

Das Deutsche Mobilitätspanel (MOP)

Informationen zur Datennutzung

Stand 2012

INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG.....	3
2	ZIELSETZUNG UND EIGENSCHAFTEN DES DEUTSCHEN MOBILITÄTSPANELS.....	4
3	STICHPROBE.....	5
4	ERHEBUNGSUNTERLAGEN.....	6
5	DATENSATZBESCHREIBUNG.....	7
6	HOCHRECHNUNG UND GEWICHTUNG DER MOP-DATEN.....	10
6.1	Haushaltsfaktor GEWHHWO.....	12
6.2	Personenfaktor GEWHHPWO.....	13
6.3	Wegegewichte.....	13
6.4	Pkw-Faktor GEWICHT.....	14
6.5	Auswertehinweise zu Hochrechnung und Gewichtung.....	15
7	HINWEISE ZUR DATENAUSWERTUNG.....	16
7.1	Auswertungen unter Nutzung der Längsschnittinformation eines Jahres (Wocheninformation).....	16
7.2	Auswertung als Panel.....	17
7.3	Weitere Analysen und Auswertungen unter Verwendung der MOP-Daten.....	18
8	DATENSCHUTZ.....	19
9	GLOSSAR.....	20
10	LITERATURVERZEICHNIS.....	22

1 Einleitung

Seit 1994 werden für das Deutsche Mobilitätspanel (MOP) Erhebungen zum Mobilitätsverhalten der deutschen Bevölkerung durchgeführt. Inzwischen steht eine breite Datenbasis zur Verfügung, die Auswertungen der unterschiedlichsten Facetten des Mobilitätsverhaltens, insbesondere im zeitlichen Längsschnitt ermöglicht.

Das hier vorliegende Handbuch beinhaltet allgemeine Informationen über die MOP-Daten und ihre Erhebung. Dieses Handbuch richtet sich an „Einsteiger“, die zwar grundsätzlich mit Daten zum Mobilitätsverhalten vertraut sind, jedoch Hinweise und Informationen speziell zu den MOP-Daten und deren Nutzung benötigen.

Auf www.mobilitaetspanel.de sind weitere Informationen und Veröffentlichungen zu finden. Für Anregungen und Vorschläge sind wir dankbar.

Kontakt: mop@ifv.kit.edu

2 Zielsetzung und Eigenschaften des Deutschen Mobilitätspanels

Datenerhebungen sollen Ursachen von Verkehrsnachfrageveränderungen aufzeigen, sowie die Wirksamkeit von planerischen oder politischen Maßnahmen zur Beeinflussung des Verkehrsverhaltens prüfen. Wesentlich für eine menschen- und umweltgerechte Verkehrsplanung sowie für verkehrspolitische Aussagen unter sozialen Erwägungen sind darüber hinaus Kenntnisse über die individuelle Verhaltensvielfalt bei Aktivitätsausübung und Mobilität, sowie die Betroffenheit von Personen oder Haushalten von bestimmten Maßnahmen.

Querschnitterhebungen stellen wichtige Datenquellen dar, um Veränderungen zwischen Zeitpunkten zu dokumentieren. Von besonderem Interesse sind jedoch Erhebungen, welche Prozesse wiedergeben können. Erhebungen zum Mobilitätsverhalten an Stichtagen sind dazu weniger geeignet, da aus dem unterschiedlichen Verhalten vieler Personen an einem Tag nicht auf die Verhaltensstabilität oder –variabilität von Personen in Zeiträumen geschlossen werden kann.

Vor diesem Hintergrund wurde mit dem Deutschen Mobilitätspanel (MOP) eine Methode etabliert, mit der seit 1994 Mobilitätsverhalten erhoben wird. Diese liefert Informationsgewinn und differenzierte Analysemöglichkeiten.

Eigenschaften des MOP:

- Jährliche Messung der Verkehrsnachfrage nach einem einheitlichen Datenerhebungs- und –auswerteverfahren,
- haushaltsbezogene Stichprobe,
- wiederholte Befragung über 3 Jahre (rotierendes Panel),
- Befragung über den Zeitraum einer Woche,
- Erhebung von Pkw-Fahrleistung und Kraftstoffverbräuchen bei Pkw-besitzenden Haushalten.

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

3 Stichprobe

Die Stichprobe der Haushalte wird auf Basis grundsätzlich auskunftsbereiter Haushalte zusammengestellt. Diese werden mittels eines computergestützten telefonischen Interviews (Computer Assisted Telephone Interview (CATI)) ermittelt. Die eigentlichen Teilnehmer werden aus diesen auskunftsbereiten Haushalten durch ein mehrstufiges Verfahren ausgewählt. Die Quotierungsvorgaben beinhalten:

- vier Haushaltstypen,
- die Unterscheidung zwischen HH mit und ohne Pkw.

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

Zusammenfassend lässt sich in Hinblick auf die Auswertungen der Selektivitätsstudie festhalten:

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

Es ist erklärtes Ziel, möglichst alle Probanden drei Jahre im MOP zu halten. Wegen des Erhebungsaufwandes ist es jedoch nachvollziehbar, dass Haushalte zwischen Wellen aus dem MOP aussteigen und für weitere Befragungen nicht mehr zur Verfügung stehen. Dieses Problem ist zu beachten, wenn die Daten als Panel ausgewertet werden, d.h. wenn insbesondere Übergänge zwischen Jahren analysiert werden.

4 Erhebungsunterlagen

Die Haushalte in der Stichprobe füllen einen Haushaltsfragebogen aus. Jede Person im Haushalt füllt einen Personenfragebogen aus. Alle Teilnehmer füllen ein Wegetagebuch über den Zeitraum einer Woche aus. Für die im Haushalt vorhandenen PKW wird zudem ein Tankbuch über den Zeitraum von 2 Monaten geführt.

Da zwischen Erhebungswellen bei Haushalten und Personen Veränderungen auftreten können, werden folgende Informationen bei jeder Welle von neuem erhoben:

- Haushaltseigenschaften,
- Eigenschaften der Personen als Haushaltsmitglieder,
- die Mobilität (Wegetagebuch),
- die Fahrleistung und der Treibstoffverbrauch (Tankbuch).

Die verwendeten Erhebungsbögen können von der Internetseite www.mobilitaetspanel.de heruntergeladen werden.

5 Datensatzbeschreibung

Die für die einzelnen Jahre der Erhebung vorhandenen Daten werden nach Erhebungswelle getrennt in **Dateien verschiedener Formate (ASCII, SPSS, SAS)** zur Verfügung gestellt. Sie sind entsprechend der Ebene in verschiedenen Dateien abgelegt

Bestimmte Informationen, die nicht von den Probanden ausgefüllt werden, werden durch die ausführenden Erhebungsbüros ergänzt, dazu gehören: Haushaltstyp, Gemeindekennziffer AGS (aus Datenschutzgründen nur die ersten 5 Ziffern), Ortsgrößenklasse, Wetterdaten der Befragungstage u.a.

In der folgenden Tabelle sind alle Dateien einer Erhebungswelle und ihre wesentlichen Inhalte aufgelistet:

Ebene	Datei	Beschreibung und Inhalt
Haushalt	HH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten über den Haushalt als Ganzes ▪ Pkw-Besitz ist als Haushaltsvariable erfasst ▪ Hochrechnungsfaktor zum Ausgleich soziodemografischer Schiefen in der Haushaltsstichprobe (GEWHHWO)
Person	P	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten über alle Einzelpersonen, die an der Mobilitätserhebung teilnehmen ▪ Diese können über Erhebungsjahr und Haushalts-ID den einzelnen Haushalten zugeordnet werden ▪ Hochrechnungsfaktor zum Ausgleich soziodemografischer Schiefen in der Personenstichprobe (GEWHHPWO)
Person	PoT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten über Einzelpersonen, die kein Tagebuch ausgefüllt haben und damit nicht in den Mobilitäts-(Wege-)daten erscheinen (Personen ohne Tagebuch) oder aufgrund fehlender Angaben nicht im Personendatensatz erscheinen ▪ Die Information über diese Personen stammt aus dem Haushaltsbogen ▪ Keine Hochrechnungsfaktoren ▪ Diese Information wird nur zur Vervollständigung des soziodemografischen Kontextes im Haushalt benötigt (z.B. „Wie viele Erwerbstätige gibt es im Haushalt?“)
Person	Kind	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kinder unter 10 Jahren nehmen nicht an der Tagebucherhebung teil

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ihre soziodemografischen Informationen sind in dieser Datei enthalten ▪ Diese Daten werden als Information zum Haushaltskontext benötigt (z.B. Mobilitätsverhalten alleinerziehender Mütter mit Kindern im Kindergartenalter) ▪ Keine Hochrechnungsfaktoren
Weg	W	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enthält sämtliche erhobenen Merkmale der einzelnen Wege ▪ Enthält Gewichtungsfaktoren auf Wegebene (WEGGEW, KMGEW)
Persontag	PT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Virtuelle Ebene: enthält aggregierte Daten über die einzelnen Berichtstage (Personentage) ▪ Darin enthalten: z.B. Datum, Wetter, Angaben über „Normalität des Tages“, aggregierte Mobilitätsinformationen über den Personentag ▪ Enthalten sind auch Tage, an denen die Berichter nicht mobil waren ▪ Die aggregierten Mobilitätsinformationen liegen sowohl gewichtet (mit den Gewichten auf der Wegebene) als auch ungewichtet vor. Bei der gewichteten Anzahl der Wege treten damit auch „nicht ganzzahlige“ Werte auf
Pkw	Tank	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fabrikationsdaten zu den benutzten Pkw des Haushaltes ▪ Daten zu den einzelnen Tankvorgängen ▪ Gewichtungsfaktor (GEWICHT)

Die Bedeutung der einzelnen Variablen- und Variablenausprägungscodes sind in der online verfügbaren Datensatzbeschreibung verzeichnet.

Zur eindeutigen Identifizierung von Haushalten und Personen werden Haushalts-IDs und pro Haushalt Personen-IDs vergeben. Durch das Kohortenkonzept des MOPs kann somit dieselbe Haushalts-ID in bis zu 3 Jahren vorhanden sein. Die zeitlich richtige Abfolge kann dabei über die Jahresangaben kontrolliert werden.

Die Datensatzbeschreibung liefert einen Überblick über die Vergabe der Haushalts-IDs nach Jahren, Kohorten und neuen und alten Bundesländern sowie die Anzahl der erhobenen Haushalte, Personen und Wege nach Kohorten und Jahren.

Die Inhalte der Daten können über die folgenden Schlüsselvariablen miteinander verknüpft werden:

- JAHR (Jahr der Erhebungswelle),

- ID (Identifikationsnummer des Haushalts),
- PERSNR (Identifikationsnummer der Person innerhalb des Haushalts),
- BERTAG (Identifikationsnummer des Berichtstages einer Person),
- WNRT (Wegnummer innerhalb des Berichtstages einer Person).

6 Hochrechnung und Gewichtung der MOP-Daten

Generelles Ziel einer Hochrechnung ist es, bei Ermittlung statistischer Kenngrößen die in einer Stichprobe vorhandenen Schiefen auszugleichen (Abbildung 6-1). Eine Hochrechnung bildet die berechneten Kenngrößen auf den Umfang der Grundgesamtheit ab. Hochrechnungsfaktoren beschreiben die Zahl der Objekte (Haushalte, Personen etc.) in der Grundgesamtheit, die ein Objekt der Stichprobe repräsentiert.

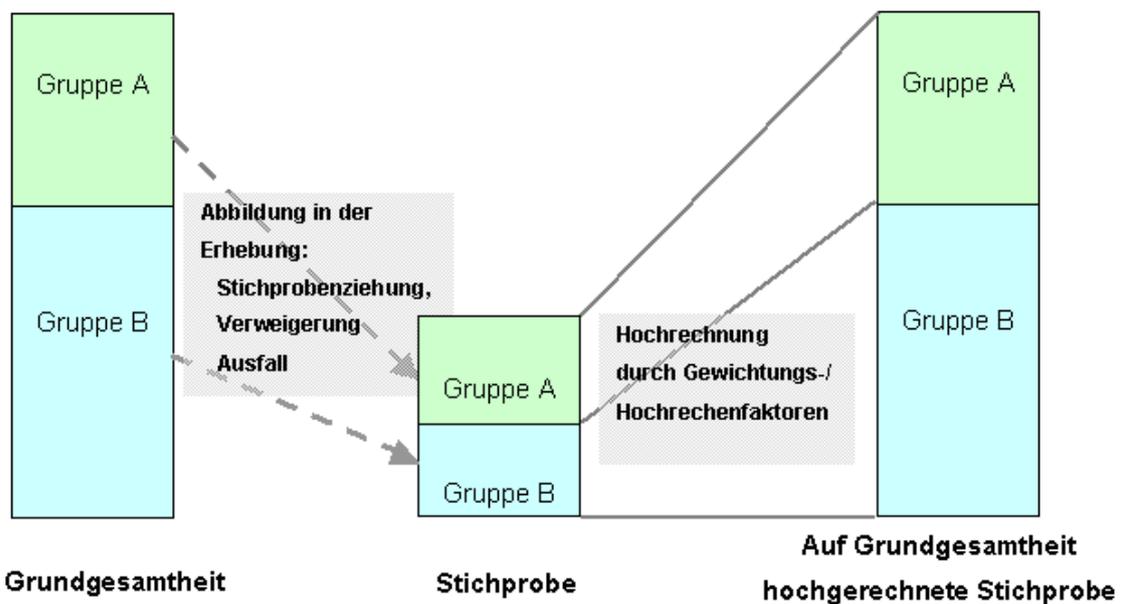


Abbildung 6-1: Hochrechnung von Stichproben mit Schiefen auf eine Grundgesamtheit

Alternativ zu Hochrechnungsfaktoren lassen sich auch Gewichtungsfaktoren bestimmen. Der Zusammenhang wird im Folgenden dargestellt:

$$gew(i) = \frac{hf(i) * Stichprobengröße}{Grundgesamtheit} = \frac{hf(i) * Stichprobengröße}{\sum_i hf(i)}$$

$gew(i)$ Gewichtungsfaktor des i-ten Haushalts/Person/...

$hf(i)$ Hochrechnungsfaktor

Die Gewichtung in MOP wird pro Datenebene nach verschiedenen Variablen vorgenommen. Im Rahmen der Aufbereitung der Daten am Institut für Verkehrswesen werden die Verteilungen in der Stichprobe mit Soll-Verteilungen abgeglichen und die entsprechenden Hochrechnungsfaktoren bzw. Gewichte erstellt und in den Datensätzen hinterlegt. Setzt man bei Auswertungen diese Gewichte ein, dann werden Schiefen der Stichprobe gegenüber der Grundgesamtheit mit Blick auf die Gewichtungsvariablen ausgeglichen. Die Hochrechnungsfaktoren im MOP sind auf Haushalts- und Personenebene gegeben. Auf der Wegebene sind es Gewichtungsfaktoren. Sie haben die

Aufgabe, jeweils im Erhebungsquerschnitt eines bestimmten Erhebungsjahres Aussagen für Verkehrsnachfrageeckwerte im Kollektiv vornehmen zu können. Folglich beziehen sich diese Faktoren nur auf Auswertungen, die ein bestimmtes Jahr betreffen.

Die Bestimmung der Hochrechnungsfaktoren und Gewichte für die am MOP teilnehmenden Haushalte und Personen erfolgt entsprechend den Verteilungen der GewichtungsvARIABLEN in der Grundgesamtheit, die für das Erhebungsjahr vorliegen (ggf. unter Verwendung von Sekundärstatistiken). Weiterhin liegen über die Erhebungsdaten 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 der Effekte in der Gewichtung vorzunehmen.

Die verschiedenen Variablen für die Datenebenen und die Namen der Faktoren und Gewichte sind in Tabelle 1 zusammengestellt und im Folgenden näher erläutert.

Ebene / Datensatz	Hochrechnung- / Gewichtung basierend auf	Name
Haushalt / HH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebietsstand ▪ Einwohnerzahl des Wohnortes ▪ Mitgliederzahl des Haushalts ▪ Zahl der Pkw im Haushalt 	GEWHHW0
Personen / P	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebietsstand ▪ Alter ▪ Geschlecht 	GEWHHPW0
Wege / W	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewichte ▪ Zufallsfehler in der Weglängenverteilung ▪ Einfluss von Berichtsmüdigkeitserscheinungen ▪ Einfluss des Erhebungszeitraumes (nur in 2000er Daten) 	KMGEW WEGGEW DATGEW
Tankbuch / Tank	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alter des Pkw ▪ Hubraumklasse 	GEWICHT

Tabelle 1: Hochrechnungs- und Gewichtungsvariablen auf den verschiedenen Datenebenen des MOP

Zusätzlich zu den vorliegenden Datensätzen können neue Dateien zusammengestellt und verknüpft werden. Beispielsweise kann auf der Webebene 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. Je nach der betrachteten Ebene ist der richtige Hochrechnungs- oder Gewichtungsfaktor zu verwenden. Wenn z.B. für eine Person Tages- oder Wochenindikatoren gebildet werden, muss der entsprechende Hochrechnungsfaktor der Person bei einer Abbildung der Grundgesamtheit Verwendung finden. Hierzu ist zu beachten, dass Personen und Haushalte in verschiedenen Jahren Hochrechnungsfaktoren belegt werden. Der Hochrechnungsfaktor einer Person für ein bestimmtes Jahr kann nicht für Auswertungen von Daten eines anderen Jahres eingesetzt werden.

6.1 Haushaltsfaktor GEWHHWO

Der Haushaltsfaktor basiert auf den aus dem Mikrozensus als Referenzstatistik vorliegenden Angaben zu Haushaltsgröße, Ortsgrößenklasse und Gebietsstand. Dabei wird die Haushaltgröße anhand der im Haushalt lebenden Personen in vier Klassen unterteilt: eine Person, zwei Personen, drei Personen, vier und mehr Personen. Die Ortsgröße wird anhand der Einwohner in drei Klassen unterteilt: 1-20.000, 20.001-100.000 und mehr als 100.000 Einwohner. Der Haushaltsfaktor ist ein Hochrechnungsfaktor.

Vor 1999 erfolgte lediglich eine Erhebung in den alten Bundesländern (ABL). Ab 1999 erfolgte eine Erhebung in Gesamtdeutschland. Die Berechnung der Haushaltsfaktoren erfolgt aber weiterhin getrennt, um Vergleichbarkeit in der Art der Gewichtung zu schaffen. Aus diesem Grund sind die Faktoren für Haushalte mit ansonsten gleichen Eigenschaften in den ABL und NBL unterschiedlich. Für Datensätze ab 1999 ist in der Variablen GEWHHWO der jeweils gültige Hochrechnungsfaktor abgelegt.

Gleichzeitig erfolgt eine Gewichtung anhand des Pkw-Besitzes der Haushalte. 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. In den Jahren ohne Stützstelle erfolgt eine Extrapolation unter Nutzung der Informationen aus der KBA-Statistik zu Gesamtzulassungszahlen.

Bei Auswertungen auf der Ebene der Haushalte mit den Merkmalen, die einem Haushalt zuzuordnen sind (z.B. Wohnlage), muss zum Ausgleich von Schiefen das Haushaltsgewicht eingesetzt werden. 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 Haushalt mit bestimmten Eigenschaften vorgenommen werden.

6.2 Personenfaktor GEWHHPWO

Auf der Personenebene erfolgt auf der Basis der Haushaltsfaktoren eine Korrektur von Schiefen der Stichprobe in Bezug auf die Alters- und Geschlechtsverteilung der Bevölkerung in Deutschland (getrennt nach Gebietsstand). Dabei werden folgende Altersklassen gebildet: 10-17, 18-25, 26-35, 36-50, 51-60, 61-70, 71 Jahre und älter. Damit gehen in diesen Faktor sowohl die Eigenschaften des Haushaltes in dem eine Person lebt (Haushaltsgröße, Raum, Pkw-Besitz), als auch Alter und Geschlecht der Person ein. Der Personenfaktor ist ein Hochrechnungsfaktor.

Für Auswertungen, die sich auf die Personenebene beziehen, ist dieser Faktor heranzuziehen. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn der Anteil der Bevölkerung mit Führerschein oder Pkw-Verfügbarkeit berechnet werden soll. Er ist auch anzuwenden, wenn Personen aus den Wegedaten aggregierte Kenngrößen zugeordnet werden und diese dann auf Personenebene ausgewertet werden. Beispiel: Für jede einzelne Person wird auf Wegeebe 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 der Personenfaktor eingesetzt werden.

6.3 Wegegewichte

Die Gewichtungsfaktoren auf Wegeebe dienen in erster Linie dazu, die Ergebnisse der Erhebung im Querschnitt eines Berichtsjahres darzustellen. Es können externe Effekte mit Auswirkungen auf die berichtete Mobilität (Methodenartefakte, z.B. durch einen untypischen Berichtszeitraum) korrigiert werden. Diese wurden bei den Analysen identifiziert und gelten für Querschnittsauswertungen. Die Wegegewichte gelten damit nur, wenn die Auswertungen folgende zwei Bedingungen erfüllen: Es sind aggregierte Auswertungen im Querschnitt eines Jahres und sie untersuchen Eigenschaften, die sich ausschließlich auf Wege beziehen (Anzahl, Entfernung, Dauer, Verkehrsmittel). Für Analysen einzelner Personen dürfen diese Gewichte nicht eingesetzt werden.

Ausgleich von Zufallsfehlern in der Weglängenverteilung – KMG EW

Wege besonders großer Länge (Fernverkehr) wirken sich in Eckwerten der Verkehrsleistung besonders stark aus. Sie sind wegen ihrer relativen Seltenheit jedoch sehr unterschiedlich in den einzelnen Jahrgängen des MOP repräsentiert. Sie können starke Schwankungen in Eckwerten der Verkehrsleistung verursachen, die jedoch nicht der Wirklichkeit entsprechen.

Dieser Zufallseffekt wird durch das KMG EW gedämpft. Die Anteile in jeder Weglängenklasse werden durch einen gleitenden Mittelwert über die letzten vier Erhebungen angepasst.

Ausgleich von Berichtsmüdigkeitseffekten – WEGGEW

Teilnehmer der Erhebung 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.

Berichtsmüdigkeitseffekte können innerhalb einer Welle auftreten, 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 MOP wird jährlich untersucht und im WEGGEW-Gewicht abgelegt.

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 kann.

Ausgleich von jahreszeitlichen Einflüssen – DATGEW

Ein Methodenartefakt entsteht, wenn die Erhebung beispielsweise zu unterschiedlichen Zeiten im Jahr durchgeführt wird. Aus ganzjährigen Mobilitätsenerhebungen ist bekannt, dass die Eckwerte der Mobilität jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen. Um diese Einflüsse auszugleichen wird das DATGEW eingesetzt. Dieser Fall kam jedoch bislang nur für die Daten des Jahres 2000 zum Tragen.

6.4 Pkw-Faktor GEWICHT

Die Gewichtung der Angaben zum Verbrauch und zur Fahrleistung der Pkw basiert auf den Referenzstatistiken des Kraftfahrt Bundesamtes (KBA). Es wird nach jeweils vier Hubraum- und Altersklassen klassifiziert. Dabei wird der Hubraum in die Klassen:

- bis 1.399 cm³
- 1.400 – 1.599 cm³
- 1.600 – 1.999 cm³
- 2.000 cm³ und mehr

unterteilt. Die Altersklasse der Pkws wird in die Klassen:

- bis 3 Jahre
- 4 – 6 Jahre
- 7 – 9 Jahre
- 10 Jahre und älter

unterteilt.

6.5 Auswertehinweise zu Hochrechnung und Gewichtung

Unter Umständen kann eine Neugewichtung sinnvoll sein, wenn für bestimmte Merkmale eine geeignete Sekundärstatistik existiert, die als Referenz dienen kann. Geeignete Sekundärstatistiken stellen z.B. der Mikrozensus (Statistisches Bundesamt, 2012) und die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (Statistisches Bundesamt, 2008) dar.

7 Hinweise zur Datenauswertung

7.1 Auswertungen unter Nutzung der Längsschnittinformation eines Jahres (Wocheninformation)

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, systematische Verhaltensunterschiede verschiedener Personen, die in Erhebungen auf der Basis nur eines Stichtags kaum erfasst werden, darzustellen. Damit können folgende Aspekte untersucht werden:

- **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 außer Haus), ggf. unter Verwendung der MOP-Daten als Zeitbudgetdaten, Bestimmung von „Aktionsradien“, etc.)
- **Suche nach typischen Verhaltensweisen:**
 - 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 Art der Aktivitäten und Verkehrsmittelnutzung?
 - Welche Verkehrsmittel (-kombinationen) werden in welchen Situationen genutzt?
 - Können Regeln, wann bestimmte Aktivitäten in Abhängigkeit der zeitlichen Abfolge anderer Aktivitäten ausgeübt werden, abgeleitet werden?

7.2 Auswertung als Panel

Eine besondere Eigenschaft von Panelerhebungen besteht darin, mobilitätsbeeinflussende Faktoren und deren Auswirkungen auf das Verkehrsverhalten auch über längere Zeiträume intrapersonell zu analysieren. So kann beispielsweise die Änderung des Pkw-Besitzes zwischen zwei Jahren untersucht werden.

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.

Generell gilt bei derartigen Auswertungen für das MOP, 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, pro Jahr ebenfalls nur eine kleine Teilmenge aller Übergänge darstellt. Darüber hinaus ist das Ausscheiden von Haushalten aus dem Panel nicht gleichverteilt. Dieser Sachverhalt ist bei Auswertungen gegebenenfalls zu beachten.

Hieraus ergeben sich zwei weitere Grundaufgaben:

3. Um die Stichprobengröße auszuweiten, ist es erforderlich, Übergänge aus mehreren Jahren zu kumulieren. Sofern für bestimmte Übergänge eine gewisse Stationarität im Zeitverlauf unterstellt werden kann¹ , können alle Übergänge, die über mehrere Jahre hinweg beobachtet werden, zu einer Übergangsmatrix zusammengefasst werden.
4. Wie bei Auswertungen im Querschnitt, muss, um repräsentative Aussagen zu gewinnen, gewichtet werden. Wegen bestimmten Selektivitätseffekten und der maximalen Verweildauer der Probanden im Panel von drei Jahren sind die „Übergänge“ zwischen Jahren nicht in jedem Fall repräsentativ. Weiterhin ist die Anzahl an Übergängen von einem Jahr auf ein anderes i.d.R. äußerst gering. Deshalb müssen bei Auswertungen, die im Längsschnitt zwischen Jahren abgeleitet werden, die Übergänge gewichtet werden.

Für eine solche Längsschnittgewichtung sind folgende Vorgehensweisen denkbar:

- Unter der Annahme, dass die Ausfälle von einem Jahr auf das nächste zufällig sind, kann eine Gewichtung anhand bekannter Merkmale im Vorherzustand erfolgen. Beispielsweise kann eine Gewichtung der Übergänge so erfolgen, wie sie bei der Verteilung von

¹ D.h. die Logik und die Zusammenhänge, denen Übergänge zwischen Jahren folgen, sind von der konkreten Jahreszahl unabhängig.

Eigenschaften in einem mittleren Referenzjahr erfolgt (z.B. nach Haushaltsgröße, Ortsgröße, Pkw-Besitz).

- Falls für bestimmte Übergänge geeignete sekundärstatistische Informationen (z.B. Umzüge) vorliegen, können diese direkt zur Gewichtung herangezogen werden.
- Darüber hinaus kann die Gewichtung im Längsschnitt auf folgende Weise durchgeführt werden: Es können Modelle der Ausfallwahrscheinlichkeit in Abhängigkeit von Personeneigenschaften geschätzt werden. Den verbleibenden Probanden mit diesen Personeneigenschaften, werden Gewichte zugeteilt, die umgekehrt proportional zu den spezifischen Ausfallwahrscheinlichkeiten sind. Jedoch ist für das MOP wegen der jährlich nur kleinen Stichprobengröße und der ohnehin begrenzten Verweildauer der Probanden von maximal 3 Jahren ein derartiger Ansatz nicht sinnvoll.

7.3 Weitere Analysen und Auswertungen unter Verwendung der MOP-Daten

Die nachfolgend aufgeführten Themen können als Anregung für weitere Forschungsarbeiten verstanden werden. Ausführliche Berichte zu bereits durchgeführten Auswertungen sind unter www.mobilitaetspanel.de zu finden.

- Wechselbeziehungen zwischen Haushaltsmitgliedern
- Multimodalität (Variabilität in der Verkehrsmittelwahl)
- Abhängigkeit vom Auto / autoaffine Lebensstile
- Reaktionen auf Treibstoffpreise
- Typisierung von Verhaltensmustern bei der Aktivitätsausübung und Mobilität im Bereich der Freizeit
- 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
- Kombination von Verkehrsmitteln (Intermodalität)

8 Datenschutz

Eine wichtige Grundlage bei der Durchführung einer Erhebung ist Vertraulichkeit – jeder Teilnehmer muss Gewissheit haben, dass seine Daten anonymisiert werden und keine Rückschlüsse auf seine Person möglich sind. Anderenfalls könnte das Bedürfnis bei Teilnehmern entstehen, bewusst falsche Angaben zu machen oder Details nicht zu berichten. Das Institut für Verkehrswesen am KIT, die beteiligten Erhebungsinstitute, die Daten-Clearingstelle und der Auftraggeber sehen daher den vertraulichen Umgang mit den Daten als Grundlage der Arbeit an.

Das Deutsche Mobilitätspanel umfasst das gesamte Bundesgebiet und wird auf Haushaltsebene nach Ortsgröße gewichtet, um Verzerrungen in der Raumstruktur auszugleichen. Außerdem werden auf Haushaltsebene verschiedene Variablen im Datensatz mitgeliefert, die Aussagen zum Raumtyp und zur Siedlungsstruktur beinhalten.

In Einzelfällen können Raumstruktur-Variablen die Anonymität eines Teilnehmers gefährden. Dies ist beispielsweise bei der Variable Postleitzahl denkbar, wenn es sich um eine kleine Gemeinde handelt, und dort ein Haushalt mit außergewöhnlichen Merkmalen, zum Beispiel mit einer großen Kinderzahl, auftritt. Aus diesem Grund werden bei den Variablen PLZ und GKZ die hinteren Stellen abgeschnitten. Damit wird die Identifikation des Orts unmöglich gemacht, die generelle Lage in Deutschland ist jedoch nach wie vor bekannt. Ebenfalls aus Datenschutzgründen wird im Mobilitätspanel auf eine Geocodierung der Wege verzichtet.

9 Glossar

Hinweis: Einige der folgenden Begriffe werden in der Literatur nicht einheitlich definiert, zum Beispiel „Längsschnitt“ oder „Panel“. Die folgenden Definitionen beschreiben die Verwendung der Begriffe im Deutschen Mobilitätspanel.

Aktivitätenkette: Folge von Aktivitäten, die von einer Person über einen bestimmten Zeitraum, meistens einen Tag, ausgeübt werden.

Aktivitätenrhythmus: 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 Erhebungen.

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

Erhebungswelle: →Welle.

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. In dieser Notation dominieren die Verkehrsmittel längerer Strecken, zum Beispiel wird bei der Kombination Flug, Pkw die Autofahrt lediglich als Zugang zu einer Flugreise betrachtet.

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 über die betrachtete Zeitdauer.

Kohorte: Allgemein bezeichnen Kohorten Personengruppen, die ein wichtiges biographisches Ereignis zum selben Zeitpunkt eint. Im Mobilitätspanel wird Kohorte spezifisch definiert als alle Personen und Haushalte, die in derselben Welle in die Erhebung aufgenommen wurden.

Längsschnitt: Datenerhebung oder Analyse, bei welcher dieselben Objekte zu unterschiedlichen Zeitpunkten oder über einen Zeitraum beobachtet werden.

Mortalität: Ausscheiden von Personen oder Haushalten zwischen den Erhebungsjahren aus dem →Panel vor dem planmäßigen Ende ihrer Teilnahme.

Panel →Längsschnittdaten, die das Verhalten 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.

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.

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.

10 Literaturverzeichnis

Statistisches Bundesamt. 2008. *Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2008*. Wiesbaden : s.n., 2008.

—. **2012.** *Mikrozensus 2010*. Wiesbaden : s.n., 2012.