

# Deutsches Mobilitätspanel (MOP)

Erhebung der Alltagsmobilität sowie der Pkw-Fahrleistungen und Kraftstoffverbräuche

Endbericht zum  
Paneljahr 2014/2015

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

FE-Vertragsnummern: 70.0875/2012, 70.0890/2013, 70.0901/2014



München, September 2015



Auftraggeber: Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)

FE-Vertragsnummern: 70.0875/2012, 70.0890/2013, 70.0901/2014

Thema: Erhebung der Alltagsmobilität 2014 sowie der Pkw-Fahrleistungen und Kraftstoffverbräuche 2015 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  
089/5600-1449

Datum: September 2015



<b>1. Vorbemerkung .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Gegenstand und Zielsetzung der Untersuchung .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Stichprobenanlage .....</b>	<b>10</b>
3.1. Grundgesamtheit .....	10
3.2. Auswahl der Haushalte .....	10
3.3. Anwerbung neuer Haushalte .....	12
<b>4. Erhebung zur Alltagsmobilität.....</b>	<b>14</b>
4.1. Zeitlicher Ablauf .....	14
4.2. Erhebungsunterlagen .....	16
4.3. Datenprüfung und Datenaufnahme .....	18
4.4. Ausschöpfung.....	20
4.5. Datensatz, Zuspielen von Daten und Gewichtung.....	22
<b>5. Erhebung von Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch.....</b>	<b>24</b>
5.1. Erhebungsunterlagen .....	24
5.2. Datenprüfung.....	25
5.3. Ausschöpfung.....	26
<b>6. Motivation und Panelpflege.....</b>	<b>27</b>
<b>7. Fazit.....</b>	<b>28</b>

**Anhang:**

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





## **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 ab dem Jahr 2013 das bewährte Erhebungsdesign für einen Teil der jeweils neu anzuwerbenden Kohorte beibehalten, der Stichprobenumfang jedoch etwas erhöht. Darüber hinaus wurde ab dem Paneljahr 2013/2014 das bisherige Design um weitere Erhebungsbausteine ergänzt, um damit auf veränderte Rahmenbedingungen in der Grundgesamtheit zu reagieren.

Zum einen wurde – zusätzlich zur bisherigen Festnetzstichprobe – eine weitere Teilkohorte 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 ab 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 2014 und die Erhebung zur Fahrleistung und zum Kraftstoffverbrauch im Frühjahr 2015.



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):

<b>Erhebung zur Alltagsmobilität</b>			
<b>Zeitraum</b>	<b>Welle</b>	<b>Brutto</b>	<b>Rücklauf</b>
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
Herbst 2014	Welle 41	2.507	1.725

<b>Erhebung zur Fahrleistung und zum Kraftstoffverbrauch</b>			
<b>Zeitraum</b>	<b>Welle</b>	<b>Brutto</b>	<b>Rücklauf</b>
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
Frühjahr 2015	Welle 42	1.461	1.078



### 3. Stichprobenanlage

#### 3.1. Grundgesamtheit

**Grundgesamtheit** sind alle deutschsprachigen Haushalte. An der Untersuchung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch nehmen alle Haushalte teil, die über mindestens einen Pkw verfügen (bis zum Frühjahr 2008 erhielt dabei nur jeder zweite Pkw-Haushalt die Erhebungsunterlagen).

**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 erhalten 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, Kerngebiet<sup>1</sup> (44% der Haushalte der Grundgesamtheit)
- **Raumtyp II:** Gemeinden in Gebieten mit über 100.000 Einwohnern, Randgebiet<sup>2</sup> (23% der Haushalte der Grundgesamtheit)
- **Raumtyp III:** andere Gemeinden mit 20.000 bis 100.000 Einwohnern (21% der Haushalte der Grundgesamtheit)
- **Raumtyp IV:** andere Gemeinden mit 5.000 bis unter 20.000 Einwohnern (8% der Haushalte der Grundgesamtheit)
- **Raumtyp V:** andere Gemeinden mit unter 5.000 Einwohnern (4% der Haushalte der Grundgesamtheit)

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 Haushaltsgrößen, 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. EVS<sup>3</sup> 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)

<sup>1</sup> 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

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

<sup>3</sup> 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

Im Jahr 2014 erfolgte die Ausschreibung zur neuen Kohorte des MOP deutlich später als in den vergangenen Jahren. Entsprechend spät fand auch der mehrstufige Anwerbeprozess statt. Dies führte dazu, dass in diesem Paneljahr die Haushalte der neu angeworbenen Kohorte später in die Herbstwelle gestartet sind und getrennt von den Haushalten der bereits im Panel befindlichen Kohorten befragt wurden.

Für die Herbstwelle 2014 wurden für die gesamte Bundesrepublik netto 980 neue Haushalte (637 in der Festnetz- und 343 in der Mobilfunk-Kohorte) angeworben.

Schon vor der eigentlichen Anwerbungsphase fand eine Einschaltung in eine bevölkerungsrepräsentative telefonische Mehrthemenumfrage<sup>4</sup> mittels eines kurzen Fragenblocks 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. 1.787 Haushalte (1.117 aus der Festnetz- und 670 aus der Mobilfunk-Kohorte) haben dabei

---

<sup>4</sup> 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](mailto:verkehrsforschung@tns-infratest.com) [www.tns-infratest.com](http://www.tns-infratest.com)

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.

Um die Ausschöpfung zu erhöhen wurden die 1.281 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 980 Haushalte den Haushaltserfassungsbogen ausgefüllt zurück geschickt. Diese bildeten zusammen mit den "alten" Panel-Haushalten der Kohorten 2012 und 2013 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. Aufgrund der wie oben geschildert später als üblich erfolgten Anwerbung wurde der Feldstart für die Kohorte 2014 nach hinten verlegt. Für die Kohorten 2012 und 2013 war der Feldstart wie immer im September.

- Split 1:
  - Bundesländer: Berlin, Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Schleswig-Holstein, Thüringen
  - Starttermin für die erste Woche war der 15. September 2014 (Kohorten 2012 und 2013) bzw. der 3. November 2014 (Kohorte 2014)
- Split 2:
  - Bundesländer: Baden-Württemberg, Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Saarland, Sachsen-Anhalt
  - Starttermin für die erste Woche war der 6. Oktober 2014 (alle Kohorten)

Eine Nachfassaktion für alle nicht antwortenden Haushalte fand für die Kohorten 2012 und 2013 im November 2014 statt, für die Kohorte 2014 Mitte November bis Mitte Dezember.

Brutto wurden insgesamt 2.507 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.



**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

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 2014. Ein weiterer Versand erfolgte im Januar 2015.



## 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 2014/2015 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 2014 wurden keine Änderungen vorgenommen.

### **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](http://www.mobilitaetspanel.de)

Ab der Herbstwelle 2013 wurde den Befragten der seitdem neu angeworbenen Kohorten die Möglichkeit angeboten, den Haushaltsfragebogen und das Wegetagebuch alternativ zur Papierversion online auszufüllen. Die Online-Version des Fragebogens kann sowohl von stationären Endgeräten wie Desktop oder Laptop als auch von mobilen Endgeräten (z.B. Smartphone, Tablet-PC) aufgerufen werden. Dazu wurde der Online-





**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

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.



### 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 prüferfasst, 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:

- 1.725 Haushaltsfragebögen
- 3.593 Personen
- 63.453 berichteten Wegen



#### 4.4. Ausschöpfung

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Stichprobe der Herbstwelle 2014 sowie die Ausfälle im Verlauf der Feldarbeit für die einzelnen Kohorten:

Haushalte Gesamt	Kohorte 2012	Kohorte 2013	Kohorte 2014	Gesamt
<b>Nach Ende Vorwelle</b>	<b>521</b>	<b>1.052</b>		
Neutrale Ausfälle nach Ankündigung Herbstwelle	7	12		
Verweigerungen nach Ankündigung Herbstwelle	12	15		
<b>Bruttostichprobe</b>	<b>502</b>	<b>1.025</b>	<b>980</b>	<b>2.507</b>
- Neutrale Ausfälle	3	11	3	17
<b>Bereinigtes Brutto</b>	<b>499</b>	<b>1.014</b>	<b>977</b>	<b>2.490</b>
- Unvollständige Unterlagen	2	9	24	35
- Explizite Verweigerungen	14	11	16	41
- Kein Rücklauf	179	339	171	689
<b>= Nettostichprobe</b>	<b>304</b>	<b>655</b>	<b>766</b>	<b>1.725</b>
Rücklaufquote (bezogen auf Bruttostichprobe)	61%	64%	78%	69%

Haushalte Festnetz-Stichprobe	Kohorte 2012	Kohorte 2013	Kohorte 2014	Gesamt
<b>Nach Ende Vorwelle</b>	<b>521</b>	<b>622</b>		
Neutrale Ausfälle nach Ankündigung Herbstwelle	7	2		
Verweigerungen nach Ankündigung Herbstwelle	12	13		
<b>Bruttostichprobe</b>	<b>502</b>	<b>607</b>	<b>637</b>	<b>1.746</b>
- Neutrale Ausfälle	3	3	1	7
<b>Bereinigtes Brutto</b>	<b>499</b>	<b>604</b>	<b>636</b>	<b>1.739</b>
- Unvollständige Unterlagen	2	6	17	25
- Explizite Verweigerungen	14	5	9	28
- Kein Rücklauf	179	181	103	463
<b>= Nettostichprobe</b>	<b>304</b>	<b>412</b>	<b>507</b>	<b>1.223</b>
Rücklaufquote (bezogen auf Bruttostichprobe)	61%	68%	80%	70%



Haushalte Mobilfunk-Stichprobe	Kohorte 2012*	Kohorte 2013	Kohorte 2014	Gesamt
<b>Nach Ende Vorwelle</b>		<b>430</b>		
Neutrale Ausfälle nach Ankündigung Herbstwelle		10		
Verweigerungen nach Ankündigung Herbstwelle		2		
<b>Bruttostichprobe</b>		<b>418</b>	<b>343</b>	<b>761</b>
- Neutrale Ausfälle		8	2	10
<b>Bereinigtes Brutto</b>		<b>410</b>	<b>341</b>	<b>751</b>
- Unvollständige Unterlagen		3	7	10
- Explizite Verweigerungen		6	7	13
- Kein Rücklauf		158	68	226
<b>= Nettostichprobe</b>		<b>243</b>	<b>259</b>	<b>502</b>
Rücklaufquote (bezogen auf Bruttostichprobe)		58%	76%	66%

\*Keine Mobilfunk-Stichprobe in der Kohorte 2012

**Damit sind im Datensatz zur 41. Panelwelle insgesamt 1.725 Haushalte enthalten.**

Von den Haushalten der Kohorten 2013 und 2014 haben 170 Haushalte die Option genutzt, den Haushaltsbogen online auszufüllen. Die Wegetagebücher wurden in 254 Fällen elektronisch geführt.

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-Stichprobe). Tatsächlich erzielt wurden in dieser neuen Kohorte 766 Haushalte (507 in der Festnetz- und 259 in der Mobilfunk-Stichprobe). Mit 80% Rücklauf in der Festnetz-Stichprobe und 76% in der Mobilfunk-Stichprobe ist der anteilige Rücklauf bei Haushalten die über Festnetz angeworben wurden, etwas besser.

Bezüglich der Rücklauf-Quote insgesamt (über alle Stichproben und Kohorten hinweg) zeigt sich nun schon seit einigen Jahren, dass die Teilnahmebereitschaft der angeworbenen Panel-Haushalte kontinuierlich zurückgeht. Lag die Ausschöpfung im Herbst 2010 über alle 3 Kohorten hinweg noch bei 85%, so haben im Herbst 2014 nur mehr 69% 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.

Gemäß Leistungsbeschreibung wurde dem Datensatz für die Kohorte 2014 die Anzahl der jeweiligen Kontaktversuche im Rahmen der telefonischen Anwerbung hinzugefügt.

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 Wetterdienst in Offenbach die monatlichen Witterungsberichte für die Monate September bis Dezember angefordert, in denen die Stichwochen liegen. Es wurden für jeden Tag und jeden Wetterbereich die durchschnittliche Tagestemperatur sowie die Niederschlagsmenge erfasst und zusammen mit den Daten ausgeliefert.

Zu den Wohnadressen der Panelhaushalte wurden zudem die jeweiligen Geokoordinaten ermittelt. Um eine Identifizierbarkeit einzelner Haushalte auszuschließen,



**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

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.



## **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 42. Erhebungswelle: 27.04. bis 27.06.2015) 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 42. 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  $H=365:\text{Berichtstage}$  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 2015 enthielt das Haushaltspanel 1.461 Pkw-Haushalte. Diese erhielten im April 2015 die Erhebungsunterlagen. 1.078 Haushalte schickten ausgefüllte Tankbücher zurück. Das entspricht einem Rücklauf von 74%.

Auf Fahrzeugebene wurde ein Rücklauf von 66% (1.448 Tankbücher) erzielt.

#### **Rücklauf nach Anzahl der Pkw im Haushalt:**

■ 1 Pkw: 76%

Von den 852 Haushalten mit 1 Pkw wurden 644 Tankbücher ausgefüllt zurück geschickt

■ 2 oder mehr Pkw: 60%

An die 609 Haushalte mit mehr als einem Pkw wurden brutto 1.332 Tankbücher ausgegeben. Zurück kamen insgesamt 804 ausgefüllte Tankbücher.

Damit zeigt sich auch bei der Tankbucherhebung, dass die Teilnahmebereitschaft in den letzten Jahren kontinuierlich abnimmt.

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 2014/2015 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 Weinset, eine Warnweste, eine Smartphone-Tasche und ein USB-Stick.

## **7. Fazit**

Der Rückgang der Rücklaufquoten setzt sich auch im berichteten Paneljahr fort.

Die erzielten Rückläufe liegen zwar insgesamt weiterhin über den im Vertrag festgeschriebenen Fallzahlen. Dennoch sollte diese Entwicklung bei zukünftigen Anwerbungen berücksichtigt werden und in kritischen Zellen wie z.B. den Nicht-Pkw-Haushalten oder Haushalten mit jungen Berufstätigen ggfs. die Brutto-Fallzahlen erhöht werden.