

## Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – wissenschaftliche Begleitung und erste Auswertungen

### Bericht 2010

Prof. Dr.-Ing. Dirk Zumkeller

Dr.-Ing. Bastian Chlond

Dr.-Ing. Martin Kagerbauer

Dr.-Ing. Tobias Kuhnimhof

Dipl.-Ing. Matthias Wirtz

### INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)





## **Impressum**

### **Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – wissenschaftliche Begleitung und erste Auswertungen**

Im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung  
(Endbericht zum Forschungsprojekt FE-Nr. 70.0813 / 2007)

Projektleiter:

Prof. Dr.-Ing. Dirk Zumkeller

Bearbeiter:

Dr.-Ing. Bastian Chlond

Dr.-Ing. Martin Kagerbauer

Dr.-Ing. Tobias Kuhnimhof

Dipl.-Ing. Matthias Wirtz

Institut für Verkehrswesen  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe

Institutsleiter:

Prof. Dr.-Ing. P. Vortisch

Bearbeitete Version vom 18.01.2011



## Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS.....</b>	<b>I</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>III</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>IV</b>
<b>1 EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>2 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....</b>	<b>3</b>
<b>3 ALLTAGSMOBILITÄT: METHODIK .....</b>	<b>6</b>
3.1 Erhebungszeitraum und Stichprobengröße .....	6
3.2 Ist- und Soll-Verteilung.....	8
3.3 Wiederholraten .....	11
3.4 Berichtsmüdigkeit .....	12
3.5 Gewichtung .....	14
3.6 Plausibilisierung.....	16
3.7 Zusammenfassung der Methodik und Fazit .....	17
<b>4 ALLTAGSMOBILITÄT: ZENTRALE ERGEBNISSE .....</b>	<b>18</b>
4.1 Pkw-Ausstattung der Haushalte .....	18
4.2 Führerscheinbesitz .....	18
4.3 Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit .....	18
4.4 Verkehrsmittelnutzung und Modal Split .....	19
4.5 Fazit .....	19
<b>5 TANKBUCH: METHODIK UND STICHPROBE.....</b>	<b>20</b>
5.1 Plausibilisierung der Tankbuchdaten .....	20
5.2 Stichprobe und Gewichtung.....	22
5.2.1 Stichprobe .....	22
5.2.2 Gewichtung.....	24
5.2.3 Stichprobenanalyse nach Antriebsart .....	24
5.2.4 Zulassung und Nutzung der Fahrzeuge in der Stichprobe .....	25
<b>6 TANKBUCH: ERGEBNISSE .....</b>	<b>27</b>
6.1 Frühjahrsmonatsfahrleistung .....	27
6.2 Flottenverbrauch .....	31

6.3	Fahrleistungen und Verbrauch nach Antriebsart .....	35
6.4	Durchschnittsverbrauch .....	37
6.5	Zusammenfassung.....	40
<b>7</b>	<b>WEITERE AUSWERTUNGEN AUF BASIS DES DEUTSCHEN MOBILITÄTSPANELS.....</b>	<b>43</b>
7.1	Verkehrsaufkommen und -mittelwahl bei Seniorinnen und Senioren.....	43
7.1.1	Verkehrsaufkommen .....	43
7.1.2	Modal-Split .....	45
7.2	Auswertung der Mobilitätskenngrößen nach Raumtypen .....	48
7.2.1	Verkehrsleistung.....	52
7.2.2	Mobilitätszeit.....	53
7.2.3	Pendelweglänge .....	55
7.2.4	Modal Split.....	56
7.2.5	Zusammenfassung.....	58
7.3	Längsschnittauswertung der Tankbucherhebung: Frühjahrsmonats- und Jahresfahrleistung im Vergleich .....	59
7.3.1	Frühjahrsmonatsfahrleistung vs. Jahresfahrleistung.....	59
7.3.2	Ausblick.....	63
7.4	Begleitmobilität .....	64
7.4.1	Umfang und Relevanz der Begleitmobilität.....	64
7.4.2	Verkehrsmittel bei Begleitwegen .....	65
7.4.3	Personeneigenschaften .....	66
7.4.4	Räumliche Unterschiede.....	67
7.4.5	Veränderung der Begleitmobilität im Zeitverlauf.....	68
7.5	Entwicklung der Mobilität junger Erwachsener seit Mitte der 90er Jahre.....	70
7.5.1	Verkehrsnachfrageentwicklung nach Geschlecht.....	71
7.5.2	Verkehrsnachfrageentwicklung nach Raumtyp.....	72
7.5.3	Verkehrsnachfrageentwicklung nach Pkw-Verfügbarkeit .....	73
7.5.4	Verkehrsnachfrageentwicklung nach Bildungsstand und Lebensphase.....	74
	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>76</b>
	<b>ANHANG A: STATISTIKEN DER ALLTAGSMOBILITÄT .....</b>	<b>77</b>
	<b>ANHANG B: STATISTIKEN DER TANKBUCHERHEBUNG .....</b>	<b>89</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Jahreszeitliche Verteilung der Berichtswochen.....	8
Abbildung 2: Treibstoffkosten in den jeweiligen Erhebungsmonaten seit 2002 .....	34
Abbildung 3: Zeitreihe der Dezentile und Quartile der Verteilung des Flottenverbrauchs (2002-2010).....	35
Abbildung 4: Verkehrsaufkommen der Personen über 60 Jahren.....	43
Abbildung 5: Verkehrsaufkommen der Personen über 60 Jahren nach Größe des Wohnortes (1995–2009).....	44
Abbildung 6: Verkehrsaufkommen von Personen über 60 Jahren nach Haushaltsnettoeinkommen (2004–2009).....	45
Abbildung 7: Modal-Split der Personen über 60 Jahren .....	46
Abbildung 8: Einteilung der Raumtypisierung nach BBR .....	49
Abbildung 9: Siedlungsstruktureller Kreistyp nach BBR.....	51
Abbildung 10: Verkehrsleistung nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp - BBR.....	53
Abbildung 11: Mobilitätszeit nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp - BBR.....	54
Abbildung 12: Pendelweglänge nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp – BBR .....	55
Abbildung 13: Modal Split (Wegeanzahl) nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp - BBR .....	57
Abbildung 14: Modal Split (Verkehrsleistung) nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp - BBR.....	58
Abbildung 15: Verteilung der Frühjahrsmonatsfahrleistung der identischen Wiederholerfahrzeuge.....	60
Abbildung 16: Verteilung der Jahresfahrleistung der identischen Wiederholerfahrzeuge .....	60
Abbildung 17: Zusammenhang zwischen Frühjahrsmonatsfahrleistung und Jahresfahrleistung aller Pkw .....	61
Abbildung 18: Schematische Zusammenführung von Daten der Alltagsmobilitäts- und Tankbucherhebungen.....	63
Abbildung 19: Nutzung von Verkehrsmitteln auf Wegekettten mit Begleitwegen .....	66
Abbildung 20: Anteil Wegekettten, in denen Begleitwege berichtet wurden, nach Wegezweck ..	69

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über wesentliche Entwicklungen im Mobilitätsverhalten .....	3
Tabelle 2: Erhebungszeiten des Mobilitätspanels 1994-2009 .....	7
Tabelle 3: Stichprobenzusammensetzung nach Kohorten.....	8
Tabelle 4: Verteilung der Stichprobe nach Haushaltstyp und Pkw-Besitz für die Gesamtstichprobe als auch für die Erstberichter .....	9
Tabelle 5: Verteilung der Stichprobe nach Gebietsstand, Alter und Geschlecht.....	10
Tabelle 6: Kohortengröße in den Jahren 2003 bis 2009 .....	11
Tabelle 7: Mobilitätskenngrößen im Vergleich zwischen Berichtswiederholern und Berichtsaussteigern in den Jahren 2008 und 2009.....	12
Tabelle 8: Attrition-Raten der wichtigsten Mobilitätskenngrößen .....	13
Tabelle 9: Attrition-Rate zwischen den Erhebungswellen für Berichtskohorten.....	14
Tabelle 10: Gewichtungsfaktoren und Klassenzusammenfassung auf der Haushaltsebene in den alten Bundesländern.....	15
Tabelle 11: Gewichtungsfaktoren und Klassenzusammenfassung auf der Haushaltsebene in den neuen Bundesländern.....	15
Tabelle 12: Personengewichte nach Geschlecht, Alter und Gebietsstand .....	16
Tabelle 13: Missing Values in wichtigen Variablen der Wegedaten .....	16
Tabelle 14: Art und Anzahl der durchgeführten Korrekturen an den Wegedaten .....	17
Tabelle 15: Plausibilisierungsstatistik 2010 (Fehler und Korrekturen in den empirischen Daten) 21	
Tabelle 16: Hubraum- und Alterskategorien.....	22
Tabelle 17: Flottenzusammensetzung [Prozent] der in Deutschland zugelassenen Pkw nach Alter und Hubraum (Soll-Verteilung nach KBA-Statistik) Stand 01.01.2010 .....	22
Tabelle 18: Vergleich der Flottenzusammensetzung [Prozent] der in Deutschland zugelassenen Pkw nach Alter und Hubraum der Jahre 2010 und 2009.....	23
Tabelle 19: Stichprobenzusammensetzung [Anzahl und Prozent] nach Alter und Hubraum 2010	24
Tabelle 20: Gewichtungsfaktoren für die Stichprobe nach Alter und Hubraum 2010 .....	24
Tabelle 21: Anteil Dieselfahrzeuge [Prozent] nach Jahr der Erstzulassungs- und Hubraumklasse (Randsummen und Eckwert ungewichtet) 2010 .....	25
Tabelle 22: Personenkraftfahrzeuge nach Kraftstoffart in der Stichprobe [Anzahl] 2010.....	25
Tabelle 23: Kraftfahrzeuge nach Zulassungs- und Nutzungsart [Anzahl und Prozent] in der Stichprobe 2010.....	26
Tabelle 24: Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2010.....	27
Tabelle 25: Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2009.....	27



Tabelle 26: Veränderungen der Frühjahrsmonatsfahrleistung [km und Prozent] 2010 - 2009 in den Hubraumklassen .....	28
Tabelle 27: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2002 bis 2010 differenziert nach Fahrzeugalter .....	29
Tabelle 28: Standardfehler der Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2010 .....	29
Tabelle 29: Standardfehler der Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2009 .....	30
Tabelle 30: Veränderungen der Fahrleistung identischer Wiederholerfahrzeuge zwischen den Jahren 2009 und 2010 .....	30
Tabelle 31: Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart 2010 .....	31
Tabelle 32: Flottenverbrauch [l/100km] (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) 2010 .....	32
Tabelle 33: Flottenverbrauch [l/100km] (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) 2009 .....	32
Tabelle 34: Standardfehler im Flottenverbrauch [l/100km] (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) 2010 .....	32
Tabelle 35: Jahresreihe der Eckwerte des Flottenverbrauchs .....	33
Tabelle 36: Veränderungen des Flottenverbrauchs identischer Wiederholerfahrzeuge zwischen den Jahren 2010 und 2009 .....	33
Tabelle 37: Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] und Flottenverbrauch [l/100km] nach Antriebsart* für 2010 .....	36
Tabelle 38: Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] und Flottenverbrauch [l/100km] nach Antriebsart* für 2009 .....	37
Tabelle 39: Fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch [l/100km] 2010 .....	38
Tabelle 40: Fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch [l/100km] 2009 .....	38
Tabelle 41: Zeitreihe des fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauchs [l/100km] .....	39
Tabelle 42: Fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch [l/100km] je Antriebsart 2010....	39
Tabelle 43: Fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch [l/100km] je Antriebsart 2009....	40
Tabelle 44: Zeitreihe des Durchschnittsalters [Jahre] der Pkw-Flotte seit 2002 .....	41
Tabelle 45: Verkehrsaufkommen der Personen über 60 Jahren [Wege pro Person und Tag] nach Verkehrsmittel und Größe des Wohnortes (1995–2009) .....	47
Tabelle 46: Modal-Split der Personen über 60 Jahre nach Haushaltsnettoeinkommen (2004–2009) .....	48
Tabelle 47: Verhältnis der Jahresfahrleistung zur Frühjahrsmonatsfahrleistung in Abhängigkeit Erstwagen zu Zweitwagen .....	62
Tabelle 48: Verhältnis der Jahresfahrleistung zur Frühjahrsmonatsfahrleistung in Abhängigkeit der Jahresfahrleistung .....	62
Tabelle 49: Anzahl und Anteil von Begleitwegen in Familienhaushalten nach Einwohnerzahl des Wohnorts .....	68

Tabelle 50: Entwicklung der verkehrsmittelspezifischen Verkehrsnachfrage von Personen im Alter von 18 bis 30 von 1995 bis 2009 nach Geschlecht (Ergebnisse linearer Regressionen) .....	72
Tabelle 51: Entwicklung der verkehrsmittelspezifischen Verkehrsnachfrage von Personen im Alter von 18 bis 30 von 1995 bis 2009 nach Raumtyp (Ergebnisse linearer Regressionen) .....	73
Tabelle 52: Entwicklung der verkehrsmittelspezifischen Verkehrsnachfrage von Personen im Alter von 18 bis 30 von 1995 bis 2009 nach Pkw-Verfügbarkeit (Ergebnisse linearer Regressionen) .....	74
Tabelle 53: Entwicklung der verkehrsmittelspezifischen Verkehrsnachfrage von Personen im Alter von 18 bis 30 von 1995 bis 2009 nach Bildungsstand und Lebensphase (Ergebnisse linearer Regressionen) .....	75

## 1 Einleitung

Die Verkehrspolitik und die Verkehrsplanung benötigen regelmäßig aktuelle Informationen über das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung. Nur auf Grundlage verlässlicher Daten kann die Verkehrsinfrastruktur so gestaltet werden, dass sie den Bedürfnissen der Menschen entspricht und gleichzeitig effizient ist.

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) führt daher verschiedene Erhebungsprojekte durch, in welchen entsprechende Daten gesammelt und aufbereitet werden. Im Deutschen Mobilitätspanel (MOP) werden seit 1994 tagebuchgestützte Befragungen in Form eines Rotationspanels durchgeführt.

Das Projekt FE-Nr. 70.0813 / 2007 umfasst dabei die Erhebungswellen der Alltagsmobilität der Jahre 2007 bis 2009 und die Fahrleistungs- und Verbrauchsstichprobe der Jahre 2008 bis 2010. Der vorliegende Endbericht dieses Projektes umfasst allerdings nicht alle drei Jahre, da jährlich Zwischenberichte angefertigt wurden, in welchen jeweils Methodik und Ergebnisse der zugehörigen Erhebungswellen dargestellt wurden. Der Endbericht geht daher im Detail nur auf die Ergebnisse der Erhebungswelle der Alltagsmobilität von 2009 und der Fahrleistungs- und Verbrauchsstichprobe von 2010 ein. Zu den vorherigen Wellen wird auf die jeweiligen Zwischenberichte verwiesen, welche auch zum Download auf der Internetseite des Deutschen Mobilitätspanels bereitstehen ([www.mobilitaetspanel.de](http://www.mobilitaetspanel.de)). Die Kurzfassung des Schlussberichts hingegen deckt alle drei Projektjahre ab.

Voraussetzung für eine verlässliche Datenbasis und eine valide Auswertung sind Kontinuität in Design, Durchführung und Auswertung der Erhebung. Änderungen im Vergleich zum Vorjahr haben daher nur stattgefunden, wo dies zwingend erforderlich wurde – hierauf wird im Bericht des entsprechenden Jahres jeweils eingegangen.

Der Schlussbericht ist wie folgt gegliedert. Kapitel 2 gibt einen kurzen Überblick über die gemessenen Entwicklungen im Mobilitätsverhalten wieder. Es schließt mit einem kurzen Ausblick. Kapitel 3 legt das methodische Vorgehen bei der Analyse der Daten der Alltagsmobilität dar. In Kapitel 4 werden die Entwicklungen der zentralen Kenngrößen der Alltagsmobilität aufgezeigt.

In Kapitel 5 sind die Ergebnisse verschiedener vertiefender Analysen auf Basis der Daten des Deutschen Mobilitätspanels dargestellt. Im Anhang A befinden sich wie jedes Jahr ausführliche Zeitreihen zu Mobilitätskennziffern und Stichprobe.

Die in diesem Bericht enthaltenen Analysen basieren auf den plausibilisierten und gewichteten Daten aus den Erhebungen im Rahmen des Deutschen Mobilitätspanels soweit nicht anders bezeichnet. Alle erhobenen Daten stehen Interessierten gemäß den Nutzungsbedingungen des BMVBS über das Portal der Clearingstelle für Verkehr des Instituts für Verkehrsforschung (DLR) zur Verfügung.

## 2 Zusammenfassung und Ausblick

Mobilitätsverhalten verändert sich ohne gravierende exogene Einflüsse nicht abrupt. Die aggregierten Verkehrsnachfragekennziffern aus den Erhebungen zur Alltagsmobilität im Deutschen Mobilitätspanel weisen seit Ende der 90er von Jahr zu Jahr nur geringe Veränderungsraten auf. Insbesondere die zentralen Mobilitätskenngrößen Verkehrsbeteiligung, Anzahl Wege und Verkehrsleistung sind weitestgehend vergleichbar zu denjenigen aus den zurückliegenden Jahren.

Verschiebungen im Mobilitätsverhalten einzelner Bevölkerungsgruppen sind dennoch zu beobachten. Tabelle 1 gibt einen Überblick über wesentliche Ergebnisse des Deutschen Mobilitätspanels aus den letzten Jahren. Angegeben wird jeweils die Entwicklung in einer semantischen Beschreibung und Erklärungen einschließlich der wesentlichen wahrscheinlichen Ursachen, für die angenommen wird, dass sie dieser Entwicklung zugrundeliegen. Die aufgezählten möglichen Ursachen sind Zusammenfassungen aus Auswertungen, die im Rahmen der jährlichen Mobilitätspanelanalyse durchgeführt wurden oder im Rahmen weiterführender Projekte entstanden sind. Um eine kompakte Darstellung zu gewährleisten, sind die Veränderungen nur grob umrissen und an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt.

Tabelle 1: Überblick über wesentliche Entwicklungen im Mobilitätsverhalten

<b>Merkmal</b>	<b>Entwicklung langfristig (10 Jahresabstand) – „strukturell“</b>	
	<b>Trend</b>	<b>Erklärende mögliche Ursachen</b>
<b>Pkw-Verfügbarkeit und Führerscheinbesitz</b>	<b>langsame Zunahme</b>	<b>Gegenläufige, zum Teil kompensierende Entwicklungen</b>
Jüngere ( $\leq 30$ )	langsame Abnahme	späterer Führerschein- und Pkw-Erwerb im Lebenszyklus
Ältere ( $> 60$ )	langsame Zunahme	Kohorteneffekt (Übernahme des Pkw aus früheren Lebensphasen)
Männer	Stabilität	Kompensation leichter Zunahmen bei Älteren und Rückgängen bei Jüngeren
Frauen	langsame Zunahme	Kohorteneffekt (bei Frauen über 60, „Nachholmotorisierung“)
<b>Verkehrsbeteiligung</b>	<b>Seitwärts</b>	<b>Kompensation gegenläufiger Entwicklungen</b>
<b>Anzahl Wege pro Person und Tag</b>	<b>langsame Abnahme</b>	<b>Alterung der Gesellschaft (Anteil Älterer (<math>&gt;60</math>) nimmt zu mit strukturell niedrigerer Wegeanzahl), mehr inhäusige Aktivitäten</b>
Männer	langsame Abnahme	mehr inhäusige Aktivitäten, möglicherweise Substitution von Einkaufs- und Freizeitwegen durch das Internet

<b>Merkmal</b>	<b>Entwicklung langfristig (10 Jahresabstand) – „strukturell“</b>	
	<b>Trend</b>	<b>Erklärende mögliche Ursachen</b>
<i>Frauen</i>	<i>Seitwärts</i>	
<i>Jüngere (≤ 30)</i>	<i>Abnahme</i>	<i>mehr inhäusige Aktivitäten (weniger Freizeit- und Einkaufswege)</i>
<i>Ältere Frauen (&gt; 60)</i>	<i>langsame Zunahme</i>	<i>anders sozialisierte Rentner, höhere Führerscheinbesitzquote</i>
<b>Kilometer pro Person und Tag</b>	<b>Seitwärts</b>	<b>Kompensation gegenläufiger Entwicklungen</b>
<i>Männer</i>	<i>langsame Abnahme</i>	–
<i>Frauen</i>	<i>langsame Abnahme</i>	<i>Kohorteneffekt - zunehmende Erwerbstätigkeit bei Frauen</i>
<i>Jüngere (≤ 30)</i>	<i>langsame Abnahme</i>	<i>Urbanes Leben, Kostenbelastung durch Mobilität, neue Medien</i>
<i>Ältere (&gt; 60)</i>	<i>Zunahme</i>	<i>Kohorteneffekte / andere Sozialisation</i>
<b>Verkehrsmittelnutzung bezogen auf Wege pro Person und Tag</b>	<b>Fahrrad und ÖV mit langsamer Zunahme</b>	<b>vermehrte Nutzung von Fahrrad und ÖV v.a. bei jungen Menschen</b>
<i>MIV</i>	<i>sehr langsame Abnahme</i>	<i>Mehr Multimodalität, Abnahme der Pkw-Nutzung v.a. bei Jüngeren</i>
<i>Fahrrad</i>	<i>langsame Zunahme</i>	<i>Mehr Multimodalität</i>
<i>ÖV</i>	<i>langsame Zunahme</i>	<i>Mehr Multimodalität</i>



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Ein Grund für die Abnahme des Verkehrsaufkommens in der Gesamtbevölkerung liegt im demographischen Wandel. Ältere Menschen über 60 Jahre hatten in den letzten Jahrzehnten ein geringeres Verkehrsaufkommen im Vergleich zur gesamten erwachsenen Bevölkerung. Da der Anteil älterer Menschen aufgrund des demographischen Wandels zunimmt, wird hierdurch das Gesamtverkehrsaufkommen gesenkt.

Allerdings wird dieser Effekt u.a. durch den Anstieg des Verkehrsaufkommens der älteren Frauen über 60 Jahre kompensiert. Diese verzeichnen, wie im Bericht zu lesen ist, einen Anstieg der Verkehrsaufkommen (Kapitel 7.1.1), das Niveau liegt aber immer noch unterhalb der übrigen erwachsenen Bevölkerung. Daher kommt es zur scheinbar widersprüchlichen Aussage, dass das Gesamtverkehrsaufkommen aufgrund des demographischen Wandels sinkt, dennoch zeitgleich ältere Frauen ein wachsendes Verkehrsaufkommen haben.

Die aufgrund der Konjunkturlage wirtschaftlich schwierigen Rahmenbedingungen in 2009 haben keine deutlichen Veränderungen im Mobilitätsverhalten hervorgerufen. Dies entspricht den Erfahrungen auf dem Arbeitsmarkt. Aufgrund der sich erholenden wirtschaftlichen Situati-

on in 2010 werden für das Jahr daher ebenfalls keine dämpfenden Auswirkungen auf die Mobilitätsnachfrage erwartet.

### 3 Alltagsmobilität: Methodik

Im folgenden Kapitel werden die wichtigsten Daten zur Methodik der Panelerhebung zusammengefasst. Für eine ausführliche Beschreibung der angewandten Methoden sei auf die Selektivitätsstudie (Zumkeller, Chlond, Kuhnimhof, & Manz, Selektivität des Mobilitätspanel - Schlussbericht zu FE 96.07342 / 2002, 2003) verwiesen.

#### 3.1 Erhebungszeitraum und Stichprobengröße

Im Mobilitätspanel wird jedes Jahr ein hinsichtlich äußerer Bedingungen ähnlicher Erhebungszeitraum im Herbst angestrebt, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse über die Jahre zu gewährleisten. Die Erhebung findet dabei nicht zu Schulferien im jeweiligen Bundesland statt, damit tatsächlich die Alltagsmobilität abgebildet wird.

Um gleichzeitig externe Einflüsse wie zum Beispiel durch das Wetter gering zu halten, wird die Erhebung über einen gewissen Zeitraum verteilt. In 2009 erstreckte sich die Erhebung der Alltagsmobilität vom 14.09.2009 bis zum 22.11.2009. Eine Übersicht der Erhebungszeiträume aller Wellen ist in Tabelle 2 dargestellt.



**Tabelle 2: Erhebungszeiten des Mobilitätspanels 1994-2009**

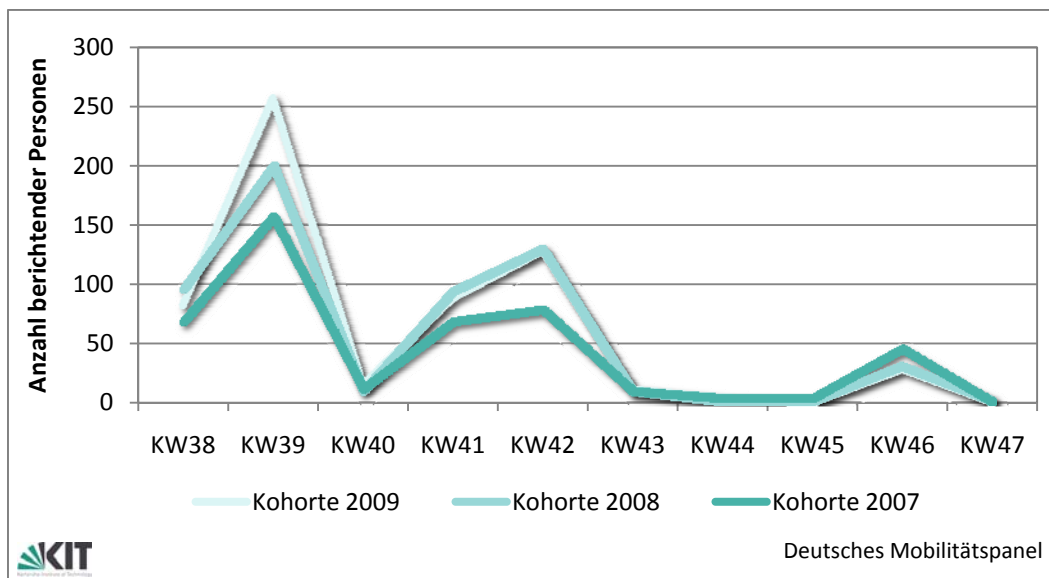
Erhebungsjahr	August	September	Oktober	November	Dezember	Januar
1994						
1995						
1996						
1997						
1998						
1999						
2000						
2001						
2002						
2003						
2004						
2005						
2006						
2007						
2008						
2009						
Legende:	Kalenderwoche mit Mobilitätserhebung					



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Die Jahreszeitliche Verteilung der Berichtswochen ist in Abbildung 1 dargestellt. Während Schulferienwochen und Wochen mit Feiertagen sind keine Teilnehmer aufgefordert, ihre Mobilität zu berichten. Da nur ein sehr kleiner Anteil von Teilnehmern dennoch in dieser Zeit berichtet, werden keine ausgleichenden Methoden angewandt.

Abbildung 1: Jahreszeitliche Verteilung der Berichtswochen



Nach der Plausibilisierung verblieben 982 Haushalte mit 1.630 Berichtspersonen, die als Basis für die Auswertungen zur Alltagsmobilität im Jahr 2009 dienen. Damit liegt die Stichprobengröße auf dem Niveau des Vorjahres (2008 waren es 1.783 Personen aus 1062 Haushalten). Das Verhältnis der Erst-, Zweit- und Drittberichter liegt ebenfalls auf demselben Niveau wie in den Vorjahren und im Bereich der angestrebten Quotierung (Tabelle 3).

Tabelle 3: Stichprobenzusammensetzung nach Kohorten

	Haushalte		Personen	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Kohorte 2007	253	26%	442	27%
Kohorte 2008	373	38%	575	35%
Kohorte 2009	356	36%	613	38%
Stichprobe 2009 gesamt	982	100%	1.630	100%



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

### 3.2 Ist- und Soll-Verteilung

Ziel jeder Erhebung ist es, die Grundgesamtheit möglichst gut abzubilden. Wenngleich Schiefen im weiteren Verlauf durch Gewichtungen korrigiert werden können, ist bereits der Vergleich der Ist- und Soll-Verteilung von Schichtungsmerkmalen ein wichtiges Qualitätskriterium. Tabelle 4 beschreibt diesen Vergleich für die Merkmale Haushaltstyp und Pkw-Besitz.

**Tabelle 4: Verteilung der Stichprobe nach Haushaltstyp und Pkw-Besitz für die Gesamtstichprobe als auch für die Erstberichter**

Pkw- Besitz Haushaltstyp	ohne Pkw [%]		mit Pkw [%]		Gesamt [%]		Ist-Soll [%-Punkte]
	Gesamt (Erstberichter)	Soll	Gesamt (Erstberichter)	Soll	Gesamt (Erstberichter)	Soll	
Kleinhaushalt mit Berufstätigen (1-2 Personen)	7,0 (6,7)	6,6	33,7 (32,3)	28,3	40,7 (39,0)	34,9	5,8
Kleinhaushalt ohne Berufstätige (1-2 Personen, Rentner)	9,0 (7,0)	13,7	28,2 (28,9)	21,7	37,2 (35,9)	35,3	1,9
Haushalt mit Kindern unter 18 Jahren	0,7 (1,1)	2,3	12,6 (13,5)	19,1	13,3 (14,6)	21,5	-8,2
Haushalt ohne Kinder, 3 und mehr Erwachsene	0,2 (0,6)	–	8,6 (9,8)	8,0	8,8 (10,4)	8,3	0,5
<b>Gesamt [%]</b>	<b>16,9</b>	<b>22,9</b>	<b>83,1</b>	<b>77,1</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	
<b>Ist-Soll [%-Punkt]</b>	<b>-6,0</b>		<b>6,0</b>				



Quelle: Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2008, Deutsches Mobilitätspanel

Die angegebenen Sollwerte sind der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2008 entnommen und sind die Zielwerte für die Stichprobenquotierung. Sie geben Aufschluss darüber, inwieweit die Vorgaben für die Stichprobe umgesetzt werden konnten. Haushalte ohne Pkw sind üblicherweise schwerer zu rekrutieren und sind in der Gesamtstichprobe zu 16,9 % vertreten und damit um 6 %-Punkte unter dem Sollwert. Beim Merkmal Haushaltstyp sind Haushalte mit Kindern unter 18 Jahren um 8,2 %-Punkte unterrepräsentiert.

Tabelle 5 gibt die Ist- und Soll-Verteilung auf Personenebene wieder, wobei nur Personen über 10 Jahre berücksichtigt sind. Die Soll-Verteilung bezieht sich auf die deutsche Bevölkerung bestimmt durch die Mikrozensus-Erhebung des Statistischen Bundesamtes.

Tabelle 5: Verteilung der Stichprobe nach Gebietsstand, Alter und Geschlecht

Personen nach Gebietsstand, Alter und Geschlecht		Männer			Frauen		
		Ist [%]	Soll [%]	Δ [%-Punkte]	Ist [%]	Soll [%]	Δ [%-Punkte]
Alte Bundesländer	10 bis 17 Jahre	4,3	5,0	-0,7	5,1	4,8	0,3
	18 bis 25 Jahre	2,4	4,6	-2,2	3,1	4,3	-1,2
	26 bis 35 Jahre	3,7	5,9	-2,2	5,0	5,9	-0,9
	36 bis 50 Jahre	13,7	13,1	0,6	14,1	12,9	1,2
	51 bis 60 Jahre	7,3	7,4	-0,1	10,1	7,5	2,6
	61 bis 70 Jahre	10,8	6,2	4,6	10,3	6,8	3,5
	über 70	5,8	6,4	-0,6	4,7	9,2	-4,5
Neue Bundesländer	10 bis 17 Jahre	2,2	3,1	-0,9	1,9	2,9	-1,0
	18 bis 25 Jahre	2,8	5,3	-2,5	3,8	4,8	-1,0
	26 bis 35 Jahre	3,1	6,5	-3,4	4,1	5,7	-1,6
	36 bis 50 Jahre	9,1	12,9	-3,8	12,3	12,3	0,0
	51 bis 60 Jahre	9,1	8,1	1,0	12,9	8,3	4,6
	61 bis 70 Jahre	11,3	6,8	4,5	11,7	7,5	4,2
	über 70	7,6	6,2	1,4	7,9	9,5	-1,6



Quelle: Mikrozensus 2008, Deutsches Mobilitätspanel

In der Vergangenheit wurden die Stichprobenschiefen bereits ausführlich untersucht, siehe hierzu die Selektivitätsstudie (Zumkeller, Chlond, Kuhnimhof, & Manz, Selektivität des Mobilitätspanel - Schlussbericht zu FE 96.07342 / 2002, 2003). Dabei konnte gezeigt werden, dass bestimmte Schiefen zwar systematisch vorliegen, diese Schiefen die Abbildung der Gesamtmobilität aber nicht verzerren.

In der aktuellen Welle können dieselben Befunde wie in den Vorjahren beobachtet werden, kurz zusammengefasst lauten sie:

- Haushalte mit Kindern unter 18 Jahren sind unterrepräsentiert.
- Frauen über 70 sind leicht unterrepräsentiert.
- Personen im Alter zwischen 51 und 70 Jahren sind überrepräsentiert.

Diesen Schiefen ist bei der Anwerbung der neuen Kohorte 2010 mehr Aufmerksamkeit zu widmen. Des Weiteren steigt der Anteil an nicht vollständig berichtenden Haushalt in 2009 auf 33 %. Dies bewirkt, dass Mehrpersonenhaushalte in ihrer Mobilität vollständig nur in geringem Umfang erfasst werden. Insbesondere im Hinblick auf möglicherweise entstehende Selektivitätsprobleme ist dieser Entwicklung in Zukunft Aufmerksamkeit zu schenken.

Da es sich im Falle von nicht vollständig berichtenden Haushalten um Personen handelt, die gar nicht an der Erhebung teilnehmen, spricht man in diesen Fällen von einem vollständigen Antwortausfall, der sog. *unit non response*. Diese Art der Antwortausfälle können durch Imputationen nicht mit wahrscheinlichen Daten ausgeglichen werden, da die Mobilitätsdaten einer ganzen Personenwoche geschätzt werden müssten. Diese Imputation würde ohne jegliche Datengrundlage erfolgen und damit eine zu große Datenverfälschung nach sich ziehen.

### 3.3 Wiederholraten

Ebenfalls ein wichtiges Qualitätskriterium für Panelerhebungen ist die Wiederholrate, also der Anteil Personen und Haushalte, der nach dem ersten Erhebungsjahr noch in den Folgejahren teilnimmt. Tabelle 6 beschreibt die Wiederholraten der vergangenen Jahre für Haushalte (HH) und Personen (P) – dabei sind jeweils die absoluten Werte (abs.) in der ersten Spalte aufgetragen, während die zweite Spalte den prozentualen Anteil (%) angibt, der im Vergleich zum Vorjahr im Panel verblieben ist.

Tabelle 6: Kohortengröße in den Jahren 2003 bis 2009

Kohorte	Jahr der Erhebung														
	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	
2003	HH	459	100%	327	71%	260	80%								
	P	856	100%	599	70%	481	80%								
2004	HH			419	100%	330	79%	240	73%						
	P			748	100%	575	77%	401	70%						
2005	HH					377	100%	267	71%	215	81%				
	P					671	100%	448	67%	347	77%				
2006	HH							400	100%	297	74%	250	84%		
	P							706	100%	506	72%	433	86%		
2007	HH									392	100%	327	83%	253	77%
	P									714	100%	589	82%	442	75%
2008	HH											485	100%	373	77%
	P											761	100%	575	76%
2009	HH													356	100%
	P													613	100%



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Insgesamt stellen sich die Wiederholraten nach wie vor als relativ günstig dar. Betrachtet man die Wiederholraten in Abhängigkeit von soziodemografischen Merkmalen, so entsprechen die Befunde den Vorjahren und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Ältere Menschen weisen eine hohe Wiederholrate auf, während Jugendliche und junge Erwachsene mit deutlich geringerer Wahrscheinlichkeit mehrere Jahre in Folge teilnehmen.
- Bei den Merkmalen Gebietsstand, Pkw-Besitz und Haushaltsgröße kann kein einheitlicher Trend ausgemacht werden, diese Variablen haben nur einen schwachen Einfluss auf die Wiederholrate.

In Tabelle 7 sind die wichtigsten, das Mobilitätsverhalten beschreibenden Kenngrößen aufgelistet, getrennt nach Berichtswiederholern und Personen, die zwischen zwei Wellen aus der Erhebung ausscheiden, im Folgenden als Berichtsaussteiger bezeichnet. Die Kenngröße Anzahl Wege pro Tag ist dabei zwischen Berichtswiederholern und Berichtsaussteigern stark signifikant unterschiedlich, die Kenngrößen Verkehrsbeteiligung und Reisezeit pro Tag sind schwach signifikant unterschiedlich.

Die durchweg niedrigeren Werte der Mobilitätskenngrößen von Berichtsaussteigern legen die Schlussfolgerung nahe, dass der Ausstieg gerade bei denjenigen Personen erfolgt, die weniger vollständig berichten. Diese „Selbstselektion“ des MOPs ist dabei als positiv zu werten, da gerade die Personen, die unvollständig oder ungenau berichten, aussteigen und diejenigen, die vollständig berichten, in der Stichprobe des Folgejahres verbleiben.

**Tabelle 7: Mobilitätskenngrößen im Vergleich zwischen Berichtswiederholern und Berichtsaussteigern in den Jahren 2008 und 2009**

Mobilitätskenngröße		Anzahl	Mittelwert	Unterschiedlichkeit auf Konfidenzniveau von 95%
Verkehrsbeteiligung [%]	Berichtswiederholer	951	92,1	schwach signifikant (0,080)
	Berichtsaussteiger	399	90,8	
Anzahl Wege pro Tag [-]	Berichtswiederholer	952	3,45	stark signifikant (<0,001)
	Berichtsaussteiger	399	3,17	
Verkehrsleistung pro Tag [km]	Berichtswiederholer	951	41,1	nicht signifikant 0,597
	Berichtsaussteiger	399	39,8	
Reisezeit pro Tag [min]	Berichtswiederholer	951	82,1	schwach signifikant 0,097
	Berichtsaussteiger	399	77,8	



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

### 3.4 Berichtsmüdigkeit

Die Teilnehmer an der Erhebung berichten über die ganze Berichtszeit von sieben Tagen mit üblicherweise schwankender Genauigkeit. Dies schlägt sich auch in den Mobilitätskenngrößen

nieder. Dieser Sachverhalt wird mit dem Begriff der Berichtsmüdigkeit oder Attrition beschrieben.

Die Berichtsmüdigkeit innerhalb einer Welle wurde wie in den Vorjahren als Regression mit der Zahl der seit Berichtsbeginn verstrichenen Tage als erklärender Variable gerechnet. Nach der Plausibilisierung stellen sich die Berichtsmüdigkeitseffekte wie in Tabelle 8 dar. Nur auf die Verkehrsleistung kann ein schwach signifikanter Einfluss der Berichtsmüdigkeit gezeigt werden. Er liegt aber außerhalb eines 95%igen Konfidenzbereiches.

**Tabelle 8: Attrition-Raten der wichtigsten Mobilitätskenngrößen**

<i>Kennziffer in Tageswerten</i>	<i>Achsenabschnitt (p-Wert)</i>	<i>Steigung (p-Wert)</i>	<i>Bewertung auf Konfidenzniveau von 95%</i>
<i>Verkehrsbeteiligung [%]</i>	92,0 ( <i>&lt;0,0001</i> )	-0,10 ( <i>0,6303</i> )	<i>nicht signifikant</i>
<i>Wegeanzahl</i>	3,46 ( <i>&lt;0,0001</i> )	-0,01 ( <i>0,5476</i> )	<i>nicht signifikant</i>
<i>Entfernung [km]</i>	39,99 ( <i>&lt;0,0001</i> )	0,58 ( <i>0,0543</i> )	<i>schwach signifikant</i>
<i>Mobilitätszeit [min]</i>	79,6 ( <i>&lt;0,0001</i> )	0,52 ( <i>0,37</i> )	<i>nicht signifikant</i>



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Die Berichtsmüdigkeit von Berichtskohorten zwischen den Erhebungswellen ist für die Mobilitätskenngröße Anzahl Wege pro Woche in Tabelle 9 dargestellt. Wie in den vergangenen Jahren wurde im zweiten und dritten Erhebungsjahr eine etwas geringere Anzahl an Wegen in der Berichtswoche angegeben. Die Veränderungen sind allerdings nicht signifikant.

Die nur schwachen Berichtsmüdigkeitseffekte erfordern wie im Vorjahr keine zusätzliche Attrition-Gewichtung, es wird lediglich eine Gewichtung auf Haushalts-, Personen- und Wegeebe durchgeführt.

Tabelle 9: Attrition-Rate zwischen den Erhebungswellen für Berichtskohorten

Berichtsjahre: 1.Jahr -> 2.Jahr -> 3.Jahr	Stich probe	Wegeanzahl pro Woche im 1. Jahr	Wegeanzahl pro Woche im 2. Jahr ( Konfidenzniveau 95%)	Wegeanzahl pro Woche im 3. Jahr ( Konfidenzniveau 95%)
2002->2003->2004	370	24,0	24,3 (nicht signifikant)	24,3 (nicht signifikant)
2003->2004->2005	455	25,1	24,4 (nicht signifikant)	25,0 (nicht signifikant)
2004->2005->2006	386	24,6	25,2 (nicht signifikant)	24,6 (nicht signifikant)
2005->2006->2007	318	25,6	24,5 (signifikant)	24,7 (nicht signifikant)
2006->2007->2008	358	25,4	23,9 (signifikant)	24,3 (nicht signifikant)
2007->2008->2009	378	25,1	25,0 (nicht signifikant)	24,8 (nicht signifikant)



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

### 3.5 Gewichtung

Die Gewichtung erfolgte mit denselben Verfahren wie im Vorjahr auf Haushalts-, Personen- und Wegebene. Sekundäre Datenquellen auf Haushalts- und Personenebene sind erneut der aktuelle Mikrozensus (Statistisches Bundesamt, 2008), die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) (Statistisches Bundesamt, 2008) und die Kraftfahrzeugzulassungsstatistiken des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA, 2010).


Für die Gewichtungen basierend auf der Anzahl an Kraftfahrzeugen je Haushalt wurden die Daten der EVS anhand der aktuellen Zulassungszahlen des Kraftfahrt-Bundesamtes fortgeschrieben.

Tabelle 10 und Tabelle 11 beinhalten die Gewichtungsfaktoren auf Haushaltsebene für die alten und neuen Bundesländer unterschieden nach Ortsgrößen in Einwohner in Tausend. Es werden dabei in etwa dieselben Schiefen wie im Vorjahr ausgeglichen, auch die Größenordnung der Werte liegt auf einem vergleichbaren Niveau.



**Tabelle 10: Gewichtungsfaktoren und Klassenzusammenfassung auf der Haushaltsebene in den alten Bundesländern**

West		Ortsgröße		
Pkw-Ausstattung	Haushaltsgröße	0-20 TEW	20-100 TEW	100+ TEW
0 Pkw	1PHH	2,15	2,15	1,25
	2PHH	1,54	1,54	1,54
	3PHH	1,54	1,54	1,54
	4+PHH	1,54	1,54	1,54
1 Pkw	1PHH	1,28	1,17	1,26
	2PHH	0,90	0,74	0,79
	3PHH	1,24	1,24	1,24
	4+PHH	1,17	1,17	1,17
2+ Pkw	1PHH	0,82	0,59	0,59
	2PHH	0,82	0,59	0,59
	3PHH	1,02	0,84	0,65
	4+PHH	0,58	0,84	0,65

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 11: Gewichtungsfaktoren und Klassenzusammenfassung auf der Haushaltsebene in den neuen Bundesländern**

Ost		Ortsgröße		
Pkw-Ausstattung	Haushaltsgröße	0-20 TEW	20-100 TEW	100+ TEW
0 Pkw	1PHH	1,03	1,03	1,03
	2PHH	1,03	1,03	1,03
	3PHH	1,03	1,03	1,03
	4+PHH	1,03	1,03	1,03
1 Pkw	1PHH	1,25	1,25	1,25
	2PHH	0,85	0,85	0,85
	3PHH	1,36	1,36	1,36
	4+PHH	1,36	1,36	1,36
2+ Pkw	1PHH	0,86	0,86	0,86
	2PHH	0,86	0,86	0,86
	3PHH	0,86	0,86	0,86
	4+PHH	0,86	0,86	0,86


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 12 beschreibt die Gewichte auf Personenebene. Wie in der Vergangenheit sind in der Stichprobe besonders junge Männer und Seniorinnen unterrepräsentiert und müssen dementsprechend stark gewichtet werden.

Tabelle 12: Personengewichte nach Geschlecht, Alter und Gebietsstand

Alter in Jahren	Alte Bundesländer		Neue Bundesländer	
	Männlich	Weiblich	Männlich	Weiblich
10-17	1,21	0,89	1,16	1,46
18-25	1,78	1,40	1,55	1,19
26-35	1,38	1,02	1,83	1,28
36-50	0,87	0,86	1,29	0,90
51-60	0,93	0,69	0,82	0,61
61-70	0,54	0,59	0,58	0,60
Über 71	0,99	1,51	0,81	1,12

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Die Weglängengewichtung arbeitet mit einem gleitenden Mittelwert über die letzten vier Erhebungsjahre (2006 – 2009), um Zufallseffekte bei der Erhebung zu dämpfen – dieses Verfahren wurde in der Vergangenheit ausführlich beschrieben. Eine Attrition-Gewichtung auf Wegebene war wie im Vorjahr nicht erforderlich.


### 3.6 Plausibilisierung

Zur Plausibilisierung werden die Erhebungsdaten in das am Institut für Verkehrswesen (IfV) entwickelte Softwaretool Gradiv (Grafische Diagnose individuellen Verkehrsverhaltens) eingelesen, hier werden die Wochentagebücher visualisiert und anschließend von den Plausibilisierern nach Fehlern und fehlenden Daten durchgesehen. Bei diesem Vorgang muss jeder Einzelfall betrachtet werden, anschließend werden Fehler korrigiert, soweit dies möglich ist.

Ein erstes Kriterium für die Datenqualität sind fehlende Angaben in wichtigen Variablen der Rohdaten (Tabelle 13). Dabei stellt die Angabe „Sonstige“ bei Verkehrsmittel und Wegezweck keinen Fehler dar, es handelt sich lediglich um seltene Ereignisse, die nicht explizit abgefragt werden (zum Beispiel „Ballonfahrt“ beim Verkehrsmittel).


Tabelle 13: Missing Values in wichtigen Variablen der Wegedaten

Variable	Keine Angabe	Angabe Sonstige
Weglänge	0	0
Abfahrtszeit	0	0
Ankunftszeit	0	0
Verkehrsmittel	0	51
Zweck	4	41

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Durch die Einzelfallplausibilisierung wurden die in Tabelle 14 gelisteten Korrekturen durchgeführt. Die Anzahl der entdeckten Inplausibilitäten bewegt sich in ähnlichen Größenordnungen wie in den Vorjahren.

**Tabelle 14: Art und Anzahl der durchgeführten Korrekturen an den Wegedaten**

<i>Art der Korrektur</i>	<i>Fallzahl</i>
<i>Weg eingefügt oder gelöscht</i>	<i>240</i>
<i>Änderung des Verkehrsmittels</i>	<i>198</i>
<i>Änderung der Uhrzeit</i>	<i>311</i>
<i>Änderung der Entfernung</i>	<i>211</i>
<i>Änderung des Wegezwecks</i>	<i>316</i>
<i>Einfügen eines Rundweges</i>	<i>1015</i>
 <b>KIT</b>	Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

### 3.7 Zusammenfassung der Methodik und Fazit

Die von TNS Infratest gelieferten Rohdaten weisen wie in den Vorjahren eine hohe Qualität auf, hinsichtlich Teilnehmerzahlen und Wiederholerraten wurden die angestrebten Vorgaben erreicht.

Es konnten die üblichen Schiefen wie in den Vorjahren beobachtet und durch Gewichtung ausgeglichen werden. Als Sekundärstatistiken wurden die Daten des aktuellen Mikrozensus, der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) und des Kraftfahrt-Bundesamtes verwendet. Dabei wurden die Statistiken zum Kraftfahrzeugbesitz aus der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS 2008) mit den Daten des Kraftfahrt-Bundesamtes fortgeschrieben.

Alle Datensätze wurden anschließend einer Einzelfallplausibilisierung unterzogen, dabei wurden Fehler identifiziert und soweit wie möglich behoben. Durch die Plausibilisierung sowie die Aktualisierung der Gewichtung mit den aktuellen Mikrozensusdaten haben sich einige der ausgewiesenen Mobilitätskenngrößen im Vergleich zur vorläufigen Statistik ohne die Plausibilisierung geringfügig verändert.

## 4 Alltagsmobilität: Zentrale Ergebnisse

Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse der Herbstwelle 2009 zusammengefasst. Eine ausführliche Tabellendarstellung sowie Erläuterungen und Fußnoten befinden sich im Anhang A. Einzelne Aspekte werden im Kapitel 7 weiter ausgeführt.

### 4.1 Pkw-Ausstattung der Haushalte

Die Zahlen der Pkw-Ausstattung der Haushalte werden maßgeblich durch die Gewichtung nach Anzahl Pkw je Haushalt beeinflusst. Grundlage dieser Gewichtung sind die Daten der Einkommens- und Verbrauchsstrichprobe (EVS) aus 2008. Für 2009 wurden sie mit den Zulassungsdaten der Statistik des Kraftfahrt-Bundesamtes fortgeschrieben. Dadurch ergibt sich im Mobilitätspanel eine Pkw-Ausstattung von 500 Pkw/1000 Einwohner oder insgesamt 40,7 Mio. Pkw. Diese Kennziffer enthält dabei auch gewerblich zugelassene, aber in Privathaushalten genutzte Pkw. Dies spiegelt gut den mit 41,7 Mio. Pkw bezifferten Bestand des Kraftfahrt-Bundesamtes wieder.

### 4.2 Führerscheinbesitz

In 2009 stieg die Anzahl der Personen, die angaben, einen Führerschein zu besitzen, leicht auf 85,9 %. Zuwächse in diesem Bereich werden weiterhin durch einen Kohorteneffekt verursacht. In der Bevölkerungsgruppe der über 60 jährigen Frauen steigt hierdurch der Anteil an Personen mit Führerschein.

### 4.3 Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit

Die Verkehrsbeteiligung 2009 lag bei 91,5% und liegt damit weiterhin in der Bandbreite der Vorjahre. Unmittelbar statistisch mit der Verkehrsbeteiligung verknüpft ist die Wegeanzahl – dieser Wert blieb mit 3,39 Wegen pro Person und Tag nahezu unverändert. Durchschnittlich legen die Bürgerinnen und Bürger pro Tag 40,5 Kilometer zurück und benötigen dafür 81 Minuten. Diese Werte entsprechen ebenfalls denen der Vorjahre. Ein Rückgang der privaten Mobilität aufgrund der wirtschaftlichen Gesamtsituation in 2009 kann nicht festgestellt werden.

Der in den Vorjahren zu beobachtende moderate Rückgang des Verkehrsaufkommens und –leistung der Gruppe der 18-35 Jährigen setzt sich in 2009 nicht direkt fort. Mit 3,39 Wegen pro Person und Tag liegt das Verkehrsaufkommen auf dem Niveau der beiden Vorjahre.

#### 4.4 Verkehrsmittelnutzung und Modal Split

Der Anteil des Fahrrads und der öffentlichen Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen steigt weiter leicht an. Dabei wurden 11,6% (+0,4%-Punkte gegenüber 2008) der Wege mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt und 11,9% (+1,0%-Punkt gegenüber 2008) mit dem Fahrrad. Diese Zunahmen müssen dabei im Trend der letzten Jahre gesehen werden, da die Zunahmen im Vergleich zum Vorjahr alleine nicht signifikant sind.

#### 4.5 Fazit

Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen waren in 2009 sehr viel schwieriger als im Jahr zuvor. Das Bruttoinlandsprodukt sank im Vergleich zu 2008 um 5,5%-Punkte<sup>1</sup> und damit deutlicher als jemals zuvor in den letzten 30 Jahren. Dennoch konnte ein Durchschlagen dieser wirtschaftlichen Rahmenbedingungen auf die private Mobilitätsnachfrage nicht beobachtet werden. Sowohl die Verkehrsbeteiligung mit 91,5%, die Verkehrsleistung mit 40,5 km pro Person als auch das Verkehrsaufkommen mit 3,39 Wegen pro Person und Tag liegen im Bereich der Werte der Vorjahre.

Mögliche Effekte einer vermehrten Kurzarbeit in 2009 zeigen sich u.a. in einer niedrigeren Quote der Arbeitswege. Der Anteil der Arbeitswege lag in 2009 mit 12,2% geringfügig unter dem Wert des Vorjahrs 2008 mit 12,7%. Der Anteil der Besorgungswege liegt in 2009 im oberen Bereich der Werte der letzten Jahre und könnte ebenfalls ein Effekt der vermehrten Kurzarbeit darstellen.

---

<sup>1</sup> Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des statistischen Bundesamtes, 2010

## 5 Tankbuch: Methodik und Stichprobe

Die Erhebung zu Verbrauchswerten und Fahrleistung von Kraftfahrzeugen fand im Rahmen der Erhebung zum Deutschen Mobilitätspanel, wie jedes Jahr, in den Monaten April bis Juni statt. Dabei wurden alle Pkw-Halter aufgefordert, zu allen Pkw Kilometerstände und Tankvorgänge sowie die Kosten dafür acht Wochen lang zu notieren. In der Stichprobe sollen alle Fahrzeuge enthalten sein, die die Teilnehmer an der Erhebung zur Alltagsmobilität benutzen. Die Feldarbeit zu den Tankbuch- und Fahrleistungsdaten im Jahr 2010 hat das Unternehmen tns infratest durchgeführt. Die Rohdaten wurden Mitte August dem Institut für Verkehrswesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) geliefert. Nach der Sichtung der Rohdaten konnten im Rahmen der Plausibilisierung noch enthaltene Berichtsungenauigkeiten, Berichts- oder Codierungsfehler korrigiert werden.

Die Gewichtung der Daten wurde mit Hilfe der Grundgesamtheit (in Deutschland zugelassene Fahrzeuge) durchgeführt. Dies ermöglicht die Auswertung der Daten und das Bilden von Eckwerten des Verbrauchs und der Frühjahrsmonatsfahrleistung. Zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse sind die Auswertungen analog der letzten Jahre durchgeführt worden.

Analog zur Erhebung der Alltagsmobilität beschreibt Kapitel 5 die Methodik und die Stichprobe der Tankbucherhebung, während in Kapitel 6 die Ergebnisse dargestellt sind.

### 5.1 Plausibilisierung der Tankbuchdaten

In der Plausibilisierung werden Berichtsungenauigkeiten sowie Berichts- oder Codierungsfehler soweit möglich identifiziert und bereinigt. Dabei werden aus den Rohdaten die Kriterien berechnet, die dieses erleichtern. Neben dem Gesamtverbrauch werden die Verbrauchswerte zwischen den Tankvorgängen, gefahrene Kilometer gesamt und Kilometer zwischen den Tankvorgängen etc. berechnet. Darauf aufbauend werden manuelle Plausibilitätskontrollen durchgeführt. Werden Ungereimtheiten ermittelt, werden diese – sofern möglich und nachvollziehbar – korrigiert.

Dieses Verfahren wird seit mehreren Jahren angewendet, sodass eine Vergleichbarkeit der Fehlerkorrekturen gewährleistet ist.

Die aufgetretenen Fehlerarten sind:

- Fehlende Angaben.
- Falsche zeitliche Abfolge des Datums.

- Falsche logische Abfolge von Kilometerstandangaben.
- Vergessene Tankvorgänge.
- Doppelt berichtete Tankvorgänge.
- Fälschlicherweise gemachte „Voll“-Angaben bei einzelnen Tankvorgängen.
- Andere Fehler, die zu auffallend hohen oder geringen errechneten Verbräuchen zwischen einzelnen Tankvorgängen führen.
- Fehler durch Eintrag des Tankfüllstandes in die Tankuhr unmittelbar nach dem ersten berichteten Tankvorgang bzw. unmittelbar vor dem letzten berichteten Tankvorgang.
- Fälschliche Zuordnungen von verschiedenen Fahrzeugen aus unterschiedlichen Erhebungswellen zur selben Pkw-Nr. innerhalb eines Haushaltes (Grund sind Fahrzeugneanschaffungen oder ein Tausch von Fahrzeugnummern innerhalb des Haushaltes).

Die Qualität der Tankbuchdaten 2010 entspricht in etwa der von 2009. Im Jahr 2009 waren bei 816 Pkw 897 Korrekturen notwendig, im Jahr 2010 bei 840 Pkw 1.036 Korrekturen. In der folgenden Tabelle 15 sind die Anzahl der Fehler und die Korrekturen, die in den aktuellen Rohdaten identifiziert und vorgenommen wurden, aufgeführt.

**Tabelle 15: Plausibilisierungsstatistik 2010 (Fehler und Korrekturen in den empirischen Daten)**

[Anzahl Fehler und Korrekturen]		Korrektur						Summe
		Datumsangaben	Tankvorgang gelöscht	Km-Angaben	Tankinhalt	Sonstiges	Fahrzeug entfernt	
Fehler	Datumsformat	26	-	-	1	-	-	27
	Kraftstoffverbrauch	-	-	62	1	1	-	64
	Km-Angaben	-	-	79	1	1	1	82
	Tankinhalt	-	2	-	615	-	2	619
	Sonstiges	-	32	151	1	49	11	244
	<b>Summe</b>	26	34	292	619	51	14	1.036



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Die plausibilisierten Daten bilden die Grundlage für die gewichtete Auswertung der Daten.


## 5.2 Stichprobe und Gewichtung

Eine Kategorisierung der Pkw nach jeweils vier Hubraum- und Altersklassen (ausgehend vom Jahr der Erstzulassung) liegt der Gewichtung der Stichprobe zu Grunde, um Aussagen über die Grundgesamtheit treffen zu können.

Die Klassifizierung ist der Tabelle 16 zu entnehmen:

**Tabelle 16: Hubraum- und Alterskategorien**

Hubraumkategorien [cm <sup>3</sup> ]	Alterskategorien	
	Jahr der Erstzulassung	Alter
Bis 1399	2010-2008	Bis einschließlich 3 Jahre
1400 - 1599	2007-2005	4 - 6 Jahre
1600 - 1999	2004-2002	7 - 9 Jahre
2000 u. mehr	2001 u. älter	10 Jahre und älter

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

### 5.2.1 Stichprobe

Die Stichprobe umfasst im Jahr 2010 nach der Plausibilisierung 840 Pkw. Für diese Fahrzeuge wurden im Zeitraum von zwei Monaten die Tankvorgänge und die Kilometerstände erfasst.

Die Gewichtungsfaktoren werden nach den in Tabelle 16 ausgewiesenen Klassen aus dem Verhältnis der Anteile der Soll-Verteilung zur Ist-Verteilung gebildet.

Die Solldaten wurden den Statistischen Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes (Fahrzeugzulassungen zum Stand 1. Januar 2010) entnommen (KBA, 2010). Tabelle 17 zeigt die Flottenzusammensetzung (Soll-Verteilung) der in Deutschland zum Stichtag 01.01.2010 zugelassenen Pkw nach Alter und Hubraum.

**Tabelle 17: Flottenzusammensetzung der in Deutschland zugelassenen Pkw nach Alter und Hubraum (Soll-Verteilung nach KBA-Statistik) Stand 01.01.2010**

Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
	2009-2007	2006-2004	2003-2001	2000 u. älter	
Bis 1399	8,0	5,6	5,4	12,1	31,2
1400 - 1599	3,8	4,0	3,2	8,4	19,4
1600 - 1999	7,3	7,3	6,3	12,9	33,8
2000 u. mehr	3,3	3,4	3,1	6,0	15,7
<b>Gesamt</b>	22,3	20,3	18,0	39,4	100,0


 Quelle: KBA



Tabelle 18 zeigt die Flottenzusammensetzung der beiden Jahre 2010 und 2009 und die prozentuale Veränderung:

**Tabelle 18: Vergleich der Flottenzusammensetzung [Prozent] der in Deutschland zugelassenen Pkw nach Alter und Hubraum der Jahre 2010 und 2009**

Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2009					
	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	2008-2006	2005-2003	2002-2000	1999 u. älter	
Bis 1399	2.432.047	2.282.486	2.313.360	5.482.885	<b>12.510.778</b>
1400 - 1599	1.571.489	1.547.141	1.315.336	3.748.371	<b>8.182.337</b>
1600 - 1999	3.188.260	2.929.843	2.651.862	5.416.105	<b>14.186.070</b>
2000 u. mehr	1.500.040	1.373.251	1.224.512	2.334.373	<b>6.432.176</b>
<b>Gesamt</b>	<b>8.691.836</b>	<b>8.132.721</b>	<b>7.505.070</b>	<b>16.981.734</b>	<b>41.311.361</b>
Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2010					
	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	2009-2007	2006-2004	2003-2001	2000 u. älter	
Bis 1399	3.328.204	2.355.046	2.267.135	5.058.938	<b>13.009.323</b>
1400 - 1599	1.570.171	1.669.579	1.327.822	3.514.497	<b>8.082.069</b>
1600 - 1999	3.025.746	3.048.454	2.625.599	5.395.791	<b>14.095.590</b>
2000 u. mehr	1.363.220	1.408.990	1.283.283	2.486.362	<b>6.541.855</b>
<b>Gesamt</b>	<b>9.287.341</b>	<b>8.482.069</b>	<b>7.503.839</b>	<b>16.455.588</b>	<b>41.728.837</b>
Veränderung der Flottenzusammensetzung im Jahr 2010 im Vergleich zum Jahr 2009					
	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	2009-2007	2006-2004	2003-2001	2000 u. älter	
Bis 1399	36,8%	3,2%	-2,0%	-7,7%	<b>4,0%</b>
1400 - 1599	-0,1%	7,9%	0,9%	-6,2%	<b>-1,2%</b>
1600 - 1999	-5,1%	4,0%	-1,0%	-0,4%	<b>-0,6%</b>
2000 u. mehr	-9,1%	2,6%	4,8%	6,5%	<b>1,7%</b>
<b>Gesamt</b>	<b>6,9%</b>	<b>4,3%</b>	<b>0,0%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>1,0%</b>




Quelle: KBA

Hier ist festzustellen, dass die Fahrzeuge mit Hubraum bis 1.399 cm<sup>3</sup> und neuerem Baujahr zugenommen haben. Dies ist ein Resultat der Umweltprämie. Es wurden Fahrzeuge verschrotet, die tendenziell älter waren (Baujahr 2000 und älter) und deren Hubraum überwiegend unter 2.000 cm<sup>3</sup> lag. Gleichzeitig wurden aber auch Neufahrzeuge (oder auch Jahreswagen) angeschafft, die in der Masse einen Hubraum unter 1.400 cm<sup>3</sup> haben. Die Zunahme der Fahrzeuge in dieser Hubraum-Alters-Klasse im Vergleich zum Jahr 2009 beträgt 36,8%. Gleichzeitig haben aber in der Stichprobe auch die Fahrzeuge in der Hubraumklasse mit 2.000 cm<sup>3</sup> und mehr zugenommen, die älter als drei Jahre sind.

In Tabelle 19 ist die Stichprobenzusammensetzung der Personenkraftwagen in der Erhebung wiederum unterteilt nach Hubraum- und Altersklassen zu sehen.

**Tabelle 19: Stichprobenzusammensetzung [Anzahl und Prozent] nach Alter und Hubraum 2010**

Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung								Gesamt	
	2010-2008		2007-2005		2004-2002		2001 u. älter			
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Bis 1399	66	7,9	47	5,6	57	6,8	61	7,3	231	27,5
1400 - 1599	34	4,0	49	5,8	20	2,4	50	6,0	153	18,2
1600 - 1999	70	8,3	80	9,5	65	7,7	97	11,5	312	37,1
2000 u. mehr	35	4,2	34	4,0	31	3,7	44	5,2	144	17,1
<b>Gesamt</b>	<b>205</b>	<b>24,4</b>	<b>210</b>	<b>25,0</b>	<b>173</b>	<b>20,6</b>	<b>252</b>	<b>30,0</b>	<b>840</b>	<b>100,0</b>


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

### 5.2.2 Gewichtung

Die Gewichtung resultiert aus dem Vergleich der Ist- mit der Soll-Verteilung. Wie in den Vorjahren weist die Stichprobe eine Schiefe zugunsten eher jüngerer und hubraumstärkerer Pkw (vgl. Tabelle 17 und Tabelle 19) auf. Begründet ist das in der höheren Teilnahmebereitschaft von eher „Pkw-affinen“ und finanziell besser gestellten Haushalten, die die gut ausgestatteten Fahrzeuge fahren. Die Schiefen in der Stichprobe können durch die Gewichtung ausgeglichen werden. Die Faktoren aus Tabelle 20 ermöglichen eine gewichtete Auswertung der berichteten Tankdatensätze.

**Tabelle 20: Gewichtungsfaktoren für die Stichprobe nach Alter und Hubraum 2010**

Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung			
	2010-2008	2007-2005	2004-2002	2001 u. älter
Bis 1399	1,02	1,01	0,80	1,67
1400 - 1599	0,93	0,69	1,34	1,41
1600 - 1999	0,87	0,77	0,81	1,12
2000 u. mehr	0,78	0,83	0,83	1,14

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

### 5.2.3 Stichprobenanalyse nach Antriebsart

Auch im Jahr 2010 hat sich in der Grundgesamtheit der zu beobachtende Trend hin zu Dieselfahrzeugen fortgesetzt. Der Dieselanteil in der Stichprobe (vgl. Tabelle 21) hingegen ist im Vergleich zum Vorjahr leicht rückläufig (25,1% im Jahr 2009 und 24,3% im Jahr 2010). Grundsätzlich ist diese Stichprobe statistischen Schwankungen unterlegen, die durch die Gewichtung

ausgeglichen werden können. Die Größenordnung des Dieselteils in der Grundgesamtheit (25,9%) spiegelt die Stichprobe (24,3%) allerdings wider.

In Tabelle 22 ist die Fallzahl der Pkw nach den Kraftstoffarten Benzin, Diesel und Sonstiges in der Stichprobe unterteilt nach Hubraum und Alter aufgeführt. Unter Sonstiges werden alternative Treibstoffe und Antriebe zusammengefasst. In der Stichprobe sind 18 Fahrzeuge, die mit alternativen Treibstoffen betrieben werden, vorhanden. Die Mehrzahl dieser Fahrzeuge wird mit Gas betrieben. Der Trend einer zunehmenden Anzahl an Pkw mit alternativen Treibstoffen wird auch in der Tankbucherhebung beobachtet.

Weiterhin gibt Tabelle 22 wieder, dass in den vergangenen Jahren gerade Fahrzeuge mit großem Hubraum überwiegend mit Dieselantrieb gekauft werden.

**Tabelle 21: Anteil Dieselfahrzeuge [Prozent] nach Jahr der Erstzulassungs- und Hubraumklasse (Randsummen und Eckwert ungewichtet) 2010**

Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
	2010-2008	2007-2005	2004-2002	2001 u. älter	
Bis 1399	3,0	8,5	3,5	0,0	3,5
1400 - 1599	17,6	12,2	5,0	6,0	10,5
1600 - 1999	48,6	40,0	40,0	18,6	35,3
2000 u. mehr	77,1	52,9	61,3	13,6	48,6
<b>Gesamt (Stichprobe)</b>	<b>33,7</b>	<b>28,6</b>	<b>27,7</b>	<b>10,7</b>	<b>24,3</b>



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 22: Personenkraftfahrzeuge nach Kraftstoffart in der Stichprobe [Anzahl] 2010**

Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung											
	2010-2008			2007-2005			2004-2002			2001 u. älter		
	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.
Bis 1399	63	2	1	43	4	.	55	2	.	61	.	.
1400 - 1599	24	6	4	42	6	1	19	1	.	46	3	1
1600 - 1999	31	34	5	45	32	3	39	26	.	77	18	2
2000 u. mehr	8	27	.	16	18	.	12	19	.	37	6	1



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

#### 5.2.4 Zulassung und Nutzung der Fahrzeuge in der Stichprobe


Tabelle 23 zeigt die Fahrzeuge (Anzahl und Prozent) in der Stichprobe nach Zulassung und Nutzung. Unterschiedliche Zulassung und unterschiedliche Nutzung bedingen verschiedene Fahrverhaltensweisen. Daher ist eine repräsentative Abbildung der Zulassungsart privat genutzter

Pkw in der Erhebung wichtig. Eine Soll-Verteilung für den Anteil privat genutzter aber auf Firmen zugelassener Fahrzeuge existiert nicht, aber der Vergleich mit den Vorjahren zeigt, dass die diesjährige Erhebung nicht aus dem langjährigen Rahmen fällt.

**Tabelle 23: Kraftfahrzeuge nach Zulassungs- und Nutzungsart [Anzahl und Prozent] in der Stichprobe 2010**

Zulassungsart	Nutzungsart					
	Nur privat		Privat und dienstlich		Nur dienstlich	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Privatwagen	643	76,5	101	12,0	3	0,4
Firmenwagen Selbstständiger	2	0,2	13	1,5	2	0,2
Firmenwagen vom Arbeitgeber	7	0,8	23	2,7	2	0,2

\* Für 44 Fahrzeuge wurde keine Angabe / Sonstiges als Zulassungs- bzw. Nutzungsart angegeben.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Daten der Tankbucherhebung im Jahr 2010 nicht allzu großen Schiefen unterlegen ist. Nach der Gewichtung können die Erhebungsdaten verwendet werden, um Kenngrößen der Fahrleistung und des Verbrauchs für Deutschland auszuweisen.

Die Ergebnisse der Tankbucherhebung sind im anschließenden Kapitel zu finden.

## 6 Tankbuch: Ergebnisse


### 6.1 Frühjahrsmonatsfahrleistung

Zur Vergleichbarkeit der Daten mit den zurückliegenden Erhebungen wird aus den berichteten acht Wochen die Frühjahrsmonatsfahrleistung berechnet. Diese beschreibt die Fahrleistung, die sich auf einen Zeitraum von 30 Tagen bezieht.

Die mittlere Frühjahrsmonatsfahrleistung für das Jahr 2010 in den einzelnen Hubraum-Baujahr-Klassen ist in Tabelle 24 zu sehen und beträgt im Durchschnitt über alle Fahrzeugklassen 1.099 km.

**Tabelle 24: Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2010**


Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
	2010-2008	2007-2005	2004-2002	2001 u. älter	
Bis 1399	1.007	876	800	794	864
1400 - 1599	1.294	1.057	1.009	818	991
1600 - 1999	1.793	1.347	1.237	969	1.277
2000 u. mehr	2.194	1.391	1.220	834	1.313
<b>Gesamt</b>	<b>1.486</b>	<b>1.166</b>	<b>1.062</b>	<b>862</b>	<b>1.099</b>

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Im Vergleich zum Vorjahr (2009) ist der Eckwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung minimal rückläufig (vgl. Tabelle 25). Innerhalb der Fahrzeugklassen sind die Größenordnungen der Fahrleistungswerte vergleichbar. Auffällig ist eine rückläufige Fahrleistung bei den älteren Fahrzeugen (Baujahr 2001 und älter). Dies kann mit der Umweltprämie und dem gleichzeitigen Rückgang des Durchschnittsalters der Fahrzeuge von 8,2 auf 8,1 Jahren (vgl. Tabelle 44) in Zusammenhang stehen.

**Tabelle 25: Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2009**


Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
	2009-2007	2006-2004	2003-2001	2000 u. älter	
Bis 1399	1.004	897	800	792	854
1400 - 1599	1.298	1.033	1.142	872	1.028
1600 - 1999	1.645	1.247	1.159	1.047	1.244
2000 u. mehr	2.093	1.475	1.161	1.010	1.391
<b>Gesamt</b>	<b>1.481</b>	<b>1.146</b>	<b>1.046</b>	<b>921</b>	<b>1.106</b>

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Die mittlere ausgewiesene Frühjahrsmonatsfahrleistung im Jahr 2010 hat sich gegenüber dem Jahr 2009 nicht signifikant geändert (vgl. Tabelle 26).

**Tabelle 26: Veränderungen der Frühjahrsmonatsfahrleistung [km und Prozent] 2010 - 2009 in den Hubraumklassen**

Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Mittelwert [km]		Differenz [km]	Differenz [%]	Signifikanz
	2010	2009	absolut	relativ	
Bis 1399	864	854	10	1,2	Nicht signifikant
1400 - 1599	991	1.028	-37	-3,6	Nicht signifikant
1600 - 1999	1.277	1.244	33	2,7	Nicht signifikant
2000 u. mehr	1.313	1.391	-78	-5,6	Nicht signifikant
<b>Gesamt</b>	1.099	1.106	-7	-0,6	Nicht signifikant


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Vergleicht man die mittlere Frühjahrsmonatsfahrleistung jeweils mit dem Vorjahr, so sind keine signifikanten Änderungen festzustellen. Beim Vergleich der Entwicklung der Fahrleistung über mehrere Jahre (vgl. Tabelle 27) sind nach den Anstiegen der Frühjahrsmonatsfahrleistungen in den Jahren 2002 bis 2008 nunmehr seit zwei Jahren geringfügige Rückgänge zu verzeichnen, die auch nicht signifikant sind. Während in den Altersklassen (jünger als 10 Jahre) die Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr innerhalb des Toleranzbereichs und in einer normalen Schwankungsbreite liegen, ist bei den Pkw, die 10 Jahre und älter sind, im Vergleich zum Vorjahr ein stärkerer Rückgang festzustellen. Betrachtet man die Jahre davor, so liegt dieser Wert im Bereich der letzten Jahre.

Eine mögliche Interpretation könnte lauten: Neuere Fahrzeuge werden deshalb zunehmend stärker genutzt, da diese tendenziell eher wohlhabenden Haushalten gehören, die in den letzten Jahren Zunahmen der Realeinkommen erzielen konnten. Bei den älteren Fahrzeugen stagnieren die Fahrleistungen. Diese gehören möglicherweise eher Haushalten, die in den vergangenen Jahren keine Einkommenszuwächse erzielen konnten. Hierfür sind allerdings detailliertere Auswertungen erforderlich.

Tabelle 27: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2002 bis 2010 differenziert nach Fahrzeugalter

Jahr	Fahrzeugalter				Insgesamt
	bis 3 Jahre	4 bis 6 Jahre	7 bis 9 Jahre	ab 10 Jahre	
2002	1.293	1.129	1.091	899	1.081
2003	1.369	1.097	1.121	878	1.084
2004	1.335	1.133	1.041	851	1.056
2005	1.144	1.097	1.086	909	1.099
2006	1.412	1.092	1.102	851	1.068
2007	1.433	1.242	1.104	882	1.112
2008	1.456	1.168	1.144	878	1.112
2009	1.481	1.146	1.046	921	1.106
2010	1.486	1.166	1.062	862	1.099


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Die Eckwerte in den einzelnen Hubraum- bzw. Altersklassen variieren hingegen zwischen den Erhebungsjahren. Es teilen sich 840 Fahrzeuge auf 16 Kategorien auf, so dass die Fallzahlen in den einzelnen Klassen entsprechend klein sein können. Daraus ergeben sich statistische Unsicherheiten. Die einzelnen Kategorien sind daher unter Berücksichtigung dieser Unsicherheiten zu interpretieren.

Tabelle 28 zeigt die Standardfehler der Fahrleistungen<sup>2</sup> der einzelnen Fahrzeugkategorien. Dieser ist in den Klassen ähnlich im Vergleich zum Vorjahr (vgl. Tabelle 29).

Tabelle 28: Standardfehler der Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2010


Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
	2010-2008	2007-2005	2004-2002	2001 u. älter	
Bis 1399	74,13	63,12	67,90	70,57	35,73
1400 - 1599	115,97	87,13	97,09	72,78	46,99
1600 - 1999	155,59	92,77	77,29	60,50	50,92
2000 u. mehr	221,13	139,44	128,85	89,43	82,14
<b>Gesamt</b>	76,18	49,85	46,06	35,72	27,13

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

<sup>2</sup> Der Standardfehler hängt von zwei Stichprobenparametern ab, der Standardabweichung und der Stichprobengröße. Er kann bei Vorliegen einer normal verteilten Grundgesamtheit wie folgt interpretiert werden: Ein wahrer Mittelwert für die Grundgesamtheit liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 63% innerhalb der durch den Standardfehler eingeschlossenen Grenzen um den berechneten bzw. ausgewiesenen Mittelwert.

Tabelle 29: Standardfehler der Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2009


Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
	2010-2008	2007-2005	2004-2002	2001 u. älter	
Bis 1399	65,96	90,20	63,70	68,05	36,31
1400 - 1599	132,15	104,54	133,47	75,95	53,64
1600 - 1999	116,24	70,82	85,62	60,77	43,59
2000 u. mehr	223,33	127,97	109,88	122,96	86,01
<b>Gesamt</b>	69,11	48,25	47,94	37,88	26,28

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Da in der Erhebung im Jahr 2010 nach der Erhöhung der Stichprobe des Tankbuchs im Jahr 2009 erstmals eine größere Menge an Wiederholerfahrzeugen (334 Pkw) vorhanden ist, sind diese Auswertungen abgesicherter als in den Vorjahren. Wiederholerfahrzeuge sind Fahrzeuge, für die sowohl 2009 als auch 2010 ein Tankbuch geführt wurde. Auch die Auswertung der Wiederholerfahrzeuge in Tabelle 30 zeigt, dass ein Rückgang der Fahrleistung stattfindet. Bei den identischen Wiederholerfahrzeugen beträgt dieser 69 km pro Frühjahrsmonat. Dieser Rückgang ist als signifikant einzustufen. Allerdings ist hier nicht Fahrzeugalterung berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der Fahrzeugalterung zwischen den Jahren<sup>3</sup> verringert sich die Frühjahrsmonatsfahrleistung der identischen Wiederholerfahrzeuge um 23 km pro Frühjahrsmonat. Eine Signifikanz kann hier nicht festgestellt werden. Somit bedeutet dies, dass zwar in den Mittelwerten ein leichter nicht signifikanter Rückgang stattfindet, allerdings bestätigen diese Ergebnisse auch die Stabilität der Frühjahrsmonatsfahrleistung je Pkw.

Tabelle 30: Veränderungen der Fahrleistung identischer Wiederholerfahrzeuge zwischen den Jahren 2009 und 2010

N=334	Erhebungsjahr	
	2010	2009
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	1.082	1.151
Absolute Differenz [km]	-69	
Signifikanz des absoluten Rückganges [ $P >  t $ ]	0,0097	
Absolute Differenz unter Berücksichtigung der Fahrzeugalterung [km]	-23	
Signifikanz des absoluten Rückganges unter Berücksichtigung der Fahrzeugalterung [ $P >  t $ ]	0,3894	

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

<sup>3</sup> Je älter ein Fahrzeug ist, umso weniger wird es in der Regel gefahren. Dieser Sachverhalt wird in der Berechnung mit einbezogen. Der Effekt der Alterung wird herauspartialisiert.




Die Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart in der Zeitreihe vom Jahr 2002 an ist in Tabelle 31 zu sehen.

**Tabelle 31: Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart 2010**

Jahr	Mittelwert [km]		Standardfehler [km]		Anzahl in Stichprobe	
	Privatwagen	Dienstwagen	Privatwagen	Dienstwagen	Privatwagen	Dienstwagen
2010	1.055	2.052	25	221	750	50
2009	1.056	2.037	24	218	737	49
2008	1.076	2.095	35	366	335	22
2007	1.076	1.799	35	291	399	23
2006	1.037	1.703	35	270	379	21
2005	1.050	1.609	36	163	376	40
2004	1.030	1.540	32	195	429	30
2003	1.038	1.747	35	186	366	25
2002	1.028	2.336	33	304	455	22

\*Fahrzeuge ohne Angabe zu Zulassungsart sind nicht enthalten.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Die Fahrleistung der Privatwagen ist gegenüber dem Vorjahr quasi unverändert. Die der dienstlich zugelassenen Fahrzeuge ist minimal gestiegen. Der Dienstwagenanteil in der Stichprobe liegt bei etwa 7 Prozent. Daher sind der Absolutwert und die Zeitreihe der Fahrleistung seit 2002 bei den Dienstwagen wegen der kleinen Stichprobe ebenfalls extrem vorsichtig zu interpretieren. Der in der Tabelle ausgewiesene Standardfehler verdeutlicht dies. Allerdings bestimmen gerade die „Dienstwagen“ das Bild der Fahrleistung erheblich. Gerade die Zunahme der Fahrleistungen bei den jüngeren Fahrzeugen verdeutlicht, dass diese vielfach als Dienstwagen in den Markt kommen und hier deutlich (und offensichtlich auch zunehmend) intensiver genutzt werden als Privatwagen.

## 6.2 Flottenverbrauch

Der ausgewiesene Flottenverbrauch (= mittlerer Verbrauch aller in der gewichteten Stichprobe enthaltenen Fahrzeuge) steigt im Vergleich zum letzten Jahr um 0,2 Liter auf 7,9 l/100km (vgl. Tabelle 32 und Tabelle 33). Die Mittelwerte der beiden Erhebungen (Jahr 2009 und Jahr 2010) sind allerdings nicht signifikant voneinander verschieden. Die Ergebnisse der Spalten- bzw. Zeilensummen und vor allem die Werte in den einzelnen gekreuzten Klassen sind jedoch wieder vor dem Hintergrund des Standardfehlers zu interpretieren (vgl. Tabelle 34).

Tabelle 32: Flottenverbrauch [l/100km] (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) 2010

Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
	2010-2008	2007-2005	2004-2002	2001 u. älter	
Bis 1399	7,1	6,9	7,0	7,1	7,0
1400 - 1599	7,4	7,5	7,7	8,2	7,8
1600 - 1999	7,9	7,7	7,6	8,5	8,0
2000 u. mehr	8,4	8,7	8,7	10,1	9,2
<b>Gesamt</b>	7,6	7,6	7,6	8,3	7,9



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 33: Flottenverbrauch [l/100km] (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) 2009

Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
	2009-2007	2006-2004	2003-2001	2000 u. älter	
Bis 1399	7,0	6,6	6,7	6,8	6,8
1400 - 1599	7,5	7,5	8,0	8,0	7,9
1600 - 1999	7,5	7,6	7,7	8,4	7,9
2000 u. mehr	8,1	8,7	8,4	9,8	8,9
<b>Gesamt</b>	7,5	7,5	7,5	8,0	7,7



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 34: Standardfehler im Flottenverbrauch [l/100km] (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) 2010

Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
	2010-2008	2007-2005	2004-2002	2001 u. älter	
Bis 1399	0,16	0,21	0,21	0,23	0,10
1400 - 1599	0,21	0,18	0,31	0,28	0,13
1600 - 1999	0,21	0,16	0,19	0,20	0,10
2000 u. mehr	0,35	0,37	0,36	0,39	0,20
<b>Gesamt</b>	0,11	0,11	0,13	0,14	0,07




Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 35 zeigt den Flottenverbrauch seit dem Jahr 2002. Nach den Rückgängen in den Jahren 2005 bis 2008 sind ab dem Jahr 2009 wieder höhere Verbrauchswerte zu verzeichnen.

Tabelle 35: Jahresreihe der Eckwerte des Flottenverbrauchs

Jahr	Flottenverbrauch [l/100km]
2010	7,9
2009	7,7
2008	7,6
2007	7,9
2006	8,0
2005	8,1
2004	8,0
2003	8,1
2002	8,2

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Betrachtet man nur die identischen Wiederholerfahrzeuge (vgl. Tabelle 36), sind keine Nennenswerten Änderungen zwischen den Jahren 2009 und 2010 festzustellen. Die Differenz ist nicht signifikant. Das bedeutet, dass die Fahrzeuge, die in beiden Erhebungswellen enthalten waren, hinsichtlich des Mittelwerts des Flottenverbrauchs vergleichbar genutzt werden.

Tabelle 36: Veränderungen des Flottenverbrauchs identischer Wiederholerfahrzeuge zwischen den Jahren 2010 und 2009

N=334	Erhebungsjahr	
	2010	2009
Flottenverbrauch [l/100km]	7,78	7,75
Absolute Differenz [l/100km]	0,03	
Signifikanz des absoluten Rückganges [ $P >  t $ ]	0,7775	


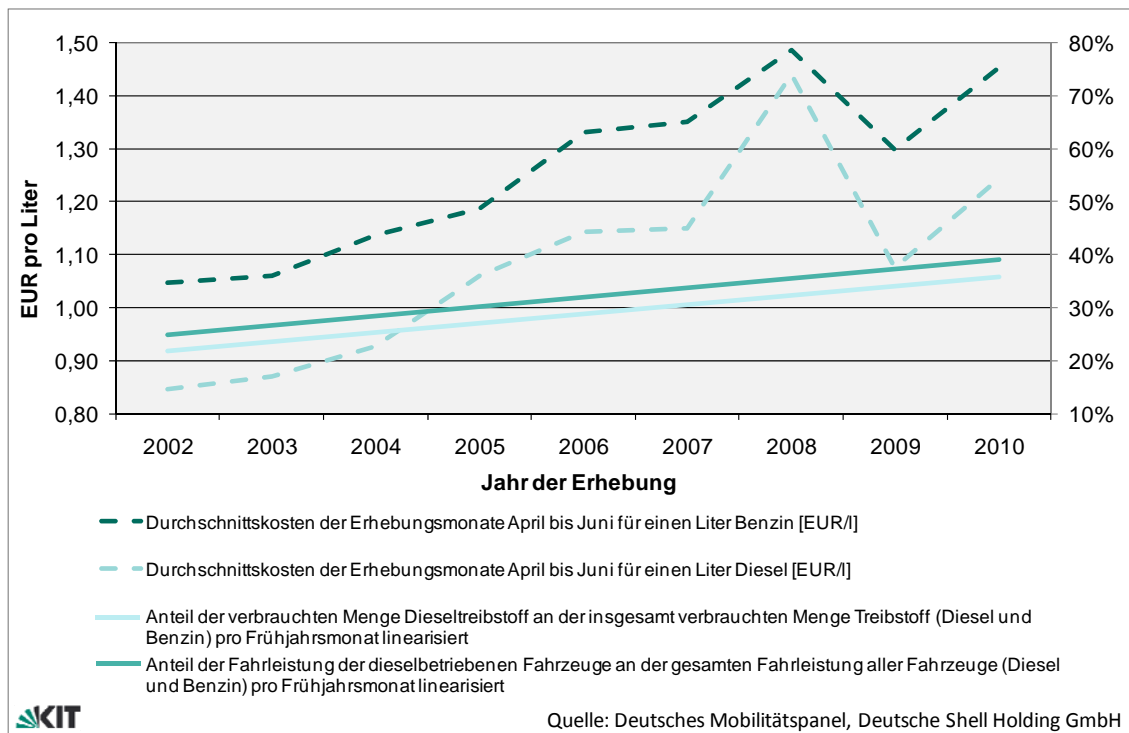
 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

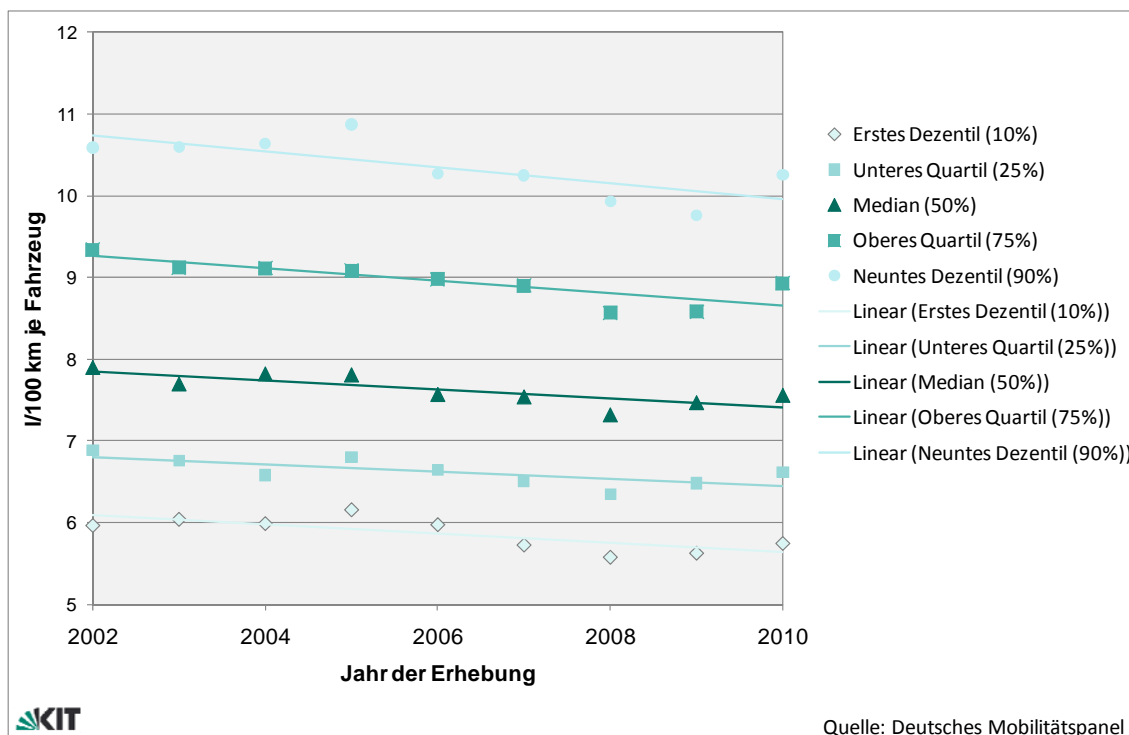
Abbildung 2 zeigt die Kosten für einen Liter Treibstoff. Im Vergleich zum Jahr 2009 sind die Kosten im Jahr 2010 wieder gestiegen. Beim Benzin haben die Kosten das bisherige Höchstniveau aus dem Jahr 2008 fast erreicht. Die Kosten für Diesel lagen im Jahr 2010 noch weiter unter dem Höchstpreis von 2008. Eine Verhaltensänderung auf Basis veränderter Treibstoffkosten kann hieraus nicht abgeleitet werden.

Abbildung 2: Treibstoffkosten in den jeweiligen Erhebungsmonaten seit 2002



In Abbildung 3 ist die Entwicklung der Verteilung des Flottenverbrauchs unterteilt in erstes und neuntes Dezil, unteres und oberes Quartil und den Median sowie linearisiert dargestellt. Hier zeigt sich, dass der Verbrauch im neunten Dezil sowie im oberen Quartil wesentlich mehr gestiegen ist, als im ersten Dezil und unteren Quartil und im Median. Fahrzeuge die im neunten Dezil sowie im oberen Quartil liegen sind tendenziell eher ältere Fahrzeuge oder hubraumstärkere Fahrzeuge. Das bedeutet, dass diese Fahrzeuge im Vergleich zum Jahr 2009 im Jahr 2010 höhere Verbrauchswerte aufweisen.

Abbildung 3: Zeitreihe der Dezentile und Quartile der Verteilung des Flottenverbrauchs (2002-2010)



### 6.3 Fahrleistungen und Verbrauch nach Antriebsart

Der Trend des Fahrleistungsrückgangs bei den Fahrzeugen mit Ottomotoren in den letzten Jahren setzt sich auch im Jahr 2010 fort. Nach 926 km/ Frühjahrsmonat im Jahr 2009 beträgt die Fahrleistung im Jahr 2010 919 km/ Frühjahrsmonat. Die Fahrleistung der Fahrzeuge mit Dieselmotoren ist hingegen, wie auch in den letzten Jahren, von 1.635 km/ Frühjahrsmonat (Jahr 2009) auf 1.692 km/ Frühjahrsmonat (Jahr 2010) gestiegen (vgl. Tabelle 37 und Tabelle 38). Durch den weiter zunehmenden Anteil der Dieselfahrzeuge in der Pkw-Flotte heben sich diese beiden Effekte jedoch auf, sodass im Mittel keine signifikante Veränderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen den Jahren 2009 und 2010 festgestellt werden kann.

Sowohl der mittlere Flottenverbrauch beim Ottomotor mit 8,1 l/ 100km (2009: 8,0 l/ 100km) als auch vor allem bei Dieselfahrzeugen mit 6,9 l/ 100km (2008: 6,7 l/ 100km) ist im Jahr 2010 im Vergleich zum Jahr 2009 gestiegen (vgl. Tabelle 37 und Tabelle 38). Dies zeigt sich auch im Mittelwert des Flottenverbrauchs. Obwohl der Anteil an Dieselfahrzeugen weiterhin steigt und diese im Durchschnitt weniger verbrauchen als Benzinfahrzeuge, kann die Zunahme im gesamten Flottenverbrauch nicht aufgehoben werden. Jedoch ist darauf hinzuweisen, dass der Anstieg des mittleren Verbrauchs von Dieselfahrzeugen dadurch verursacht wird, dass gerade die großen hubraumstarken Fahrzeuge zunehmend über einen Dieselantrieb verfügen (Tabelle 21). Das Gegenteil ist der Fall: Der Flottenverbrauch insgesamt steigt, da sowohl innerhalb der

Fahrzeuge mit Ottomotoren als auch vor allem bei Fahrzeugen mit Dieselmotoren der Verbrauch steigt.

Pkw mit Dieselmotoren haben einen deutlich geringeren Verbrauch als benzinbetriebene Fahrzeuge und werden nicht zuletzt deshalb nach wie vor intensiver genutzt. Insgesamt verringert sich die Fahrleistung bei den Fahrzeugen mit Ottomotor, während sie bei den Fahrzeugen mit Dieselmotor steigt (vgl. Tabelle 37 (Jahr 2010) und Tabelle 38 (Jahr 2009)). Der Verbrauch steigt sowohl bei den Fahrzeugen mit Dieselmotoren als auch bei denen mit Ottomotoren. Dies kann darin begründet sein, dass der Hubraum im Mittel über alle Fahrzeuge sowohl bei den benzinbetriebenen als auch bei den dieselbetriebenen Fahrzeugen steigt (Benzin von 1.603 cm<sup>3</sup> auf 1.614 cm<sup>3</sup> und Diesel von 1.966 cm<sup>3</sup> auf 1.983 cm<sup>3</sup>). Das heißt, die Fahrzeuge sind höher motorisiert. Auch in den Klassen, in denen der Verbrauch gestiegen ist, ist der durchschnittliche Hubraum über alle darin enthaltenen Fahrzeuge vom Jahr 2009 auf das Jahr 2010 gestiegen.

**Tabelle 37: Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] und Flottenverbrauch [l/100km] nach Antriebsart\* für 2010**


		Frühjahrsmonatsfahrleistung		Mittlerer Verbrauch (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung)	
		Ottomotor	Diesel	Ottomotor	Diesel
Jahr der Erstzulassung	2010-2008	1.081	2.262	7,9	7,0
	2007-2005	995	1.528	7,9	6,8
	2004-2002	930	1.429	7,9	6,9
	2001 u. älter	818	1.216	8,4	6,8
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Bis 1399	848	.	7,1	.
	1400 - 1599	931	1.316	8,0	6,0
	1600 - 1999	1.043	1.647	8,8	6,7
	2000 u. mehr	835	1.907	10,4	7,7
<b>Gesamt</b>		919	1.692	8,1	6,9

\*Für Fallzahlen je Kategorie, die geringer als 10 Fahrzeuge sind, werden keine Ergebnisse ausgewiesen.

Tabelle 38: Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] und Flottenverbrauch [l/100km] nach Antriebsart\* für 2009

		Frühjahrsmonatsfahrleistung		Mittlerer Verbrauch (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung)	
		Ottomotor	Diesel	Ottomotor	Diesel
Jahr der Erstzulassung	2009-2007	1.060	2.060	7,8	6,9
	2006-2004	932	1.521	7,8	6,8
	2003-2001	930	1.332	7,9	6,4
	2000 u. älter	877	1.295	8,2	6,3
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Bis 1399	823	.	6,8	.
	1400 - 1599	926	1.694	8,0	5,7
	1600 - 1999	1.061	1.513	8,7	6,4
	2000 u. mehr	944	1.838	10,2	7,5
<b>Gesamt</b>		926	1.635	8,0	6,7

\*Für Fallzahlen je Kategorie, die geringer als 10 Fahrzeuge sind, werden keine Ergebnisse ausgewiesen.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

## 6.4 Durchschnittsverbrauch

Im Flottenverbrauch werden die mittleren Verbrauchswerte der Pkw unabhängig von der Fahrleistung berechnet. Berücksichtigt man die unterschiedliche Nutzung der Personenkraftwagen in den verschiedenen Hubraum- und Altersklassen sowie in den beiden Antriebsarten, erhält man den Durchschnittsverbrauch der Flotte. Hier sind die Verbrauchswerte unter Berücksichtigung der Fahrleistung ausgewertet.

Der Durchschnittsverbrauch stellt die Größe dar, die den tatsächlich unter realen Nutzungsbedingungen von Fahrzeugen in Deutschland verbrauchten Kraftstoff pro 100 gefahrenen Kilometern ausdrückt. Dieser errechnet sich aus:<sup>4</sup>

$$DVERB_j = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} S_i (FJMFLD_i \cdot VERBD_i + FJMFLB_i \cdot VERBB_i)}{FJMFL_{\text{gewj}} \cdot \sum_{i=1}^{n_j} S_i}$$


Mit:	DVERB <sub>j</sub> =	Durchschnittsverbrauch einer Fahrzeugklasse j unter Berücksichtigung unterschiedlicher Nutzung und Flottenverbräuche von Diesel- und Benzin-Pkw
	S <sub>i</sub> =	Sollanteil der Fahrzeuge in Fahrzeugklasse i
	FJMFLD <sub>i</sub> =	Frühjahrsmonatsfahrleistung der Dieselfahrzeuge in Fahrzeugkategorie i
	VERBD <sub>i</sub> =	Flottenverbrauch der Dieselfahrzeuge in Fahrzeugkategorie i
	FJMFLB <sub>i</sub> =	Frühjahrsmonatsfahrleistung der Benzinfahrzeuge in Fahrzeugkategorie i
	VERBB <sub>i</sub> =	Flottenverbrauch der Benzinfahrzeuge in Fahrzeugkategorie i
	FJMFL <sub>gewj</sub> =	Gewichtete Frühjahrsmonatsfahrleistung aller Fahrzeuge in Fahrzeugklasse j

<sup>4</sup> Die Methode zur Berechnung des Durchschnittsverbrauchs wurde in den letzten Panelberichten beschrieben (vgl. [2]).

Wie die Flottenverbrauchswerte erhöhen sich auch die Durchschnittsverbrauchswerte im Jahr 2010 im Vergleich zum Jahr 2009. Die einzelnen Fahrzeugkategorien sind in Tabelle 39 ausgewiesen (Jahr 2009 siehe Tabelle 40). Der Durchschnittsverbrauch ist im Gegensatz zum Flottenverbrauch im Vergleich der beiden Jahre im Eckwert um 0,1 l/100 km höher. Durch die Berücksichtigung der Fahrleistung fallen die Fahrzeuge, die weniger fahren, hier nicht so ins Gewicht. Tendenziell verbrauchen Fahrzeuge, die weniger gefahren werden, ceteris paribus mehr (höherer Kurzstreckenanteil).


**Tabelle 39: Fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch [l/100km] 2010**

Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
	2010-2008	2007-2005	2004-2002	2001 u. älter	
Bis 1399	7,0	6,8	6,9	7,1	7,0
1400 - 1599	7,2	7,5	7,7	8,2	7,7
1600 - 1999	7,6	7,6	7,5	8,4	7,8
2000 u. mehr	8,1	8,3	8,4	9,8	8,6
<b>Gesamt</b>	<b>7,5</b>	<b>7,6</b>	<b>7,6</b>	<b>8,2</b>	<b>7,7</b>

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 40: Fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch [l/100km] 2009**

Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Jahr der Erstzulassung				Gesamt
	2009-2007	2006-2004	2003-2001	2000 u. älter	
Bis 1399	6,9	6,5	6,7	6,8	6,8
1400 - 1599	7,3	7,3	8,1	8,0	7,8
1600 - 1999	7,2	7,4	7,6	8,3	7,7
2000 u. mehr	8,0	8,5	8,0	9,4	8,5
<b>Gesamt</b>	<b>7,4</b>	<b>7,4</b>	<b>7,5</b>	<b>8,0</b>	<b>7,6</b>


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Die Zeitreihe des fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauchs (vgl. Tabelle 41) zeigt im Trend seit einigen Jahren einen Rückgang. Die ausgewiesene Zunahme gegenüber 2009 muss zunächst als Zufallseffekt interpretiert werden. Die weitere Entwicklung ist in den nächsten Jahren zu beobachten.



Tabelle 41: Zeitreihe des fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauchs [l/100km]

Jahr	Fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch
2010	7,7
2009	7,6
2008	7,6
2007	7,8
2006	7,9
2005	8,1
2004	8,0
2003	8,2
2002	8,4


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Wie beim Flottenverbrauch steigen die Verbrauchswerte auch beim fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauch (vgl. Tabelle 42 für das Jahr 2010 und Tabelle 43 für das Jahr 2009) insgesamt und nach Alters- bzw. Hubraumklassen. Dabei fällt die Steigerung des Verbrauchs bei den Fahrzeugen mit Ottomotor wesentlich geringer aus als bei den Dieselfahrzeugen.

Tabelle 42: Fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch [l/100km] je Antriebsart 2010


		Nach einzelnen Fahrzeugen fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch	
		Ottomotor	Diesel
Jahr der Erstzulassung	2010-2008	7,8	7,1
	2007-2005	7,7	6,8
	2004-2002	7,9	6,8
	2001 u. älter	7,9	6,3
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Bis 1399	6,8	.
	1400 - 1599	7,7	5,9
	1600 - 1999	8,5	6,6
	2000 u. mehr	9,8	7,6
<b>Gesamt</b>		7,9	6,9
<b>Standardfehler</b>		0,1	0,1

\*Für Fallzahlen je Kategorie, die geringer als 10 Fahrzeuge sind, werden keine Ergebnisse ausgewiesen.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Erklärungen dafür sind neben den statistischen Schwankungen in den hubraumstärkeren Fahrzeugen je Klasse und in der Fahrzeugnutzung (Dienstwagen vs. Privatfahrzeuge) zu finden (vgl. Kap. 6.3).

Tabelle 43: Fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch [l/100km] je Antriebsart 2009

		Nach einzelnen Fahrzeugen fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch	
		Ottomotor	Diesel
Jahr der Erstzulassung	2009-2007	7,8	6,9
	2006-2004	7,7	6,6
	2003-2001	7,9	6,4
	2000 u. älter	7,8	6,2
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Bis 1399	6,6	.
	1400 - 1599	7,7	5,6
	1600 - 1999	8,4	6,4
	2000 u. mehr	10,0	7,4
<b>Gesamt</b>		7,8	6,6
<b>Standardfehler</b>		0,1	0,1
*Für Fallzahlen je Kategorie, die geringer als 10 Fahrzeuge sind, werden keine Ergebnisse ausgewiesen.			
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel	

## 6.5 Zusammenfassung

Die Zusammenstellung der Ergebnisse der Tankbucherhebungen des aktuellen Jahres und die Zeitreihen sind im Anhang B: Statistiken der Tankbucherhebung auf Seite 89 ff zu sehen<sup>5</sup>. Die Auswertedaten der Erhebung sind so aufbereitet, dass sie uneingeschränkt vergleichbar sind. Bei den Daten zu den Personenkraftwagen aus der KBA-Statistik wurde die Berechnungsmethode des KBA zum 01.01.2008 umgestellt, sodass ab diesem Zeitpunkt die vorübergehenden Stilllegungen nicht mehr in der Statistik enthalten sind. Um eine Vergleichbarkeit der Daten in einer Zeitreihe zu ermöglichen, wurde die Berechnungsmethode auf die letzten Jahre angewendet. In der Tankbuchstatistik sind bei den absoluten Zahlen des Pkw-Bestandes die zurückgerechneten Werte angegeben. Für die prozentualen Anteile der Fahrzeugflotte nach Hubraumgrößen- und Altersklassen liegen allerdings vom KBA bis zum Jahr 2007 keine zurückgerechneten Werte vor. Diese Anteile wurden aus der alten Berechnungsmethode übernommen. Ab 2008 wird hier die neue Berechnungsmethode verwendet. Die Vergleichbarkeit dieser Daten ist nicht uneingeschränkt gegeben.

Die Anzahl der in Deutschland zugelassenen Pkw ist weiter steigend. Im Vergleich zum Jahr 2009 waren im Jahr 2010 ca. 416.000 Pkw mehr zugelassen (insgesamt: 41.737.627 Pkw). Ebenso setzt sich der Trend der letzten Jahre fort, dass die Anzahl der zugelassenen Pkw mit Ottomotoren (Rückgang um ca. 189.000 Pkw auf 30.449.617 Pkw) rückläufig ist, während die Anzahl der Dieselfahrzeuge steigt (Steigerung um ca. 527.000 auf 10.817.769 Pkw). Die Zahl


<sup>5</sup> Neben den Zahlenwerten in einer Tabelle sind auch Grafiken mit den Zeitreihen dargestellt.

der zugelassenen Pkw mit sonstigem Antrieb hat sich im Vergleich zum Vorjahr um ungefähr 20% erhöht und liegt jetzt bei 470.241 Pkw. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um gasbetriebene Fahrzeuge.

Bei der Entwicklung der zugelassenen Fahrzeuge nach Alter zeigt sich die Wirkung der Umweltprämie (umgangssprachlich Abwrackprämie). Der Anteil der Fahrzeuge die jünger sind als drei Jahre, liegt bei 22,3% (im Vorjahr: 21,0%). Gleichzeitig verringert sich der Anteil der Fahrzeuge mit einem Alter von zehn Jahren und mehr von 41,1% (Jahr 2009) auf 39,4% (Jahr 2010). Diese Entwicklungen zeigen sich auch im Durchschnittsalter der Pkw-Flotte, das auf Grund der Umweltprämie rückläufig ist. Der Mittelwert in 2010 liegt bei 8,1 Jahren (Tabelle 44).

**Tabelle 44: Zeitreihe des Durchschnittsalters [Jahre] der Pkw-Flotte seit 2002**

<i>Jahr</i>	<i>Durchschnittsalter</i>
2002	7,2
2003	7,4
2004	7,6
2005	7,8
2006	7,9
2007	8,1
2008	8,0
2009	8,2
2010	8,1

 Quelle: KBA

Auch bei der Verteilung der Pkw nach Hubraumklassen zeigt die Umweltprämie Wirkung. Während der Anteil der hubraumschwächeren Pkw (bis 1.399 cm<sup>3</sup>) von 30,3% auf 31,2% steigt und der Anteil der hubraumstärkeren Pkw (2.000 cm<sup>3</sup> und mehr) nahezu gleichbleibt, verringert sich der Anteil mittelstarker Hubraumklassen (1.400 bis 1.999 cm<sup>3</sup>).

Die Frühjahrsmonatsfahrleistung über alle Fahrzeuge ist abgesehen von minimalen Rückgängen nahezu konstant bei ca. 1.100 km/ Monat (Alle) bzw. 1.170 km/ Monat (Alle Mehrfachtanke). Betrachtet man die Fahrzeuge nach Antriebsart, so fällt auf, dass die Fahrleistung der Fahrzeuge mit Ottomotor rückläufig ist (von 926 km/ Monat im Jahr 2009 auf 919 km/ Monat im Jahr 2010) und den geringsten Wert seit den Tankbucherhebungen vom Jahr 2002 an aufweist. Im Gegensatz dazu ist die Fahrleistung der dieselbetriebenen Pkw im Vergleich zum letzten Jahr weiter gestiegen und beträgt im Jahr 2010 1.692 km/ Monat.

Sowohl durch die Verjüngung der Flotte und der zunehmenden Anzahl der Pkw mit geringerem Hubraum wäre zu erwarten, dass der Verbrauch rückläufig ist. Dies ist allerdings in den Tankbucherhebungen sowohl im Flotten- als auch im Durchschnittsverbrauch nicht festzustellen. Der Flottenverbrauch (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) liegt im Jahr 2010 mit 7,9 l/ 100km um 0,2 l/ 100km höher als im Jahr 2009. Die Steigung beim Durchschnittsverbrauch (mit Be-

rücksichtigung der Fahrleistung) liegt bei 7,7 l/ 100km und somit um 0,1 l/ 100km höher als im Jahr 2009. Dies zeigt, dass die Fahrzeuge, die wenig gefahren werden (z. B. hoher Anteil eher kurzer Stadtfahrten), höhere Durchschnittsverbrauchswerte aufweisen als die Fahrzeuge mit höheren Fahrleistungen. Es liegt daher auch die Überlegung nahe, dass die Fahrzeuge, die neueren Baujahrs sind und einen geringeren Hubraum haben, oft auf Kurzstrecken genutzt werden. Die Anzahl dieser Fahrzeuge hat sich durch die Umweltprämie erhöht. Betrachtet man den Durchschnittsverbrauch nach Antrieb so stellt man fest, dass die Fahrzeuge mit Ottomotoren einen leicht höheren Verbrauch haben als im Jahr 2009 (von 7,8 l/ 100km auf 7,9 l/ 100km). Bei Dieselfahrzeugen ist der Verbrauch im Vergleich zum Jahr 2009 stärker erhöht. Er beträgt im Jahr 2010 6,9 l/ 100km (Jahr 2009: 6,6 l/ 100km). Allerdings haben die identischen Wiederholerfahrzeuge über alle Antriebsarten<sup>6</sup> vergleichbare Verbrauchswerte. Für eine zuverlässige Ursachenforschung (z. B. Fahrverhalten der neu in der Stichprobe enthaltenen Fahrzeuge) sind die Ergebnisse der nächsten Jahre abzuwarten.

Insgesamt sind die hier dargelegten Auswertungen jedoch vor dem Hintergrund der langjährigen Zeitreihen zu interpretieren. Dabei sind auch stichprobenbestimmte Schwankungen zu berücksichtigen.

---

<sup>6</sup> In der Stichprobe ist die Anzahl der dieselpbetriebenen identischen Wiederholerfahrzeuge zu gering, um valide Aussagen über diese Unterstichprobe treffen zu können.

## 7 Weitere Auswertungen auf Basis des Deutschen Mobilitätspanels

### 7.1 Verkehrsaufkommen und -mittelwahl bei Seniorinnen und Senioren

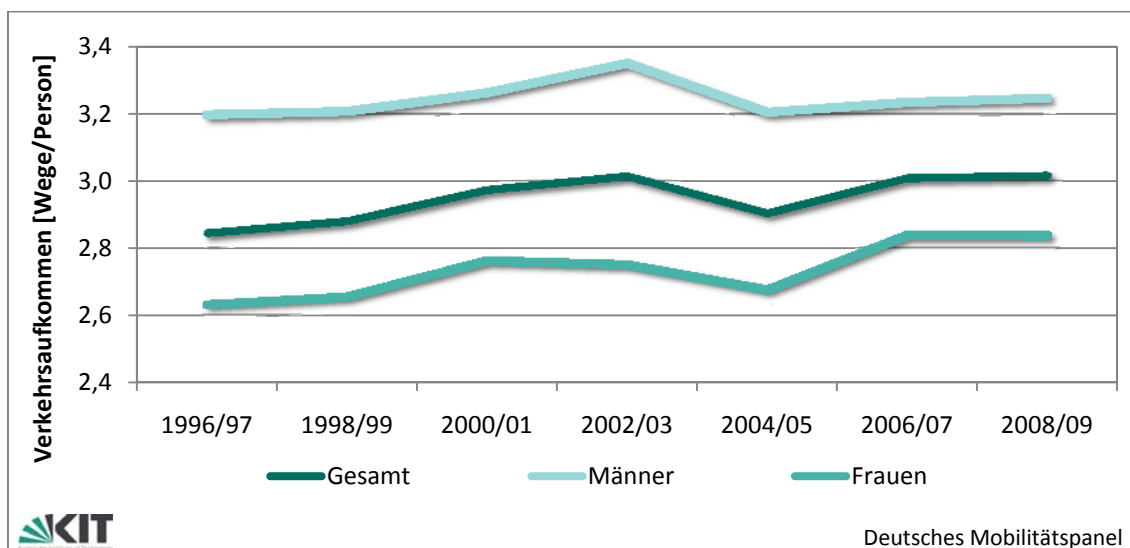
Im folgenden Kapitel wird das Mobilitätsverhalten von Menschen über 60 Jahren anhand ihres Verkehrsaufkommens und ihrer Verkehrsmittelwahl dargestellt. Dabei werden die beiden Mobilitätsindikatoren in einen zeitlichen, raumstrukturellen und sozioökonomischen Vergleich gestellt.

Seit der Einführung des Deutschen Mobilitätspanels 1994 konnte eine steigende Pkw-Verfügbarkeit bei Menschen über 60 Jahren gemessen werden. Voraussetzung hierfür war die steigende Führerscheinbesitzquote in dieser Bevölkerungsgruppe. Sie stieg über 60% von 47% in 1995 auf 76% in 2009. Diese Zunahme stellt einen wichtigen Einflussfaktor auf das Mobilitätsverhalten der über 60 Jährigen dar.

#### 7.1.1 Verkehrsaufkommen

Das Verkehrsaufkommen der Seniorinnen und Senioren über 60 Jahre getrennt nach Geschlecht ist in Abbildung 4 dargestellt. Es wurden jeweils Mittelwerte aus zwei Erhebungswellen gebildet.

Abbildung 4: Verkehrsaufkommen der Personen über 60 Jahren

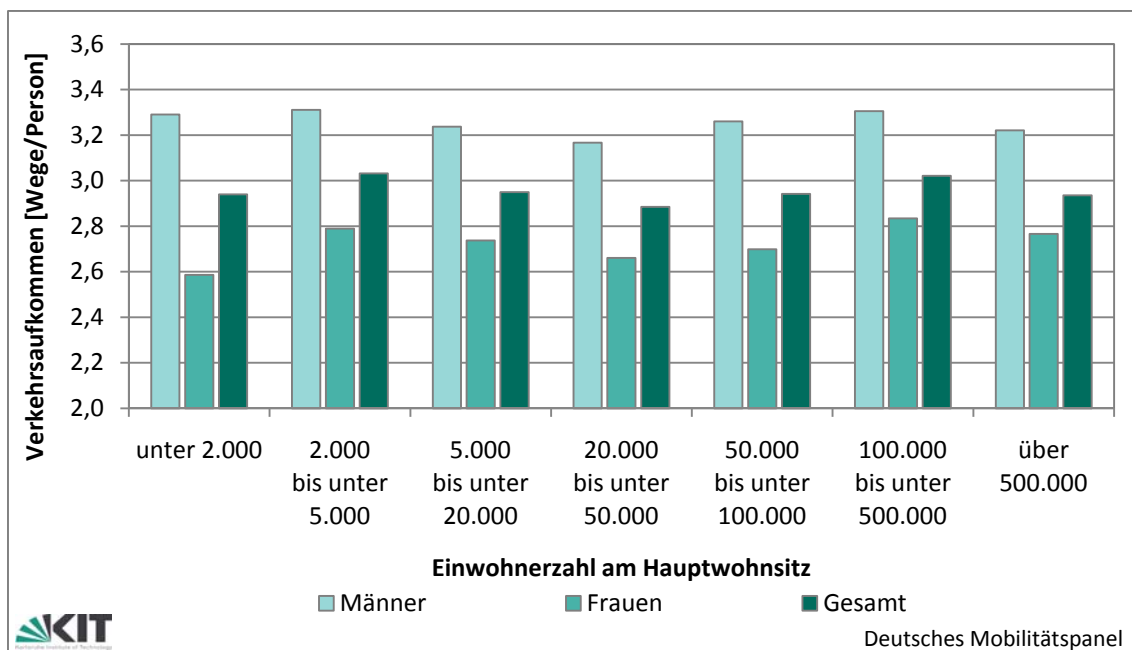


Männer über 60 Jahre unternehmen im langjährigen Mittel etwas mehr als 3,2 Wege pro Person und Tag. Hier hat sich zu den Bezugsjahren 1996/97 keine langfristige Veränderung erge-

ben. Bei über 60 Jahre alten Frauen kann hingegen ein leichter Anstieg des Verkehrsaufkommens verzeichnet werden. In den Jahren 1996/97 lag das Verkehrsaufkommen etwas über 2,6 Wegen pro Person und Tag. In den letzten vier Jahren (2006-2009) lag es etwas über 2,8 Wegen pro Person und Tag. Eine wesentliche Ursache hierfür liegt wahrscheinlich in der höheren Pkw-Verfügbarkeit in dieser Alterklasse, die in diesem Zeitraum ebenfalls deutlich gestiegen ist.

Der Einfluss der Größe des Wohnortes auf das Verkehrsaufkommen der Personen über 60 Jahren ist in Abbildung 5 dargestellt. Über alle sieben Klassen der Wohnortgröße ist das höhere Verkehrsaufkommen der Männer ersichtlich. Die kleinen Schwankungen des Verkehrsaufkommens einer Gruppe zwischen verschiedenen Siedlungsgrößen sind nicht signifikant auf einem 95%igen Vertrauensniveau. Die Größe des Wohnortes hat daher keinen nachweisbaren Einfluss auf das Verkehrsaufkommen von Personen über 60 Jahre.

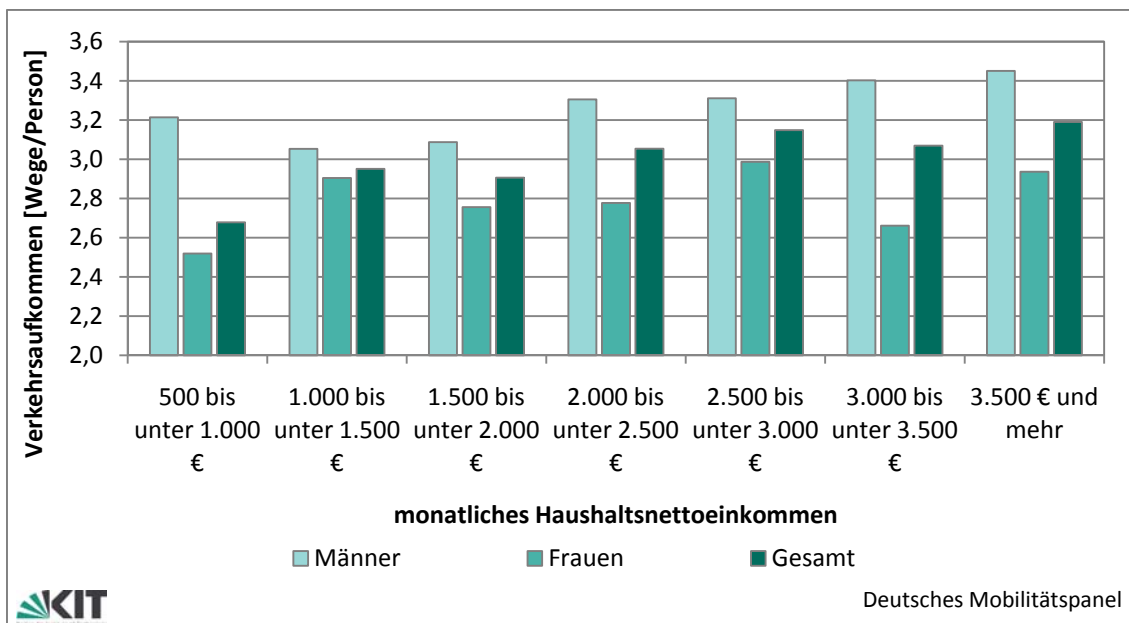
Abbildung 5: Verkehrsaufkommen der Personen über 60 Jahren nach Größe des Wohnortes (1995–2009)



In Abbildung 6 ist das Verkehrsaufkommen der Personen über 60 Jahren nach dem Haushaltsnettoeinkommen dargestellt. Im Haushalts- und Personenfragebogen der Erhebung wird seit der Welle in 2004<sup>7</sup> nach dem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen gefragt. Es sind 8 Kategorien vorgegeben, wobei die Kategorie „bis unter 500 €“ aufgrund eines zu geringen Besetzungsgrades nicht ausgewertet werden kann.

<sup>7</sup> Nach dem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen wurde auch schon die neu angeworbene Kohorte in der Welle im Jahr 2003 befragt. Allerdings wurde hier noch mit einer anderen Klassifizierung gearbeitet, die nicht verlustfrei in die seit 2004 genutzte Klassifizierung überführt werden kann.

Abbildung 6: Verkehrsaufkommen von Personen über 60 Jahren nach Haushaltsnettoeinkommen (2004–2009)

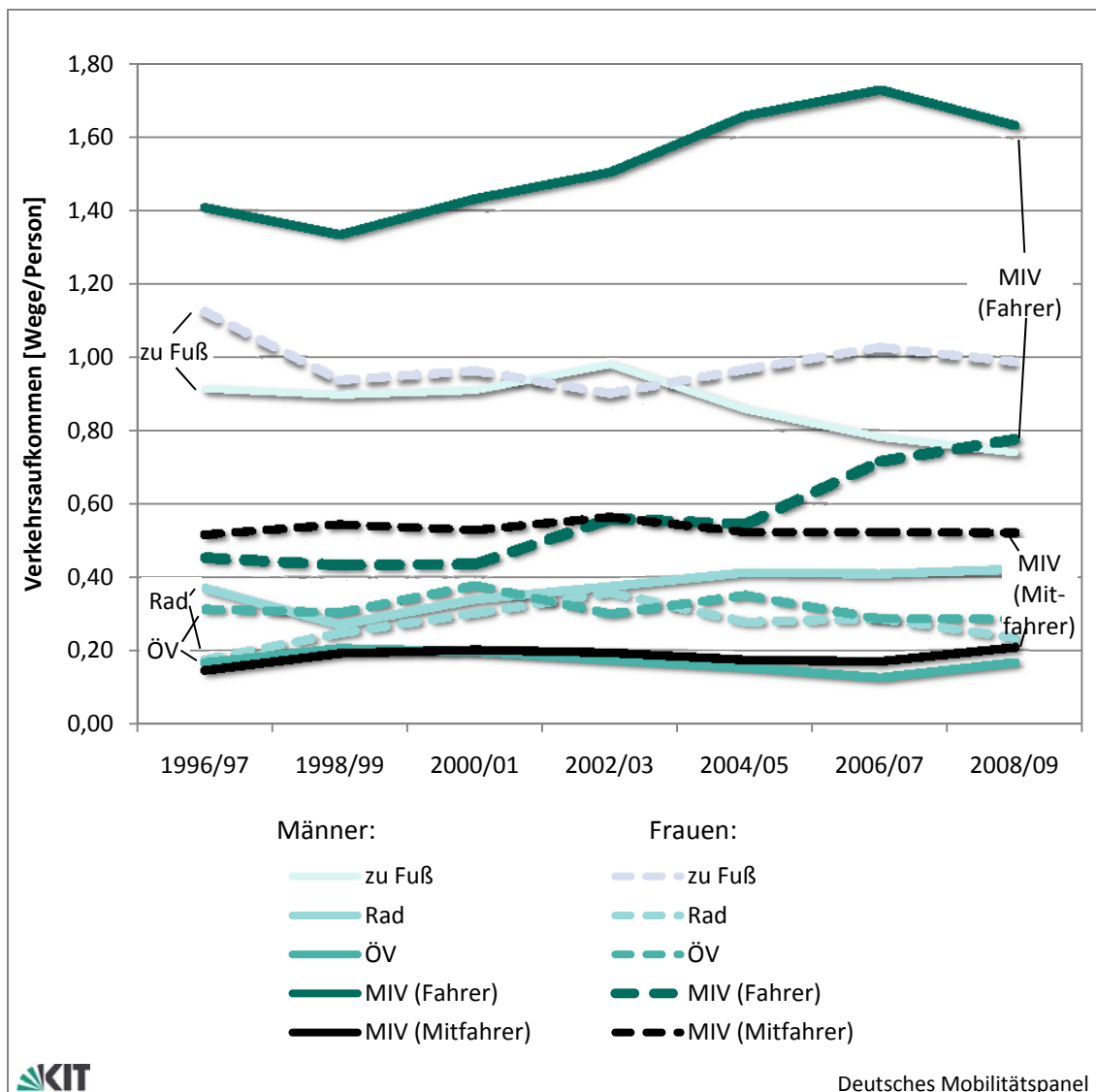


Insgesamt scheint das Verkehrsaufkommen leicht positiv mit dem Haushaltsnettoeinkommen korreliert zu sein. Personen über 60 Jahren aus Haushalten mit einem Haushaltsnettoeinkommen zwischen 500 und 1.000 € legen signifikant weniger Wege im Durchschnitt zurück als gleichaltrige Personen aus Haushalten mit einem Einkommen über 2.000 €. Bei getrennter Betrachtung der Geschlechter können mit der vorhandenen Stichprobe nur noch vereinzelt schwach signifikante Einflüsse gezeigt werden. Im Hinblick auf eine Prognose stellt sich die Frage, inwieweit zukünftig vorhandene finanzielle Mittel - sei es aufgrund der Rente, sei es aufgrund von Kapitalvermögen – die Mobilität gerade der Personen über 60 Jahre bestimmen wird.

### 7.1.2 Modal-Split

Wie sich die oben dargestellte Verkehrsleistung von Seniorinnen und Senioren über 60 Jahren auf die verschiedenen Verkehrsmittel aufteilen, ist in Abbildung 7 dargestellt. Wiederum wurden Mittelwerte aus zwei Erhebungswellen berechnet. Die Verkehrsmittel Bus, Straßenbahn und S-/U-Bahn sind zum Öffentlichen Verkehr (ÖV) zusammengefasst, die Verkehrsmittel Motorrad, Motorroller und Auto sind zum motorisierten Individualverkehr (MIV) zusammengefasst. Die Fernverkehrsmittel Flugzeug und Zug sowie andere Verkehrsmittel sind nicht aufgeführt.

Abbildung 7: Modal-Split bei Personen über 60 Jahren



Die meisten Wege legen Männer mit dem MIV als Fahrer zurück, während Frauen zumindest in der Vergangenheit die meisten Wege zu Fuß zurücklegten. Die wenigsten Wege legen Männer mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder als Beifahrer im MIV zurück, bei Frauen werden die wenigsten Wege mit dem Fahrrad und den öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt. Insgesamt verteilen Frauen ihre Wege gleichmäßiger auf die verschiedenen Verkehrsträger, wohingegen Männer den motorisierten Individualverkehr als Selbstfahrer klar bevorzugen.

Die anfangs geschilderten Veränderungen im Bezug auf die Führerscheinbesitzquote bei Frauen und die damit beeinflusste höhere Pkw-Verfügbarkeit ist deutlich im Anstieg des Verkehrsaufkommens mit dem MIV als Fahrer zu erkennen. Andere Verkehrsmittel weisen keine substantiellen Veränderungen auf. Auch der Anteil der Wege im MIV als Mitfahrer hat sich nicht



verändert, so dass die Zunahmen im MIV als Fahrer sich auch auf das gesamte Verkehrsaufkommen durchschlagen.

Ein Zuwachs des Verkehrsaufkommens im MIV als Fahrer kann auch bei Männern beobachtet werden – zumindest zwischen den Jahren 1996 und 2007. Gleichzeitig hat sich jedoch das Verkehrsaufkommen bei Wegen zu Fuß verringert und damit in der Summe über alle Verkehrsmittel zu keiner Steigerung geführt.

In Tabelle 45 ist das Verkehrsaufkommen der Personen über 60 Jahre nach Verkehrsmittel in Bezug zur Einwohnerzahl des Wohnortes am 1. Wohnsitz aufgelistet.

**Tabelle 45: Verkehrsaufkommen der Personen über 60 Jahren [Wege pro Person und Tag] nach Verkehrsmittel und Größe des Wohnortes (1995–2009)**

Einwohnerzahl des Ortes am 1. Wohnsitz	Zu Fuß	Rad	ÖV	MIV (Fahrer)	MIV (Mitfahrer)	VA Gesamt
unter 2.000	0,77	0,40	0,05	1,32	0,38	2,94
2.000 bis unter 5.000	0,83	0,34	0,04	1,26	0,53	3,03
5.000 bis unter 20.000	0,87	0,33	0,11	1,16	0,42	2,95
20.000 bis unter 50.000	0,86	0,37	0,15	1,05	0,42	2,89
50.000 bis unter 100.000	0,92	0,35	0,24	0,97	0,41	2,94
100.000 bis unter 500.000	1,03	0,25	0,43	0,92	0,36	3,02
Über 500.000	1,07	0,25	0,60	0,72	0,27	2,94
Varianzanalyse p-value	0,0162	0,2727	<0,001	<0,001	<0,001	




Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Alle aufgeführten Verkehrsmittel weisen unterschiedliche Anteile je nach Wohnortgröße auf. Während die Anzahl der Fußwege und Wege mit öffentlichen Verkehrsmitteln mit der Größe des Wohnortes zunehmen, nimmt die Zahl der Wege mit dem Fahrrad und dem MIV ab. Bis auf das Verkehrsmittel Fahrrad kann eine Varianzanalyse zeigen, dass es signifikante Unterschiede im Verkehrsaufkommen je nach Größe des Wohnortes im Bezug zum Gruppenmittelwert gibt.

Den Modal-Split auf Basis des Verkehrsaufkommens der Personen über 60 Jahre nach monatlichem Haushaltsnettoeinkommen gibt Tabelle 46 wieder. Dabei sind Erhebungsdaten wie in Kapitel 7.1.1 erläutert ab der Erhebungswelle in 2004 eingeschlossen Wiederrum ausgenommen ist die Klasse der Haushalte mit weniger als 500€ Haushaltsnettoeinkommen.

Tabelle 46: Modal-Split der Personen über 60 Jahre nach Haushaltsnettoeinkommen (2004–2009)

Monatliches Haushaltsnettoeinkommen	Zu Fuß	Rad	ÖV	MIV (Fahrer)	MIV (Mitfahrer)	Gesamt
500 bis unter 1.000 €	40%	13%	11%	23%	13%	100%
1.000 bis unter 1.500 €	37%	10%	13%	31%	9%	100%
1.500 bis unter 2.000 €	31%	12%	8%	37%	12%	100%
2.000 bis unter 2.500 €	29%	11%	5%	40%	15%	100%
2.500 bis unter 3.000 €	28%	10%	6%	41%	15%	100%
3.000 bis unter 3.500 €	23%	14%	4%	43%	16%	100%
über 3.500 €	25%	10%	4%	47%	15%	100%
Varianzanalyse p-value	<0,001	0,2820	<0,001	0,0418	0,0010	

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Eine Varianzanalyse zeigt, dass Fahrrad das einzige Verkehrsmittel ist, bei welchem kein signifikanter Einfluss des Haushaltsnettoeinkommens nachgewiesen werden kann. Der Anteil an Wegen, der zu Fuß und mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt wird, nimmt mit zunehmendem Haushaltsnettoeinkommen ab. Der Anteil an Wegen mit dem MIV hingegen zu.

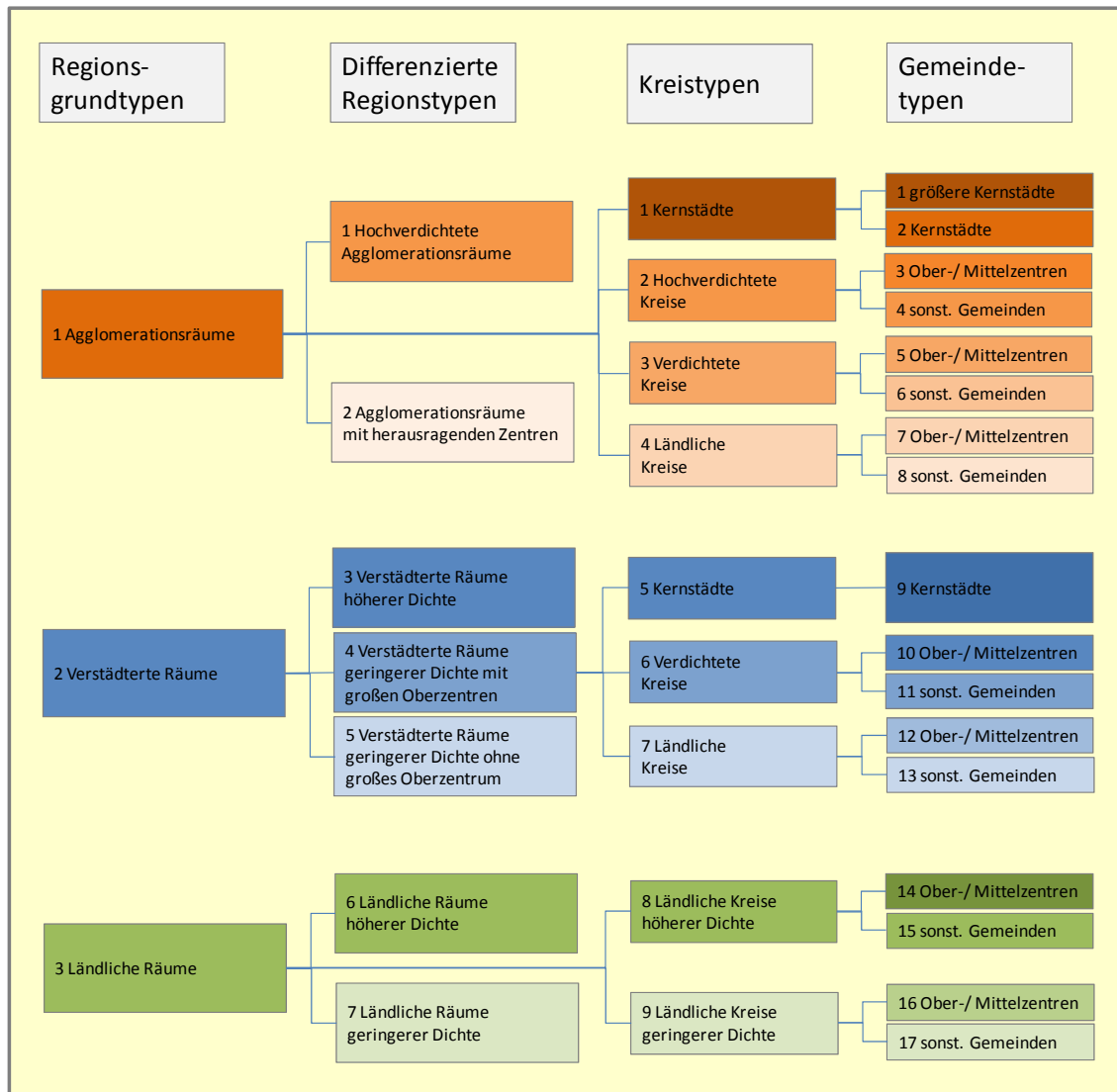
## 7.2 Auswertung der Mobilitätskenngrößen nach Raumtypen

Die Einteilung der siedlungsstrukturellen Gebietstypen nach:

- Regionsgrundtypen,
- Differenzierten Regionstypen,
- Kreistypen und
- Gemeindetypen

des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung (BBR) stellt ein räumliches Analyseraster (vgl. Abbildung 8) zur Gewinnung einer Systematik mit vergleichbaren Raumeinheiten dar. Diese Raumtypisierung beschränkt sich weitgehend auf die Dimension Siedlungsstruktur. Die zentralen Merkmale zur Kennzeichnung der Siedlungsstruktur sind die Bevölkerungsgröße der Zentren, die Bevölkerungsdichte der Region und die intraregionale Streuung der Bevölkerung.

Abbildung 8: Einteilung der Raumtypisierung nach BBR



Quelle: Eigene Darstellung nach (BBR, 2009)

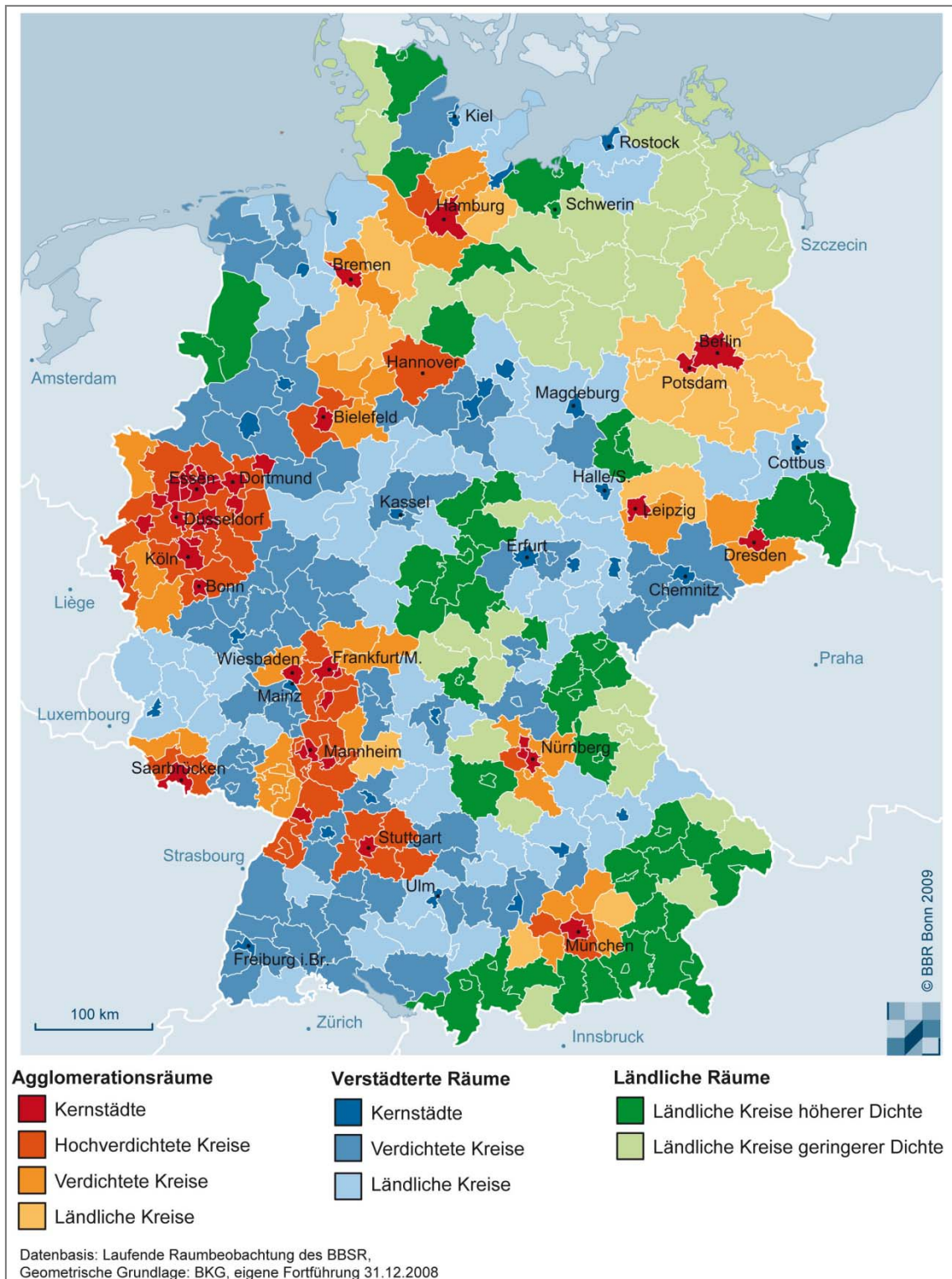
In den Daten des Deutschen Mobilitätspanels sind die Haushalte auch nach ihrer Lage den siedlungsstrukturellen Kreistypen zugeteilt. Bei der Einteilung auf Kreisebene nach BBR werden Zusammenfassungen vorgenommen, um zu bundesweit vergleichbaren Raumeinheiten auf Kreisebene zu kommen: Außerhalb der großen kreisfreien Städte (> 100.000 Einwohner) werden Kreisregionen als Aggregate kleinerer kreisfreier Städte mit ihren zugeordneten Landkreisen gebildet. Diese Kreisregionen werden nach ihrer Bevölkerungsdichte sowie nach ihrer Lage zueinander und innerhalb der Regionstypen klassifiziert.

Die folgenden Auswertungen der Mobilitätskenngrößen beinhaltet die Auflösung auf Kreisebene, da diese räumliche Einheit zur Darstellung von intraregionalen Raumstrukturen geeignet ist (Bucher, Schlömer, & Waltersbacher, 2006). Dabei wird unterschieden in drei Strukturtypen:

- *Agglomerationsräume* (4 Kreistypen),
- *Verstädterte Räume* (3 Kreistypen) und
- *Ländliche Räume* (2 Kreistypen).

In Abbildung 9 ist die Einteilung der Siedlungsstrukturellen Kreistypen für Deutschland zu sehen:

Abbildung 9: Siedlungsstruktureller Kreistyp nach BBR



Im Folgenden werden die Ergebnisse der Auswertungen der Daten des Deutschen Mobilitätspanels auf Ebene der Siedlungsstrukturellen Kreistypen dargestellt, dabei wurde unterschieden nach den Jahren der Erhebung in den Klassen

- Erhebungsjahr 1995 bis 1999,
- Erhebungsjahr 2000 bis 2004 und
- Erhebungsjahr 2005 bis 2009

sowie den Kenngrößen

- Verkehrsleistung,
- Mobilitätszeit,
- Wegeanzahl,
- Pendelweglänge und
- Modal Split.

Auf Grund der Zusammenfassung der Erhebungsjahre in drei Klassen und der Darstellung der neun Siedlungsstrukturellen Raumtypen können in den einzelnen Auswerteeinheiten z. T. eine kleine Anzahl an Fallzahlen enthalten sein, so dass statistische Streuungen in den Auswertungen enthalten sind.

### 7.2.1 Verkehrsleistung

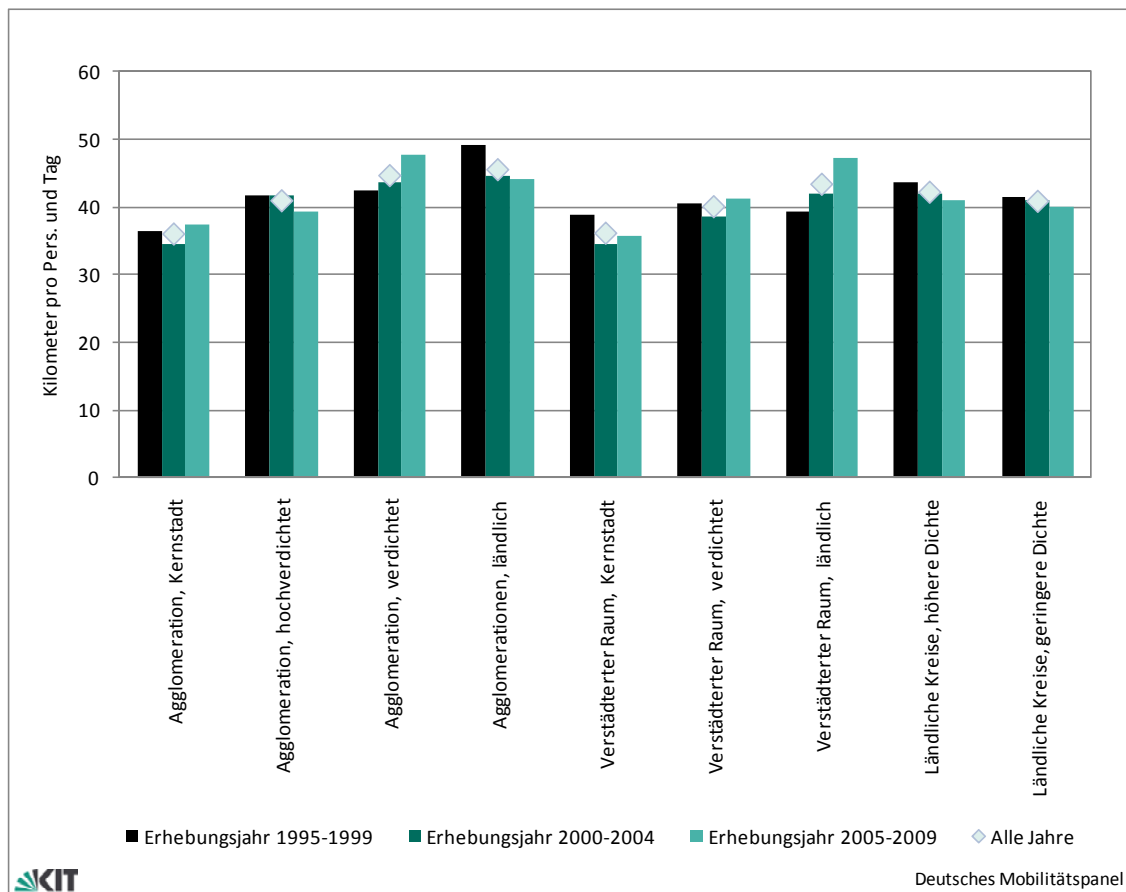
In Abbildung 10 ist die Verkehrsleistung nach Kilometer pro Person und Tag in den Siedlungsstrukturellen Kreistypen zu sehen. Die unterschiedlichen Farben kennzeichnen die zusammengefassten Erhebungsjahre.

Dabei ist innerhalb der Siedlungsstrukturen *Agglomerationen* und *Verstädterte Räume* festzustellen, dass je ländlicher die Kreise liegen, die Verkehrsleistung, auch wenn die einzelnen Jahresklassen betrachtet werden, zunimmt. Die Verkehrsleistung pro Person in den *Ländlichen Kreise* variiert dann jedoch nur geringfügig zwischen den ländlichen Kreisen geringerer oder höherer Dichte.

Während die Verkehrsleistung pro Person generell in den *Ländlichen Kreisen* in den jüngeren Erhebungsjahrklassen rückläufig ist, nimmt diese in den *Verstädterten Räumen*, mit Ausnahmen, in den jüngeren Erhebungsjahrklassen zu. In den *Ländlichen Kreisen* in Agglomerationsräumen ist ein ähnlicher Trend wie in den *Ländlichen Kreisen* festzustellen. Auch hier geht die Verkehrsleistung über die Erhebungsjahrklassen zurück. Ebenso wie in den *Verstädterten Räumen* nimmt die Verkehrsleistung in *Verdichteten Kreisen in Agglomerationsräumen* in den jüngeren Erhebungsjahrklassen zu. Bei den *Hochverdichteten Kreisen in Agglomerationsräu-*

men nimmt die Verkehrsleistung über die Erhebungsjahrklassen ab. In den *Kernstädten in Agglomerationsräumen* ist kein Trend zu identifizieren.

Abbildung 10: Verkehrsleistung nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp - BBR

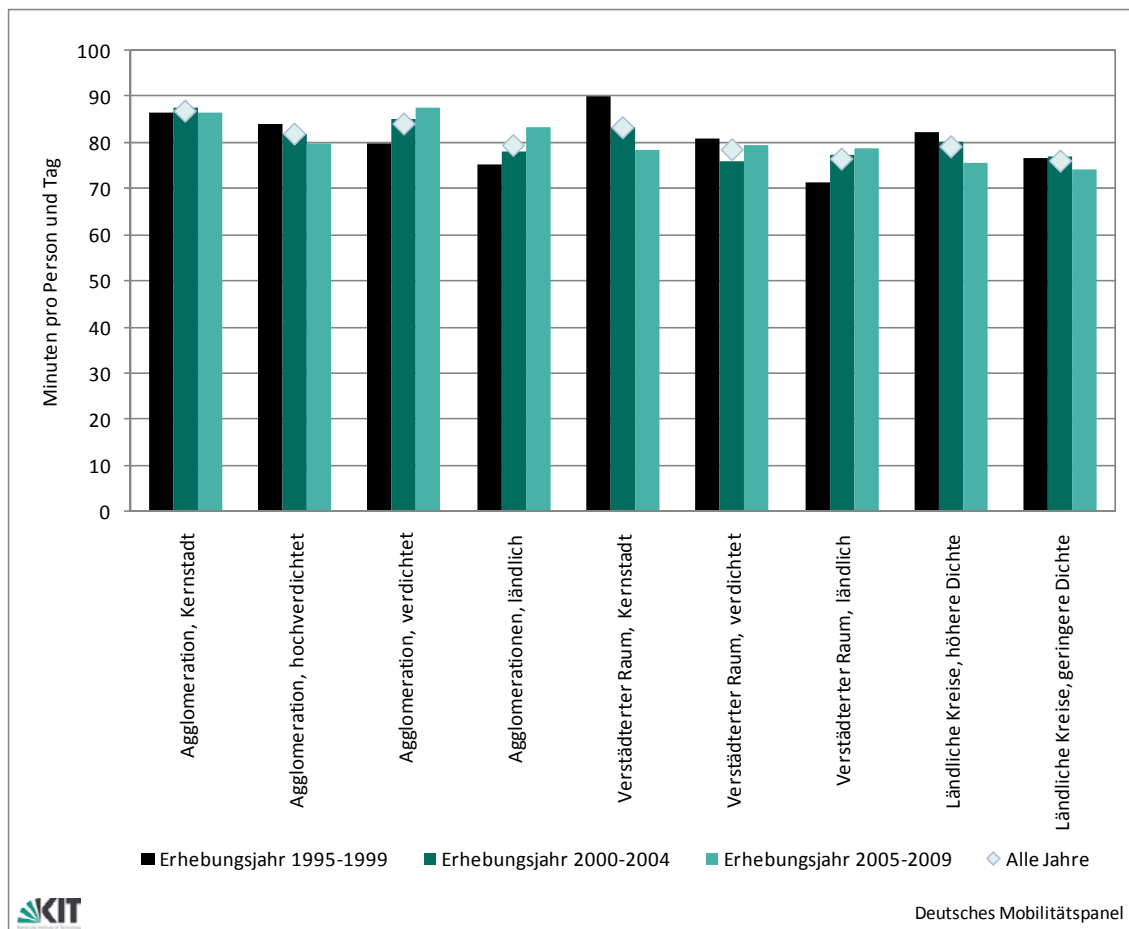


Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass je ländlicher die Kreise innerhalb der Strukturtypen liegen, desto höher ist hier die Verkehrsleistung je Einwohner. Der Grund hierfür liegt in der Notwendigkeit zur Erledigung der Aktivitäten in den Zentren der Agglomerationsräume z. B. zum Arbeiten aber auch zu privaten Aktivitäten weitere Entfernungen zurücklegen zu müssen. Darüber hinaus nimmt die Verkehrsleistung in ländlichen Kreisen über die Erhebungsjahrklassen ab. Ein Grund für den Rückgang kann im zunehmenden Anteil nicht erwerbstätiger Senioren gesucht werden. Die erwerbstätige Bevölkerung konzentriert sich zunehmend in den verstärkten Bereichen und Agglomerationsräumen.

### 7.2.2 Mobilitätszeit

Die Zeit, die die Personen pro Tag in den Verkehrssystemen (=Mobilitätszeit) verbringen, ist getrennt nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp und Erhebungsjahrklassen in Abbildung 11 zu sehen.

Abbildung 11: Mobilitätszeit nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp - BBR



Diese verringert sich, je ländlicher die Kreise innerhalb eines Strukturtyps liegen, obwohl wie in Kapitel 7.2.1 dargestellt, die Verkehrsleistung steigt, je ländlicher die Kreise liegen. Dies verdeutlicht, dass die erzielbaren Geschwindigkeiten bei geringerer baulicher Dichte höher sind. Der Anteil an Strecken mit höheren Geschwindigkeiten ist hier größer. Zum anderen liegt es auch am Modal Split. In Kernstädten bzw. verdichteten Räumen ist sowohl der ÖV-Anteil als auch der Anteil des nicht-motorisierten IV höher (vgl. Kapitel 7.2.4). Diese Verkehrsmittel haben eine geringere Systemgeschwindigkeit, so dass daraus eine höhere Mobilitätszeit resultiert.

Zwischen den Klassen der Erhebungsjahre ist ein differenziertes Bild festzustellen:

In den *Kernstädten* bzw. *hochverdichteten Räumen* (sowohl *Agglomerationsräume* als auch *Verstädterte Räume*) ist die Mobilitätszeit über die Erhebungsjahrklassen rückläufig. In den *Verdichteten* bzw. *Ländlichen Kreisen der Agglomerationsräume* bzw. *Verstädterten Räume* steigt die Mobilitätszeit. Im Strukturtyp *Ländliche Kreise* ist diese ebenfalls rückläufig.

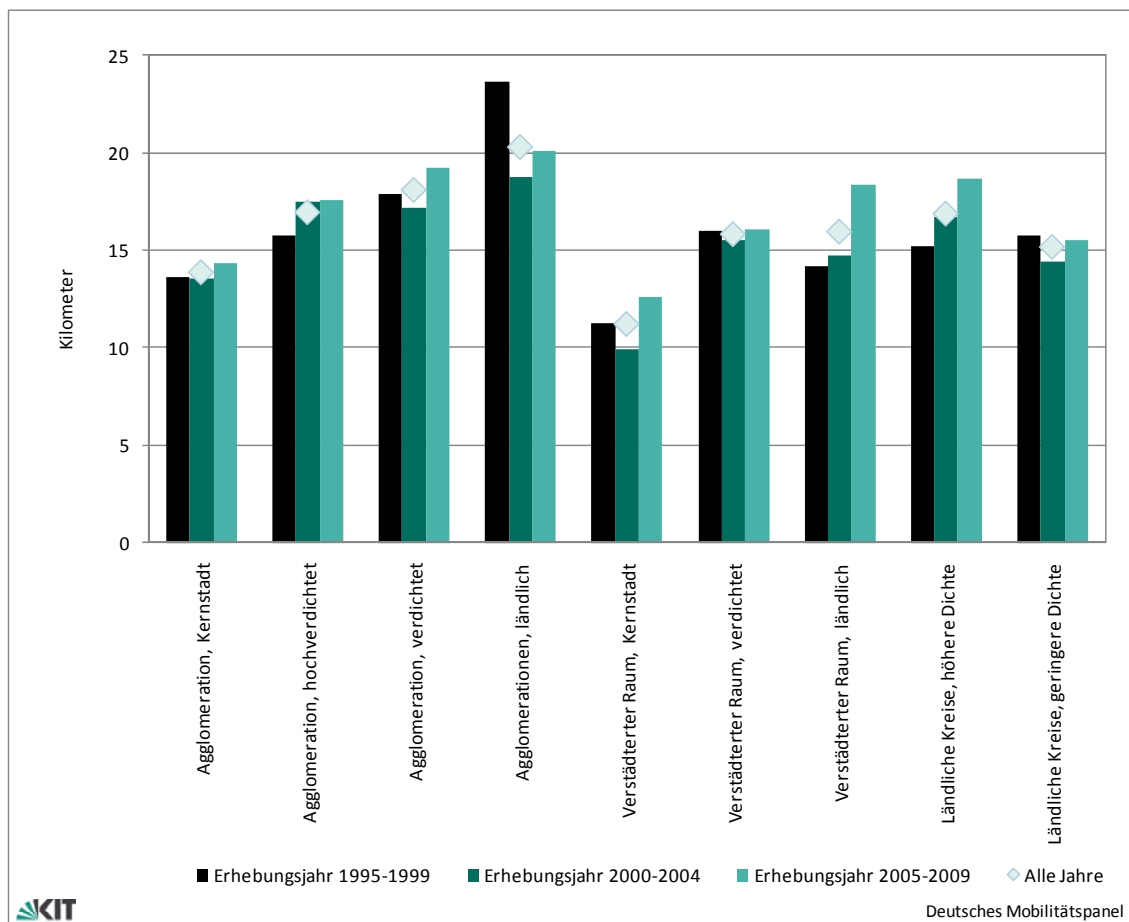


Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass die Mobilitätszeit geringer ist, je ländlicher die Kreise liegen. In Kernstädten bzw. Hochverdichteten Kreisen ist die Mobilitätszeit über die Erhebungsjahrklassen rückläufig, während sie tendenziell in verdichteten und ländlicheren Kreisen über die Erhebungsjahrklassen zunimmt.

### 7.2.3 Pendelweglänge

Der Pendelweg ist ein Indikator für die Attraktivität eines Gebietes. Abbildung 12 beschreibt die Pendelweglänge nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp und Erhebungsjahrklassen. In der Pendelweglänge sind alle Wegelängen einer Person enthalten, die zu dem Wegezweck „Arbeit“ durchgeführt werden.

Abbildung 12: Pendelweglänge nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp – BBR



Je ländlicher die Kreise innerhalb eines siedlungsstrukturellen Kreistyps liegen, desto höher sind die mittleren Pendelweglängen der Einwohner. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die meisten Personen in den Zentren arbeiten. Je ländlicher sie wohnen, desto weiter ist die zurückzulegende Entfernung. Dies gilt nicht nur für die Aktivität Arbeiten sondern auch für alle

anderen Aktivitäten. In den Zentren sind die Anzahlen an Gelegenheiten zur Durchführung von Aktivitäten höher, so dass deren Anziehungskraft im Vergleich zu ländlichen Gebieten höher ist. Die Erledigung von Aktivitäten von in periphereren Gebieten wohnenden Personen erfordert somit eine Zurücklegung einer größeren Distanz.

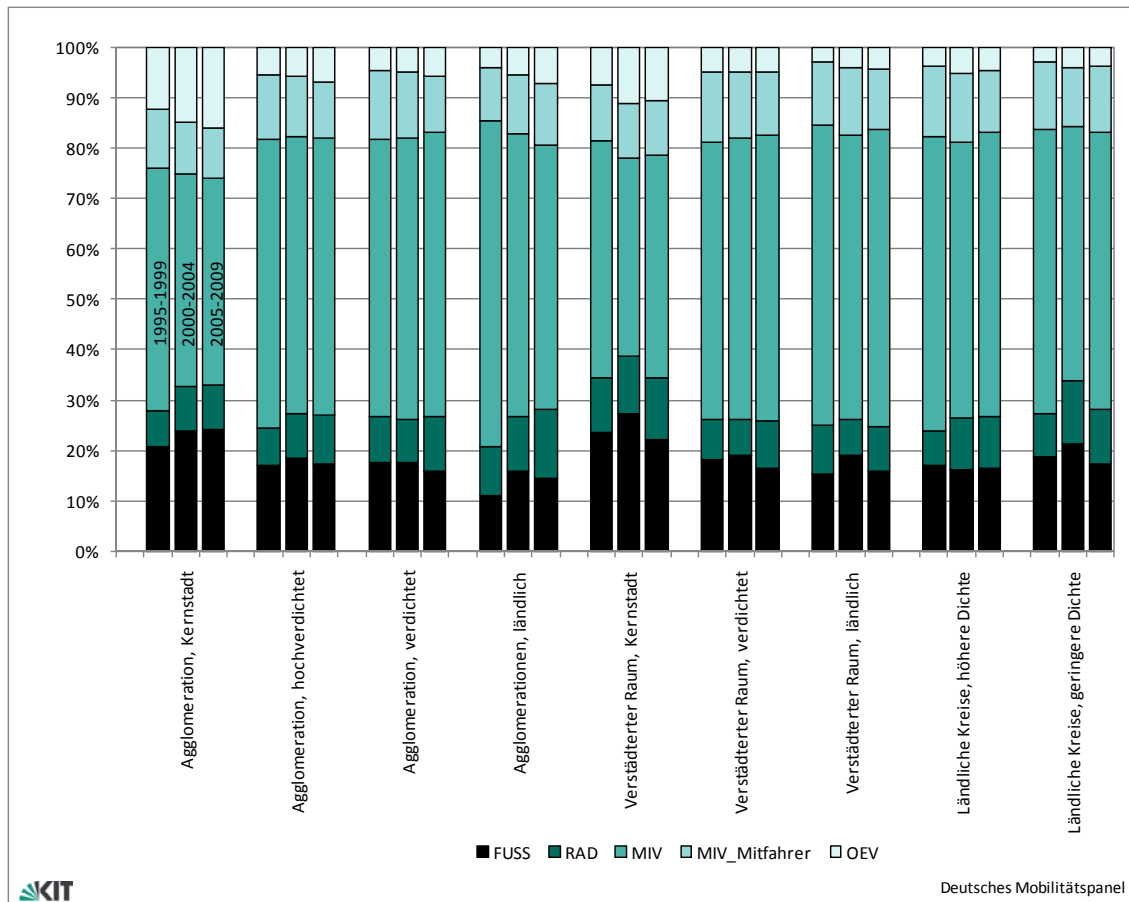
Werden die Unterschiede der einzelnen Erhebungsjahrklassen betrachtet, so sind die Pendelweglängen bis auf einige Ausnahmen in den jüngeren Erhebungsjahrklassen i. d. R. gestiegen. Dies verdeutlicht, dass nach wie vor eine räumliche Spezialisierung stattfindet.

#### 7.2.4 Modal Split

Wie zu erwarten war, ergibt die Auswertung des Modal Splits (Abbildung 13 und Abbildung 14), dass der ÖV die größeren Modal Split-Anteile in den Kernstädten und Zentren hat. Der ÖV-Anteil verringert sich darüber hinaus, je ländlicher das Gebiet wird. Dies ist in der Regel auf das Verkehrsangebot und die Rentabilität des Öffentlichen Verkehrs in ländlichen Gebieten zurückzuführen.

Gleichzeitig hat der MIV in den Kernstädten einen geringeren Anteil als in den ländlichen Gebieten. Der Anteil der Fußwege ist in den zentral gelegenen Kreisen ebenfalls höher als in den ländlichen Gebieten. Bei den Wegen mit dem Fahrrad ist aus den Ergebnissen kein eindeutiger Trend abzulesen. Dieser ist maßgeblich vom Verkehrsangebot (Radwegenetz) und von der Topografie abhängig.

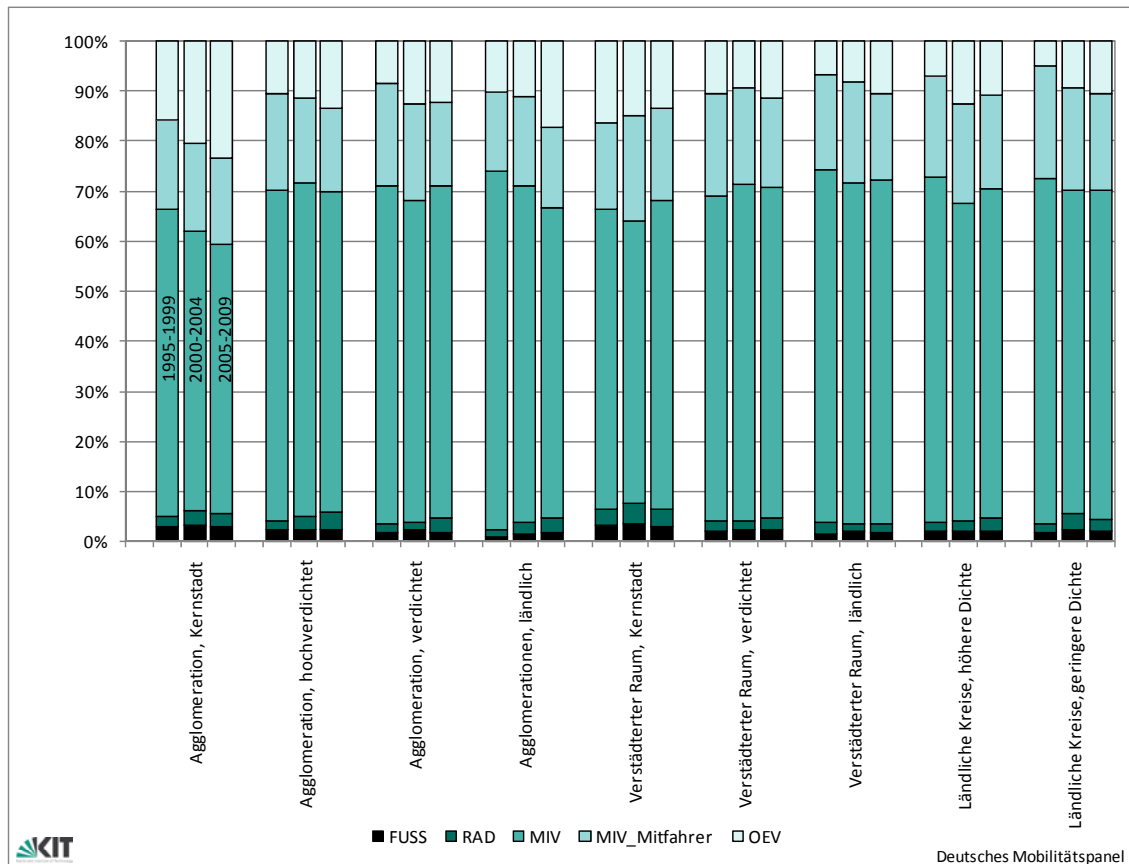
Abbildung 13: Modal Split (Wegeanzahl) nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp - BBR



Grundsätzlich ist aber festzustellen, dass über die Erhebungsjahrklassen hinweg der ÖV-Anteil mit der Zeit zugenommen hat, während der MIV-Anteil rückläufig ist.

Bei den Modal-Split-Verteilungen nach Verkehrsleistung (Abbildung 14) zeigt sich ein ähnliches Bild: Der ÖV-Anteil ist kleiner, je ländlicher die Kreise liegen. Allerdings fallen die Verkehrsträger FUSS und RAD nicht mehr so stark ins Gewicht im Vergleich zum Modal Split nach Wegeanzahl.

Abbildung 14: Modal Split (Verkehrsleistung) nach Siedlungsstrukturellem Kreistyp - BBR



In allen Raumtypen verzeichnet der ÖV Zuwächse beim Modal-Split in Bezug auf die Verkehrsleistung. Hier spielt offensichtlich eine Rolle, dass auch der ÖV zunehmend zum Pendeln verwendet wird und zwar gerade auch auf Relationen aus ländlichen Bereichen in die Kernbereiche/Zentren.

### 7.2.5 Zusammenfassung

Diese Auswertungen zeigen, dass Personen, die in raumstrukturell verschiedenen Wohnstandorten leben, unterschiedliche Mobilitätskenngrößen aufweisen. Daraus kann abgeleitet werden, dass das Mobilitätsverhalten der Personen auch vom Raumtyp des Wohnstandortes beeinflusst wird.

Grundsätzlich ist innerhalb der Siedlungsstrukturellen Kreistypen nach BBR festzuhalten, dass

- die Verkehrsleistung steigt, je ländlicher die Kreise liegen,
- die Mobilitätszeit geringer ist, je ländlicher die Kreise liegen,
- die Pendelwegelänge steigt, je ländlicher die Kreise liegen und

- der ÖV-Anteil höher bzw. der MIV-Anteil niedriger liegt, je zentraler die Kreise liegen (Kernstädte etc.).

Eine räumlich stärker differenzierte Auswertung ist aufgrund der großen Stichprobe im Rahmen der Erhebung „Mobilität in Deutschland“ möglich (vgl. [www.mobilitaet-in-deutschland.de](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de)). Allerdings sind hier die Möglichkeiten der Abbildung der zeitlichen Entwicklung gegenüber dem Mobilitätspanel deutlich eingeschränkt.

### 7.3 Längsschnittauswertung der Tankbucherhebung: Frühjahrsmonats- und Jahresfahrleistung im Vergleich

Auf Grund des Panelcharakters der Tankbucherhebungen bieten sich folgende Auswertungsmöglichkeiten an: Für diejenigen Haushalte, die mehrfach an der Untersuchung teilnehmen, liegen folglich Informationen aus mehreren Jahren vor. Damit stehen (bei identischen Fahrzeugen in den Wiederholerhaushalten) die abgelesenen Kilometerzählerstände zur Ermittlung der Jahresfahrleistungen zur Verfügung. Im Falle eines Wechsels des Pkw stehen Informationen über das „alte“ und das „neue“ Fahrzeug zur Verfügung. Hiermit sind z. B. Analysen darüber möglich, wie der Austausch von Fahrzeugen erfolgt (Veränderung von Fahrzeuggröße oder -antrieb). Darüber hinaus ist es möglich zu analysieren, inwieweit dies mit einer Veränderung der Nutzung einhergeht. Die folgenden Auswertungen beschränken sich auf die Analyse der identischen Wiederholerfahrzeuge in einem Haushalt. Daraus wird dargelegt, wie hoch die Jahresfahrleistung dieser Wiederholerfahrzeuge ist und in welcher Relation die Frühjahrsmonatsfahrleistung dazu steht.

#### 7.3.1 Frühjahrsmonatsfahrleistung vs. Jahresfahrleistung

Aus den Datensätzen der Jahre 2002 bis 2009 werden die Fahrzeuge selektiert, die an zwei aufeinander folgenden Jahren an der Tankbucherhebung teilgenommen haben. Somit können die Jahresübergänge ermittelt und anhand der jeweiligen Kilometerstände und der Berichtsbeginne der jeweiligen Erhebung die Jahresfahrleistungen ermittelt werden. Es stehen insgesamt eine Anzahl von  $N=1.136$  Jahresübergängen in dem betrachteten Zeitraum zur Verfügung.

Abbildung 15 zeigt die Verteilung der Frühjahrsmonatsfahrleistung aller ausgewiesenen Jahresübergänge der Fahrzeuge. Mit einem Mittelwert von 1.118 km und einer Standardabweichung von 735 km liegen sie etwa im Bereich der jährlich ausgewiesenen Frühjahrsmonatsfahrleistung, so dass davon ausgegangen werden kann, dass diese Teilstichprobe von wiederholt in der Erhebung betrachteten Kraftfahrzeugen zumindest im Hinblick auf die Fahrleistung repräsentativ für alle Autos in der Tankbucherhebung sind.

Abbildung 15: Verteilung der Frühjahrsmonatsfahrleistung der identischen Wiederholerfahrzeuge

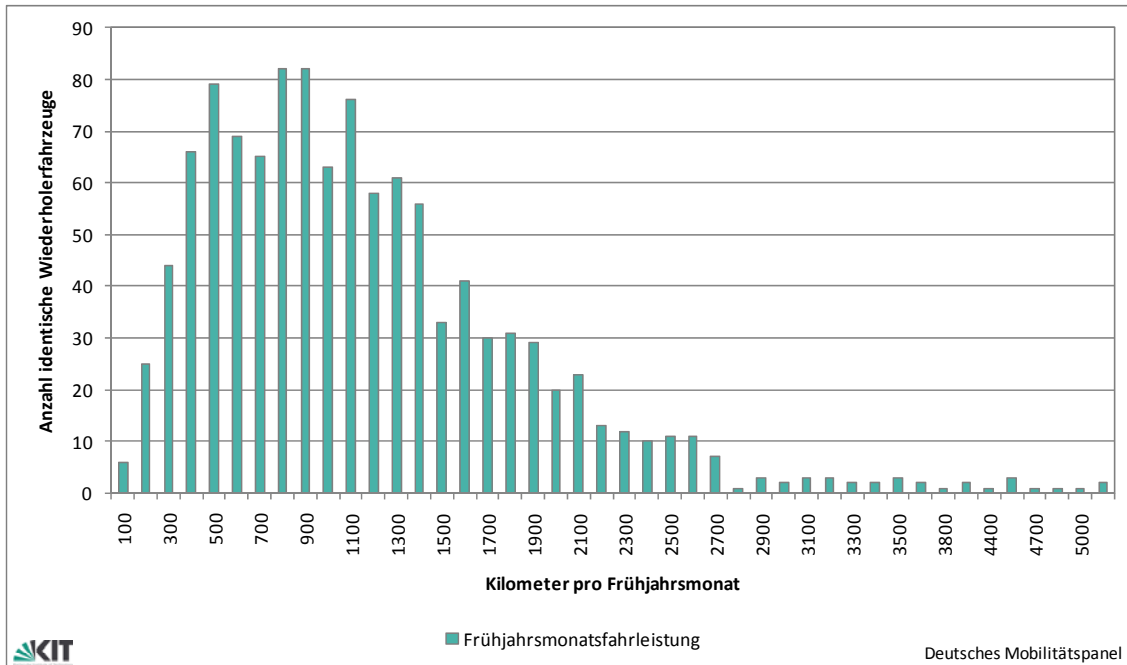
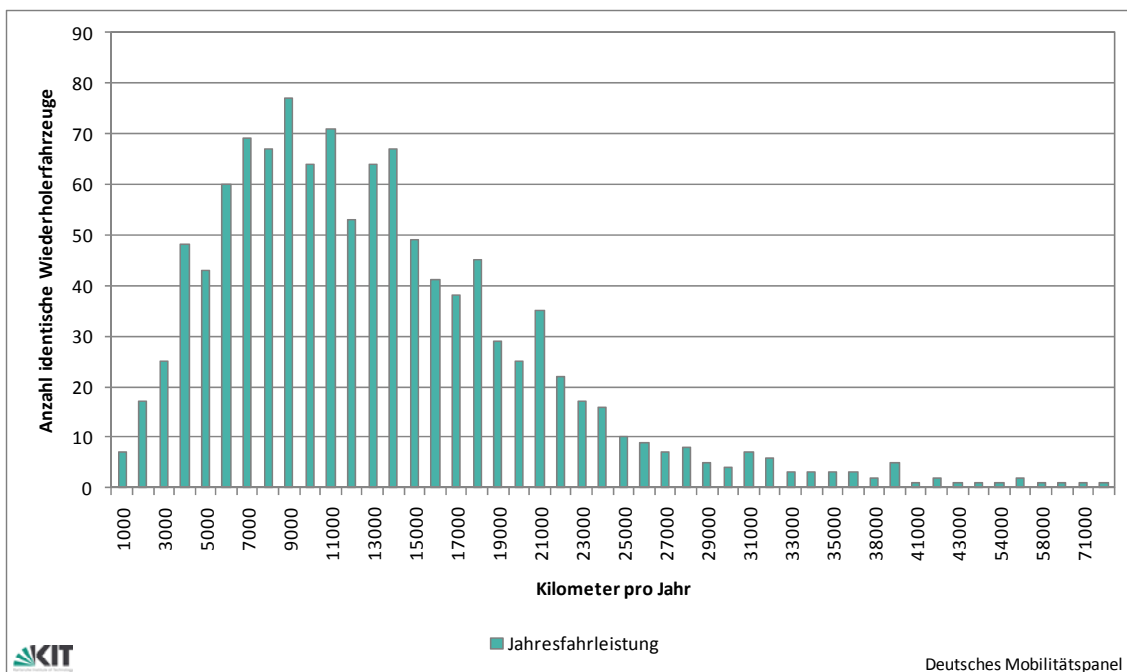


Abbildung 16 zeigt die Verteilung der Jahresfahrleistung aller ausgewiesenen Fahrzeuge mit Jahresübergängen. Der Mittelwert liegt bei 12.890 km pro Pkw und Jahr mit einer Standardabweichung von 8.318 km.

Abbildung 16: Verteilung der Jahresfahrleistung der identischen Wiederholerfahrzeuge

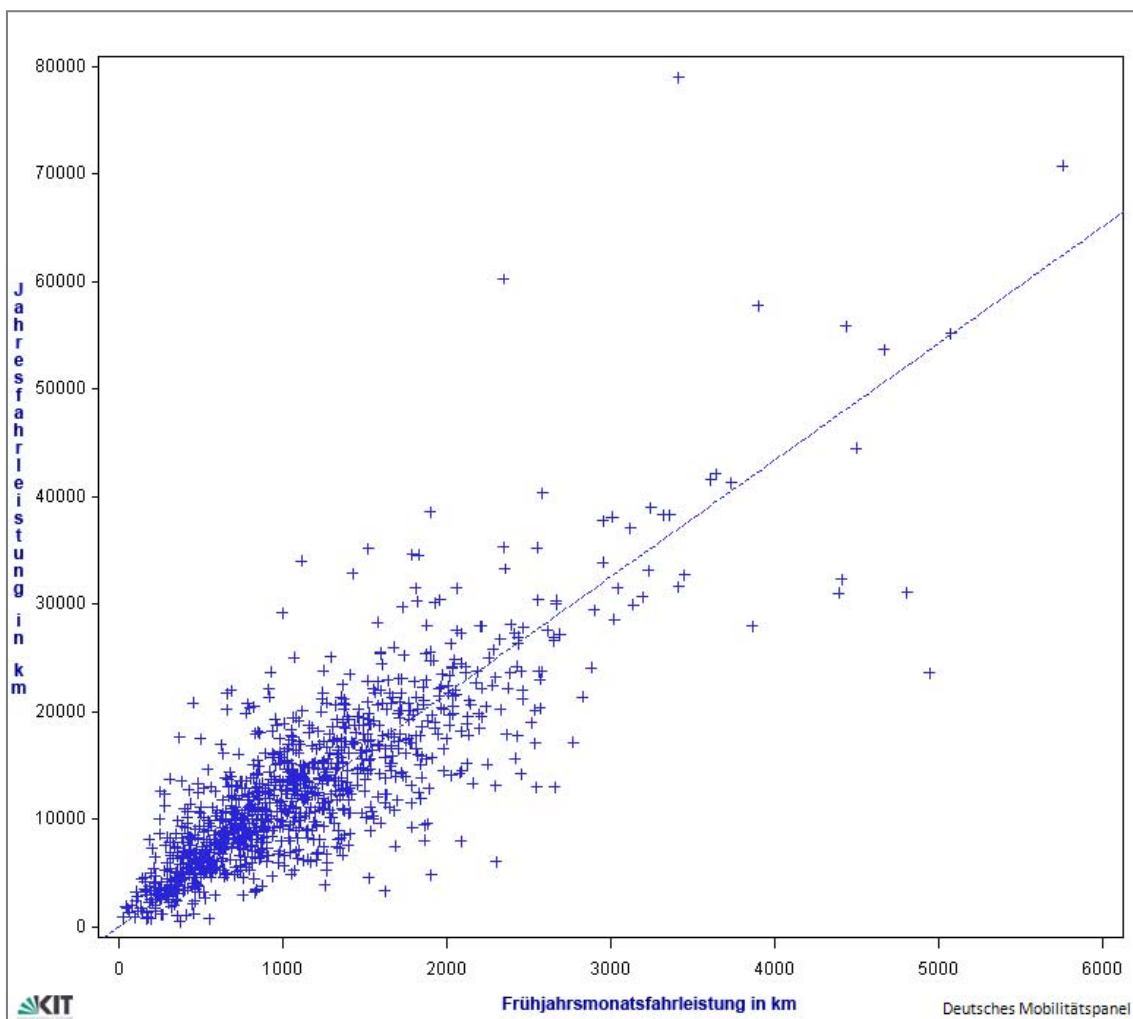


Der mittlere Anteil der Frühjahrsmonatsfahrleistung an der gesamten Jahresfahrleistung berechnet sich zu 1 : 12,8 (7,8%). Über alle Fahrzeuge gerechnet werden in der Erhebungszeit im Frühjahr also etwas weniger Kilometer zurückgelegt, als der Jahresdurchschnitt ergeben würde. Hier spielt ggf. der Jahresurlaub eine Rolle, der zumeist erst nach dem Erhebungszeitraum im Frühjahr stattfindet.

In Abbildung 17 ist die Jahresfahrleistung in Bezug zur Frühjahrsmonatsfahrleistung in einem Scatterplot aufgetragen. Liegen die Punkte nahe der Regressionsgeraden, so liegt eine enge Korrelation zwischen der Frühjahrsmonats- und der Jahresfahrleistung vor.

Umgekehrt gibt es Fahrzeuge, die im Frühjahr offensichtlich untypisch stärker genutzt werden (unterhalb der Regressionsgeraden), aber auch Fahrzeuge die im Frühjahr eher weniger genutzt werden (oberhalb der Regressionsgeraden). Damit lassen sich prinzipiell Aussagen ableiten, welche Fahrzeuge tendenziell auch im Fernverkehr eingesetzt werden (z. B. für Urlaubsfahrten) oder aber nur für die Alltagsmobilität.


**Abbildung 17: Zusammenhang zwischen Frühjahrsmonatsfahrleistung und Jahresfahrleistung aller Pkw**



Allerdings zeigen sich nur geringe Unterschiede im Anteil der Frühjahrsmonatsfahrleistung an der Gesamtfahrleistung bei der getrennten Betrachtung der Erst- und Zweitwagen. Dabei werden in die Gruppe der Erstwagen auch Pkw aus Haushalten zugeordnet, die nur einen Pkw besitzen. Die Separierung in Erst- und Zweitwagen erfolgt in Haushalten mit mehr als einem Pkw anhand der gemessenen Jahresfahrleistung. Die Pkw mit höherer Jahresfahrleistung werden zu den Erstwagen gerechnet. In Tabelle 47 sind die statistischen Eckwerte der Verteilung des Verhältnisses der Jahresfahrleistung an der Frühjahrsmonatsfahrleistung aufgelistet. Es ergibt sich kein signifikanter Unterschied des Mittelwertes zwischen beiden Gruppen.

**Tabelle 47: Verhältnis der Jahresfahrleistung zur Frühjahrsmonatsfahrleistung in Abhängigkeit Erstwagen zu Zweitwagen**


	<i>Verhältnis der Jahresfahrleistung zur Frühjahrsmonatsfahrleistung</i>	
	<i>Mittelwert</i>	<i>Standardabweichung</i>
<i>Alle Fahrzeuge</i>	12,8	5,8
<i>Erstwagen oder einziger Wagen</i>	12,7	5,6
<i>Zweitwagen</i>	13,2	6,8

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

In Tabelle 48 sind die statistischen Eckwerte der Verteilung des Verhältnisses der Gesamtfahrleistung an der Frühjahrsmonatsfahrleistung getrennt nach Jahresfahrleistung der Pkw aufgelistet.

**Tabelle 48: Verhältnis der Jahresfahrleistung zur Frühjahrsmonatsfahrleistung in Abhängigkeit der Jahresfahrleistung**

<i>Jahresfahrleistung</i>	<i>Verhältnis der Jahresfahrleistung zur Frühjahrsmonatsfahrleistung</i>		<i>t-Test</i>
	<i>Mittelwert</i>	<i>Standardabweichung</i>	<i>Pr &gt;  t </i>
<i>unter 6.000 km</i>	11,5	6,6	0,022 0,031
<i>6.000 – 12.000 km</i>	12,5	5,5	
<i>über 12.000 km</i>	13,4	5,6	

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Fahrzeuge mit einer Jahresfahrleistung von unter 6.000 km legen während der Erhebung im Frühjahr eines jeden Jahres im Durchschnitt eine größere monatliche Entfernung verglichen mit dem Jahresdurchschnitt zurück. Fahrzeuge mit einer Jahresfahrleistung von mehr als 6.000 km hingegen haben eine geringere monatliche Fahrleistung im Erhebungszeitraum als im Jahresdurchschnitt. Die Mittelwerte unterscheiden sich jeweils signifikant von einander. Für die großen Fahrleistungen könnten die „Urlaubsfahrten“ eine Rolle spielen, die tendenziell eher im Sommer unternommen werden. Eine Bestätigung hierfür fällt auf Grundlage dieser hier durchgeführten einfachen Analyse jedoch schwer.

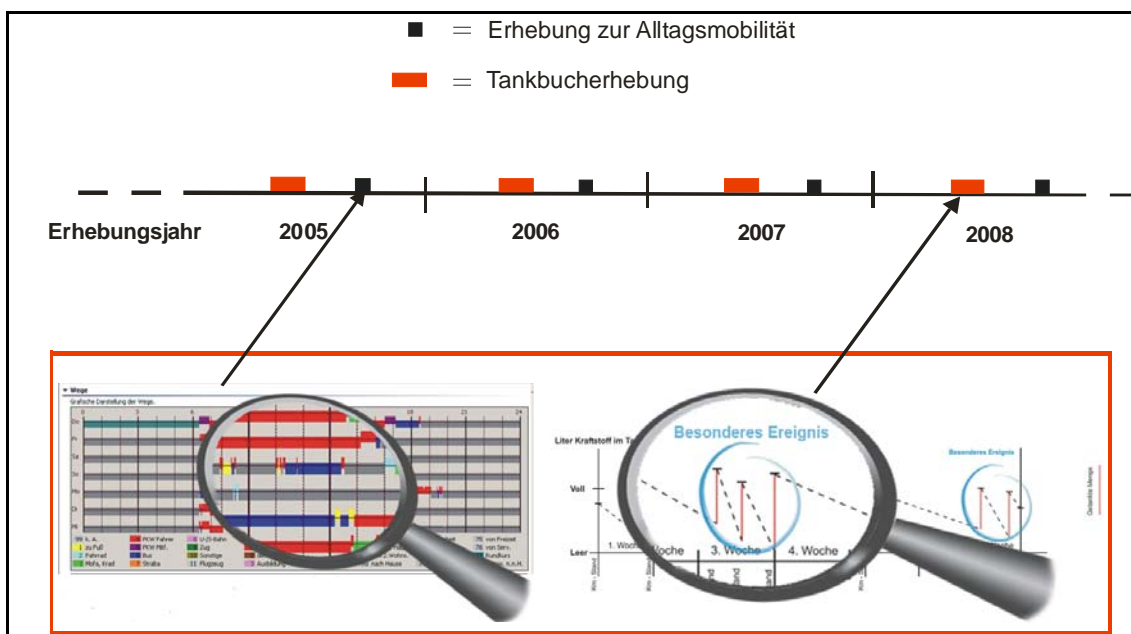


### 7.3.2 Ausblick

Um die Nutzungscharakteristika von Kraftfahrzeugen detaillierter zu analysieren, gerade auch im Hinblick auf deren Regelmäßigkeit und Unregelmäßigkeit bzw. wahrscheinliche maximale Tagesfahrleistung, bietet es sich an, auch die Nutzung der Kfz im Wochenkontext in eine Analyse mit einzubeziehen. Da die Teilnehmer der Tankbuchehebung auch in der Stichprobe der Alltagsmobilität enthalten sind, können sämtliche Informationen, die aus der Erhebung zur Alltagsmobilität zur Verfügung stehen, auch für die Tankbuchehebung genutzt werden (z. B. sozio-ökonomische Informationen zu den Haushalten, aber auch Fahrtweitenverteilungen). Anhand der Angaben kann die Relevanz der Pkw zur Erledigung der Mobilität im Alltag ebenso identifiziert werden, wie der Anteil der Pkw-Mobilität, der aus den Verpflichtungen im Alltag determiniert wird (z. B. Fahrten zur Arbeit, Einkaufswege). Daraus ist ableitbar, wie viel Kraftstoff ein Haushalt hierfür im Verlauf einer Woche benötigt. Aus der Kombination dieser Informationen kann geschlossen werden, wann, wie häufig und in welchem Umfang Fahrten durchgeführt werden, die von den Mustern in den „Normalwochen“ abweichen. Weitergehende Analysen und zusätzliche Überlegungen sind im Hinblick auf die erzielbaren Ergebnisse vielversprechend, erfordern jedoch die Durchführung einer speziellen Studie.

Anhand dieser Informationen sowie den tatsächlich in der Tankbuchehebung berichteten verbrauchten Kraftstoffmengen können die Intensitäten und Zeiträume anderer seltenerer durchgeführter Aktivitäten (z. B. Ausflugsfahrten, Kurzurlaube und Urlaube) in einer entsprechenden Abstraktion hergeleitet werden (siehe nachstehende Abbildung 18).

Abbildung 18: Schematische Zusammenführung von Daten der Alltagsmobilitäts- und Tankbuchehebungen



Dabei stellt die Erhebung der Alltagsmobilität eine detaillierte Erhebung über eine Woche dar, die Tankbucherhebung eine vergrößerte Darstellung der Pkw-Mobilität über einen Zeitraum von 8 Wochen.

Indirekt sind Abschätzungen über die Pkw-Nutzung im Wochenkontext („Normalwochen“) und Fahrtweitenverteilungen für einzelne Fahrzeuge über Tankbucherhebung sowie über die Jahresfahrleistungen möglich. Durch die Gruppierung derartiger Fahrtweitenverteilungen ist z. B. darstellbar, welche Kfz ausschließlich im Nahbereich benutzt werden und bestimmten Nutzungsmustern unterliegen, die für andere Antriebsarten wie Elektroantriebe mit einer nur begrenzten Reichweite und der Notwendigkeit der Wiederaufladung der Batterien geeignet sein könnten. Damit bieten die Daten des Deutschen Mobilitätspanels auch die Möglichkeiten, Marktpotenziale für Elektrofahrzeuge etc. zu identifizieren.

## 7.4 Begleitmobilität

Im Deutschen Mobilitätspanel wird der Wegezweck „Jemanden holen / bringen“ als eigener Wegezweck bzw. als Motiv für Mobilität erfasst. Die von den begleitenden Personen durchgeführten Wege werden in diesem Zusammenhang Begleitmobilität genannt.

In diesem Kapitel werden einige Aspekte der Begleitmobilität analysiert.

### 7.4.1 Umfang und Relevanz der Begleitmobilität

Im Mobilitätspanel wurden in einer zusammengefassten Stichprobe der Paneljahre 2003 bis 2009 für 5,26% aller berichteten Wege als Zweck des Weges „Jemanden holen / bringen“ genannt.

Es ist jedoch zu konstatieren, dass die Begleitmobilität vielfach nicht als alleiniges Motiv für einen Ausgang von zuhause ist, sondern Bestandteil einer Wegekette für andere Zwecke ist. Insofern ist es sinnvoll, anstelle der Begleitwege die Ausgänge zu betrachten, in denen Begleitwege vorkommen und hierbei zu differenzieren zwischen dem übergeordneten Motiv für einen Ausgang.

5,85 % aller Ausgänge (= Wegekette) sind motiviert durch Begleitwege selbst (i. d. R. von zuhause – Ziel – zurück nach Hause; Weganzahl pro Ausgang im Mittel 2,07). Diese 5,85 % aller Ausgänge entsprechen 58,2 % aller Wegekette, in denen überhaupt Begleitwege vorkommen.

In den übrigen 41,8 % aller Begleitwege werden diese mit anderen Wegezwecken kombiniert, d. h. der Begleitweg wird im Zuge eines Wegs zu einer anderen Aktivität unternommen. Hier

wird üblicherweise eine Person z. B. in den Kindergarten o. Ä. begleitet, anschließend wird die Hauptaktivität des Ausgangs vorgenommen. Daher sind diese Wegeketten komplizierter (der Mittelwert der Anzahl Wege bei den Wegeketten, in denen die Begleitmobilität „kombiniert“ wird beträgt ca. 4 Wege). D. h. hier werden üblicherweise auf dem Weg zu der Hauptaktivität Personen zum Ziel transportiert und nach der Aktivität auf dem Weg nach Hause wieder abgeholt. Dabei erfolgt eine Beschränkung auf die sogenannte Alltagsmobilität. Der Transport / die Begleitung von Personen im Fernverkehr (Entfernungssumme eines Ausgangs von > 100 km) wird hier nicht betrachtet.

Insgesamt stellt sich das Bild folgendermaßen dar:

- 58,2 % ausschließlich Begleitwege (mittlere Anzahl Wege in der Wegekette 2,07 Wege)
- 10,4 % aller Ausgänge mit Begleitwegen werden mit Wegen zum Zweck der Freizeit kombiniert (mittlere Anzahl Wege in der Wegekette 3,70 Wege)
- 16,3 % aller Ausgänge mit Begleitwegen sind Bestandteil von Einkaufswegeketten (mittlere Anzahl Wege in der Wegekette 3,99 Wege)
- 15,0 % aller Ausgänge mit Begleitwegen sind Bestandteil von Wegeketten von und zur Arbeit und Ausbildung, dienstliche geschäftlich (Kind in die Kita usw.; mittlere Anzahl Wege in der Wegekette 4,28 Wege)

Der Wegezweck „Begleitmobilität“ fällt aufgrund seiner Spezifität insbesondere für Erwachsene in Haushalten mit Kindern an (mit 49,2% werden ca. die Hälfte aller Ausgänge, in denen Begleitwege auftreten, in Haushalten mit Kindern durchgeführt). Speziell diese Mobilität soll in folgendem näher betrachtet werden.

Hier tritt die Begleitung als Hauptmotiv für 10,2% aller Wegeketten auf. Jedoch erfolgt ein Begleitungs- / Serviceweg auch in 22,0% aller Ausgänge mit Hauptmotiv Arbeit, Ausbildung, dienstlich und Einkauf sowie bei 26,8% aller Ausgänge mit dem Zweck Freizeit. Daraus lässt sich ableiten, dass die Begleitmobilität in Haushalten mit Kindern keineswegs eine zu vernachlässigende Größe darstellt.

#### 7.4.2 Verkehrsmittel bei Begleitwegen

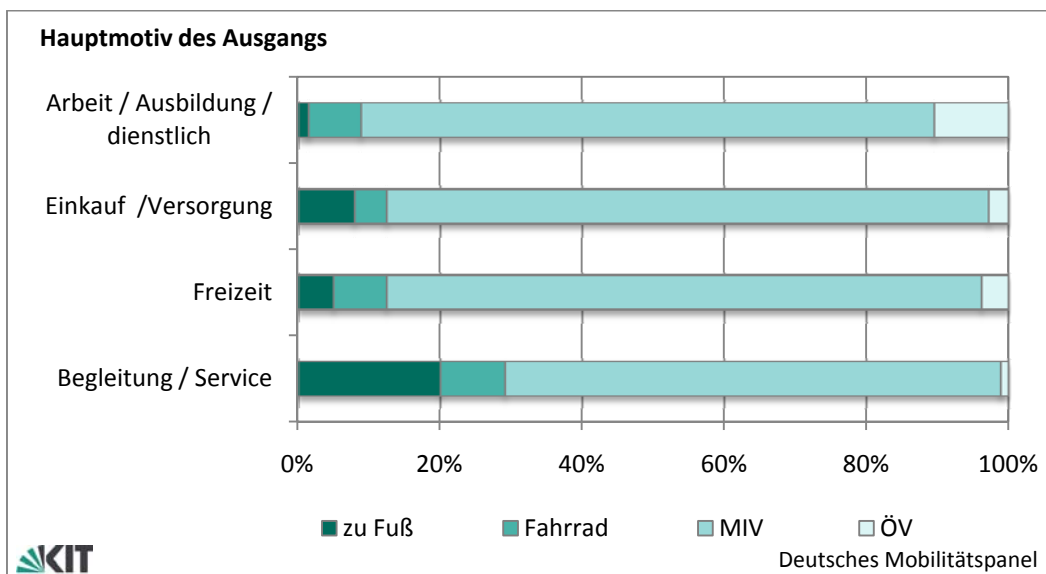
Entsprechend der DIW-Definition wird als Hauptverkehrsmittel für einen Ausgang dasjenige identifiziert, welches auf einer Wegekette den höchsten Rang hat (ähnlich wie bei der Betrachtung von Wegen). Diese Zuordnung wird für die Auswertung der verwendeten Verkehrsmittel bei Wegeketten benutzt.

Aufgrund der Notwendigkeit des Transports auf der einen Seite und dem Aspekt, dass mehrere Personen gemeinsam unterwegs sind, stellt das wesentliche Verkehrsmittel für den Fahrt-

zweck „Jemanden holen / bringen“ der Pkw dar. In knapp 75% aller Wegeketten mit Begleitwegen wird der Pkw als Hauptverkehrsmittel verwendet. Andere Verkehrsmittel spielen kaum eine Rolle. In Abbildung 19 ist der Modal Split bei Wegeketten mit Begleitwegen getrennt nach Hauptmotiv des Ausgangs dargestellt.

Eine etwas geringere Dominanz hat der Pkw bei reinen Begleitausgängen. Hier ist erkennbar, dass auch die nicht motorisierten Verkehrsmittel relevant sind, da diese reinen Begleitausgänge sich vielfach im Wohnumfeld bewegen. Öffentliche Verkehrsmittel sind für diesen Wegezweck generell ungeeignet: da ohnehin, wie oben gezeigt wurde, bei Begleitwegen zumeist komplexere Wegemuster stattfinden, kann der ÖV mit seinen spezifischen Eigenschaften hier nicht punkten. Zwar wird für den Weg zur Arbeit und Ausbildung in gut 10% aller Wegeketten als Hauptverkehrsmittel der ÖV angegeben, hier erfolgt aber i. d. R. nur die Hauptetappe mit dem ÖV. Das Begleiten von Personen erfolgt auf dem Zugang zur Haltestelle mit anderen Verkehrsmitteln bzw. zu Fuß.

Abbildung 19: Nutzung von Verkehrsmitteln auf Wegeketten mit Begleitwegen



### 7.4.3 Personeneigenschaften

Es stellt sich die Frage, ob die Begleitmobilität eher durch Männer oder eher durch Frauen vorgenommen wird und welche Lebenssituationen dies kennzeichnet.

Der Zweck „Jemanden holen / bringen“ taucht zwar innerhalb der Berichtswoche bei 46,4% aller erwachsenen Männer in Familienhaushalten auf, der Anteil an Frauen in Familienhaushalten mit Begleitwegen beträgt jedoch 73,0%. Die mittlere Anzahl Begleitwege in Familienhaus-

halten beträgt pro Woche 1,77 Wege (6,8% aller Wege) bei Männern, bei Frauen beträgt die Anzahl 4,07 Wege pro Woche, was einen Anteil von 13,6% an allen Wegen ausmacht.

Jedoch treten Begleitwege nicht grundsätzlich bei allen Männern oder Frauen in Familienhaushalten auf:

Führen Männer überhaupt Begleitwege durch, beträgt deren berichtete Anzahl im Verlauf einer Woche 3,47, was 11,5% aller Wege entspricht, bei Frauen beträgt dieser Anteil 5,77 Wege pro Woche, was aber einem Anteil von 17,5% an allen Wegen entspricht. Offensichtlich konzentriert sich die Begleitmobilität damit auf wenige Personen in besonderen Lebensphasen (die Kinder sind in einem Alter, welche noch keine unbegleitete Mobilität zulässt). Immerhin machen 4% aller Männer in Familienhaushalten 10 und mehr „Begleitwege“ pro Woche (zuzüglich ggf. der zugehörigen Rückwege), bei Frauen beträgt der Anteil mit mehr als 10 Wegen sogar 17,5%. Insofern nehmen auch in Bezug auf die Begleitmobilität insbesondere Frauen diese Aufgaben wahr. Auch wenn die Frauen und Mütter erwerbstätig sind, konzentriert sich die Begleitmobilität bei diesen.


#### 7.4.4 Räumliche Unterschiede

Abschließend stellt sich die Frage, in welchen räumlichen Ausprägungen eher die Begleitmobilität in Familienhaushalten zu beobachten ist.

Es ist festzustellen, dass Begleitwege eher in größeren Gemeinden und Kontexten Relevanz besitzen als in kleineren Gemeinden (Tabelle 49). Hier erfolgt eine Unterteilung nach der Einwohnerzahl des Wohnorts. Jedoch sind die Ergebnisse nicht eindeutig. Ein grundsätzlich unterschiedliches Verhalten in Abhängigkeit des räumlichen Kontextes lässt sich nicht feststellen. In der Tendenz ist die Anzahl der Wege mit dem Zweck „Jemanden holen / bringen“ in Familienhaushalten nur in den kleineren Orten bis 20.000 Einwohner geringer als der Durchschnitt. In größeren Orten über 20.000 Einwohnern stellt sich das Bild uneinheitlich dar. Jedoch nimmt der Anteil an Begleitwegen mit der Größe des Wohnorts kontinuierlich zu. Möglicherweise können mehr Aktivitätenorte von Kindern und Jugendlichen selbständig erreicht werden (bzw. unter Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel) bzw. finden Aktivitäten zu einem größeren Anteil im Nahbereich statt. Andererseits fehlt in den kleineren Gemeinden vielfach auch ein differenzierteres Freizeit- und Zusatzbildungsangebot, was wiederum keine zusätzlichen Transportbedürfnisse nach der Erreichbarkeit entfernterer Ziel aufkommen lässt. Die Kinder und Jugendlichen orientieren sich damit lokaler.

Tabelle 49: Anzahl und Anteil von Begleitwegen in Familienhaushalten nach Einwohnerzahl des Wohnorts

<i>Einwohnerzahl (Gemeindegrößenklasse)</i>	<i>Anzahl Begleitwege pro Woche und Haushalt</i>	<i>Anteil Begleitwege an allen Wegen (%)</i>
<i>unter 2000</i>	<i>5,85</i>	<i>8,1</i>
<i>2000 bis unter 5000</i>	<i>5,81</i>	<i>8,3</i>
<i>5000 bis unter 20000</i>	<i>5,69</i>	<i>8,1</i>
<i>20000 bis unter 50000</i>	<i>6,23</i>	<i>9,0</i>
<i>50000 bis unter 100000</i>	<i>5,80</i>	<i>8,8</i>
<i>100000 bis unter 500000</i>	<i>6,65</i>	<i>9,7</i>
<i>über 500000</i>	<i>5,75</i>	<i>9,7</i>

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

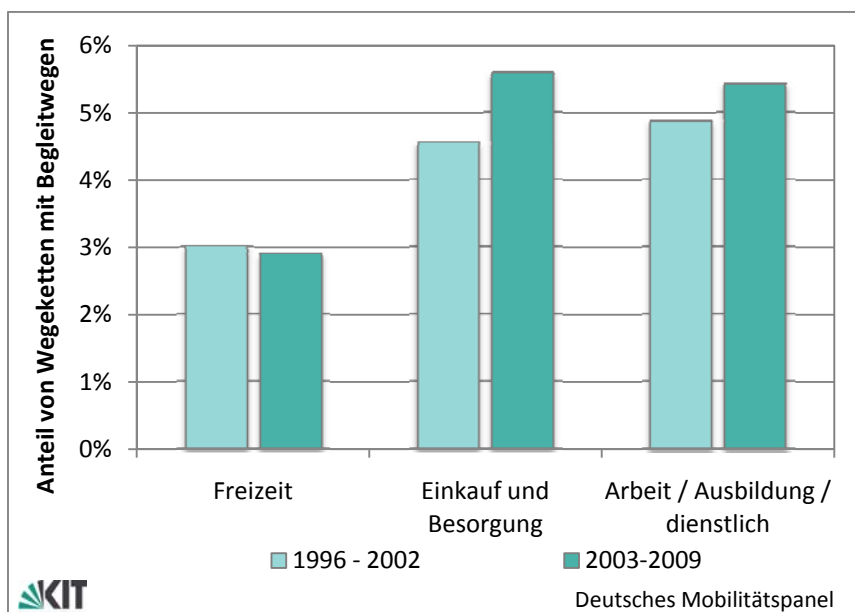
### 7.4.5 Veränderung der Begleitmobilität im Zeitverlauf

Um Veränderungen im Zeitverlauf zu identifizieren, bietet es sich an die zusammengefassten Stichproben der Jahre 2003 – 2009 mit derjenigen der Jahre 1996 – 2002 zu vergleichen. Daraus ergibt sich eine Differenz von insgesamt 7 Jahren. In Abbildung 20 sind die Anteile der Wegeketten, in denen Begleitwege berichtet wurden, nach Wegezweck für beide Zeiträume aufgetragen.

Der Anteil der Wege, für die der Zweck „Jemanden holen / bringen“ angegeben wird, hat sich in den hier zusammengefassten Stichproben von 4,6% auf 5,3% erhöht. Damit wird deutlich, dass die Begleitmobilität an Relevanz gewinnt.

Der Anteil der reinen Begleitausgänge an allen Ausgängen hat sich geringfügig von 5,25% auf 5,90% erhöht. Jedoch hat auch der Anteil an Ausgängen mit anderen Hauptmotiven, in denen Begleitmobilität prinzipiell vorkommt, ebenfalls zugenommen.

Abbildung 20: Anteil Wegekettten, in denen Begleitwege berichtet wurden, nach Wegezweck



Naheliegender Weise ist die Anzahl der Wege je Ausgang in den reinen Begleitwegekettten nahezu unverändert (früher 2,05; heute 2,07). Dagegen ist bei den Wegekettten mit anderen Hauptmotiven eine Erhöhung der Weganzahl festzustellen.

Tabelle 17: Veränderung der Weganzahl bei Wegekettten mit Begleitmobilität

Zweck des Ausgangs	1996 – 2002	2003 – 2009
Freizeit	3,54	3,61
Einkauf und Besorgung	3,87	3,99
Arbeit/Ausbildung/dienstlich	4,26	4,28

Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Hier ist offensichtlich die Komplexität der Ketten bereits so hoch, dass eine weitere Steigerung nicht mehr möglich ist. Dies verdeutlicht auch die Schwierigkeit, die z. B. Eltern haben, die ihre Kinder vor der Arbeit zu Betreuungseinrichtungen bringen und nach der Arbeit ohne große zeitliche Puffer wieder abholen müssen.

Dennoch hat relativ gesehen die Begleitmobilität mit Pkw geringfügig abgenommen. Bezogen auf alle Ausgänge, in denen Begleitmobilität in Familienhaushalten vorkommt, hat sich der Anteil des Pkw als Hauptverkehrsmittel von 76,9% auf 74,5% reduziert. Der Anteil des ÖV hat von 2,4% auf 3,1% zugenommen.

Damit gewinnen auch die nicht motorisierten Verkehrsmittel (von 20,7% auf 22,4 %). Insbesondere bei den „reinen“ Begleitausgängen, üblicherweise im Nahbereich, haben sowohl das Zufußgehen als auch das Fahrrad jeweils ca. einen Prozentpunkt hinzugewinnen können.

## 7.5 Entwicklung der Mobilität junger Erwachsener seit Mitte der 90er Jahre

Im letztjährigen Bericht zum Deutschen Mobilitätspanel (Zumkeller, et al., Deutsches Mobilitätspanel (MOP) — wissenschaftliche Begleitung und erste Auswertungen, 2008) wurden bereits Trendveränderungen im Mobilitätsverhalten junger Erwachsener zwischen 18 und 35 Jahren diskutiert. Es konnte gezeigt werden, dass die Pkw-Nutzung junger Erwachsener etwas abgenommen hat, wohingegen die ÖV-Nutzung zugenommen hat. Diese Untersuchungen basierten ausschließlich auf einem Vergleich von Mittelwerten für Verkehrsleistungskennzahlen von 1996 bis 1999 und 2005 bis 2008. Sie werden im Folgenden mit zwei Zielsetzungen weiter differenziert: Zum einen wird gezeigt, dass diese Veränderungen statistisch signifikant sind. Zum zweiten werden die Veränderungen nach bestimmten Einflussvariablen unterschieden, um zu analysieren, unter welchen Rahmenbedingungen diese Trendänderungen deutlicher ausfallen.

Als Analysemethode kam hierfür eine Serie von 24 linearen Regressionen zum Einsatz, deren Ergebnisse in den Tabelle 50 –Tabelle 53 dargestellt sind. Dabei war jeweils eine Verkehrsnachfragekenngröße, z. B. MIV-km pro Person und Woche, die erklärte Größe. Als erklärende Variable kamen pro Regression jeweils drei Größen zum Einsatz. Ihre Bedeutung und die der Konstanten werden im Folgenden mit der jeweiligen Interpretation des Parameterschätzwertes beispielhaft erläutert:

1. *Konstante (INTERCEPT):*  
Die Konstante (=INTERCEPT) gibt an, welcher Mittelwert für 1995 sich für Personen ergibt, auf die die Dummyvariable nicht zutrifft, also etwa für Frauen bei der Untersuchung der Einflussgröße Geschlecht (MANN).
2. *Dummyvariable für untersuchte Einflussgröße (z. B. das Geschlecht, MANN):*  
Der Parameterschätzwert gibt an, welcher Wert zur Konstante hinzuaddiert werden muss, um den Mittelwert für Männer für 1995 zu erhalten.
3. *Anzahl Jahre seit 1995 (JAHR):*  
Der Parameterschätzwert gibt an, welche Veränderung sich im Mittel pro Jahr seit 1995 für Personen in beiden Gruppen (also Männer und Frauen) ergeben hat. Da für eine Personengruppe (MANN) ein weiterer Schätzer aufaddiert werden muss (siehe 4.), gibt der Schätzwert JAHR im Beispiel genau die Veränderung bei den Frauen an.
4. *Gekreuzte Variable von untersuchter Einflussgröße und Jahr (z. B. MANN x JAHR):*  
Der Parameterschätzwert gibt an, welcher zusätzliche Wert für Personen, auf die die Dummyvariable zutrifft (hier: Männer), zu 3. hinzuaddiert werden muss, um die Veränderung z. B. bei den Männern von Jahr zu Jahr zu beschreiben.

Die Erklärungsgehalte der Regressionen (R-Quadrat) fallen erwartungsgemäß sehr gering aus. Allerdings dienen diese Regressionen auch nicht dazu, Nachfrage möglichst weitgehend zu



erklären. Stattdessen soll der Einfluss des Zeitverlaufs auf die Nachfrageentwicklung bei unterschiedlichen Personengruppen dargestellt werden.

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse in Bezug auf die Entwicklung der Verkehrsnachfrage junger Erwachsener zwischen 18 und 30 Jahren, die aus dieser Analyse abgeleitet werden können, getrennt nach vier untersuchten Einflussgrößen dargestellt.

### 7.5.1 Verkehrsnachfrageentwicklung nach Geschlecht

Signifikante Rückgänge der MIV-Nutzung liegen bei Männern und Frauen vor. Sie fallen bei Männern, die 1995 knapp 90 km mehr Fahrleistung aufwiesen als Frauen, deutlich stärker aus als bei den Frauen. Frauen haben ihre ÖV-Fahrleistung mehr gesteigert als Männer, die jedoch im Ausgangsjahr einen Vorsprung von 23 km pro Woche hatten. Demgegenüber wiesen Männer 1995 eine etwas geringere Verkehrsnachfrage mit nichtmotorisierten Verkehrsmitteln auf als Frauen, haben aber in diesem Bereich stärker zugelegt. Insgesamt lässt sich eine Angleichung des Verhaltens von Männern und Frauen konstatieren, mit einer gleichzeitigen Verlagerung vom MIV auf andere Verkehrsmittel.

**Tabelle 50: Entwicklung der verkehrsmittelspezifischen Verkehrsnachfrage von Personen im Alter von 18 bis 30 von 1995 bis 2009 nach Geschlecht (Ergebnisse linearer Regressionen)**

Variable	Erläuterung	Motorisierter Individualverkehr		Öffentliche Verkehrsmittel		Nichtmotorisierte Verkehrsmittel	
		$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$	$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$	$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$
INTERCEPT	Mittelwert Frauen 1995	255,5**	19,0**	33,8**	1,7**	11,2**	7,6**
MANN	Delta Männern gegenüber Frauen 1995	88,7**	0,0	23,2*	0,6	-2,8*	-2,0**
JAHR	Jährliche Veränderung für beide Geschlechter seit 1995	-4,0*	-0,5**	5,5**	0,2**	0,1	0
MANN x JAHR	Zusätzliche jährliche Veränderung für Männer gegenüber Frauen seit 1995	-6,3**	-0,1	-2,1	-0,1*	0,5**	0,1*
R-Quadrat	Erklärungsgehalt des Modells	0,023	0,04	0,013	0,02	0,01	0,01

\* signifikant (95% < Konfidenzniveau < 99%) | \*\* hoch signifikant (Konfidenzniveau > 99%)



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

### 7.5.2 Verkehrsnachfrageentwicklung nach Raumtyp

Als unterschiedliche Raumtypen werden in diesem Zusammenhang die Kerngebiete von Städten nach der Einteilung von BIK-Regionen und Verflechtungsgebiete (BIK ASCHPURWIS + BEHRENS GmbH, 1999) ab 50.000 Einwohner (STADT) unterschieden von anderen Gebieten. Erwartungsgemäß fällt in den Städten die MIV-Nutzung geringer und die ÖV-Nutzung höher aus. Allerdings ist die ÖV-Fahrleistung im Gegensatz zum ÖV-Aufkommen in den Städten nicht signifikant höher als außerhalb der städtischen Kerngebiete. Dies ist plausibel, da Stadtbewohner zwar häufiger, aber kürzere Strecken mit dem ÖV fahren. Nichtmotorisierte Verkehrsmittel werden in den Städten ebenfalls mehr genutzt. Seit 1995 ist in Stadt und Land die Nutzung des MIV signifikant zurückgegangen, die Nutzung der anderen Verkehrsmittel ist gestiegen. Signifikante Unterschiede zwischen Stadt und Land in der Entwicklung zeigen sich nur beim ÖV, der in Bezug auf die Verkehrsleistung in der Stadt etwas mehr zulegen konnte. Insgesamt zeigen sich somit ähnliche Entwicklungen in der Stadt und auf dem Land.

**Tabelle 51: Entwicklung der verkehrsmittelspezifischen Verkehrsnachfrage von Personen im Alter von 18 bis 30 von 1995 bis 2009 nach Raumtyp (Ergebnisse linearer Regressionen)**

Variable	Erläuterung	Motorisierter Individualverkehr		Öffentliche Verkehrsmittel		Nichtmotorisierte Verkehrsmittel	
		$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$	$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$	$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$
INTERCEPT	Mittelwert Land 1995	325,7**	20,7**	41,0**	1,1**	7,6**	5,1**
STADT	Delta Stadt gegenüber Land 1995	-70,4**	-4,5**	14,8	2,6**	5,7**	3,7**
JAHR	Jährliche Veränderung für Stadt und Land seit 1995	-5,5**	-0,4**	2,7**	0,1**	0,4**	0,1
STADT x JAHR	Zusätzliche jährliche Veränderung für Stadt gegenüber Land seit 1995	-1,7	-0,1	3,0*	0,1	-0,1	-0,1
R-Quadrat	Erklärungsgehalt des Modells	0,037	0,1	0,023	0,11	0,023	0,037

\* signifikant (95% < Konfidenzniveau < 99%) | \*\* hoch signifikant (Konfidenzniveau > 99%)




Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

### 7.5.3 Verkehrsnachfrageentwicklung nach Pkw-Verfügbarkeit

Pkw-Verfügbarkeit ist hier definiert als Führerscheinbesitz der Person bei gleichzeitigem Pkw-Besitz des Haushaltes. Erwartungsgemäß fällt die MIV-Nutzung von Personen, die einen Pkw zur Verfügung haben, deutlich höher, die Nutzung anderer Verkehrsmittel deutlich geringer aus als bei Personen, die keinen Pkw zur Verfügung haben. Signifikante Verhaltensänderungen zeigen sich jedoch nur bei Personen mit Pkw (mit Ausnahme einer leichten Abnahme nichtmotorisierter Wege bei Personen ohne Pkw). Personen mit Pkw weisen Nutzungszuwächse bei ÖV und nichtmotorisierten Verkehrsmitteln auf, gleichzeitig ging die MIV-Nutzung zurück. Alles in allem deutet jedoch vieles darauf hin, dass ein Großteil der Änderungen im Aggregat daher kommt, dass die Zahl der Personen ohne Pkw im Betrachtungszeitraum zugenommen hat (Zumkeller, et al., Deutsches Mobilitätspanel (MOP) — wissenschaftliche Begleitung und erste Auswertungen, 2008).

**Tabelle 52: Entwicklung der verkehrsmittelspezifischen Verkehrsnachfrage von Personen im Alter von 18 bis 30 von 1995 bis 2009 nach Pkw-Verfügbarkeit (Ergebnisse linearer Regressionen)**

Variable	Erläuterung	Motorisierter Individualverkehr		Öffentliche Verkehrsmittel		Nichtmotorisierte Verkehrsmittel	
		$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$	$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$	$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$
INTERCEPT	Mittelwert Pkw-lose 1995	106,2**	7,9**	105,3**	6,9**	20,0**	11,2**
PKWVERF	Delta Pkw-Verfüger gegenüber Pkw-losen 1995	213,8**	12,3**	-66,5**	-5,4**	-11,3**	-5,2**
JAHR	Jährliche Veränderung für Pkw-Verfüger und Pkw-lose seit 1995	-2,0	-0,2	0,1	0	0**	-0,3**
PKWVERF x JAHR	Zusätzliche jährliche Veränderung Wert für Pkw-Verfüger gegenüber Pkw-losen seit 1995	-5,0	-0,3*	4,8*	0,2**	0,4*	0,4**
R-Quadrat	Erklärungsgehalt des Modells	0,06	0,129	0,016	0,075	0,024	0,013
* signifikant (95% < Konfidenzniveau < 99%)   ** hoch signifikant (Konfidenzniveau > 99%)							
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel					

#### 7.5.4 Verkehrsnachfrageentwicklung nach Bildungsstand und Lebensphase

Bei dieser Analyse wurde zum einen differenziert nach Personen mit Hochschulreife (Abitur) und ohne Hochschulreife. Es ist zu beachten, dass Personen, die noch in der Schule sind, i. d. R. die Hochschulreife noch nicht erworben haben. Das führt dazu, dass Personen mit Hochschulreife in der Tendenz etwas älter sind. Des Weiteren wird nach der Lebensphase der jungen Erwachsenen differenziert:

- Berufstätige: Voll- oder Teilzeit Beschäftigte
- Kind: junge Erwachsene, die mit Kindern unter 18 im Haushalt leben, unabhängig davon, ob sie Haushaltsvorstand sind oder ob sie erziehungsberechtigt gegenüber den Kindern sind


Während Personen mit und ohne Hochschulreife sich in Bezug auf ihre MIV-Nutzung kaum unterscheiden, weisen diejenigen mit Abitur eine deutlich höhere Nutzung von ÖV und nicht-motorisierten Verkehrsmitteln auf. Die Berufstätigkeit zeigt eine deutliche Verschiebung hin zum MIV. Leben junge Erwachsene mit Kindern unter 18 im Haushalt, so ist eine geringere Nachfrage im MIV als auch im ÖV zu beobachten.

Signifikante Unterschiede bei der Entwicklung der Verkehrsnachfrage in den letzten 15 Jahren sind nicht zu konstatieren. Allein die leichte Zunahme von Wegen im MIV bei jungen Erwachsenen mit Kindern im Haushalt ist signifikant.

**Tabelle 53: Entwicklung der verkehrsmittelspezifischen Verkehrsnachfrage von Personen im Alter von 18 bis 30 von 1995 bis 2009 nach Bildungsstand und Lebensphase (Ergebnisse linearer Regressionen)**

Variable	Erläuterung	Motorisierter Individualverkehr		Öffentliche Verkehrsmittel		Nicht-Motorisierte Verkehrsmittel	
		$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$	$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$	$\frac{Km}{Woche}$	$\frac{Wege}{Woche}$
INTERCEPT	Mittelwert 1995, kein Abitur, Nicht-Berufstätig, Kinderlos	267**	18,9**	45,4**	2,5**	8,2**	5,7**
JAHR	Jährliche Veränderung seit 1995	-7*	-0,5**	1,5	0,1*	0,5**	0,1
ABITUR	Delta mit Abi gegenüber ohne Abi 1995	2	-3,1**	47,7**	1,6**	3,7*	2,8**
ABITUR x JAHR	Zusätzliche jährliche Veränderung des Wertes für mit Abi gegenüber ohne Abi seit 1995	1	0,1	2,2	<0,1	-0,3	-0,1
BERUFSTÄTIG	Delta Berufstätiger zu Nicht-Berufstätigen 1995	72**	3,5**	-21,4	-1,7**	-0,7	-1,2
BERUFSTÄTIG x JAHR	Zusätzliche jährliche Veränderung des Wertes für Berufstätige gegenüber Nicht-Berufstätige seit 1995	1	-0,1	1,3	<0,1	-0,1	<0,1
KIND	Delta Erwachsene mit Kind im HH gegenüber kinderlose HH 1995	-57*	-2,1*	-14,2	-0,3	2,3	2,01**
KIND x JAHR	Zusätzliche jährliche Veränderung des Wertes für Erwachsene mit Kind im HH gegenüber kinderlose HH seit 1995	3	0,3*	0,4	<0,1	-0,1	-0,1
R-Quadrat	Erklärungsgehalt des Modells	0,0670	0,0379	0,042	0,065	0,0228	0,0081

\* signifikant (95% < Konfidenzniveau < 99%) | \*\* hoch signifikant (Konfidenzniveau > 99%)

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

## Literaturverzeichnis

BBR. (2009). *Laufende Raumb Beobachtung des BBR*.  
[http://www.bbr.bund.de/cIn\\_005/nn\\_21360/BBSR/DE/Raumb Beobachtung/Werkzeuge/Raumb grenzungen/SiedlungsstrukturelleGebietstypen/Regionstypen/Downloadangebote.html](http://www.bbr.bund.de/cIn_005/nn_21360/BBSR/DE/Raumb Beobachtung/Werkzeuge/Raumb grenzungen/SiedlungsstrukturelleGebietstypen/Regionstypen/Downloadangebote.html).

BIK ASCHPURWIS + BEHRENS GmbH. (1999). *BIK-Regionen und Verflechtungsgebiete*. Hamburg.

Bucher, H., Schlömer, C., & Waltersbacher, M. (2006). *Raumordnungsprognose 2020/2050*. Bonn: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung.

KBA. (2010). *Statistik zu Fahrzeugzulassungen 2010 des Kraftfahrt-Bundesamt*. Flensburg.

Statistisches Bundesamt. (2008). *Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2008*. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt. (2008). *Mikrozensus 2008*. Wiesbaden.

Zumkeller, D., Chlond, B., Kuhnimhof, T., & Manz, W. (2003). *Selektivität des Mobilitätspanel - Schlussbericht zu FE 96.07342 / 2002*. Karlsruhe: Institut für Verkehrswesen.

Zumkeller, D., Chlond, B., Kuhnimhof, T., Kagerbauer, M., Schlosser, C., Wirtz, M., et al. (2008). *Deutsches Mobilitätspanel (MOP) — wissenschaftliche Begleitung und erste Auswertungen*. Karlsruhe: Institut für Verkehrswesen.



### Stichprobensummenzusammensetzung Personen (ungewichtete Fallzahlen) <sup>1</sup>

	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		
	ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL	ABL	NBL	
Personen insgesamt	1169	449	1480	529	1373	396	1428	569	1492	346	1292	435	1195	360	1231	336	1448	335	1313	317	
Nach Geschlecht:																					
männlich	542	218	682	257	648	182	673	276	697	167	614	196	574	155	591	148	699	153	628	144	
weiblich	627	231	798	272	725	214	755	293	795	179	678	239	621	205	640	188	749	182	685	173	
Nach Altersklasse:																					
10 - 17 Jahre	112	42	140	45	163	40	165	43	148	26	125	19	92	27	127	24	146	17	123	13	
18 - 25 Jahre	78	42	96	49	78	27	88	48	98	23	109	40	95	26	75	27	89	28	72	21	
26 - 35 Jahre	117	51	148	49	140	47	144	70	168	36	142	48	144	36	132	34	157	21	113	23	
36 - 50 Jahre	300	136	430	143	418	110	452	163	442	93	400	102	365	91	398	75	426	75	364	68	
51 - 59 Jahre	206	59	241	75	197	55	194	96	231	69	207	77	190	47	199	52	230	65	228	70	
60 - 69 Jahre	244	84	282	117	258	87	263	104	289	69	207	106	208	94	203	87	279	80	277	73	
70 Jahre und älter	112	35	143	51	119	30	122	45	116	30	102	43	101	39	97	37	121	49	136	49	
Nach Berufstätigkeit:																					
voll berufstätig	368	172	491	181	429	128	473	206	485	122	449	138	422	104	419	107	488	107	412	102	
teilweise berufstätig	160	50	214	50	206	35	212	53	208	36	198	46	174	34	199	32	217	36	189	44	
in Ausbildung	168	65	220	78	231	62	226	83	236	47	212	55	181	54	193	48	231	42	198	27	
Hausfrau/-mann, arbeitslos	154	48	163	5	134	46	160	62	172	42	146	43	125	29	123	24	107	20	99	20	
Rentner	313	112	385	166	365	124	348	161	373	97	269	150	278	137	276	121	379	123	390	115	
k.A.	6	2	7	4	8	1	9	4	18	2	18	3	15	2	21	4	26	7	25	9	





**Vergleich zwischen MOP-Stichprobe (Ist), Sollwerten (Soll)<sup>3</sup>, und gewichteter Stichprobe (gew.) anhand prozentualer Verteilungen<sup>4</sup>**

Personen <sup>1</sup> [%]	Panel 1999		Panel 2000		Panel 2001		Panel 2002		Panel 2003		Panel 2004		Panel 2005		Panel 2006		Panel 2007		Panel 2008		Panel 2009												
	Ist	Soll	gew	Ist	Soll	gew	Ist	Soll	gew	Ist	Soll	gew	Ist	Soll	gew	Ist	Soll	gew	Ist	Soll	gew	Ist	Soll	gew									
Nach Geschlecht:																																	
männlich	47,3	48,0	48,0	46,7	48,0	48,1	46,9	48,2	49,6	47,5	48,2	48,2	47,0	48,3	48,3	46,9	48,9	48,3	46,9	48,4	48,5	47,2	48,5	48,4	47,8	48,8	48,6						
weiblich	52,3	52,0	52,0	53,3	52,0	51,9	53,1	51,8	50,4	52,5	51,8	51,8	53,0	51,7	51,7	53,1	51,1	51,7	53,1	51,6	51,5	52,8	51,5	51,6	52,2	51,2	51,5						
Nach Altersklasse:																																	
10 - 17 Jahre	8,5	9,7	9,7	9,2	9,7	9,7	11,5	9,7	9,0	10,4	9,7	9,7	9,5	9,5	9,5	8,3	9,4	9,4	7,7	9,2	9,4	9,6	9,0	9,1	9,1	8,6	8,6	8,3	9,0	9,0			
18 - 25 Jahre	6,4	9,1	9,1	7,2	9,3	9,3	5,9	9,3	9,3	6,8	9,4	9,4	6,6	9,6	9,6	8,6	9,6	9,6	7,8	10,2	10,4	6,5	10,3	10,1	6,6	10,1	10,0	5,7	9,1	9,0			
26 - 35 Jahre	12,4	15,8	15,8	10,4	15,8	15,8	9,8	15,0	15,0	10,7	13,5	13,5	11,1	12,9	12,9	11,0	12,3	12,3	11,6	12,3	12,3	10,6	12,1	12,4	10,0	11,6	11,8	8,3	11,9	11,7			
36 - 50 Jahre	26,1	22,9	22,9	27,0	22,9	22,9	28,3	23,2	23,2	30,8	24,0	24,0	29,1	24,2	24,2	29,1	24,4	24,4	29,3	25,0	25,2	30,2	24,9	24,9	28,1	26,1	26,2	26,5	25,8	25,9			
51 - 60 Jahre	17,6	14,4	14,4	16,4	14,4	14,4	14,3	13,9	14,7	14,5	13,7	13,7	16,3	13,7	13,7	16,4	13,7	13,7	15,2	13,8	13,6	16,0	14,5	14,4	16,5	14,8	14,7	18,3	15,1	15,2			
61 - 70 Jahre	20,0	13,9	13,9	19,9	14,2	14,2	19,5	14,4	15,1	18,4	14,7	14,7	19,5	14,6	14,6	18,1	14,5	14,5	19,4	13,4	13,2	18,5	12,9	12,8	20,1	13,0	13,0	21,5	13,3	13,3			
>70 Jahre	9,1	14,1	14,1	9,7	14,5	14,5	8,4	14,8	14,4	8,4	15,1	15,1	7,9	15,5	15,5	8,4	16,0	16,0	9,0	15,9	15,9	8,6	16,3	16,4	9,5	15,8	15,8	11,3	15,7	15,7			
Nach Berufstätigkeit:																																	
voll berufstätig	32,6	-	33,0	33,4	-	34,1	33,5	-	33,7	31,5	-	32,6	34,0	-	33,1	33,0	-	31,1	34,0	-	31,6	33,8	-	32,1	33,6	-	32,5	33,4	-	33,5	31,5	-	31,9
teilweise berufstätig	13,1	-	11,2	13,0	-	11,5	13,1	-	11,4	13,6	-	11,0	13,3	-	11,3	13,3	-	11,4	14,1	-	11,6	13,4	-	11,0	14,7	-	11,9	14,2	-	12,7	14,3	-	13,0
in Ausbildung	11,1	-	16,2	14,4	-	16,0	14,8	-	17,2	16,6	-	16,7	15,5	-	16,3	15,4	-	17,5	15,5	-	17,3	15,1	-	19,0	15,4	-	17,6	15,3	-	17,5	13,8	-	16,9
Hausfrau/-mann, arbeitslos	14,4	-	12,5	12,5	-	11,8	10,6	-	10,4	10,2	-	8,9	11,1	-	10,1	11,6	-	10,4	10,9	-	9,9	9,9	-	8,2	9,4	-	8,3	7,1	-	6,4	7,3	-	7,4
Rentner	28,0	-	26,1	26,3	-	25,9	27,4	-	26,9	27,6	-	30,4	25,5	-	28,5	25,6	-	28,6	24,3	-	27,9	26,7	-	28,6	25,3	-	28,0	28,2	-	27,8	31,0	-	28,5
k.A.	0,7	-	0,9	0,5	-	0,7	0,6	-	0,4	0,5	-	0,4	0,7	-	0,7	1,1	-	1,0	-	-	-	1,1	-	1,0	1,6	-	1,6	1,9	-	2,0	2,1	-	2,4

<b>Führerscheinbesitz<sup>11</sup> (Pkw), (ab 18 Jahre)</b>											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Personen insgesamt	79,9	81,4	80,7	83,5	82,5	82,7	84,2	86,0	86,4	83,5	85,9
<b>Nach Geschlecht:</b>											
Männer	87,7	89,6	89,5	90,5	92,4	91,8	90,5	90,4	89,8	89,2	90,7
Frauen	72,8	73,9	72,7	76,7	73,3	74,2	78,3	81,9	83,3	78,1	81,3
<b>Nach Altersklasse:</b>											
18 - 25 Jahre	80,4	86,2	80,1	80,6	82,3	81,3	81,8	81,0	82,6	75,5	83,8
26 - 35 Jahre	93,1	94,3	95,4	98,0	97,6	96,4	94,6	90,9	93,3	92,0	93,3
36 - 50 Jahre	90,2	89,9	92,1	94,2	94,1	92,5	93,9	93,8	93,3	93,8	92,3
51 - 60 Jahre	86,8	85,5	83,7	84,3	86,7	88,4	86,9	89,1	88,7	83,9	88,6
61 - 70 Jahre	72,3	76,7	74,4	78,4	79,8	78,6	82,9	85,6	83,2	85,5	82,7
>70 Jahre	48,1	50,5	50,9	58,4	49,4	55,4	61,6	70,9	73,7	63,1	70,9

## Pkw-Verfügbarkeit (ab 18 Jahre)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Alle Personen</b>											
Führerschein und Pkw im HH	73,2	75,5	75,1	76,7	75,2	74,3	76,3	77,7	75,4	73,2	74,6
kein Führerschein, aber PKW im HH	7,7	7,3	7,4	6,4	6,7	6,3	4,6	3,8	3,4	3,7	3,2
Führerschein aber kein Pkw im HH	6,7	6,0	5,6	6,8	7,2	8,3	7,9	8,3	11,1	10,3	11,3
kein Führerschein, kein Pkw	12,5	11,3	11,9	10,1	10,8	8,7	7,4	6,7	6,3	8,4	7,0
<b>Männer</b>											
Führerschein und Pkw im HH	82,6	86,1	85,8	85,3	85,8	83,0	82,8	82,5	79,2	78,3	78,5
kein Führerschein, aber PKW im HH	4,2	4,3	5,0	3,5	2,7	3,3	1,9	2,7	2,1	1,6	2,1
Führerschein aber kein Pkw im HH	5,1	3,6	3,6	5,1	6,6	8,9	7,7	7,9	10,6	11,3	12,2
kein Führerschein, kein Pkw	8,2	6,1	5,5	6,0	4,9	3,4	4,9	4,7	5,1	5,9	4,3
<b>Frauen</b>											
Führerschein und Pkw im HH	64,7	65,8	65,3	68,3	65,5	66,3	70,2	73,1	71,8	68,6	71,0
kein Führerschein, aber PKW im HH	10,9	10,1	9,6	9,3	10,4	9,0	7,1	4,8	4,6	5,7	4,3
Führerschein aber kein Pkw im HH	8,1	8,1	7,4	8,4	7,8	7,9	8,1	8,8	11,5	9,5	10,3
kein Führerschein, kein Pkw	16,4	16,0	17,7	14,0	16,3	13,5	9,7	8,6	7,4	10,8	9,6
<b>Alter 18 - 35 Jahre</b>											
Führerschein und Pkw im HH	80,7	84,2	82,4	83,3	82,7	78,4	76,9	76,3	74,5	70,3	72,9
kein Führerschein, aber PKW im HH	7,7	5,4	6,4	7,2	6,5	6,8	5,4	6,0	6,8	6,2	5,7
Führerschein aber kein Pkw im HH	7,9	7,1	7,2	7,8	8,6	11,6	12,1	10,0	14,1	14,1	16,3
kein Führerschein, kein Pkw	3,8	3,3	4,1	1,7	2,1	2,4	3,3	4,5	3,4	7,7	3,5
<b>Alter 36 - 59 Jahre</b>											
Führerschein und Pkw im HH	82,4	82,9	84,1	84,8	85,9	85,2	85,4	84,7	83,7	81,6	81,5
kein Führerschein, aber PKW im HH	5,1	7,4	6,0	3,7	4,3	3,0	3,2	2,3	2,1	1,9	2,1
Führerschein aber kein Pkw im HH	6,5	5,2	4,9	5,6	5,5	5,9	6,0	7,4	7,9	8,6	9,4
kein Führerschein, kein Pkw	6,0	4,5	5,1	5,9	4,2	4,6	3,8	3,6	4,0	5,5	4,5
<b>Alter &gt;= 60 Jahre</b>											
Führerschein und Pkw im HH	54,3	57,7	57,4	61,1	56,0	57,6	64,4	69,2	64,8	63,3	66,1
kein Führerschein, aber PKW im HH	11,1	9,0	10,2	9,4	9,8	10,0	5,8	4,0	2,7	4,4	2,9
Führerschein aber kein Pkw im HH	5,8	5,8	5,2	7,5	8,4	9,0	7,4	8,3	13,0	9,9	10,2
kein Führerschein, kein Pkw	28,7	27,5	27,3	22,0	25,9	18,5	14,8	12,6	11,4	13,1	13,1

## Verkehrsbeteiligung [%]

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Personen insgesamt	92,2	91,7	92,8	91,4	92,1	91,1	91,1	90,6	91,3	91,6	91,5
Nach Geschlecht:											
Männer	93,0	92,5	93,8	92,7	93,5	92,5	92,1	91,7	91,9	92,3	92,4
Frauen	91,5	91,1	91,8	90,2	90,7	89,7	90,3	89,6	90,7	90,8	90,6
Nach Berufstätigkeit:											
voll erwerbstätig	94,6	94,7	95,1	94,1	94,7	94,4	93,7	94,1	93,2	93,7	93,6
teilweise erwerbstätig	94,6	93,8	95,4	93,8	94,8	94,2	92,6	93,4	91,7	91,6	93,6
in Ausbildung	92,5	91,9	92,6	92,5	93,5	92,0	93,0	91,7	90,3	92,9	91,5
Hausfrau/-mann, arbeitslos	89,2	86,8	90,3	88,8	87,2	89,3	86,2	87,7	89,9	87,2	87,2
Rentner	89,8	89,0	90,0	87,8	88,8	86,4	88,3	85,9	90,0	89,2	89,5
Nach Alter:											
10 - 17 Jahre	91,9	92,0	91,5	91,5	92,5	92,0	92,6	91,8	91,3	93,5	92,7
18 - 35 Jahre	93,9	93,1	95,1	94,4	94,6	93,1	92,6	92,4	90,5	91,7	91,4
36 - 59 Jahre	93,9	92,9	93,7	92,3	92,8	93,5	92,2	92,7	92,4	93,0	93,0
60 Jahre und älter	88,7	88,9	90,0	87,9	89,0	86,3	88,3	86,2	90,4	88,9	89,1
Nach Wochentag:											
werktags (Montag - Freitag)	95,1	94,3	95,8	93,6	94,9	93,9	94,3	94,0	94,9	94,7	94,7
am Wochenende (Sa und So)	85,0	85,3	85,4	86,1	84,8	84,0	83,4	82,3	82,2	83,7	83,6

## Verkehrsaufkommen

		Wege pro Person und Tag										
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Personen insgesamt		3,51	3,47	3,54	3,49	3,57	3,52	3,44	3,41	3,35	3,40	3,39
Nach Geschlecht:												
Männer		3,57	3,51	3,58	3,55	3,61	3,59	3,47	3,41	3,34	3,35	3,42
Frauen		3,46	3,44	3,50	3,42	3,54	3,46	3,41	3,41	3,35	3,44	3,36
Nach Berufstätigkeit:												
voll erwerbstätig		3,72	3,72	3,71	3,63	3,77	3,66	3,57	3,56	3,43	3,47	3,52
teilweise erwerbstätig		4,04	3,97	4,27	4,16	4,18	4,22	4,09	4,21	3,86	4,00	4,05
in Ausbildung		3,55	3,46	3,50	3,57	3,67	3,59	3,50	3,27	3,20	3,24	3,30
Hausfrau/-mann, arbeitslos		3,46	3,20	3,27	3,49	3,43	3,68	3,32	3,32	3,51	3,68	3,39
Rentner		3,05	3,09	3,17	3,04	3,10	2,99	3,01	3,05	3,08	3,06	3,05
Nach Altersklasse:												
10 - 17 Jahre		3,34	3,34	3,23	3,26	3,45	3,30	3,19	3,06	3,06	3,15	3,30
18 - 35 Jahre		3,90	3,75	3,99	3,89	3,97	3,88	3,79	3,55	3,43	3,37	3,39
36-60 Jahre		3,70	3,69	3,67	3,66	3,77	3,82	3,62	3,75	3,58	3,69	3,68
61 Jahre und älter		2,97	3,01	3,09	3,01	3,07	2,95	3,02	2,97	3,05	3,06	2,99
Nach Wochentag:												
werktags (Montag - Freitag)		3,79	3,73	3,82	3,75	3,86	3,79	3,72	3,69	3,63	3,66	3,67
am Wochenende (Sa und So)		2,81	2,85	2,85	2,82	2,86	2,86	2,72	2,71	2,64	2,73	2,68

**Verkehrsaufkommen (Fortsetzung)**

	Wege pro Person und Tag										Prozentual (Differenzen in den Summen durch Rundung)											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Personen insgesamt	3,51	3,47	3,54	3,49	3,57	3,52	3,44	3,41	3,35	3,40	3,39	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nach Hauptverkehrsmittel <sup>1/2</sup> :																						
Fußwege	0,80	0,82	0,81	0,83	0,81	0,84	0,79	0,76	0,73	0,77	0,73	22,8	23,1	23,2	23,8	22,8	23,8	22,9	22,3	21,7	22,6	21,5
Fahrradwege	0,35	0,32	0,37	0,33	0,44	0,39	0,41	0,39	0,35	0,37	0,40	10,0	9,2	10,5	9,5	12,3	11,0	12,0	11,5	10,4	10,9	11,8
MIV-Wege (Pkw als Fahrer, Mitfahrer, Krad)	2,01	1,96	1,97	2,00	1,97	1,94	1,86	1,89	1,90	1,86	1,85	57,3	56,5	55,6	57,3	55,3	55,2	53,9	55,4	56,6	54,7	54,6
ÖV-Wege (Bus, Straba, U-/S-Bahn, Zug)	0,33	0,38	0,36	0,31	0,34	0,34	0,36	0,36	0,36	0,38	0,39	9,4	11,0	10,2	8,9	9,4	9,6	9,8	10,4	10,7	11,2	11,5
Sonstige (Schiff, Flugzeug, Taxi usw.)	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02	0,6	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3	1,3	0,4	0,6	0,6	0,6
Nach Zweck:																						
Arbeitswege, dienstl. oder geschäftlich	0,42	0,44	0,41	0,41	0,43	0,41	0,41	0,41	0,40	0,42	0,41	12,0	12,1	12,4	11,7	12,1	11,5	11,8	12,2	12,0	12,2	12,1
Ausbildungswege	0,09	0,11	0,12	0,10	0,12	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	2,6	3,2	3,4	2,9	3,3	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4	3,2
Freizeitwege	0,70	0,69	0,77	0,65	0,68	0,75	0,65	0,65	0,60	0,63	0,62	19,9	19,9	21,8	18,6	19,0	21,3	18,8	19,1	17,9	18,5	18,3
Besorgungs- und Servicewege	0,80	0,76	0,75	0,80	0,80	0,79	0,78	0,76	0,76	0,76	0,78	22,8	21,9	21,2	22,9	22,4	22,3	22,7	22,3	22,6	22,5	23,0
Wege nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstige	1,51	1,49	1,47	1,53	1,54	1,44	1,49	1,47	1,48	1,47	1,47	43,0	42,9	41,5	43,8	43,2	40,8	43,3	43,0	44,0	43,3	43,4
Personen insgesamt nur MIV	2,01	1,96	2,02	2,00	1,97	1,94	1,86	1,86	1,90	1,84	1,85	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nach Zweck nur MIV (Fahren als Fahrer, Mitfahrer und Motorrad):																						
Arbeitswege, dienstl. oder geschäftl.	0,31	0,24	0,24	0,28	0,29	0,28	0,26	0,28	0,27	0,27	0,27	15,4	12,2	11,9	14,0	14,9	14,5	14,1	15,1	14,2	14,7	14,6
Ausbildungswege	0,02	0,06	0,07	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	1,0	3,1	3,5	1,5	1,4	1,3	1,6	1,5	1,3	1,5	1,6
Freizeitwege	0,36	0,39	0,43	0,34	0,34	0,34	0,32	0,33	0,33	0,32	0,31	17,9	19,9	21,3	17,0	17,5	17,3	17,2	17,5	17,4	17,4	16,8
Besorgungs- und Servicewege	0,48	0,43	0,46	0,49	0,48	0,47	0,47	0,48	0,48	0,47	0,47	23,9	21,9	22,8	24,5	24,1	24,2	25,1	25,0	25,1	25,5	25,4
Wege nach Hause, zum zweitem Wohnsitz, Sonstige	0,85	0,84	0,82	0,86	0,83	0,83	0,78	0,76	0,80	0,75	0,77	42,3	42,9	40,6	43,0	42,1	42,8	42,0	40,8	42,0	40,9	41,6

Verkehrsleistung und Mobilitätszeit<sup>5</sup>

	Verkehrsleistung [km]										Mobilitätszeit [min]											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Personen insgesamt	38,6	38,8	38,8	38,5	38,4	38,1	38,3	38,9	40,3	40,1	40,5	83,8	81,9	82,5	79,2	82,1	77,9	80,2	80,2	80,2	80,1	81,3
Nach Geschlecht:																						
Männer	46,2	47,2	46,0	44,7	45,2	46,4	45,2	45,6	46,2	45,4	45,3	87,7	88,2	88,0	83,2	86,1	82,3	85,4	84,9	83,8	84,2	85,6
Frauen	31,7	30,9	32,0	32,3	32,1	30,2	31,8	32,7	34,9	35,0	36,0	80,2	75,9	77,4	75,3	78,3	73,7	75,4	75,8	76,9	76,2	77,2
Nach Berufstätigkeit:																						
voll erwerbstätig	54,4	53,4	52,4	53,9	53,0	56,4	54,5	55,6	53,6	56,1	58,0	87,2	88,3	85,7	85,5	87,3	86,6	88,5	87,6	84,8	88,1	89,5
teilweise erwerbstätig	39,4	38,1	38,5	34,2	36,6	37,1	37,7	41,7	41,7	35,5	38,6	84,9	81,9	83,3	78,5	88,1	80,3	78,7	79,7	79,3	76,1	81,3
in Ausbildung	33,7	34,5	32,3	34,4	34,0	31,9	34,5	32,3	36,9	35,5	32,9	82,8	79,7	79,1	76,6	75,5	74,9	76,1	74,8	77,5	77,6	74,3
Hausfrau/-mann, arbeitslos	28,3	28,6	30,7	29,6	28,1	29,7	25,3	27,8	29,1	26,7	27,2	73,5	68,2	74,9	68,6	72,0	70,8	68,8	71,9	71,5	68,3	68,0
Rentner	26,9	27,0	28,9	27,9	28,4	24,7	27,4	28,4	29,8	28,9	30,4	84,4	80,4	83,9	77,1	81,0	71,7	78,1	78,1	79,6	76,6	80,3
Nach Altersklassen:																						
10 - 17 Jahre	25,0	22,6	20,0	20,9	21,3	23,9	22,0	23,3	28,0	24,9	27,2	75,7	69,5	68,0	63,3	68,6	71,3	67,2	71,0	69,1	70,0	67,1
18 - 35 Jahre	53,2	50,2	46,9	49,9	45,0	48,1	49,5	43,5	46,5	52,4	45,4	86,8	86,8	86,2	85,1	81,3	80,9	85,1	77,7	81,3	89,2	83,3
36 - 60 Jahre	41,1	43,5	45,1	43,7	45,9	45,2	43,6	48,0	46,9	44,0	47,8	84,4	83,5	84,3	81,2	85,6	81,5	81,1	86,4	82,5	79,8	84,7
61 Jahre und älter	27,1	27,9	30,1	27,9	29,2	26,1	28,4	28,6	30,4	29,6	30,9	83,1	79,9	82,5	76,7	82,1	73,1	79,5	77,0	79,8	76,6	79,4
Nach Wochentag:																						
werktags (Montag - Freitag)	38,7	38,6	38,9	38,8	38,8	38,1	38,5	39,3	40,2	40,1	41,5	85,8	83,4	84,5	80,3	83,9	79,2	82,3	82,4	81,7	82,2	83,9
am Wochenende (Sa und So)	38,4	39,2	38,7	37,6	37,4	37,9	37,6	38,0	40,5	40,2	38,1	78,9	78,0	77,7	76,5	77,6	74,5	75,0	74,7	76,7	74,8	74,7
Nach Fahrtzweck:																						
Arbeitswege, dienstl., geschäftl.	6,9	7,0	6,6	7,0	7,2	7,2	7,4	7,6	7,7	7,1	7,4	10,6	10,7	10,5	10,3	10,5	9,9	10,8	11,2	10,8	11,0	11,0
Ausbildungswege	0,9	1,1	1,1	0,9	1,0	1,1	1,0	1,3	1,2	1,3	1,1	2,4	2,7	2,9	2,3	2,7	2,7	2,8	3,3	3,1	3,3	2,9
Freizeitwege	4,6	4,1	4,5	4,8	4,6	4,5	4,6	4,3	4,8	4,7	4,9	13,1	12,0	11,9	12,3	13,0	11,6	12,1	11,7	11,9	11,5	12,3
Besorgungs- und Servicewege	7,9	7,9	7,6	6,8	8,4	7,5	7,6	7,3	7,5	7,8	7,9	20,0	19,5	19,8	16,9	19,2	17,2	17,1	17,2	16,1	17,3	17,3
nach Hause, zum 2. Wohnsitz, Sonstige (z.B. Spaziergänge)	18,3	18,5	19,0	18,9	17,2	17,8	17,6	18,4	18,9	19,1	19,2	37,7	36,7	37,6	37,4	36,6	35,6	37,6	36,8	38,3	36,9	37,9





### Fußnoten zu den Tabellen

- <sup>1</sup> Bis einschließlich 1998 nur alte Bundesländer, ab 1999 alte und neue Bundesländer.
- <sup>2</sup> Bis 2005 NBL definiert als ostdeutsche Bundesländer plus Ostberlin, ab 2006 NBL definiert als ostdeutsche Bundesländer sowie Berlin Ost und West
- <sup>3</sup> Die Sollwerte der Merkmale Gebietsstand, Haushaltsgröße und Ortsgrößeklasse stammen aus den Mikrozensus-Erhebungen, in der aktuellen Erhebungswelle (2008) aus dem Mikrozensus 2007. Diese Sekundärstatistik wird auch für die Merkmale auf Personenebene verwendet (Gebietsstand, Alter, Geschlecht). Die Soll-Werte PKW-Besitz basieren im Wesentlichen auf einem Fortschreibungsmodell der aktuellen Daten der EVS (Einkommens- und Verbrauchsstichprobe); diese wird seit 1963 alle fünf Jahre erhoben.
- <sup>4</sup> Bei simultaner Klassierung nach allen Hochrechnungsmerkmalen auf Haushaltsebene (Gebietsstand, Haushaltsgröße, Ortsgröße, PKW-Zahl) beziehungsweise auf Personenebene (Gebietsstand, Alter, Geschlecht) ergeben sich in einigen Kombinationen geringe Fallzahlen, die Zusammenfassungen in der Hochrechenmatrix notwendig machen. Aufgrund dieser Zusammenfassung kann es auch nach Hochrechnung zu Abweichungen zwischen Soll-Werten und den gewichteten Werten kommen.
- <sup>5</sup> Territorialprinzip (Wege > 1000 km = 1000 km; Dauern anteilig reduziert)
- <sup>6</sup> Quelle: Kloas, Kunert 1993.
- <sup>7</sup> BMV 1994 (Verkehr in Zahlen, Werte für 1992, ABL): Die ausgewiesenen Werte berechnen sich aus der angegebenen Gesamtverkehrsleistung, der Anzahl Wege und der Bevölkerungszahl der alten Bundesländer, also einschließlich der Kinder. Bezieht man die ausgewiesenen Werte für einen Vergleich mit den Panel-Daten auf die Bevölkerung über 10 Jahre und unterstellt man für die Kinder eine Verkehrsleistung, die 50 % des Mittelwertes aller Personen beträgt, so ergibt sich ein geschätzter Vergleichswert bei der von knapp 35,6 km pro Person und 11,4 km pro Weg (Korrekturfaktor 1,055).
- <sup>8</sup> Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung in den alten Bundesländern über 10 Jahren. Alle Werte sind Stichprobenwerte und unterliegen Zufallsfehlern.
- <sup>9</sup> Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung über 10 Jahren der gesamten Bundesrepublik einschließlich der neuen Bundesländer. Alle Werte sind Stichprobenwerte und unterliegen Zufallsfehlern.
- <sup>10</sup> Angegebener Pkw-Bestand (privat genutzte PKW) in Haushalten über Personenanzahl hochgerechnet (einschließlich Kinder unter 10 Jahren), bis einschließlich 1998 nur früheres Bundesgebiet, ab 1999 einschließlich neuer Bundesländer.
- <sup>11</sup> Wurden keine Angaben zum Führerscheinbesitz gemacht, so wird angenommen, dass die Person keinen Führerschein besitzt.
- <sup>12</sup> Das hauptsächlichste Verkehrsmittel eines Weges bestimmt sich nach der Einteilung des DIW: Flug > ÖV-fern > ÖV-nah > MIV-Fahrer > MIV-Mitfahrer > Rad > Fuß > Sonstiges
- Wegekettten, in denen das Flugzeug als Verkehrsmittel vorkommt, wird als Verkehrsmittel "Flugzeug" zugeordnet in der Annahme, dass das Flugzeug für den größten Streckenabschnitt eingesetzt wurde.
- <sup>13</sup> Quelle: "Mobilität in Deutschland 2002 - Ergebnisbericht" & "Mobilität in Deutschland 2008 - Ergebnisbericht", ifas GmbH
- <sup>14</sup> Berechnung anhand der hochgerechneten Anzahl an PKW und der Gesamtbevölkerung. Vor allem zu berücksichtigen sind hier Unschärfen durch die in der Befragung ebenfalls erfassten vorübergehend stillgelegten und nur saisonal zugelassenen Fahrzeuge.

Anhang B: Statistiken der Tankbucherhebung

Tankbuchstatistik											
Jahr der Erhebung											
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
Daten zu den Personenkraftwagen (KBA-Statistik)*	Zahl der zugelassenen Personenkraftwagen in Deutschland (neue Berechnung nach KBA)	39.388.319	39.720.951	40.017.482	40.179.477	40.659.500	41.019.700	41.183.594	41.321.171	41.737.627	
	davon Benzin:	33.184.417	32.935.843	32.621.688	32.104.806	31.686.410	31.352.364	30.905.204	30.639.015	30.449.617	
	davon Diesel:	6.189.761	6.767.455	7.371.687	8.032.735	8.902.237	9.530.311	10.045.903	10.290.288	10.817.769	
	davon Sonstiges:	14.141	17.653	24.107	41.936	70.853	137.025	232.487	391.868	470.241	
	Jünger als 3 Jahre	23,4	22,1	21,6	21,2	21,1	21,4	21,8	21,0	22,3	
	4 - 6 Jahre	22,8	23,1	22,3	21,1	19,7	19,1	19,8	19,7	20,3	
	7 - 9 Jahre	19,0	19,5	20,0	20,4	20,5	19,6	19,5	18,2	18,0	
	10 Jahre und älter	35,8	35,4	36,1	37,3	38,7	40,0	38,9	41,1	39,4	
	Bis 1399 cm³	30,0	29,8	29,6	29,5	29,2	29,2	29,9	30,3	31,2	
	1400 - 1599 cm³	20,6	20,3	20,1	19,9	19,8	19,8	19,9	19,8	19,4	
1600 - 1999 cm³	34,7	34,9	35,0	35,2	35,0	35,0	34,6	34,3	33,8		
2000 u. mehr cm³	14,7	15,0	15,2	15,5	16,0	16,0	15,6	15,6	15,7		
Erhebung: jährliche Stichprobengröße	481	403	403	422	417	423	375	816	840		
Fahrtleistung	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Alle) [km/Monat und Fahrzeug]	1.081	1.084	1.056	1.099	1.068	1.112	1.112	1.106	1.099	
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Mehrfachtanker) [km/Monat und Fahrzeug]	1.146	1.147	1.149	1.174	1.134	1.220	1.197	1.177	1.168	
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Ottomotor) [km/Monat und Fahrzeug]	1.000	1.011	949	976	939	973	969	926	919	
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Diesel) [km/Monat und Fahrzeug]	1.745	1.809	1.726	1.666	1.634	1.626	1.547	1.635	1.692	
Verbrauch	Flottenverbrauch (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) [l/100 km und Fahrzeug]	8,2	8,1	8,0	8,1	8,0	7,9	7,6	7,7	7,9	
	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet nach Klassen) [l/100 km und Fahrzeug]	8,4	8,2	8,0	8,1	7,9	7,8	7,6	7,6	7,7	
	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgew. n. Pk-w) Ottomotor [l/100 km und Fahrzeug]	8,4	8,2	8,2	8,2	8,0	7,9	7,8	7,8	7,9	
	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgew. n. Pk-w) Diesel [l/100 km und Fahrzeug]	7,0	6,8	6,8	7,1	7,1	6,8	6,7	6,6	6,9	
Änderung der Erfassungsmethode durch KBA (ab 2008: nur angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegung)											
* Ab dem Jahr 2008 wurde die Fahrzeugzulassungsstatistik des KBA geändert: Es sind nur noch Fahrzeuge enthalten ohne vorübergehende Stilllegungen/ Außerbetriebsetzung. ** Alle Angaben (auch Jahre 2002 bis 2007) beziehen sich auf die geänderte Berechnungsmethode des KBA von 2008: Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/ Außerbetriebsetzung. *** Die Angaben der Jahre 2002 bis 2007 beziehen sich auf die "alte" Berechnungsmethode des KBA: Fahrzeuge mit vorübergehende Stilllegungen/ Außerbetriebsetzung. Die Angaben ab dem Jahr 2008 beziehen sich auf die geänderte Berechnungsmethode des KBA: Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/ Außerbetriebsetzung.											
Quelle: Deutsches Mobilitätspanel, KBA											



