

Deutsches Mobilitätspanel (MOP)

Erhebung der Alltagsmobilität sowie der Pkw-Fahrleistungen und Kraftstoffverbräuche

Endbericht zum
Paneljahr 2013/2014

Eine Untersuchung der TNS Infratest Verkehrsforschung im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)

FE-Vertragsnummern: 70.0868/2011, 70.0875/2012, 70.0890/2013



München, Oktober 2014

Auftraggeber: Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)

FE-Vertragsnummern: 70.0868/2011, 70.0875/2012, 70.0890/2013

Thema: Erhebung der Alltagsmobilität 2013 sowie der Pkw-Fahrleistungen und Kraftstoffverbräuche 2014 für das Deutsche Mobilitätspanel (MOP)

Projektleiter und Bearbeitung:

- Bettina Rösch
Director
Gesamtprojektverantwortung
089/5600-1294
- Andreas Sauer
Associate Director
Projektleitung
089/5600-1524
- Martina Führer
Project Manager
Projektleitung

Datum: Oktober 2014

1. Vorbemerkung	7
2. Gegenstand und Zielsetzung der Untersuchung	8
3. Stichprobenanlage	10
3.1. Grundgesamtheit	10
3.2. Auswahl der Haushalte	10
3.3. Anwerbung neuer Haushalte	12
4. Erhebung zur Alltagsmobilität	14
4.1. Zeitlicher Ablauf	14
4.2. Erhebungsunterlagen	15
4.3. Datenprüfung und Datenaufnahme	17
4.4. Ausschöpfung.....	19
4.5. Datensatz, Zuspielen von Daten und Gewichtung.....	20
5. Erhebung von Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch	22
5.1. Erhebungsunterlagen	22
5.2. Datenprüfung.....	23
5.3. Ausschöpfung.....	24
6. Motivation und Panelpflege	25
7. Fazit	26

Anhang:

- Anwerbungsunterlagen
- Erhebungsunterlagen (Erhebung zur Alltagsmobilität)
- Erhebungsunterlagen (Erhebung von Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch)



TNS Infratest
Verkehrsforschung

Landsberger Str. 284, 80687 München, Germany
t +49 89 5600 1449 f +49 89 5600 1227
e verkehrsforschung@tns-infratest.com www.tns-infratest.com

1. Vorbemerkung

Vom Sommer 1994 bis zum Sommer 1996 führte Infratest Burke (jetzt TNS Infratest) München im Auftrag des damaligen Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen die Pilotstudie „Haushaltspanel zum Verkehrsverhalten“ durch.

Im Anschluss an die Pilotstudie erhielt Infratest den Auftrag, ein Haushaltspanel mit 600 privaten Haushalten in den alten Bundesländern aufzubauen und zum Verkehrsverhalten zu befragen.

Im Sommer 1999 wurde die Befragung auf die gesamte Bundesrepublik (alte und neue Bundesländer) ausgeweitet.

Das Erhebungsdesign blieb in den Jahren bis 2012 nahezu unverändert. Um die Konsistenz der Längsschnitterhebung zu sichern, wurde das bewährte Erhebungsdesign für einen Teil der Gesamt-Kohorte 2013 beibehalten, der Stichprobenumfang jedoch etwas erhöht. Darüber hinaus wurde im Paneljahr 2013/2014 das bisherige Design um weitere Erhebungsbau- steine ergänzt, um damit auf veränderte Rahmenbedingungen in der Grundgesamtheit zu reagieren.

Zum einen wurde – zusätzlich zur bisherigen Festnetzstichprobe – eine weitere Teil-Kohorte auf Basis einer Mobilfunkstichprobe angeworben. Damit sollte die Abbildungstreue der Gesamtstichprobe verbessert werden. Zusätzlich ermöglicht die daraus resultierende höhere Gesamtfallzahl differenziertere Analysen der Paneldaten in Subsegmenten. Zum anderen wurde den teilnehmenden Haushalten der Kohorte 2013 zusätzlich zur bisherigen schriftlich- postalischen Erhebung auch die Möglichkeit angeboten, den Haushaltsfragebogen und das Wegetagebuch online auszufüllen (sowohl auf stationären als auch auf mobilen Endgeräten).

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Durchführung der Befragung zur Alltagsmobilität im Herbst 2013 und die Erhebung zur Fahrleistung und zum Kraftstoffverbrauch im Frühjahr 2014.



TNS Infratest
Verkehrsforschung

Landsberger Str. 284, 80687 München, Germany
t +49 89 5600 1449 f +49 89 5600 1227
e verkehrsforschung@tns-infratest.com www.tns-infratest.com

Mit der verkehrswissenschaftlichen Begleitung und Auswertung der Daten wurde das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Institut für Verkehrswesen beauftragt. Die entsprechenden Ergebnisse werden vom KIT in einem gesonderten Bericht dargestellt.

2. Gegenstand und Zielsetzung der Untersuchung

Hauptaufgaben des Mobilitätspanels sind

- zeitnahe Daten zum Verkehrsgeschehen zu produzieren,
- regelmäßige und im Zeitablauf vergleichbare Informationen zu gewinnen,
- Ursachen für Veränderungen im Verkehrsverhalten aufzuspüren,
- die Einordnung von Querschnittsuntersuchungen (z.B. Mobilität in Deutschland (MiD)) in den Längsschnitt (Zeitablauf) zu ermöglichen sowie
- eine Referenzbasis für sogenannte Vorher-Nachher-Untersuchungen zu bilden.

Die Ergebnisse werden für verschiedene verkehrspolitische Fragestellungen sowie Wissenschafts- und Forschungszwecke genutzt, beispielsweise zur Untersuchung von Trends und Verhaltensänderungen im Mobilitätsgeschehen.

Gegenstand der Untersuchung ist neben der **Alltagsmobilität** der Panelteilnehmer die **Fahrleistung** und der **Kraftstoffverbrauch** der zu den Panelhaushalten gehörenden **Pkw**. Die Erhebung der Alltagsmobilität erfolgt jährlich im Herbst. Die Fahrleistung sowie der Kraftstoffverbrauch werden darauffolgend im Frühjahr erfasst. Der genaue Erhebungszeitraum richtet sich nach den Ferien- und Feiertagen in den jeweiligen Bundesländern.



Bisher wurden folgende Erhebungen durchgeführt und folgende Rückläufe erzielt (jeweils Anzahl teilnehmender Haushalte):

Erhebung zur Alltagsmobilität			
Zeitraum	Welle	Brutto	Rücklauf
Herbst 1994	Welle 1	293	239
Herbst 1995	Welle 3	429	385
Herbst 1996	Welle 5	915	748
Herbst 1997	Welle 7	977	764
Herbst 1998	Welle 9	949	746
Herbst 1999	Welle 11	979	773
Herbst 2000	Welle 13	1.158	843
Herbst 2001	Welle 15	1.406	1.123
Herbst 2002	Welle 17	1.225	982
Herbst 2003	Welle 19	812	645
Herbst 2004	Welle 21	903	714
Herbst 2005	Welle 23	901	708
Herbst 2006	Welle 25	1.209	928
Herbst 2007	Welle 27	1.142	931
Herbst 2008	Welle 29	1.305	1.084
Herbst 2009	Welle 31	1.231	991
Herbst 2010	Welle 33	1.249	1.059
Herbst 2011	Welle 35	1.426	1.085
Herbst 2012	Welle 37	1.608	1.181
Herbst 2013	Welle 39	2.162	1.543

Erhebung zur Fahrleistung und zum Kraftstoffverbrauch			
Zeitraum	Welle	Brutto	Rücklauf
Frühjahr 1995	Welle 2	271	154
Frühjahr 1996	Welle 4	368	239
Frühjahr 1997	Welle 6	311	243
Frühjahr 1998	Welle 8	336	265
Frühjahr 1999	Welle 10	322	259
Frühjahr 2000	Welle 12	337	235
Frühjahr 2001	Welle 14	376	307
Frühjahr 2002	Welle 16	461	376
Frühjahr 2003	Welle 18	420	330
Frühjahr 2004	Welle 20	236	196
Frühjahr 2005	Welle 22	258	211
Frühjahr 2006	Welle 24	295	232
Frühjahr 2007	Welle 26	401	325
Frühjahr 2008	Welle 28	378	294
Frühjahr 2009	Welle 30	842	662
Frühjahr 2010	Welle 32	864	667
Frühjahr 2011	Welle 34	893	720
Frühjahr 2012	Welle 36	937	761
Frühjahr 2013	Welle 38	1.038	818
Frühjahr 2014	Welle 40	1.312	1.005



3. Stichprobenanlage

3.1. Grundgesamtheit

Grundgesamtheit sind alle deutschsprachigen Haushalte in den alten und – seit dem Sommer 1999 – neuen Bundesländern. An der Untersuchung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch nehmen Haushalte teil, die über mindestens einen Pkw verfügen (bis zum Frühjahr 2008 erhielt dabei nur jeder zweite Pkw-Haushalt die Erhebungunterlagen).

Zielpersonen in den Haushalten sind grundsätzlich alle Haushaltsmitglieder.

Ausnahmen:

- Es können aus erhebungstechnischen Gründen von maximal 5 Personen persönliche Daten erfasst werden. Dies sind in der Regel die Daten der fünf ältesten Personen im Haushalt.
- Kinder unter 10 Jahren erhielten kein eigenes Wegetagebuch, für sie werden nur die Angaben zur Person und einige allgemeine Angaben zur Mobilität im Rahmen des Haushalts-Fragebogens erhoben. Sobald Kinder eines Panel-Haushalts das 10. Lebensjahr erreicht haben, wird ihnen in der folgenden Panelwelle ebenfalls ein Wegetagebuch zugesandt.

3.2. Auswahl der Haushalte

Die Stichprobe wurde in der jeweiligen Anwerbungsphase **bevölkerungsrepräsentativ** angelegt.

Die **Stichprobe** wurde nach den Merkmalen **Raumtyp**, **Haushaltstyp** und **Pkw-Besitz** gesteuert.



Zur Raumtypisierung werden die von TNS Infratest zur Einordnung von Räumen verwendeten 10 BIK-Typen zu **5 Raumtypen** zusammengefasst. Diese Kategorisierung der Raumtypen stellt eine von der BIK (**B**eratung, **I**nformation, **K**ommunikation) Aschpurwis + Behrens GmbH in Hamburg erarbeitete Fortentwicklung des in den 50er und 60er Jahren von Olaf Boustedt entwickelten Modells dar.

Die 5 Raumtypen für das Mobilitätspanel sind folgendermaßen definiert:

- **Raumtyp I:** Gemeinden in Gebieten mit über 100.000 Einwohnern, Kerngebiet¹
(44% der Haushalte)
- **Raumtyp II:** Gemeinden in Gebieten mit über 100.000 Einwohnern, Randgebiet²
(23% der Haushalte)
- **Raumtyp III:** andere Gemeinden mit 20.000 bis 100.000 Einwohnern
(21% der Haushalte)
- **Raumtyp IV:** andere Gemeinden mit 5.000 bis unter 20.000 Einwohnern
(8% der Haushalte)
- **Raumtyp V:** andere Gemeinden mit unter 5.000 Einwohnern
(4% der Haushalte)

Mit dieser Raumtypologie kann die gesamte Variationsbreite von Siedlungsstrukturen – angefangen bei der ländlichen Region über die Kleinstadt, die periphere Lage am Rand von Ballungsräumen bis hin zur zentralen Wohnlage in hochverdichteten Ballungsgebieten – abgedeckt werden.

Die Klassifizierung der Haushaltsstruktur erfolgt anhand von Haushaltsgößen, Kindern im Haushalt und Berufstätigkeit der Haushaltsmitglieder:

- **Haushaltstyp 1:** Kleinhaushalte mit Berufstätigen (Ein- und Zwei-Personenhaushalte, alle Haushaltsmitglieder sind erwachsen, mindestens eines davon berufstätig; lt. EVS³ 2008 ca. 35% der Haushalte)
- **Haushaltstyp 2:** Kleinhaushalte ohne Berufstätige (Ein- und Zwei-Personenhaushalte ohne Kinder, alle Haushaltsmitglieder sind Rentner, in Ausbildung oder aus anderen Gründen nicht berufstätig; lt. EVS 2008 ca. 36% der Haushalte)

¹ Das Kerngebiet wird hierbei u.a. durch die Pendlerquote bestimmt, so dass auch kleinere Gemeinden im Umland der großen Gemeinde zu deren Kerngebiet zählen können

² Zum Randgebiet einer großen Gemeinde zählen Gemeinden im weiteren Umland, deren Einwohner zwar einpendeln, deren Berufspendlerquote aber niedriger ist als die der Kerngebietsgemeinden

³ EVS: Einkommens- und Verbrauchsstichprobe



- **Haushaltstyp 3:** Haushalte mit Kindern (Haushalte, in denen Kinder oder Jugendliche bis unter 18 Jahre leben, unabhängig von der Haushaltsgröße - also auch Alleinerziehende; lt. EVS 2008 ca. 23% der Haushalte)
- **Haushaltstyp 4:** Sonstige Haushalte (Haushalte ab drei Personen, in denen keine Kinder leben; lt. EVS 2008 ca. 6% der Haushalte)

3.3. Anwerbung neuer Haushalte

Für die Herbstwelle 2013 wurden für die gesamte Bundesrepublik netto 1.096 neue Haushalte (652 in der Festnetz- und 444 in der Mobilfunk-Kohorte) angeworben.

Schon vor der eigentlichen Anwerbungsphase fand eine Einschaltung in eine bevölkerungsrepräsentative telefonische Mehrthemenumfrage⁴ mittels eines kurzen Frageblocks zu Angaben nach Pkw-Besitz, Kindern im Haushalt und Anzahl der Erwerbstätigen statt. Diese Mehrthemenumfrage umfasst sowohl Festnetz- als auch Mobilfunknummern und konnte daher für beide anzuwerbende Teilkohorten (Festnetz-Kohorte und Mobilfunk-Kohorte) genutzt werden. Mit dieser Einschaltung werden Angaben zur Aussteuerung der anzuwerbenden Panel-Haushalte ermittelt.

Die darauf folgende Anwerbung erfolgte in zwei Schritten: Zunächst wurde ein telefonisches Anwerbeinterview mit Zielpersonen geführt, die im Rahmen der bevölkerungsrepräsentativen telefonischen Mehrthemenumfrage ihre grundsätzliche Bereitschaft zu weiteren Interviews bekundet haben.

In diesem Interview wurde den Haushalten das Forschungsprojekt erläutert. 1.935 Haushalte (1.118 aus der Festnetz- und 817 aus der Mobilfunk-Kohorte) haben dabei Interesse an der Befragung gezeigt und in einem zweiten Schritt per Post einen Haushaltserfassungsbogen sowie weitere Informationen zu den Zielen und zum Ablauf des Forschungsprojektes erhalten.

⁴ Grundgesamtheit der Mehrthemenumfrage sind alle in Privathaushalten lebenden deutschsprachigen Personen ab 14 Jahren. Die telefonische Durchführung der Befragung reduziert die Grundgesamtheit auf die Auswahlgesamtheit „deutschsprachige Personen ab 14 Jahren in Telefonhaushalten“.



TNS Infratest
Verkehrsforschung

Landsberger Str. 284, 80687 München, Germany
t +49 89 5600 1449 f +49 89 5600 1227
e verkehrsforschung@tns-infratest.com www.tns-infratest.com

Um die Ausschöpfung zu erhöhen wurden die 1.326 Haushalte, welche den Erfassungsbogen innerhalb von zwei Wochen nicht zurückgeschickt hatten, erneut telefonisch kontaktiert und an die Befragung erinnert. Die Anwerbungsunterlagen wurden im Anschluss daran erneut an alle Haushalte geschickt, die telefonisch nicht erreicht werden konnten oder am Telefon um erneute Zusendung der Unterlagen gebeten hatten.

Insgesamt haben 1.096 Haushalte den Haushaltserfassungsbogen ausgefüllt zurückgeschickt. Diese bildeten zusammen mit den "alten" Panel-Haushalten der Kohorten 2011 und 2012 die Brutto-Stichprobe für den Versand der Erhebungsunterlagen zur Alltagsmobilität.



4. Erhebung zur Alltagsmobilität

4.1. Zeitlicher Ablauf

Die Erhebung zur Alltagsmobilität findet jeweils im Herbst eines Jahres statt. Um eine Erhebung in den Schulferien zu vermeiden, wurden Versand und Erhebungszeiträume auf zwei Splits aufgeteilt:

- Split 1:
 - Bundesländer: Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein
 - Starttermin für die erste Woche war der 16. September 2013
- Split 2:
 - Bundesländer: Bayern, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen
 - Starttermin für die erste Woche war der 07. Oktober 2013

Eine Nachfassaktion für alle nicht antwortenden Haushalte fand Anfang November 2013 (Split 1) und Mitte/Ende November 2013 (Split 2) statt.

Brutto wurden insgesamt 2.162 Haushalte angeschrieben.

Die gesamte Stichprobe wurde zudem in **sieben Wochentags-Splits** aufgeteilt, so dass die gleichmäßige Verteilung über die Anfangswochentage gewährleistet war. Diese Zuordnung zu Wochentags-Splits wurde auch bei der Nachfassaktion berücksichtigt.

Jeder teilnehmende Haushalt, welcher der Weitergabe seiner Adresse an die Aktion Mensch zum Zwecke des Losversandes zugestimmt hat, erhielt als Incentive ein Monats-XtraSuperlos der Aktion Mensch. Der Versand des Incentives erfolgte zusammen mit den Weihnachtsgrüßen im Dezember 2013.



TNS Infratest
Verkehrsforschung

Landsberger Str. 284, 80687 München, Germany
t +49 89 5600 1449 f +49 89 5600 1227
e verkehrsforschung@tns-infratest.com www.tns-infratest.com

4.2. Erhebungsunterlagen

Für die schriftlich-postalische Erhebung wurden die in der Pilotstudie entwickelten Erhebungsunterlagen verwendet. Allerdings wurde der Haushaltsfragebogen im Projektverlauf um zusätzliche Fragen erweitert. Die aktuellen, im Paneljahr 2013/2014 verwendeten Befragungsunterlagen befinden sich im Anhang.

Haushaltsfragebogen

Der Haushaltsfragebogen dient der Ermittlung von Angaben zum Haushalt (z.B. Wohnlage, Verkehrssituation, Anzahl der Personen im Haushalt, Pkw-Besitz) sowie von Informationen zu den einzelnen Haushaltsmitgliedern (z.B. Geburtsjahr, Berufstätigkeit, Führerscheinbesitz).

Für die Befragungswelle 2013 wurden einige textliche Anpassungen vorgenommen. Die Antwortvorgabe „Dienstunterkunft Wehr-/Ersatzdienst“ als 2. Wohnsitz wurde gestrichen, die Kategorien beim Einkommen neu gegliedert, Abitur und Hochschule/Universität bei der Bildungsfrage getrennt sowie die Abfrage der Nutzung von Fahrgemeinschaften, Elektrofahrrädern und Mobiltelefonen ergänzt.

Wegetagebuch

Die Befragten werden gebeten, alle Wege innerhalb einer Woche in ein Wegetagebuch einzutragen. Für jeden Weg sind dabei der Wochentag, die Start- und Endzeit, die Entfernung, der Zweck sowie das bzw. die Verkehrsmittel einzutragen. Jedes teilnahmebereite Haushaltsmitglied bekommt ein eigenes Wegetagebuch. Auf der Vorderseite sind jeweils der Name des Befragten sowie die Stichwoche abgedruckt.

Am Wegetagebuch wurden keine Änderungen im Vergleich zum Vorjahr vorgenommen.

Die Erhebungsunterlagen können auch auf folgender Website eingesehen und heruntergeladen werden: www.mobilitaetspanel.de

In der Herbstwelle 2013 wurde den Befragten der neu angeworbenen Kohorte erstmalig die Möglichkeit angeboten, den Haushaltsfragebogen und das Wegetagebuch alternativ zur Papierversion online auszufüllen. Die Online-Version des Fragebogens kann



TNS Infratest
Verkehrsforschung

Landsberger Str. 284, 80687 München, Germany
t +49 89 5600 1449 f +49 89 5600 1227
e verkehrsforschung@tns-infratest.com www.tns-infratest.com

sowohl von stationären Endgeräten wie Desktop oder Laptop als auch von mobilen Endgeräten (z.B. Smartphone, Tablet-PC) aufgerufen werden. Dazu wurde der Online-Fragebogen von vornherein so angelegt, dass er optimal an die bei mobilen Endgeräten möglichen unterschiedlichen Darstellungsformen angepasst ist (mobil-optimierter Online-Fragebogen).

Im Rahmen der schriftlichen Einladung zur Teilnahme an der Befragung zur Alltagsmobilität wurde auf die Möglichkeit der Online-Befragung hingewiesen. Auf den Haushaltsfragebogen und die einzelnen Wegetagebücher wurden der Link sowie individualisierte Zugangsinformationen zu dem jeweiligen Online-Fragebogen aufgedruckt. Der Fragebogen konnte dabei zum einen über ein Portal aufgerufen werden, wodurch die Eingabe der URL in den Browser erleichtert wird. Für den Aufruf des Fragebogens über Mobiltelefon wurde außerdem ein QR-Code aufgedruckt. So konnte den Befragten eine Alternative zur Eingabe der URL angeboten werden. In beiden Fällen erhielten die Befragten zudem jeweils einen individuellen Zugangscode zur Befragung.

Das Ausfüllen des Fragebogens konnte jederzeit unterbrochen und zu einem beliebigen Zeitpunkt wieder aufgenommen werden. Dadurch war gewährleistet, dass die Befragten entsprechend dem schriftlichen Wegetagebuch ihre Wege einzeln oder auch tageweise eintragen konnten.

Bei der Online-Version wurden Plausibilitätsprüfungen integriert, die den Befragten gegebenenfalls auf inkonsistente Eingaben aufmerksam machen, so dass inkorrekte Eingaben gleich vom Befragten verbessert werden können. Dabei handelt es sich zum Beispiel um eine Prüfung der angegebenen Uhrzeiten (z.B. der Startzeitpunkt eines Weges muss später als die Ankunftszeit des vorangegangenen Weges am gleichen Tag sein). Außerdem wurde anhand der eingegebenen Entfernung und der Start- und Ankunftszeit die Durchschnittsgeschwindigkeit berechnet; lag diese Geschwindigkeit außerhalb eines für das angegebene Verkehrsmittel plausiblen Wertebereichs, wurde der Befragte gebeten, die eingegebenen Wegeinformationen noch einmal zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Außerdem erschien ein Hinweis an den Befragten, wenn dieser am Vortag den Weg nach Hause vergessen hat, so dass dieser nachgetragen werden konnte.



TNS Infratest
Verkehrsforschung

Landsberger Str. 284, 80687 München, Germany
t +49 89 5600 1449 f +49 89 5600 1227
e verkehrsforschung@tns-infratest.com www.tns-infratest.com

4.3. Datenprüfung und Datenaufnahme

Das Ausfüllen des Wegetagebuchs erfordert von den Panel-Teilnehmern große Sorgfalt. Um zu verhindern, dass unvollständige oder zu sorglos ausgefüllte Unterlagen ohne Korrekturmaßnahmen in die Auswertung gelangten, wurden alle schriftlich ausgefüllten Wegetagebücher nach festgelegten Vorgaben editiert, d.h. jeder einzelne Fragebogen wurde komplett von geeigneten und speziell für diesen Zweck geschulten Mitarbeitern durchgesehen. Dabei wurde insbesondere auf die Einhaltung der Berichtszeiträume, Unplausibilitäten, fehlende Angaben und Unleserlichkeiten geachtet. In diesem Arbeitsschritt wurden zudem alle offenen Nennungen für die daran anschließende Datenerfassung vercodet. Erst dann wurden die Erhebungsunterlagen zur Datenaufnahme gegeben.

Die Vercodung der online erhobenen Daten erfolgt weitgehend automatisch. Lediglich die offenen Fragen (z.B. Besonderheiten im Berichtszeitraum, sonstige Verkehrsmittel, sonstiger Wegezweck) werden nachträglich vercodet. Die online erhobenen Daten werden ebenfalls am Bildschirm anhand einer Visualisierungsmaske editiert.

Um bei der anfallenden Datenmenge Erfassungsfehler weitestgehend ausschließen zu können, wurden die Daten aus der schriftlichen Erhebung nach dem Editing überprüft, d.h. jeder Fragebogen wurde nacheinander von zwei verschiedenen Personen eingegeben. Das Eingabeprogramm gibt bei der zweiten Eingabe eine Fehlermeldung, wenn gegenüber der ersten Eingabe eine Abweichung auftritt. Der Eingabe prüft dann, welche Eingabe korrekt ist.

Im Anschluss an die Datenerfassung erfolgte zusätzlich eine systematische EDV-gestützte Plausibilitätsprüfung der schriftlich sowie der online erhobenen Daten. Dabei wurden die vom Institut für Verkehrswesen, Universität Karlsruhe, erarbeiteten Prüfvorgaben – ebenso wie in den Vorjahren – in den Prüfablauf integriert. Außerdem wurden in Zweifelsfällen die **Originaldaten** zur Klärung des Sachverhalts herangezogen.



Folgende Prüfschritte wurden u.a. durchgeführt:

- Setzen eines Kennzeichens für „Keine Angabe“
- Überprüfung, ob Name, Geschlecht und Personenummer im Wegetagebuch sowie im Haushaltsfragebogen übereinstimmen. Bei Wiederholerhaushalten zusätzlich Abgleich, ob diese Angaben mit den Angaben der Vorwelle übereinstimmen
- Plausibilisierung Alter vs. Berufstätigkeit/in Ausbildung/nicht erwerbstätig
- Plausibilisierung Alter vs. Führerschein-/Mofa-Besitz
- Streichen überberichteter Wege, sofern eine Zielperson Wege über den 7. Berichtstag hinaus eingetragen hat
- Überprüfung, ob die angegebenen Start- und Endzeiten der einzelnen Wege eines Tages in aufsteigender Reihenfolge angegeben sind
- Überprüfung, ob die Rückwege nach Hause vollständig berichtet worden sind
- Abgleich Durchschnittsgeschwindigkeit vs. Verkehrsmittel bei allen Wegen mit einem Verkehrsmittel
- Plausibilisierung der Durchschnittsgeschwindigkeit bei Wegen mit mehreren Verkehrsmitteln

In den finalen Datensatz gelangten Daten von:

- 1.543 Haushaltsfragebögen
- 3.287 Personen
- 57.249 berichteten Wegen



4.4. Ausschöpfung

Die neuen Haushalte der Kohorte 2013 wurden im Anschluss an die Anwerbung zusammen mit den bisherigen Haushalten der Kohorten 2011 und 2012 im Herbst 2013 eingeladen, an der Befragung zur Alltagsmobilität teilzunehmen. Die alten Panelhaushalte erhielten im Vorfeld noch ein entsprechendes Ankündigungsschreiben.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Stichprobe sowie die Ausfälle im Verlauf der Feldarbeit für die einzelnen Kohorten:

Haushalte	Kohorte 2011	Kohorte 2012	Kohorte 2013	Gesamt
Nach Ende Vorwelle	542	553		
Neutrale Ausfälle nach Ankündigung Herbstwelle	7	5		
Verweigerungen nach Ankündigung Herbstwelle	11	6		
Bruttostichprobe	524	542	1096	2162
- Neutrale Ausfälle	9	5	7	21
Bereinigtes Brutto	515	537	1089	2141
- Unvollständige Unterlagen	13	7	32	52
- Explizite Verweigerungen	20	19	16	55
- Kein Rücklauf	154	148	189	543
= Nettostichprobe	328	363	852	1543
Rücklaufquote (bezogen auf Bruttostichprobe)	63%	67%	78%	71%

Damit sind im Datensatz zur 39. Panelwelle insgesamt 1.543 Haushalte enthalten.

Von den Haushalten der neuen Kohorte haben 119 Haushalte die Option genutzt, den Haushaltsbogen online auszufüllen. Die Wegetagebücher wurden in 195 Fällen elektronisch geführt.

Die anvisierten absoluten Fallzahlen wurden damit wieder deutlich übertroffen. Für die neue Kohorte lag das Soll gemäß Ausschreibung bei insgesamt 650 teilnehmenden Haushalten in der ersten Herbstwelle (400 in der Festnetz- und 250 in der Mobilfunk-Kohorte). Erzielt wurden in dieser neuen Kohorte 852 Haushalte (513 per Festnetz,



TNS Infratest
Verkehrsforschung

Landsberger Str. 284, 80687 München, Germany
t +49 89 5600 1449 f +49 89 5600 1227
e verkehrsforschung@tns-infratest.com www.tns-infratest.com

339 per Mobilfunk). Mit 79% Rücklauf in der Festnetz-Kohorte 2013 und 76% in der Mobilfunk-Kohorte 2013 unterscheidet sich die Teilnahmebereitschaft in den unterschiedlichen Stichproben kaum.

Bezüglich der Rücklauf-Quote zeigt sich nun schon im 3. Jahr in Folge, dass die Teilnahmebereitschaft der bereits angeworbenen Panel-Haushalte kontinuierlich zurückgeht. Lag die Ausschöpfung im Herbst 2010 über alle 3 Kohorten hinweg noch bei 85%, so haben im Herbst 2013 nur mehr 71% der Haushalte ihre Unterlagen vollständig ausgefüllt zurück geschickt.

4.5. Datensatz, Zuspielen von Daten und Gewichtung

Die Datensätze der Erhebung zur Alltagsmobilität aus der Online- sowie aus der schriftlichen Befragung wurden zu einem Datensatz zusammengefügt. Dieser orientiert sich in der Zusammenstellung der Merkmale als auch in der Bezeichnung der Variablen an den bisherigen Formaten. Es wurden zudem Variablen ergänzt, die die Zuordnung zur jeweiligen Kohorte sowie der Erhebungs- bzw. Erfassungsmethode kenntlich machen.

Um den Datensatz zur **Alltagsmobilität** mit wichtigen Informationen zu vervollständigen, wurden zudem folgende Daten zugespielt:

- Siedlungsstrukturelle Regions- und Kreistypen des BBSR
- BIK-Raumtypen
- Kreiskennziffern (KKZ)
- PLZ-Bereiche (PLZ auf drei Stellen gekürzt)
- Gemeindegrößenklassen
- Wetterbereiche

Die einzelnen PLZ-Bereiche werden zunächst zu insgesamt 6 Wetterbereichen zusammengefasst. Jeder Panel-Haushalt kann somit einem Wetterbereich zugeordnet werden. Ferner wurden vom Deutschen Wetteramt in Offenbach die monatlichen Witterungsberichte für die Monate September bis Dezember angefordert, in denen die Stichwochen liegen. Es werden für jeden Tag und jeden Wetterbereich die



TNS Infratest
Verkehrsforschung

Landsberger Str. 284, 80687 München, Germany
t +49 89 5600 1449 f +49 89 5600 1227
e verkehrsforschung@tns-infratest.com www.tns-infratest.com

durchschnittliche Tagestemperatur sowie die Niederschlagsmenge erfasst und - sobald die Witterungsberichte vorliegen - den Datensätzen zugespielt.

Zu den Wohnadressen der Panelhaushalte wurden zudem die jeweiligen Geokoordinaten ermittelt. Um eine Identifizierbarkeit einzelner Haushalte auszuschließen, wurde eine gemischte Liste aus Geocodes der Befragtenadressen und einer etwa gleich großen Zahl an weiteren Geocodes erstellt.

Auf Anforderung können diese Geocodes dem BBSR zur Anspielung weiterer raumstruktureller Informationen zur Verfügung gestellt werden.

Aufgrund der Dual-Frame-Stichprobenanlage müssen die Befragungsdaten gewichtet werden. Diese Gewichtung wurde von TNS Infratest vorgenommen. Mit dieser sogenannten Designgewichtung werden die unterschiedlichen Auswahlwahrscheinlichkeiten ausgeglichen, die zum einen aus unterschiedlicher Telefonausstattung (z.B. nur Festnetz- oder nur Mobiltelefon, Festnetz- und Mobiltelefon) resultieren. Zum anderen ergeben sich durch die unterschiedliche Anzahl an Haushaltsmitgliedern in der Zielgruppe und durch die unterschiedliche Anzahl an Festnetznummern im Haushalt bzw. persönlichen Mobilfunknummern zusätzlich unterschiedliche Auswahlwahrscheinlichkeiten, welche durch die Designgewichtung korrigiert wurden. Die resultierenden Gewichtungsfaktoren wurden an den Datensatz angespielt und dem wissenschaftlichen Begleitinstitut für weitere Gewichtungsschritte zur Verfügung gestellt.



TNS Infratest
Verkehrsforschung

Landsberger Str. 284, 80687 München, Germany
t +49 89 5600 1449 f +49 89 5600 1227
e verkehrsforschung@tns-infratest.com www.tns-infratest.com

5. Erhebung von Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

Die Erhebung von Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch findet jeweils im Frühjahr eines Jahres statt. Seit dem Frühjahr 2009 erhalten alle Haushalte, die mindestens über einen Pkw verfügen, je Pkw ein Tankbuch zugeschickt. Bis zum Frühjahr 2008 erhielt nur jeder zweite Pkw-Haushalt die Erhebungsunterlagen.

In das Tankbuch sind über einen Zeitraum von rund 2 Monaten (Berichtszeitraum der 40. Erhebungswelle: 05.05. bis 05.07.2014) alle Tankvorgänge sowie Tachostände für jeden Pkw im Haushalt einzutragen. Außerdem werden einige Daten zum Pkw erhoben (z.B. Marke, Typ, Baujahr, Hubraum, PS). Zusätzlich sollen Besonderheiten wie Urlaubsfahrten, Autoschaden u.ä. im Berichtszeitraum angegeben werden, damit bei der Auswertung untypisches, vom Alltagsverhalten abweichendes Tankverhalten identifiziert werden kann. Enthalten ist auch die Frage nach der durchschnittlichen jährlichen Kilometerleistung. Zusätzlich werden Fragen zum Eigentümer und der privaten bzw. geschäftlichen Nutzung des Pkw gestellt.

Da die Tankvorgänge über einen Zeitraum von rund 8 Wochen eingetragen werden sollen, müssen die Pkw-Fahrer im Verlauf der Untersuchung öfter an das Tankbuch erinnert werden. Dies wurde zum einen durch einen Aufkleber für Tacho bzw. Tankdeckel erreicht. Zusätzlich erhielt jeder Haushalt eine Erinnerungspostkarte ca. 3 Wochen nach Start des Berichtszeitraumes.

5.1. Erhebungsunterlagen

Das in der 40. Erhebungswelle verwendete Tankbuch befindet sich im Anhang. Es wurden zum Vorjahr keine Änderungen vorgenommen.



5.2. Datenprüfung

Die Nachbearbeitung schriftlicher Umfragen ist in der Regel vergleichsweise aufwendig, insbesondere, wenn mehrere offene Datenfelder voneinander abhängen. Entsprechend waren bei den Tankbüchern umfangreiche Prüfungen erforderlich. Da die Angaben zu den Tankvorgängen für Sichtprüfungen sehr komplex sind, wurde in der ersten Erhebungsrunde auf das übliche Editieren vorab verzichtet.

Von der zweiten Erhebungsrunde an wurden allerdings Sichtprüfungen durchgeführt, damit mangelhaft ausgefüllte Tankbücher erst gar nicht in die Auswertung gelangen konnten. Auf Fehler und Unplausibilitäten wurde nach der Dateneingabe maschinell geprüft

Folgende Prüfungen wurden durchgeführt:

- **Hubraum, PS und Tankinhalt**

Hubraumangaben, PS-Angaben und Tankinhalte wurden im Hinblick auf das genannte Fahrzeug überprüft und ggf. über Marke und Modell korrigiert.

- **Berichtszeitraum**

Die Anzahl der Berichtstage wurde beim Editieren des Tankbuches codiert.

- **Fahrleistung**

Die im Berichtszeitraum gefahrenen Kilometer wurden aus dem ersten und dem letzten berichteten Tankvorgang errechnet. Da die errechnete Zahl alleine wenig anschaulich ist, rechneten wir mit dem Faktor $H=365$: Berichtstage auf die Jahresfahrleistung hoch. Fälle mit auffällig niedrigen bzw. sehr hohen Jahresfahrleistungen wurden überprüft.

- **Kilometerstände**

Die Abstände zwischen den einzelnen Kilometerstandsnotierungen wurden überprüft. Dabei wird davon ausgegangen, dass Abstände über 800 Kilometer mit einer Tankfüllung bei Fahrzeugen mit Benzinmotor unplausibel sind.

- **Kraftstoffverbrauch**

Je nach Betrachtungsweise wird zwischen dem ersten und dem letzten Tankvorgang die Summe aller notierten Tankmengen minus der letzten bzw. der ersten Tankfüllung verbraucht. Dies gilt jedoch nur, wenn der Tank vor dem ersten und letzten Tanken fast leer war und dann vollgetankt wurde. Leider gehen aber nicht



alle Autofahrer so vor - sowohl sehr unberechenbares Tankverhalten bzw. für das "Hintanken" auf bestimmte Euro-Beträge kommen vor. Um dieses Problem besser in den Griff zu bekommen, wurden ab der zweiten Tankbuchwelle die Tankinhalte vor dem ersten bzw. nach dem letzten berichteten Tankvorgang erhoben. Die Tankinhalte konnten dann in Relation zur maximalen Füllmenge des Tanks codiert werden.

5.3. Ausschöpfung

Im Frühjahr 2014 enthielt das Haushaltspanel 1.312 Pkw-Haushalte. Diese erhielten im April 2014 die Erhebungsunterlagen. 1.005 Haushalte schickten ausgefüllte Tankbücher zurück. Das entspricht einem Rücklauf von 77%.

Auf der Fahrzeugebene wurde ein Rücklauf von 68% (1.327 Tankbücher) erzielt.

Rücklauf nach Anzahl der Pkw im Haushalt:

- 1 Pkw: 78%

Von den 788 Haushalten mit 1 Pkw wurden 616 Tankbücher ausgefüllt zurück geschickt

- 2 oder mehr Pkw: 61%

An die 524 Haushalte mit mehr als einem Pkw wurden brutto 1.167 Tankbücher ausgegeben. Zurück kamen insgesamt 711 ausgefüllte Tankbücher.

Damit liegt auch die Ausschöpfung in der Tankbuchwelle leicht unter den Vorjahren. Vor allem in Mehr-Pkw-Haushalten ist die Rücklaufquote deutlich niedriger als bisher. Auch in diesem Jahr erhielten alle Teilnehmer ein Incentive im Wert von ca. 7 € je ausgefüllt zurückgesandtem Tankbuch.



6. Motivation und Panelpflege

Entscheidend für den Erfolg des Panels ist die Bereitschaft der Haushalte, sich über einen Zeitraum von 3 Jahren an dieser relativ zeitaufwendigen Erhebung zu beteiligen.

Um dieses Ziel zu erreichen, kommen verschiedenen Maßnahmen zur Motivation der Teilnehmer zum Einsatz:

- Fundierte Informationen über das Forschungsprojekt in der Anwerbungsphase
- Einsatz von Incentives als "Belohnung" für die Rücksendung der Erhebungsunterlagen
- Regelmäßige Informationen über die Entwicklung und Ergebnisse des Projekts

Nur so ist den Haushalten das Gefühl zu vermitteln, dass der Erfolg des gesamten Projekts auch von ihrem persönlichen Engagement abhängt.

Deshalb wurden auch im Befragungsjahr 2013/2014 aktuelle Informationsmaterialien (Ministeriumsanschreiben, Informationsschreiben, Broschüre Mobilitätspanel) sowohl an die neu anzuwerbenden Haushalte als auch an die Wiederholerhaushalte verschickt.

Zur Panel-Pflege gehört auch das Angebot einer durch die TNS Infratest Verkehrsforschung betreuten Telefon-Hotline. So konnten die Haushalte ihre Anliegen und Fragen direkt vortragen und Veränderungen im Haushalt (z.B. eine neue Anschrift) mitteilen. Außerhalb der Geschäftszeiten bestand immer die Möglichkeit für die Befragten, eine Nachricht auf einer für das Mobilitätspanel eingerichteten Telefon-Mailbox zu hinterlassen. Zudem gibt es seit 2010 ein eMail-Postfach speziell für die Panelteilnehmer.

Des Weiteren wurden zur Motivation der Panelisten wieder folgende Incentives eingesetzt:

- Jeder an der Wegetagebuchwelle teilnehmende Haushalt, welcher der Weitergabe seiner Adresse an die Aktion Mensch zum Zwecke des Losversandes zugestimmt hat, erhielt ein Monats-XtraSuperlos der Aktion Mensch im Wert von 7,50 € mit fünfmaliger Gewinnchance. Der Versand erfolgte im Dezember zusammen mit den Weihnachtsgrüßen.



TNS Infratest
Verkehrsforschung

Landsberger Str. 284, 80687 München, Germany
t +49 89 5600 1449 f +49 89 5600 1227
e verkehrsforschung@tns-infratest.com www.tns-infratest.com

- Haushalte mit Pkw durften für jedes ausgefüllte Tankbuch ein Incentive im Wert von rd. 7 € wählen. Zur Auswahl standen diesmal ein Reiseschloss, ein Manikürset, ein Schuhputzset sowie ein USB-Stick mit 4 GB Speicherplatz.

7. Fazit

Wir beobachten, dass die Rücklaufquoten in den letzten Jahren leicht rückläufig sind. Dies zeigte sich besonders im Paneljahr 2013/2014.

Absolut liegen die erzielten Rückläufe aber weiterhin deutlich über den im Vertrag festgeschriebenen Fallzahlen.

Die im Rahmen der Befragung zur Alltagsmobilität erstmals eingesetzte Online-Befragung verlief reibungslos. Der Anteil der Befragten, die diese Option wählten, ist mit etwa 15% aber nicht so hoch wie von uns erwartet.

Ebenfalls unproblematisch verlief die Erweiterung der Stichprobe um eine Mobilfunk-Kohorte. Die Teilnahmebereitschaft der über Mobilfunk angeworbenen Haushalte liegt nur unwesentlich unter derjenigen der per Festnetz angeworbenen Haushalte.