

Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2014/2015: Alltagsmobilität und Fahrleistung

Christine Weiß
Dr.-Ing. Bastian Chlond
Tim Hilgert
Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch

INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



**Deutsches Mobilitätspanel (MOP) –
Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen
Bericht 2014/2015: Alltagsmobilität und Fahrleistung**

Forschungsprojekt FE-Nr. 70.923/2015

Auftraggeber

**Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Referat K14 „Prognosen, Statistik und Sondererhebungen“
Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn**

Auftragnehmer

**Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Verkehrswesen
Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 (721) 608 – 42251
E-Mail: mop@ifv.kit.edu**



Karlsruhe, 29.01.2016

DOI 10.5445/IR/1000087240

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	1
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
TABELLENVERZEICHNIS	9
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	11
1 EINLEITUNG	13
2 TRENDS UND VERÄNDERUNGEN DER MOBILITÄT	15
2.1 Alltagsmobilität	15
2.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch	18
3 ALLTAGSMOBILITÄT: METHODIK	19
3.1 Erhebung	19
3.1.1 Umfang der Stichprobe	19
3.1.2 Kontakt	20
3.1.3 Berichtszeitraum	20
3.1.4 Erhebungsunterlagen	21
3.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung am IfV	21
3.2.1 Vorplausibilisierung	21
3.2.2 Einzelfallplausibilisierung	22
3.3 Nettostichprobe	24
3.3.1 Umfang der Nettostichprobe	24
3.3.2 Vollständigkeit	25
3.3.3 Wiederholraten	26
3.4 Berichtsmüdigkeitseffekte	27
3.4.1 Effekte in der Erhebung 2014	28
3.4.2 Effekte zwischen den Erhebungsjahren	29
3.5 Datengewichtung	30
3.5.1 Dual-Frame-Gewichtung	30
3.5.2 Haushaltsgewichtung	31
3.5.3 Personengewichtung	31
3.5.4 Weggewichtung	32
3.5.5 Datumsgewichtung	32
3.6 Personentagesdaten	34
3.7 Zusammenfassung methodische Aspekte der Erhebungen zur Alltagsmobilität	34
4 ALLTAGSMOBILITÄT: ZENTRALE ERGEBNISSE	35

4.1	Zugang zu Verkehrsmitteln	36
4.1.1	Fahrradbesitz.....	36
4.1.2	Zeitkartenbesitz	36
4.1.3	Führerscheinbesitz	37
4.1.4	Pkw-Verfügbarkeit von Personen	37
4.1.5	Anzahl Pkw im Haushalt.....	38
4.2	Mobilitätseckwerte	38
4.2.1	Verkehrsbeteiligung.....	38
4.2.2	Verkehrsaufkommen.....	39
4.2.3	Verkehrsleistung	40
4.2.4	Mobilitätszeit	42
4.3	Zusammenfassung der Mobilitätseckwerte 2014.....	44
5	FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH: METHODIK.....	45
5.1	Rohdaten	45
5.2	Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung am IfV.....	46
5.2.1	Vorplausibilisierung.....	46
5.2.2	Einzelfallplausibilisierung.....	46
5.3	Eigenschaften der Stichprobe	48
5.3.1	Hubraum und Alter	48
5.3.2	Antriebsarten	49
5.3.3	Zulassung und Nutzung.....	51
5.4	Gewichtung der Pkw-Stichprobe.....	51
5.4.1	Pkw-Flotte in Deutschland	52
5.4.2	Ermittlung der Gewichtungsfaktoren	54
6	FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH: ZENTRALE ERGEBNISSE.....	57
6.1	Frühjahrsmonatsfahrleistung.....	57
6.1.1	Stichprobe, Vorjahr und Zeitreihe.....	57
6.1.2	Wiederholerfahrzeuge	59
6.1.3	Zulassungsart	60
6.1.4	Antriebsart	61
6.2	Kraftstoffverbrauch	62
6.2.1	Flottenverbrauch.....	63
6.2.2	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet).....	66
6.2.3	Preisentwicklung von Kraftstoffen.....	69
7	WEITERE AUSWERTUNGEN DER DATEN DES DEUTSCHEN MOBILITÄTSPANELS.....	71
7.1	Auswirkung eines späteren Berichtszeitraums auf das Mobilitätsverhalten.....	71

7.1.1	Datenbasis.....	71
7.1.2	Mobilitätseckwerte	72
7.1.3	Wegezwecke	77
7.1.4	Verkehrsmittelnutzung	78
7.2	Längerfristige Auswirkungen der Methodenänderung der Erhebung zur Alltagsmobilität im MOP.....	79
7.2.1	Wiederholte Teilnahme an der Erhebung.....	79
7.2.2	Akzeptanz des Online-Tagebuchs	80
7.2.3	Berichtsmüdigkeit der Kohorte 2013	81
7.3	Entwicklung von Verkehrsleistung und Mobilitätszeit von 1994 bis 2014	82
7.3.1	Verkehrsleistung	82
7.3.2	Mobilitätszeit	86
7.4	Nutzung des Pkw als Fahrer	88
7.4.1	Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung	89
7.4.2	Eigenschaften von Pkw-Wegen.....	90
7.4.3	Personen mit Pkw-Nutzung.....	91
7.5	Zusammenhang von Haushaltseigenschaften und Pkw-Besitz	93
7.5.1	Pkw-Besitz in verschiedenen Haushaltstypen.....	93
7.5.2	Eigenschaften und Nutzung von Pkw in verschiedenen Haushaltstypen	94
7.6	Alter des Pkw bei Anschaffung.....	97
7.6.1	Pkw-Eigenschaften	98
7.6.2	Haushaltseigenschaften	99
7.7	Jahresfahrleistungen von Wiederholerfahrzeugen.....	101
7.7.1	Geschätzte und berechnete Jahresfahrleistung	101
7.7.2	Pkw-Nutzung, Pkw-Alter und Einschätzung der Jahresfahrleistung	102
8	DATEN	105
8.1	Datenstrukturen	105
8.1.1	Alltagsmobilität	105
8.1.2	Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch.....	109
8.2	Datenbezug	110
9	STATISTIKEN ZUR ALLTAGSMOBILITÄT	111
10	STATISTIKEN ZU FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH	125
11	LITERATURVERZEICHNIS	131

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1:	Zeitliche Verteilung vollständig ausgefüllter Wegetagebücher im Herbst 2014.....	20
Abbildung 3-2:	Berichtszeitraum der Erstberichterkohorten (2004 bis 2014)	32
Abbildung 4-1:	Modal Split des Verkehrsaufkommens (2014)	39
Abbildung 4-2:	Verkehrsaufkommen nach Wegezwecken (2014)	40
Abbildung 4-3:	Modal Split der Verkehrsleistung (2014).....	41
Abbildung 4-4:	Verkehrsleistung nach Wegezwecken (2014)	42
Abbildung 4-5:	Modal Split der Mobilitätszeit (2014)	43
Abbildung 4-6:	Mobilitätszeit nach Wegezwecken (2014)	43
Abbildung 6-1:	Zeitreihe der mittleren Kraftstoffpreise in den Erhebungsmonaten (2006 bis 2015).....	70
Abbildung 7-1:	Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsbeteiligung an Werktagen (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)	72
Abbildung 7-2:	Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsbeteiligung an Wochenenden (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)	73
Abbildung 7-3:	Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsaufkommen an Werktagen (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)	74
Abbildung 7-4:	Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsaufkommen an Wochenenden (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014).....	74
Abbildung 7-5:	Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsleistung an Werktagen (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)	75
Abbildung 7-6:	Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsleistung an Wochenenden (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)	75
Abbildung 7-7:	Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Mobilitätszeit an Werktagen (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)	76
Abbildung 7-8:	Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Mobilitätszeit an Wochenenden (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)	76
Abbildung 7-9:	Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendermonat) und Verkehrsaufkommen an Werktagen und Wochenenden, differenziert nach Wegezwecken (Kohorte 2014)	77
Abbildung 7-10:	Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendermonat) und Modal Split des Verkehrsaufkommens an Werktagen und Wochenenden (Kohorte 2014) .	78
Abbildung 7-11:	Wiederholraten der Kohorte 2013 in der Erhebung 2014, differenziert nach Art der Anwerbung und Ausfüllmethode der Wege	79

Abbildung 7-12:	Entwicklung des Modal Split der Verkehrsleistung (Tagesdistanz je Verkehrsmittel) (1994-1996 bis 2012-2014)	83
Abbildung 7-13:	Entwicklung des Modal Split der Verkehrsleistung (Anteil Tagesdistanz je Verkehrsmittel) (1994-1996 bis 2012-2014)	83
Abbildung 7-14:	Entwicklung des Modal Split der Verkehrsleistung, differenziert nach Gebietstyp (Tagesdistanz je Verkehrsmittel) (1994-1996, 2003-2005, 2012-2014).....	84
Abbildung 7-15:	Entwicklung des Verkehrsleistung nach Wegezwecken (Tagesdistanz je Wegezweck) (1994-1996 bis 2012-2014)	85
Abbildung 7-16:	Entwicklung des Verkehrsleistung nach Wegezwecken (Anteil Tagesdistanz je Wegezweck) (1994-1996 bis 2012-2014)	85
Abbildung 7-17:	Entwicklung des Modal Split der Mobilitätszeit (absolut) (1994-1996 bis 2012-2014)	86
Abbildung 7-18:	Entwicklung des Modal Split der Mobilitätszeit (prozentual) (1994-1996 bis 2012-2014)	86
Abbildung 7-19:	Entwicklung des Mobilitätszeit nach Wegezwecken (absolut) (1994-1996 bis 2012-2014)	87
Abbildung 7-20:	Entwicklung des Mobilitätszeit nach Wegezwecken (anteilig) von (1994-1996 bis 2012-2014).....	87
Abbildung 7-21:	Entwicklung der Mobilitätszeit nach Wegezwecken differenziert nach Gebietstyp (absolut) (1994-1996, 2003-2005, 2012-2014).....	88
Abbildung 7-22:	Entwicklung des Verkehrsaufkommens, differenziert nach Pkw-Nutzung als Fahrer und weiteren Verkehrsmitteln (1994-1996 bis 2012-2014)	89
Abbildung 7-23:	Entwicklung der Verkehrsleistung, differenziert nach Pkw-Nutzung als Fahrer und weiteren Verkehrsmitteln (1994-1996 bis 2012-2014)	90
Abbildung 7-24:	Zwecke von Pkw-Wegen als Fahrer(1994-1996 bis 2012-2014)	90
Abbildung 7-25:	Wegelängen von Pkw-Wegen als Fahrer, differenziert nach Wegezwecken(1997-1999 bis 2012-2014)	91
Abbildung 7-26:	Personen mit Pkw-Nutzung in der Berichtswoche (1994-1996 bis 2012-2014).....	92
Abbildung 7-27:	Personen mit Pkw-Nutzung in der Berichtswoche, differenziert nach Alter(1994-1996 bis 2012-2014)	92
Abbildung 7-28:	Hubraumklassen von Pkw in verschiedenen Haushaltstypen (2015)	95
Abbildung 7-29:	Altersklassen der Pkw in verschiedenen Haushaltstypen (2015).....	96
Abbildung 7-30:	Frühjahrsmonatsfahrleistung der Pkw in verschiedenen Haushaltstypen (2015)	96

Abbildung 7-31:	Pkw-Stichprobe, differenziert nach Hubraumklasse und Alter des Pkw bei Anschaffung (2015)	98
Abbildung 7-32:	Pkw-Stichprobe, differenziert nach Ordnungsnummer des Pkw im Haushalt und Alter des Pkw bei Anschaffung (2015)	99
Abbildung 7-33:	Pkw-Stichprobe, differenziert nach Haushaltstyp und Alter des Pkw bei Anschaffung (2015)	100
Abbildung 7-34:	Pkw-Stichprobe, differenziert nach verfügbares monatliches Einkommen des Haushalts und Alter des Pkw bei Anschaffung(2015)	100
Abbildung 7-35:	Geschätzte und berechnete Jahresfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen im Vergleich (2015)	102
Abbildung 7-36:	Wiederholerfahrzeuge, differenziert nach Einschätzung der Jahresfahrleistung und Nutzungsintensität des Pkw (2015)	103
Abbildung 7-37:	Wiederholerfahrzeuge, differenziert nach Einschätzung der Jahresfahrleistung und Pkw-Alter (2015)	104

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Mobilitätseckwerte nach Geschlecht und Alter (2005 bis 2014)	16
Tabelle 2-2:	Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Modal-Split (Verkehrsaufkommen) nach Alter (2005 bis 2014)	17
Tabelle 3-1:	Dokumentation der an den Wegetagebüchern durchgeführten Plausibilisierungen (2014)	24
Tabelle 3-2:	Vollständigkeit von Mobilitätsdaten auf Haushaltsebene (Betrachtung von ausschließlich Personen über 10 Jahre) (2014).....	26
Tabelle 3-3:	Wiederholraten von Haushalten und Personen nach Kohorten und Erhebungsjahren	27
Tabelle 3-4:	Messung von Berichtsmüdigkeitseffekten über die Erhebungswoche für wichtige Eckwerte anhand linearer Regressionsmodelle (2014)	28
Tabelle 3-5:	Signifikanz der Veränderungen des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Woche) zwischen Erhebungsjahren, ausgewiesen nach Kohorten	29
Tabelle 4-1:	Mobilitätseckwerte des MOP (2014)	44
Tabelle 5-1:	Zusammenfassung der durchgeführten Plausibilisierungen der Pkw-Daten (2015)	48
Tabelle 5-2:	Hubraum- und Alterskategorien für die Pkw-Daten (2015).....	49
Tabelle 5-3:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum und Alter (2015)...	49
Tabelle 5-4:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Antriebsart (2015)	50
Tabelle 5-5:	Anteil Dieselfahrzeuge in der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklasse (2015)	50
Tabelle 5-6:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Zulassung und Nutzung (2015)	51
Tabelle 5-7:	Veränderungen in der Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland nach Hubraum und Alter (01.01.2015)	53
Tabelle 5-8:	Zeitreihe des mittleren Alters eines Pkw in Deutschland (2006-2015).....	54
Tabelle 5-9:	Prozentuale Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland nach Hubraum und Alter (2015)	54
Tabelle 5-10:	Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklassen (2015)	55
Tabelle 6-1:	Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2015)	58
Tabelle 6-2:	Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2014)	58
Tabelle 6-3:	Bewertung der Signifikanz von Veränderungen der Fahrleistungen gegenüber dem Vorjahr (2014 und 2015).....	59

Tabelle 6-4:	Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Fahrzeugalter (2006 bis 2015).....	59
Tabelle 6-5:	Vergleich der Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen (2014 und 2015, ungewichtete Auswertung).....	60
Tabelle 6-6:	Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart (2006 bis 2015).....	61
Tabelle 6-7:	Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Antriebsart (2014 und 2015).....	62
Tabelle 6-8:	Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2015).....	63
Tabelle 6-9:	Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2014).....	64
Tabelle 6-10:	Zeitreihe des Flottenverbrauchs (2006 bis 2015).....	64
Tabelle 6-11:	Vergleich des Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen (2014 und 2015, ungewichtete Auswertung)	65
Tabelle 6-12:	Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (2015 und 2014)	65
Tabelle 6-13:	Zeitreihe des Flottenverbrauchs nach Antriebsart (2006 bis 2015).....	66
Tabelle 6-14:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2015)	67
Tabelle 6-15:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2014)	68
Tabelle 6-16:	Zeitreihe des Durchschnittsverbrauchs (fahrleistungsgewichtet) (2006 bis 2015).....	68
Tabelle 6-17:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (fahrleistungsgewichtet) (2015)	69
Tabelle 7-1:	Ausfüllmethode des Wegetagebuchs der Wiederholerkohorte 2013 in den Erhebungen 2013 und 2014	80
Tabelle 7-2:	Signifikanz der Veränderungen des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Woche) der Kohorte 2013, differenziert nach Art der Anwerbung und Ausfüllmethode der Wege	81
Tabelle 7-3:	Pkw-Besitz in den verschiedenen Haushaltstypen (2015)	94
Tabelle 7-4:	Hubraum, Pkw-Alter und Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw in verschiedenen Haushaltstypen (Mittelwerte, 2015)	94
Tabelle 8-1:	Merkmale der MOP-Haushaltsdaten (HH)	106
Tabelle 8-2:	Merkmale der MOP-Personendaten (P, POT, KIND)	107
Tabelle 8-3:	Merkmale der MOP-Mobilitätsdaten (W, PT)	108
Tabelle 8-4:	Merkmale der MOP-Pkw-Daten zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch (TANK).....	109

Abkürzungsverzeichnis

ABL	Alte Bundesländer
abs.	absolut
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (ehemals BMVBS)
d. h.	das heißt
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe
EW	Einwohner
Gew	Gewicht
ggf.	gegebenenfalls
HH	Haushalt
i. d. R.	in der Regel
IfV	Institut für Verkehrswesen
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
KiD	Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland
km	Kilometer
km/h	Kilometer je Stunde
KONTIV	Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten
Max	Maximum, maximal
MiD	Mobilität in Deutschland
Min	Minimum, minimal
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MIVF	MIV-Fahrer
MIVMF	MIV-Mitfahrer
MOP	Deutsches Mobilitätspanel

NBL	Neue Bundesländer
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P	Person
PHH	Personenhaushalt
Pkm	Personenkilometer
Pkw	Personenkraftwagen
TEW	Tausend Einwohner
VA	Verkehrsaufkommen
VL	Verkehrsleistung
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Das Deutsche Mobilitätspanel (MOP) ist eine Erhebung im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Sie wird seit 1994 jährlich durchgeführt und untersucht das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung in Deutschland.

Das MOP ist als Haushaltsbefragung ausgelegt, welche jedes Jahr im Herbst und im Frühjahr durchgeführt wird. Im Herbst berichten die Erhebungsteilnehmer über ihre Mobilität im Zeitraum einer Woche. Die Personen füllen Wegetagebücher aus, in welche sie Informationen (z. B. Zweck des Weges, genutzte Verkehrsmittel) zu allen in diesem Zeitraum durchgeführten Ortsveränderungen eintragen. Zudem werden die Erhebungsteilnehmer gebeten, Informationen zu ihrer Person (z. B. Alter, Berufstätigkeit) und zu ihrem Haushalt (z. B. Pkw-Besitz, Anzahl Personen im Haushalt) anzugeben. Bei Haushalten mit Pkw werden im darauf folgenden Frühjahr die getätigten Tankvorgänge und Fahrleistungen ihrer Pkw über einen Zeitraum von acht Wochen erhoben. Das MOP ist eine Panelerhebung, d. h. alle Haushalte in der Stichprobe werden gebeten, in drei aufeinander folgenden Jahren an der Erhebung teilzunehmen. Die Teilnahme am MOP ist freiwillig. Zudem zeichnet sich das MOP durch eine rotierende Stichprobe aus, d. h. jedes Jahr verlässt ein Teil der Haushalte die Stichprobe und es werden neue Haushalte angeworben.

Im Fokus des vorliegenden Berichts steht die im Zeitraum 2014/2015 durchgeführte Erhebung des MOP. Methodik und Ergebnisse der im Herbst 2014 durchgeführten Erhebung zur Alltagsmobilität sowie der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch im Frühjahr 2015 sind dargestellt. Die in diesem Bericht ausgewiesenen Mobilitätseckwerte beziehen sich auf die am Institut für Verkehrswesen (IfV) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) plausibilisierten und gewichteten Datensätze. Für bestimmte Analysen wurden ungewichtete Daten, nur ein Teil der Stichprobe oder Daten vorangegangener Erhebungsjahre ausgewertet; diese Information wird jeweils angegeben. Vorangegangene Projektberichte sind auf der Projektwebseite www.mobilitaetspanel.de zu finden. Die Daten des MOP für alle Erhebungsjahre werden über das Portal der Clearingstelle für Verkehr beim Institut für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt gemäß den Nutzungsbedingungen des BMVI zur Verfügung gestellt.

In Kapitel 1 werden Trends und Veränderungen der Mobilität der letzten zehn Jahre zusammenfassend dargestellt. Kapitel 2 beschreibt die Methodik der Erhebung der Alltagsmobilität; im Fokus stehen der Erhebungsablauf, Plausibilisierung der Erhebungsdaten, die resultierende Nettostichprobe, Berichtsmüdigkeitseffekte und Datengewichtung. Zentrale Ergebnisse der Erhebung zur Alltagsmobilität sind in Kapitel 4 zusammengefasst. Die Methodik

der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch wird in Kapitel 5 diskutiert. In Kapitel 6 folgt eine Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch 2015. Ergänzend werden in Kapitel 7 weitere Analysen der MOP-Daten gezeigt. In Kapitel 8 sind die Datenstrukturen der MOP-Daten und die Datenbezugsmöglichkeiten beschrieben. Am Ende des Berichts, in Kapitel 9, finden sich Zeitreihen zu den zentralen Mobilitätseckwerten der letzten zehn Jahre des MOP.

2 Trends und Veränderungen der Mobilität

In diesem Kapitel wird ein Überblick über grundsätzliche Entwicklungen und Prozesse im Mobilitätsverhalten (Alltagsmobilität und Fahrleistung) gegeben. Das Mobilitätsverhalten der letzten zehn Jahre stellt die wesentliche Grundlage der Analysen dar. Zum Teil werden auch länger andauernde Entwicklungen berücksichtigt.

2.1 Alltagsmobilität

Die Entwicklung der Kennzahlen zu Führerscheinbesitz und Pkw-Verfügbarkeit im Haushalt sowie der Mobilitätseckwerte Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung sind in Tabelle 2-1 zusammengefasst. Es erfolgt eine nach Geschlecht differenzierte Betrachtung; zudem werden die Entwicklungen bei Mobilitätsteilnehmern unter 36 Jahren und über 60 Jahren aufgezeigt. Die generell beobachteten Trends der Vergangenheit werden auch durch die Erhebung in 2014 im Allgemeinen bestätigt.

Die Entwicklung des Verkehrsmittelwahlverhaltens von verschiedenen Altersgruppen ist in Tabelle 2-2 dargestellt. Die Eckwerte des Modal Splits schwanken zwar bei der disaggregierten Betrachtung von Personengruppen zwischen den Erhebungsjahren, dennoch fügen sich die Werte für das Jahr 2014 in die Zeitreihe der Vorjahre ein. Bei den Trendbetrachtungen sind jeweils die in den Teilgruppen kleinen Stichprobenumfänge zu berücksichtigen.

Mobilitätskenngröße	Entwicklung langfristig (im Verlauf der letzten 10 Jahre)		
	Personengruppe	Trend	Erklärende mögliche Ursachen
Führerscheinbesitz		sehr geringe Zunahme	Stabilität bei Männern, geringe Zunahme bei (älteren) Frauen (Kohorteneffekt ¹)
Pkw-Verfügbarkeit (mind. 1 Pkw im Haushalt und Führerschein)		sehr geringe Zunahme	Gegenläufige, zum Teil kompensierende Entwicklungen Kompensation: leichte Zunahme bei Älteren (Kohorteneffekt ¹) versus Rückgänge bei Jüngeren Nachholmotorisierung insbesondere bei Frauen über 60 Jahre (Kohorteneffekt ¹) Späterer Führerschein- und Pkw-Erwerb im Lebenszyklus, andere Biographien Übernahme des Pkw aus früheren Lebensphasen (Kohorteneffekt ¹)
Männer	Stabilität		
Frauen	geringe Zunahme		
Jüngere (≤ 35)	geringe Abnahme		
Ältere (> 60)	geringe Zunahme		
Verkehrsbeteiligung		Stabilität	Kompensation gegenläufiger Entwicklungen: Zunehmende Anzahl und Anteile an Hochbetagten versus anders sozialisierte, mobilere "neue" Senioren
Mobilitätszeit		geringe Zunahme	Trend zur Nutzung "langsamerer" Verkehrsmittel (Fahrrad, Öffentlicher Verkehr), Urbanisierung
Verkehrsaufkommen		sehr geringe Abnahme	Trend zu mehr inhäusiger Aktivitätsausübung in einzelnen Gruppen, Alterung der Gesellschaft Trend zu mehr inhäusiger Aktivitätsausübung (weniger Freizeit- und Einkaufswege), Alterung Kompensation: Andere Rollen, höhere Erwerbstätigkeit bei Frauen versus Alterung Mehr inhäusige Aktivitäten (weniger Freizeit- und Einkaufswege) insbesondere bei Schülern versus höhere Erwerbsquoten bei jungen Erwachsenen Kompensation: Zunehmende Anzahl und Anteile an Hochbetagten versus mobilere "neue" Senioren
Männer	sehr geringe Abnahme		
Frauen	Stabilität		
Jüngere (≤ 35)	Stabilität		
Ältere (> 60)	Stabilität		
Verkehrsleistung		geringe Zunahme	Konjunkturelle Effekte (steigende Erwerbsquoten), Veränderung der Wirtschaftsstruktur Zunahme der Pendelweglängen / Dienstreisen aufgrund konjunktureller Effekte Zunehmende Erwerbstätigkeit bei Frauen (Kohorteneffekt ¹) Kompensation: Urbaneres Leben versus mehr Fernreisen Kompensation: Zunehmende Anteile an Hochbetagten versus anders sozialisierte mobilere neue Senioren
Männer	Zunahme		
Frauen	Zunahme		
Jüngere (≤ 35)	Stabilität		
Ältere (> 60)	sehr geringe Zunahme		

¹ Eine Kohorte ist eine Gruppe, deren Mitglieder im selben Zeitraum geboren wurden. Lassen sich Unterschiede zwischen Kohorten (z.B. im Mobilitätsverhalten) auf unterschiedliche soziale und umweltbezogene Einflüsse zurückführen, spricht man von einem Kohorteneffekt.

Tabelle 2-1: Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Mobilitätseckwerte nach Geschlecht und Alter (2005 bis 2014)

Verkehrsmittel	Entwicklung langfristig (im Verlauf der letzten 10 Jahre)		
	Personengruppe	Trend	Erklärende mögliche Ursachen
Zu Fuß		sehr geringe Abnahme	Substitution von Fußwegen durch Fahrradfahrten, höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquoten
Jugendliche (10-17)	sehr geringe Abnahme	Entfernter gelegene Schul- und Ausbildungsplätze	
Jüngere (18-35)	sehr geringe Zunahme	Urbaneres Leben	
Mittleres Alter (36-60)	sehr geringe Abnahme	Substitution von Fußwegen durch Fahrradfahrten	
Ältere (>60)	Abnahme	Höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquoten, Pkw-affine Lebensstile	
Fahrrad		geringe Zunahme	Zunehmende Akzeptanz des Fahrrads als Verkehrsmittel im Alltag, Zunahme multimodaler Verhaltensmuster
Jugendliche (10-17)	sehr geringe Abnahme, in jüngerer Vergangenheit Stabilität	Entfernter gelegene Schul- und Ausbildungsplätze, Substitution durch bzw. Nutzung des Öffentlichen Verkehrs	
Jüngere (18-35)	geringe Zunahme in jüngerer Vergangenheit	Image und Akzeptanz des Fahrrads, urbaneres Leben, größerer Anteil Studierender	
Mittleres Alter (36-60)	geringe Zunahme in jüngerer Vergangenheit	Image und Akzeptanz des Fahrrads	
Ältere (>60)	geringe Zunahme in jüngerer Vergangenheit	Image und Akzeptanz des Fahrrads, anders sozialisierte Senioren	
Motorisierter Individualverkehr (MIV)		sehr geringe Abnahme	Zunehmend multimodales Verhalten, urbanes Leben
Jugendliche (10-17)	sehr geringe Zunahme	Entfernter gelegene Schul- und Ausbildungsplätze, mehr Hol- und Bring-Verkehre von Kindern	
Jüngere (18-35)	Abnahme	Zunehmend multimodales Verhalten, Abnahme der Pkw-Nutzung und -Verfügbarkeit	
Mittleres Alter (36-60)	sehr geringe Abnahme	Zunehmend multimodales Verhalten	
Ältere (>60)	sehr geringe Zunahme	Anders sozialisierte Senioren, höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquote (Kohorteneffekt ¹)	
Öffentlicher Verkehr (ÖV)		geringe Zunahme	Höhere Anteil multimodaler Verhaltensmuster, zunehmende Akzeptanz des Öffentlichen Verkehrs
Jugendliche (10-17)	Stabilität	-	
Jüngere (18-35)	sich abschwächende Zunahme	Zurückgehender Führerschein- und Pkw-Besitz, höherer Anteil Studierender, höherer Anteil im urbanen Umfeld	
Mittleres Alter (36-60)	geringe Zunahme	Zunehmend multimodales Verhalten	
Ältere (>60)	Stabilität	Kompensation: Zunehmend multimodales Verhalten versus höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquote	

¹ Eine Kohorte ist eine Gruppe, deren Mitglieder im selben Zeitraum geboren wurden. Lassen sich Unterschiede zwischen Kohorten (z.B. im Mobilitätsverhalten) auf unterschiedliche soziale und umweltbezogene Einflüsse zurückführen, spricht man von einem Kohorteneffekt.

Tabelle 2-2: Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Modal-Split (Verkehrsaufkommen) nach Alter (2005 bis 2014)

2.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

Der Trend einer wachsenden Pkw-Flotte in Deutschland setzt sich fort. Zwischen Januar 2014 und Januar 2015 wuchs der Pkw-Bestand um rund 1% auf 44,4 Mio. Pkw. Insbesondere der Anteil von Pkw mit einem Alter von zehn und mehr Jahren nahm in der letzten Dekade zu. Zuletzt betrug er fast 44% der Pkw-Flotte. Pkw mit Ottomotoren machen nach wie vor den Großteil der deutschen Pkw-Flotte aus, ihr Anteil am Pkw-Bestand nahm jedoch in der letzten Dekade ab, auf rund 67% in 2015. Sowohl die Anteile von Pkw mit Dieselmotoren (31% in 2015) als auch von Pkw mit alternativen Antrieben (1,6% in 2015) nahm – wenn auch auf sehr niedrigem Niveau – in der letzten Dekade zu. (Kraftfahrt-Bundesamt 2015b)

Der Eckwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung beträgt in der Erhebung 2015 1.100 km je Pkw. Die Frühjahrsmonatsfahrleistung war in der letzten Dekade leicht rückläufig, nahm jedoch in jüngster Vergangenheit wieder leicht zu. Dieselfahrzeuge werden nach wie vor intensiver genutzt als Pkw mit Ottomotor. Die Entwicklung des Flottenverbrauchs zeigt sich mit 7,6 l/100 km stabil.

Detaillierte Auswertungen zu Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch sind in Kapitel 6 zu finden.

3 Alltagsmobilität: Methodik

Die Methodik der MOP Erhebung 2014 zur Alltagsmobilität wird in diesem Kapitel beschrieben. Im ersten Abschnitt werden die Erhebungsdurchführung und die Bruttostichprobe dargestellt. Die am IfV durchgeführten Plausibilisierungsarbeiten, Analysen zur resultierenden Nettostichprobe und zu Berichtsmüdigkeitseffekten sowie die Methoden zur Datengewichtung werden in den nachfolgenden Abschnitten vorgestellt.

3.1 Erhebung

Die Erhebung zur Alltagsmobilität 2014 wurde für alle drei Kohorten durch die Firma TNS Infratest durchgeführt. Erfasst wird die Mobilität von Mitgliedern privater Haushalte. Beteiligte Kohorten sind:

- Kohorte 2012: Haushalte, die zum dritten Mal am MOP teilnehmen,
- Kohorte 2013: Haushalte, die zum zweiten Mal am MOP teilnehmen,
- Kohorte 2014: Haushalte, die im Jahr 2014 neu angeworben wurden.

Die maximale Verweildauer eines Haushaltes im MOP beträgt derzeit drei Jahre, wobei jedes Jahr ein Teil der Haushalte ausscheidet und durch neue Haushalte ersetzt wird. Aufgrund dieser Stichprobenzusammensetzung spricht man beim MOP von einem rotierenden Panel.

Im Rahmen der Erhebung zur Alltagsmobilität werden alle Personen eines Haushalts ab zehn Jahren gebeten, ein Wegetagebuch über eine Woche zu führen. Die Teilnahme am MOP ist freiwillig. Wenn ein Haushalt am MOP teilnimmt, kann jede Person des Haushalts unabhängig entscheiden, ob sie ein persönliches Wegetagebuch ausfüllt oder nicht. Ein Wegetagebuch listet alle Wege einer Person im Zeitraum von einer Woche (sieben Tage) auf. Es enthält Angaben zu Verkehrsmitteln, Wegezwecken, zurückgelegten Entfernungen und zu den Uhrzeiten zu Beginn und Ende der Wege. Die Erhebungsunterlagen (Papierversionen) können auf www.mobilitaetspanel.de eingesehen und heruntergeladen werden.

3.1.1 Umfang der Stichprobe

Die vom Erhebungsinstitut gelieferten Daten (Bruttostichprobe) umfassen 1.725 Haushaltsdatensätze, 3.593 Personendatensätze und 63.453 berichtete Wege. Im Vorfeld hat das Erhebungsinstitut bereits verschiedene Plausibilisierungsschritte durchgeführt. Diese Plausibilisierungsschritte sind im Detail in den jährlichen Berichten des Erhebungsinstituts beschrieben und können auf www.mobilitaetspanel.de eingesehen und heruntergeladen werden.

3.1.2 Kontakt

Wie auch 2013 wurden neue Haushalte für die Anwerbung nicht nur über Telefon-Festnetz sondern zusätzlich über Mobilfunk kontaktiert. Von den insgesamt 766 neu angeworbenen Haushalten (Kohorte 2014) wurden 259 Haushalte über Mobilfunk angeworben. Diese bilden zusammen mit den im Vorjahr über Mobilfunk kontaktierten Haushalten die Mobilfunkstichprobe. Diese veränderte Form der Anwerbung erfordert eine gesonderte Berücksichtigung in der Datengewichtung (siehe Abschnitt 3.5.1).

3.1.3 Berichtszeitraum

Der Berichtszeitraum der Alltagsmobilitätserhebung lag im Herbst 2014. In Abbildung 3-1 ist der Erhebungszeitraum der einzelnen Kohorten detailliert dargestellt. Die Abbildung zeigt, wie viele Wegetagebücher in den einzelnen Kalenderwochen vollständig ausgefüllt wurden.

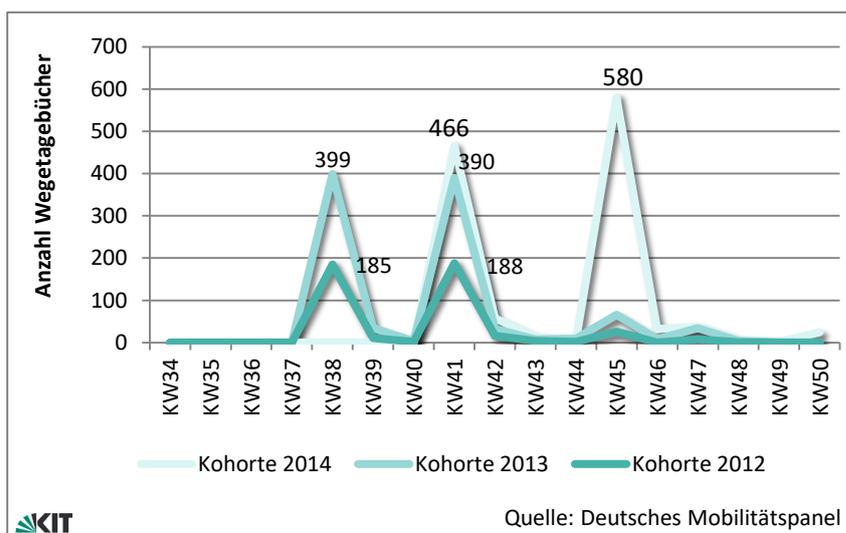


Abbildung 3-1: Zeitliche Verteilung vollständig ausgefüllter Wegetagebücher im Herbst 2014

Die meisten Teilnehmer nutzten die vorgegeben Zeiträume (Kalenderwochen 38 und 41 für die Kohorten 2012 und 2013, Kalenderwochen 41 und 45 für die Kohorte 2014). Diese zeitliche Teilung der Erhebung dient traditionell dazu, kurze besonders starke Wettereinflüsse (z. B. Starkregen, Sturm, Schneefall) auf das Mobilitätsverhalten zu reduzieren. Da im MOP alltägliches Mobilitätsverhalten untersucht werden soll, wurden die Erhebungszeiträume so gewählt, dass sich keine Schulferien oder Feiertage in diesem Zeitraum befinden. Um dies zu gewährleisten wurde jeder Erhebungswoche eine bestimmte Gruppe an Bundesländern zugeordnet.

Der Starttag der Erhebung wurde für die Teilnehmer so gesetzt, dass jeweils ein Siebtel der Befragten an jeden Wochentag mit der Erhebung beginnen. Durch diese Vorgabe können

Einflüsse von Berichtseffekten (z. B. Berichtsmüdigkeit) auf die Gesamtdaten im Wochenverlauf reduziert werden. Um die Response-Rate zu erhöhen, kontaktiert das Erhebungsinstitut im Rahmen einer Nachfassung wenige Wochen nach dem vorgegebenen Zeitraum diejenigen Personen, von denen noch kein Wegetagebuch vorliegt oder die wegen Urlaub, Krankheit usw. später teilnehmen wollten. Wie Abbildung 3-1 illustriert, fanden diese Nachfassaktionen mit den entsprechenden zeitlichen Versätzen in den Kalenderwochen 44 bis 50 statt.

3.1.4 Erhebungsunterlagen

Bis 2012 standen die Wegetagebücher und Haushalts- und Personenbögen ausschließlich in Papierform zur Verfügung (schriftlich-postalische Erhebung). Seit 2013 werden die Unterlagen sowohl in Papierform als auch online angeboten. Jeder Erhebungsteilnehmer kann individuell entscheiden, ob er die Erhebung in Papierform oder online ausfüllen möchte. Die Online-Version des Fragebogens kann von stationären (z. B. Desktop-PC, Laptop) und von mobilen Endgeräten (z. B. Tablet, Handy) aufgerufen werden. Die Kohorte 2012 war von dieser Änderung nicht betroffen; sie führte die Erhebung der Wege weiterhin in der konventionellen Form auf Papier fort.

3.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung am IfV

Am IfV wurden weitere Datenprüfungen, -korrekturen und -ergänzungen durchgeführt. Diese Plausibilisierungsarbeiten sind ein wichtiges Element in der Bearbeitung, um die hohe Qualität der Mobilitätsdaten zu gewährleisten. Es wurde eine Vorplausibilisierung sowie eine Einzelfallplausibilisierung durchgeführt.

3.2.1 Vorplausibilisierung

Die vom Erhebungsinstitut gelieferten Rohdaten wurden eingelesen und als Haushalts-, Personen- und Wegedaten in separaten Dateien abgelegt.

Die Vorplausibilisierung beinhaltet eine Prüfung auf Vollständigkeit derjenigen Variablen, die für die Gewichtung und Analyse zwingend vorhanden sein müssen (z. B. Angaben zu Fahrzeugbesitz, Alter und Geschlecht). Fehlen diese Angaben, können für die betroffenen Haushalte und Personen keine Gewichte gebildet werden. Die Daten werden nach Möglichkeit korrigiert, teilweise müssen aber auch Datensätze von Haushalten oder Personen entfernt werden, wenn die Daten eindeutig unvollständig, und damit verfälschend und für weitere Analysen ungeeignet sind. Generell wird dabei der Grundsatz verfolgt, möglichst die erhobenen Informationen in irgendeiner Form zu nutzen (z. B. werden die sozio-ökonomischen

Eigenschaften von Personen, die nicht oder erkennbar falsch oder deutlich fehlerbehaftet Mobilität berichteten, in der Datei „Personen ohne Tagebuch“ dokumentiert).

Im Rahmen der Vorplausibilisierung wurden die Personendaten in drei Gruppen aufgeteilt:

- Personen mit Wegetagebuch: Hierin enthalten sind alle Personen ab zehn Jahre, die ein Wegetagebuch ausgefüllt haben. Die Mobilitäts- bzw. Wegedaten dieser Personen werden für spätere Analysen genutzt.
- Personen ohne Wegetagebuch: Dieser Datensatz umfasst Personen, die als Teil eines Haushalts Angaben zu ihrer Person gemacht haben (z. B. Alter, Beruf), aber kein Wegetagebuch abgegeben haben bzw. deren Wegeprotokolle keine sinnvoll nutzbare Qualität hatten (unvollständig, Berichtsabbruch). Zudem sind Personen enthalten, die bestimmte notwendige sozio-demografische Informationen zu ihrer Person (z. B. Geschlecht) nicht angegeben haben und für welche diese Information aus vorangegangenen Erhebungen nicht nachvollzogen werden konnte. Personen, die im Zuge der Einzelfallplausibilisierung der Wegetagebücher in diese Kategorie verschoben werden mussten, da ihr Wegetagebuch größere Mängel aufweist oder Berichtsabbruch vermutet wird, sind ebenfalls enthalten.
- Kinder unter zehn Jahre: Hierin sind die Personendaten von Kindern unter zehn Jahre enthalten, die im MOP kein Wegetagebuch ausfüllen dürfen.

3.2.2 Einzelfallplausibilisierung

Im weiteren Verlauf der Arbeiten wurde für alle Wegetagebücher eine Einzelfallprüfung durchgeführt. Für diese Prüfung wird eine am IfV zur Verfügung stehende Software zur Visualisierung der gesamten Wochenmobilität und der zugehörigen Aktivitäten genutzt.

Im Rahmen der Einzelfallplausibilisierung wird untersucht, ob die Wegetagebücher der Personen plausibel sind. Im Fokus dieses Plausibilisierungsschrittes steht die zusammenhängende Betrachtung von Wegeketten. Die Einzelfallplausibilisierung umfasst drei Teile: Es werden die Qualität und Plausibilität der berichteten Wegeketten geprüft, Rundwege bestimmt und Berichtsabbrecher identifiziert.

Im ersten Teil der Plausibilisierung wird untersucht, ob bei den berichteten Wegen und Wegeketten unplausibel hohe oder niedrige Geschwindigkeiten vorliegen, sich Wege zeitlich überlappen (z. B. Weg 2 einer Person beginnt, bevor Weg 1 endet), Berichtsungenauigkeiten (z. B. Zusammenfassen von Wegen) vorliegen, Wege nach Hause fehlen oder andere Fehler vorliegen (z. B. Personen nutzen für den Weg von zu Hause zum Arbeitsplatz zwei Verkehrsmittel und berichten diesen Weg fälschlicherweise als zwei getrennte Wege). Sofern Fehler

vermutet werden, wird geprüft, ob diese korrigiert werden können und ggf. eine Korrektur durchgeführt. Im Zuge der Plausibilisierungen werden Wege entfernt, ergänzt, oder deren Eigenschaften, z. B. genutzte Verkehrsmittel, Uhrzeiten, zurückgelegte Entfernungen und Wegezwecke verändert. Wenn eine Korrektur nicht möglich ist, werden die Personen zu Personen ohne Tagebuch gezählt und deren Wege entfernt. Diese Verschiebung war dieses Jahr jedoch bei keiner Person notwendig.

Im zweiten Teil der Plausibilisierung werden so genannte Rundwege identifiziert. Als Rundweg werden Aktivitäten wie Joggen, Radtour, Spaziergang oder Hund ausführen bezeichnet. Erhebungsteilnehmer können im Wegetagebuch den Zweck Rundweg nicht direkt angeben, sondern bezeichnen diese Wege typischerweise als Freizeit-Wege. Anders als bei herkömmlichen Freizeitwegen folgt auf den Rundweg keine Freizeit-Aktivität (z. B. Kinobesuch, Sportstudio), sondern der Weg ist die eigentliche Aktivität. Rundwege beginnen und enden am selben Ort und werden typischerweise zu Fuß oder mit dem Fahrrad durchgeführt. Zu erkennen sind diese an fehlenden Heimwegen, typischen Mustern im Wochenverlauf sowie an Entfernung, Dauer und Geschwindigkeit. Identifizierte Rundwege werden im Anschluss in den Daten mit einem eigenen Wegezweck ausgewiesen.

Im dritten Teil der Plausibilisierung werden Berichtsabbrecher identifiziert. Berichtsabbrecher sind Personen, die an keinem oder sehr wenigen Tagen Wege berichten, obwohl sie eigentlich mobil waren. Für diese Personen wird geprüft, ob Gründe für das Berichtsverhalten vorliegen (z. B. Mobilitätseinschränkung, Krankheit an Berichtstagen) und wie die mobilen Tage auf die Berichtswoche verteilt sind (z. B. zu Ende der Berichtswoche werden keine oder deutlich weniger Wege als zu Beginn berichtet). Für jeden Einzelfall wird dann entschieden, wie zu verfahren ist. Für die Erhebung 2014 wurden bei dieser Prüfung Wegetagebücher von 21 Personen entfernt und die Personen in die Kategorie Personen ohne Tagebuch verschoben.

Die in der Alltagsmobilitätserhebung 2014 durchgeführten Plausibilisierungen sind in Tabelle 3-1 dokumentiert. Es ist auch möglich, dass an einem Weg mehr als eine Angabe korrigiert werden musste, daher können die angegebenen Anteile nicht addiert werden. Typischerweise werden bei fehlerhaften Wegetagebüchern mehrere Korrekturen durchgeführt, da Personen bestimmte Berichtsfehler wiederholen (z. B. getrenntes Berichten von Wegteilen, die dann zusammengefasst werden müssen). Der Großteil der Wegetagebücher ist von hoher Qualität.

Art der Korrektur	Fallzahl	Anteil an allen Wegen
Wege einfügen/zusammenfassen/löschen	700	1,11%
Verkehrsmittel ändern/einfügen/löschen	535	0,85%
Uhrzeit ändern	1.606	2,55%
Entfernung ändern	716	1,14%
Wegezweck ändern	563	0,89%
Rundweg identifizieren	2.411	3,82%

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-1: Dokumentation der an den Wegetagebüchern durchgeführten Plausibilisierungen (2014)

3.3 Nettostichprobe

In der Nettostichprobe sind Haushalts-, Personen- und Wegedaten von Personen ab zehn Jahren enthalten, die ein Wegetagebuch plausibel und vollständig ausgefüllt haben.

3.3.1 Umfang der Nettostichprobe

Nach Durchführung der Datenaufbereitung und Datenplausibilisierung verbleiben 1.697 Haushalte mit 2.655 Personen als Nettostichprobe. Diese Personen berichteten insgesamt 62.285 Wege in der Berichtswoche. Der einfache, ungewichtete Mittelwert des Verkehrsaufkommens beträgt 3,35 Wege je Person und Tag.

Die genannten Daten bilden die Grundlage für alle Mobilitätsanalysen dieses MOP-Jahresberichts und können von Nutzern bezogen werden (siehe Abschnitt 8.2). Auf Basis der Nettostichprobe wird den Nutzern zu Analysezwecken auch eine Personentagesdatei zur Verfügung gestellt. Sie enthält je Berichtstag aggregierte Mobilitätseckwerte (z. B. Anzahl Wege, zurückgelegte Entfernung), auch differenziert nach Verkehrsmitteln und Wegezwecken. In der Personentagesdatei sind 18.585 Personentage enthalten, wobei diese Datei auch immobile Tage umfasst. Zusätzlich zu den genannten Daten werden Datensätze von Personen ohne Tagebuch (652 Personen) und Kindern unter zehn Jahre (238 Personen) ausgewiesen. Diese dokumentieren damit ergänzend für die berichtenden Personen die Soziodemografie des sonstigen Haushaltskontexts.

Die Nettostichprobe teilt sich folgendermaßen auf die einzelnen Kohorten auf:

- Kohorte 2012: 301 Haushalte mit 443 Personen (Drittberichter),
- Kohorte 2013: 644 Haushalte mit 989 Personen (Zweitberichter), davon 345 Personen in der Mobilfunkstichprobe (35%),
- Kohorte 2014: 752 Haushalte mit 1.223 Personen (Erstberichter), davon 410 Personen in der Mobilfunkstichprobe (34%).

Aufgrund der Vergrößerung der Stichprobe im Jahr 2013, d. h. verhältnismäßig großen Kohorten 2013 und 2014, ergeben sich veränderte Anteile von Erst-, Zweit- und Drittberichtern im MOP. In der Erhebung 2014 beträgt der Anteil von Personen mit Erstbericht in der Nettostichprobe 46% und ist somit acht Prozentpunkte niedriger als im Vorjahr.

Personen der Kohorten 2013 und 2014 konnten wählen, ob sie den Haushalts- und Personenbogen in Papierform oder online ausfüllen wollen. 159 (11%) der 1.396 Haushalte mit Wahlmöglichkeit haben den Haushalts- und Personenbogen online ausgefüllt. soziodemografische Informationen zu 247 Personen mit Wegetagebuch wurden online erfasst; dies entspricht 11% der Stichprobe. Von diesen 247 Personen haben 208 Personen das Wegetagebuch online geführt. Weitere 34 Personen, die den Haushalts- und Personenbogen in Papierform ausfüllten, erstellten ihr Wegetagebuch online. Vertiefende Analysen zur Nutzung des Online-Angebots des MOP finden sich in Abschnitt 7.2.

3.3.2 Vollständigkeit

Das MOP ist eine Erhebung auf Haushaltsebene, d. h. alle Personen (Mindestalter 10 Jahre) eines Haushalts werden gebeten, ein Wegetagebuch auszufüllen. Da die Teilnahme freiwillig ist, kann nicht gesichert werden, dass alle Haushaltsmitglieder berichten. Hinzu kommt, dass Datensätze einzelner Personen im Rahmen der Plausibilisierung als nicht nutzbar eingestuft werden können. Anlass dazu kann die schlechte Qualität des Wegetagebuchs oder fehlende Angaben im Personenbogen geben. Die Anteile von vollständig berichteten Haushalten in Bezug zur Haushaltsgröße ist in Tabelle 3-2 dargestellt. Diese Darstellung berücksichtigt, dass sich die Analyse auf die Personen ab 10 Jahre bezieht, von denen ein Wegetagebuch gewünscht wird: So wird ein 4- Personen-Haushalt mit zwei Kindern unter 10, bei denen beide Erwachsene berichten, als vollständig erfasst.

<i>Haushaltsgröße</i> <i>Anzahl Wegetagebücher</i>	<i>1 Person</i>	<i>2 Personen</i>	<i>3 Personen</i>	<i>4 und mehr Personen</i>
<i>vollständig</i>	100%	56%	34%	39%
<i>1 Person fehlt</i>	0%	44%	34%	34%
<i>2 Personen fehlen</i>	0%	0%	32%	12%
<i>3 und mehr Personen fehlen</i>	0%	0%	0%	15%
<i>Summe</i>	100%	100%	100%	100%

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-2: Vollständigkeit von Mobilitätsdaten auf Haushaltsebene (Betrachtung von ausschließlich Personen über 10 Jahre) (2014)

3.3.3 Wiederholraten

Personen, die am MOP teilnehmen, werden gebeten, die Erhebung an drei aufeinander folgenden Jahren durchzuführen. Da jedes Jahr ein Teil der Stichprobe regulär aus der Erhebung ausscheidet und durch eine neue Kohorte ersetzt wird, spricht man von einem rotierenden Panel. Da die Teilnahme am MOP jedoch freiwillig ist, nehmen nicht alle Personen und Haushalte an jeder der drei Erhebungen teil. Die Wiederholraten von Haushalten und Personen im Zeitverlauf (absolut und prozentual) werden in Tabelle 3-3 gezeigt. Wie auch im Jahr 2013 ist die Wiederholrate der Kohorte 2012 im Jahr 2014 (Drittberichter) vergleichsweise niedrig. Die Wiederholrate der Kohorte 2013 ist mit 78% (bei Personen und Haushalten) auf einem ähnlichen Niveau wie die Zweitberichter Wiederhol-Raten der Kohorten 2009, 2010 und 2011.

Für die Kohorte 2012 stellen sich die Wiederholraten im Zweitbericht (Erhebung 2013) und Drittbericht (Erhebung 2014) differenziert nach Altersgruppen wie folgt dar:

- 10 bis 17 Jahre: 62% Zweitbericht, davon 46% Drittbericht
- 18 bis 25 Jahre: 65% Zweitbericht, davon 43% Drittbericht
- 26 bis 35 Jahre: 61% Zweitbericht, davon 57% Drittbericht
- 36 bis 50 Jahre: 69% Zweitbericht, davon 76% Drittbericht
- 51 bis 60 Jahre: 71% Zweitbericht, davon 72% Drittbericht
- 61 bis 70 Jahre: 83% Zweitbericht, davon 89% Drittbericht
- Älter als 70 Jahre: 84% Zweitbericht, davon 100% Drittbericht

Kohorte	Jahr der Erhebung												
	2009		2010		2011		2012		2013		2014		
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	
2009	HH	356	100%	285	80%	236	83%						
	P	613	100%	491	80%	404	82%						
2010	HH			443	100%	351	79%	310	88%				
	P			797	100%	611	77%	530	87%				
2011	HH					487	100%	373	77%	326	87%		
	P					785	100%	603	77%	525	87%		
2012	HH							490	100%	362	74%	301	83%
	P							780	100%	572	73%	443	77%
2013	HH									829	100%	644	78%
	P									1.272	100%	989	78%
2014	HH											752	100%
	P											1.223	100%
Gesamt	HH					1.074		1.173		1.517		1.697	
	P					1.800		1.913		2.369		2.655	



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-3: Wiederholraten von Haushalten und Personen nach Kohorten und Erhebungsjahren

Aus Analysen der Wiederholraten älterer Kohorten ist bekannt, dass junge Erwachsene am Häufigsten nach dem Erstbericht aussteigen. Die Wahrscheinlichkeit für eine Drittbericht-Teilnahme liegt jedoch ähnlich hoch wie in den anderen Altersgruppen. Auffällig bei der Kohorte 2012 ist jedoch, dass nicht nur junge Erwachsene nach dem Erstbericht aus der Erhebung ausgestiegen sind, sondern auch viele Jugendliche zwischen 10 und 17 Jahren (62% Zweitberichter). Negativ ist zudem, dass die Wahrscheinlichkeit für einen Drittbericht bei den beiden jüngsten Altersgruppen bei unter 50% lag. Nicht zuletzt aufgrund der niedrigen Wiederholraten der jungen Altersgruppen sind diese in der Erhebung unterrepräsentiert, was durch eine Personengewichtung ausgeglichen werden muss. In Abschnitt 7.2 wird untersucht, ob und inwieweit Wiederholraten mit der Art der Anwerbung (Festnetz, Mobilfunk) oder der Ausfüllmethode des Wegetagebuches (Papier, online) korrelieren.

3.4 Berichtsmüdigkeitseffekte

Das Erhebungsdesign des MOP ist als rotierendes Panel über drei Jahre mit einem Erhebungszeitraum (Alltagsmobilität) über eine gesamte Woche nahezu einzigartig. Aufgrund dieser Komplexität unterliegen die bei den MOP-Teilnehmern erhobenen Daten gewissen Berichtsmüdigkeitseffekten. Diese Effekte werden in den folgenden Abschnitten vorgestellt und analysiert.

3.4.1 Effekte in der Erhebung 2014

Es ist bekannt, dass Teilnehmer mehrtägiger Mobilitätserhebungen ihr Berichtsverhalten im Laufe des Erhebungszeitraums ändern. So kann es vorkommen, dass Erhebungsteilnehmer bestimmte – typischerweise sehr kurze – Wege nicht berichten (z. B. der Einkauf beim Bäcker) oder mehrere Wege zu einem Weg zusammenfassen, anstatt die einzelnen Wege separat auszuweisen (z. B. wenn eine Person auf dem Weg zur Arbeit ihr Kind zum Kindergarten bringt (Service), gibt diese fälschlicherweise den Serviceweg nicht mehr an). Die beschriebene Verhaltensänderung wird Berichtsmüdigkeitseffekt bezeichnet.

Die Starttage der Erhebung sind auf die verschiedenen Wochentage gleich verteilt. Durch diese Verteilung der Starttage wird sichergestellt, dass Berichtsmüdigkeitseffekte auf alle erhobenen Wochentage in etwa gleich verteilt sind und nicht die Mobilität z. B. zum Wochenende hin künstlich reduziert.

Um Berichtsmüdigkeitseffekte im Verlauf der Berichtswoche zu quantifizieren, wird untersucht, ob sich für vier wichtige Eckwerte der Mobilität eine signifikante Abnahme im Verlauf der Berichtswoche feststellen lässt. Für diese Analysen werden lineare Regressionsmodelle genutzt. Untersucht werden Verkehrsbeteiligung (Anteil mobiler Personen am Berichtstag), Verkehrsaufkommen (Anzahl Wege am Berichtstag), Verkehrsleistung (zurückgelegte Entfernung am Berichtstag) und Mobilitätszeit (im Verkehrssystem verbrachte Zeit am Berichtstag).

Tabelle 3-4 zeigt für die betrachteten Eckwerte der Mobilität, Achsenabschnitt, Steigung sowie eine Bewertung der Regressionsgeraden auf einem Signifikanzniveau von 95%.

<i>Mobilitätskenngrößen [Kennziffer in Tageswerten]</i>	<i>Achsenabschnitt (p-Wert)</i>	<i>Steigung (p-Wert)</i>	<i>Bewertung auf Konfidenzniveau von 95%</i>
<i>Verkehrsbeteiligung [%]</i>	92,8 ($<0,0001$)	-0,385 (0,01)	signifikanter Effekt
<i>Verkehrsaufkommen [Wege]</i>	3,414 ($<0,0001$)	-0,015 (0,25)	kein signifikanter Effekt
<i>Verkehrsleistung [km]</i>	42,6611 ($<0,0001$)	0,081 (0,81)	kein signifikanter Effekt
<i>Mobilitätszeit [min]</i>	81,74961 ($<0,0001$)	0,160 (0,69)	kein signifikanter Effekt

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-4: Messung von Berichtsmüdigkeitseffekten über die Erhebungswoche für wichtige Eckwerte anhand linearer Regressionsmodelle (2014)

Der Anteil der am Berichtstag mobilen Personen nimmt im Verlauf der Erhebungswoche signifikant um 0,385% je Berichtstag ab. Bei den anderen Mobilitätseckwerten sind keine signifikanten Effekte von Berichtsmüdigkeit erkennbar. Wie auch in den Vorjahren nehmen Verkehrsbeteiligung und Verkehrsaufkommen leicht im Verlauf der Berichtswoche ab, wohingegen Verkehrsleistung und Mobilitätszeit leicht ansteigen.

3.4.2 Effekte zwischen den Erhebungsjahren

Im MOP wird die Mobilität der Teilnehmer in drei aufeinanderfolgenden Jahren erhoben. Da keine Berichtswoche völlig gleich zu der Berichtswoche des Vorjahres ist (z. B. Witterungseffekte, andere Aktivitäten), ergeben sich im intrapersonellen Vergleich Änderungen der Mobilitätseckwerte. Denkbar ist jedoch, dass sich nicht nur das Mobilitätsverhalten sondern auch das Berichtsverhalten der Personen mit der Anzahl der MOP-Teilnahmen ändert, z. B. wenn Teilnehmer weniger motiviert sind, alle getätigten Wege detailliert zu berichten. Durch die Bildung von Gesamteckwerten der Wiederholerkohorten in den verschiedenen Erhebungsjahren kann der Berichtsmüdigkeitseffekt quantifiziert werden.

In Tabelle 3-5 ist die berichtete Mobilität (Wege pro Woche) der Kohorten 2012, 2013 und 2014 für jedes Erhebungsjahr dargestellt. Die Auswertungen wurden ungewichtet durchgeführt, d. h. die ausgegebenen Eckwerte sind nicht repräsentativ. Da bei dieser Auswertung je Kohorte die gleichen Personen enthalten sind, eignet sich eine solche Betrachtung gut, um Berichtsmüdigkeitseffekte zwischen den Erhebungsjahren zu quantifizieren.

Kohorte	Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Woche] (Signifikanz der Veränderung zum Vorjahr auf 95% - Niveau)		
	Jahr 2012	Jahr 2013	Jahr 2014
Kohorte 2012	24,64	24,24 (nicht signifikant)	23,20 (nicht signifikant)
Kohorte 2013	-	25,12	23,66 (signifikant)
Kohorte 2014	-	-	23,76

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-5: Signifikanz der Veränderungen des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Woche) zwischen Erhebungsjahren, ausgewiesen nach Kohorten

Das Verkehrsaufkommen der Kohorte 2013 sinkt signifikant zwischen Erst- und Zweitbericht. In Abschnitt 7.2.3 wird näher untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen dem beobachteten Berichtsmüdigkeitseffekt der Kohorte 2013, der Anwerbemethode und dem Ausfüllen des Online-Tagebuches besteht.

Auch in der Kohorte 2012 war ein leichter, jedoch nicht signifikanter Rückgang des Verkehrsaufkommens zwischen Erst- und Zweitbericht beobachtbar. Die leichte Abnahme der Mobilität der Kohorte 2012 im Drittbericht ist nicht signifikant.

Zusammenfassend liegt ein leichter Berichtsmüdigkeitseffekt zwischen den Erhebungswellen vor, der durch den bekannten Effekt des teilweisen „Überberichtens“ im ersten Jahr verstärkt wird. Hier zeigt sich der Vorteil des rotierenden Panels: durch das jährliche Auffrischen der Stichprobe sind in jedem Erhebungsjahr Erst-, Zweit- und Drittberichter in der Stichprobe enthalten.

3.5 Datengewichtung

Die plausibilisierten Daten des MOP, die im weiteren Berichtsverlauf analysiert werden, durchlaufen eine Abfolge von Gewichtungsprozeduren. Diese dienen dem Ausgleich sozio-demografischer Stichprobenschiefen. Die unter Verwendung der generierten Hochrechnungsfaktoren berechneten Mobilitätseckwerte der Bevölkerung können als repräsentativ für das Verkehrsgeschehen der Bevölkerung in Deutschland angesehen werden.

3.5.1 Dual-Frame-Gewichtung

Seit der Erhebung 2013 wird die Festnetz-basierte Stichprobe des MOP mit einer Mobilfunkstichprobe ergänzt. Diese Methodenänderung in der Anwerbung der Stichprobe wurde vorgenommen, da sich gezeigt hat, dass die Erreichbarkeit bestimmter Haushalts- und Personentypen über einen Festnetzanschluss nicht mehr gewährleistet ist. Gerade junge Kleinhaushalte verfügen heute über keinen Festnetzanschluss mehr im Haushalt. Durch den Mobilfunkansatz soll sichergestellt werden, dass auch diese Haushalte bei der Stichprobeanwerbung erreicht werden. Das Ziel dieser Methodenänderung ist, gerade auch junge Bevölkerungsgruppe möglichst gut in der Stichprobe zu repräsentieren. Eine derartige Dual-Frame-Stichprobe erfordert eine spezielle Design-Gewichtung, welche die unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten der Erreichbarkeit eines Haushaltes korrigiert. Beispielsweise hat ein Mobiltelefonbesitzer in einem Mehrpersonenhaushalt mit Festnetz eine höhere Wahrscheinlichkeit rekrutiert zu werden als ein Mobilfunkbesitzer in einem Einpersonenhaushalt ohne Festnetzanschluss.

Die Dual-Frame-Gewichtung wird für die Kohorten 2013 und 2014 durchgeführt. Da die Kohorte 2012 nur über Festnetz angeworben wurde, wird für diese keine Designgewicht bestimmt. Die Korrektur der Inklusionswahrscheinlichkeiten in die Stichprobe erfolgt auf Ebene der Haushalte und wird sowohl für die über Festnetz als auch für die über Mobilfunk angeworbenen Haushalte durchgeführt. Dabei werden Haushalte in drei Gruppen unterteilt:

„Festnetz only“, „Festnetz und Mobile“ sowie „Mobile only“. Die Berechnung der Designgewichte erfolgt beim Erhebungsinstitut TNS Infratest.

3.5.2 Haushaltsgewichtung

Im Rahmen der Haushaltsgewichtung werden für alle Haushalte im MOP Hochrechnungsfaktoren nach den Merkmalen Ortsgröße (3 Ausprägungen), Haushaltsgröße (4 Ausprägungen) und Anzahl Pkw im Haushalt (3 Ausprägungen) bestimmt. Bis 2014 erfolgte die Haushaltsgewichtung getrennt nach Gebietsstand (Alte Bundesländer, Neue Bundesländer), seit 2014 ist diese Trennung aufgehoben. Die Designgewichte der Dual-Frame-Gewichtung fließen zudem in die Haushaltsgewichtung ein.

Die Hochrechnung erfolgt auf Basis des Mikrozensus 2013 (Statistisches Bundesamt 2013b). Dieser stellt die Verteilung der Haushalte nach Ortsgröße und Haushaltsgröße zur Verfügung. Zusätzlich wird eine anhand der Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2013 (Statistisches Bundesamt 2013a) und der Daten zum Pkw-Bestand des Kraftfahrt-Bundesamtes (Kraftfahrt-Bundesamt 2015b) erstellte Statistik zum Pkw-Besitz, differenziert nach Haushaltsgröße, verwendet.

Aufgrund der Kombination von Dual-Frame-Gewichtung und Haushaltsgewichtung können entgegen den Vorjahresberichten des MOP an dieser Stelle keine festen Gewichte für die 72 Haushaltsklassen des MOP ausgewiesen werden. Die Gewichte schwanken innerhalb jeder Klasse aufgrund des Designgewichtes. Die Datenlieferung enthält für jeden Haushalt einen Hochrechnungsfaktor, der die Kombination aus dem Designgewicht (Anwerbung) und dem Haushaltsgewicht (sozio-demografische Gewichtung) enthält.

3.5.3 Personengewichtung

Im Anschluss an die Gewichtung auf Haushaltsebene erfolgt eine weitere Gewichtung auf Personenebene. Diese ist von zentraler Bedeutung für die Datennutzung, denn die Mobilitätsdaten des MOP werden in den meisten Fällen auf Personenebene ausgewertet. Um sozio-demografische Stichprobenschiefen auszugleichen, erfolgt eine Gewichtung nach Geschlecht (2 Ausprägungen) und Alter (7 Ausprägungen). Wie auch bei der Haushaltsgewichtung entfällt bei der Personengewichtung ab der Erhebung 2014 die nach Gebietsstand (Alte Bundesländer, Neue Bundesländer) getrennte Ermittlung der Gewichte. Datengrundlage der Personengewichtung ist der Mikrozensus (Statistisches Bundesamt 2013b). Wie auch in den Vorjahren ist die Gruppe der Erwachsenen zwischen 18 und 35 Jahre unterrepräsentiert, was durch Personengewichte ausgeglichen wird. Diese Altersgruppe neigt eher dazu, das Panel nach einem Jahr zu verlassen und zudem ist in dieser Gruppe der Anteil Personen hoch, die zwar über den

Haushalt im MOP enthalten sind, aber kein Wegetagebuch führen („Personen ohne Tagebuch“).

Die Datenlieferung enthält Hochrechnungsfaktoren für alle Personen mit Wegetagebuch. Diese Hochrechnungsfaktoren enthalten das Personen- und das Haushaltsgewicht.

3.5.4 Weggewichtung

Es erfolgt eine Weglängengewichtung aller Wege nach Distanzklassen. Ziel dieser Gewichtung ist es, Zufallseffekte aufgrund seltener Wege in größeren Distanzklassen zu dämpfen. Das Weglängengewicht ist in den Wegedaten vorhanden und sollte bei der Berechnung von Gesamteckwerten verwendet werden.

3.5.5 Datumsgewichtung

Wie in Abschnitt 3.1.3 dargelegt, erfolgte die Erhebung der Kohorte 2014 später als die Erhebung der Kohorten 2012 und 2013. Abbildung 3-2 veranschaulicht die Verteilung der einzelnen Erstberichterkohorten der Erhebungen 2004 bis 2014. Deutlich erkennbar ist die Ausnahmesituation des Jahres 2014 (Berichtstage: 6. Oktober - 17. Dezember). Hier wurde der zweite Erhebungssplit erst deutlich nach dem 300. Kalendertag – also außerhalb des Normalzeitraums – berichtet. In den anderen Jahren waren in diesem Zeitraum i.d.R. nur noch Nachzügler in der Erhebung.

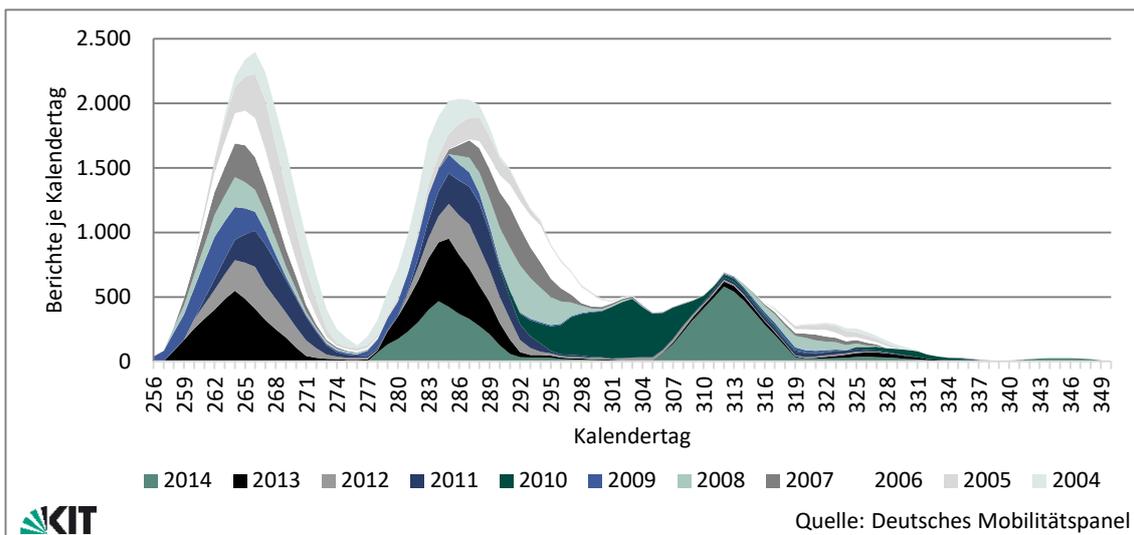


Abbildung 3-2: Berichtszeitraum der Erstberichterkohorten (2004 bis 2014)

Umfangreiche Analysen zum Einfluss eines späteren Erhebungszeitraums auf das Mobilitätsverhalten zeigen, dass Erhebungsteilnehmer, die nach dem normalen Erhebungszeitraum im

Herbst berichten, signifikant niedrigere Mobilitätskenngrößen aufweisen. Insbesondere an Wochenenden sind Personen weniger mobil, sie tätigen weniger Freizeit-, Besorgungs- und Rundwege (z. B. Ausflüge, Spaziergänge). Dieser Effekt ist, wenngleich weniger ausgeprägt, auch an Werktagen erkennbar. Diese geänderte Mobilität aufgrund eines späteren Erhebungszeitraums hat Auswirkungen auf die Kenngrößen Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung, Mobilitätszeit, Verkehrsbeteiligung, Wegezwecke und Modal Split. Weiterführende Analysen zum Einfluss des Berichtszeitraums auf das Mobilitätsverhalten finden sich in Abschnitt 7.1.

Um Erhebungsartefakte, die sich kausal durch einen späteren Berichtszeitraum erklären lassen, auszugleichen, wird, wie auch in der Erhebung 2000, ein Datumsgewicht auf Wegeebene generiert.

Das Datumsgewicht zum Ausgleich eines späten Berichtszeitraums wird nicht jedes Jahr angewandt. Es muss in jeder Erhebung geprüft werden, ob eine Anwendung notwendig ist. Eine Anwendung des Datumsgewichts findet nur statt, wenn folgende Punkte zutreffen:

- Die gesamte Erhebung oder Teile der Erhebung (d. h. einzelne Kohorten) fanden im Jahresverlauf signifikant später statt als in den Vorjahren. Mittels eines t-Tests wird untersucht, ob der mittlere Erhebungszeitpunkt (Kalendertag im Jahresverlauf) signifikant (p -Wert $< 0,1$) vom mittleren Erhebungszeitpunkt der letzten zehn Jahre abweicht.
- Die Mobilitätseckwerte der spät berichteten Erhebung oder Kohorte nehmen im Jahresverlauf signifikant ab. Dieser Nachweis wird mittels linearer Regression durchgeführt. Es werden Regressionen durchgeführt, um den Zusammenhang zwischen Kalendertag des Berichts und den Kenngrößen Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit zu quantifizieren. Für Werktage und Wochenenden werden separate Regressionen berechnet. Der Einfluss des Erhebungszeitraums auf die Mobilitätskenngrößen muss in allen der sechs durchgeführten Regressionen signifikant sein (p -Wert $< 0,1$).

Durch ein solches Datumsgewicht können die Berichtszeitraumeffekte in aggregierten Auswertungen zu Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit bereinigt werden; eine Korrektur der Kenngrößen Verkehrsbeteiligung, Wegezwecke und Modal Split ist durch eine solche Gewichtung nicht möglich.

Folgende Überlegungen liegen der Bildung des Datumsgewichts zugrunde: Erstens sollten Analysen zum Einfluss des Berichtszeitraums getrennt für einzelne Kohorten erfolgen, da sich das Berichtsverhalten, die Mobilität und teilweise auch die Sozio-demografie von Erstberichtern, Zweitberichtern und Drittberichtern unterscheiden (vgl. Abschnitte 3.3.3 und 3.4.2). Zweitens ist im normalen Erhebungszeitraum des MOP das Mobilitätsverhalten mehr oder

weniger konstant. Erst ab einem bestimmten Zeitpunkt nimmt das Mobilitätsverhalten ab (vgl. Abschnitt 7.1). Die Bestimmung dieses Zeitpunkts ist nicht trivial. Analysen zeigen, dass die Mobilität etwa ab dem 300. Kalendertag abnimmt. Ungefähr in diesem Zeitraum findet alljährlich die Zeitumstellung von der Sommer- zur Winterzeit statt (Kalendertag 299 in 2014). Es scheint logisch, dass eine früher einsetzende Dunkelheit am Abend Einfluss auf die Aktivitätswahl und damit auf die Mobilität haben könnte. Der mittlere Berichtstag der Erstberichterkohorten der Erhebungen 2004 bis 2013 ist der 282. Kalendertag, die Standardabweichung beträgt 17. Diese statistischen Überlegungen deuten zudem darauf hin, dass Wegetagebücher nach dem 300. Kalendertags außerhalb des normalen Berichtszeitraums liegen. Drittens wird die an Wochenenden und Werktagen stattfindende Mobilität bei der Bildung des Datumsgewichts getrennt betrachtet, da sich Berichtszeitraumeffekte an Wochenenden anders zeigen (z. B. man geht nicht mehr einkaufen, spazieren) als an Werktagen (z. B. mehr Pflichtaktivitäten).

Die Gewichtungsfaktoren auf Wegeebe werden mittels linearer Regressionen bestimmt. Für Werktage und Wochenenden getrennt wird der Zusammenhang zwischen Kalendertag und Verkehrsaufkommen je Tag für die Erstberichterkohorten der Erhebungen 2004-2014 bestimmt. Die ermittelten Regressionsgleichungen werden verwendet, um für jeden Kalendertag einen Gewichtungsfaktor zu bestimmen. Unter Anwendung des Gewichtungsfaktors können die Wegeigenschaften im Aggregat so angepasst werden, als hätte der Weg im normalen Berichtszeitraum stattgefunden.

3.6 Personentagesdaten

Zusätzlich zu den erhobenen Daten auf Haushalts-, Personen- und Wegeebe wird das Datenangebot um eine Personentagesdatei ergänzt. Diese Datei enthält für jede Person und jeden der sieben Berichtstage aggregierte Tageseckwerte der Mobilität allgemein sowie differenziert nach Verkehrsmitteln und Zwecken. Die Personentagesdatei soll den Einstieg in die Datennutzung und Auswertung von Personenmobilität erleichtern.

3.7 Zusammenfassung methodische Aspekte der Erhebungen zur Alltagsmobilität

Die im Rahmen des MOP im Herbst 2014 erhobenen Daten zur Alltagsmobilität wurden am Institut für Verkehrswesen des KIT plausibilisiert, aufbereitet, gewichtet, hinsichtlich Berichtsmüdigkeitseffekten untersucht und in eine Nettostichprobe überführt. Diese Daten können von Nutzern bezogen und für Auswertungen genutzt werden.

4 Alltagsmobilität: Zentrale Ergebnisse

In diesem Kapitel sind die zentralen Ergebnisse der Alltagsmobilität der Erhebung 2014 zusammengefasst. Die Analysen wurden auf Basis der plausibilisierten Wegetagebücher von Personen im Verlauf einer Woche durchgeführt. Im Abschnitt 4.1 wird der Zugang zu Verkehrsmitteln beleuchtet. In Abschnitt 4.2 werden die zentralen Eckwerte der Mobilität angegeben und visualisiert. Alle Analysen wurden unter Nutzung der Gewichtungsfaktoren auf Haushalts-, Personen- und Wegeebene durchgeführt. Ergänzende Zeitreihen der Mobilitäts-eckwerte finden sich in Kapitel 9.

Die beobachteten Ergebnisse aus den Vorjahren einschließlich der beobachteten Trends der Vergangenheit werden auch 2014 im Allgemeinen bestätigt. Die Werte für das Jahr 2014 fügen sich – trotz der im Ansatz seit 2013 leicht veränderten Erhebungsmethodik sowie unter Berücksichtigung der Störeinflüsse bei der Erhebung 2014 (spätere Erhebung eines Teils der Stichprobe, Bahnstreiks) – in die Zeitreihe der Vorjahre ein.

Der Herbst und Winter 2014 war in Bezug auf das Verkehrsverhalten und die Mobilität durch Streiks von Lokführern und Piloten geprägt. Dies führte zu einer Vielzahl von Zug- und Flugausfällen. Es ist anzunehmen, dass die zahlreichen Bahnstreiks im Oktober und November (z. B. in den Kalenderwochen 41, 42 und 45) (Gewerkschaft Deutscher Lokomotivführer 17.10.2014, 08.10.2014), die teilweise mit den Berichtszeitraum des MOP zusammen fielen (vgl. Abschnitt 3.1.3), das Mobilitätsverhalten der Erhebungsteilnehmer beeinflusst hat. ÖV-Nutzer (z. B. Bahnpendler) mussten an den Streiktagen gegebenenfalls auf andere Verkehrsträger ausweichen oder haben eventuell sogar auf Mobilität verzichtet. So ist es denkbar, dass Personen aufgrund des Bahnstreiks geplante Aktivitäten nicht wahrgenommen (z. B. Ausflüge, Kurzreisen) oder verschoben haben.

Zudem erfolgte die Erhebung der Kohorte 2014 (Erstberichter) deutlich später im Jahresverlauf als in den Vorjahren. Umfangreiche Analysen zum Einfluss eines späteren Erhebungszeitraums auf das Mobilitätsverhalten zeigen, dass Erhebungsteilnehmer, die nach dem normalen Erhebungszeitraum im Herbst berichten, signifikant niedrigere Mobilitätskenngrößen aufweisen (vgl. Abschnitt 7.1). Durch die Einführung eines Datumsgewichts auf Wegeebene (vgl. Abschnitt 3.5.5) können die Berichtszeitraumeffekte in Auswertungen zu Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit bereinigt werden; eine Korrektur der Kenngrößen Verkehrsbeteiligung, Wegezwecke und Modal Split ist durch eine solche Gewichtung nicht möglich.

Insgesamt müssen die Besonderheiten des Erhebungszeitraums 2014 bei der Interpretation der Daten berücksichtigt werden.

4.1 Zugang zu Verkehrsmitteln

Die Möglichkeit der Nutzung von Verkehrsmitteln ist oftmals an den Verkehrsmittel-Besitz (z. B. Fahrrad, Pkw) und auch an bestimmte Fähigkeiten der Verkehrsmittelnutzung (z. B. Führerschein) gekoppelt. Zudem kann der Besitz einer Zeitkarte für den Öffentlichen Verkehr die Intensität der Nutzung dieses Modus beeinflussen. Die Analysen in den folgenden Abschnitten wurden für Personen ab 18 Jahren durchgeführt.

4.1.1 Fahrradbesitz

65,8% der Erwachsenen, die 2014 am MOP teilnahmen, geben an, ein eigenes Fahrrad zu besitzen. Der Anteil der Personen ab 18 Jahren, die ein Pedelec oder Elektrofahrrad besitzen stieg gegenüber dem Vorjahr um 0,6 Prozentpunkte auf 2,8%.

4.1.2 Zeitkartenbesitz

20,1% der befragten Erwachsenen der Erhebung 2014 sind im Besitz einer Zeitkarte für den Öffentlichen Verkehr. 8,5% der Befragten beantworteten diese Frage nicht. Wenn keine Angabe zum Zeitkartenbesitz gemacht wurde, dann wird angenommen, dass diese Person keine Zeitkarte besitzt.

Frauen sind mit 22,6% etwas häufiger im Besitz einer Zeitkarte als Männer (17,4%). In der Altersgruppe der 18- bis 25-Jährigen sowie in der Altersgruppe der über 70-Jährigen besitzen deutlich mehr Frauen eine Zeitkarte.

Insgesamt finden sich folgende Anteile an Zeitkartenbesitzern in den Altersklassen:

- 18 bis 25 Jahre: 42,2%,
- 26 bis 35 Jahre: 29,1%,
- 36 bis 50 Jahre: 15,0%,
- 51 bis 60 Jahre: 16,5%,
- 61 bis 70 Jahre: 11,8%,
- älter als 70 Jahre: 17,5%.

4.1.3 Führerscheinbesitz

87,1% der Erwachsenen gaben im MOP 2014 an, dass sie einen Führerschein besitzen. Die restlichen Teilnehmer gaben entweder an, diesen nicht zu besitzen oder machten keine Angabe zu dieser Frage. Machen die Erhebungsteilnehmer keine Angaben zum Führerscheinbesitz, dann wird angenommen, dass diese keinen Führerschein besitzen.

91,3% der Männer und 83,3% der Frauen sind im Besitz eines Führerscheins. Bei den jüngeren und mittleren Alterskohorten unterscheiden sich die Führerschein-Besitzquoten von Männern und Frauen kaum. In den älteren Jahrgängen besitzen immer noch deutlich mehr Männer einen Führerschein als Frauen. So haben in der Alterskohorte ab 70 Jahren 88,4% der Männer und 68,5% der Frauen einen Führerschein.

In den einzelnen Altersklassen lässt sich der Anteil an Führerscheinbesitzern folgendermaßen beziffern:

- 18 bis 25 Jahre: 86,6%,
- 26 bis 35 Jahre: 88,4%,
- 36 bis 50 Jahre: 94,2%,
- 51 bis 60 Jahre: 89,9%,
- 61 bis 70 Jahre: 84,3%,
- älter als 70 Jahre: 76,6%.

4.1.4 Pkw-Verfügbarkeit von Personen

76,2% der befragten Erwachsenen haben einen Führerschein und mindestens einen Pkw im Haushalt. Wie auch in den Vorjahren ist dieser Anteil bei Männern mit 80,8% etwas höher als bei Frauen mit 71,9%.

Befragt nach der persönlichen Verfügbarkeit eines Pkw im Haushalt geben 55,2% aller Personen an, dass ihnen im Haushalt regelmäßig ein Pkw zur Verfügung steht. 17,8% der Personen können gelegentlich nach Absprache im Haushalt oder mit Freunden einen Pkw nutzen und 15,5% haben keinen derartigen Zugriff auf einen privaten Pkw. 11,4% der Personen machten keine Angabe zur Pkw-Verfügbarkeit.

Nach Altersklassen ergibt sich folgendes Bild des Anteils an Personen mit regelmäßiger persönlicher Pkw-Verfügbarkeit:

- 18 bis 25 Jahre: 41,7%,
- 26 bis 35 Jahre: 49,2%,
- 36 bis 50 Jahre: 70,6%,

- 51 bis 60 Jahre: 62,8%,
- 61 bis 70 Jahre: 48,6%,
- älter als 70 Jahre: 44,1%.

Üblicherweise wird die Pkw-Verfügbarkeit über den Haushaltskontext bestimmt. Eine weitere Möglichkeit, zumindest temporär über einen Pkw zu verfügen, ist Car-Sharing. Seit der Erhebung 2013 werden die an der Erhebung teilnehmenden Personen befragt, ob sie Mitglied in einer Car-Sharing-Organisation sind (zuvor befand sich eine ähnliche Frage auf Ebene des Haushalts im Fragebogen). 2,1% der befragten Erwachsenen gaben an, dass sie Mitglied bei einer Car-Sharing-Organisation sind. 86,5% kreuzten an, dass sie kein Mitglied sind und weitere 11,4% machten keine Angabe. Vor dem Hintergrund der kleinen Stichprobe des MOP ist diese Angabe nicht als repräsentativ für die deutsche Bevölkerung anzusehen.

4.1.5 Anzahl Pkw im Haushalt

Die MOP Teilnehmer geben im Haushaltsbogen an, wie viele Pkw sich im Haushalt befinden. Hierzu zählen sowohl eigene Pkw (Privatwagen) als auch Dienstwagen, die z. B. vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellt werden und privat genutzt werden dürfen. Auf Basis dieser Angabe kann berechnet werden, wie hoch die Motorisierung der Stichprobe ist. In der Erhebung 2014 beträgt die Motorisierungsrate 521 Pkw je 1.000 Einwohner. Für kleine Ortsgrößen bis 50.000 Einwohner beträgt die Motorisierungsrate durchschnittlich 620 Pkw je 1.000 Einwohner. Dieser Wert sinkt mit zunehmender Ortsgröße und beträgt 310 Pkw je 1.000 Einwohner für Städte über 500.000 Einwohner. Der Eckwert der Motorisierung wird maßgeblich durch die Gewichtung auf Haushaltsebene beeinflusst, in welche Strukturinformationen zum Pkw-Besitz einfließen (siehe Abschnitt 3.5.2).

4.2 Mobilitätseckwerte

In den folgenden Abschnitten sind die mittleren Eckwerte der Mobilität der Erhebung 2014 dargestellt. Analysiert werden Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit sowie Verkehrsmittelnutzung und Wegezwecke. Soweit nicht anders angegeben beziehen sich die ausgewiesenen Eckwerte auf alle Personen (mobile und immobile Personen).

4.2.1 Verkehrsbeteiligung

Der Eckwert der Verkehrsbeteiligung gibt an, welcher Anteil der Bevölkerung an einem Stichtag mobil ist, d. h. mindestens einen Weg zurücklegt. Im MOP 2014 beträgt die Verkehrs-

beteiligung 91,6%. An Wochentagen (Montag bis Freitag) ist der Anteil der mobilen Personen mit 95,1% höher als am Wochenende (82,8%). Die Verkehrsbeteiligung der Altersgruppe zwischen 18 und 35 Jahren ist mit 93,4% am höchsten.

4.2.2 Verkehrsaufkommen

Die mittlere Anzahl zurückgelegter Wege je Person und Tag wird als Verkehrsaufkommen bezeichnet. Bei der Berechnung des Verkehrsaufkommens werden alle Berichtstage von Personen berücksichtigt; folglich wird dieser Eckwert durch immobile Tage beeinflusst.

Das im MOP 2014 gemessene Verkehrsaufkommen beträgt 3,39 Wege je Person und Tag. Dieser Eckwert ist bei Männern mit 3,37 Wegen etwas niedriger als bei Frauen (3,41 Wege). An Werktagen beträgt das Verkehrsaufkommen 3,69 Wege pro Person und Tag; an Wochenenden ist dieser Wert mit 2,66 Wegen niedriger.

Kinder zwischen 10 und 17 Jahren legen 3,14 Wege zurück. Bei jungen Erwachsenen zwischen 18 und 35 Jahren sind es 3,65 Wege pro Tag und Personen mittleren Alters (36 bis 60 Jahre) bewegen sich mit 3,62 Wegen pro Tag auf ähnlichem Niveau. Personen ab 61 Jahren legen pro Tag weniger Wege zurück als jüngere Alterskohorten – deren Mittelwert beträgt 2,97 Wege je Person und Tag.

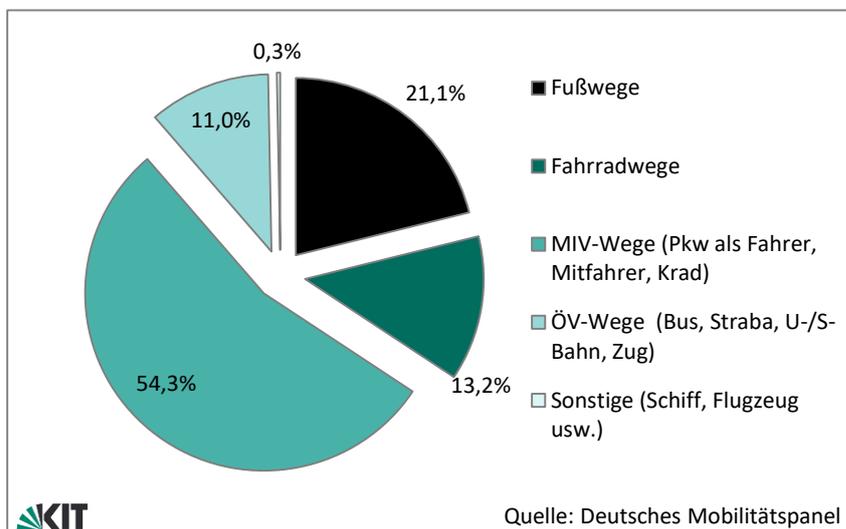


Abbildung 4-1: Modal Split des Verkehrsaufkommens (2014)

Abbildung 4-1 zeigt den Modal Split des Verkehrsaufkommens (Anteile der Verkehrsmittel an allen durchgeführten Wegen). Der Anteil an Wegen mit dem Öffentlichen Verkehr ist mit 11,0% etwas geringer als in den Vorjahren; Grund hierfür dürfte der Bahnstreik sein. Auch der

Anteil der Fußwege ist mit 21,1% etwas geringer als im Vorjahr, was an dem späten Berichtszeitraum der Erstberichter liegen könnte.

Die Verteilung des Verkehrsaufkommens auf verschiedene Wegezwecke geht aus Abbildung 4-2 hervor. Der Zweck eines Weges bestimmt sich durch die dem Weg nachfolgende Aktivität, beispielsweise hat ein Weg zum Arbeitsplatz den Zweck Arbeit. Wege nach Hause sind mit dem Zweck „nach Hause“ ausgewiesen. Unter dem Wegezweck Besorgung und Service sind Wege zu Einkaufsmöglichkeiten (z.B. Supermarkt, Modegeschäft, Apotheke) und zu Behörden (z.B. Bürgeramt) sowie so genannte Bring- und Hol-Wege von Personen (z. B. Kind zum Kindergarten bringen) und Erledigungen für andere Personen zusammengefasst. Als Rundwege werden „Touren“ zu Fuß oder mit dem Fahrrad gezählt, die am selben Ort beginnen und enden, z. B. ein Spaziergang oder den Hund ausführen. 16,4% aller im MOP 2014 durchgeführten Wege sind Arbeits- und Ausbildungswege, weitere 21,6% aller Wege sind Besorgungs- und Servicewege. Der Anteil der Freizeitwege ist mit 17,3% etwas geringer als im Vorjahr; Gründe hierfür könnten im späteren Berichtszeitraum der Erstberichterkohorte zu finden sein (siehe Abschnitt 7.1). Die meisten Wege – 44,7% – haben den Zweck nach Hause, Rundweg oder Sonstiges, wobei die nach Hause Wege diese Gruppe deutlich dominieren.

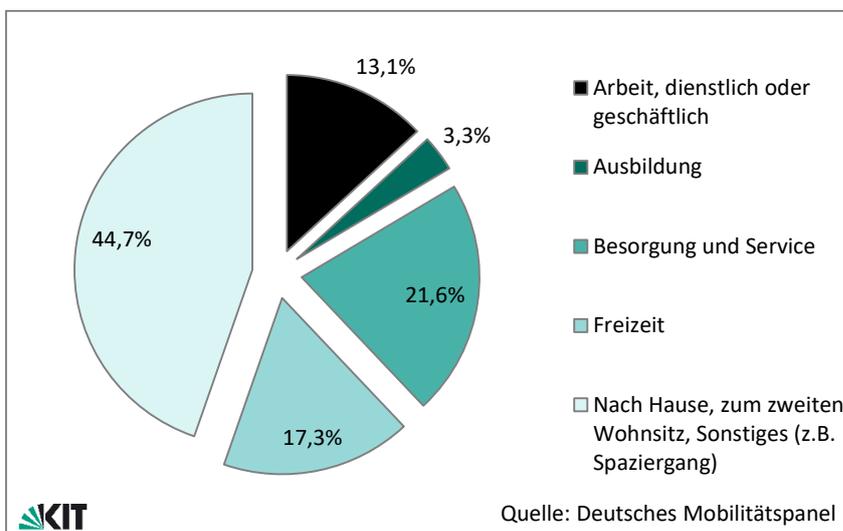


Abbildung 4-2: Verkehrsaufkommen nach Wegezwecken (2014)

4.2.3 Verkehrsleistung

Die mittlere zurückgelegte Entfernung über alle Wege je Person und Tag wird als Verkehrsleistung bezeichnet. Bei der Berechnung der Verkehrsleistung wird die Mobilität der MOP-Teilnehmer an allen Berichtstagen berücksichtigt, d. h. immobile Tage beeinflussen diesen Eckwert. In der Erhebung 2014 beträgt die Verkehrsleistung 41,6 km je Person und Tag (Vorjahr 41,7 km). Mit 49,0 km legen Männer deutlich längere Tagesdistanzen zurück als

Frauen (34,6 km je Tag). Die Verkehrsleistung ist an Wochenenden mit 39,9 km etwas geringer als an Werktagen mit 42,3 km. Kinder zwischen 10 und 17 Jahren haben mit 22,6 km pro Tag im Mittel die niedrigste Verkehrsleistung. Bei jungen Erwachsenen zwischen 18 und 35 Jahren steigt dieser Eckwert auf 46,8 km. Die Altersgruppe der zwischen 36 und 60 Jahren legt mit 50,1 km im Mittel die höchsten Tagesdistanzen zurück. Bei Personen ab 61 Jahre beträgt der Eckwert im Mittel 31,9 km am Tag.

In Abbildung 4-3 ist die Aufteilung der Verkehrsleistung auf die Verkehrsmittel gezeigt. Im Vergleich zum Vorjahr ergeben sich leichte Verschiebungen zu Gunsten des MIV mit 69,4% (66,3% in 2013) und zu Lasten des ÖV mit 19,8% (23,0% in 2013). Die Anteile von Fußwegen (2,7%) und Fahrradverkehr (3,7%) an der Verkehrsleistung bleiben insgesamt stabil.

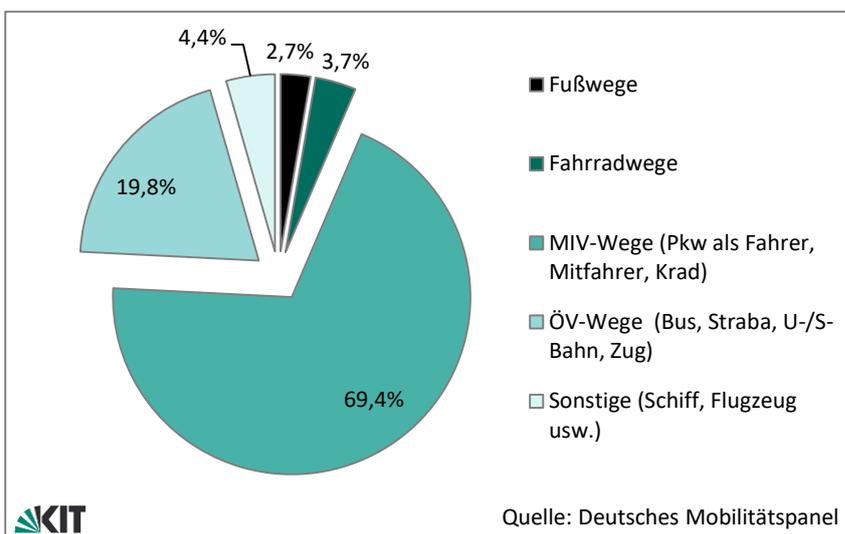


Abbildung 4-3: Modal Split der Verkehrsleistung (2014)

Aus Abbildung 4-4 geht hervor, auf welche Wegezwecke sich die Verkehrsleistung aufteilt. Rund die Hälfte der Verkehrsleistung machen Wege nach Hause, Rundwege und sonstige Wegezwecke aus. Bei den restlichen Wegezwecken dominieren Wege zur Arbeit und Freizeitwege.

Ein Vergleich der in Abbildung 4-2 und Abbildung 4-4 dargestellten Anteile für die verschiedenen Zwecke deutet darauf hin, dass die Erhebungsteilnehmer auf Wegen zur Arbeit und dienstlichen Wegen im Mittel größere Distanzen zurücklegen (Anteil an Verkehrsleistung höher als Anteil an Verkehrsaufkommen) als bei Besorgungs- und Servicewegen (Verhältnis umgekehrt).

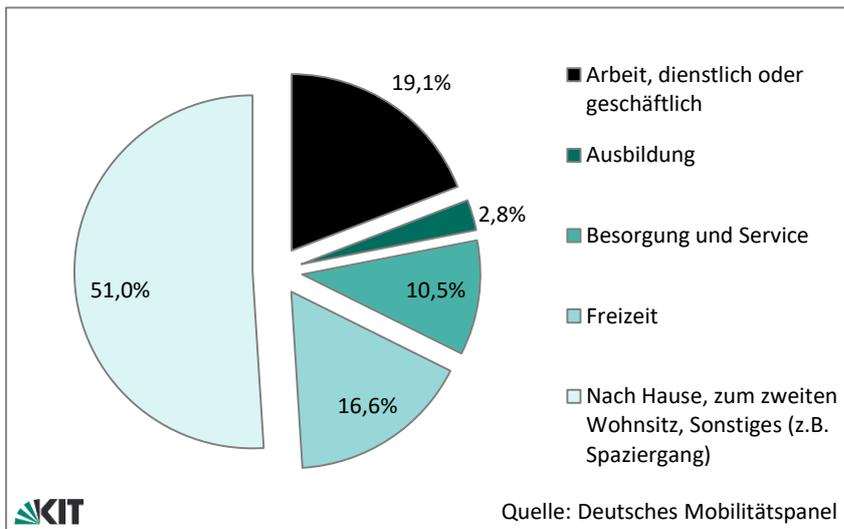


Abbildung 4-4: Verkehrsleistung nach Wegezwecken (2014)

In Abschnitt 7.3 finden sich weiterführende Analysen zu der Entwicklung der Verkehrsleistung in der Alltagsmobilität seit 1994.

4.2.4 Mobilitätszeit

Neben Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung ist für die individuelle Mobilität und die Nutzung von Zeitbudgets die zu Mobilitätszwecken verbrauchte Zeit von Bedeutung. Bei der Berechnung der Mobilitätszeit werden alle Berichtstage von Personen berücksichtigt, d. h. immobile Tage beeinflussen diesen Eckwert. In der Erhebung 2014 beträgt der Eckwert der Mobilitätszeit 83 Minuten je Person und Tag. Männer sind mit 88 Minuten je Tag länger im Verkehr unterwegs als Frauen mit 79 Minuten. Bei ähnlichen Verkehrsaufkommen sind Männer folglich je Weg im Mittel länger unterwegs als Frauen.

In Abbildung 4-5 ist der Modal Split der Mobilitätszeit gezeigt. Im Durchschnitt verbringen die Erhebungsteilnehmer mit 47,9% fast die Hälfte ihrer Zeit im MIV. Erhebungsteilnehmer verbringen jeweils rund ein Fünftel ihrer Mobilitätszeit im Öffentlichen Verkehr (21,1%) und mit Wegen zu Fuß (20,0%).

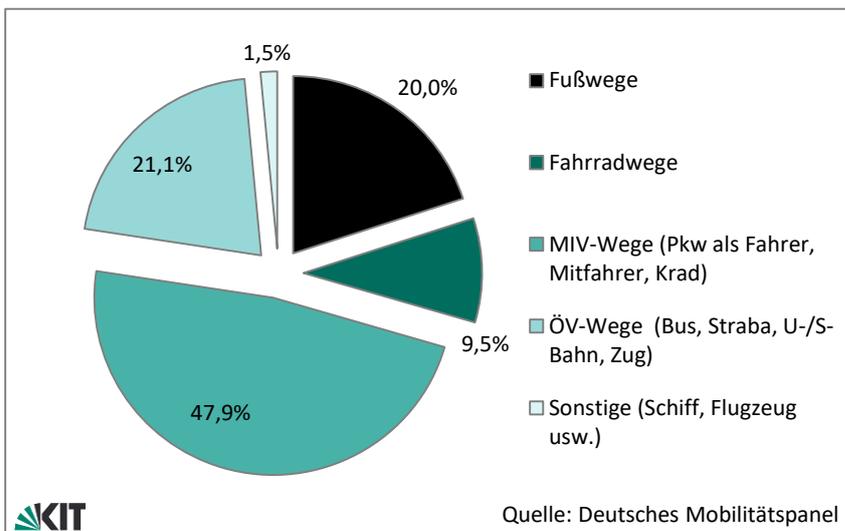


Abbildung 4-5: Modal Split der Mobilitätszeit (2014)

Die Aufteilung der Mobilitätszeit auf die verschiedenen Wegezwecke ist in Abbildung 4-6 dargestellt. Wege nach Hause, Rundwege und sonstige Wegezwecke fallen mit 51,3% ungefähr hälftig ins Gewicht. Es wird etwas mehr Mobilitätszeit für Freizeitwecke (17,0%) als für Fahrten zur Arbeit (14,7%) und Besorgungs- und Servicewege (13,3%) aufgewendet.

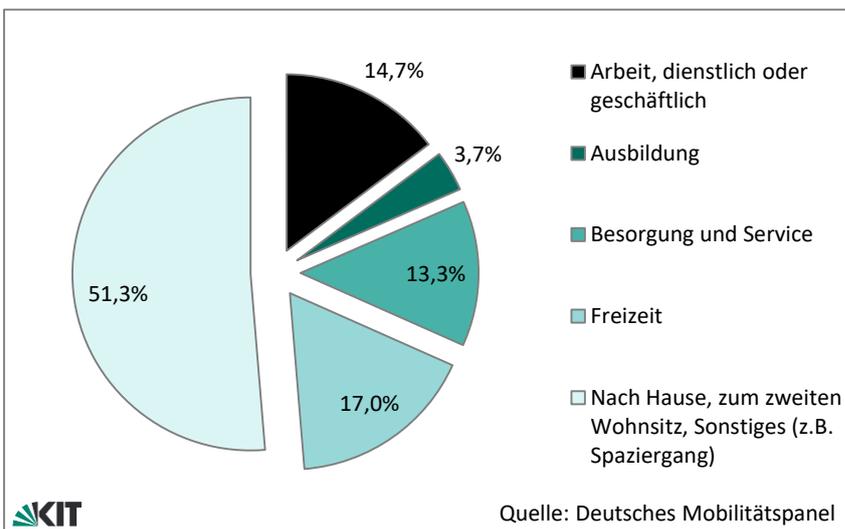


Abbildung 4-6: Mobilitätszeit nach Wegezwecken (2014)

Weiterführende Analysen zu der Entwicklung der Mobilitätszeit in der Alltagsmobilität von 1994 bis 2014 sind in Abschnitt 7.3 zu finden.

4.3 Zusammenfassung der Mobilitätseckwerte 2014

Die wichtigsten Mobilitätseckwerte der Erhebung zur Alltagsmobilität im Jahr 2014 sind in Tabelle 4-1 zusammengefasst. Eine Zeitreihe dieser Eckwerte ab 2005 sowie weiterführende Analysen sind in Kapitel 9 zu finden.

<i>Mobilitätseckwert</i>	<i>Einheit</i>	<i>2014</i>
<i>Führerscheinbesitz</i>	Führerscheinbesitzquote Erwachsener [%]	87,1
<i>Pkw-Bestand</i>	Pkw pro Einwohner [Pkw/EW]	0,521
<i>Verkehrsbeteiligung</i>	Anteil mobiler Personen pro Tag [%]	91,6
<i>Verkehrsaufkommen</i>	Wege pro Person und Tag [Anzahl]	3,39
<i>Verkehrsleistung</i>	Kilometer pro Person und Tag [km]	41,6
<i>Mobilitätszeit</i>	Zeit aller Wege pro Person und Tag [h:min]	1:23
<i>Weglänge</i>	Mittlere Weglänge [km]	12,3

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 4-1: Mobilitätseckwerte des MOP (2014)

5 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch: Methodik

Die Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch von Pkw stellt den zweiten Teil des MOP dar. Dieser Erhebungsteil findet jeweils im Frühjahr nach der Erhebung der Alltagsmobilität statt und der Erhebungszeitraum umfasst zwei Monate (27. April bis 27. Juni 2015).

Teilnehmer der MOP-Erhebung zur Alltagsmobilität werden gebeten, für die in ihrem Haushalt vorhandenen Pkw Tankbücher auszufüllen. Erfasst werden Informationen zu den im Erhebungszeitraum stattfindenden Tankvorgängen, wie Menge und Preis des getankten Kraftstoffs, Datum und Kilometerstand. Zudem werden Kilometerstände und Tankfüllstände der Pkw zu Beginn und Ende des Erhebungszeitraums sowie weitere Angaben zu Pkw-Merkmalen (z. B. Baujahr, Hubraum, Marke) und Pkw-Nutzungsmuster (z. B. Anzahl Nutzer, Besonderheiten im Erhebungszeitraum) erhoben.

Es wird angestrebt, möglichst alle Pkw eines Haushaltes zu erfassen. Die Teilnahme an der Erhebung ist jedoch freiwillig und so kann es vorkommen, dass Haushalte nur für einen Teil ihrer Pkw ein Tankbuch führen. Zudem ist es zulässig, dass Pkw, die zwischen den Erhebungswellen neu angeschafft wurden, in die Erhebung aufgenommen werden.

In den folgenden Abschnitten werden die am IfV durchgeführten Plausibilisierungsarbeiten, Analysen zu der resultierenden Nettostichprobe und die Gewichtung der Stichprobe vorgestellt.

5.1 Rohdaten

Die Feldarbeit der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch wurde für alle drei Kohorten von der Firma TNS Infratest durchgeführt. Beteiligte Kohorten sind analog zur Alltagsmobilität

- Kohorte 2012: Haushalte, die zum dritten Mal am MOP teilnehmen,
- Kohorte 2013: Haushalte, die zum zweiten Mal am MOP teilnehmen,
- Kohorte 2014: Haushalte, die im Jahr 2014 neu angeworben wurden.

Auch in diesen Teil der Erhebung beträgt die maximale Verweildauer eines Haushaltes derzeit drei Jahre, wobei jedes Jahr ein Teil der Haushalte ausscheidet und durch neue Haushalte ersetzt wird (rotierende Stichprobe). Folglich liegen bis zu drei Tankbücher je Pkw vor.

Die vom Erhebungsinstitut gelieferten Daten (Bruttostichprobe) umfassen für die Erhebungswelle 2014/2015 1.448 Pkw.

5.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung am IfV

Nach einer ersten Datenbereinigung beim Erhebungsinstitut wurden am IfV weitere Datenprüfungen, -korrekturen und -ergänzungen durchgeführt. Durch diese Arbeiten kann eine hohe Datenqualität sichergestellt werden. Es wurde eine Vorplausibilisierung sowie eine Einzelfallplausibilisierung durchgeführt.

5.2.1 Vorplausibilisierung

Im Rahmen der Vorplausibilisierung werden die Pkw-Daten hinsichtlich Vollständigkeit und Plausibilität der Pkw-Angaben überprüft. So ist es zwingend erforderlich, dass für alle Pkw in der Stichprobe Angaben zum Baujahr und zu der Hubraumgröße vorliegen, weil die Pkw-Stichprobe nach Hubraum -und Altersklasse gewichtet wird. Zudem wurden fehlende Pkw-Angaben von Wiederholerfahrzeugen (z. B. Beschaffungsjahr, Motorleistung, Tankvolumen) in der aktuellen Erhebung ergänzt. Die Fahrleistungen werden ebenfalls hinsichtlich Auffälligkeiten geprüft. Ein Großteil der in Tabelle 5-1 dargestellten durchgeführten Korrekturen der Pkw-Angaben wurde im Rahmen der Vorplausibilisierung getätigt.

5.2.2 Einzelfallplausibilisierung

Nach der Vorplausibilisierung wurde für alle Tankbücher eine Einzelfallprüfung durchgeführt. Für diese Prüfung wird eine am IfV speziell für diesen Zweck entwickelte Prüf- und Visualisierungssoftware genutzt. Diese Software wurde für die Erhebung 2015 neu implementiert und ermöglicht mittels optischer Visualisierung und zahlreicher hinterlegter Prüfroutinen eine umfassende Überprüfung jedes Tankbuches im Einzelfall. Ziel der Einzelfallplausibilisierung ist es, dass die Tankvorgänge aller Pkw in einer plausiblen Abfolge vorliegen.

Folgende Fehlerarten sind zu korrigieren:

- Datums- oder Kilometerabfolge: Ein einzelnes Datum passt nicht in die Zeitreihe oder der angegebene Kilometerstand ist geringer als beim vorherigen Tankvorgang. Je nach Einzelfall wird entschieden, ob eine Datums- oder Kilometerangabe fehlerhaft eingetragen wurde oder ein anderer Fehler vorliegen könnte (z. B. vertauschte Tankvorgänge)
- Preis-Liter-Kombination: Der angegebene Preis oder die getankten Liter sind unplausibel.
- Tankinhaltsangaben: Der Tankinhalt zu Beginn und zu Ende des Erhebungszeitraums wird von den Erhebungsteilnehmern von ihrer Tankfüllstandanzeige abgelesen und in eine Grafik in dem Tankbuch übertragen. Dabei kann es zu Ungenauigkeiten kommen,

da einzelne Pkw-Modelle den Tankfüllstand auf der Tankfüllstandanzeige ungenau wiedergeben (z. B. die Tankfüllstandanzeige zeigt an, dass der Tank voll ist, obwohl der Pkw seit dem letzten Tankvorgang bereits 100 km zurückgelegt hat). Durch „Rückrechnung“ anhand von Tankvolumen, durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch zwischen Tankvorgängen und Fahrleistung bis zum ersten Tankvorgang bzw. nach dem letzten Tankvorgang kann die Plausibilität der Angaben überprüft und ggf. korrigiert werden. Zu weiteren Fehlern dieser Kategorie zählen Fehler in den Angaben, ob der Pkw beim Tankvorgang vollgetankt wurde oder nicht.

- Verbrauchswerte: Es wird untersucht, ob die Verbrauchswerte zwischen Tankvorgängen auffällig hoch oder niedrig sind oder stark von den anderen gemessenen Verbrauchswerten des Pkw abweichen. Liegt eine solche Situation vor, muss im Einzelfall entschieden werden, ob ein Fehler im Bericht vorliegt und wie dieser zu plausibilisieren ist. Oftmals ist dieser Fehler auch auf unplausible Tankinhaltsangaben zu Beginn oder zu Ende des Erhebungszeitraums zurückzuführen.
- Pkw-Angaben / Sonstiges: Ein kleiner Teil der Unplausibilitäten der Tankbuchehebung ist darauf zurückzuführen, dass das Tankvolumen des Pkw vom Erhebungsteilnehmer falsch angegeben wurde, was zu unplausiblen Tankbucheinträgen führt (z. B.: Es wurde bei mehreren Tankvorgängen mehr Kraftstoff nachgetankt als eigentlich in den Tank passt).

Liegen in einem Tankbuch zu viele Unplausibilitäten vor oder werden mehrere Tankvorgänge nicht berichtet, wird dieses Tankbuch als nicht verwertbar eingestuft. Insgesamt wurden im Zuge der zwei Plausibilisierungsstufen 24 Pkw aus den Daten entfernt. In Tabelle 5-1 sind die Fallzahlen der durchgeführten Korrekturen angegeben. Oftmals müssen bei Pkw mit Fehlern im Tankbuch mehr als eine Korrektur vorgenommen werden, d. h. die Gesamtzahl der Korrekturen bezieht sich nicht auf die Anzahl der korrigierten Pkw. Weiterhin betrifft der Großteil der Änderungen die Tankinhaltsangaben zu Beginn und zum Ende der Erhebung. Diese sind aufgrund der Erhebungsmethodik ungenau, können aber in vielen Fällen korrigiert werden, insbesondere bei Pkw, die oft tanken und dabei stets volltanken.

In der Erhebung 2015 wurden mit 1.079 Plausibilisierungen etwas mehr Änderungen in den Daten vorgenommen als in der Erhebung 2014 (910 Plausibilisierungen). Da sich die Netto-stichprobe jedoch auch um 161 Pkw erhöht hat, ist die relative Anzahl an Änderungen nahezu gleich geblieben. Hieraus kann auf eine ähnlich gute Berichtsqualität der Befragungsteilnehmer wie im Vorjahr geschlossen werden.

Korrekturen während der Datenplausibilisierung		Korrektur							Summe
		Datumsangaben	Kilometerangaben	Tankinhaltsangaben	Liter- oder Preisangaben	Tankvorgang hinzugefügt /gelöscht	Pkw-Angaben	Sonstiges	
Fehlerart	Datums- oder Kilometer-Abfolge	27	37	-	-	2	-	-	66
	Preis-Liter-Kombination	-	-	4	44	-	-	-	48
	Tankinhaltsangaben	-	43	706	9	6	-	3	767
	Verbrauchswerte	-	17	48	5	2	-	-	72
	Pkw-Angaben/Sonstiges	-	-	70	-	2	52	2	126
	Summe	27	97	828	-	-	52	5	1.079

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-1: Zusammenfassung der durchgeführten Plausibilisierungen der Pkw-Daten (2015)

Der finale plausibilisierte Datensatz enthält 1.424 Pkw (Nettostichprobe); dies entspricht 98% der gelieferten Rohdaten.

Für jeden Pkw der Nettostichprobe werden, basierend auf den plausibilisierten Angaben des Tankbuches, verschiedene Kennwerte zu Fahrleistung (im Berichtszeitraum, im Frühjahrsmonat), Kraftstoffverbrauch (im Berichtszeitraum, je 100 km) und Tankverhalten (Anzahl Tankvorgänge im Berichtszeitraum) gebildet.

Zudem wird anhand der vorliegenden Angaben zu Marke, Typ, Hubraum und Baujahr des Pkw, für jeden Pkw sein Segment nach KBA-Klassifikation (Kraftfahrt-Bundesamt 2015a) ermittelt.

5.3 Eigenschaften der Stichprobe

In diesem Abschnitt wird die Zusammensetzung der Stichprobe der Erhebung 2015 hinsichtlich Pkw-Merkmalen und Pkw-Nutzungscharakteristika vorgestellt.

5.3.1 Hubraum und Alter

Die Pkw-Merkmale Hubraum und Alter sind wesentlich für die Beschreibung der Stichprobe. Je Merkmal werden die in Tabelle 5-2 dargestellten vier Kategorien definiert. Da für jeden Pkw der Stichprobe Angaben zu Hubraum und Baujahr vorliegen, kann jeder Pkw genau einer der 16 Kombinationen zugeordnet werden.

Hubraumkategorien [cm ³]	Alterskategorien
bis 1399	bis 3 Jahre
1400 - 1599	4-6 Jahre
1600 - 1999	7-9 Jahre
2000 u. mehr	10 Jahre und älter

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-2: Hubraum- und Alterskategorien für die Pkw-Daten (2015)

Die Verteilung der Stichprobe nach Hubraum und Fahrzeugalter ist in Tabelle 5-3 dargestellt. Die Größe der einzelnen Gruppen variiert stark und liegt zwischen 32 und 161 Pkw. Die zunehmende Alterung des Pkw-Bestands in Deutschland führt dazu, dass die Fallzahlen älterer Fahrzeuge im MOP ebenfalls zunehmen. In der Erhebung 2015 ist mehr als ein Drittel der Pkw 10 Jahre und älter.

Stichprobe	Fahrzeugalter								gesamt	
	bis 3 Jahre		4-6 Jahre		7-9 Jahre		10 Jahre und älter			
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
bis 1399	99	7,0	137	9,6	61	4,3	152	10,7	449	31,5
1400 - 1599	71	5,0	61	4,3	58	4,1	85	6,0	275	19,3
1600 - 1999	117	8,2	92	6,5	79	5,5	161	11,3	449	31,5
2000 u. mehr	65	4,6	32	2,2	52	3,7	102	7,2	251	17,6
gesamt	352	24,7	322	22,6	250	17,6	500	35,1	1424	100,0

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-3: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum und Alter (2015)

5.3.2 Antriebsarten

67% der Pkw in der Stichprobe 2015 werden mit Benzin und 32% mit Diesel angetrieben. Zudem befinden sich 23 Pkw in der Stichprobe mit anderen Antrieben (z. B. Gas, Hybrid). Tabelle 5-4 zeigt die Zusammensetzung der Stichprobe, differenziert nach Antriebsart, Hubraum und Alter. Bei Auswertungen zum Kraftstoffverbrauch werden ausschließlich Pkw mit Otto- und Dieselmotor berücksichtigt.

Anzahl Pkw in der Stichprobe	Fahrzeugalter														
	bis 3 Jahre			4-6 Jahre			7-9 Jahre			10 Jahre und älter			gesamt		
Hubraum [cm ³]	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.
bis 1399	97	2	0	129	6	2	59	2	0	146	5	1	431	15	3
1400 - 1599	45	24	2	45	15	1	42	13	3	81	4	0	213	56	6
1600 - 1999	36	81	0	46	46	0	31	42	6	104	54	3	217	223	9
2000 u. mehr	8	56	1	7	25	0	13	37	2	60	40	2	88	158	5
gesamt	186	163	3	227	92	3	145	94	11	391	103	6	949	452	23
Anteil [%]	13	11	0	16	6	0	10	7	1	27	7	0	67	32	2

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-4: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Antriebsart (2015)

Hinsichtlich der Pkw-Antriebsarten stimmt die Zusammensetzung der Stichprobe sehr gut mit der Struktur des Pkw-Bestands in Deutschland überein. Gemäß der Bestandsstatistik des KBA haben 67% der am 1. Januar 2015 registrierten Pkw einen Ottomotor, 31% einen Dieselmotor und 2% einen sonstigen Antrieb (z. B. Gas, Hybrid) (Kraftfahrt-Bundesamt 2015b).

Ergänzend ist der Anteil der Dieselfahrzeuge für verschiedene Hubraum- und Altersklassen in Tabelle 5-5 dargestellt. Aufgrund der teilweise geringen Fallzahlen einzelner Klassen sind die angegebenen Werte nicht repräsentativ. Die ausgewiesenen Anteile dienen zur groben Orientierung und zeigen, dass Dieselfahrzeuge in verschiedenen Hubraum- und Altersklassen unterschiedlich stark vertreten sind. Insbesondere hubraumstarke und jüngere Fahrzeuge sind häufig mit Dieselmotor ausgestattet.

Dieselanteil	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	10 Jahre und älter	
Hubraum [cm ³]					
bis 1399	2,0%	4,4%	3,3%	3,3%	3,3%
1400 - 1599	33,8%	24,6%	22,4%	4,7%	20,4%
1600 - 1999	69,2%	50,0%	53,2%	33,5%	49,7%
2000 u. mehr	86,2%	78,1%	71,2%	39,2%	62,9%
gesamt	46,3%	28,6%	37,6%	20,6%	31,7%

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-5: Anteil Dieselfahrzeuge in der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklasse (2015)

5.3.3 Zulassung und Nutzung

Erhebungsteilnehmer machen in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch auch Angaben zu Zulassung und Nutzung ihrer Pkw. Dazu gehören Angaben zu

- Art der Zulassung des Fahrzeugs (Privatfahrzeug, Dienstwagen Selbstständiger, Dienstwagen vom Arbeitgeber)
- Art der Nutzung des Fahrzeugs (privat, dienstlich, privat und dienstlich)

Von 98% aller Pkw der Stichprobe 2015 liegen Information zu Zulassung und Nutzung vor. Tabelle 5-6 zeigt, dass mehr als drei Viertel der Pkw in der Stichprobe Privatfahrzeuge sind, die ausschließlich privat genutzt werden. Fahrten von zu Hause zur Arbeitsstätte gehören in die Kategorie der privaten Nutzung. Weitere 13% der Pkw in der Stichprobe sind Privatwagen, die sowohl privat als auch dienstlich genutzt werden.

Zulassungsart	Anzahl Pkw: 1391*					
	Nutzungsart					
	nur privat		privat und dienstlich		nur dienstlich	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Privatwagen	1108	77,8	180	12,6	0	0,0
Dienstwagen Selbstständiger	1	0,1	46	3,2	1	0,1
Dienstwagen vom Arbeitgeber	3	0,2	47	3,3	5	0,4

* Bei 33 Fahrzeugen wurde 'keine Angabe / Sonstiges' als Zulassungs- bzw. Nutzungsart angegeben.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-6: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Zulassung und Nutzung (2015)

5.4 Gewichtung der Pkw-Stichprobe

Die plausibilisierte Pkw-Nettostichprobe wird anhand der Merkmale Hubraum und Alter gewichtet. Die berechneten Gewichte werden im Datensatz ergänzt und bei der Berechnung von Eckwerten zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch in den Kapiteln 6 und 10 verwendet. Die Gewichtung der Pkw-Stichprobe soll sicherstellen, dass die ausgewiesenen Eckwerte möglichst repräsentativ für die in Deutschland registrierte Pkw-Flotte sind. Da die Pkw in der Erhebung nicht einzelnen Personen zugeordnet sind, findet keine sozio-demografische Gewichtung nach Personenmerkmalen statt.

5.4.1 Pkw-Flotte in Deutschland

Grundlage für die Gewichtung der Pkw-Stichprobe in der Erhebung bildet die Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe in Deutschland. Aus dem Statistiken des Kraftfahrt-Bundesamtes (2015b) geht hervor, dass der Pkw-Bestand in Deutschland weiter gewachsen ist; zwischen 01.01.2014 und 01.01.2015 um rund 1%. Tabelle 5-7 fasst die absoluten und relativen Veränderungen der Pkw-Bestandsflotte in Deutschland zwischen Januar 2014 und Januar 2015, differenziert nach Hubraum- und Alterskategorien, zusammen. Diese Zusammenstellung zeigt, dass der Anteil älterer Fahrzeuge – insbesondere mit großen Hubraumklassen – in der Flotte steigt. Dies führt auch dazu, dass das mittlere Alter der Pkw-Flotte in Deutschland nach wie vor zunimmt (vgl. Tabelle 5-8). Es stieg in den letzten zehn Jahren um 1,1 Jahre auf zuletzt 9,0 Jahre.

<i>Pkw-Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2014</i>					
<i>Anzahl Pkw</i>	<i>Fahrzeugalter</i>				<i>gesamt</i>
<i>Hubraum [cm³]</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>10 Jahre und älter</i>	
<i>bis 1399</i>	3.055.645	3.502.524	2.298.587	5.713.163	14.569.919
<i>1400 - 1599</i>	1.697.356	1.532.536	1.586.332	3.673.840	8.490.064
<i>1600 - 1999</i>	2.666.874	2.567.076	2.764.492	6.083.204	14.081.646
<i>2000 u. mehr</i>	1.136.311	1.062.769	1.285.836	3.206.843	6.691.759
<i>gesamt</i>	8.556.186	8.664.905	7.935.247	18.677.050	43.833.388
<i>Pkw-Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2015</i>					
<i>Anzahl Pkw</i>	<i>Fahrzeugalter</i>				<i>gesamt</i>
<i>Hubraum [cm³]</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>10 Jahre und älter</i>	
<i>bis 1399</i>	3.070.626	3.693.609	2.363.773	5.846.485	14.974.493
<i>1400 - 1599</i>	1.678.999	1.615.882	1.485.105	3.809.524	8.589.510
<i>1600 - 1999</i>	2.562.602	2.487.632	2.743.993	6.250.623	14.044.850
<i>2000 u. mehr</i>	1.102.776	1.011.529	1.259.927	3.395.794	6.770.026
<i>gesamt</i>	8.415.003	8.808.652	7.852.798	19.302.426	44.378.879
<i>Veränderung der Pkw-Flottenzusammensetzung im Jahr 2015 im Vergleich zum Jahr 2014</i>					
<i>prozentual</i>	<i>Fahrzeugalter</i>				<i>gesamt</i>
<i>Hubraum [cm³]</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>10 Jahre und älter</i>	
<i>bis 1399</i>	0,5%	5,5%	2,8%	2,3%	2,8%
<i>1400 - 1599</i>	-1,1%	5,4%	-6,4%	3,7%	1,2%
<i>1600 - 1999</i>	-3,9%	-3,1%	-0,7%	2,8%	-0,3%
<i>2000 u. mehr</i>	-3,0%	-4,8%	-2,0%	5,9%	1,2%
<i>gesamt</i>	-1,7%	1,7%	-1,0%	3,3%	1,2%
<i>absolut</i>	<i>Fahrzeugalter</i>				<i>gesamt</i>
<i>Hubraum [cm³]</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>10 Jahre und älter</i>	
<i>bis 1399</i>	14.981	191.085	65.186	133.322	404.574
<i>1400 - 1599</i>	-18.357	83.346	-101.227	135.684	99.446
<i>1600 - 1999</i>	-104.272	-79.444	-20.499	167.419	-36.796
<i>2000 u. mehr</i>	-33.535	-51.240	-25.909	188.951	78.267
<i>gesamt</i>	-141.183	143.747	-82.449	625.376	545.491



Quelle: KBA

Tabelle 5-7: Veränderungen in der Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland nach Hubraum und Alter (01.01.2015)

<i>Jahr</i>	<i>Durchschnittsalter der Flotte [Jahre]</i>
2015	9,0
2014	8,8
2013	8,7
2012	8,5
2011	8,3
2010	8,1
2009	8,2
2008	8,0
2007	8,1
2006	7,9

 Quelle: KBA

Tabelle 5-8: Zeitreihe des mittleren Alters eines Pkw in Deutschland (2006-2015)

In Tabelle 5-9 ist die Verteilung der Pkw-Flotte in Deutschland nach den für die MOP-Stichprobe relevanten Kombinationen von Hubraum- und Alterskategorien dargestellt. Ein Vergleich der Verteilung der Pkw-Flotte in Deutschland mit der Stichprobe der Erhebung 2015 (vgl. Tabelle 5-3) legt dar, dass Pkw bis drei Jahren in der MOP-Stichprobe etwas überrepräsentiert sind, wohingegen Pkw, die seit zehn und mehr Jahren zugelassen sind, leicht unterrepräsentiert sind.

<i>Anteil Pkw am Bestand</i>	<i>Fahrzeugalter</i>				<i>gesamt</i>
	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>10 Jahre und älter</i>	
<i>Hubraum [cm³]</i>					
<i>bis 1399</i>	6,9%	8,3%	5,3%	13,2%	33,7%
<i>1400 - 1599</i>	3,8%	3,6%	3,3%	8,6%	19,3%
<i>1600 - 1999</i>	5,8%	5,6%	6,2%	14,1%	31,7%
<i>2000 u. mehr</i>	2,5%	2,3%	2,8%	7,7%	15,3%
<i>gesamt</i>	19,0%	19,8%	17,6%	43,6%	100,0%

 Quelle: KBA

Tabelle 5-9: Prozentuale Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland nach Hubraum und Alter (2015)

5.4.2 Ermittlung der Gewichtungsfaktoren

Die Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe werden anhand eines Abgleiches von Soll- und Ist-Verteilung nach Hubraum- und Altersklassen (16 Kombinationen) ermittelt. Die Sollvertei-

lung wird anhand der Daten des KBA (2015b) erstellt (vgl. Tabelle 5-9). Die Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe 2015 sind in Tabelle 5-10 zu finden. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht der Anteil von Pkw mit einem Alter von zehn und mehr Jahren etwas besser der Sollverteilung, d. h. die Gewichtungsfaktoren sind näher an 1,00. Junge, großmotorige Pkw sind in der Erhebung leicht überrepräsentiert und werden bei der Berechnung von Eckwerten im Einfluss reduziert, da die Gewichtungsfaktoren dieser Pkw kleiner als 1,00 sind.

<i>Gewicht</i>	<i>Fahrzeugalter</i>			
<i>Hubraum [cm³]</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>10 Jahre und älter</i>
<i>bis 1399</i>	1,00	0,87	1,24	1,23
<i>1400 - 1599</i>	0,76	0,85	0,82	1,44
<i>1600 - 1999</i>	0,70	0,87	1,11	1,25
<i>2000 u. mehr</i>	0,54	1,01	0,78	1,07

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-10: Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklassen (2015)

6 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch: Zentrale Ergebnisse

In diesem Kapitel sind die zentralen Ergebnisse der Erhebung 2015 zu Pkw-Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch zusammengefasst. Die Analysen wurden auf Basis der plausibilisierten und gewichteten Daten durchgeführt. Neben den Eckwerten der Erhebung 2015 werden auch Zeitreihen der letzten zehn Jahre dargestellt und die Ergebnisse der aktuellen Erhebung in die Zeitreihen eingeordnet. Kapitel 7 enthält weiterführende Analysen der Erhebung 2015 zu Pkw-Besitz und -Fahrleistungen. Weitere Analysen und Abbildungen zur zeitlichen Entwicklung finden sich in Kapitel 10.

6.1 Frühjahrsmonatsfahrleistung

Das MOP erhebt die Fahrleistung von Pkw in Privathaushalten für den Zeitraum von zwei Monaten im Frühjahr. Die berechneten Eckwerte der Fahrleistung werden, auf einen Monat normiert, als Frühjahrsmonatsfahrleistung ausgegeben. Diese Normierung ist notwendig, um eine bessere Vergleichbarkeit zu gewährleisten, denn es kann vorkommen, dass einzelne Erhebungsteilnehmer eventuell über einen kürzeren Erhebungszeitraum berichten. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn diese im Erhebungszeitraum ihren Pkw ersetzen oder abschaffen oder eine andere Besonderheit vorliegt (z. B. längerer Werkstattaufenthalt, Abwesenheit des Pkw-Nutzers). In den nachfolgenden Abschnitten werden Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach verschiedenen Fahrzeugmerkmalen und als Zeitreihen dargestellt.

Es sei darauf hingewiesen, dass die ausgewiesene Frühjahrsmonatsfahrleistung oftmals nicht einem Zwölftel der Jahresfahrleistung des Pkw entspricht. Ein Teil der Jahresfahrleistung eines Pkw entsteht durch seltene Fernreiseereignisse, z. B. Urlaubsreisen mit dem Pkw, Verwandtenbesuche. Diese finden typischerweise nicht jeden Monat in gleicher Intensität statt, sondern konzentrieren sich auf bestimmte Zeiträume, wie Schulferien oder die Weihnachtszeit. Der Erhebungszeitraum des MOP liegt jedoch außerhalb der Sommerferien.

6.1.1 Stichprobe, Vorjahr und Zeitreihe

Der Eckwert der Fahrleistung beträgt im Jahr 2015 im Mittel 1.100 km je Pkw im Frühjahrsmonat. Im Vergleich zum Vorjahr nimmt die Fahrleistung damit um 15 km zu. Die Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung für das Jahr 2015, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen der Pkw, sind in Tabelle 6-1 dargestellt. Diese Analysen zeigen, dass Pkw mit einem größeren Hubraum im Mittel intensiver genutzt werden; zudem werden junge Pkw im Mittel intensiver genutzt als ältere Modelle.

Bei separater Betrachtung der Kategorien Hubraum und Alter ergeben sich für die betrachteten 16 Gruppen stark schwankende Mittelwerte zwischen 763 km und 1.947 km je Frühjahrsmonat (Faktor 2,6).

In Tabelle 6-2 sind vergleichend die erhobenen Frühjahrsmonatsfahrleistungen der Vorjahreserhebung dargestellt. Pkw mit zehn und mehr Jahren wurden in der Erhebung 2015 etwas intensiver genutzt als in der Erhebung 2014.

Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2015	Fahrzeugalter				gesamt	
	Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre		10 Jahre und älter
bis 1399		1.041	924	901	763	881
1400 - 1599		1.310	1.266	980	857	1.044
1600 - 1999		1.703	1.385	1.224	1.039	1.257
2000 u. mehr		1.947	1.449	1.496	1.032	1.330
gesamt		1.415	1.177	1.124	918	1.100

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-1: Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2015)

Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2014	Fahrzeugalter				gesamt	
	Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre		10 Jahre und älter
bis 1399		1.063	886	780	704	835
1400 - 1599		1.398	1.239	1.137	854	1.085
1600 - 1999		1.736	1.318	1.248	972	1.234
2000 u. mehr		1.884	1.605	1.520	938	1.316
gesamt		1.448	1.164	1.134	861	1.085

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-2: Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2014)

Weiterhin wird untersucht, ob die Frühjahrsmonatsfahrleistung der Erhebung 2015 in den einzelnen Hubraumklassen signifikant von den in der Erhebung 2014 erhobenen Fahrleistungen abweicht. Die Ergebnisse der Signifikanztests sind in Tabelle 6-3 zusammengefasst. Weder für die gesamte Stichprobe noch für einzelne Hubraumklassen sind signifikante Änderungen der mittleren Frühjahrsmonatsfahrleistung zu verzeichnen.

Frühjahrsmonatsfahrleistung	Mittelwert [km]		Differenz		Signifikanz (95%-Niveau)
	2015	2014	absolut [km]	relativ [%]	
Hubraum [cm ³]					
bis 1399	881	835	46	5,5	nicht signifikant
1400 - 1599	1.044	1.085	-41	-3,8	nicht signifikant
1600 - 1999	1.257	1.234	23	1,9	nicht signifikant
2000 u. mehr	1.330	1.316	13	1,0	nicht signifikant
gesamt	1.100	1.085	15	1,4	nicht signifikant

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-3: Bewertung der Signifikanz von Veränderungen der Fahrleistungen gegenüber dem Vorjahr (2014 und 2015)

Tabelle 6-4 listet die Fahrleistungen aller Pkw und differenziert nach Altersklassen für die Zeitreihe der letzten zehn Jahre (2006-2015) auf. Es zeigt sich, dass trotz jährlicher Schwankungen eine gewisse Stabilität der Eckwerte im Zeitverlauf gegeben ist. Veränderungen zwischen einzelnen Jahren sind daher stets vor diesem Hintergrund und der Stichprobengröße zu interpretieren.

Erhebungsjahr	Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Fahrzeugalter [km]				
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	10 Jahre und älter	gesamt
2015	1.415	1.177	1.124	918	1.100
2014	1.448	1.164	1.134	861	1.085
2013	1.336	1.202	950	858	1.037
2012	1.340	1.247	1.016	836	1.055
2011	1.506	1.179	1.114	818	1.091
2010	1.486	1.166	1.062	862	1.099
2009	1.481	1.146	1.046	921	1.106
2008	1.456	1.168	1.144	878	1.112
2007	1.433	1.242	1.104	882	1.112
2006	1.412	1.092	1.102	851	1.068

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-4: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Fahrzeugalter (2006 bis 2015)

6.1.2 Wiederholerfahrzeuge

Das MOP ist eine Panelerhebung. Haushalte nehmen bis zu dreimal in drei aufeinanderfolgenden Jahren an der Erhebung teil. Jedes Jahr scheidet ein Teil der Haushalte aus und wird durch eine neue Kohorte ersetzt (rotierende Stichprobe, siehe auch Abschnitt 3.3.3). Dies bedeutet,

dass in jeder Erhebungswelle Erst-, Zweit- und Drittberichter enthalten sind. Auch in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch gibt die Analyse der Pkw-Nutzung von Wiederholerfahrzeugen in den verschiedenen Erhebungswellen Aufschluss über die Berichtsqualität. Für diese Analysen wird eine Teilstichprobe von sogenannten Wiederholerfahrzeugen erstellt. Diese Stichprobe enthält alle Pkw der Erhebung 2015, die auch im Vorjahr ein Tankbuch geführt haben. Da die Pkw im MOP zwischen den Jahren nicht über eine eindeutige Identifikationsnummer bestimmt werden können, werden Wiederholerfahrzeuge im Haushalt anhand von Fahrzeugmerkmalen (Baujahr, Marke, Kilometerstand) identifiziert.

Fahrleistung von Wiederholerfahrzeugen	Erhebungsjahr	
	2015	2014
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	1.170	1.161
Veränderung [km]	9	
Signifikanz der Veränderung [$P > t $]	0,70 (nicht signifikant)	
Anzahl Fahrzeuge	526	
	Quelle: Deutsches Mobilitätspanel	

Tabelle 6-5: Vergleich der Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen (2014 und 2015, ungewichtete Auswertung)

Die Stichprobe der Wiederholerfahrzeuge umfasst in der Erhebung 2015 526 Pkw. In Tabelle 6-5 ist die Frühjahrsmonatsfahrleistung der Wiederholerfahrzeuge in den Erhebungen 2014 und 2015 gezeigt. Die Auswertungen wurden ungewichtet durchgeführt, d. h. die Ergebnisse können direkt verglichen werden, sind aber nicht repräsentativ. Die Veränderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung bei einem Vergleich der Erhebungswellen ist nicht signifikant. Dies deutet darauf hin, dass die Fahrleistung der Wiederholerfahrzeuge in beiden Jahren sehr ähnlich ist. Die Fahrleistung von Wiederholerfahrzeugen ist etwas höher als die Fahrleistung der gesamten Stichprobe 2015. Weiterführende Analysen zur Jahresfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen findet sich in Abschnitt 7.7.

6.1.3 Zulassungsart

In der Fahrzeugstichprobe des MOP sind neben privat zugelassenen Pkw auch Fahrzeuge enthalten, die vom Arbeitgeber zugelassen wurden bzw. dienstliche Pkw von Selbstständigen sind (vgl. Tabelle 5-6). In der Erhebung 2015 liegen Tankbücher von 103 dienstlichen Pkw vor (7% der Stichprobe).

Erhebungsjahr	Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]		Standardfehler [km]		Größe der Stichprobe	
	Privatwagen	Dienstwagen	Privatwagen	Dienstwagen	Privatwagen	Dienstwagen
2015	1.031	2.172	19	145	1.290	103
2014	1.052	1.512	21	133	1.145	93
2013	983	2.142	20	165	943	58
2012	991	2.258	22	192	880	45
2011	1.036	2.354	24	197	844	43
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

* Fahrzeuge ohne Angabe zu Zulassungsart sind nicht enthalten.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-6: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart (2006 bis 2015)

Tabelle 6-6 zeigt die gemessene Frühjahrsmonatsfahrleistung und Stichprobengröße der Erhebungen 2006 bis 2015, differenziert nach Zulassungsart. Es fällt auf, dass die Anzahl von Dienstwagen in der Stichprobe seit der Erhebung 2014 sowohl relativ als auch absolut zugenommen hat. Im Vergleich zu den Vorjahren sind die gemessenen Frühjahrsmonatsfahrleistungen von Privatwagen und Dienstwagen mit den Erhebungen vor 2014 vergleichbar. Dies könnte darauf hindeuten, dass die gemessene mittlere Frühjahrsmonatsfahrleistung der Dienstwagen im Jahr 2014 (1.512 km) nicht auf eine sich ändernde Dienstwagennutzung hindeutet, sondern ein Artefakt der kleinen Stichprobe war.

6.1.4 Antriebsart

Die am MOP teilnehmenden Pkw werden überwiegend mit Otto- und Dieselmotor angetrieben (vgl. Tabelle 5-4). Der Anteil anderer Antriebe ist, ähnlich wie in der gesamten in Deutschland zugelassenen Pkw-Flotte, sehr gering. Aufgrund der geringen Stichprobenumfänge von Pkw mit anderen Antrieben werden nur Frühjahrsmonatsfahrleistungen von Pkw mit Otto- und Dieselmotor im Detail analysiert.

In Tabelle 6-7 ist die in den Erhebungen 2014 und 2015 gemessene Frühjahrsmonatsfahrleistung, differenziert nach Antriebsart, Hubraum- und Altersklasse dargestellt.

In der Erhebung 2015 wird ein Pkw mit Ottomotor im Mittel 897 km und ein Pkw mit Dieselmotor 1.581 km je Frühjahrsmonat gefahren. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw mit Ottomotor leicht an, die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw mit Dieselmotor ging leicht zurück. In beiden Erhebungsjahren sinkt die Frühjahrsmonatsfahrleistung im Mittel mit steigenden Fahrzeugalter bei Pkw mit Ottomotor und auch bei Pkw mit Dieselmotor. Dieselfahrzeuge mit größerer Hubraumklasse werden im Mittel intensiver genutzt als Dieselfahrzeuge mit kleinerer Hubraumklasse.

Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]		2015		2014	
		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel
Fahrzeug- alter	bis 3 Jahre	1.023	1.990	1.079	1.941
	4-6 Jahre	1.012	1.563	952	1.654
	7-9 Jahre	903	1.473	921	1.515
	10 Jahre und älter	808	1.312	771	1.234
Hubraum [cm ³]	bis 1399	849	1.554	827	1.128
	1400 - 1599	930	1.539	944	1.659
	1600 - 1999	979	1.557	912	1.602
	2000 u. mehr	854	1.641	893	1.607
gesamt		897	1.581	879	1.598
*Für Fallzahlen je Kategorie, die geringer als 10 Fahrzeuge sind, werden keine Ergebnisse ausgewiesen.					
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel			

Tabelle 6-7: Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Antriebsart (2014 und 2015)

6.2 Kraftstoffverbrauch

Anhand der im Erhebungszeitraum erhobenen Fahrleistungen und den dokumentierten Tankvorgängen kann der mittlere Kraftstoffverbrauch für jeden Pkw näherungsweise bestimmt werden. Die berechneten Werte unterliegen Unsicherheiten, da die Tankfüllstände der Pkw zu Beginn und am Ende der Erhebung von den Teilnehmern durch eine eingezeichnete Tanknadel geschätzt werden. Insbesondere bei Pkw mit wenigen Tankvorgängen bzw. Teilbetankungen (nicht volltanken) unterliegen die Eckwerte des Verbrauchs größeren Unsicherheiten. Diese durch das Erhebungsdesign resultierenden Ungenauigkeiten wurden in der Datenplausibilisierung zwar beachtet, können aber nicht in jedem Fall vollständig aufgelöst werden.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Eckwerte des Kraftstoffverbrauchs untersucht, wobei diese Eckwerte mit zwei verschiedenen Modellen (Flottenverbrauch, Durchschnittsver-

brauch) bestimmt werden. Zudem wird auf die Kraftstoffpreisentwicklung in Deutschland eingegangen.

6.2.1 Flottenverbrauch

Im ersten Modell zur Berechnung des Kraftstoffverbrauchs wird ein gewichteter, arithmetischer Mittelwert über alle Pkw in der Stichprobe ermittelt. Dieser Mittelwert wird „Flottenverbrauch“ genannt.

6.2.1.1 Stichprobe, Vorjahr und Zeitreihe

Der Flottenverbrauch je Pkw beträgt in der Erhebung 2015, wie auch in der Vorjahreserhebung, 7,6 l je 100 km. Tabelle 6-8 zeigt die gewichteten Eckwerte des Flottenverbrauchs der Erhebung 2015 für verschiedene Alters- und Hubraumklassen. Im Mittel fahren jüngere Pkw bzw. Fahrzeuge mit kleinerem Hubraum etwas sparsamer. Zudem zeigt sich, dass bei Pkw mit großen Hubraumklassen die Verbrauchswerte mit steigenden Fahrzeualter stärker zunehmen als bei Pkw kleiner Hubraumklassen.

Flottenverbrauch [l/100km]	Fahrzeualter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	10 Jahre und älter	
Hubraum [cm ³]					
bis 1399	6,8	6,9	7,0	7,1	7,0
1400 - 1599	6,9	7,2	7,5	7,8	7,5
1600 - 1999	7,0	7,5	7,4	8,2	7,7
2000 u. mehr	7,8	7,8	9,4	9,4	8,9
gesamt	7,0	7,2	7,6	8,0	7,6

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-8: Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2015)

Ergänzend zu Tabelle 6-8 sind in Tabelle 6-9 die Eckwerte des Flottenverbrauchs der Vorjahreserhebung (2014) dargestellt. Der Eckwert der gesamten Stichprobe ist gleich zu dem Eckwert der Erhebung 2015. In den einzelnen Hubraum- und Altersklassen ergeben sich sehr leichte, nicht signifikante Abweichungen.

Flottenverbrauch [l/100km]	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	10 Jahre und älter	
Hubraum [cm ³]					
bis 1399	7,0	6,8	7,1	7,0	7,0
1400 - 1599	6,9	7,0	7,6	7,8	7,4
1600 - 1999	7,2	7,6	7,6	8,4	7,8
2000 u. mehr	7,8	8,7	9,1	9,6	9,1
gesamt	7,1	7,3	7,7	8,0	7,6

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-9: Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2014)

Die Zeitreihe des Flottenverbrauchs der letzten 10 Erhebungsjahre ist in Tabelle 6-10 abgebildet. Seit 2006 sank der Flottenverbrauch leicht, von 8,0 l je 100 km auf 7,6 l je 100 km.

Erhebungsjahr	Flottenverbrauch [l/100km]
2015	7,6
2014	7,6
2013	7,8
2012	7,7
2011	7,8
2010	7,9
2009	7,7
2008	7,6
2007	7,9
2006	8,0

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-10: Zeitreihe des Flottenverbrauchs (2006 bis 2015)

6.2.1.2 Wiederholerfahrzeuge

Die Analyse der Nutzungsintensitäten und des Kraftstoffverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen ist besonders geeignet, um die Qualität der plausibilisierten Erhebungsdaten einzuschätzen. In Abschnitt 6.1.2 wurden bereits die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw untersucht, die in der Vorjahresstichprobe enthalten waren. Ein Vergleich des Flottenverbrauchs der 526 Wiederholerfahrzeuge in der Erhebung 2015 ist in Tabelle 6-11 dargestellt. Die Ergebnisse zeigen eine sehr geringe, nicht signifikante Schwankungsbreite des Mittelwertes des Flottenverbrauchs.

Flottenverbrauch von Wiederholerfahrzeugen	Erhebungsjahr	
	2015	2014
Flottenverbrauch [l/100km]	7,47	7,51
Absolute Differenz [l/100km]	-0.04	
Signifikanz der absoluten Änderung [$P > t $]	0,33 (nicht signifikant)	
Anzahl Fahrzeuge	526	
	Quelle: Deutsches Mobilitätspanel	

Tabelle 6-11: Vergleich des Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen (2014 und 2015, ungewichtete Auswertung)

6.2.1.3 Antriebsart

Tabelle 6-12 enthält die Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Antriebsart sowie differenziert nach Fahrzeugalter und Hubraumgröße. Neben den Eckwerten der Erhebung 2015 sind zum Vergleich die Eckwerte der Erhebung 2014 angegeben. Wie auch im Vorjahr haben Benzinfahrzeuge mit 7,9 l je 100 km einen etwas höheren Verbrauch als Dieselfahrzeuge mit 6,9 l je 100 km. Die höchsten Verbrauchswerte haben im Mittel Pkw mit Ottomotor und einem Hubraum von 2000 ccm und mehr (10,3 l je 100 km). Während der Flottenverbrauch bei Pkw mit Ottomotor mit steigendem Fahrzeugalter zunimmt, ist bei Dieselfahrzeugen nur ein sehr schwacher Zusammenhang zwischen Fahrzeugalter und Flottenverbrauch erkennbar.

Mittlerer Verbrauch [l/100km] (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung)		2015		2014	
		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel
Fahrzeugalter	bis 3 Jahre	7,3	6,7	7,5	6,6
	4-6 Jahre	7,4	6,7	7,5	6,7
	7-9 Jahre	7,9	7,1	7,9	7,3
	10 Jahre und älter	8,2	7,0	8,3	7,0
Hubraum [cm ³]	Bis 1399	7,0	5,0	7,0	5,0
	1400 - 1599	7,9	5,8	7,9	5,6
	1600 - 1999	8,7	6,6	8,9	6,6
	2000 u. mehr	10,3	8,0	10,3	8,2
gesamt		7,9	6,9	7,9	6,9
*Für Fallzahlen je Kategorie, die geringer als 10 Fahrzeuge sind, werden keine Ergebnisse ausgewiesen.					
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel			

Tabelle 6-12: Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (2015 und 2014)

Ergänzend zu diesen Detailauswertungen zeigt die Zeitreihe in Tabelle 6-13 den mittleren Flottenverbrauch von Pkw mit Otto- und Dieselmotor. Der Flottenverbrauch beider Antriebsarten ging seit 2006 sehr leicht, um jeweils rund 0,3 l je 100 km, zurück.

<i>Jahr</i>	<i>Flottenverbrauch [l/100km] Benzinfahrzeuge</i>	<i>Flottenverbrauch [l/100km] Dieselfahrzeuge</i>
2015	7,9	6,9
2014	7,9	6,9
2013	8,2	6,9
2012	8,1	6,8
2011	8,1	6,9
2010	8,1	6,9
2009	8,0	6,7
2008	7,9	6,6
2007	8,1	7,0
2006	8,2	7,2

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-13: Zeitreihe des Flottenverbrauchs nach Antriebsart (2006 bis 2015)

6.2.2 Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet)

Bei der Berechnung des Flottenverbrauchs wird jeder Pkw als eine Einheit (mit seinem individuellen Gewichtungsfaktor) betrachtet. Die Konsequenz dieser Berechnungsmethode des Kraftstoffverbrauchs ist, dass Pkw, die im Erhebungszeitraum sehr wenig gefahren werden, den Eckwert zu gleichen Teilen bestimmen, wie Pkw, die sehr intensiv genutzt werden. In diesem Fall sagt der Eckwert des Flottenverbrauchs nicht aus, wie der mittlere Kraftstoffverbrauch in der Realität ist. Um bei der Ausweisung der Eckwerte zum Kraftstoffverbrauch der Tatsache Rechnung zu tragen, dass Pkw mit hoher Fahrleistung den Kraftstoffverbrauch stärker beeinflussen als wenig genutzte Fahrzeuge, wird in diesem Abschnitt ein zweiter Eckwert berechnet und ausgewertet. Dieser Eckwert wird als fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch bezeichnet. Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch wird anhand der 16 Pkw-Kategorien (unterschieden nach Hubraum- und Altersklasse des Pkw) und zusätzlich anhand einer weiteren Differenzierung nach Antriebsart des Pkw berechnet (insgesamt 32 Kategorien). Für jede Kategorie wird der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch im Frühjahrsmonat unter Berücksichtigung der jeweiligen Fahrleistung ermittelt. Anhand dessen und unter Berücksichtigung des Anteils der jeweiligen Kategorie an der Pkw-Flotte sowie der mittleren

Frühjahrsmonatsfahrleistung der gesamten Flotte wird der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch bestimmt.

6.2.2.1 Stichprobe, Vorjahr und Zeitreihe

Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch in der Erhebung 2015 beträgt 7,5 l/100 km und ist damit etwas geringer als der Flottenverbrauch (7,6 l/100 km, vgl. Abschnitt 6.2.1.1). Dies ist dadurch begründet, dass Pkw mit Dieselmotor im Mittel eine höhere Frühjahrsmonatsfahrleistung und einen geringeren Kraftstoffverbrauch haben als Pkw mit Ottomotor.

Tabelle 6-14 und Tabelle 6-15 zeigen den fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauch, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen der Pkw, für die Erhebung 2015 bzw. die Erhebung 2014. Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch der gesamten Flotte, sowie für verschiedene Altersklassen und Hubraumklassen ist auf einem ähnlichen Niveau wie im Vorjahr.

Hubraum [cm ³]	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	10 Jahre und älter	
bis 1399	6,8	6,8	6,9	7,0	6,9
1400 - 1599	6,7	7,1	7,4	7,8	7,3
1600 - 1999	6,8	7,4	7,2	7,9	7,4
2000 u. mehr	7,7	7,7	9,2	9,2	8,6
gesamt	7,0	7,2	7,6	7,9	7,5

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-14: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2015)

Hubraum [cm ³]	Fahrzeualter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	10 Jahre und älter	
bis 1399	7,0	6,7	7,1	7,0	7,0
1400 - 1599	6,6	6,8	7,5	7,7	7,2
1600 - 1999	7,0	7,3	7,4	8,1	7,5
2000 u. mehr	7,7	8,6	9,0	9,4	8,7
gesamt	7,0	7,3	7,7	8,0	7,5

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-15: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2014)

Ergänzend zu diesen Detailauswertungen findet sich in Tabelle 6-16 eine Zeitreihe für den fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauch für die Erhebungen von 2006 bis 2015. Seit 2006 nahm der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch leicht um 0,4 l/100 km ab.

Jahr	fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch
2015	7,5
2014	7,5
2013	7,7
2012	7,6
2011	7,6
2010	7,7
2009	7,6
2008	7,6
2007	7,8
2006	7,9

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-16: Zeitreihe des Durchschnittsverbrauchs (fahrleistungsgewichtet) (2006 bis 2015)

6.2.2.2 Antriebsart

In diesem Abschnitt wird der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch nach Antriebsart sowie differenziert nach Fahrzeualter bzw. Hubraumgröße ausgewiesen (Tabelle 6-17). Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch von Benzinfahrzeugen ist in der Erhebung 2015 um 0,9 l/100 km im Mittel höher als bei Dieselfahrzeugen. Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch steigt sowohl bei Pkw mit Ottomotor als auch mit Dieselmotor mit zunehmenden Hubraum leicht an.

<i>fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch [l/100km]</i>		<i>Ottomotor</i>	<i>Dieselmotor</i>
<i>Fahrzeualter</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	7,3	6,6
	<i>4-6 Jahre</i>	7,3	6,6
	<i>7-9 Jahre</i>	7,6	7,2
	<i>10 Jahre und älter</i>	8,0	6,9
<i>Hubraum [cm³]</i>	<i>bis 1399</i>	6,8	5,2
	<i>1400 - 1599</i>	7,6	5,7
	<i>1600 - 1999</i>	8,4	6,5
	<i>2000 u. mehr</i>	10,1	7,9
<i>gesamt</i>		7,7	6,8
<i>Standardfehler</i>		0,1	0,1
*Für Fallzahlen je Kategorie, die geringer als 10 Fahrzeuge sind, werden keine Ergebnisse ausgewiesen.			
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel	

Tabelle 6-17: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (fahrleistungsgewichtet) (2015)

6.2.3 Preisentwicklung von Kraftstoffen

Entwicklungen von Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch werden oftmals vor dem Hintergrund der Kraftstoffpreisentwicklung in Deutschland analysiert und interpretiert. Daher wird an dieser Stelle die Preisentwicklung von Diesel- und Benzin-Kraftstoff dargestellt (Abbildung 6-1). Die ausgewiesenen Kraftstoffpreise beziehen sich auf die Monate April bis Juni, da die Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch in diesen Monaten stattfindet. Wie auch im Vorjahr sind die Kraftstoffpreise von Benzin und Diesel rückläufig. Die Preise je Liter Diesel (1,24 €/Liter) und Benzin (1,47 €/Liter) in 2015 sind etwa auf dem Niveau von 2010.

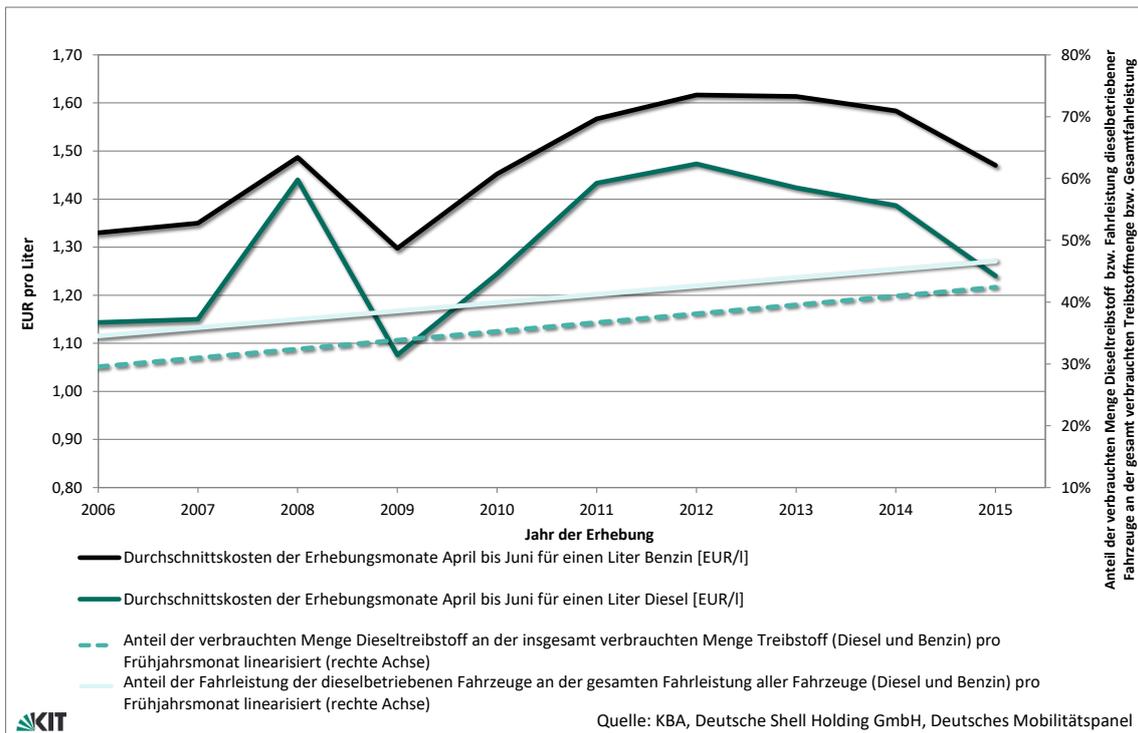


Abbildung 6-1: Zeitreihe der mittleren Kraftstoffpreise in den Erhebungsmonaten (2006 bis 2015)

7 Weitere Auswertungen der Daten des Deutschen Mobilitätspanels

In diesem Kapitel werden weitere Auswertungen der MOP-Daten präsentiert. In jedem MOP-Jahresbericht werden wechselnde Themen in weiterführenden Auswertungen dargestellt.

In diesem Jahr werden in den Auswertungen zur Alltagsmobilität zwei erhebungsmethodische Fragestellungen des MOP (Auswirkungen eines späteren Berichtszeitraums auf das Mobilitätsverhalten, Auswirkungen eines geänderten Erhebungsdesigns) thematisiert. Zudem werden langfristige Entwicklungen des Mobilitätsverhaltens hinsichtlich verschiedener Aspekte (Verkehrsleistung, Mobilitätszeit, Pkw-Nutzung) diskutiert.

Die Auswertungen der Erhebung zu Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch beschäftigen sich mit dem Pkw-Besitz im Haushalt (Zusammenhang zwischen Haushaltstyp und Eigenschaften des Pkw im Haushalt, Alter des Pkw bei Anschaffung im Haushalt) und der Jahresfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen.

7.1 Auswirkung eines späteren Berichtszeitraums auf das Mobilitätsverhalten

Die Kohorte 2014 (Erstberichterkohorte) hat in der Erhebung 2014 deutlich später im Jahresverlauf berichtet als die beiden anderen Kohorten (vgl. Abschnitte 3.1.3 und 3.5.5). In den folgenden Abschnitten wird untersucht, ob der Berichtszeitraum einen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten hat und wie sich dieser zeigt.

7.1.1 Datenbasis

Da nur die Kohorte 2014 von der Verschiebung des Erhebungszeitraums betroffen ist, beziehen sich die folgenden Auswertungen nur auf Erstberichterkohorten. In Abschnitt 7.1.2 werden die Erstberichterkohorten der Erhebungsjahre 2004 bis 2014 kumuliert ausgewertet, um die Fallzahlen zu erhöhen. Zudem können weitere Faktoren, beispielsweise das Wetter oder externe Faktoren wie ein Bahnstreik ebenfalls einen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten haben. Durch eine Aggregation der Daten werden diese Einflüsse in der Analyse minimiert. Es werden Mobilitätseckwerte gebildet und diese je Kalendertag ausgegeben. Weiterhin erfolgt eine getrennte Analyse der Mobilitätseckwerte an Werktagen (Montag-Freitag) und Wochenenden (Samstag, Sonntag, Feiertag). Um Einflüsse der Stichprobengröße zu reduzieren, werden in den Abbildungen nur Datenpunkte mit mindestens 60 Beobachtungen gezeigt. Datenbasis der in den Abschnitten 7.1.3 und 7.1.4 durchgeführten Analysen ist die Kohorte 2014. Es

erfolgt eine Aggregation der Daten auf Monatsebene. Die Berechnungen finden gewichtet nach Personenmerkmalen statt. Das für die Kohorte 2014 erstellte Datumsgewicht zum Ausgleich eines späteren Erhebungszeitraums wird für die Analysen nicht genutzt, da das Ziel des Gewichtes ist, die Auswirkungen eines späteren Berichtszeitraums auf das Mobilitätsverhalten auszugleichen.

7.1.2 Mobilitätseckwerte

Als wichtigster Bezugspunkt, um den Einfluss des Erhebungszeitraums zu untersuchen, gelten Mobilitätskenngrößen. Anhand der folgenden Analysen wird der Zusammenhang zwischen Jahreszeit und Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit untersucht.

Abbildung 7-1 und Abbildung 7-2 zeigen die Verkehrsbeteiligung differenziert nach Kalendertagen an Werktagen und an Wochenenden. An Werktagen ist die Verkehrsbeteiligung im Erhebungszeitraum relativ stabil. Vergleicht man die Verkehrsbeteiligung vor dem 300. Kalendertag mit den Beteiligungsraten im Spätjahr, sinken diese geringfügig von 94,8% auf 94,1%. Die Verkehrsbeteiligung an Wochenenden stellt sich heterogener dar, auch hier sinkt der Eckwert von 84,2% auf 82,6%.

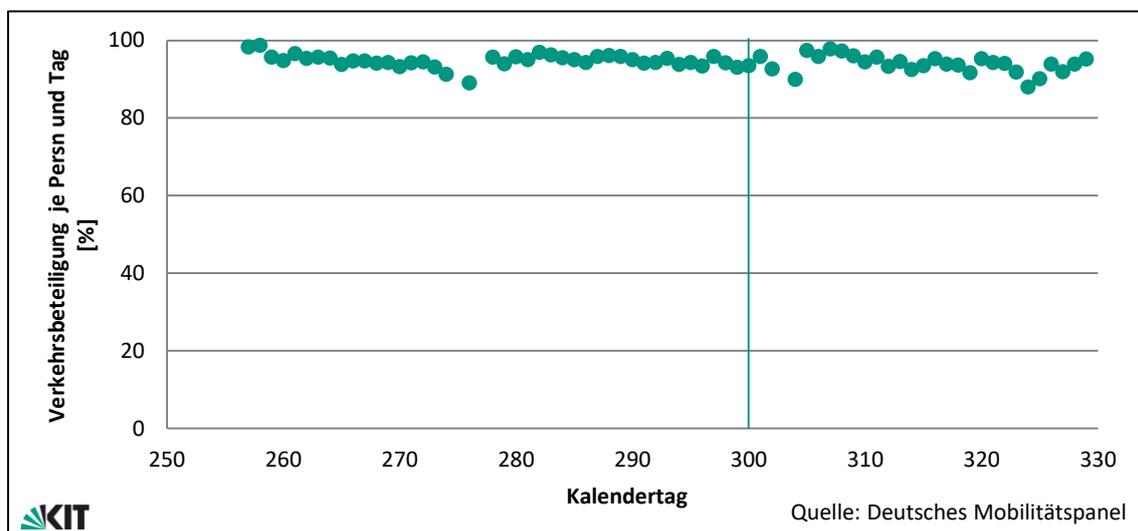


Abbildung 7-1: Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsbeteiligung an Werktagen (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)

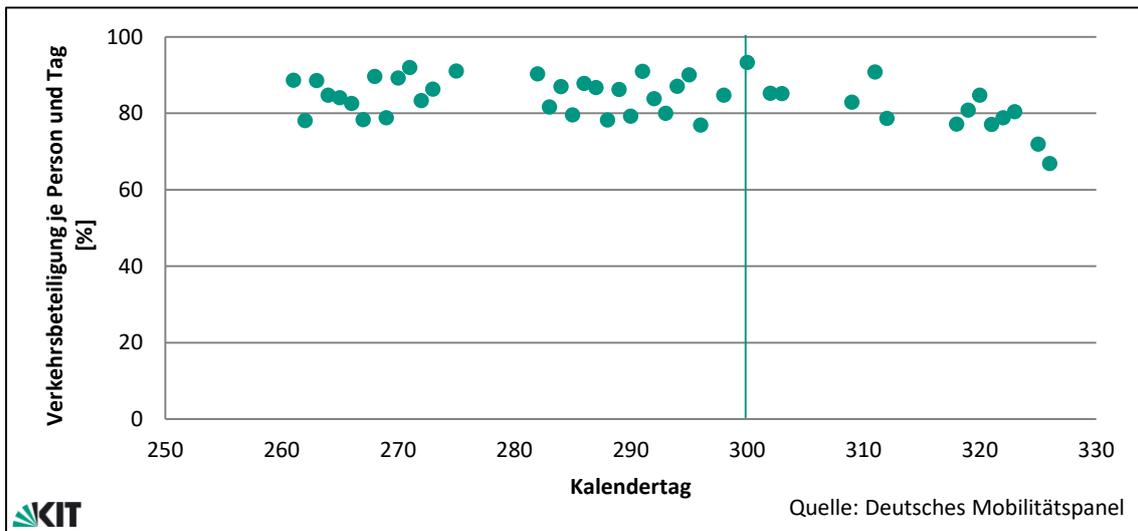


Abbildung 7-2: Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsbeteiligung an Wochenenden (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)

Der Zusammenhang zwischen Jahreszeit und Verkehrsaufkommen ist in Abbildung 7-3 (Werktage) und Abbildung 7-4 (Wochenenden) dargestellt. Auch hier ist ein Abfall der Eckwerte im Spätjahr erkennbar. Die Mittelwerte vor und ab dem 300. Berichtstag unterscheiden sich an Werktagen um 0,17 Wege (Rückgang von 3,71 Wegen auf 3,54 Wegen) und an Wochenenden um 0,09 Wege (von 2,76 Wegen auf 2,67 Wegen) je Person und Tag.

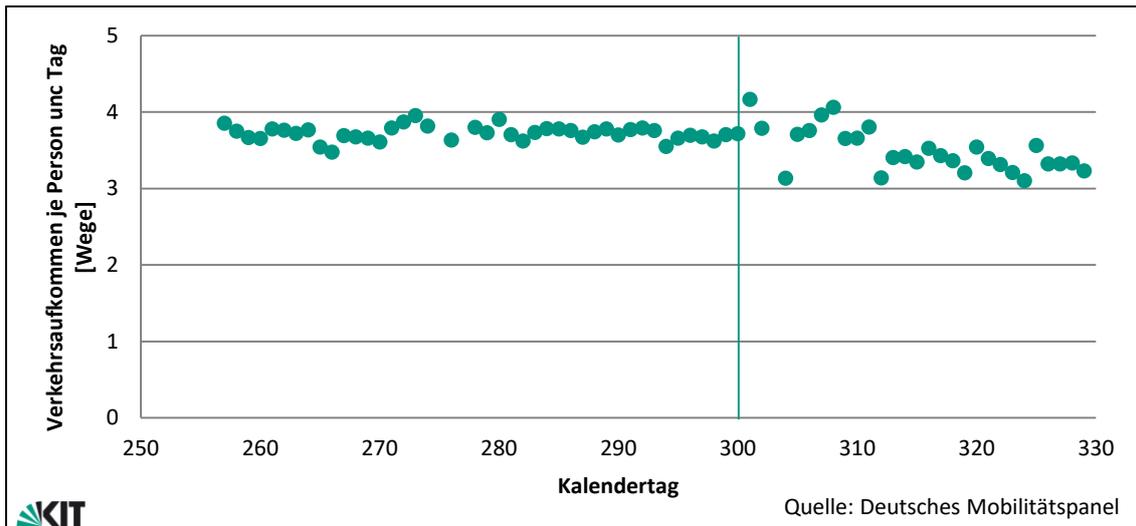


Abbildung 7-3: Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsaufkommen an Werktagen (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)

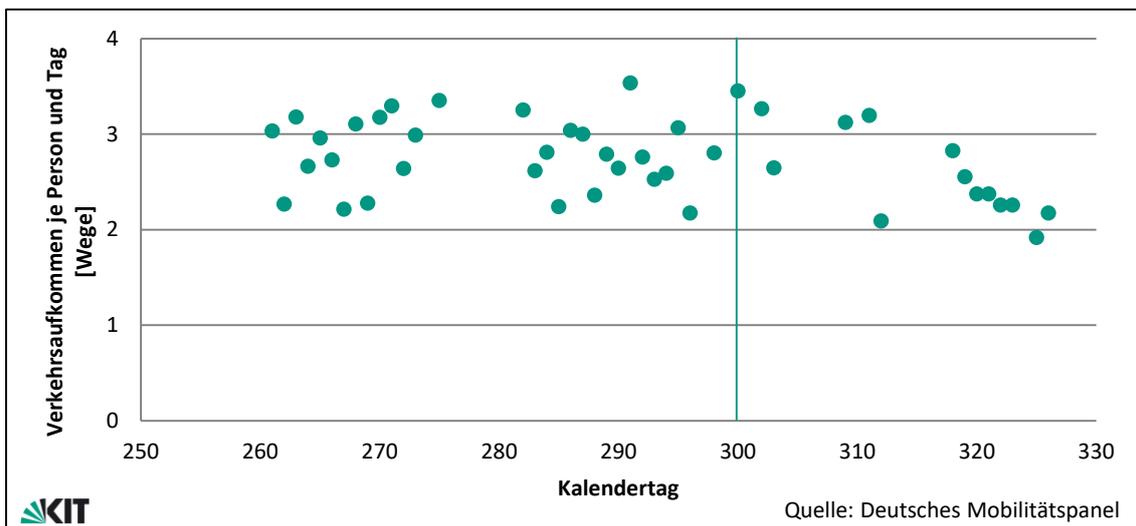


Abbildung 7-4: Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsaufkommen an Wochenenden (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)

Abbildung 7-5 und Abbildung 7-6 geben die Verkehrsleistung differenziert nach Kalendertag an. Ein Vergleich der Mittelwerte vor dem 300. Kalendertag mit den Mittelwerten im Spätjahr deutet einen Rückgang der Verkehrsleistung an. An Werktagen nimmt die Verkehrsleistung von 41,4 km je Person und Tag ab auf 40,4 km; die mittlere Verkehrsleistung an Wochenenden reduziert sich von 40,4 km je Person und Tag auf 36,1 km.

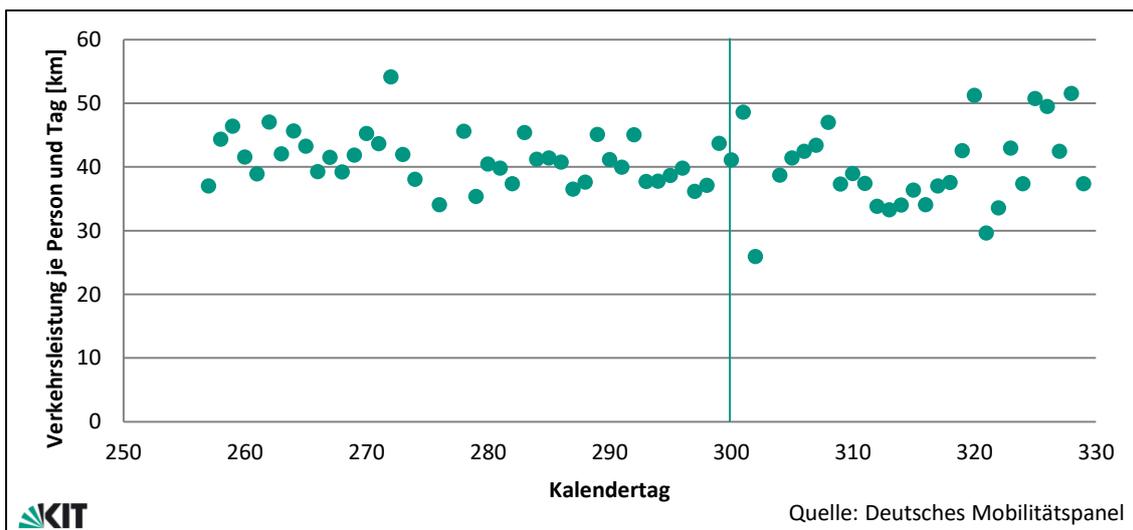


Abbildung 7-5: Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsleistung an Werktagen (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)

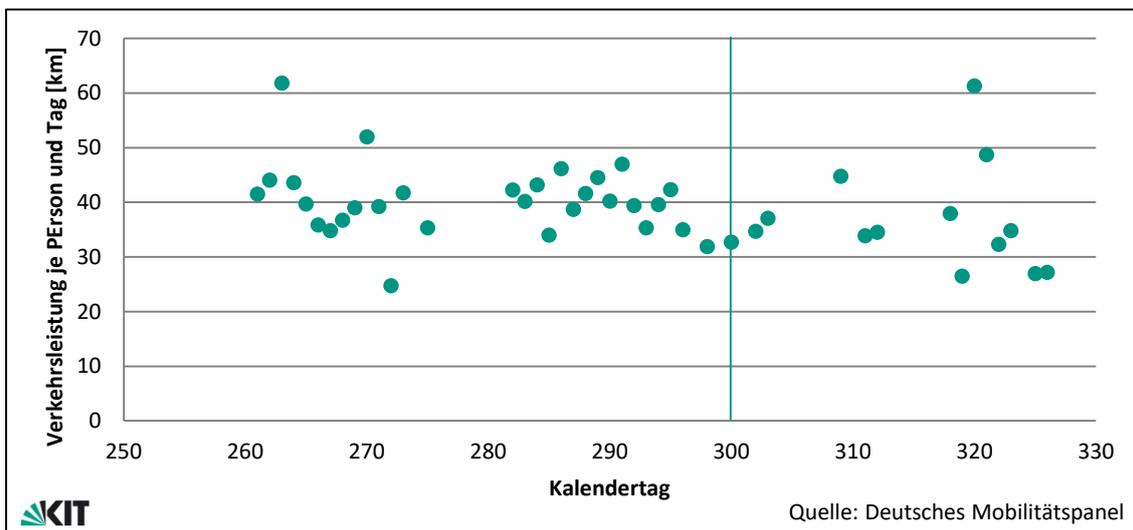


Abbildung 7-6: Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Verkehrsleistung an Wochenenden (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)

Abbildung 7-7 und Abbildung 7-8 zeigen den Zusammenhang zwischen Jahreszeit und Mobilitätszeit. Während der Mittelwert der Mobilitätszeit an Werktagen im Jahresverlauf stabil rund 84 Minuten beträgt, sinkt dieser an Wochenenden von 78 Minuten (vor dem 300. Kalendertag) auf 74 Minuten (ab dem 300. Kalendertag).

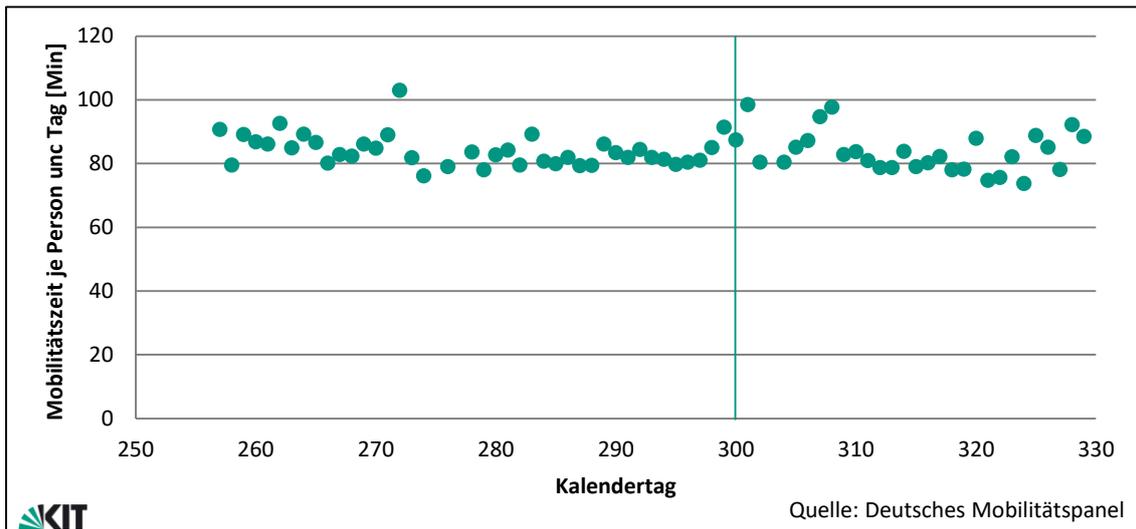


Abbildung 7-7: Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Mobilitätszeit an Werktagen (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)

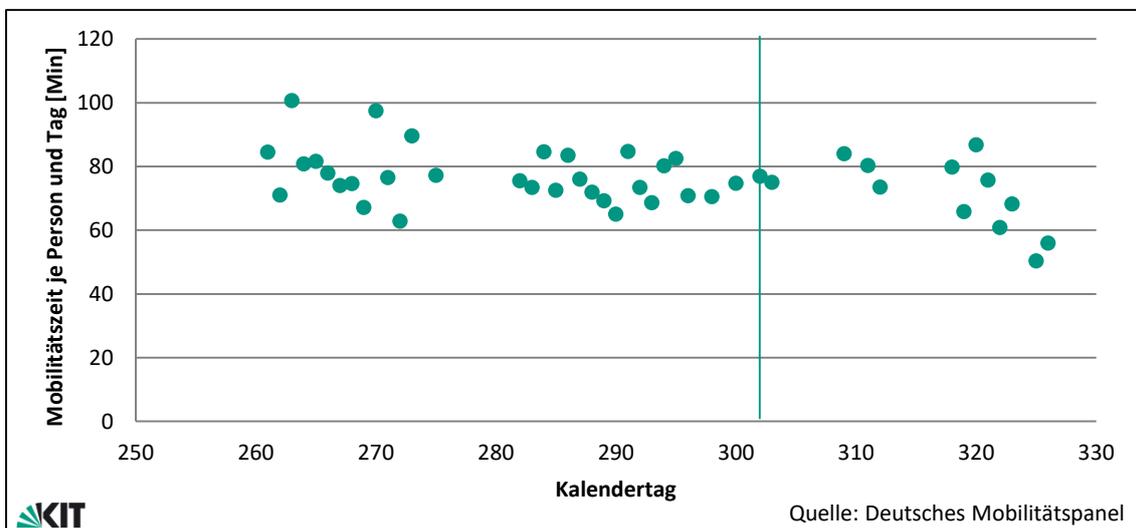


Abbildung 7-8: Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendertag) und Mobilitätszeit an Wochenenden (Erstberichterkohorten 2004 bis 2014)

Vergleicht man die Eckwerte zu Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit an Werktagen, fällt auf, dass das Verkehrsaufkommen im Vergleich zu den anderen Eckwerten vergleichsweise stark absinkt. Dies legt den Schluss nahe, dass eher kurze Wege im Spätjahr

entfallen. An Wochenenden ist das Niveau der Abnahme von Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit im Erhebungszeitraum vergleichbar.

Diese Analysen zeigen, dass die Mobilitätskennwerte im Mittel niedriger sind, wenn die Erhebungsteilnehmer ihr Wegetagebuch im November oder Dezember ausfüllen, im Vergleich zum normalen Erhebungszeitraum im September und Oktober. Da dieser Sachverhalt an Wochenenden stärker ausgeprägt ist als an Werktagen, müssen bei der Bildung eines Gewichts zum Ausgleich desspäten Berichtszeitraums Werktrage und Wochenenden gesondert betrachtet werden (vgl. Abschnitt 3.5.5).

7.1.3 Wegezwecke

In diesem Abschnitt wird untersucht, ob das Verkehrsaufkommen je Wegezweck durch den Erhebungszeitpunkt beeinflusst wird. Datengrundlage für diese Analysen ist die Kohorte 2014. Wie Abbildung 7-9 zeigt, gilt der Trend des im Jahresverlauf abnehmenden Verkehrsaufkommens auch für die Kohorte 2014. Während das Verkehrsaufkommen an Werktagen im Oktober noch 3,71 Wege je Person und Tag beträgt, sinkt der Wert im Dezember auf 2,97 Wege. Das Verkehrsaufkommen an den Wochenenden geht ebenfalls zurück – von 2,78 Wegen je Personen und Tag im Oktober auf 2,21 Wege je Person und Tag im Dezember.

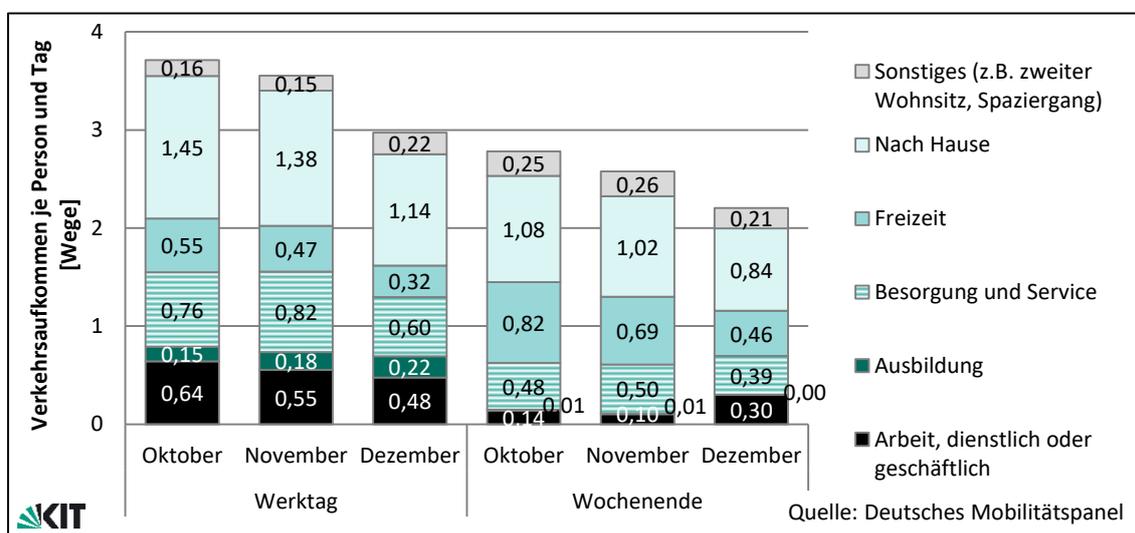


Abbildung 7-9: Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendermonat) und Verkehrsaufkommen an Werktagen und Wochenenden, differenziert nach Wegezwecken (Kohorte 2014)

Mit Ausnahme von den Pflichtaktivitäten Arbeit und Ausbildung ist eine Reduktion des Verkehrsaufkommens bei allen anderen Zwecken zu verzeichnen. Insbesondere nimmt das Aufkommen der Freizeitwege im Spätjahr ab. Während Personen der Kohorte 2014 im Oktober im Durchschnitt 0,55 Freizeitwege tätigten, sind es im Dezember nur 0,32 Wege. Dies

entspricht einem Rückgang der Freizeitwege 14,8% auf 10,8%. An Wochenenden finden im Dezember (0,46 Wege je Person und Tag) nur gut halb so viele Freizeitwege statt wie im Oktober (0,82 Wege). Dies zeigt, dass Personen im Spätjahr eher auf optionale Aktivitäten außer Haus verzichten und mehr Zeit zu Hause verbringen - nicht zuletzt aufgrund der Witterungsverhältnisse im Winter und früher einsetzende Dunkelheit am Abend.

7.1.4 Verkehrsmittelnutzung

Weitere Analysen zeigen, dass nicht nur die Aktivitäten sondern auch die Verkehrsmittelnutzung durch den Erhebungszeitraum beeinflusst wird (Abbildung 7-10).

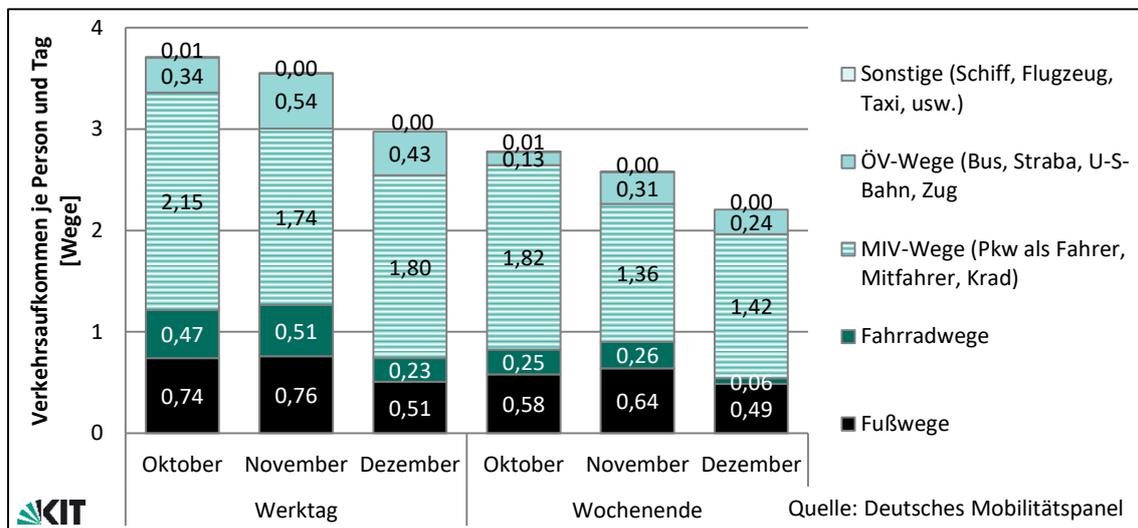


Abbildung 7-10: Zusammenhang zwischen Jahreszeit (Kalendermonat) und Modal Split des Verkehrsaufkommens an Werktagen und Wochenenden (Kohorte 2014)

Das Verkehrsaufkommen der Fußwege, Fahrradwege und MIV-Wege sowohl an Werktagen als auch an Wochenenden nimmt im Spätjahr ab. Die ÖV-Wege nehmen hingegen zu. Jedoch ist denkbar, dass der Bahnstreik die Eckwerte im Oktober 2014 und November 2014 beeinflusst (vgl. Kapitel 4). Sowohl an Werktagen als auch an Wochenenden nehmen Wege mit dem Verkehrsmittel Fahrrad am stärksten ab. Während im Oktober das Fahrrad für 0,47 Wege an Werktagen und 0,25 Wege an Wochenenden genutzt wird, sind es im Dezember an Werktagen nur noch 0,23 Wege bzw. 0,06 Wege am Wochenende. Gründe hierfür sind, dass insbesondere Fahrradnutzung witterungsabhängig ist: Bei kalten Temperaturen, Schneefall und Eis ist Radfahren wenig attraktiv und das Unfallrisiko steigt.

7.2 Längerfristige Auswirkungen der Methodenänderung der Erhebung zur Alltagsmobilität im MOP

In der Erhebungswelle 2013 wurde die Methodik der Erhebung zur Alltagsmobilität in zwei Bereichen geändert: Es findet eine kombinierte Festnetz- und Mobilfunkwerbung und die Erhebungsteilnehmer können wählen ob sie die Erhebungsunterlagen (Haushalts- und Personenbogen, Wegetagebuch) online oder auf Papier ausfüllen möchten. Dieses geänderte Erhebungsdesign kommt in der Erhebung 2014 zum zweiten Mal zum Einsatz. In den folgenden Abschnitten werden längerfristige Auswirkungen dieser Methodenänderungen untersucht – insbesondere das Berichtsverhalten der Wiederholerkohorte 2013.

7.2.1 Wiederholte Teilnahme an der Erhebung

Aus der Kohorte 2013 nahmen 989 Personen (78%) und 644 (78%) der Haushalte an der Erhebung 2014 teil (vgl. Tabelle 3-3). Es wird untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen dem Abbruch der Erhebung, der Anwerbung und dem Modus des Wegetagebuchs existiert. Für diese Analyse wird die Stichprobe der Kohorte 2013 in vier Gruppen gemäß ihrer Anwerbung (Festnetz, Mobilfunk) und Ausfüllmethode des Wegetagebuchs in der Erhebung 2013 (Papier, Online) unterteilt.

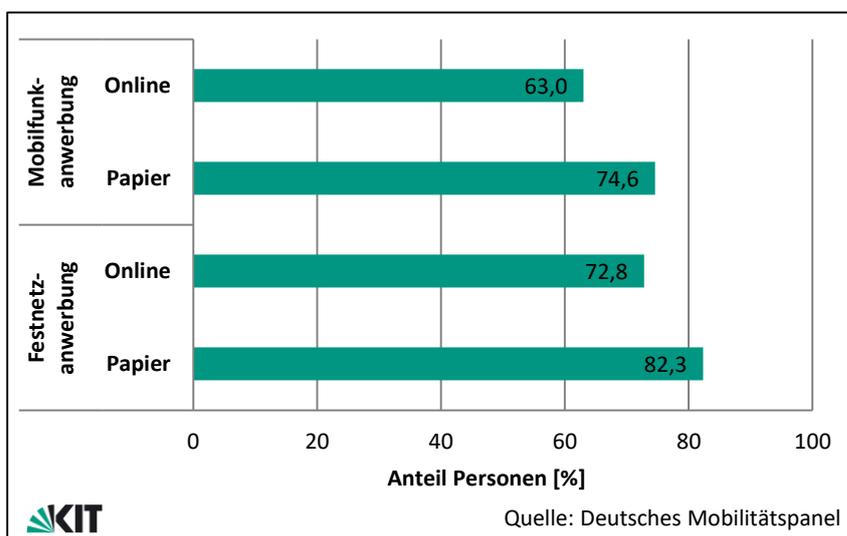


Abbildung 7-11: Wiederholraten der Kohorte 2013 in der Erhebung 2014, differenziert nach Art der Anwerbung und Ausfüllmethode der Wege

Abbildung 7-11 zeigt, dass sich die Wiederholerquote dieser vier Gruppen stark unterscheidet: Personen, deren Haushalt über Festnetz für das MOP angeworben wurde, nehmen häufiger im Folgejahr an der Erhebung teil als Personen, deren Haushalt über Mobilfunk angeworben wurde. Mit 82,3% weisen Personen, deren Haushalt per Festnetz angeworben wurde und die

ihr Wegetagebuch in Papierform ausfüllten die höchste Wiederholrate aus. Personen, die ihr Wegetagebuch online ausfüllten und deren Haushalt per Mobilfunk angeworben wurde, zeigten mit 63% Wiederholrate am wenigsten Interesse an einer wiederholten Teilnahme am MOP. Bei der Interpretation der Daten sollte jedoch bedacht werden, dass sich die Soziodemografie der vier betrachteten Gruppen stark unterscheidet. Personen, die per Festnetz angeworben wurden und ihr Wegetagebuch in Papierform ausfüllten, sind häufig älter und es ist aus Analysen der Vorjahre bekannt, dass gerade jünger Teilnehmer öfter nach dem ersten Jahr aus der Erhebung aussteigen (vgl. Abschnitt 3.3.3).

7.2.2 Akzeptanz des Online-Tagebuchs

Die Teilnehmer am MOP können seit der Erhebung 2013 entscheiden, ob sie ihr individuelles Wegetagebuch online oder in Papierform ausfüllen möchten. Personen, die die über mehrere Jahre teilnehmen, können diese Ausfüllmethode jedes Jahr neu festlegen. Die Tatsache, ob Wiederholer im Folgejahr wieder online berichten oder ihre Wege lieber in Papierform angeben möchten, kann daher einen Aufschluss darüber geben, wie Erhebungsteilnehmer das Angebot des Online-Wegetagesbuches wahrnehmen. Dieser Sachverhalt kann mittels einer Übergangsmatrix analysiert werden (Tabelle 7-1).

Der Anteil der Wiederholerkohorte 2013 mit Online-Wegetagesbuch sinkt von 12,9% in der Erhebung 2013 auf 9,9% in der Erhebung 2014. 42 Personen, die ihr Wegetagebuch in der Erhebung 2013 online ausfüllten, wechseln ihre Berichtsmethode in der Erhebung 2014. Nur 2,1% (1,8% von 87,1%) der Erhebungsteilnehmer, die 2013 ihr Wegetagebuch in Papierform erstellten, änderten ihre Berichtsmethode in 2014 in Richtung online.

Wiederholerkohorte 2013		Erhebung 2014		gesamt
		Papier	Online	
Erhebung 2013	Papier	746 (85,3%)	16 (1,8%)	762 (87,1%)
	Online	42 (4,8%)	71 (8,1%)	113 (12,9%)
gesamt		788 (90,1%)	87 (9,9%)	875 (100%)
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel		

Tabelle 7-1: Ausfüllmethode des Wegetagebuchs der Wiederholerkohorte 2013 in den Erhebungen 2013 und 2014

Aufgrund der kleinen Stichproben ist eine Schlussfolgerung bezüglich der Akzeptanz des Online-Wegetagebuches derzeit noch zu früh. Dieser Sachverhalt sollte jedoch in den folgenden Erhebungen weiter untersucht werden. Insbesondere sollte beobachtet werden,

welche Ausfüllmethode die Drittberichter der Kohorte 2013 im nächsten Jahr (MOP Erhebung 2016) wählen.

7.2.3 Berichtsmüdigkeit der Kohorte 2013

Aus den im Abschnitt 3.4.2 dargestellten Analysen zur Berichtsmüdigkeit zwischen den Erhebungsjahren geht hervor, dass bei der Kohorte 2013 das Verkehrsaufkommen im Verlauf einer Woche zwischen der Erhebung 2013 und der Erhebung 2014 signifikant abnimmt von 25,12 Wegen je Person und Woche auf 23,66 Wege. Um zu analysieren, ob dieser Berichtsmüdigkeitseffekt mit einer bestimmten Anwerbemethode oder der Ausfüllmethode des Wegetagebuches zusammenhängt, wird untersucht, ob sich im intrapersonellen Vergleich Änderungen in den Mobilitätseckwerten bei diesen Personengruppen ergeben.

Tabelle 7-2 fasst die Veränderungen des Verkehrsaufkommens der Kohorte 2013 in den Erhebungen 2013 und 2014 differenziert nach Anwerbemethode und Ausfüllmethode der Wege zusammen. In allen betrachteten Gruppen sinkt das Verkehrsaufkommen zwischen Erstbericht und Zweitbericht, jedoch ist nur bei zwei Gruppen ein signifikanter Effekt beobachtbar – bei Personen die ihren Wegbericht in Papierform ausfüllten und die per Festnetz angeworben wurden und bei Personen, die per Mobilfunk angeworben wurden und ihr Wegetagebuch online ausfüllten. Da diese beiden Gruppen weder auf die gleiche Methode angeworben wurden, noch den Wegebericht in der gleichen Form erstellten, kann schlussgefolgert werden, dass weder eine bestimmte Anwerbemethode noch die Ausfüllmethode der Wege den Berichtsmüdigkeitseffekt signifikant beeinflussen.

Art der Anwerbung	Wegebericht	Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Woche] (Signifikanz der Veränderung zum Vorjahr auf 95%-Niveau)	
		Jahr 2013	Jahr 2014
Festnetz	Papier	24,98	23,58 (signifikant)
	Online	26,31	23,61 (nicht signifikant)
Mobilfunk	Papier	24,53	23,63 (nicht signifikant)
	Online	28,94	24,94 (signifikant)

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-2: Signifikanz der Veränderungen des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Woche) der Kohorte 2013, differenziert nach Art der Anwerbung und Ausfüllmethode der Wege

7.3 Entwicklung von Verkehrsleistung und Mobilitätszeit von 1994 bis 2014

Die MOP-Erhebung zur Alltagsmobilität wurde in mittlerweile 21 aufeinanderfolgenden Jahren durchgeführt. Aufgrund der langen Zeitreihe und der weitgehend unveränderten Erhebungsmethodik eignet sich das MOP sehr gut, um Entwicklungen des Mobilitätsverhaltens der in Deutschland lebenden Bevölkerung im Alltagsverkehr zu untersuchen. Die folgenden Abschnitte befassen sich mit der Entwicklung der Verkehrsleistung je Tag und der Mobilitätszeit je Tag. Datenbasis für die folgenden Analysen bilden die MOP-Erhebungsjahre 1994 bis 2014. Die Daten werden für die Auswertung in sieben Zeitscheiben zu je drei Erhebungen unterteilt (1994-1996, 1997-1999, 2000-2002, 2003-2005, 2006-2008, 2009-2011, 2012-2014). Die Auswertungen werden nach genutzten Verkehrsmitteln und Wegezwecken sowie teilweise nach Gebietstypen differenziert. Die Analysen werden auf Personenebene gewichtet durchgeführt. Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte berücksichtigt werden, dass in den Erhebungen 1994-1998 nur Einwohner der alten Bundesländer die Grundgesamtheit des MOP darstellten. Seit der Erhebung 1999 werden Personen im gesamten Bundesgebiet befragt.

7.3.1 Verkehrsleistung

Die Verkehrsleistung je Person und Tag (mittlere zurückgelegte Entfernung in Kilometern) ist eine zentrale Kenngröße für die Beschreibung von Mobilität. Bei der Berechnung dieser Kenngröße werden alle Berichtstage von Personen berücksichtigt, d. h. immobile Tage beeinflussen diesen Eckwert.

Die Entwicklungen der Modal Splits der Verkehrsleistung sind in Abbildung 7-12 und Abbildung 7-13 dargestellt. Die Verkehrsleistung lag Mitte der 1990er Jahre und Anfang der 2000er Jahre bei rund 38 bis 39 km je Person und Tag und stieg in den letzten Jahren in geringem Maße an – auf zuletzt 41,4 km in 2012-2014. Die Verkehrsleistung mit dem MIV sank seit 1994-1996 um rund 2 km pro Tag, lag jedoch in den letzten 15 Jahren konstant zwischen 28 und 29 km. Betrachtet man jedoch den MIV-Anteil an der Verkehrsleistung (siehe Abbildung 7-13), ist erkennbar, dass die Bedeutung des MIV seit 1994-1996 stetig sank. Während in den ersten Erhebungsjahren noch 78,5% der im Verkehrssystem zurückgelegten Distanzen mit dem MIV bewältigt wurden, sank dieser Anteil auf 67,7% in 2012-2014. Im gleichen Zeitraum stieg die Verkehrsleistung mit dem ÖV von 4,8 km auf 9,0 km je Tag, bzw. von 12,3% auf 21,8%. Die mit dem Fahrrad zurückgelegte Verkehrsleistung nahm ebenfalls leicht zu, von 1,0 km auf 1,5 km je Tag.

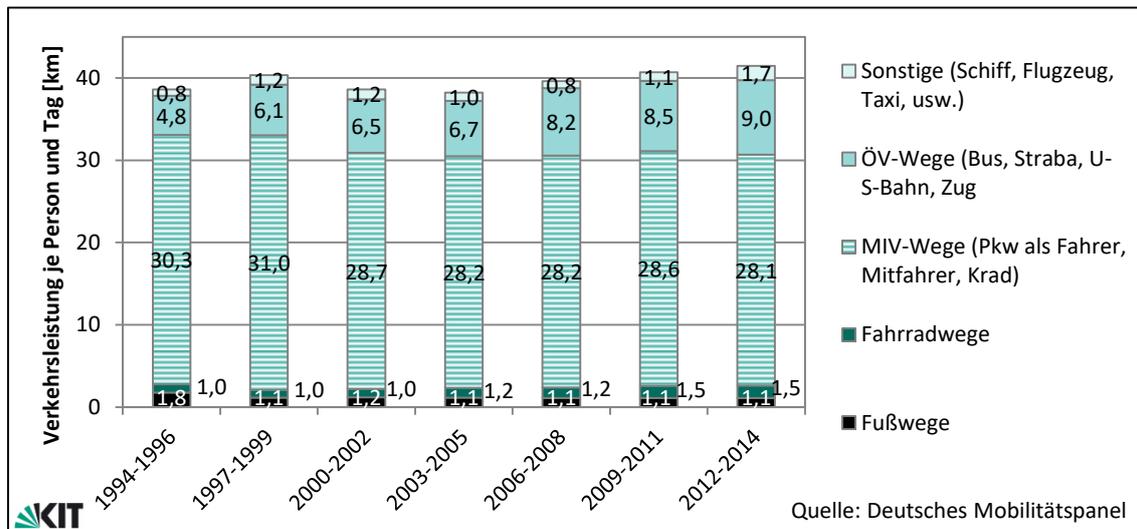


Abbildung 7-12: Entwicklung des Modal Split der Verkehrsleistung (Tagesdistanz je Verkehrsmittel) (1994-1996 bis 2012-2014)

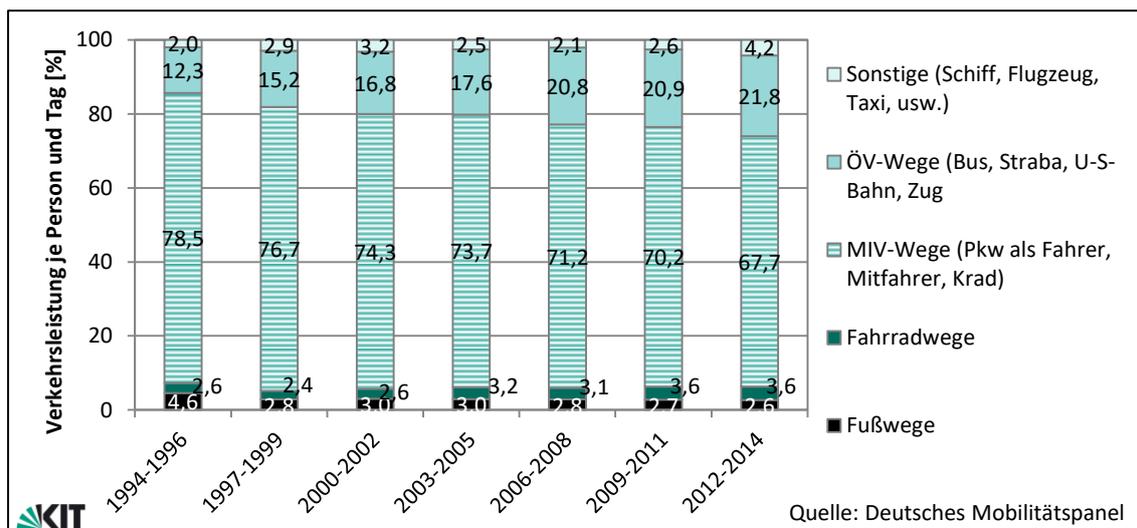


Abbildung 7-13: Entwicklung des Modal Split der Verkehrsleistung (Anteil Tagesdistanz je Verkehrsmittel) (1994-1996 bis 2012-2014)

Die je Tag im Verkehrssystem zurückgelegte Distanz und die genutzten Verkehrsmittel können stark variieren. Beispielsweise unterscheidet sich die Verkehrsmittelnutzung in ländlichen Gebieten (bis 20.000 Einwohner) von der in Städten mittlerer Größe (20.000-100.000 Einwohner) und der in Großstädten (über 100.000 Einwohner). In Abbildung 7-14 ist der Modal Split der Verkehrsleistung für die Jahresscheiben 1994-1996, 20003-2005 und 2012-2014 differenziert nach den genannten Gebietstypen dargestellt. Der Modal-Split für die jeweiligen Jahresschreiben ohne Differenzierung nach Gebietstypen ist in Abbildung 7-12 zu finden.

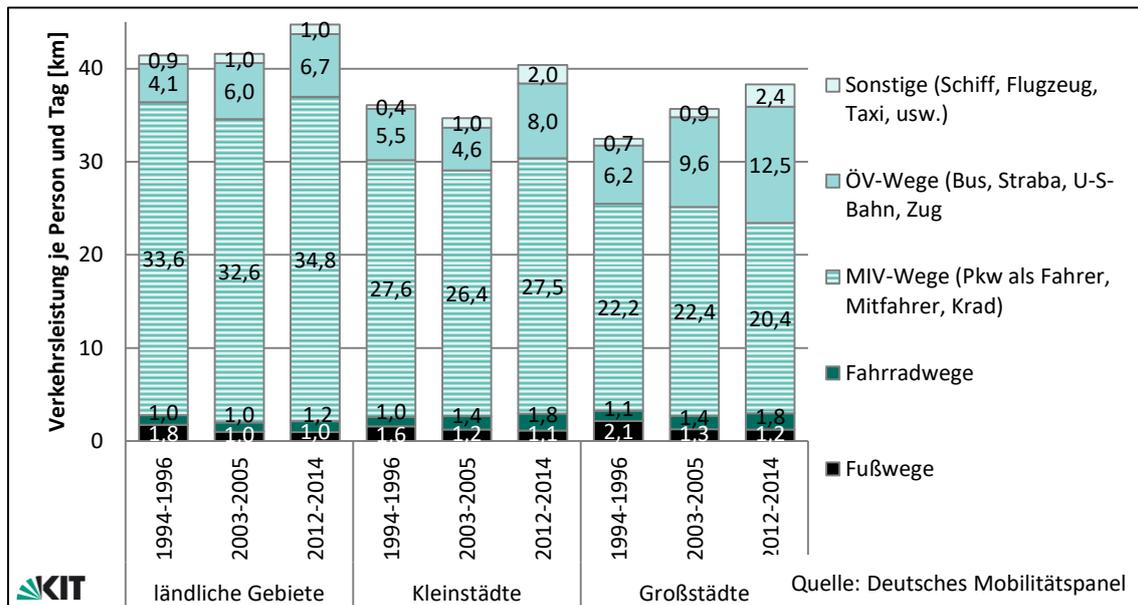


Abbildung 7-14: Entwicklung des Modal Split der Verkehrsleistung, differenziert nach Gebietstyp (Tagesdistanz je Verkehrsmittel) (1994-1996, 2003-2005, 2012-2014)

Mit 44,7 km ist die Verkehrsleistung von Personen, die in ländlichen Gebieten leben, deutlich höher als bei Einwohnern von Städten mittlerer Größe mit 40,4 km und bei Einwohnern von Großstädten mit 38,3 km (Zeitscheibe 2012-2014). Vergleicht man die Verkehrsleistung der Jahresscheiben 1994-1996 und 2012-2014 fällt auf, dass die Verkehrsleistung in Großstädten prozentual am stärksten angestiegen ist – nämlich um 5,3 km bzw. um 18 Prozentpunkte. Zugleich ist die MIV-Fahrleistung von in Großstädten lebenden Personen von 22,2 km auf 20,4 km gesunken. Dies zeigt, dass die Einwohner von Großstädten heute viel mobiler sind als noch vor 20 Jahren, die Bedeutung des MIV bei der Verkehrsmittelwahl jedoch abnimmt. Die Verkehrsleistung mit dem MIV ist in Kleinstädten konstant und nahm in ländlichen Gebieten geringfügig zu, von 33,6 km in 1994-1996 auf 34,8 km in 2014-2014. Zudem geht aus Abbildung 7-14 hervor, dass der Anstieg der ÖV-Fahrleistung (vgl. Abbildung 7-12) stark von den Einwohnern aus Großstädten dominiert wird: während in 1994-1996 6,2 km pro Person und Tag (19,2% der Verkehrsleistung) mit dem ÖV zurückgelegt wurden, sind dies in 2012-2014 12,5 km (32,6%).

Abbildung 7-15 und Abbildung 7-16 zeigen die Verkehrsleistung je Tag, differenziert nach Wegezwecken. Der Zweck eines Weges wird anhand der Aktivität am Ziel des Weges definiert. Der Großteil der Wege hat den Zweck nach Hause, was rund zwei Fünftel der Verkehrsleistung entspricht. Die für Freizeit aufgewandte Verkehrsleistung sank leicht von 7,7 km und 8,2 km in den 1990er Jahren auf 7,0 km in 2012-2014. Im gleichen Zeitraum stieg die für Ausbildung aufgewandte Verkehrsleistung von 0,8 km auf 1,2 km. Gründe für diese Entwicklung sind die Zentralisierung von Schulstandorten sowie steigende Studierendenzahlen in Deutschland. Die

für den Weg zur Arbeit, sowie dienstlichen und geschäftliche Zwecke zurückgelegte Verkehrsleistung ist seit Jahren auf einem stabilen Niveau von 7 km bis 8 km je Person und Tag bzw. 18% bis 19% der Tagesfahrleistung.

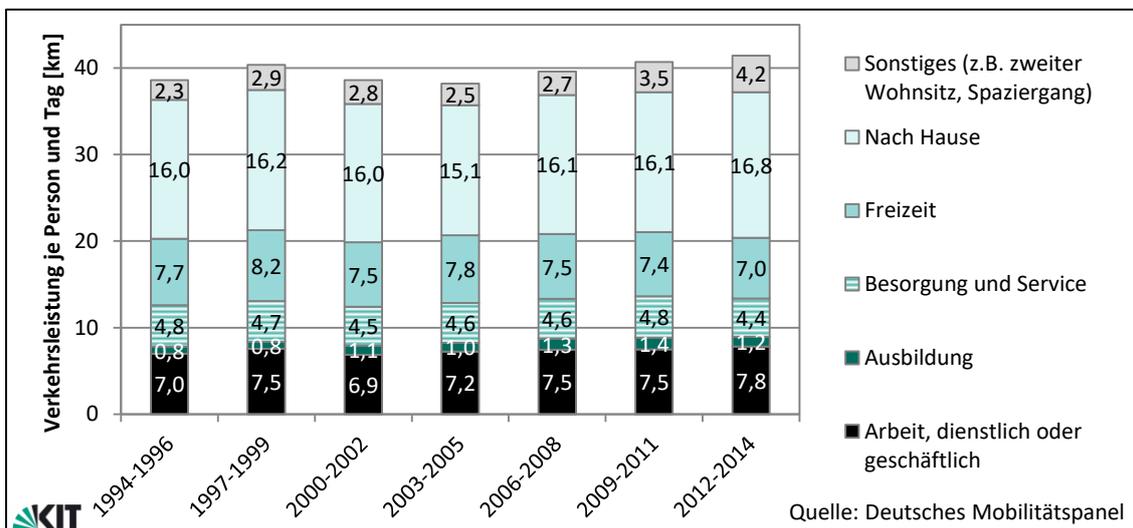


Abbildung 7-15: Entwicklung des Verkehrsleistung nach Wegezwecken (Tagesdistanz je Wegezweck) (1994-1996 bis 2012-2014)

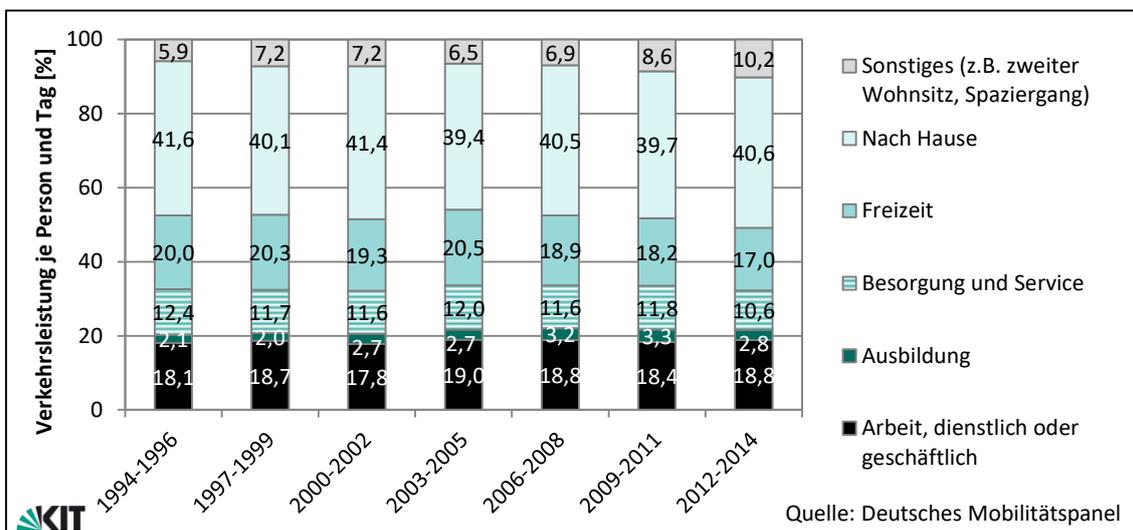


Abbildung 7-16: Entwicklung des Verkehrsleistung nach Wegezwecken (Anteil Tagesdistanz je Wegezweck) (1994-1996 bis 2012-2014)

7.3.2 Mobilitätszeit

Die Mobilitätszeit, d. h. die Zeit pro Tag, die die in Deutschland lebende Bevölkerung im Durchschnitt im Verkehrssystem verbringt, ist eine weitere wichtige Kenngröße für die Beschreibung von Mobilität. In Abbildung 7-17 und Abbildung 7-18 ist die Entwicklung des Modal Split der Mobilitätszeit seit 1994-1996 dargestellt.

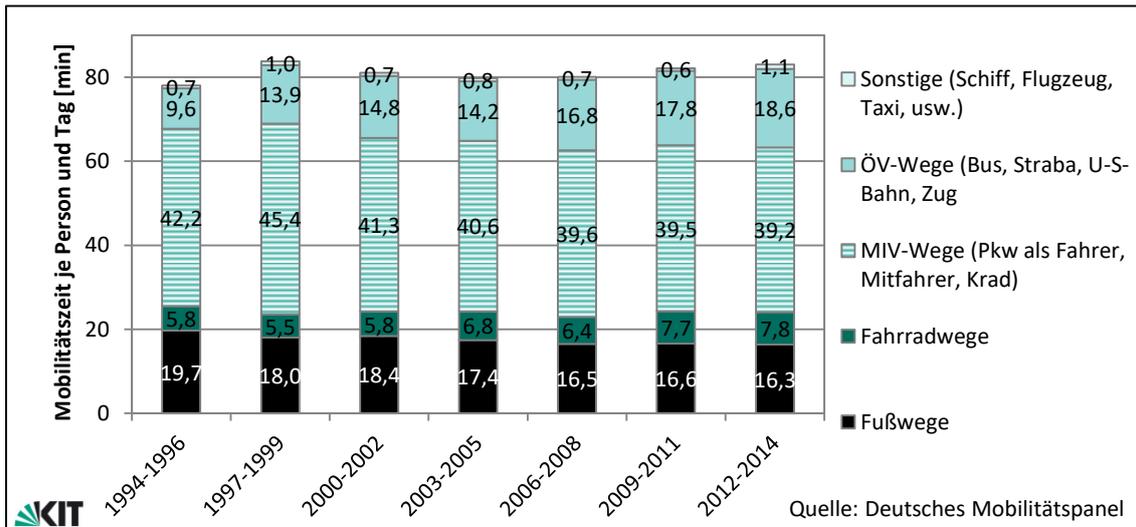


Abbildung 7-17: Entwicklung des Modal Split der Mobilitätszeit (absolut) (1994-1996 bis 2012-2014)

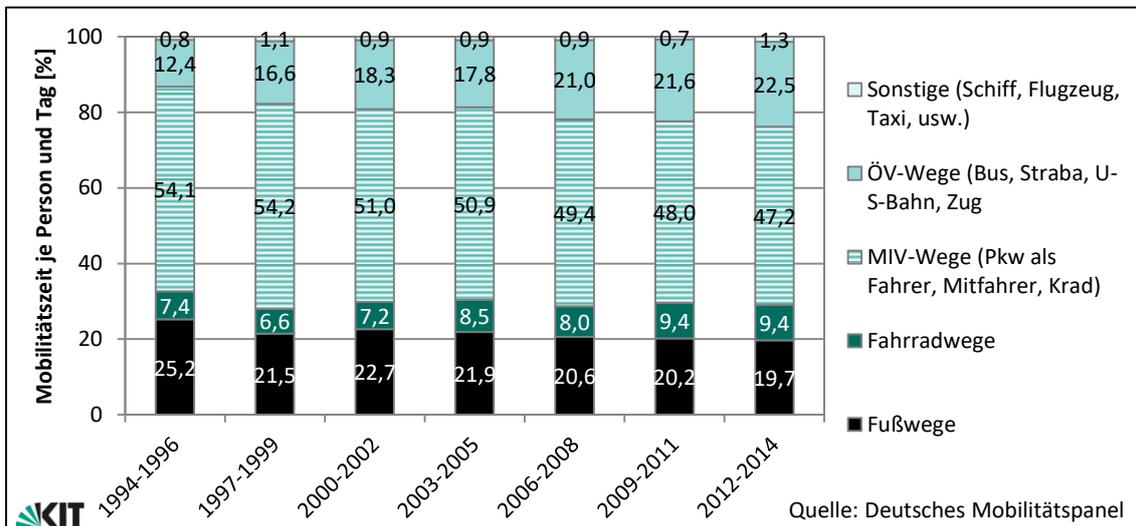


Abbildung 7-18: Entwicklung des Modal Split der Mobilitätszeit (prozentual) (1994-1996 bis 2012-2014)

Die Mobilitätszeit je Person und Tag schwankt leicht auf einem stabilen Niveau. In 2012-2014 war jede Person im Durchschnitt 83,1 Minuten im Verkehrssystem unterwegs. Die Mobilitätszeit mit dem MIV sank seit 1994-1996 bis 2012-2014 von 42,2 Minuten auf 39,2 Minuten, bzw. von 54,1% auf 47,2%. Somit wird in den letzten Jahren weniger als die Hälfte der Mobilitätszeit

im MIV verbracht. Die Mobilitätszeit der Verkehrsträger Fahrrad und ÖV stieg in den betrachteten Zeitscheiben sowohl anteilmäßig als auch absolut an. In 2012-2014 waren die Einwohner Deutschlands je Tag im Durchschnitt 7,8 Minuten mit dem Fahrrad und 18,6 Minuten mit dem ÖV unterwegs. Die Mobilitätszeit zu Fuß sank im gleichen Zeitraum von 19,7 Minuten auf 16,3 Minuten.

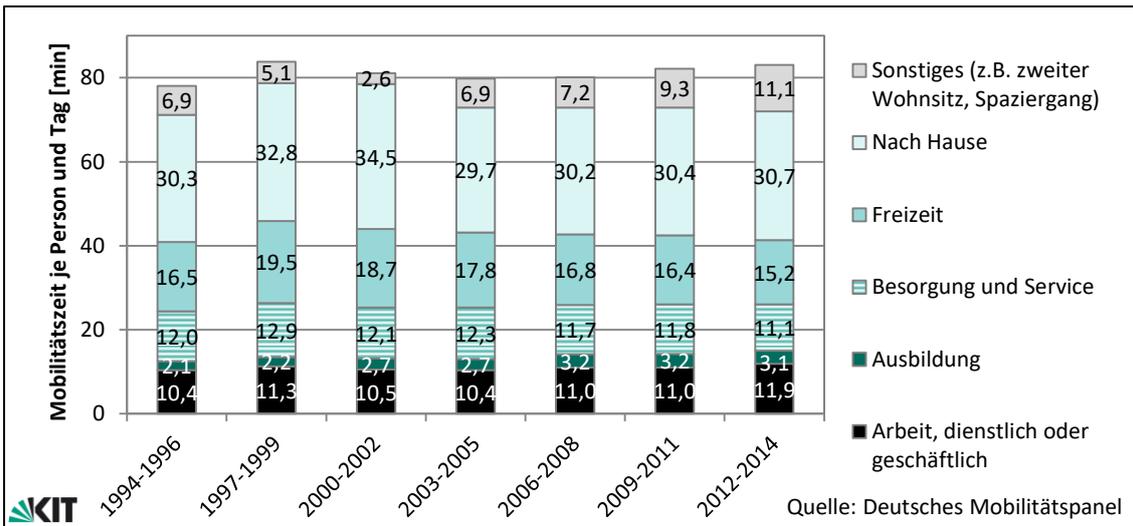


Abbildung 7-19: Entwicklung des Mobilitätszeit nach Wegezwecken (absolut) (1994-1996 bis 2012-2014)

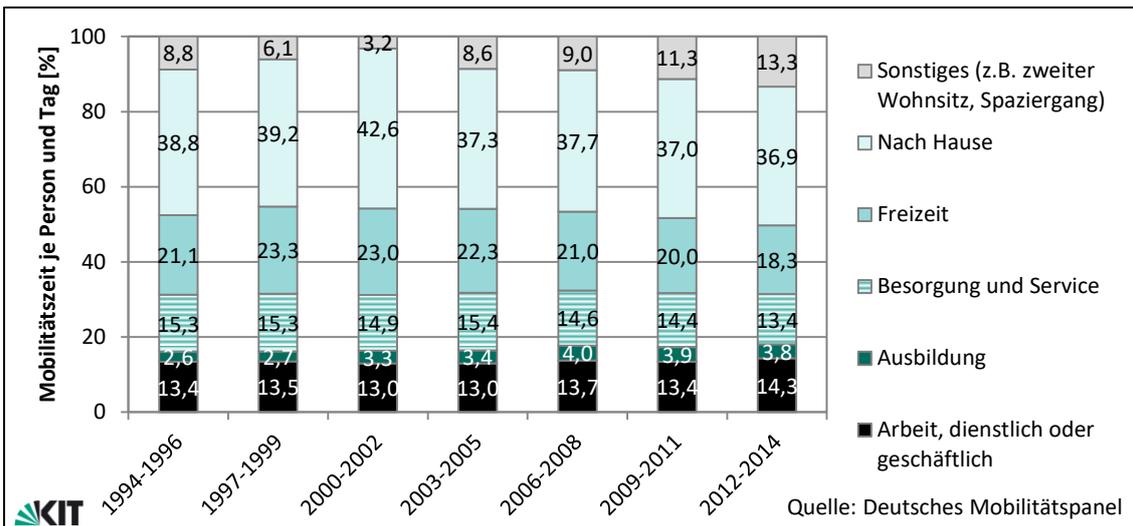


Abbildung 7-20: Entwicklung des Mobilitätszeit nach Wegezwecken (anteilig) von (1994-1996 bis 2012-2014)

Abbildung 7-19 und Abbildung 7-20 zeigen die Entwicklung der Mobilitätszeit differenziert nach Wegezwecken. Die für Ausbildung aufgewandte Mobilitätszeit stieg seit 1994-1996 von 2,1 Minuten auf 3,1 Minuten, bzw. von 2,6% auf 3,1% der Mobilitätszeit. Zudem benötigen die

Deutschen heute etwas mehr Zeit pro Tag Wege, die in Zusammenhang mit Arbeit stehen (Weg zur Arbeit, dienstliche und geschäftliche Zwecke) als vor 20 Jahren: waren es 1994-1996 noch 10,4 Minuten sind es 2012-2014 13,0 Minuten pro Tag.

Zudem wird untersucht, wie sich die für einzelne Wegezwecke aufgewandte Mobilitätszeit zwischen den Einwohnern ländlicher Gebiete (bis 20.000 Einwohner), Einwohnern in Städten mittlerer Größe (20.000-100.000 Einwohner) und Einwohnern in Großstädten (über 100.000 Einwohner) unterscheidet. Abbildung 7-21 zeigt die Mobilitätszeit verschiedener Wegezwecke für die Jahresscheiben 1994-1996, 2003-2005 und 2012-2014 differenziert nach den genannten Gebietstypen.

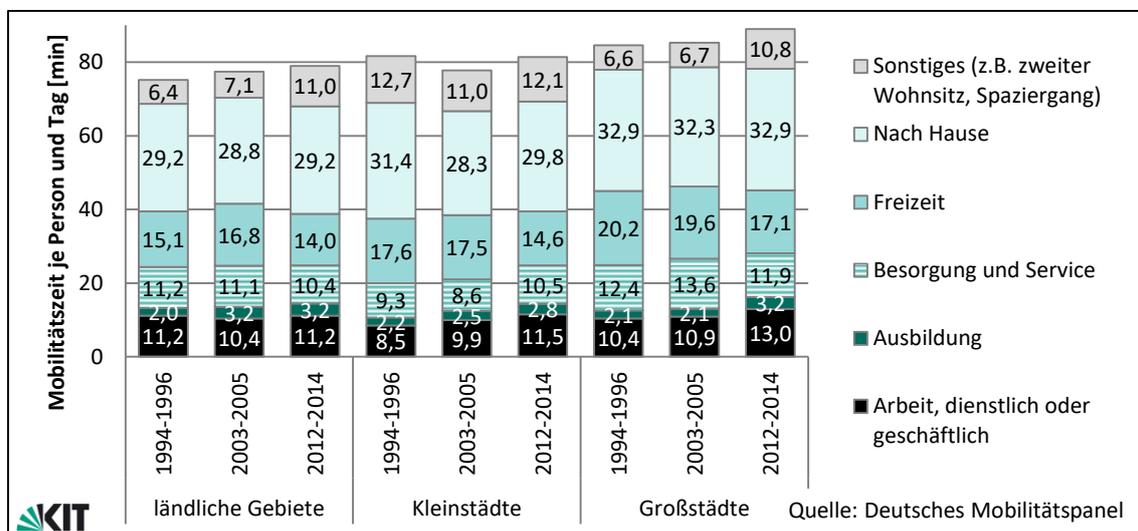


Abbildung 7-21: Entwicklung der Mobilitätszeit nach Wegezwecken differenziert nach Gebietstyp (absolut) (1994-1996, 2003-2005, 2012-2014)

Aus der Darstellung geht hervor, dass die Einwohner von Großstädten etwas mehr Zeit pro Tag im Verkehrssystem verbringen (89,0 Minuten in 2012-2014) als die Einwohner von Kleinstädten (81,4 Minuten) und ländlichen Gebieten (79,0 Minuten). Ein Vergleich mit den in Abbildung 7-14 dargestellten Analysen deutet darauf hin, dass die Mobilitätszeit von Einwohnern in Großstädten trotz der vergleichsweise niedrigen Verkehrsleistung höher ist, da dort besonders häufig langsamere Verkehrsmittel, wie das Fahrrad oder der Fußweg, genutzt werden.

7.4 Nutzung des Pkw als Fahrer

Die Analysen in Abschnitt 7.3 zeigen, dass der größte Anteil sowohl von der Verkehrsleistung als auch der Mobilitätszeit nach wie vor mit dem MIV bewältigt wird. Jedoch sind die MIV-Anteile bei beiden Kenngrößen zurückgegangen. Personen können bei Ausfüllen des Wegeta-

gebuches angeben, ob sie den Pkw als Fahrer oder als Mitfahrer nutzen. Die Verkehrsmittel Mofa, Moped und Motorrad werden ebenfalls dem MIV zugeschrieben. In diesem Abschnitt wird untersucht, wie sich die Nutzung des Pkw als Fahrer in den letzten 20 Jahren in Deutschland entwickelt hat.

Die Datenbasis der folgenden Analysen ist ähnlich zu Abschnitt 7.3: Es werden ebenfalls die MOP-Erhebungsjahre 1994 bis 2014, unterteilt in sieben Zeitscheiben mit je drei Erhebungswellen, verwendet. Da jedoch die Pkw-Nutzung als Fahrer thematisiert wird, besteht die Grundgesamtheit nur aus Personen von mindestens 18 Jahren. Die Analysen werden auf Personenebene gewichtet durchgeführt.

7.4.1 Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung

Aus Abbildung 7-22 geht hervor, wie sich das Verkehrsaufkommen der erwachsenen Bevölkerung mit dem Verkehrsmittel Pkw als Fahrer seit 1994-1996 entwickelt hat. Erwachsene nutzen heute für 1,53 Wege je Tag den Pkw als Fahrer; seit Ende der 1990er Jahre nahm die Pkw-Nutzung als Fahrer um 0,11 Wege je Person und Tag ab. Da das mittlere tägliche Verkehrsaufkommen (alle Verkehrsmittel) von Personen ab 18 Jahren ebenfalls leicht zurückging von 3,58 Wegen in 1997 -1999 auf 3,41 Wege in 2012-2014, ist der Anteil der Pkw-Wege als Fahrer am Verkehrsaufkommen im gleichen Zeitraum nur geringfügig gesunken von 46,6% auf 44,8%.

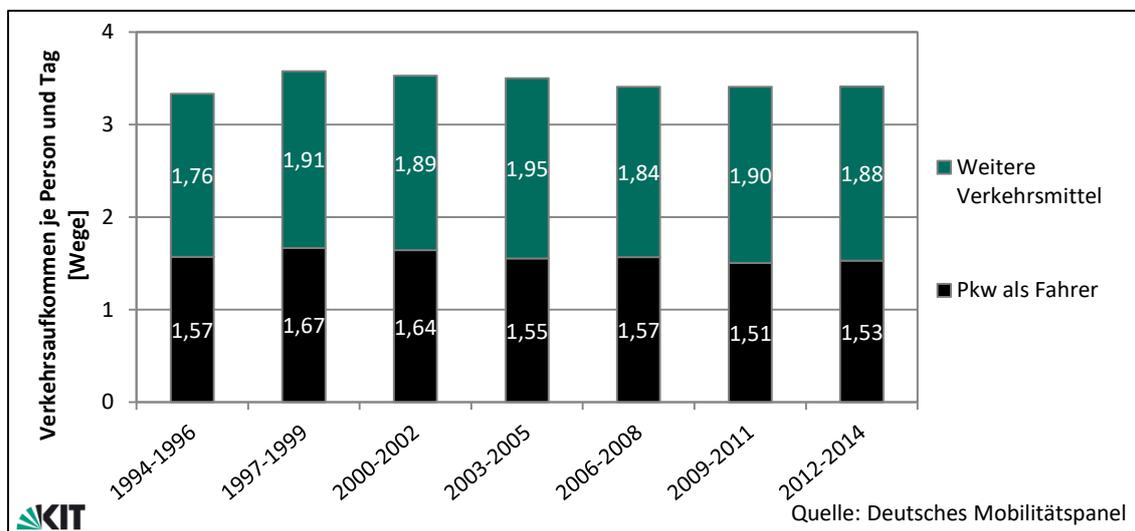


Abbildung 7-22: Entwicklung des Verkehrsaufkommens, differenziert nach Pkw-Nutzung als Fahrer und weiteren Verkehrsmitteln (1994-1996 bis 2012-2014)

In Abbildung 7-23 ist die Entwicklung der Verkehrsleistung der erwachsenen Bevölkerung mit dem Verkehrsmittel Pkw als Fahrer sowie mit den restlichen Verkehrsmitteln dargestellt. Dieser Eckwert ist in den 21 Beobachtungsjahren stabil bei etwa 22 bis 23 km. Da die gesamte

Verkehrsleistung (alle Verkehrsmittel) leicht angestiegen ist von 39,9 km je Person und Tag in 1994-1996 auf 42,9 km in 2012-2014, nahm der Anteil der Pkw-Nutzung als Fahrer an der Gesamtfahrleistung im gleichen Zeitraum von 57,7% auf 52,2% ab.

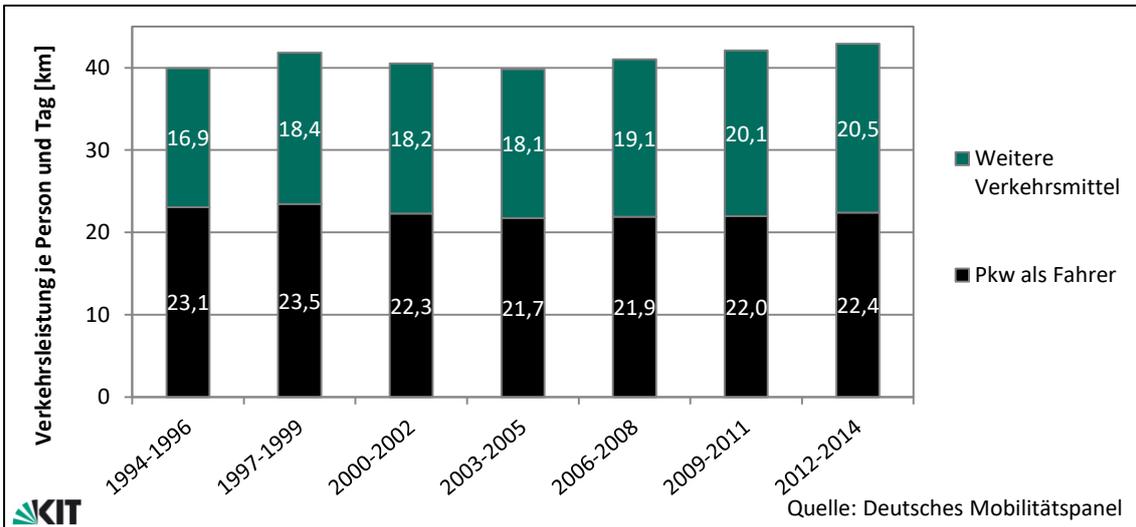


Abbildung 7-23: Entwicklung der Verkehrsleistung, differenziert nach Pkw-Nutzung als Fahrer und weiteren Verkehrsmitteln (1994-1996 bis 2012-2014)

7.4.2 Eigenschaften von Pkw-Wegen

Personen sind im Durchschnitt mit dem Pkw (als Fahrer) auf einem Weg 20-21 Minuten unterwegs und legen 14-15 km zurück. Die mittleren Wegelängen und Wegdauern sind seit Mitte der 1990er Jahre stabil. Aus Abbildung 7-24 geht hervor, für welche Wegezwecke der Pkw (Verkehrsmittel: Pkw als Fahrer) genutzt wird.

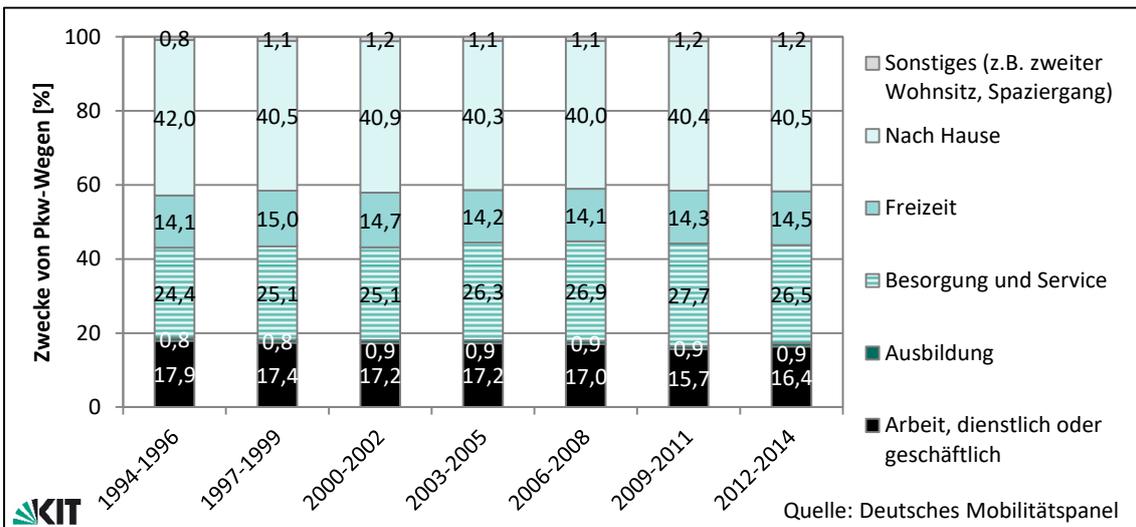


Abbildung 7-24: Zwecke von Pkw-Wegen als Fahrer(1994-1996 bis 2012-2014)

Besonders häufig nutzen Personen den Pkw für Besorgungs- und Servicewege. Der Anteil dieser Wegezwecke ist seit 1994-1996 von 24,4% auf 26,5% in 2012-2014 gestiegen. In 2012-2014 haben 22,9% aller Wege (alle Verkehrsmittel) von Erwachsenen den Zweck Besorgung und Service. Dieser Vergleich deutet darauf hin, dass Personen überproportional häufig den Pkw für Besorgungen und Service nutzen. Gerade hier ist der Pkw anderen Verkehrsmitteln überlegen, da mit diesem flexibel mehrere Personen (z. B. Kinder) und Gegenstände (z. B. Lebensmitteleinkauf) befördert werden können.

Abbildung 7-25 zeigt Wegelängen von Pkw-Wegen als Fahrer für verschiedene Wegezwecke. Arbeitswege, dienstliche Wege und Wege zum Ausbildungsplatz sind im Durchschnitt länger als Besorgungs- und Servicewege sowie Freizeitwege. Während die mittlere Weglänge von Besorgungs- und Service-Wegen (rund 8 km) und von Freizeitwegen (rund 15 km) zwischen 1997-1999 und 2012-2014 konstant ist, nahmen Wegelängen bei Fahrten zur Arbeit (von 17,7 km auf 20,2 km) und Ausbildung (von 16,4 km auf 18,8 km) zu.

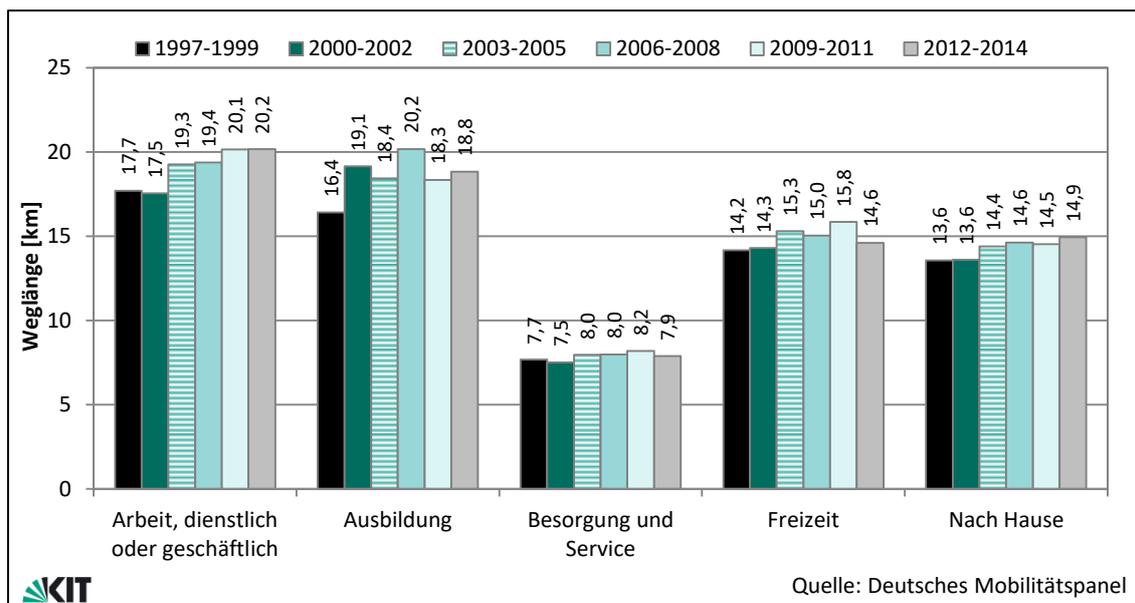


Abbildung 7-25: Wegelängen von Pkw-Wegen als Fahrer, differenziert nach Wegezwecken(1997-1999 bis 2012-2014)

7.4.3 Personen mit Pkw-Nutzung

In den vorangegangenen Abschnitten wurden das Verkehrsaufkommen und die Verkehrsleistung mit dem Verkehrsmittel Pkw als Fahrer sowie die Charakteristika von Pkw-Wegen untersucht. Ergänzend wird im Folgenden analysiert, wer den Pkw als Fahrer in der Berichtswoche nutzt.

Abbildung 7-26 fasst die Entwicklung des Anteils von Personen mit Pkw-Nutzung in der Berichtswoche zusammen. Dieser Anteil schwankt leicht auf einem konstanten Niveau. In

2012-2014 nutzten 71,8% aller Personen ab 18 Jahren im Verlauf einer Woche den Pkw als Fahrer mindestens einmal.

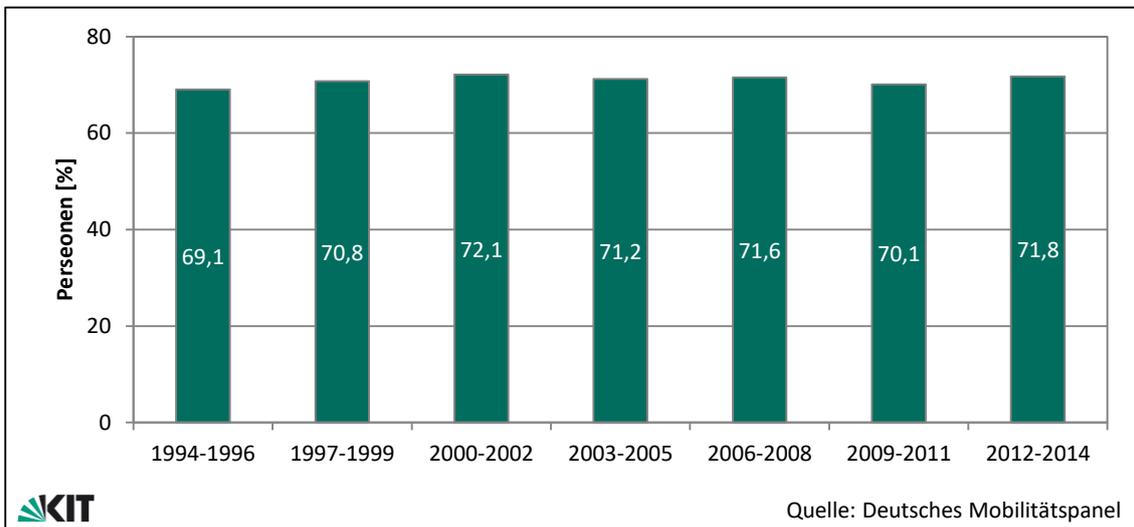


Abbildung 7-26: Personen mit Pkw-Nutzung in der Berichtswoche (1994-1996 bis 2012-2014)

Zwar ist der Anteil der Bevölkerung mit Pkw-Nutzung stabil, aber die Struktur der Pkw-Nutzer ist im Wandel. Der Anteil der Personen mit Pkw-Nutzung in der Berichtswoche differenziert nach Alter ist für die sieben Zeitscheiben in Abbildung 7-27 dargestellt.

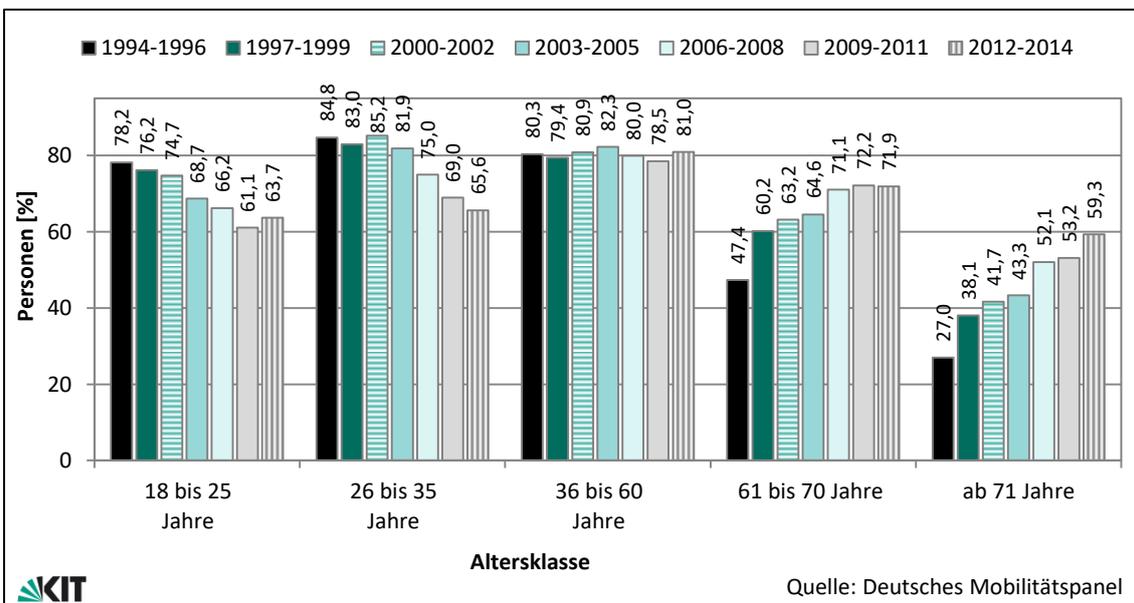


Abbildung 7-27: Personen mit Pkw-Nutzung in der Berichtswoche, differenziert nach Alter (1994-1996 bis 2012-2014)

Diese Analyse zeigt, dass immer weniger jüngere Erwachsenen im Verlauf einer Woche hinterm Steuer sitzen. Nutzen in 1994-1996 noch 78,2% der 18- bis 25-Jährigen mindestens einmal die

Woche den Pkw, so sind dies in 2012-2014 nur noch 63,7%. Auch Personen zwischen 26 und 35 Jahren nutzen den Pkw seltener: Der Anteil der Personen mit Pkw-Nutzung in der Berichtswoche sank seit 1994-1996 von 84,8% auf 65,6%. Gründe für diese Entwicklung sind, dass im Vergleich zu früheren Dekaden immer wenige junge Erwachsenen einen Führerschein machen und ein Auto zur Verfügung haben (vgl. Kapitel 9). Im gleichen Zeitraum stieg die Bedeutung des Pkws für Personengruppen ab 60 Jahren stark an. Während in 1994-1996 nur 27,0% der über 70-Jährigen mindestens einen Weg in der Berichtswoche mit dem Pkw als Fahrer zurücklegten, nutzten in 2012-2014 59,3% dieser Bevölkerungsgruppe den Pkw in der Berichtswoche.

7.5 Zusammenhang von Haushaltseigenschaften und Pkw-Besitz

Aus der Erhebung zur Alltagsmobilität sind umfangreiche Informationen darüber bekannt, welche Haushalte einen oder mehrere Pkw besitzen. Weiterhin werden in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch verschiedene Informationen zu den Eigenschaften und der Nutzung von Pkw im Haushalt erhoben. Aufgrund des Erhebungsdesigns des MOP ist es möglich, diese beiden Informationsebenen zu kombinieren, um daraus ableiten zu können, welche Pkw sich in welchen Haushalten befinden und wie diese genutzt werden.

Die in diesem Abschnitt durchgeführten Analysen beziehen sich auf die Daten der im Herbst 2014 durchgeführten Erhebung zur Alltagsmobilität (Haushaltseigenschaften) und der im Frühjahr 2015 durchgeführten Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch (Pkw-Eigenschaften). Sämtliche Analysen wurden gewichtet durchgeführt.

7.5.1 Pkw-Besitz in verschiedenen Haushaltstypen

Der Pkw-Besitz in den verschiedenen Haushaltstypen ist aus der Erhebung zur Alltagsmobilität bekannt (Tabelle 7-3). Die am häufigsten vertretenen Haushaltstypen sind Kleinhaushalte (d. h. Haushalte mit ein oder zwei erwachsenen Personen, keine Kinder) mit Berufstätigen (40,1%) und Kleinhaushalte ohne Berufstätige (34,0%, z. B. Rentner, Pensionäre, Studierende, Arbeitslose). Die meisten dieser Haushalte haben einen Pkw zur Verfügung. Weiterhin besitzt ein Drittel der Kleinhaushalte ohne Berufstätige keinen Pkw (11,3 Prozentpunkte von 34,0 Prozentpunkten). Haushalte mit Kindern haben meist einen Pkw (9,4 Prozentpunkte von 20,0 Prozentpunkten) oder zwei und mehr Pkw (9,3 Prozentpunkte von 20,0 Prozentpunkten) im Haushalt zur Verfügung. Haushalte mit drei und mehr Erwachsenen machen nur einen kleinen Teil der Haushalte in Deutschland aus (5,9%), diese sind aber stark motorisiert: In 71% (4,2 Prozentpunkte von 5,9 Prozentpunkten) dieser Haushalte befinden sich zwei oder mehr Pkw.

Haushaltstyp	Anzahl Pkw im HH			
	0	1	2 und mehr	gesamt
1-2 Personen, mind. eine berufstätig, keine Kinder	9,5%	23,5%	7,2%	40,1%
1-2 Personen, niemand berufstätig, keine Kinder	11,3%	20,5%	2,2%	34,0%
Haushalt mit Kindern unter 18 Jahren	1,4%	9,4%	9,3%	20,0%
3 und mehr Personen, keine Kinder	0,3%	1,4%	4,2%	5,9%
gesamt	22,5%	54,7%	22,8%	100,0%

Tabelle 7-3: Pkw-Besitz in den verschiedenen Haushaltstypen (2015)

7.5.2 Eigenschaften und Nutzung von Pkw in verschiedenen Haushaltstypen

Im Folgenden wird untersucht, welche Pkw sich in den verschiedenen Haushaltstypen befinden und wie diese genutzt werden. Tabelle 7-4 listet die Mittelwerte des Hubraums, Pkw-Alters und der Frühjahrsmonatsfahrleistung der Pkw in den verschiedenen Haushaltstypen auf. Da Haushalte mit mehr als einem Pkw oftmals nicht für alle Pkw in ihrem Haushalt ein Tankbuch anfertigten, ist eine Analyse über die gesamte Frühjahrsmonatsfahrleistung mit allen Pkw des Haushalts nicht möglich. Stattdessen wird untersucht, wie die Pkw, die sich in den jeweiligen Haushaltstypen befinden, genutzt werden.

Haushaltstyp	Hubraum [ccm]	Pkw-Alter [Jahre]	Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]
1-2 Personen, mind. eine berufstätig, keine Kinder	1.691	9,0	1.199
1-2 Personen, niemand berufstätig, keine Kinder	1.638	10,1	796
Haushalt mit Kindern unter 18 Jahren	1.669	8,1	1.266
3 und mehr Personen, keine Kinder	1.711	9,1	1.159
gesamt	1.673	9,1	1.103

Tabelle 7-4: Hubraum, Pkw-Alter und Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw in verschiedenen Haushaltstypen (Mittelwerte, 2015)

Der Mittelwert der Hubräume der Pkw in verschiedenen Haushaltstypen ist sehr ähnlich und liegt zwischen 1.631 ccm bei Kleinhaushalten ohne Berufstätigen und 1.711 ccm bei Haushalten mit drei und mehr Erwachsenen (siehe Tabelle 7-4). Betrachtet man die Verteilung der Pkw auf die verschiedenen Hubraumklassen innerhalb der Haushaltstypen, dann unterscheidet sich die Pkw-Struktur der jeweiligen Haushaltstypen trotz der ähnlichen Mittelwerte (Abbildung 7-28).

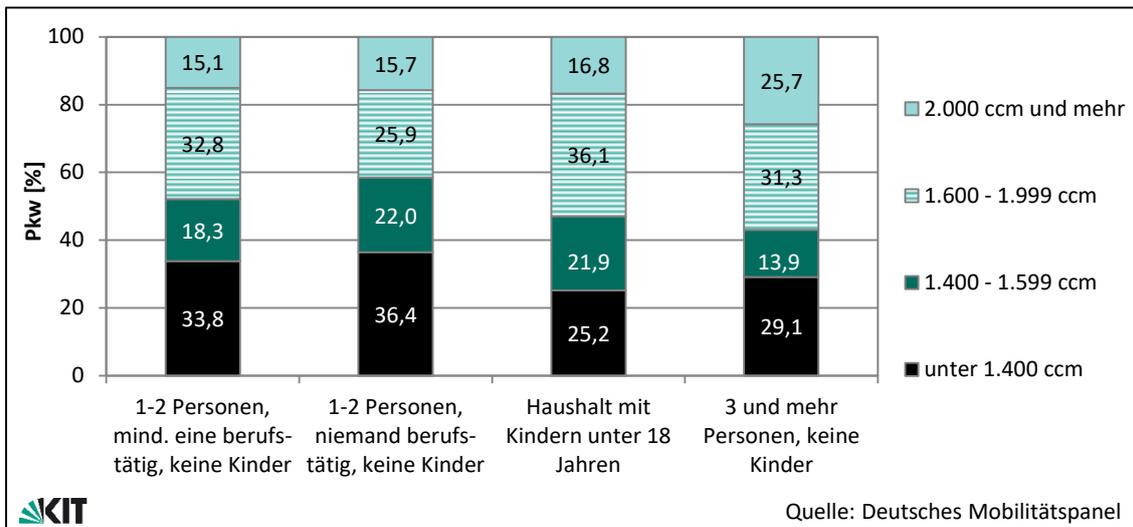


Abbildung 7-28: Hubraumklassen von Pkw in verschiedenen Haushaltstypen (2015)

In Kleinhaushalten haben mehr als ein Drittel der Pkw einen Hubraum von weniger als 1.400 ccm. Auch der Anteil großer Pkw mit 2.000 ccm und mehr ist in diesen Haushalten mit 15,1% bzw. 15,7% sehr ähnlich. Haushalte mit Kindern besitzen häufig größere Pkw mit Hubräumen zwischen 1.600 ccm und 1.999 ccm (36,1% der Pkw in diesem Haushaltstyp). Etwas mehr als ein Viertel der Pkw von Haushalten mit drei und mehr Erwachsenen sind Pkw mit einem Hubraum von 2.000 ccm und mehr. Aber auch Kleinwagen sind in diesem Haushaltstyp mit 29,1% stark vertreten. Aufgrund der Tatsache, dass viele Haushalte mit drei und mehr Erwachsenen mehr als einen Pkw besitzen (vgl. Tabelle 7-3), werden in diesen Haushalten oftmals neben einem hubraumstarken, großen Pkw, weitere Pkw mit kleiner Hubraumklasse als Zweit- oder Drittwagen angeschafft.

Weiterhin wird untersucht, wie alt die Pkw sind, die sich in den verschiedenen Haushaltstypen befinden (Tabelle 7-4, Abbildung 7-29). Pkw von Kleinhaushalten ohne Kinder sind in der Regel älter als Pkw von anderen Haushaltstypen: 45,3% der Pkw von diesen Haushalten sind mindestens zehn Jahre alt, wohingegen nur 18,1% drei Jahre alt oder jünger sind. Pkw von Haushalten mit Kindern sind hingegen vergleichsweise jung: 29,3% der Pkw bei diesen Haushalten sind drei Jahre alt oder jünger und nur 26,4% der Pkw sind zehn Jahre und älter.

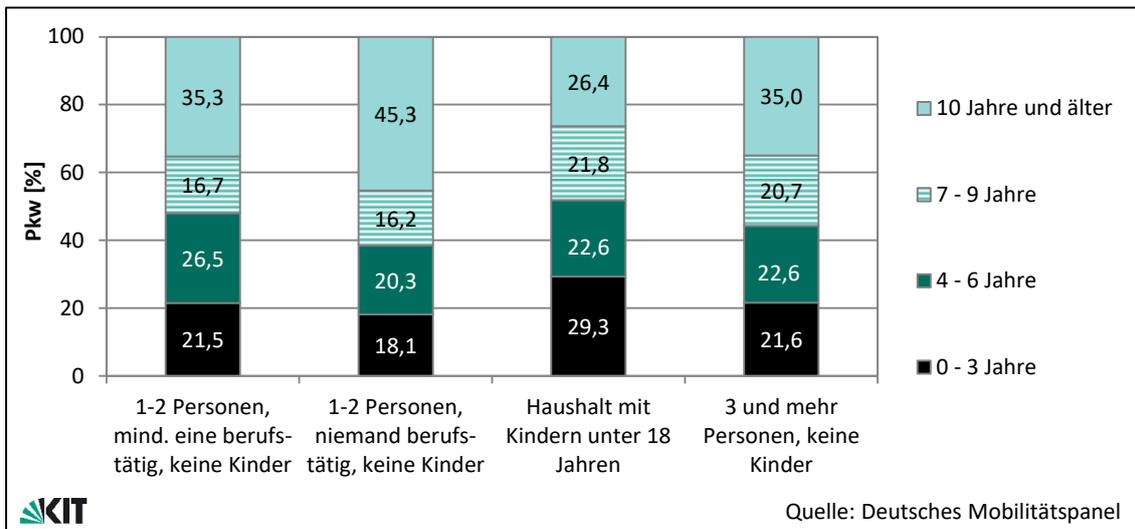


Abbildung 7-29: Altersklassen der Pkw in verschiedenen Haushaltstypen (2015)

Außerdem wird beleuchtet, ob die Pkw in den verschiedenen Haushaltstypen unterschiedlich genutzt werden. Dafür wird die Frühjahrsmonatsfahrleistung betrachtet (siehe Tabelle 7-4). Im Mittel haben die Pkw von Kleinhaushalten ohne Berufstätige eine deutlich niedrigere Fahrleistung (796 km/Frühjahrsmonat) als in die Pkw in den anderen Haushaltstypen. Am intensivsten werden im Mittel Pkw von Haushalten mit Kindern genutzt (1.266 km/Frühjahrsmonat). Ein Grund für die niedrigen mittleren Monatsfahrleistungen von Pkw bei Kleinhaushalten ohne Berufstätigen ist, dass sich in diesen Haushalten besonders viele Pkw, die nur wenig genutzt werden, befinden: 32,1% der Pkw in Kleinhaushalten ohne Berufstätige legen weniger als 500 km/Frühjahrsmonat zurück.

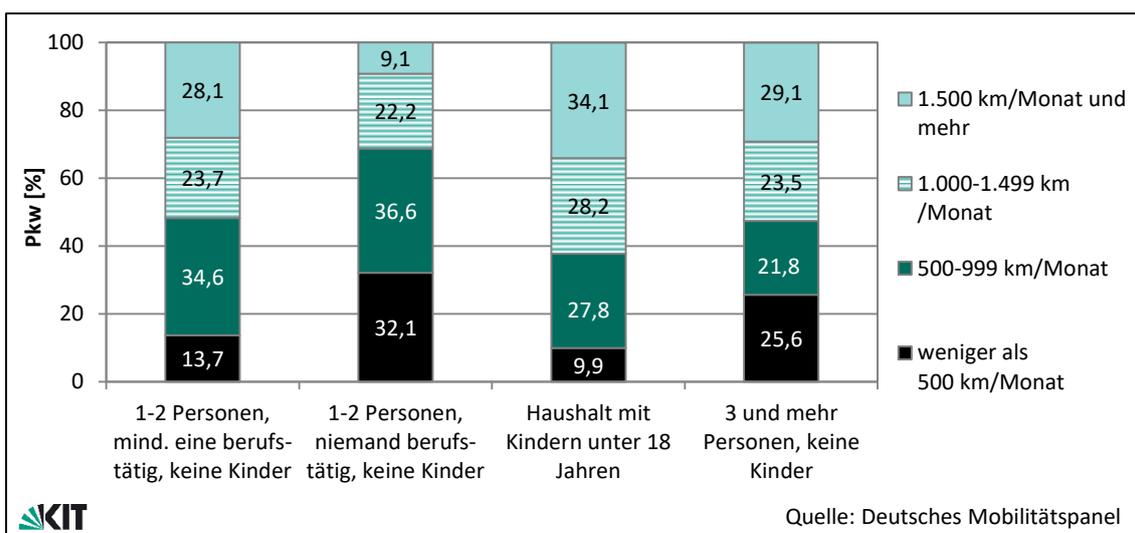


Abbildung 7-30: Frühjahrsmonatsfahrleistung der Pkw in verschiedenen Haushaltstypen (2015)

Der Anteil von intensiv genutzten Pkw mit einer Frühjahrsmonatsfahrleistung von 1.500 km und mehr ist bei Haushalten mit Kindern am größten (34,1%). In Haushalten mit drei und mehr Erwachsenen finden sich sowohl sehr intensiv genutzte als auch wenig genutzte Pkw stark vertreten: 29,1% der Pkw in diesem Haushaltstyp haben eine Frühjahrsmonatsfahrleistung von 1.500 km und mehr, wohingegen 25,6% der Pkw weniger als 500 km/Frühjahrsmonat zurücklegen. Ein Grund dafür könnte sein, dass diese Haushalte häufig neben dem intensiv genutzten Erstwagen einen weniger intensiv genutzten Zweitwagen halten.

7.6 Alter des Pkw bei Anschaffung

Seit der Erhebung zu Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch 2012 werden Erhebungsteilnehmer gebeten, anzugeben, wann der Pkw in den Haushalt kam. Durch eine Kombination dieser Information mit dem Baujahr des Pkw kann untersucht werden, wie alt der Pkw war, als die Erhebungsteilnehmer diesen anschafften.

Die in diesem Abschnitt durchgeführten Analysen beziehen sich auf die Daten der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch 2015. Da die nachfolgenden Analysen nur für diejenigen Pkw durchgeführt werden können, bei denen sowohl Angaben zum Baujahr als auch zum Beschaffungsjahr vorliegen, können nur 1.310 der 1.424 Pkw der Tankbuch-Stichprobe betrachtet werden. Sämtliche Analysen werden gewichtet durchgeführt. Informationen darüber, ob der Pkw einen anderen Pkw ersetzt oder ob der Pkw zusätzlich im Haushalt angeschafft wurde, liegen im Datensatz nicht vor.

Für die nachfolgenden Analysen werden die Pkw der Erhebung 2015 in vier Gruppen eingeteilt:

- Pkw, die als Neuwagen angeschafft wurden: 42,8% aller Pkw (Beschaffungsjahr gleich Baujahr),
- Pkw, die als Jahreswagen angeschafft wurden: 16,9% aller Pkw (Beschaffungsjahr entspricht Baujahr plus ein Jahr),
- Pkw, die als Gebrauchter mit zwei bis vier Jahren angeschafft wurden: 16,4% aller Pkw (Beschaffungsjahr entspricht Baujahr plus zwei bis vier Jahre),
- Pkw, die als Gebrauchter mit fünf und mehr Jahren angeschafft wurden: 23,9% aller Pkw (Beschaffungsjahr entspricht Baujahr plus fünf und mehr Jahre).

In den folgenden Abschnitten wird untersucht, welche Pkw als Neuwagen, Jahreswagen oder (älterer) Gebrauchtwagen in den Haushalt kommen und welche Haushalte sich einen Neuwagen, Jahreswagen oder (älteren) Gebrauchtwagen anschaffen.

7.6.1 Pkw-Eigenschaften

Abbildung 7-31 zeigt, wie alt Pkw verschiedener Hubraumklassen bei Anschaffung im Haushalt waren. Fast die Hälfte der Pkw mit Hubräumen zwischen 1.400 ccm und 1.599 ccm wurde als Neuwagen angeschafft. Auch der Anteil der Pkw, die als Jahreswagen in den Haushalt kamen, ist bei Pkw dieser Hubraumklasse am höchsten (19,9%). Pkw mit Hubraumgrößen von 2.000 ccm und mehr werden oftmals als Gebrauchtwagen mit zwei bis vier Jahren (24,9%) oder als ältere Gebrauchte (25,8%) angeschafft.

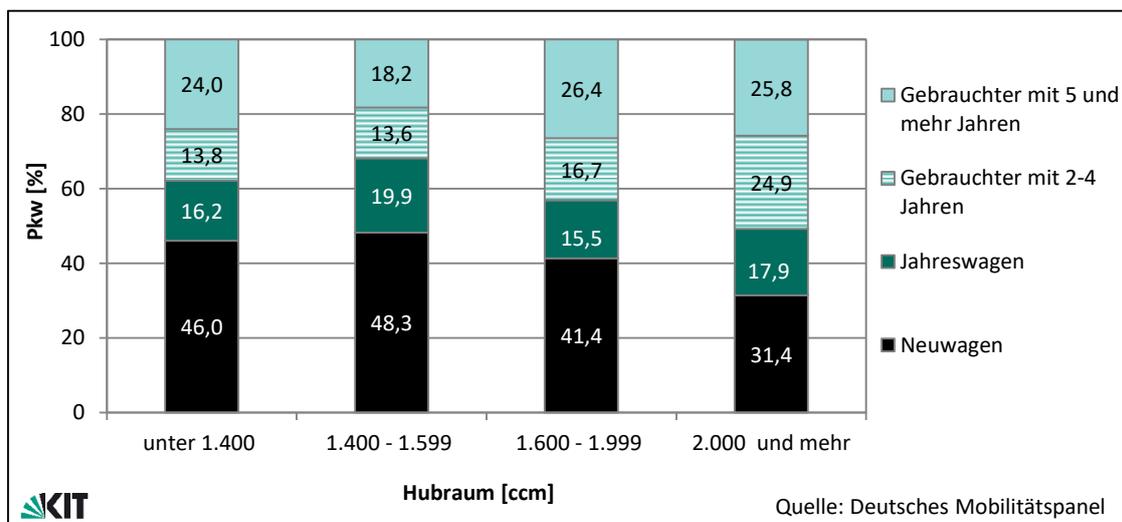


Abbildung 7-31: Pkw-Stichprobe, differenziert nach Hubraumklasse und Alter des Pkw bei Anschaffung (2015)

Im Rahmen der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch legen die teilnehmenden Haushalte für jeden Pkw eine Ordnungsnummer fest, d. h. sie geben an, ob der Pkw ihrer Meinung nach ein Erstwagen, Zweitwagen oder Drittwagen im Haushalt ist. Diese Festlegung ist nicht direkt an die Fahrleistung oder bestimmte Pkw-Eigenschaften gekoppelt, vielmehr stellt sie eine subjektive Einschätzung der Haushaltsmitglieder zu ihren Pkw dar. In Abbildung 7-32 ist dargestellt, wie alt die Erst-, Zweit- und Drittwagen bei Anschaffung waren. Pkw, die als Neuwagen angeschafft wurden, machen sowohl bei Erst- als auch bei Zweit- und Drittwagen die größte Gruppe aus. Drittwagen sind deutlich älter als Zweitwagen: Während 17,4% der Zweitwagen als Gebrauchtwagen mit fünf und mehr Jahren angeschafft wurden, liegt dieser Anteil bei Drittwagen bei 34,7%. Auch der Anteil jüngerer Gebrauchter ist bei Drittwagen (24,1%) höher als bei Zweitwagen (21,7%). 44,0% der Erstwagen werden als Neuwagen angeschafft und weitere 15,7% als Jahreswagen. Jedoch ist bei den Erstwagen auch der Anteil von Pkw, die als ältere Gebrauchtwagen mit fünf und mehr Jahren in den Haushalt kamen, mit 26,3% vergleichsweise hoch. Dies dürften vermehrt Pkw in Kleinhaushalten mit nur einem Pkw sein.

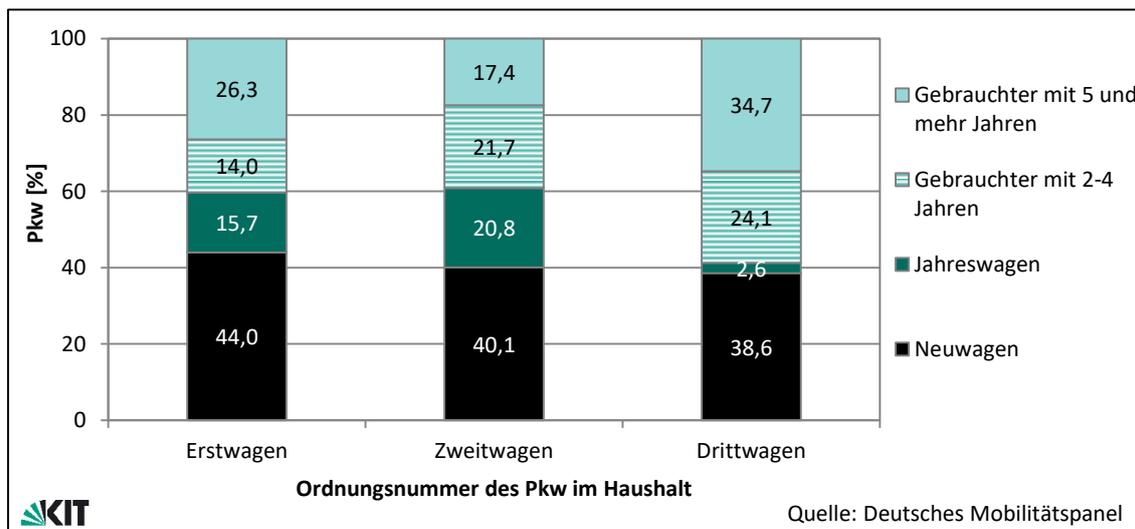


Abbildung 7-32: Pkw-Stichprobe, differenziert nach Ordnungsnummer des Pkw im Haushalt und Alter des Pkw bei Anschaffung (2015)

7.6.2 Haushaltseigenschaften

Neben den Eigenschaften des Pkw wird in diesem Abschnitt beleuchtet, ob es einen Zusammenhang zwischen den Eigenschaften des Haushalts und dem Alter der Pkw im Haushalt bei Pkw-Anschaffung gibt.

Abbildung 7-33 stellt dar, wie alt die Pkw in verschiedenen Haushaltstypen waren, als diese in den Haushalt kamen. Haushalte mit Kindern schaffen sich seltener einen Neuwagen an (35,9% der Pkw in diesem Haushaltstyp) als Haushalte mit drei und mehr Erwachsenen (38,1%) oder Kleinhaushalte mit Berufstätigen (42,0%). Mehr als die Hälfte der Pkw von Kleinhaushalten ohne Berufstätigen werden als Neuwagen angeschafft (51,3%). Ein Vergleich dieser Darstellung mit Analysen zum Pkw-Alter der verschiedenen Haushaltstypen (Abbildung 7-29) zeigt, dass die Pkw in Kleinhaushalten ohne Berufstätigen zwar oftmals als Neuwagen (51,3%) oder als Jahreswagen (19,0%) in den Haushalt kamen, aber sich in diesen Haushalten vergleichsweise viele alte Pkw mit 10 und mehr Jahren befinden. Dies legt den Schluss nahe, dass Pkw in diesem Haushalten seltener ausgetauscht werden und diese mit den Besitzern „altern“.

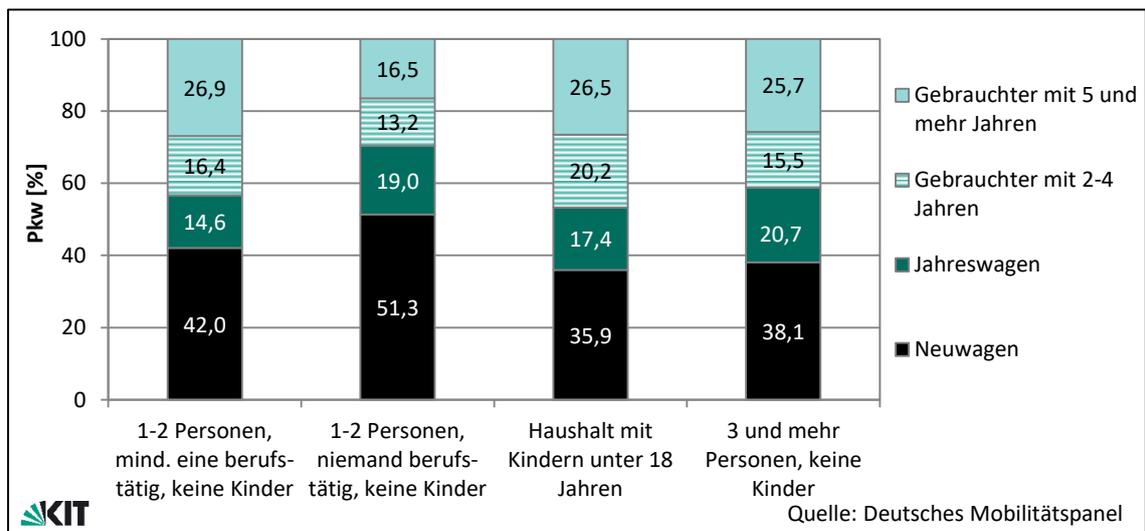


Abbildung 7-33: Pkw-Stichprobe, differenziert nach Haushaltstyp und Alter des Pkw bei Anschaffung (2015)

Eine Analyse zum Alter der Pkw bei Anschaffung in Bezug auf das verfügbare Einkommen des Haushalts zeigt, dass mit steigendem Haushaltseinkommen neuere Pkw angeschafft werden (Abbildung 7-34). In Haushalten mit einem verfügbaren Monatseinkommen unter 2.000 € wurden nur 36,7% der Pkw als Neuwagen angeschafft. Dieser Anteil von Pkw, die als Neuwagen in den Haushalt kamen, steigt bei Haushalten mit einem verfügbaren Einkommen von 4.000 €/Monat und mehr auf 50,3%. Der Anteil der Jahreswagen ist in Haushalten mit einem verfügbaren Monatseinkommen zwischen 2.000 und 2.999 € am höchsten (19,9%).

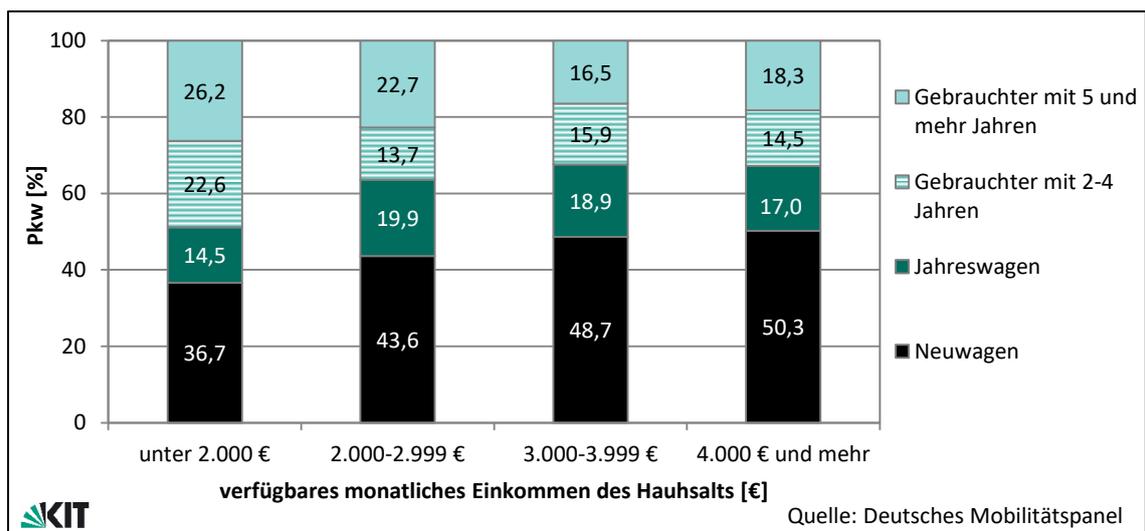


Abbildung 7-34: Pkw-Stichprobe, differenziert nach verfügbares monatliches Einkommen des Haushalts und Alter des Pkw bei Anschaffung(2015)

Bei den gezeigten Analysen muss jedoch bedacht werden, dass sich die Angaben zum Haushaltseinkommen auf den Zeitpunkt der Erhebung beziehen, nicht auf den Zeitpunkt als der Pkw in den Haushalt kam. Es ist durchaus möglich, dass der Pkw in früheren Lebensphasen der Erhebungsteilnehmer angeschafft wurde (z. B. bei Rentnern) und deren Einkommen bei Anschaffung des Fahrzeuges höher war.

7.7 Jahresfahrleistungen von Wiederholerfahrzeugen

Bei Fahrzeugen, für die in zwei aufeinander folgenden Jahren ein Tankbuch vorliegt, kann anhand der berichteten Kilometerstände die Jahresfahrleistung exakt ermittelt werden. Die so berechnete Jahresfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen wird in diesem Abschnitt detaillierter ausgewertet. Hierzu wird untersucht, inwieweit die von den Befragungsteilnehmern geschätzte Jahresfahrleistung mit der tatsächlichen Jahresfahrleistung übereinstimmt, bzw. welche systematischen Effekte (z. B. Fahrzeugalter, Umfang der Fahrleistung) damit korreliert sind, dass die geschätzten Werte von den ermittelten Werten stärker abweichen.

Datenbasis für die folgenden Analysen sind Pkw, für die in den Erhebungen 2014 und 2015 ein Tankbuch vorliegt. Des Weiteren können nur Pkw berücksichtigt werden, die in der Erhebung 2015 ihre Jahresfahrleistungen abgeschätzt haben. Die Stichprobe der Wiederholerfahrzeuge (526 Pkw, vgl. Abschnitt 6.1.2) reduziert sich daher um 11 Pkw auf 515 Pkw. Die Analysen werden auf ungewichteten Daten durchgeführt.

7.7.1 Geschätzte und berechnete Jahresfahrleistung

Im Mittel legen die Wiederholerfahrzeuge im Jahr 13.215 km zurück. Der Mittelwert der geschätzten Jahresfahrleistung liegt jedoch bei 13.652 km. Die Erhebungsteilnehmer überschätzen also die Jahresfahrleistung ihrer Pkw im Mittel leicht.

Das Streudiagramm in Abbildung 7-35 gibt jedes Wiederholerfahrzeuge als einen Punkt wieder. Wenn die geschätzte Jahresfahrleistung exakt der tatsächlichen Jahresfahrleistung entspricht, dann befinden sich die Pkw auf der eingezeichneten schwarzen Linie. Wird die tatsächliche Jahresfahrleistung unterschätzt, dann liegen die Pkw unterhalb der schwarzen Linie. Pkw, bei denen die tatsächliche Jahresfahrleistung überschätzt wurde, befinden sich oberhalb der schwarzen Linie.

Es fällt auf, dass sich auf der horizontalen von 10.000 km, 15.000 km und 20.000 km sehr viele Pkw befinden. Dies liegt daran, dass viele Ausfüller des Tankbuches bei der Abschätzung ihrer Jahresfahrleistung oftmals großzügig runden.

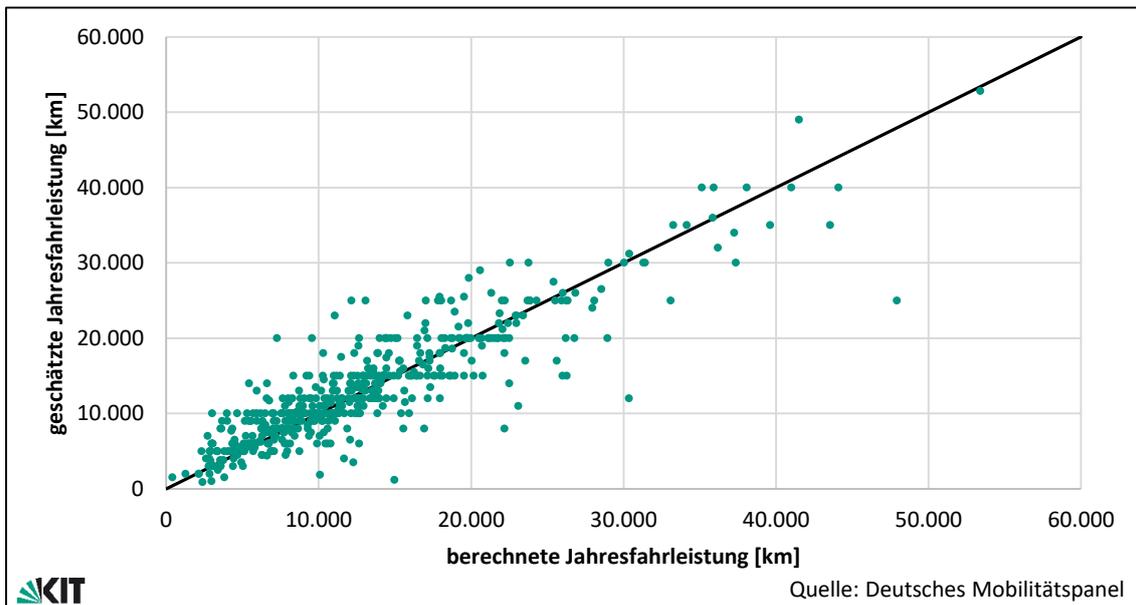


Abbildung 7-35: Geschätzte und berechnete Jahresfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen im Vergleich (2015)

Für die weiteren Analysen werden die Angaben zur geschätzten und berechneten Jahresfahrleistung je Pkw verglichen und die Wiederholerfahrzeuge in drei Gruppen eingeteilt:

- Jahresfahrleistung der Pkw wird unterschätzt: 27,2% der Wiederholerfahrzeuge (tatsächliche Jahresfahrleistung mehr als 1.000 km über der geschätzten Jahresfahrleistung)
- Jahresfahrleistung der Pkw wird richtig eingeschätzt: 35,9% der Wiederholerfahrzeuge (tatsächliche Jahresfahrleistung und geschätzten Jahresfahrleistung weichen um weniger als 1.000 km voneinander ab)
- Jahresfahrleistung der Pkw wird überschätzt: 36,9% der Wiederholerfahrzeuge (tatsächliche Jahresfahrleistung mehr als 1.000 km unter der geschätzten Jahresfahrleistung)

7.7.2 Pkw-Nutzung, Pkw-Alter und Einschätzung der Jahresfahrleistung

Die Analysen im vorherigen Abschnitt zeigen, dass die Jahresfahrleistungen von Pkw unterschiedlich wahrgenommen werden: Die Erhebungsteilnehmer schätzen diese nur bei 35,9% ihrer Pkw richtig ein; bei dem Großteil der Pkw wird die Jahresfahrleistung unter- oder überschätzt. In diesem Abschnitt wird untersucht, ob die Tatsache, wie die Jahresfahrleistung wahrgenommen wird, mit der Intensität der Pkw-Nutzung oder mit dem Pkw-Alter zusammenhängt.

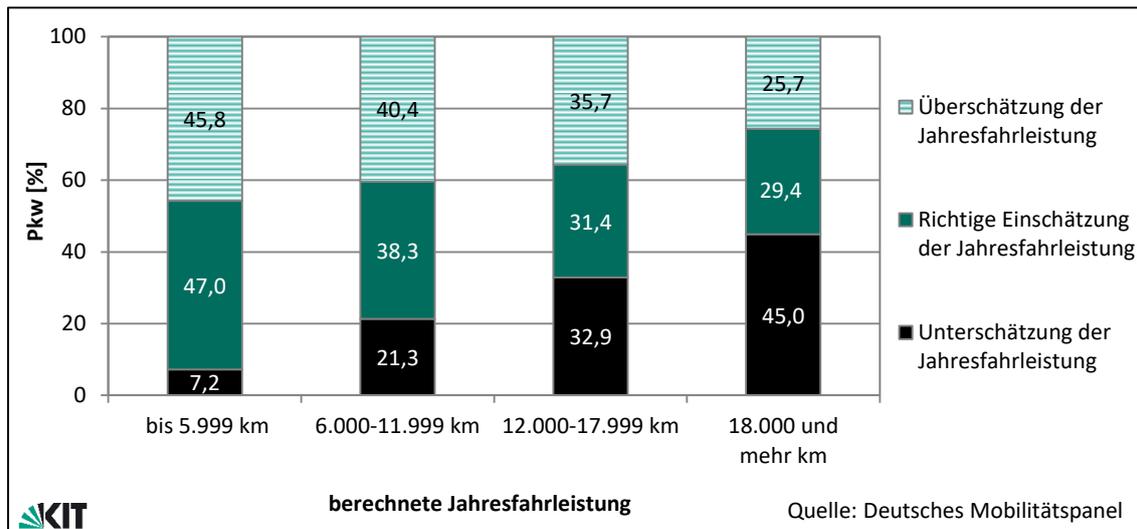


Abbildung 7-36: Wiederholerfahrzeuge, differenziert nach Einschätzung der Jahresfahrleistung und Nutzungsintensität des Pkw (2015)

Für die in Abbildung 7-36 dargestellte Analyse werden die Wiederholerfahrzeuge in vier Gruppen, gemäß ihrer gemessenen Fahrleistung, unterteilt; der Anteil der Pkw, bei denen die Fahrleistung unterschätzt, richtig eingeschätzt und überschätzt wurde, ist ausgewiesen. Aus der Darstellung geht hervor, dass Halter von stark genutzten Pkw die Jahresfahrleistung ihres Fahrzeuges häufiger unterschätzen. Bei Pkw mit niedrigen Jahresfahrleistungen wird diese häufiger überschätzt. Bei 45,8% der Pkw, die 5.999 km und weniger pro Jahr zurücklegen, wird die Jahresfahrleistung um 1.000 oder mehr km zu hoch eingeschätzt. Dies entspricht einer Überschätzung um mindestens 17% der Fahrleistung.

Aus Abbildung 7-37 geht hervor, dass die Jahresfahrleistung bei jüngeren Pkw öfter richtig eingeschätzt wird als bei älteren Fahrzeugen: Während die Einschätzung der Jahresfahrleistung bei 45,7% der bis zu drei Jahre alten Pkw richtig ist, stimmt die Einschätzung nur bei 32,5% der Pkw mit 10 und mehr Jahren mit den berechneten Werten überein. Zugleich wird bei 39,7% der Pkw mit 10 und mehr Jahren die Fahrleistung überschätzt. Ein Grund hierfür könnte die Abschätzungsmethode der Fahrleistung sein. So ist denkbar, dass die Erhebungsteilnehmer die Jahresfahrleistung abschätzen, indem sie den Tachostand durch das Alter des Pkw dividieren. Dies würde dazu führen, dass die Jahresfahrleistung bei jüngeren Fahrzeugen öfter richtig eingeschätzt wird als bei älteren Pkw. Da ältere Pkw oft nicht als Neuwagen zu den Haushalten kamen, sondern von den Vorhaltern eventuell mehr oder weniger intensiv genutzt wurde, oder sich die Pkw-Nutzung im Haushalt im Lauf der Jahre veränderte (z. B. durch Übergang vom Beruf in die Rente, durch Kinder im Haushalt) wäre die beschriebene Berechnungsmethode eher fehlerbehaftet.

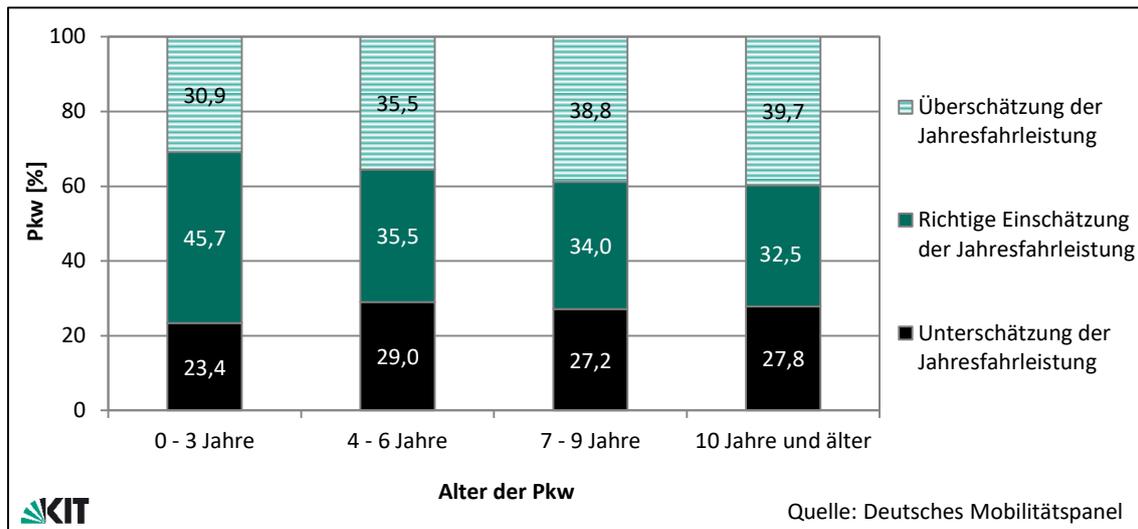


Abbildung 7-37: Wiederholerfahrzeuge, differenziert nach Einschätzung der Jahresfahrleistung und Pkw-Alter (2015)

8 Daten

In diesem Kapitel werden die Strukturen der MOP-Daten der Erhebungen zu Alltagsmobilität sowie zu Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch dargestellt. Zudem ist aufgeführt, wie Datennutzer die MOP-Daten beziehen können.

8.1 Datenstrukturen

Die Daten des MOP bestehen für jede Erhebungswelle aus sieben Datensätzen. Sechs dieser Datensätze zählen zur Alltagsmobilität und ein Datensatz zur Fahrleistungs- und Kraftstoffverbrauchserhebung.

Alltagsmobilität

- Haushaltsdatensatz (HH): sozio-demografische Eigenschaften des Haushaltes, Hochrechnungsfaktor auf Haushaltsebene
- Personendatensätze (P, POT und KIND): sozio-demografische Eigenschaften folgender Personengruppen
 - Personen mit Wegetagebuch, Hochrechnungsfaktor auf Personenebene (P)
 - Personen ohne Wegetagebuch (POT)
 - Kinder unter 10 Jahre (KIND)
- Wegedatensatz (W): alle Wege im Verlauf einer Woche (von Personen mit Wegetagebuch), Gewichtungsfaktoren auf Wegeebe
- Personentagesdatensatz (PT): aggregierte Mobilitätskennzahlen je Person und Tag (von Personen mit Wegetagebuch)

Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

- Pkw-Datensatz (TANK): Pkw-Eigenschaften, Fahrleistungen und Tankvorgänge von Pkw in Haushalten der MOP-Erhebung zur Alltagsmobilität, Gewichtungsfaktor auf Pkw-Ebene

Die Daten werden nachfolgend tabellarisch mit den wichtigsten Merkmalen aufgelistet. Details sind auf der Webseite www.mobilitaetspanel.de zu finden (Daten → Codepläne und Handbuch).

8.1.1 Alltagsmobilität

Die Daten der Alltagsmobilität stammen aus der jährlichen Erhebung von Wegetagebüchern im Herbst. Das MOP ist eine haushaltsbasierte Erhebung. Jeder Haushalt besitzt eine eindeutige

Identifikationsnummer (ID). Nehmen Personen eines Haushaltes an mehreren Erhebungswellen teil (Erstbericht, Zweitbericht, Drittbericht), dann ist die ID dieses Haushalts in den verschiedenen Erhebungswellen gleich. Jede teilnehmende Person kann über eine Kombination aus Haushalts-ID und Personennummer eindeutig identifiziert werden. Für die Wege jeder Person im Verlauf einer Woche liegen Angaben zum Berichtstag und die Wegnummer an diesem Tag vor.

In den folgenden Tabellen (Tabelle 8-1, Tabelle 8-2, Tabelle 8-3) sind die Datensätze und Angaben zu den darin enthaltenen Merkmalen dargestellt.

Ebene	Datensatz	Merkmale
Haushalt	HH	Daten über den Haushalt als Ganzes Haushalts-ID Jahr Raumtypen (verschiedene Einteilungen) Wetterbereich Umzug Haushaltstyp Haushaltsgröße Anzahl Kinder unter 10 Jahre Einkommensklasse Anzahl Pkw Eigentümer der Pkw Nutzungsart der Pkw Informationen zum Parken Entfernungen zu Haltestellen des ÖV Zufriedenheit mit dem ÖV Entfernungen zum Einkaufen, Freizeit usw. Informationen zu Zweitwohnung Hochrechnungsfaktor

Tabelle 8-1: Merkmale der MOP-Haushaltsdaten (HH)

Ebene	Datensatz	Merkmale
Person	P	Daten über alle Personen des Haushaltes mit Wegetagebuch Haushalts-ID Personennummer Jahr Geschlecht Geburtsjahr Altersklasse Schulabschluss Beruf Arbeitsplatz (Lage, Erreichbarkeit, Parken, Wechsel) Führerscheinbesitz Pkw-Verfügbarkeit Zeitkarten- und Bahncardbesitz Beginn der Erhebung (Datum und Wochentag) Besonderheiten im Erhebungszeitraum (z.B. Krankheit) Mobilitätseinschränkung Homeoffice Nutzung von Fahrgemeinschaften Besitz von Pedelec/E-Bike Hochrechnungsfaktor
Person	POT	Allgemeine Angaben über Personen ohne Wegetagebuch
Person	KIND	Allgemeine Angaben über Kinder unter 10 Jahre

Tabelle 8-2: Merkmale der MOP-Personendaten (P, POT, KIND)

Ebene	Datensatz	Merkmale
Weg	W	Daten über alle Wege von Personen mit Wegetagebuch (1 Woche) Haushalts-ID Personennummer Jahr Wochentag Berichtstag Wegnummer (je Tag) Datum Wetter Abfahrts- und Ankunftszeit Zweck Alle Verkehrsmittel, Hauptverkehrsmittel Entfernung Dauer Geschwindigkeit Weglängengewicht Sondergewicht zum Ausgleich des späten Erhebungszeitraums
Tag	PT	Kumulierte Mobilitätsdaten auf Personentagesebene Haushalts-ID Personennummer Jahr Wochentag Berichtstag Anzahl Wege, Entfernungen und Dauern nach Verkehrsmitteln Anzahl Wege, Entfernungen und Dauern nach Zwecken Hochrechnungsfaktor

Tabelle 8-3: Merkmale der MOP-Mobilitätsdaten (W, PT)

8.1.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

Die Erhebung zu Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch findet jeweils im Frühjahr des Folgejahres der Alltagsmobilitätserhebung statt. Haushalte, die an der Erhebung zur Alltagsmobilität teilgenommen haben und mindestens einen Pkw im Haushalt verfügbar haben, werden gebeten, an der Erhebung zu Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch teilzunehmen.

Im Rahmen dieser Erhebung werden alle Tankvorgänge der Pkw über einen Zeitraum von zwei Monaten erfasst. Zudem werden Informationen zu Eigenschaften der Pkw und zu Pkw-Nutzungscharakteristika erfasst. Die Pkw können mittels der Haushalts-ID den MOP-Haushalten aus der Alltagsmobilitätserhebung zugeordnet werden. Da in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch nicht ermittelt wird, welche Personen (z. B. im Haushalt lebende Personen, nicht im Haushalt lebende Personen) den Pkw im Erhebungszeitraum nutzen, ist eine Zuordnung der Pkw zu Personen nicht möglich.

Tabelle 8-4 enthält Angaben zu den Merkmalen der Pkw-Daten.

Ebene	Datensatz	Merkmale
Pkw	TANK	Daten zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch von Pkw in Haushalten (2 Monate) Haushalts-ID Jahr Pkw-Nummer Ausgewählte sozio-demografische Angaben zum Haushalt (analog zu HH) Pkw-Merkmale (Marke, Typ, Baujahr, Hubraum, PS, Tankgröße, Treibstoffart, Segment) Jahr der Pkw-Anschaffung Nutzung (Anzahl Nutzer, Hauptnutzer, dienstliche oder private Nutzung) Eigentümer des Pkw Jahresfahrleistung (geschätzt) Besonderheiten im Erhebungszeitraum (z.B. Werkstatt) Beginn der Erhebung: Datum, Kilometerstand, Treibstoff im Tank Ende der Erhebung: Datum, Kilometerstand, Treibstoff im Tank Anzahl Tankvorgänge Eigenschaften der Tankvorgänge (Datum, Kilometerstand, Liter, Preis, voll) Fahrleistung (im Erhebungszeitraum, im Frühjahrsmonat) Treibstoffverbrauch (Liter im Erhebungszeitraum, mittlerer Verbrauch) Gewicht

Tabelle 8-4: Merkmale der MOP-Pkw-Daten zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch (TANK)

8.2 Datenbezug

Die Datensätze der Erhebung zum Deutschen Mobilitätspanel können bei der Clearingstelle Verkehr des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) bestellt werden.

Dabei werden die Daten getrennt nach Erhebungswellen in den Formaten SAS, SPSS sowie TXT zur Verfügung gestellt.

Der Datenträger enthält weiterhin die Mobilitätsstatistik der vergangenen zehn Jahre, wie sie in Kapitel 9 dieses MOP-Jahresberichts in Tabellenform zu finden ist, die Erhebungsunterlagen, einen Codeplan (jeweils auf Deutsch und Englisch), ein Handbuch, sowie alle MOP-Jahresberichte der vergangenen Jahre.

Alle Unterlagen (mit Ausnahme der Datensätze der Erhebung) können auch auf folgenden Webseiten kostenfrei heruntergeladen werden:

www.mobilitaetspanel.de

<http://daten.clearingstelle-verkehr.de/192/>

9 Statistiken zur Alltagsmobilität

Stichprobensammensetzung Haushalte (ungewichtete Fallzahlen)										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Haushalte insgesamt	968	907	904	1062	982	1042	1074	1173	1517	1697
Nach Anzahl Personen:										
Einpersonenhaushalte	320	319	282	339	295	300	309	341	446	514
Zweipersonenhaushalte	345	292	316	407	416	446	433	470	648	760
Dreipersonenhaushalte	138	138	149	139	123	133	158	184	211	207
Vier- (und Mehr-) Personenhaushalte	165	158	157	177	148	163	174	178	212	216
Nach Raumtypisierung (BLK):										
>= 100.000 Einwohner (Kern)	407	397	394	468	449	475	468	529	710	789
>= 100.000 Einwohner (Rand)	212	203	215	256	232	248	243	274	343	393
20.000 bis unter 100.000 Einwohner	225	203	192	219	194	211	223	236	296	310
5.000 bis unter 20.000 Einwohner	73	71	58	75	69	76	99	96	112	136
< 5000 Einwohner	51	33	45	44	38	32	41	38	56	69
Nach Pkw-Besitz:										
0 Pkw	169	153	170	197	166	150	143	142	216	253
1 Pkw	475	473	435	572	525	577	579	638	775	837
2 Pkw	271	238	255	255	255	264	305	332	430	506
3 und mehr Pkw	53	43	44	38	36	51	47	61	96	101

Stichprobenszusammensetzung Personen (ungewichtete Fallzahlen)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Personen insgesamt	1727	1555	1567	1783	1630	1768	1800	1913	2369	2659
Nach Geschlecht:										
männlich	810	729	739	852	772	832	873	927	1181	1311
weiblich	917	826	828	931	858	936	927	986	1188	1348
Nach Altersklasse:										
10 - 17 Jahre	144	119	151	163	136	141	138	152	173	164
18 - 25 Jahre	149	121	102	117	93	105	97	98	116	132
26 - 35 Jahre	190	180	166	178	136	120	123	115	199	219
36 - 50 Jahre	502	456	473	501	432	440	436	423	560	616
51 - 60 Jahre	284	237	251	295	298	331	321	397	488	582
61 - 70 Jahre	313	302	290	359	350	382	380	377	453	534
über 70 Jahre	145	140	134	170	185	249	305	351	380	412
Nach Berufstätigkeit:										
voll berufstätig	587	526	526	595	514	553	528	556	819	970
teilweise berufstätig	244	208	231	253	233	270	293	331	387	394
in Ausbildung	267	235	241	273	225	234	237	248	293	307
Hausfrau/-mann, arbeitslos	189	154	147	127	119	126	123	120	128	178
Rentner(in)	419	415	397	502	505	577	606	652	728	787
k.A.	21	17	25	33	34	8	13	6	14	23

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

Haushalte [%]	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014											
	Ist	Soll Gew ¹																												
Nach Personenanzahl:																														
Einpersonenhaushalte	33,1	37,2	36,9	35,2	37,5	37,2	31,2	38,2	38,5	31,9	38,8	37,4	30,0	39,4	38,5	28,8	39,8	38,7	28,8	40,2	39,5	29,1	40,4	40,2	29,4	40,5	40,7	30,3	40,5	40,4
Zw eipersonenhaushalte	35,6	34,1	34,9	32,2	33,9	33,8	35,0	33,9	34,9	38,3	34,0	35,4	42,4	34,0	35,6	42,8	34,2	35,3	40,3	34,2	34,6	40,1	34,3	34,5	42,7	34,5	35,2	44,8	34,4	34,9
Dreipersonenhaushalte	14,3	13,8	13,5	15,2	14,0	13,5	16,5	13,6	13,0	13,1	13,4	13,3	12,5	13,1	13,1	12,8	12,8	12,5	14,7	12,6	12,7	15,7	12,6	12,3	13,9	12,5	12,0	12,2	12,5	12,7
Vier- und Mehrpersonenh.	17,0	14,8	14,6	17,4	14,6	15,5	17,4	14,3	13,5	16,7	13,9	13,8	15,1	13,5	12,8	15,6	13,2	13,4	16,2	13,0	13,1	15,2	12,7	13,0	14,0	12,5	12,0	12,7	12,6	12,0
Nach Einwohnerzahl:																														
<20.000 Einw ohner	40,3	38,5	37,9	40,6	38,3	38,3	38,8	40,1	38,3	37,9	38,2	37,1	37,2	38,1	36,3	37,5	37,9	35,6	40,9	38,0	38,1	38,8	37,9	35,6	38,2	37,8	35,9	39,1	38,4	38,4
20.000 bis unter 100.000 Einw .	24,3	27,0	26,5	24,1	27,0	26,6	25,8	27,2	27,3	27,1	27,0	27,4	26,3	27,2	26,2	25,8	27,2	26,8	25,1	27,2	25,6	27,4	27,2	27,0	25,8	27,2	26,2	25,2	27,3	26,5
>=100.000 Einwohner	35,4	34,5	35,5	35,3	34,7	35,1	35,4	32,7	34,4	34,9	34,7	35,6	36,6	34,7	37,5	36,7	34,9	37,5	34,0	34,7	36,3	33,8	34,9	37,4	36,0	35,0	37,9	35,7	34,3	35,1
Nach Pkw - Besitz:																														
0 Pkw	17,5	20,6	20,6	16,9	20,9	20,8	18,8	22,0	22,1	18,5	23,0	23,0	16,9	23,0	23,1	14,4	22,9	22,9	13,3	22,6	22,6	12,1	20,9	20,9	14,2	22,0	22,0	14,9	22,5	22,5
1 Pkw	49,1	53,5	53,5	52,1	51,6	51,5	48,1	50,8	50,6	53,9	55,2	54,9	53,5	55,2	55,1	55,4	55,1	55,1	53,9	54,8	54,8	54,4	58,2	58,2	51,1	57,4	57,3	49,3	54,7	54,7
2 und mehr Pkw	33,5	25,9	25,9	31,0	27,6	27,6	33,1	27,1	27,3	27,6	21,8	22,1	29,6	21,8	21,7	30,2	22,0	22,0	32,8	22,6	22,6	33,5	20,8	20,9	34,7	20,6	20,7	35,8	22,8	22,8

Pkw-Führerscheinbesitz¹¹ (ab 18 Jahre) [%]
--

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Personen insgesamt	84,2	86,0	86,4	83,5	85,9	86,5	89,7	89,2	85,8	87,1
--------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nach Geschlecht:										
Männer	90,5	90,4	89,8	89,2	90,7	91,7	92,9	93,6	89,3	91,3
Frauen	78,3	81,9	83,3	78,1	81,3	81,6	86,7	85,2	82,4	83,3

Nach Altersklasse:										
18 - 25 Jahre	81,8	81,0	82,6	75,5	83,8	80,1	85,2	79,9	77,4	86,6
26 - 35 Jahre	94,6	90,9	93,3	92,0	93,3	92,4	90,4	94,4	87,7	88,4
36 - 50 Jahre	93,9	93,8	93,3	93,8	92,3	92,7	96,8	95,8	92,7	94,2
51 - 60 Jahre	86,9	89,1	88,7	83,9	88,6	88,7	89,2	92,6	85,3	89,9
61 - 70 Jahre	82,9	85,6	83,2	85,5	82,7	86,6	89,0	89,4	86,2	84,3
über 70 Jahre	61,6	70,9	73,7	63,1	70,9	73,5	81,8	78,1	79,6	76,6

Pkw-Verfügbarkeit (ab 18 Jahre) [%]										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Alle Personen										
Führerschein und Pkw im HH	76,3	77,7	75,4	73,2	74,6	75,2	77,8	77,7	75,3	76,2
kein Führerschein, aber Pkw im HH	4,6	3,8	3,4	3,7	3,2	4,3	3,3	3,9	4,3	3,8
Führerschein aber kein Pkw im HH	7,9	8,3	11,1	10,3	11,3	11,3	11,9	11,6	10,5	10,9
kein Führerschein, kein Pkw	7,4	6,7	6,3	8,4	7,0	6,7	5,6	3,5	5,6	5,8
keine Angabe zu Führerschein	3,8	3,5	3,9	4,4	3,9	2,5	1,4	3,3	4,4	3,3
Männer										
Führerschein und Pkw im HH	82,8	82,5	79,2	78,3	78,5	78,5	81,1	81,8	78,5	80,8
kein Führerschein, aber Pkw im HH	1,9	2,7	2,1	1,6	2,1	3,1	2,3	1,7	3,5	2,0
Führerschein aber kein Pkw im HH	7,7	7,9	10,6	11,3	12,2	13,2	11,8	11,8	10,8	10,4
kein Führerschein, kein Pkw	4,9	4,7	5,1	5,9	4,3	3,8	3,5	3,0	3,9	4,7
keine Angabe zu Führerschein	2,6	2,1	3,0	2,9	2,9	1,4	1,3	1,7	3,2	2,0
Frauen										
Führerschein und Pkw im HH	70,2	73,1	71,8	68,6	71,0	72,1	74,7	73,8	72,3	71,9
kein Führerschein, aber Pkw im HH	7,1	4,8	4,6	5,7	4,3	5,4	4,2	6,0	5,0	5,3
Führerschein aber kein Pkw im HH	8,1	8,8	11,5	9,5	10,3	9,5	11,9	11,4	10,1	11,4
kein Führerschein, kein Pkw	9,7	8,6	7,4	10,8	9,6	9,5	7,6	4,0	7,1	6,9
keine Angabe zu Führerschein	4,9	4,8	4,7	5,4	4,8	3,5	1,6	4,8	5,5	4,5
Alter 18 - 35 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	76,9	76,3	74,5	70,3	72,9	67,5	74,4	66,5	65,2	68,9
kein Führerschein, aber Pkw im HH	5,4	6,0	6,8	6,2	5,7	7,1	6,7	9,7	9,1	4,8
Führerschein aber kein Pkw im HH	12,1	10,0	14,1	14,1	16,3	19,3	13,6	21,4	18,0	18,7
kein Führerschein, kein Pkw	3,3	4,5	3,4	7,7	3,5	4,2	3,8	1,7	7,0	6,9
keine Angabe zu Führerschein	2,4	3,2	1,3	1,7	1,6	1,9	1,5	0,7	0,7	0,6
Alter 36 - 60 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	85,4	84,7	83,7	81,6	81,5	83,6	83,1	86,9	81,6	84,6
kein Führerschein, aber Pkw im HH	3,2	2,3	2,1	1,9	2,1	2,1	1,5	1,9	2,6	2,9
Führerschein aber kein Pkw im HH	6,0	7,4	7,9	8,6	9,4	7,6	10,9	7,7	8,1	7,7
kein Führerschein, kein Pkw	3,8	3,6	4,0	5,5	4,5	5,5	4,1	2,3	4,1	3,9
keine Angabe zu Führerschein	1,5	2,0	2,3	2,4	2,5	1,2	0,4	1,2	3,6	0,8
Alter über 60 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	64,4	69,2	64,8	63,3	66,1	69,0	73,0	73,4	74,4	70,5
kein Führerschein, aber Pkw im HH	5,8	4,0	2,7	4,4	2,9	5,1	3,2	2,2	2,9	4,1
Führerschein aber kein Pkw im HH	7,4	8,3	13,0	9,9	10,2	10,5	12,0	9,5	7,9	9,3
kein Führerschein, kein Pkw	14,8	12,6	11,4	13,1	13,1	10,4	9,2	6,7	6,5	7,7
keine Angabe zu Führerschein	7,7	5,8	8,1	9,3	7,7	5,0	2,6	8,2	8,3	8,5

Verkehrsbeteiligung [%]

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Personen insgesamt	91,1	90,6	91,3	91,6	91,5	91,0	92,0	91,4	92,4	91,6
Nach Geschlecht:										
Männer	92,1	91,7	91,9	92,3	92,4	91,6	93,2	91,8	93,1	92,2
Frauen	90,3	89,6	90,7	90,8	90,6	90,4	90,8	91,0	91,7	90,9
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	93,7	94,1	93,2	93,7	93,6	92,6	94,8	94,1	95,6	93,8
teilweise erwerbstätig	92,6	93,4	91,7	91,6	93,6	93,5	94,1	93,5	95,1	93,8
in Ausbildung	93,0	91,7	90,3	92,9	91,5	92,2	93,5	92,1	91,5	94,1
Hausfrau/-mann, arbeitslos	86,2	87,7	89,9	87,2	87,2	86,7	88,4	84,0	88,0	86,4
Rentner(in)	88,3	85,9	90,0	89,2	89,5	88,0	87,4	88,0	88,5	87,3
Nach Alter:										
10 - 17 Jahre	92,6	91,8	91,3	93,5	92,7	91,5	94,0	91,4	91,6	93,0
18 - 35 Jahre	92,6	92,4	90,5	91,7	91,4	91,1	94,0	93,7	93,4	93,4
36 - 60 Jahre	92,2	92,7	92,4	93,0	93,0	92,4	93,4	92,6	94,5	92,9
über 60 Jahre	88,3	86,2	90,4	88,9	89,1	88,7	87,9	87,9	89,0	88,0
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	94,3	94,0	94,9	94,7	94,7	94,3	94,6	94,4	95,0	95,1
am Wochenende (Sa und So)	83,4	82,3	82,2	83,7	83,6	82,7	85,5	83,9	85,8	82,8

Verkehrsaufkommen [Anzahl Wege]

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Personen insgesamt	3,44	3,41	3,35	3,40	3,39	3,38	3,41	3,36	3,39	3,39
Nach Geschlecht:										
Männer	3,47	3,41	3,34	3,35	3,42	3,41	3,39	3,29	3,38	3,37
Frauen	3,41	3,41	3,35	3,44	3,36	3,34	3,43	3,42	3,39	3,41
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	3,57	3,56	3,43	3,47	3,52	3,50	3,48	3,58	3,61	3,59
teilweise erwerbstätig	4,09	4,21	3,86	4,00	4,05	3,90	4,10	3,99	4,07	4,03
in Ausbildung	3,50	3,27	3,20	3,24	3,30	3,40	3,34	3,22	3,10	3,33
Hausfrau/-mann, arbeitslos	3,32	3,32	3,51	3,68	3,39	3,34	3,52	3,02	3,20	3,31
Rentner(in)	3,01	3,05	3,08	3,06	3,05	2,94	2,96	2,87	2,99	2,89
Nach Altersklasse:										
10 - 17 Jahre	3,19	3,06	3,06	3,15	3,30	3,13	3,20	2,95	2,91	3,14
18 - 35 Jahre	3,79	3,55	3,43	3,37	3,39	3,56	3,60	3,60	3,63	3,65
36 - 60 Jahre	3,62	3,75	3,58	3,69	3,68	3,63	3,65	3,65	3,62	3,62
über 60 Jahre	3,02	2,97	3,05	3,06	2,99	2,94	2,99	2,87	3,03	2,97
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	3,72	3,69	3,63	3,66	3,67	3,64	3,66	3,64	3,63	3,69
am Wochenende (Sa und So)	2,72	2,71	2,64	2,73	2,68	2,71	2,78	2,65	2,78	2,66

Verkehrsaufkommen (Fortsetzung)

	Wege pro Person und Tag											Prozentual (Differenzen in den Summen durch Rundung)									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Personen insgesamt	3,44	3,41	3,35	3,40	3,39	3,38	3,41	3,36	3,39	3,39	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Nach Hauptverkehrsmittel ¹² :																					
Fußwege	0,79	0,76	0,73	0,77	0,73	0,75	0,72	0,69	0,76	0,71	22,9	22,3	21,7	22,6	21,5	22,3	21,1	20,6	22,3	21,1	
Fahrradwege	0,41	0,39	0,35	0,37	0,40	0,38	0,50	0,44	0,44	0,45	12,0	11,5	10,4	10,9	11,8	11,3	14,7	13,2	12,9	13,2	
MIV-Wege (Pkw als Fahrer, Mitfahrer, Krad)	1,86	1,89	1,90	1,86	1,85	1,84	1,80	1,82	1,78	1,84	53,9	55,4	56,6	54,7	54,6	54,4	52,9	54,1	52,4	54,3	
ÖV-Wege (Bus, Straba, U-/S-Bahn, Zug)	0,34	0,36	0,36	0,38	0,39	0,40	0,37	0,39	0,41	0,37	9,8	10,4	10,7	11,2	11,5	11,7	10,9	11,7	12,1	11,0	
Sonstige (Schiff, Flugzeug, Taxi usw.)	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1,3	0,4	0,6	0,6	0,6	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	
Nach Zweck:																					
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	0,41	0,41	0,40	0,42	0,41	0,40	0,40	0,41	0,42	0,44	11,8	12,2	12,0	12,2	12,1	11,9	11,7	12,2	12,3	13,1	
Ausbildung	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	0,13	0,11	3,4	3,4	3,4	3,4	3,2	3,4	3,5	3,3	3,8	3,3	
Besorgung und Service	0,78	0,76	0,76	0,76	0,78	0,76	0,76	0,75	0,73	0,73	22,7	22,3	22,6	22,5	23,0	22,4	22,3	22,3	21,5	21,6	
Freizeit	0,65	0,65	0,60	0,63	0,62	0,62	0,60	0,59	0,62	0,59	18,8	19,1	17,9	18,5	18,3	18,2	17,6	17,6	18,3	17,3	
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges	1,49	1,47	1,48	1,47	1,47	1,49	1,53	1,49	1,49	1,52	43,3	43,0	44,0	43,3	43,4	44,1	44,9	44,5	44,1	44,7	
Personen insgesamt nur MIV	1,86	1,86	1,90	1,84	1,85	1,84	1,80	1,82	1,78	1,84	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Nach Zweck nur MIV (Fahrten als Fahrer, Mitfahrer und Motorrad):																					
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	0,26	0,28	0,27	0,27	0,27	0,24	0,24	0,25	0,25	0,27	14,1	15,1	14,2	14,7	14,6	13,1	13,3	13,5	14,2	14,9	
Ausbildung	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	1,6	1,5	1,3	1,5	1,6	1,9	1,1	1,5	1,1	1,5	
Besorgung und Service	0,47	0,47	0,48	0,47	0,47	0,47	0,46	0,45	0,44	0,44	25,1	25,0	25,1	25,5	25,4	25,3	25,6	25,0	24,6	24,0	
Freizeit	0,32	0,33	0,33	0,32	0,31	0,32	0,32	0,32	0,31	0,32	17,2	17,5	17,4	17,4	16,8	17,3	17,8	17,3	17,6	17,5	
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	0,78	0,76	0,80	0,75	0,77	0,78	0,76	0,78	0,75	0,78	42,0	40,8	42,0	40,9	41,6	42,3	42,2	42,7	42,4	42,1	

Verkehrsleistung [km]⁵

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Personen insgesamt	38,3	38,9	40,3	40,1	40,5	40,6	40,9	41,0	41,7	41,6
Nach Geschlecht:										
Männer	45,2	45,6	46,2	45,4	45,3	47,8	48,2	46,2	48,5	49,0
Frauen	31,8	32,7	34,9	35,0	36,0	33,9	34,1	36,1	35,2	34,6
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	54,5	55,6	53,6	56,1	58,0	55,7	57,1	59,0	60,9	59,4
teilweise erwerbstätig	37,1	37,7	41,7	35,5	38,6	40,8	38,3	37,2	39,3	36,9
in Ausbildung	34,5	32,3	36,9	35,5	32,9	35,8	39,3	38,2	31,7	34,4
Hausfrau/-mann, arbeitslos	25,3	27,8	29,1	26,7	27,2	26,6	28,7	26,3	27,4	32,2
Rentner(in)	27,4	28,4	29,8	28,9	30,4	28,7	27,4	27,3	29,1	29,0
Nach Altersklassen:										
10 - 17 Jahre	22,0	23,3	28,0	24,9	27,2	23,3	26,7	26,8	27,0	22,6
18 - 35 Jahre	49,5	43,5	46,5	52,4	45,4	47,0	48,4	49,6	47,1	46,8
36 - 60 Jahre	43,6	48,0	46,9	44,0	47,8	48,5	47,7	47,7	48,8	50,1
über 60 Jahre	28,4	28,6	30,4	29,6	30,9	29,6	29,6	29,3	32,2	31,9
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	38,5	39,3	40,2	40,1	41,5	41,2	41,5	41,2	41,8	42,3
am Wochenende (Sa und So)	37,6	38,0	40,5	40,2	38,1	39,3	39,4	40,6	41,5	39,9
Nach Fahrtzweck:										
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	7,4	7,6	7,7	7,1	7,4	7,2	7,9	7,6	7,8	8,0
Ausbildung	1,0	1,3	1,2	1,3	1,1	1,4	1,6	1,1	1,2	1,2
Besorgung und Service	4,6	4,3	4,8	4,7	4,9	4,9	4,6	4,3	4,5	4,4
Freizeit	7,6	7,3	7,5	7,8	7,9	7,2	7,1	6,9	7,3	6,9
nach Hause, zum zweiten Wohn-sitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	17,6	18,4	18,9	19,1	19,2	20,0	19,7	21,0	20,9	21,2

Mobilitätszeit [min] ⁵										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Personen insgesamt	80,2	80,2	80,2	80,1	81,3	82,6	82,6	81,7	84,0	83,5
Nach Geschlecht:										
Männer	85,4	84,9	83,8	84,2	85,6	87,7	87,7	85,3	90,2	87,9
Frauen	75,4	75,8	76,9	76,2	77,2	77,8	77,8	78,3	78,1	79,3
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	88,5	87,6	84,8	88,1	89,5	92,0	90,4	92,9	95,6	92,7
teilweise erwerbstätig	78,7	79,7	79,3	76,1	81,3	82,0	82,7	80,0	82,4	83,4
in Ausbildung	76,1	74,8	77,5	77,6	74,3	77,8	81,3	77,6	79,0	79,3
Hausfrau/-mann, arbeitslos	68,8	71,9	71,5	68,3	68,0	67,2	73,0	68,3	69,3	74,5
Rentner(in)	78,1	78,1	79,6	76,6	80,3	78,3	76,3	75,4	77,0	76,7
Nach Altersklassen:										
10 - 17 Jahre	67,2	71,0	69,1	70,0	67,1	66,1	69,4	69,2	71,5	68,7
18 - 35 Jahre	85,1	77,7	81,3	89,2	83,3	85,6	87,4	86,8	88,4	89,4
36 - 60 Jahre	81,1	86,4	82,5	79,8	84,7	86,9	86,0	85,4	87,6	86,1
über 60 Jahre	79,5	77,0	79,8	76,6	79,4	79,0	78,0	76,3	79,4	79,7
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	82,3	82,4	81,7	82,2	83,9	85,6	84,2	83,7	85,8	86,4
am Wochenende (Sa und So)	75,0	74,7	76,7	74,8	74,7	75,0	78,5	76,8	79,6	76,1
Nach Fahrtzweck:										
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	10,8	11,2	10,8	11,0	11,0	11,1	11,0	11,5	11,9	12,3
Ausbildung	2,8	3,3	3,1	3,3	2,9	3,1	3,6	2,9	3,4	3,1
Besorgung und Service	12,1	11,7	11,9	11,5	12,3	11,8	11,4	10,9	11,3	11,1
Freizeit	17,1	17,2	16,1	17,3	17,3	16,6	15,4	15,2	16,3	14,2
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	37,6	36,8	38,3	36,9	37,9	40,0	41,2	41,2	41,3	42,8

Zentrale Kenngrößen der Mobilität im Vergleich

Quelle	Kontiv 1982 ⁶	Kontiv 1989 ⁶	BMV 1992 ⁷	MOP 1996 ⁸	MOP 2002 ⁹	MiD 2002 ¹³	MOP 2005 ⁹	MOP 2006 ⁹	MOP 2007 ⁹	MOP 2008 ⁹	MiD 2008 ¹³	MOP 2009 ⁹	MOP 2010 ⁹	MOP 2011 ⁹	MOP 2012 ⁹	MOP 2013 ⁹	MOP 2014 ⁹
Indikator																	
Anteil mobiler Personen	82,2	85,0	-	92,6	91,4	85,8	91,1	90,6	91,3	91,6	89,7	91,5	91,0	92,0	91,4	92,4	91,6
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	3,04	2,75	3,13	3,46	3,49	3,30	3,44	3,41	3,35	3,40	3,40	3,39	3,38	3,41	3,36	3,39	3,39
Verkehrsaufkommen Mobiler [Wege pro mobiler Person und Tag]	3,70	3,24	-	3,73	3,82	3,90	3,77	3,76	3,67	3,71	3,79	3,70	3,71	3,71	3,67	3,67	3,70
Pkw pro Einwohner ¹⁰	-	-	-	0,461	0,512	0,516	0,523	0,528	0,533	0,492	0,560	0,500	0,506	0,508	0,514	0,520	0,521
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	30,5	26,9	33,8	39,6	38,5	36,9	38,3	38,9	40,3	40,1	39,1	40,5	40,6	40,9	41,0	41,7	41,6
Verkehrsleistung Mobiler [km pro mobiler Person und Tag ⁵]	37,1	31,6	-	42,8	42,1	43,1	42,0	43,0	44,2	43,8	43,6	44,3	44,7	44,5	44,9	45,2	45,4
Mobilitätszeit [h:min pro Person und Tag ⁵]	01:12	01:01	-	01:21	01:19	01:20	01:20	01:20	01:20	01:20	01:19	01:21	01:23	01:23	01:22	01:24	01:23
Mobilitätszeit Mobiler [h:min pro mobiler Person und Tag ⁵]	01:12	01:01	-	01:21	01:19	01:20	01:28	01:29	01:28	01:28	01:28	01:29	01:31	01:30	01:29	01:31	01:31
Durchschnittliche Weglänge [km]	10,0	9,8	10,8	11,5	11,0	11,2	11,1	11,4	12,0	11,8	11,5	11,9	12,0	12,0	12,2	12,3	12,3

Hinweise zur Validität der in den Tabellen ausgewiesenen Ergebnisse

Der Vergleich zwischen Ist- (ungewichtet) und Sollwerten insbesondere bei Haushaltsgrößenverteilung, Verteilung nach Raumtypen und Pkw-Besitz verdeutlicht das Ausmaß des möglichen Stichprobenfehlers bei dem gegebenen Stichprobenumfang. Auch durch eine Gewichtung lässt sich dieser Stichprobenfehler nicht vollständig korrigieren und kompensieren, zumal aufgrund der zum Teil nur kleinen Zellbesetzungen Zusammenfassungen bei der Gewichtung erforderlich sind. Die Güte der Stichprobe lässt sich durch Vergleiche der Ist-/Soll- und gewichteten Werte abschätzen.

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

Fußnoten zu den Tabellen

¹ Ist-Angabe bei Auswertung der gewichteten Stichprobe

² Bis 2005 NBL definiert als ostdeutsche Bundesländer plus Ost-Berlin, ab 2006 NBL definiert als ostdeutsche Bundesländer sowie Berlin Ost und West

³ Die Sollwerte der Merkmale Gebietsstand (Alten Bundesländer, Neue Bundesländer), Haushaltsgröße und Ortsgrößenklasse stammen aus den Mikrozensus-Erhebungen. 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.

⁴ 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.

⁵ Territorialprinzip (Wege >1000 km = 1000 km; Dauern anteilig reduziert)

⁶ KONTIV: Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten; Quelle: Kloas, Kunert 1993.

⁷ 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 MOP-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 von knapp 35,6 km pro Person und 11,4 km pro Weg (Korrekturfaktor 1,055).

⁸ Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung in den alten Bundesländern über 10 Jahren.

⁹ Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung über 10 Jahren der gesamten Bundesrepublik einschließlich der neuen Bundesländer.

¹⁰ 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. Zu berücksichtigen sind hier Unschärfen durch die in der Befragung ebenfalls erfassten vorübergehend stillgelegten und nur saisonal zugelassenen Fahrzeuge.

¹¹ Wurden keine Angaben zum Führerscheinbesitz gemacht, so wird angenommen, dass die Person keinen Führerschein besitzt.

¹² Das hauptsächliche Verkehrsmittel eines Weges bestimmt sich nach der Einteilung des DIW:
Flug > ÖV-fern > ÖV-nah > MIV-Fahrer > MIV-Mitfahrer > Rad > Fuß > Sonstiges
Wegekette, in denen das Flugzeug als Verkehrsmittel vorkommt, wird als Verkehrsmittel "Flugzeug" zugeordnet in der Annahme, dass das Flugzeug für den größten Streckenabschnitt eingesetzt wurde.

¹³ Quelle: infas und DIW 2004, infas und DLR 2010

10 Statistiken zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

Tankbuchstatistik												
Jahr des MOP (Tankbucherhebung erfolgt im Frühjahr nach der Erhebung zur Alltagsmobilität im Herbst)												
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
Daten zu den Personenkraftwagen (KBA-Statistik)*	Zahl der zugelassenen Pkw in Deutschland (Berechnung nach KBA)	40.659.500	41.019.700	41.183.594	41.321.171	41.737.627	42.301.563	43.431.124	43.851.230	44.403.124		
	davon Benzin	31.686.410	31.352.364	30.905.204	30.639.015	30.449.617	30.487.578	30.206.472	29.956.296	29.837.614		
	davon Diesel	8.902.237	9.530.311	10.045.903	10.290.288	10.817.769	11.266.644	11.891.375	12.578.950	13.215.190	13.861.404	
	davon Sonstiges	70.853	137.025	232.487	391.868	470.241	547.341	584.253	645.702	679.744	704.106	
	bis 3 Jahre	21,1	21,4	21,8	21,0	22,3	21,6	21,4	19,5	19,5	19,0	
	4-6 Jahre	19,7	19,1	19,8	19,7	20,3	20,0	19,3	20,1	19,8	19,8	
	7-9 Jahre	20,5	19,6	19,5	18,2	18,0	17,8	17,8	18,3	18,1	17,7	
	10 Jahre und älter	38,7	40,0	38,9	41,1	39,4	40,7	41,6	42,1	42,6	43,5	
	bis 1399 cm³	29,2	29,2	29,9	30,3	31,2	31,7	32,3	32,7	33,2	33,7	
	1400 - 1599 cm³	19,8	19,8	19,9	19,8	19,4	19,3	19,4	19,4	19,4	19,4	
1600 - 1999 cm³	35,0	35,0	34,6	34,3	33,8	33,4	33,0	32,6	32,1	31,6		
2000 u. mehr cm³	16,0	16,0	15,6	15,6	15,7	15,6	15,4	15,3	15,3	15,3		
Erhebung: Stichprobengröße (Anzahl Pkw)	417	423	375	816	840	900	939	1020	1263	1424		
Fahrleistung	Frühjahrsmonatsfahrleistung (alle Pkw) [km/Monat und Fahrzeug]	1.068	1.112	1.112	1.106	1.099	1.091	1.055	1.037	1.085	1.100	
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Mehrfachanker) [km/Monat und Fahrzeug]	1.134	1.220	1.197	1.177	1.168	1.174	1.117	1.103	1.159	1.183	
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Ottomotor) [km/Monat und Fahrzeug]	939	973	969	926	919	883	858	869	879	897	
Frühjahrsmonatsfahrleistung (Dieselmotor) [km/Monat und Fahrzeug]	1.634	1.626	1.547	1.635	1.692	1.732	1.591	1.530	1.598	1.581		
Verbrauch	Flottenverbrauch (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) [l/100 km und Fahrzeug]	8,0	7,9	7,6	7,7	7,9	7,8	7,7	7,8	7,6	7,6	
	Durchschnittsverbrauch [Fahrleistungsgewichtet nach Klassen] [l/100 km und Fahrzeug]	7,9	7,8	7,6	7,6	7,7	7,6	7,6	7,7	7,5	7,5	
	Durchschnittsverbrauch [Fahrleistungsgew. n. Pkw] Ottomotor [l/100 km und Fahrzeug]	8,0	7,9	7,8	7,8	7,9	7,9	7,9	7,9	7,8	7,7	
	Durchschnittsverbrauch [Fahrleistungsgew. n. Pkw] Dieselmotor [l/100 km und Fahrzeug]	7,1	6,8	6,7	6,6	6,9	6,8	6,7	6,8	6,8	6,8	

Legende:

Änderung der Erfassungsmethode durch KBA (ab 2008: nur angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegung)

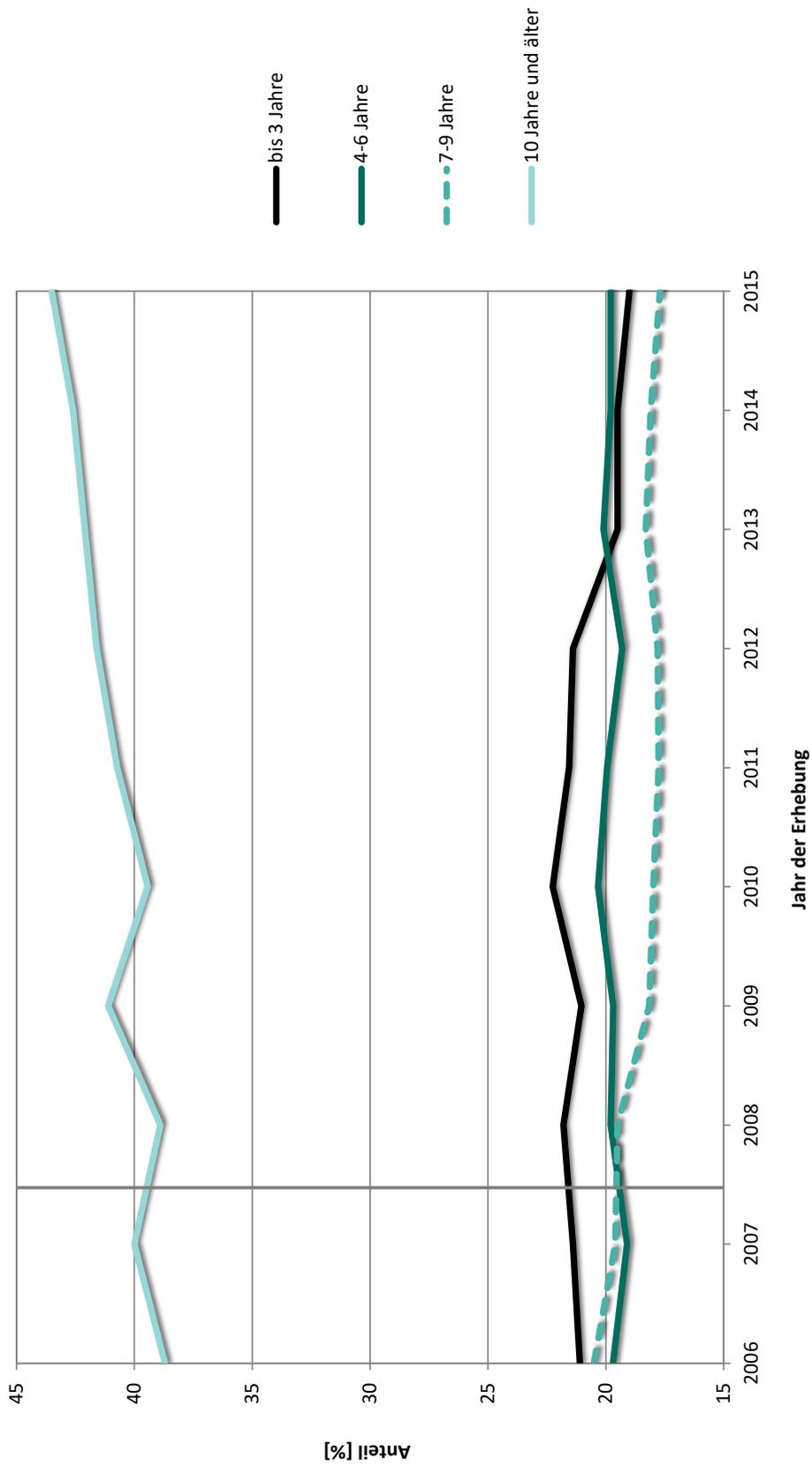
* Ab dem Jahr 2008 wurde die Fahrzeugzulassungsstatistik des KBA geändert: Es sind nur noch Fahrzeuge enthalten ohne vorübergehende Stilllegungen/ Außerbetriebsetzung.

** 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.

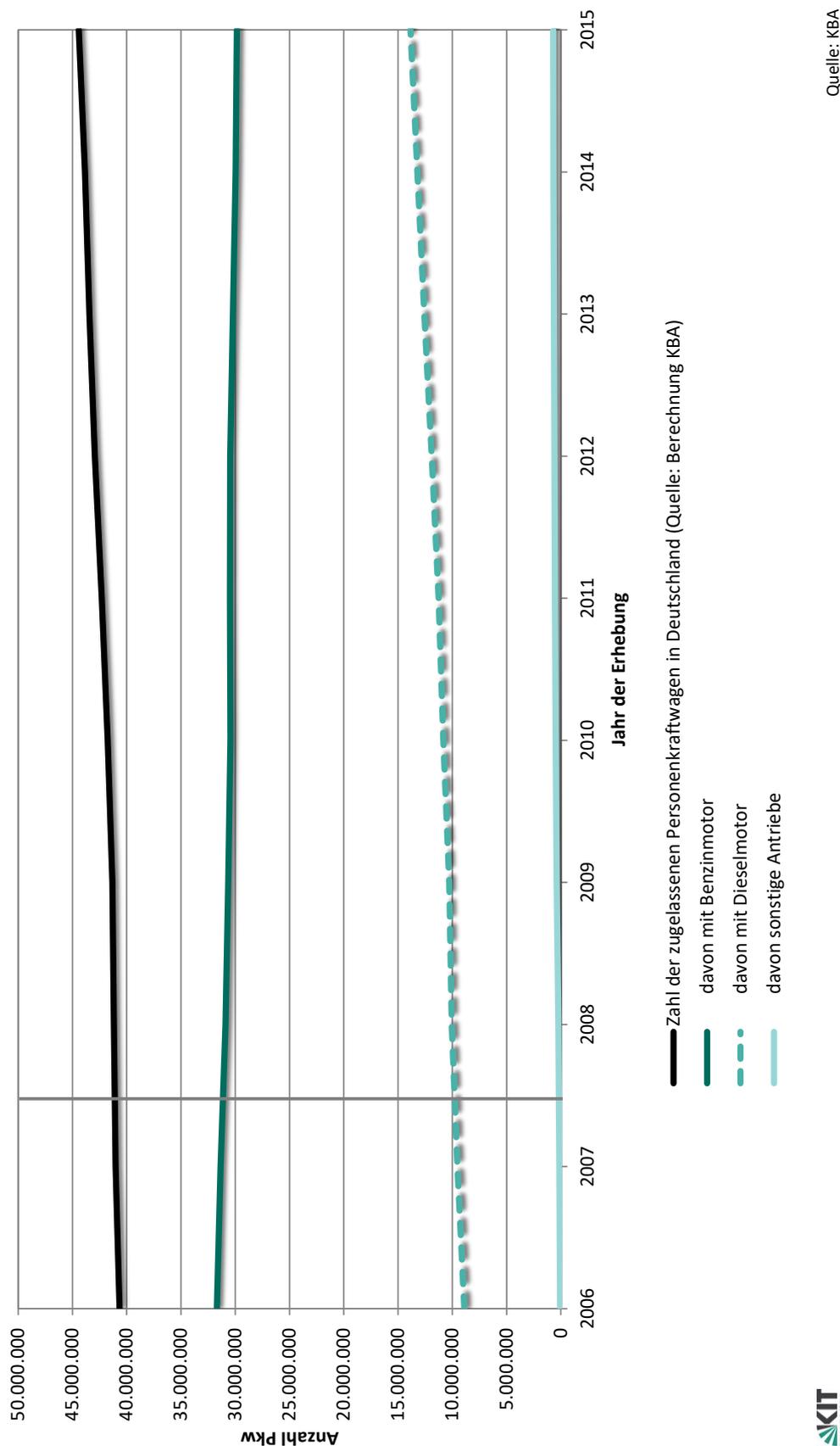
Pkw-Bestand in Deutschland seit dem Jahr 2006 nach Alter



Quelle: KBA



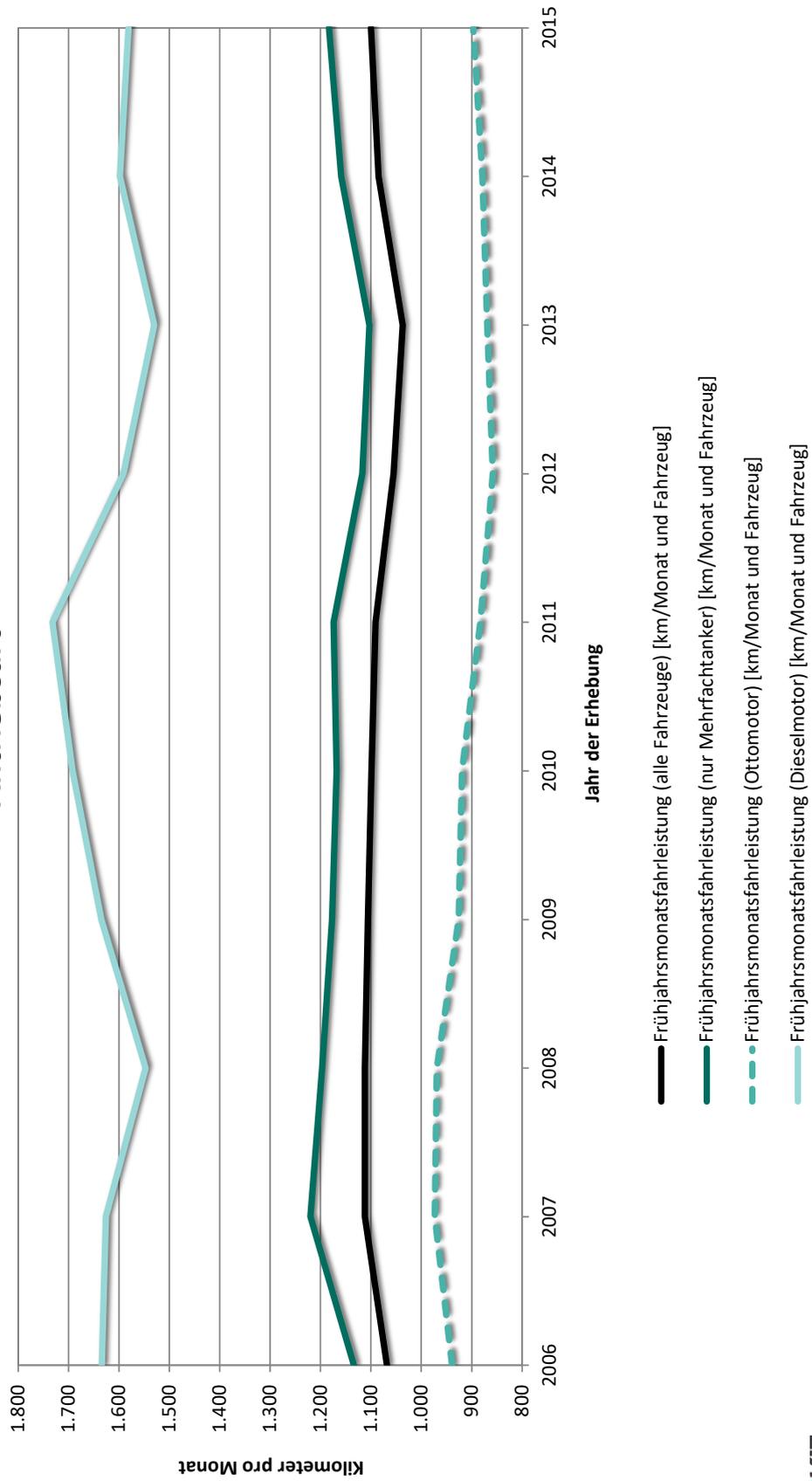
Pkw-Bestand in Deutschland seit dem Jahr 2006 nach Antriebsart



Quelle: KBA



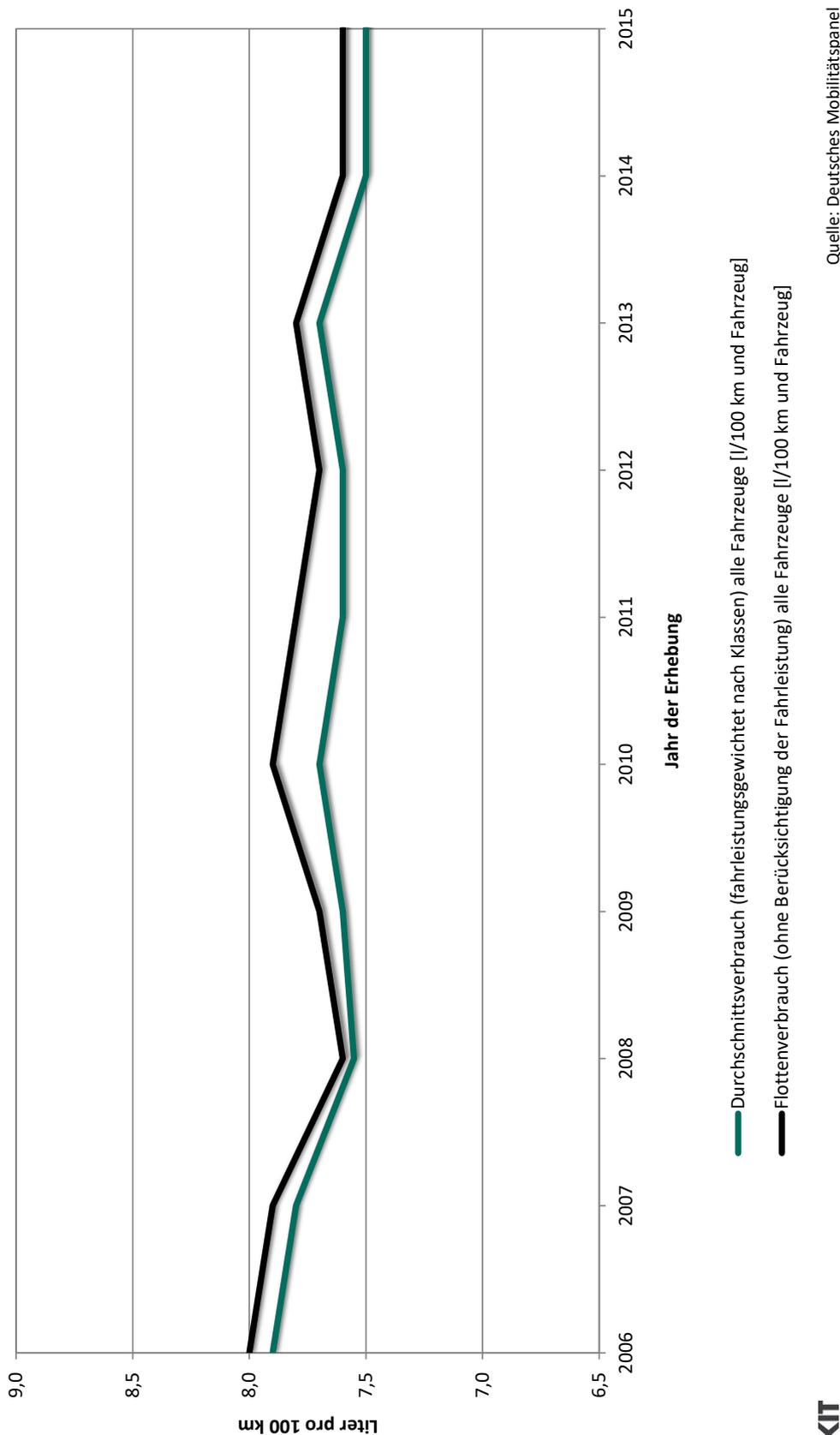
Frühjahrsmonatsfahrleistung in Deutschland seit dem Jahr 2006 nach Antriebsart



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel



Pkw-Flotten- und Durchschnittsverbrauch in Deutschland seit dem Jahr 2006



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel



11 Literaturverzeichnis

Gewerkschaft Deutscher Lokomotivführer (08.10.2014): 80 bis 90 Prozent der Züge standen still. Frankfurt/Main. Online verfügbar unter <http://www.gdl.de/Aktuell-2014/Pressemitteilung-1412755561>, zuletzt geprüft am 25.09.2015.

Gewerkschaft Deutscher Lokomotivführer (17.10.2014): Streiks bei der Deutschen Bahn. Frankfurt/Main. Online verfügbar unter <http://www.gdl.de/Aktuell-2014/Pressemitteilung-1413528270>, zuletzt geprüft am 25.09.2015.

infas; DIW (2004): Mobilität in Deutschland 2002 Ergebnisbericht. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen. Bonn und Berlin.

infas; DLR (2010): Mobilität in Deutschland (MiD) 2008: Ergebnisbericht Struktur - Aufkommen - Emissionen - Trends. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Bonn und Berlin.

Kraftfahrt-Bundesamt (2015a): Bestand an Personenkraftwagen am 1. Januar 2015 gegenüber 1. Januaer 2014 nach Segmenten und Modellreihen (Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes).

Kraftfahrt-Bundesamt (2015b): Statistik zu Fahrzeug-Zulassungen. Flensburg.

Statistisches Bundesamt (2013a): Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2013. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2013b): Mikrozensus 2013. Wiesbaden.