Wochentags einer Person innerhalb des Haushalts)
- WNRT (Wegnummer innerhalb des Wochentags einer Person eines bestimmten Haushalts)

Über diese Schlüsselvariablen können folglich beispielsweise für ein bestimmtes Jahr einem einzelnen Weg die Eigenschaften der Person, die den Weg zurücklegt, und schließlich des Haushaltes, zu dem diese Person gehört zugeordnet werden. Diese Verknüpfungen sind in Abbildung 14 veranschaulicht.



Haushaltsdaten	Personendaten	Wegedaten	Personentagesdaten		
	Verknüpfung über	Verknüpfung über	Verknüpfung über		
Haushalt n-1					
Haushalt n	ID Person 1 ID + PERSNR	ID+Persnr Weg 1 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 1		
		ID+Persnr Weg 2 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 2		
		ID+Persnr Weg 3 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 3		
		ID+Persnr Weg 4 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 4		
		ID+Persnr Weg 5 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 5		
		ID+Persnr Weg 6 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 6		
		ID+Persnr Weg 7 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 7		
		ID+Persnr Weg 8 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 1		
		ID+Persnr Weg 9 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 2		
		ID+Persnr Weg 10 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 3		
		ID+Persnr Weg 11 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 4		
		ID+Persnr Weg 12 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 5		
		ID+Persnr Weg 13 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 6		
		ID+Persnr Weg 14 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 7		
		ID+Persnr Weg 15 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 1		
		ID+Persnr Weg 16 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 2		
		Haushalt n+1	ID Person 2 ID + PERSNR	ID+Persnr Weg 17 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 3
				ID+Persnr Weg 18 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 4
ID+Persnr Weg 1 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 5				
ID+Persnr Weg 2 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 6				
ID+Persnr Weg 3 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 7				
ID+Persnr Weg 4 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 1				
ID+Persnr Weg 5 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 2				
ID+Persnr Weg 6 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 3				
ID+Persnr Weg 7 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 4				
ID+Persnr Weg 8 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 5				
ID+Persnr Weg 9 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 6				
ID+Persnr Weg 10 ID+Persnr+Wotag	ID+Persnr+Wotag Tag 7				

Abbildung 14: Die verschiedenen Ebenen der Datensätze und ihre Verknüpfung über Schlüsselvariablen

Entsprechend dieser Zuordnung sind in allen jeweils in der Hierarchie nachgeordneten Datensätzen die entsprechenden Variablen enthalten. Die Hierarchie der Schlüsselvariablen und in welcher Logik sie in den verschiedenen Datensätzen enthalten sind, ist in Abbildung 15 dargestellt.

Über die in den ursprünglich vorliegenden Panel-Datensätzen hinaus können neue Dateien zusammengestellt und verknüpft werden. Beispielsweise kann auf der Wegebene für jede Person die Zeit addiert werden, die diese Person in der Woche für den Weg zur Arbeit insgesamt benötigt (ein „Wochenindikator auf Personenebene“). Diese Information könnte dann der Personenebene zugespielt werden und auf der Personenebene in Zusammenhang mit Personenmerkmalen ausgewertet werden. Möglichkeiten zur Herstellung zusätzlicher Variablen und die Verknüpfung sind schematisch in Abbildung 16 dargestellt.

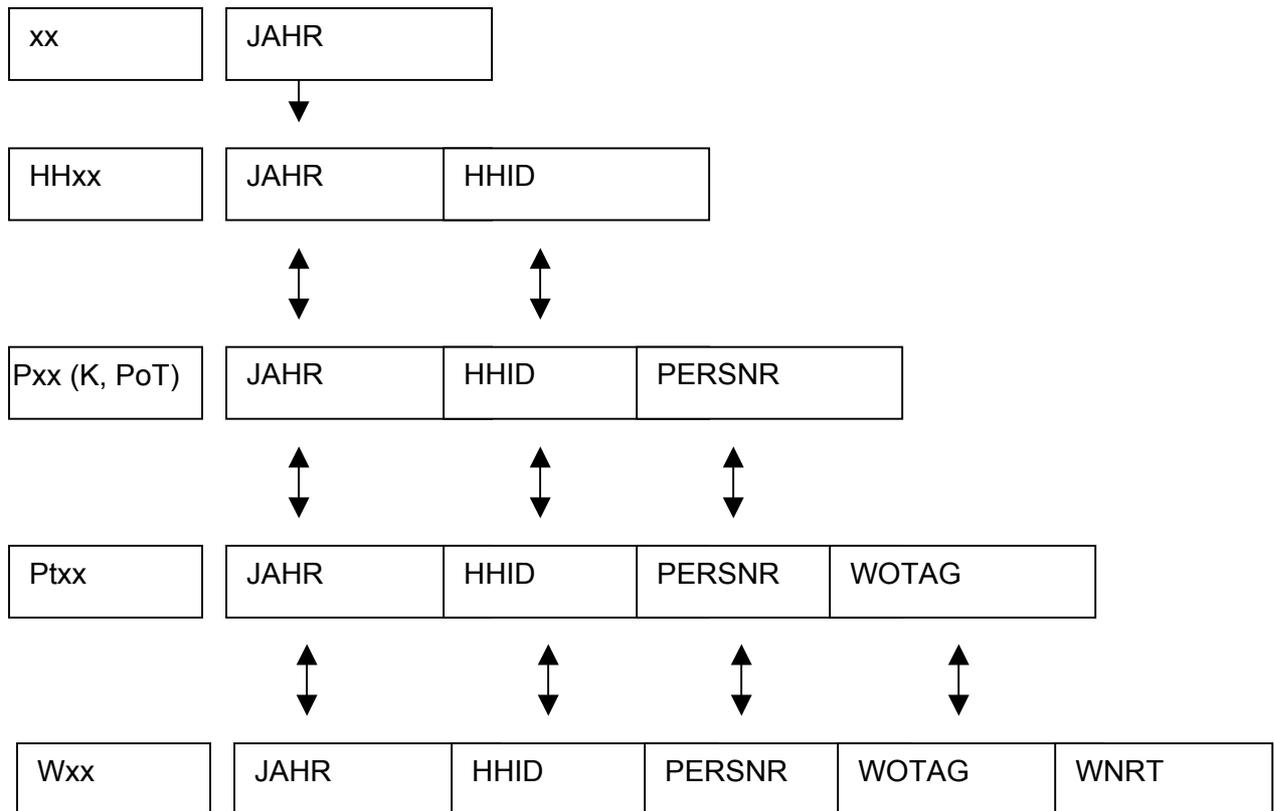


Abbildung 15: Hierarchie der Schlüsselvariablen in den verschiedenen Datensätzen

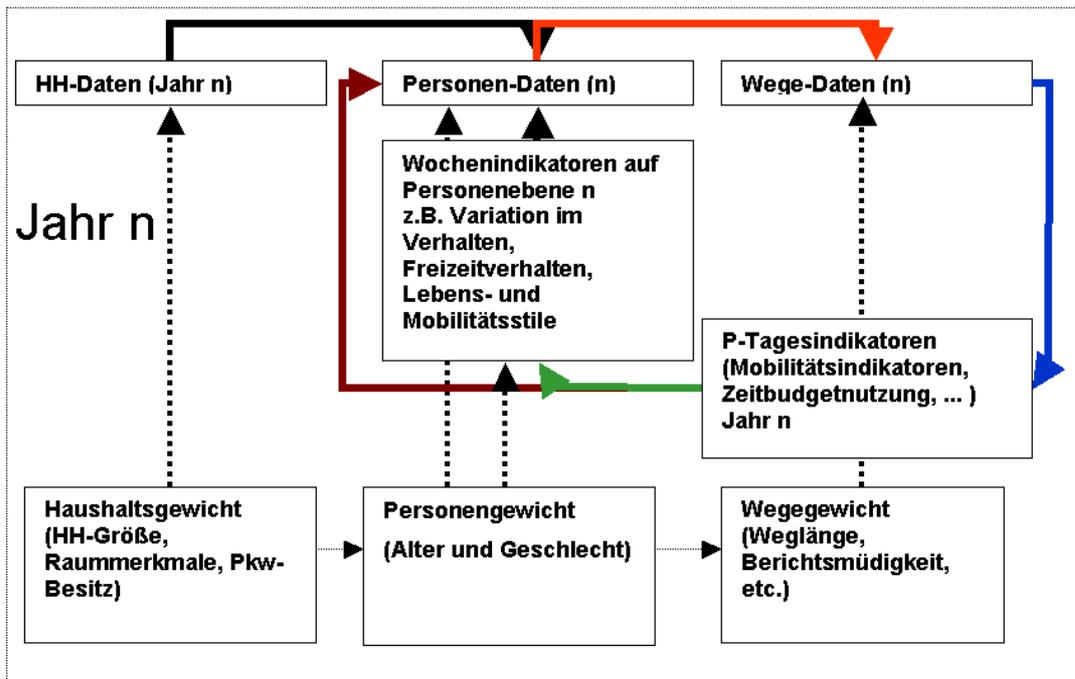


Abbildung 16: Möglichkeiten zu Bildung von Variablen auf verschiedenen Ebenen und Verknüpfung von Ebenen



Abbildung 16 zeigt auch: Je nach dem, welche Ebene betrachtet wird, muss der „richtige“ Gewichtungsfaktor verwendet werden: Für die Haushaltsebene das Haushaltsgewicht, für die Personenebene das Personengewicht. Wenn z.B. für eine Person Tages- oder Wochenindikatoren oder entsprechende Übercodes gebildet werden, muss bei einer Abbildung der Grundgesamtheit das entsprechende Gewicht der Person Verwendung finden, in dem auch das Haushaltsgewicht beinhaltet ist (→ [GEWICHTUNG](#): mehr zum Thema Gewichtung in Abschnitt 6).

Vertikales und horizontales Verknüpfen von Dateien in SAS

Die wichtigsten Befehle zum Kombinieren und Verknüpfen von Dateien in SAS sind MERGE und SET, die in DATA STEPS verwendet werden (Raffiniertere Verknüpfungsmöglichkeiten bietet die PROC SQL).

- SET bewirkt, dass Dateien **untereinander** geschrieben werden (Vertikales Verknüpfen).
- MERGE ohne Angabe von Schlüsselvariablen bewirkt, dass Dateien **nebeneinander** geschrieben werden (horizontales Verknüpfen).
- MERGE mit Angabe von Schlüsselvariablen (BY) bewirkt, dass Dateien über die Schlüsselvariable miteinander verknüpft werden. D.h. sie werden so nebeneinandergeschrieben, dass die Beobachtung x des dazu-ge-mergten Datensatzes neben Beobachtung x des ursprünglichen Datensatzes steht, wobei x die Ausprägung der Schlüsselvariablen (z.B. ID) ist.

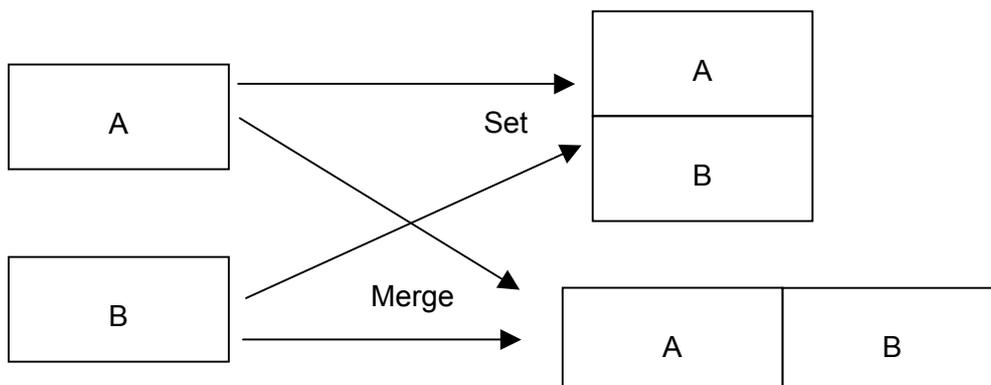


Abbildung 17: Horizontales und Vertikales Verknüpfen von Dateien mit Merge und Set



→ Beispiel: Im Folgenden werden den Personentagesdaten aus verschiedenen Jahren die Merkmale des Haushalts aus diesen Jahren zugespielt. Am Ende steht die Datei "Kombi". Sie enthält für alle Personentage aus den angegebenen Jahren sämtliche Haushaltseigenschaften. Die Schlüsselvariablen für die Verknüpfung sind in diesem Fall JAHR und HHID. Es ist zu beachten, dass hier Personen verschieden oft und bis zu dreimal vorkommen, da z.B. Haushalte, die 1999 das erste mal berichtet haben, auch in den Datensätzen der Jahre 2000 und 2001 enthalten sind, sofern sie in diesen Jahren berichtet haben.

```
/* Bildung einer Haushaltsdatei aus mehreren Jahren*/
DATA HHMOT;
SET MOP1999.hh99 MOP2000.hh00 MOP2001.hh01 MOP2002.hh02;
RUN;
/* Bildung einer kombinierten Personentagesdatei aus mehreren
Jahren*/
DATA Personentage;
SET MOP1999.Pt99 MOP2000.Pt00 MOP2001.Pt01 MOP2002.Pt02;
RUN;
/* Um die Daten horizontal zu verknüpfen, müssen sie sortiert
sein */
PROC SORT DATA= HHMOT;
BY JAHR HHID;
RUN;
PROC SORT DATA= Personentage;
BY JAHR HHID PERSNR;
RUN;
/* Verknüpfung über den MERGE-Befehl mit entsprechenden
Schlüsselvariablen */
DATA KOMBI;
MERGE HHMOT Personentage;
BY Jahr HHID;
RUN;
```



6 GEWICHTUNG UND HOCHRECHNUNG

6.1 Grundlagen zu Gewichtung und Hochrechnung

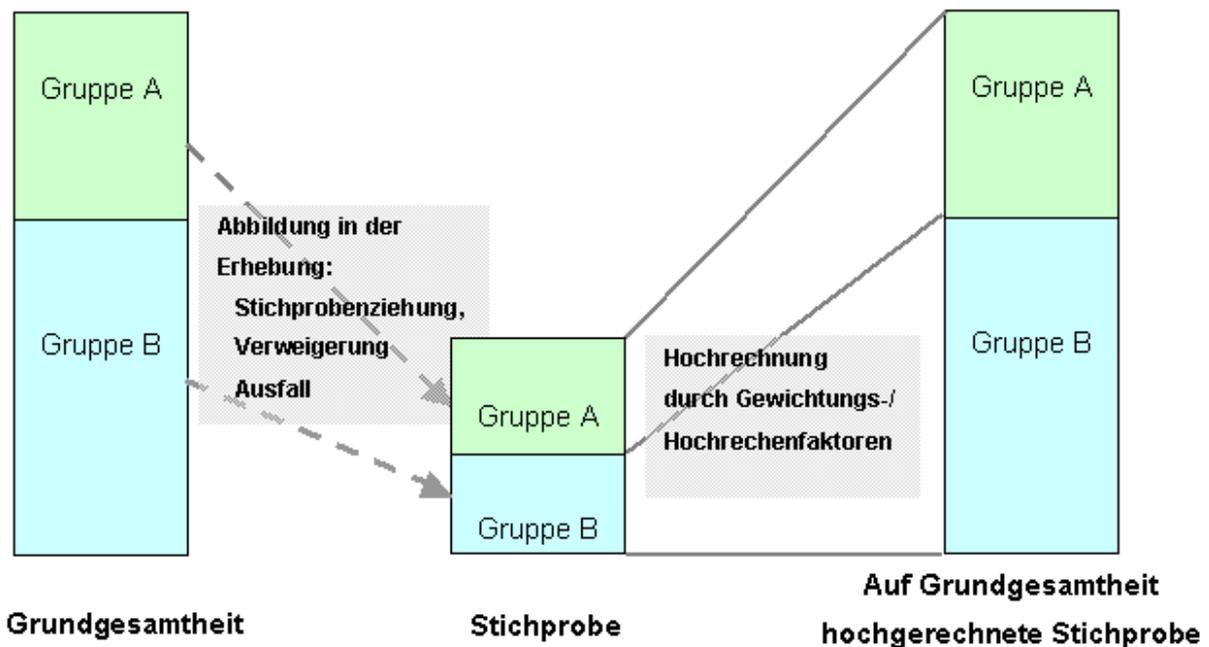


Abbildung 18: Hochrechnung von Stichproben mit Schiefen auf eine Grundgesamtheit

Ziel von gewichteter Hochrechnung generell ist es, bei Ermittlung statistischer Kenngrößen die in einer Stichprobe vorhandenen Schiefen auszugleichen (Abbildung 20).

Gewichtungsfaktoren sind dabei der Anteil einer Gewichtungskategorie (z.B. Gruppe A) in der Grundgesamtheit (Soll) geteilt durch den Anteil dieser Gruppen in der Stichprobe (Ist): $SOLL / IST$.

Hochrechenfaktoren beschreiben die Zahl der Objekte (Haushalte, Personen etc.) in der Grundgesamtheit, die ein Objekt der Stichprobe repräsentiert. Z.B. repräsentiert ein Haushalt im Panel 2002, je nachdem zu welcher Kategorie er gehört, zwischen 24.000 und 67.000 Haushalten.

Die „Gewichtungs“-Faktoren im Panel sind auf der Haushalts- und Personenebene im eigentlichen Sinn gewichtete Hochrechenfaktoren. Auf der Wegebene sind es echte Gewichtungsfaktoren. Sie haben die Aufgabe, jeweils im Erhebungsquerschnitt eines bestimmten Erhebungsjahres Aussagen für Verkehrsnachfrageeckwerte im Kollektiv



vornehmen zu können. Folglich beziehen sich diese Faktoren zunächst nur auf Auswertungen, die ein bestimmtes Jahr betreffen.

Es erfolgt eine Gewichtung der am MOP teilnehmenden Haushalte und Personen einerseits entsprechend den Verteilungen der Gewichtungsvariablen in der Grundgesamtheit, die für das Erhebungsjahr vorliegen bzw. dem nahe liegen (So werden immer die Mikrozensusdaten des jeweiligen Vorjahres verwendet, da zum Zeitpunkt der Gewichtung die aktuellen Daten noch verfügbar sind).

Andererseits liegen aus den Erhebungsdaten selbst Informationen über spezielle Methodenartefakte (z.B. Panelattrition), Besonderheiten der Erhebung innerhalb eines Jahres sowie Zufallsfehler vor. Die Kenntnis dieser Informationen erlaubt es, auch hier eine spezielle Berücksichtigung dieser Effekte in der Gewichtung vorzunehmen.

6.2 Bildung und Anwendung der Gewichtungsfaktoren im MOP

Die Daten des Panel werden je nach Daten-Ebene nach verschiedenen Variablen gewichtet. D.h. im Rahmen der Einlese und Aufbereitung der Daten am IfV werden die Verteilungen in der Stichprobe mit Soll-Verteilungen abgeglichen, auf Basis dieses Vergleich die entsprechenden Gewichte erstellt und in den Datensätzen hinterlegt (Abbildung 19). Setzt man bei Auswertungen diese Gewichte ein, dann werden Schiefen der Stichprobe gegenüber der Grundgesamtheit mit Blick auf die Gewichtungsvariablen ausgeglichen. Die verschiedenen Gewichtungsvariablen für die Datenebenen und die Namen der Gewichte sind in zusammengestellt und im Folgenden näher erläutert.



Ebene / Datensatz	Gewichtungs- / Hochrechenvariablen	Gewicht
Haushalt – HH	Getrennt nach neuen und alten Bundesländern: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwohnerzahl des Wohnortes ▪ Mitgliederzahl des Haushalts ▪ Zahl der Pkw im Haushalt 	GEWHHW0
Personen – P	Getrennt nach neuen und alten Bundesländern: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alter ▪ Geschlecht 	GEWHHPWO
Wege – W	Gewichte zum Ausgleich von <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zufallsfehler in der Weglängenverteilung ▪ Einfluss von Berichtsmüdigkeitserscheinungen ▪ Einfluss des Erhebungszeitraumes (nur in 2000er Daten) 	KMGEW WEGGEW DATGEW

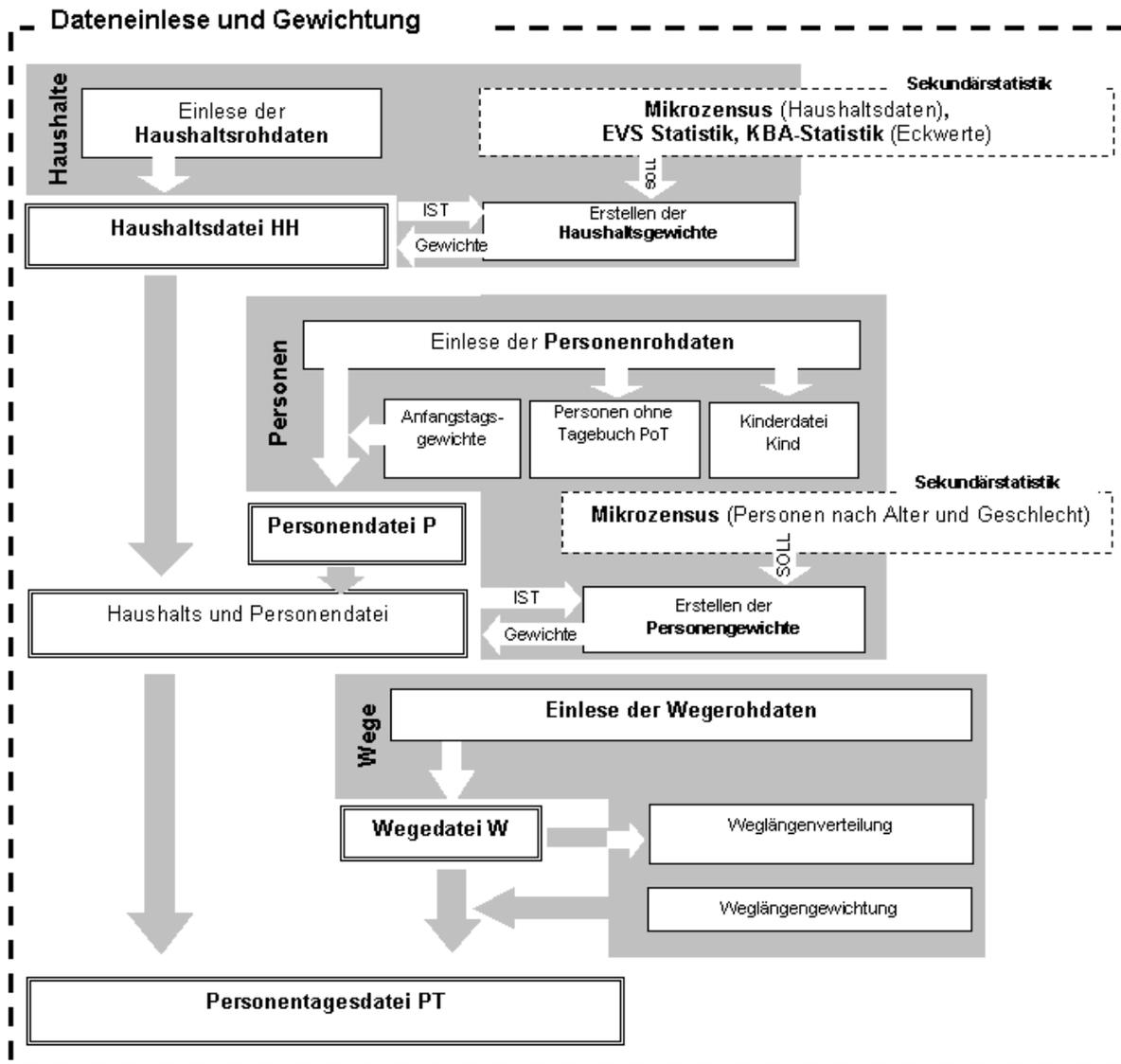


Abbildung 19: Überblick über die Gewichtung (Inputgrößen und Outputdateien)



Haushaltsgewicht GEWHHWO

Die Haushaltsgewichtungsfaktoren basieren auf den aus dem Mikrozensus als Referenzstatistik vorliegenden Angaben zu Haushaltsgröße (Personenanzahl in einem Haushalt in drei Klassen) und der Ortsgrößenklasse (3 Klassen). Die Gewichtung erfolgt getrennt nach alten und neuen Bundesländern (ab den Daten von 1999, vorher erfolgte lediglich eine Erhebung in den ABL). Aus diesem Grund sind die Gewichte für Haushalte mit ansonsten gleichen Eigenschaften in den ABL und NBL unterschiedlich. In der Variable GEWHHWO ist das jeweils gültige Gewicht abgelegt (Für Datensätze vor 1999 hat das Haushaltsgewicht die Bezeichnung GEWHH, da noch keine Aufteilung nach West-Ost (WO) gegeben war.)

Gleichzeitig erfolgt eine Gewichtung anhand des Pkw-Besitzes der Haushalte, da eine Rekrutierung in Entsprechung der Pkw-Motorisierung in der Grundgesamtheit für das MOP nicht möglich ist. Die Grundlage zur Bildung der Gewichtungsfaktoren für die Motorisierung bilden die Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des statistischen Bundesamtes. Diese erhebt in 5-Jahresintervallen die Ausstattung von Haushalten mit langlebigen Gebrauchsgütern, darunter auch den Pkw-Besitz. Basierend auf diesen Daten wurde ein Modell geschätzt, das die Pkw-Ausstattung / Motorisierung für Haushalte wiedergibt (siehe Abbildung).

In den Jahren ohne Stützstelle erfolgt eine Extrapolation unter Nutzung der Informationen aus der KBA-Statistik zu Gesamtzulassungszahlen (Eckwert der Motorisierung) bzw. werden zusätzliche Informationen und Datenquellen genutzt (z.B. MiD 2002).

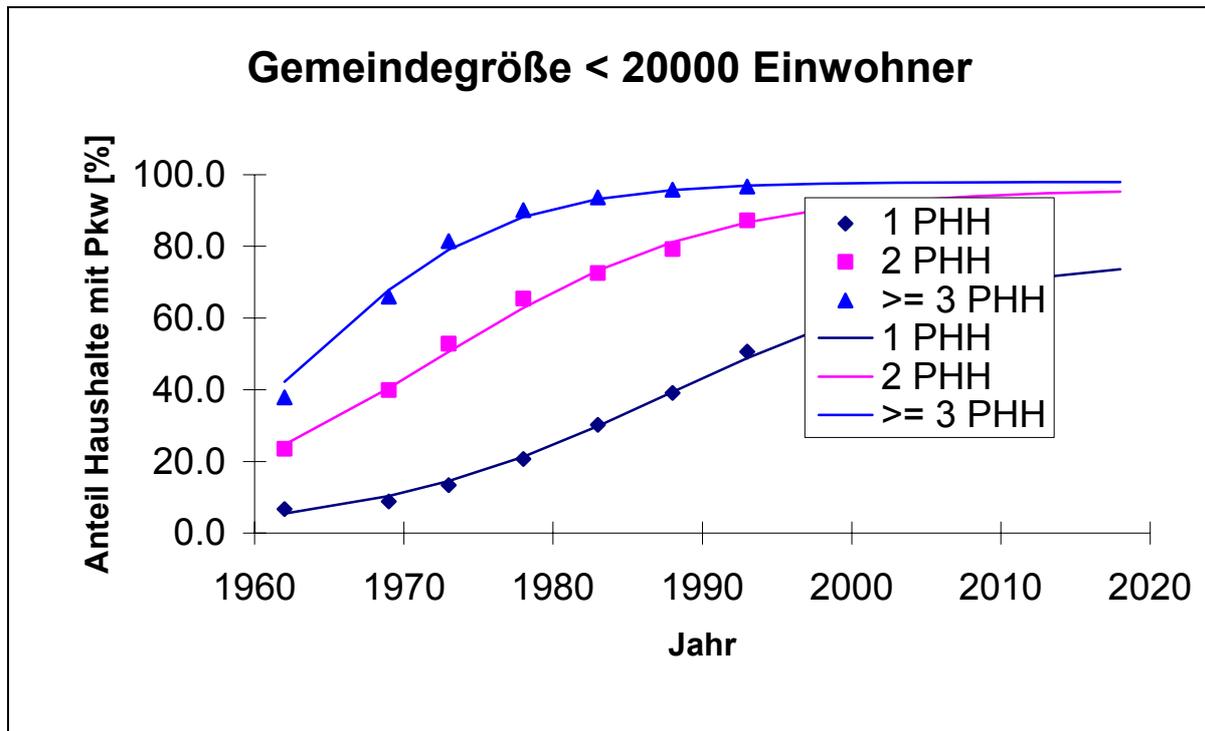


Abbildung 20: Messwerte, Modell und Extrapolation der Haushaltsausstattung mit Pkw in Gemeinden < 20000 Einwohner

Das bedeutet: Bei Auswertungen auf der Ebene des Haushalte mit den Merkmalen, die einem Haushalt zuzuordnen sind (z.B. Wohnlage), hat bei einer Auswertung das **Haushaltsgewicht** Anwendung zu finden.

Dies gilt auch, wenn z.B. Aggregationen auf der Ebene der Haushalte vorgenommen werden: ein Beispiel hierfür wäre die Anzahl aller Einkaufswege die von einem Haushalte mit bestimmten Eigenschaften vorgenommen werden (Die Wege werden zwar von Personen durchgeführt, die Aggregation erfolgt auf der Haushaltsebene).

Personengewicht GEWHPWO

Auf der Personenebene erfolgt auf der Basis der Haushaltsgewichtungsfaktoren eine Korrektur, um Schiefen, die in der Stichprobe in Bezug auf die Alters- und Geschlechtsverteilung resultieren, zu korrigieren. Damit gehen in dieses Gewicht sowohl die Eigenschaften des Haushalte, in dem eine Person lebt (Haushaltsgröße, Raum, Pkw-Besitz) als auch die Eigenschaften Alter und Geschlecht der Person ein. Auch diese Gewichtung erfolgt für neue und alte Bundesländer getrennt.



Für Auswertungen, die sich auf die Personenebene beziehen, ist somit das Personengewicht heranzuziehen. Beispiele hierfür sind das Ausweisen der Verteilung von Führerscheinbesitz oder der Pkw-Verfügbarkeit in der Bevölkerung. Für solche Auswertungen müssen die Gewichte eingesetzt werden.

Das Personengewicht muss auch angewendet werden, wenn Personen aus den Wegedaten aggregierte Kenngrößen zugeordnet werden und diese dann auf Personenebene ausgewertet werden. Beispiel: Für jede einzelne Person wird auf Wegeebene die jeweils insgesamt im Verlauf einer Woche bei der Arbeit verbrachte Zeit aggregiert und der Person auf der Personenebene zugespielt. Wird dann auf Personenebene die durchschnittliche Arbeitszeit pro Woche aller berechnet, so muss hierfür das Personengewicht eingesetzt werden.

Wegegewichte:

Für die meisten Auswertungen ist keine Wegegewichtung sinnvoll.

Die Gewichtungsfaktoren auf Wegeebene dienen in erster Linie dazu, die Ergebnisse der Erhebung im Querschnitt eines Berichtsjahres darzustellen. D.h. sie dienen dazu, externe Effekte mit Auswirkungen auf die berichtete Mobilität (Methodenartefakte, z.B. durch einen untypischen Berichtszeitraum), die bei den Analysen identifiziert wurden, für die Querschnittsauswertungen genau dieses Jahres zu korrigieren. Die Wegegewichte gelten damit nur wenn die Auswertungen folgende zwei Bedingungen erfüllen:

Es sind aggregierte Auswertungen im Querschnitt insbesondere eines Jahres

und

Auswertungen von Eigenschaften, die sich ausschließlich auf Wege beziehen (Zahl Wege, Entfernung, Dauer, Verkehrsmittel)

Für Analysen einzelner Personen im Längsschnitt oder z.B. für Analysen der aushäusig verbrachten Zeit dürfen diese Gewichte nicht eingesetzt werden.

Ausgleich von Berichtsmüdigkeitseffekten - WEGGEW

Teilnehmer an Panel und Längsschnitterhebungen können Erscheinungen von Berichtsmüdigkeit zeigen. Das bedeutet, sie vereinfachen sich das Berichten, indem sie einzelne Wege weglassen (Fatigue-Effekt) oder vor dem eigentlichen Ende des Berichtszeitraumes aufhören zu berichten (Attrition). Beide Effekte wirken sich in einem Rückgang der zentralen aggregierten Kenngrößen Beteiligung und Anzahl Wege pro Person



und Tag über den Berichtszeitraum aus. Davon beeinflusst sind infolgedessen auch die Kenngrößen Entfernung pro Person und Tag und Dauer der Verkehrsbeteiligung.

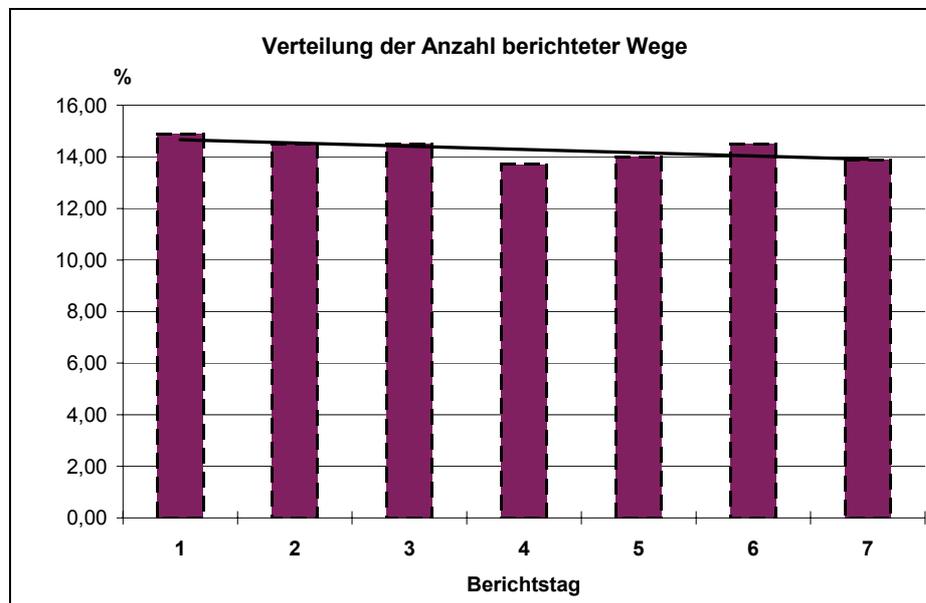


Abbildung 21: Abnahme der Zahl berichteter Wege als Folge von Berichtsmüdigkeitseffekten

Berichtsmüdigkeitseffekte können innerhalb einer Welle auftreten (Abbildung 21), d.h. Personen berichten tendenziell gegen Ende der Berichtswoche weniger Wege, weil sie einzelne Wege auslassen. Dieser Effekt kann aber auch zwischen den Jahren auftreten, d.h. dass die Teilnehmer im zweiten oder dritten Berichtsjahr weniger berichten als im ersten.

Der Einfluss dieser beiden Berichtsmüdigkeitserscheinungen auf die Daten des Panel wird jährlich untersucht. Wenn signifikante Ermüdungserscheinungen festgestellt werden, muss an den entsprechenden Stellen für aggregierte Auswertungen dieser Aspekt bei der Gewichtung berücksichtigt werden. Auf Basis der Analyse wird das WEGGEW-Gewicht erstellt, mit diesem Gewicht werden Berichtsmüdigkeitseffekte ausgeglichen. Das Gewicht wird nur erstellt, wenn für ein Jahr signifikante Berichtsmüdigkeitserscheinungen gefunden wurden. Dies ist jedoch häufig nicht der Fall. Dann sind die WEGGEW-Gewichte gleich 1.

Berichtsmüdigkeitseffekte können nur im Kollektiv identifiziert werden. Mit dem Attritiongewicht kann ein Eckwert der Nachfrage (mittlere Anzahl Wege pro Person und Tag) für das Kollektiv entsprechend korrigiert werden. Bei einer Anwendung eines solchen Attritiongewichts auf eine



einzelne Person würde die Mobilität von Personen, die korrekt und vollständig berichten, deutlich überschätzt, wohingegen die Mobilität derjenigen, die im Berichtsverhalten nachlassen, auch durch das Gewicht nicht vollständig korrigiert werden können.

Ausgleich von Zufallsfehlern in der Weglängenverteilung - KMGEW

Weiterhin wird ein Gewicht zur Korrektur von Zufallsfehlern auf der Wegeebene verwandt. Da insbesondere „Wege“ großer Länge (Fernfahrten) in der Stichprobe zufällig verteilt sind, wird ein derartiger Effekt auf der Ebene des Kollektivs korrigiert. D.h. wenn in einem Jahr zufälligerweise deutlich mehr Wege zwischen 150 und 200 km berichtet wurden als im langjährigen Jahresmittel aber wiederum weniger zwischen 100 und 150 km werden diese Effekte (Weglängengewicht) berücksichtigt und diese Wege entsprechend gewichtet (Abbildung 22). Auch dieses Gewicht wird nur für Auswertungen im Querschnitt verwendet.

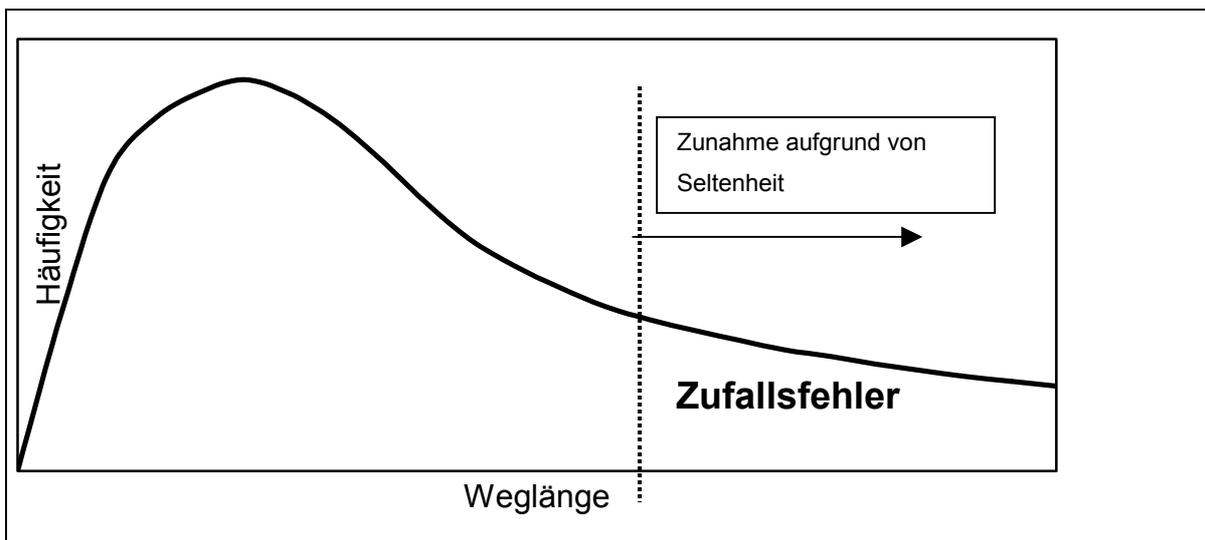


Abbildung 22: Zufallsfehler in der Weglängenverteilung bei kleinen Stichproben

Ausgleich von jahreszeitlichen Einflüssen – DATGEW

Ein Methodenartefakt entsteht, wenn die Erhebung beispielsweise zu spät im Jahr durchgeführt wird. Jahreszeitlich bedingt wird dann weniger Mobilität berichtet. Um dies auszugleichen wird das DATGEW eingesetzt. Dieser Fall kommt jedoch nur für die Daten des Jahres 2000 zum Tragen.



6.3 Auswertehinweise in Hinblick auf die Gewichtung

Einfache Auswertungen auf der Basis von „Personentagen“

Diese Dateien bilden zumindest auf der Ebene der SAS Datensätze die Möglichkeit, für ein Jahr bzw. die Abfolge von Jahren schnell einfache Auswertungen durchzuführen. Hierzu müssen jeweils zu den Personentagesdaten die interessierenden Haushalts- und Personeneigenschaften zugespielt werden. Dadurch, dass bereits für die Aggregation der Personentageswerte die für Querschnittbetrachtungen „richtigen“ Gewichtungen verwendet wurden, fällt die Auswertung besonders leicht.

Bildung von Zeitreihen aus Querschnittswerten

Es können mit den Paneldaten (mit der Einschränkung der kleinen jährlichen Stichprobengröße) Zeitreihen gebildet werden. Es werden jeweils dieselben Indikatoren gebildet und für die Zeit dargestellt. Da im Grundsatz in jedem Jahr dieselben Selektivitäten der Stichprobe vorliegen, sollte grundsätzlich gewichtet werden (jeweils dieselben Gewichtungsfaktoren!), da nur so eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse möglich ist. Durch den gleichen Aufbau der Dateien in jedem Jahr, können dieselben Prozeduren zur Auswertung für alle MOP-Jahre durch Anpassung der entsprechenden Jahreszahl eingesetzt werden.

Auswertung besonderer Gruppen

Die Gewichtung im Querschnitt wird dann ad absurdum geführt, wenn spezielle Zielgruppen dargestellt werden sollen (z.B. alleinerziehende Mütter auf dem Land mit zwei Kindern unter 10 ohne Pkw). Hier sollte auf eine **Gewichtung verzichtet** werden, auch in Hinblick auf die Zufälligkeiten des Auftretens derartiger Personen im MOP. Unter Umständen kann eine Neugewichtung sinnvoll sein, wenn es für bestimmte Merkmale eine geeignete Sekundärstatistik existiert, die als Referenz dienen kann. Geeignete Sekundärstatistiken sind der Mikrozensus³ (Als Mikrodatensatz, der geeignet aufbereitet werden kann) oder die EVS (Einkommens- und Verbrauchsstichprobe als Mikrodatensatz)

³ Diese Daten werden für wissenschaftliche Anwendungen durch das Statistische Bundesamt zur Verfügung gestellt.



Als Ergebnis der laufenden Selektivitätsstudie zum Mobilitätspanel wird eine Vorgehensweise dargestellt, inwieweit sich auf der Basis von Informationen über den Status der Erwerbstätigkeit einzelner Personen (z.B. aus Mikrozensus oder EVS) die Selektivitäten im Panel bei bestimmten Personenkreisen (z.B. Arbeitslose) kompensieren lassen. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass derartige Gewichtungsverfahren ihre Grenze bereits dann finden, wenn die Zellbesetzungen einzelner zu gewichtender Klassen in der Größe zu klein werden (Faustregel: mindestens 30 Einheiten je zu gewichtender Zelle). In Anbetracht von nur 750 – 1000 Haushalten pro Jahr, der bereits heute vorgenommenen Differenzierung nach Pkw-Anzahl, Ortsgrößenklasse und Haushaltsgröße, sowie auf Personenebene nach Alter und Geschlecht sind derartigen Gewichtungen Grenzen gesetzt.

7 AUSWERTUNGEN UNTER NUTZUNG DER LÄNGSSCHNITTINFORMATION EINES JAHRES (WOCHENINFORMATION)

7.1 Möglichkeiten der Nutzung von Längsschnittinformation

Der Vorteil der Längsschnittdaten einer Woche besteht darin, dass ein Teil der intrapersonellen Variation (also derjenigen einer Person von Tag zu Tag) in den Daten enthalten ist. Damit wird es möglich bestimmte Systematiken, die bei dem Vergleich unterschiedlicher Personen vorhanden sind, in den Erhebungen auf der Basis nur eines Stichtags aber verschleiert werden, darstellbar zu machen. Damit werden folgende grundlegende Fragen beantwortbar:

- **Möglichkeiten zur Typisierung von Personen:**
 - Was ist charakteristisch?
 - Was unterscheidet eine Person im Verhalten von anderen Personen?
 - Zuordnung von Personen zu Lebens- oder Mobilitätsstilen (Einteilung von Personen nach „Aktivitätsniveaus“ (z.B. Anteil der Freizeit außerhalb), ggf. unter Verwendung der MOP-Daten als Zeitbudgetdaten, Bestimmung von „Aktionsradien“, etc.

- **Elimination der intrapersonellen Variabilität:**
 - Wer macht üblicherweise Dienstreisen ?
 - Wer ist modal festgelegt oder Verkehrsmittelwechsler ?
 - Welche Personen mit welchen Eigenschaften verbringen systematisch mehr Zeit im Auto als andere?



- **Identifizierbarkeit situativer Kontexte:**
 - Welche Abhängigkeiten bestehen zwischen Haushaltsmitgliedern in Hinblick auf Aktivitätenarten und Verkehrsmittelnutzung?
 - Welche Verkehrsmittel(-kombinationen) werden in welchen Situationen genutzt?
 - Gibt es Regeln, wann bestimmte Aktivitäten in Abhängigkeit der zeitlichen Abfolge anderer Aktivitäten ausgeübt werden?

7.2 Bildung von eigenen Kenngrößen

Oftmals ist es deshalb erforderlich, für Auswertungen neuer Fragestellungen anhand der existierenden Daten neue Indikatoren zu entwickeln.

Als einfaches Beispiel sei hier auf Personenebene der Zeitpunkt des ersten Verlassens des Hauses genannt, für den ein Indikator gebildet werden soll. Da jeweils Wochenwerte miteinander verglichen werden sollen, bietet es sich an, den „Mittelwert“ und zusätzlich ein entsprechendes Variationsmaß zu entwickeln.

- ➔ Hierfür sind zunächst intrapersonell alle Wege zu suchen, die den jeweils ersten Weg am Stichtag darstellen⁴.
- ➔ Für die Zeitpunkte des Verlassens der Wohnung sind jeweils Mittelwerte sowie ein Variationsmaß darzustellen.
- ➔ Anschließend kann durch einen Vergleich dieser Maße bei unterschiedlichen Personen eine Analyse der relevanten Einflussfaktoren durchgeführt werden (interpersoneller Vergleich sowie Einflussbestimmung sozio-demografischer oder ökonomischer Merkmale des Haushaltes oder der Person).

Da eine derartige Datei für jeweils eine Person derartige Kennwert enthält, müssen folglich in einer Auswertung jeweils das **Personengewicht** gewhhpwo angewendet werden.

⁴ Hinweis: Für diese Maße sollten nicht die Weggewichtungen, Weglängengewichtungen etc. angewendet werden. Diese Weglängengewichtungen sind nur zur Korrektur von Kenngrößen als Eckwerte der Mobilität im Querschnitt gedacht.



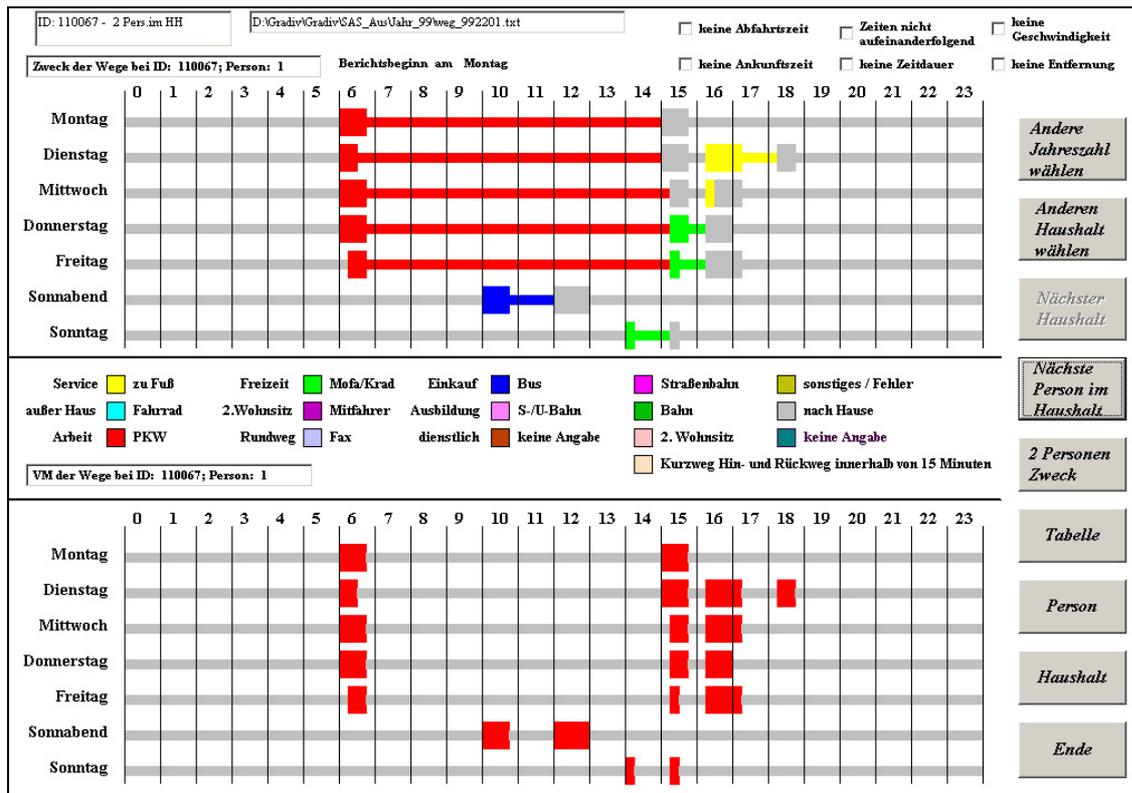
7.3 Bildung von Übercodes / Ideengenerierung

Vielfach bestehen bestimmte Vorstellungen, in welcher Weise sich Analysen und Darstellungen des Mobilitätsverhaltens durchführen lassen, es sind aber durchaus Beispiele dafür zu finden, dass ein Nutzer der Daten nach bestimmten Auswerteeideen sucht.

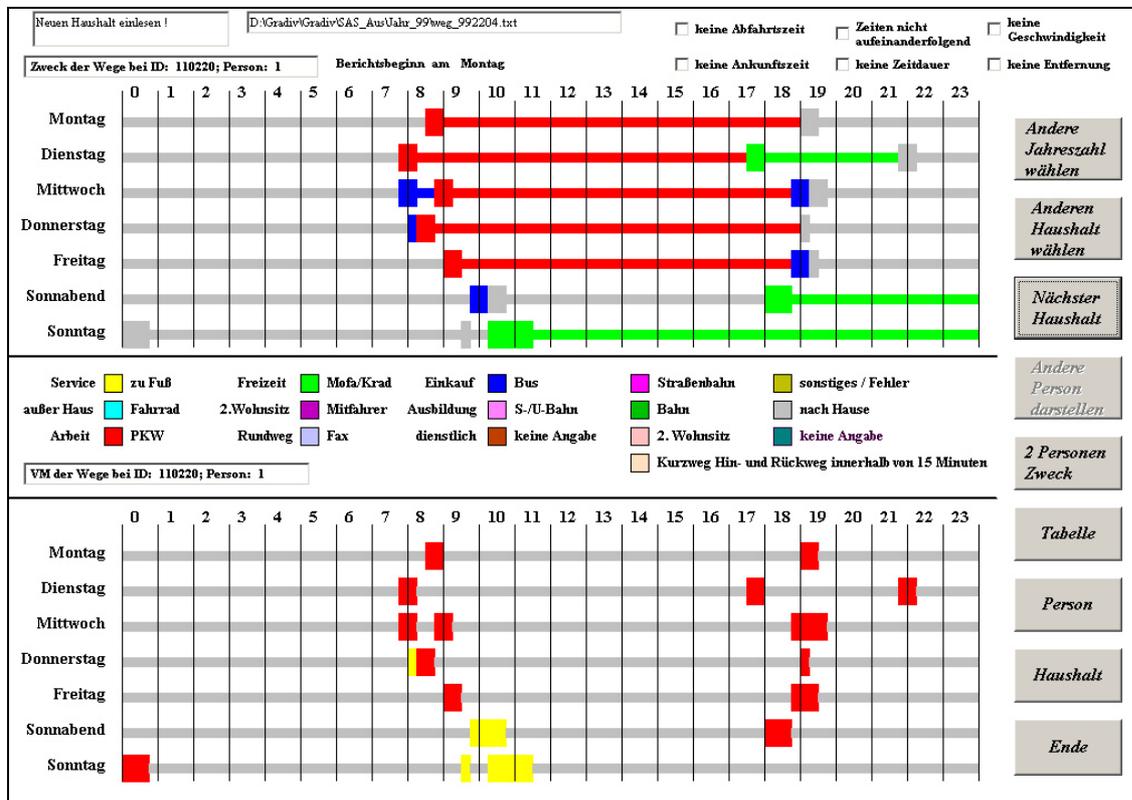
Um sich der Vielschichtigkeit von Mobilitäts- oder Aktivitätenverhalten bewusst zu werden, bietet es sich an, das Verhalten zu visualisieren.

Am Institut für Verkehrswesen wurde das Programm „GRADIV“ entwickelt, welches es möglich macht, das Mobilitäts- und Aktivitätenverhalten einer Woche graphisch zu veranschaulichen. Ein derartiger Ansatz erlaubt es zum einen Ideen für quantitative Auswertungen zu entwickeln und erlaubt es gleichermaßen für Verhaltensmuster „Übercodes“ zu entwickeln, die zunächst qualitativ gesetzt werden, aus denen sich aber nach bestimmten Regeln quantitative Maße entwickeln lassen.

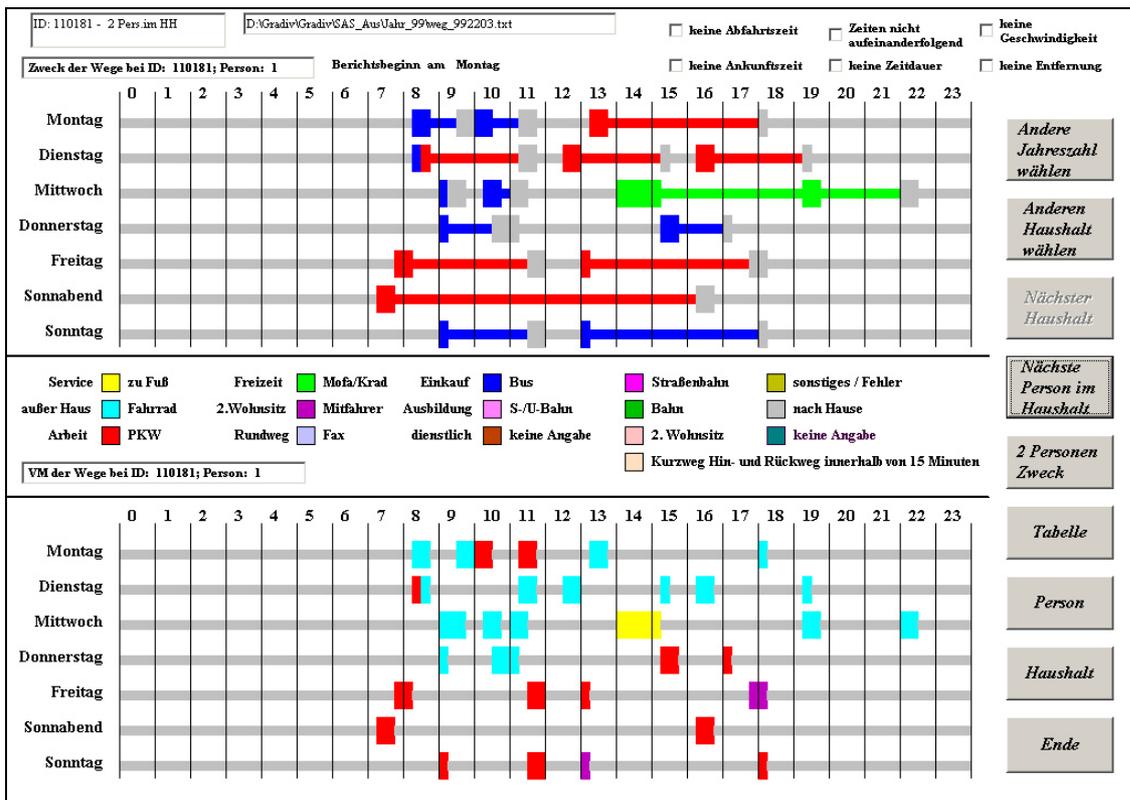
In untenstehenden Abbildungen ist jeweils das Verhalten von Personen mit dieser Software zur Abbildung von Mobilitätsverhalten dargestellt. Bei der ersten Person ist das Verhalten sehr stabil und regelmäßig (sowohl in Bezug auf Aktivitäten als auch auf das Verkehrsmittelwahlverhalten) bei der mittleren zum Teil regelmäßig, unteren eher unregelmäßig. Gerade in Hinblick auf Flexibilitätsmaße, Variationsmaße oder die Situationsabhängigkeit von Verhalten bietet sich ein derartiger Ansatz an.



Person mit regelmäßigem Verhalten



Person mit regelmäßiger Arbeitsdauer aber flexiblen Abfahrtszeitpunkten



Darstellung des Mobilitäts- und Aktivitätenverhaltens einer Person mit variablem Verhalten



8 AUSWERTUNG ALS PANEL

Eine besondere Eigenschaft von Panelerhebungen besteht darin, die Analysemöglichkeit anzubieten, wie Faktoren, die Einfluss auf die Mobilität ausüben, wirken, insbesondere, wenn sie sich zwischen zwei Erhebungszeitpunkten bei derselben Person ändern (intrapersonelle Analyse zwischen Jahren).

Hierfür sind prinzipiell die folgenden Schritte erforderlich:

1. Identifikation von Individuen / Erhebungseinheiten als „Wiederholer“
2. Analyse des Einflusses eines Merkmals welches im Vorher und Nachher-Fall unter Umständen unterschiedliche Ausprägungen aufweist.

Im folgenden Beispiel wird diese Veränderung am Merkmal „Berufstätigkeit“ ausgeführt.

```
/* Zusammenstellen von Datensätzen von Wiederholerpersonen z.B. 1995 → 1996
einschließlich der Berufstätigkeit vorher und nachher */
```

```
DATA Wiederholer_p_9596;
MERGE mop95.p95(KEEP = ID PERSNR BERUF RENAME=( BERUF = BERUFvor ) in=in95)
      mop96.p96(KEEP = ID PERSNR BERUF RENAME=( BERUF = BERUFna) in=in96);
BY ID PERSNR;
IF in95 AND in96; /* Teilnahme an zwei Wellen*/
RUN;
/* usw. für alle anderen Jahresübergänge n → n+1 */
```

Generell gilt für das MOP jedoch, dass die Anzahlen der Übergänge von einem Jahr zum nächsten nur klein sind, dazu kommt, dass die Anzahl von Haushalten oder Personen, bei denen verhaltensrelevante Veränderungen von Einflussgrößen auftreten ebenfalls nur eine kleine Teilmenge aller Übergänge darstellt. Dazu kommt, dass das Ausscheiden von Haushalten aus dem Panel nicht gleichverteilt und zufällig erfolgt.

Hieraus ergeben sich zwei weitere Grundaufgaben:

3. Es ist erforderlich um die Stichprobengröße aufzuweiten, die Übergänge aus mehreren Jahren zu kumulieren. Sofern für bestimmte Übergänge eine gewisse Stationarität im



Zeitverlauf unterstellt werden kann⁵, können alle Übergänge die Zeitverlauf beobachtet werden, zu einer Übergangsmatrix zusammengefasst werden. (Z.B. alle Übergänge im Pkw-Besitz von einem Jahr n zum Jahr n+1). Eine Darstellung dieses Beispiels erfolgt im folgenden Kapitel.

```
/* eine derartige Zusammenstellung hat für alle Jahresübergänge n → n+1 zu
erfolgen */
```

```
/* Anschließend erfolgt eine Zusammenstellung aller Jahresübergänge*/
```

```
DATA WIEDERHOLER_P;
MERGE wiederholer_p_9495 (KEEP = ID PERSNR IN BERUFvor BERUFna)
      wiederholer_p_9596 (KEEP = ID PERSNR IN BERUFvor BERUFna)
      wiederholer_p_9697 (KEEP = ID PERSNR IN BERUFvor BERUFna)
      wiederholer_p_9798 (KEEP = ID PERSNR IN BERUFvor BERUFna)
      wiederholer_p_9899 (KEEP = ID PERSNR IN BERUFvor BERUFna)
      wiederholer_p_9900 (KEEP = ID PERSNR IN BERUFvor BERUFna)
      wiederholer_p_0001 (KEEP = ID PERSNR IN BERUFvor BERUFna);
BY ID IN;
Run;
```

4. Aufgrund der Panelmortalität, bestimmten Selektivitätseffekten und der maximalen Verweildauer der Probanden im Panel von drei Jahren sind die „Übergänge“ zwischen Jahren nicht mehr repräsentativ sondern bestimmten Systematiken unterworfen. Weiterhin sind die Anzahlen an Übergängen von einem Jahr auf ein anderes i.d.R. von der Gesamtstichprobengröße nur äußerst gering.

Deshalb ist für Aussagen, die für eine Auswertung im Längsschnitt zwischen Jahren abgeleitet werden eine Gewichtung der Daten / Übergänge vorzunehmen.

Hierfür sind folgende Vorgehensweisen denkbar:

- 4.1 U.d.A., dass die Ausfälle von einem Jahr auf das nächste zufällig sind, kann eine Gewichtung anhand bekannter Merkmale im Vorherzustand erfolgen. Z.B. kann eine

⁵ D.h. die Logik und die Zusammenhänge, denen Übergänge zwischen Jahren folgen sind von der konkreten Jahreszahl unabhängig, wie immer bestätigen Ausnahmen die Regel (z.B. plötzliche einmalige Benzinpreiserhöhungen)



Wichtung der Übergänge so erfolgen, wie sie der Verteilung von Eigenschaften in einem mittleren Referenzjahr erfolgt (z.B. nach Haushaltsgröße, Ortsgröße, Pkw-Besitz). Die Verteilung der zur Wichtung zu verwendenden Strukturmerkmale kann dann prinzipiell der entsprechenden Jahrestichprobe entnommen werden. Ein Beispiel für die Gewichtung ist im folgenden Kapitel aufgezeigt.

4.2 Falls für bestimmte Übergänge geeignete sekundärstatistische Informationen vorliegen, können diese direkt zur Wichtung herangezogen werden (Z.B. Umzüge).

4.3 Es gibt zur Gewichtung im Längsschnitt den Ansatz, die jeweils verbleibenden Probanden eines Panels umgekehrt proportional zu der Wahrscheinlichkeit des Ausscheidens von Personen mit den Eigenschaften der Zielpersonen zu wichten. Jedoch ist wegen der jährlich nur kleinen Stichprobengröße, der ohnehin begrenzten Verweildauer der Probanden von maximal 3 Jahren ein derartiger Ansatz nicht sinnvoll.

8.1 Beispiel für eine Längsschnittgewichtung kumulierter Übergänge

Kumuliert man die Übergänge im Pkw-Besitz nur nach Fallzahlen ergeben sich aufgrund der Selektivität des Panels Schiefen in der Übergangsverteilung (Beispiel: Haushalte ohne Pkw):

Pkw nachher Pkw vorher Kumulierte Übergänge im Pkw-Besitz 1994 - 2002	0	1	2	3	4+	Summe („vorher“)
0	294	22	1	-	-	317
1	9	1590	93	7	-	1699
2	-	79	569	23	1	672
3	-	4	24	61	4	93
4+	-	1	1	3	8	12
Summe („nachher“)	303	1696	688	94	13	2794

Tabelle 2: Kumulierte Übergänge im Pkw-Besitz durch Zusammenfassung der Übergänge auf der Haushaltsebene der Jahre 1994 bis 2002



Diese Übergänge können – sofern man eine Unabhängigkeit der Probanden in Bezug auf das Ausscheiden vom Pkw-Besitz unterstellt und sofern man bei der Veränderung des Pkw-Besitzes zumindest für den Zeitraum, aus dem man die Übergänge rekrutiert) Stationarität unterstellt – dann so gewichtet werden, in dem man eine Gewichtung der Übergänge für ein Jahr n vornimmt. Dieses Jahr n sollte in etwa in der Mitte des Zeitraumes liegen (z.B. 1999 → 2000).

Die Randverteilung des Jahres n („vorher“) lässt sich dann anhand einer geeigneten Sekundärstatistik gewichten. Die untenstehende Tabelle verdeutlicht den Unterschied, die (aus der Rekrutierung zum Panel) zu wenigen Haushalte ohne Pkw werden entsprechend gewichtet (z.B. anhand der Haushaltseigenschaften für das Referenzjahr 2000).

Pkw nachher Pkw vorher [% aller Haushalte]	0	1	2	3	4+	Summe (Pkw vorher)
0	19,8	1,4	0,1	-	-	21,3
1	0,2	48,8	2,5	0,2	-	51,7
2	-	2,7	19,7	0,7	-	23,1
3	-	0,2	0,8	2,3	0,1	3,4
4+	-	-	0,1	0,1	0,3	0,5
Sum	20,0	53,1	23,2	3,3	0,4	100

Tabelle 3: Gewichtete Verteilung von Übergängen beim Pkw-Besitz auf Haushaltsebene



9 ANALYSEN UND AUSWERTUNGEN UNTER VERWENDUNG DER PANELDATEN

Die folgend aufgeführten Analysen wurden bislang mit den Daten des MOP durchgeführt. Diese können als Anregung für weitere Forschungsarbeiten verstanden werden. Ausführliche Berichte zu den Projekten sind unter www.mobilitaetspanel.de zu finden.

Laufende Beobachtung der Nachfrage (Eckwerte der Mobilität, IfV) Dokumentation in den Berichten an den BMVBW

Die Ergebnisse finden sich in der Panelstatistik sowie in den Berichten an den BMVBW:

Variation des Verkehrsverhaltens zwischen Jahren (DIW)

Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen damit die "echten" Panelteilnehmer, die sich mehrfach an der Erhebung beteiligen. Zur vorbereitenden Datenanalyse gehörte somit auch die Prüfung der Repräsentativität für diese Mehrfachteilnehmer anhand von Vergleichen der Strukturen aus dem Deutschen Mobilitätspanel mit denen anderer statistischer Erhebungen, insbesondere aus dem sozio-ökonomischen Panel. Vorgelagert zu den eigentlichen Analysen zur Dynamik im Verkehrsverhalten war darüber hinaus die allgemeine Datenaufbereitung, etwa die Generierung zusätzlicher Variablen, die Analyse der Datenkonsistenz und die Herstellung von für die Analyse von Mehrfachteilnehmern geeigneten Datenstrukturen.

Aspekte der Mobilität im Wochenverlauf (Variabilität, Flexibilität und Anpassungsmöglichkeiten im Verhalten, prognos AG)

Die Studie basiert auf einer Analyse der Daten des "Deutschen Mobilitätspanels" der Jahre 1997 und 1998. Im Mittelpunkt stand die intrapersonelle Variabilität bzw. Regelmässigkeit von 16 verschiedenen Merkmalen des Mobilitätsverhaltens im Verlauf einer Woche und deren Analyse mit multivariaten Verfahren, vor allem Logit-Modellen. Das Mobilitätspanel ermöglicht es, persönliche Merkmale sowie (raum)strukturelle und situative Bedingungen zu entdecken, die ein regelmässiges Mobilitätsverhalten im Wochenverlauf begünstigen. Damit kann das Mobilitätsverhalten auch in dynamischer Hinsicht, für die verhaltensrelevante Einheit "Woche", modelliert werden. Die auf der Basis des Mobilitätspanels gewonnenen Erkenntnisse können



im Rahmen der Verkehrsplanung, im Bereich der verkehrsbezogenen Marktforschung und zur Konzeption von Verkehrserhebungen umgesetzt werden.

Variabilität und Stabilität im Wochenverlauf (IfV)

In diesem Projekt werden die Grundlagen für eine kurz- und langfristige längsschnittorientierte Modellierung des Verkehrsverhaltens einzelner Personen erarbeitet. Der auf den theoretischen Grundlagen basierende empirische Teil nutzt wesentlich die Daten des Deutschen Mobilitätspanels. Die Modellierung baut auf einer Analyse der individuellen Variabilität von relevanten Verkehrsverhaltensindikatoren auf. Ein Anwendungsbezug liegt auf der Abschätzung der potentiellen Reaktionsmöglichkeit auf verkehrsplanerische Maßnahmen. Abschließend wird eine Simulation des Aktivitätsverhaltens über eine Woche durchgeführt, die in einem Verkehrsnachfragemodell als Verkehrsentstehungsmodul für beliebige Untersuchungsgebiete eingesetzt werden kann. Für die Verkehrsplanung kann erwartet werden, daß ein auf einem zeitlichen Längsschnitt aufbauendes Instrument eine adäquate Möglichkeit zur Abschätzung der Verhaltensbandbreite darstellt.

Auswertung mittels statistischer-ökonometrischer Panelmodelle (IVT) / Anwendung für neuronale Netzmodelle (STASA - Steinbeis-Zentrum für angewandte Systemanalyse)

Vergleich Mobilitätsverhalten ABL – NBL(IfV)

Wechselbeziehungen zwischen Haushaltsmitgliedern (ptv)

Bestimmung multimodaler Personengruppen (ISB Aachen, IfV)

Abhängigkeit vom Auto / autoaffine Lebensstile (IfV)

Reaktionen auf Treibstoffpreise (IfV)

(Dokumentation in „Haushaltsbefragung zur Alltagsmobilität in verschiedenen Raumtypen, Schlussbericht zum FE-Projekt 70608 / 00 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen“)

Diplomarbeiten



Diese Diplomarbeiten können, da nicht für eine Publikation vorgesehen, hier nur als Ideengeber für denkbare Forschungsarbeiten genannt werden:

- Typisierung von Verhaltensmustern bei der Aktivitätensausübung und Mobilität im Bereich der Freizeit auf der Basis von Paneldaten
- Quantitative Aufteilung der Mobilität nach Pflicht und Freiwilligkeit im intrapersonellen Kontext
- Individuelle Zeitbudgets nach unterschiedlichen Mobilitäts- und Aktivitätszwecken
- Typische Tagesmuster und ihre Variation im Verlauf einer Woche
- Variabilität in der Verkehrsmittelwahl
- Die Reagibilität von Haushalten auf veränderte Treibstoffpreise bezüglich Fahrleistungen und Treibstoffverbräuche

Weitere Hinweise zu möglichen und bereits durchgeführten Auswertungen der Daten des MOP finden Sie unter www.mobilitaetspanel.de.



10 VERZEICHNIS VON WEB-QUELLEN ZU SAS

Autor / Herausgeber	Quelle	Kommentar
UCLA Academic Technology Services	http://www.ats.ucla.edu/stat/	<i>Überblick über statistische Methoden und ihre Anwendung in verschiedener Software (SAS, STATA; SPSS...)</i>
Ortseifen, C. 1997	Der SAS-Kurs – eine leicht verständliche Einführung. http://www.urz.uni-heidelberg.de/statistik/sas-ah/E/SAS-Kurs.html	<i>Eine Einführung in SAS für Einsteiger</i>



11 GLOSSAR

Abhängige Variable: **Bei der →Varianzanalyse die zu erklärende Variable.**

Aktivitätskette: **Mittels einer Zahlen- oder Buchstabenreihe dargestellte Folge von Aktivitäten, die von einer Person über einen bestimmten Zeitraum, meistens einen Tag, ausgeübt werden.**

Aktivitätsrhythmus: **Ausmaß der Wiederholungen derselben Aktivitätskategorien in Bezug auf die zeitliche Lage zwischen Tagen. Quantifiziert wird der Aktivitätsrhythmus durch die mittlere Anzahl unterschiedlicher aushäusiger Aktivitäten über alle Minutenscheiben an den Werktagen einer Woche.**

Attrition: **Phänomen der Abnahme der berichteten Mobilität mit zunehmender Berichtsdauer bei Haushaltsbefragungen, wie z.B. dem →Panel.**

Ausgang: **Wege und Aktivitäten, die vom Zeitpunkt des Verlassens der Wohnung bis zum Zeitpunkt der nächsten Rückkehr in die Wohnung durchgeführt werden.**

Ceteris paribus Betrachtung: **Untersuchung der Variation einer →abhängigen Variablen für unterschiedliche Ausprägungen von nur einer →unabhängigen Variablen. Andere beteiligte unabhängige Variablen werden (künstlich) konstant gehalten.**

Data-Merging: **Vorgang des Zuspielens einer in einem Zieldatensatz nicht vorhandenen Variablen aus einem Quelldatensatz. Voraussetzung ist das Vorhandensein mindestens einer gemeinsamen Variablen, die die zuzuspielende Variable stark →diskriminiert. Den verschiedenen Ausprägungen dieser Variablen werden entsprechende Ausprägungen der zu „mergenden“ Variablen zugespielt.**

Erhebungswelle: **→Welle.**

Grundverhaltensmuster: **Handlungsschema, das den Kern des täglichen Verhaltens beinhaltet.**



Hauptaktivität: Die innerhalb eines →Ausgangs unter Maßgabe einer bestimmten Reihenfolge wichtigste Aktivität. Bei Betrachtung eines ganzen Tages wird die Hauptaktivität eines Tages des →Hauptausgangs als Hauptaktivität bezeichnet.

Hauptverkehrsmittel: Bei mehreren auf einem Weg verwendeten Verkehrsmitteln das gemäß DIW-Notation verwandte Verkehrsmittel

Haushaltsebene: Im Mobilitätspanel verwendete Datenerfassungsebene, die haushaltsspezifische Informationen enthält.

Intrapersonelle Variation: Variation des Verhaltens einer Person, über die betrachtete Zeitdauer.

Interpersonelle Variation: Variation des Verhaltens zwischen mehreren Personen. Das Verhalten wird hier zu einem Zeitpunkt oder über einen Zeitraum aggregiert betrachtet.

Kohorte: Jahr des Erstberichts bestimmter Panelteilnehmer Mehrfachteilnehmer, diese werden in den Folgejahren zu Zweit- oder ggf. Drittberichtern

Längsschnitt: Verkehrsverhaltensdaten einer Stichprobe, die abhängig von der betrachteten Zeitskala über einen Zeitraum erhoben werden.

Mortalität: Aussteigen bestimmter Personen aus dem →Panel, bevor die maximale (und erwünschte) Anzahl von drei berichteten Wellen absolviert wurden.

Normaler Tag: Werktag im Panel, der nach Aussagen der berichtenden Person „im großen und ganzen wie immer“ verlief.

Panel →Längsschnittdaten, die das Verkehrsverhalten derselben Personen für mehrere →Wellen umfassen.

Personenebene: Im →Panel verwendete Datenerfassungsebene, die personenspezifische Informationen enthält.

Personentag: Berichtetes Verkehrsverhalten einer Person über einen Tag.



Personenwoche: **Berichtetes Verkehrsverhalten einer Person über eine Woche.**

Pflichtaktivität: **Aushäusig ausgeübte Aktivitäten der Kategorien: Arbeit, Dienstlich, Ausbildung.**

Querschnitt: **Verkehrsverhaltensdaten einer Stichprobe, die abhängig von der betrachteten Zeitskala zu einem Zeitpunkt erhoben werden. Z.B. ist bei Festlegung eines Tages als kleinstem Verhaltenszeitraum eine →Stichtagserhebung eine Querschnitterhebung**

Reversibilität (des Verkehrsverhaltensprozesses): **Annahme des bereits in einem Status A praktizierten Verhaltens nach einer Statusänderung einer Person zurück zum Status A.**

Selektivität des Panels: **Unterschiedliche Eigenschaften von Panelteilnehmern, die sich aufgrund des mehrstufigen Auswahlprozesses von Nichtteilnehmern am Panel und somit von der Grundgesamtheit unterscheiden.**

Stationarität (des Verkehrsverhaltensprozesses): **Unabhängigkeit des Verhaltens zu einem Zeitpunkt vom Verhalten an einem anderen Zeitpunkt.**

Stichtagserhebung: **Erhebung von Verkehrsverhaltensdaten über einen Tag pro Person.**

Wegeebene: Im →Panel verwendete Datenerfassungsebene, die wegespezifische Informationen enthält.

Welle: **Haushaltsbefragung im Rahmen des →Mobilitätspanels, bei der jede befragte Person über eine Woche im Herbst mobilitätsrelevante Aspekte aller durchgeführten Wege berichten soll. Jede Person soll möglichst drei Wellen berichten, das Mobilitätspanel besteht bislang aus sechs Wellen.**

Wellenpaar: **Zwei aufeinanderfolgende → Wellen des →Panels, bei denen eine Person teilgenommen hat. Bei dreifacher Teilnahme können zwei Wellenpaare in Bezug auf Übergänge zwischen Wellen untersucht werden.**



Zeitbudgeterhebung: **Haushaltsbefragung, die im Auftrag des Statistischen Bundesamts in den Jahren 1991/1992 bundesweit durchgeführt wurde. Erhoben wurden detaillierte Angaben zur Zeitverwendung aller Personen über 12 Jahren während zwei Tagen.**