

# Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2017/2018: Alltagsmobilität und Fahrleistung

Lisa Ecke

Dr.-Ing. Bastian Chlond

Miriam Magdolen

Christine Eisenmann

Tim Hilgert

Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch

INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)





# **Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2017/2018: Alltagsmobilität und Fahrleistung**

Forschungsprojekt FE-Nr. 70.938/17

## **Auftraggeber**

**Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur**  
**Referat G 13 „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](mailto:mop@ifv.kit.edu)



Karlsruhe, 11.02.2019



## Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>1</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>4</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>8</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>11</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>13</b>
<b>2 TRENDS UND VERÄNDERUNGEN DER ALLTAGSMOBILITÄT</b> .....	<b>15</b>
2.1 Alltagsmobilität .....	15
2.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch .....	18
<b>3 ALLTAGSMOBILITÄT: METHODIK</b> .....	<b>19</b>
3.1 Erhebung .....	19
3.1.1 Bruttostichprobe .....	20
3.1.2 Rekrutierung der Erhebungsteilnehmer .....	20
3.1.3 Berichtszeitraum .....	20
3.1.4 Erhebungsunterlagen .....	21
3.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung .....	22
3.2.1 Vorplausibilisierung .....	22
3.2.2 Einzelfallplausibilisierung .....	23
3.3 Nettostichprobe .....	25
3.3.1 Umfang der Nettostichprobe .....	25
3.3.2 Vollständigkeit .....	26
3.3.3 Wiederholraten .....	27
3.4 Berichtsmüdigkeitseffekte .....	29
3.4.1 Effekte in der Erhebung 2017 .....	29
3.4.2 Effekte zwischen den Erhebungsjahren .....	30
3.5 Datengewichtung .....	31
3.5.1 Dual-Frame-Gewichtung .....	32
3.5.2 Haushaltsgewichtung .....	32
3.5.3 Personengewichtung .....	33
3.5.4 Weglängengewichtung .....	33
3.6 Personentagesdaten .....	33
3.7 Zusammenfassung der Methodik und Fazit .....	34
<b>4 ALLTAGSMOBILITÄT: ZENTRALE ERGEBNISSE</b> .....	<b>35</b>

4.1	Zugang zu Verkehrsmitteln .....	35
4.1.1	Fahrradbesitz.....	35
4.1.2	Zeitkartenbesitz .....	35
4.1.3	Führerscheinbesitz .....	36
4.1.4	Pkw-Verfügbarkeit von Personen .....	37
4.1.5	Anzahl Pkw im Haushalt.....	38
4.2	Mobilitätseckwerte .....	38
4.2.1	Verkehrsbeteiligung.....	39
4.2.2	Verkehrsaufkommen.....	39
4.2.3	Verkehrsleistung .....	42
4.2.4	Mobilitätszeit .....	44
4.3	Zusammenfassung der Mobilitätseckwerte 2017 .....	46
<b>5</b>	<b>FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH: METHODIK.....</b>	<b>47</b>
5.1	Erhebung .....	47
5.1.1	Umfang der Bruttostichprobe.....	47
5.1.2	Erhebungsunterlagen.....	48
5.2	Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung am IfV.....	48
5.2.1	Vorplausibilisierung.....	48
5.2.2	Einzelfallplausibilisierung.....	49
5.3	Eigenschaften der Stichprobe .....	51
5.3.1	Umfang der Nettostichprobe .....	51
5.3.2	Hubraum und Alter .....	52
5.3.3	Antriebsarten .....	53
5.3.4	Zulassung und Nutzung.....	54
5.4	Gewichtung der Pkw-Stichprobe.....	55
5.4.1	Pkw-Flotte in Deutschland .....	55
5.4.2	Ermittlung der Gewichtungsfaktoren .....	57
<b>6</b>	<b>FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH: ZENTRALE ERGEBNISSE.....</b>	<b>59</b>
6.1	Frühjahrsmonatsfahrleistung .....	59
6.1.1	Stichprobe, Vorjahr und Zeitreihe.....	59
6.1.2	Wiederholerfahrzeuge .....	62
6.1.3	Zulassungsart .....	63
6.1.4	Antriebsart .....	64
6.2	Kraftstoffverbrauch .....	65
6.2.1	Flottenverbrauch.....	65
6.2.2	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet).....	69

6.2.3	Preisentwicklung von Kraftstoffen.....	72
<b>7</b>	<b>WEITERE AUSWERTUNGEN DER DATEN DES DEUTSCHEN MOBILITÄTSPANELS.....</b>	<b>74</b>
7.1	Mobilität in räumlicher Differenzierung .....	74
7.1.1	Stichprobenumfänge.....	75
7.1.2	Mobilitätseckwerte in räumlicher Differenzierung.....	76
7.1.3	Verkehrsmittelnutzung in räumlicher Differenzierung .....	80
7.2	Entwicklung des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) in Deutschland .....	85
7.2.1	Datenbasis.....	85
7.2.2	Bedingungen für die Nutzung des ÖV in räumlicher Differenzierung.....	86
7.2.3	Entwicklung des Öffentlichen Verkehrs in diesem Jahrtausend .....	88
7.2.4	Nutzergruppen des Öffentlichen Verkehrs .....	91
7.2.5	Charakterisierung der Wege im Öffentlichen Verkehr .....	96
7.2.6	Zusammenfassende Betrachtung der Entwicklung des ÖV in diesem Jahrtausend .....	100
7.3	Antriebsarten von Pkw .....	101
7.3.1	Datenbasis.....	101
7.3.2	Pkw-Antriebsarten im zeitlichen Längsschnitt.....	101
7.3.3	Pkw Antriebsarten in räumlicher Differenzierung .....	103
7.4	Erste Analysen der Erfahrungen von Elektrofahrzeug-Nutzern .....	106
7.4.1	Beweggründe zur Nutzung von Elektrofahrzeugen .....	106
7.4.2	Positive Erfahrungen in der Nutzung .....	107
7.4.3	Probleme in der Nutzung .....	108
7.4.4	Wünsche der Nutzer .....	108
<b>8</b>	<b>DATEN .....</b>	<b>109</b>
8.1	Datenstrukturen .....	109
8.1.1	Alltagsmobilität .....	110
8.1.2	Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch.....	113
8.2	Datenbezug .....	114
<b>9</b>	<b>STATISTIKEN ZUR ALLTAGSMOBILITÄT .....</b>	<b>115</b>
<b>10</b>	<b>STATISTIKEN ZU FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH .....</b>	<b>129</b>
	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>134</b>
<b>A.</b>	<b>ÜBERSICHTSKARTE DES ZUSAMMENGEFASSTEN REGIONALSTATISTISCHEN RAUMTYP (REGIOSTAR7).....</b>	<b>135</b>
<b>B.</b>	<b>ÜBERSICHT ÜBER THEMATISCHE SONDERAUSWERTUNGEN IN DEN MOP- JAHRESBERICHTEN.....</b>	<b>136</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1:	Zeitliche Verteilung vollständig ausgefüllter Wegetagebücher (2017) .....	21
Abbildung 3-2:	Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Wegetagebüchern .....	23
Abbildung 4-1:	Zeitkartenbesitz, differenziert nach Altersklassen (2017).....	36
Abbildung 4-2:	Führerscheinbesitz, differenziert nach Altersklassen (2017) .....	37
Abbildung 4-3:	Pkw-Verfügbarkeit von Personen, differenziert nach Altersgruppen (2017) .....	38
Abbildung 4-4:	Modal Split des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2017) .....	40
Abbildung 4-5:	Verkehrsaufkommen nach Wegezwecken (Wege je Person und Tag; Anteile der Wegezwecke) (2017) .....	42
Abbildung 4-6:	Modal Split der Verkehrsleistung (Kilometer je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2017).....	43
Abbildung 4-7:	Verkehrsleistung nach Wegezwecken (Kilometer je Person und Tag; Anteile der Wegezwecke (2017).....	44
Abbildung 4-8:	Modal Split der Mobilitätszeit (Minuten je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2017).....	45
Abbildung 4-9:	Mobilitätszeit nach Wegezwecken (Minuten je Person und Tag; Anteile der Wegezwecke) (2017) .....	45
Abbildung 4-10:	Mobilitätseckwerte der MOP-Erhebung zur Alltagsmobilität (2017) .....	46
Abbildung 5-1:	Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Pkw-Tankbüchern.....	49
Abbildung 6-1:	Zeitreihe der mittleren Kraftstoffpreise in den Erhebungsmonaten (2008 bis 2017) .....	73
Abbildung 7-1:	Verkehrsbeteiligung, differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2017) .....	77
Abbildung 7-2:	Verkehrsaufkommen, differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2017) .....	77
Abbildung 7-3:	Verkehrsleistung, differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2017) .....	78
Abbildung 7-4:	Mobilitätszeit, differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2017) .....	79



Abbildung 7-5:	Modal Split des Verkehrsaufkommens (absolut), differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2016-2017) .....	81
Abbildung 7-6:	Modal Split des Verkehrsaufkommens (prozentual), differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2016-2017) .....	81
Abbildung 7-7:	Modal Split des Verkehrsaufkommens (absolut), differenziert nach dem regionalstatistischen Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017) .....	82
Abbildung 7-8:	Modal Split des Verkehrsaufkommens (prozentual), differenziert nach dem regionalstatistischen Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017) .....	82
Abbildung 7-9:	Modal Split der Verkehrsleistung (absolut), differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2016-2017) .....	83
Abbildung 7-10:	Modal Split der Verkehrsleistung (prozentual), differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2016-2017) .....	84
Abbildung 7-11:	Modal Split der Verkehrsleistung (absolut), differenziert nach dem regionalstatistischen Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017) .....	84
Abbildung 7-12:	Modal Split der Verkehrsleistung (prozentual), differenziert nach dem regionalstatistischen Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017) .....	85
Abbildung 7-13:	Haltestellenentfernung vom Wohnort, differenziert nach zusammengefasstem regionalstatistischen Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017) .....	87
Abbildung 7-14:	Zeitkartenbesitz, differenziert nach zusammengefasstem regionalstatistischen Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017) .....	87
Abbildung 7-15:	Zusammensetzung der Personengruppen mit ÖV-Nutzung in der Berichtswoche, differenziert nach regionalstatistischem Regionstyp RegioStaR2 (2016-2017) .....	88
Abbildung 7-16:	Entwicklung des ÖV-Anteils am Verkehrsaufkommen (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017) .....	89
Abbildung 7-17:	Entwicklung des absoluten ÖV-Aufkommens (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017) .....	89
Abbildung 7-18:	Entwicklung des ÖV-Anteils an der Verkehrsleistung (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017) .....	90

Abbildung 7-19:	Entwicklung der absoluten ÖV-Verkehrsleistung (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017).....	90
Abbildung 7-20:	Entwicklung des ÖV-Anteils an der Mobilitätszeit (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017).....	91
Abbildung 7-21:	Entwicklung der absoluten ÖV-Mobilitätszeit (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017) .....	91
Abbildung 7-22:	Zeitkartenbesitz, differenziert nach Nutzergruppen (2000 bis 2017).....	93
Abbildung 7-23:	Anteil des ÖV am Verkehrsaufkommen, differenziert nach Nutzergruppen (2000 bis 2017) .....	94
Abbildung 7-24:	Anteil des ÖV an der Verkehrsleistung, differenziert nach Nutzergruppen (2000 bis 2017) .....	94
Abbildung 7-25:	Anteil des ÖV an der Mobilitätszeit, differenziert nach Nutzergruppen (2000 bis 2017) .....	95
Abbildung 7-26:	Verkehrsmittelnutzung von Personen mit ÖV-Nutzung in der Berichtswoche (2000 bis 2017) .....	96
Abbildung 7-27:	ÖV-Aufkommen, differenziert nach Wegezwecken und Wochentagen (2000 bis 2017) .....	97
Abbildung 7-28:	Wegelängen von Schülern für ausbildungsbedingte Wege und für Berufstätige für arbeitsbedingte Wege, differenziert nach Verkehrsmitteln (2000 bis 2017).....	98
Abbildung 7-29:	Wegedauer von Schülern für ausbildungsbedingte Wege und für Berufstätige für arbeitsbedingte Wege, differenziert nach Verkehrsmitteln (2000 bis 2017).....	98
Abbildung 7-30:	Wegelängen von Wegen, die mit einem Verkehrsmittel des ÖV zurückgelegt wurden, differenziert nach Verkehrsmitteln des ÖV und Wochentagen (2017).....	99
Abbildung 7-31:	Wegedauer von Wegen, die mit einem Verkehrsmittel des ÖV zurückgelegt wurden, differenziert nach Verkehrsmitteln des ÖV und Wochentagen (2017).....	100
Abbildung 7-32:	Entwicklung der Stichprobenzusammensetzung, differenziert nach Antriebsart (2003-2018) .....	103
Abbildung 7-33:	Räumliche Differenzierung von Pkw-Antriebsarten (2017-2018) .....	104
Abbildung 7-34:	Pkw-Stichprobe in räumlicher Differenzierung, differenziert nach Antriebsart und Alter des Pkw bei Anschaffung (2017-2018).....	104
Abbildung 7-35:	Pkw-Zusammensetzung nach Antriebsart in räumlicher Differenzierung (2017-2018).....	106

Abbildung 11-1: Zusammengefasster regionalstatistischer Raumtyp (RegioStaR7); Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), 2018 .....	135
---	-----

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Mobilitätseckwerte nach Geschlecht und Alter (2008 bis 2017) .....	16
Tabelle 2-2:	Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Modal-Split (Verkehrsaufkommen) nach Alter (2008 bis 2017) .....	17
Tabelle 3-1:	Dokumentation der an den Wegetagebüchern durchgeführten Plausibilisierungen (2017) .....	25
Tabelle 3-2:	Vollständigkeit von Wegetagebüchern auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße (2017) .....	27
Tabelle 3-3:	Wiederholraten von Haushalten und Personen nach Kohorten und Erhebungsjahren (Kohorten 2013 bis 2017) .....	28
Tabelle 3-4:	Messung der Berichtsmüdigkeitseffekte über die Erhebungswoche für verschiedene Mobilitätseckwerte mittels linearer Regressionsmodelle (2017).....	30
Tabelle 3-5:	Signifikanz der Veränderung des Verkehrsaufkommens (Wege pro Person und Woche) zwischen Erhebungsjahren, ausgewiesen nach Kohorten .....	31
Tabelle 5-1:	Zusammenfassung der durchgeführten Plausibilisierungen der Pkw-Daten (2018).....	51
Tabelle 5-2:	Hubraum- und Altersklassen der Pkw-Daten (2018).....	52
Tabelle 5-3:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum und Alter (2018).....	52
Tabelle 5-4:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum, Fahrzeugalter und Antriebsart (2018).....	53
Tabelle 5-5:	Anteil Dieselfahrzeuge in der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklasse (2018) .....	54
Tabelle 5-6:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Zulassung und Nutzung (2018).....	54
Tabelle 5-7:	Veränderungen der Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland, differenziert nach Hubraum und Alter (01.01.2018) .....	56
Tabelle 5-8:	Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte (2009 bis 2018).....	57
Tabelle 5-9:	Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland nach Hubraum und Alter (2018) .....	57
Tabelle 5-10:	Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklassen (2018) .....	58
Tabelle 6-1:	Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2018).....	60

Tabelle 6-2:	Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2017).....	60
Tabelle 6-3:	Bewertung der Signifikanz von Veränderungen der Fahrleistungen gegenüber dem Vorjahr (2017 und 2018).....	61
Tabelle 6-4:	Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Fahrzeugalter (2009 bis 2018).....	62
Tabelle 6-5:	Vergleich der Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen (2017 und 2018, ungewichtete Auswertung).....	63
Tabelle 6-6:	Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart (2009 bis 2018).....	64
Tabelle 6-7:	Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Antriebsart (2017 und 2018).....	65
Tabelle 6-8:	Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2018).....	66
Tabelle 6-9:	Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2017).....	66
Tabelle 6-10:	Zeitreihe des Flottenverbrauchs (2009 bis 2018).....	67
Tabelle 6-11:	Vergleich des Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen (2017 und 2018, ungewichtete Auswertung).....	67
Tabelle 6-12:	Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (2018 und 2017).....	68
Tabelle 6-13:	Zeitreihe des Flottenverbrauchs, differenziert nach Antriebsart (2009 bis 2018).....	69
Tabelle 6-14:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2018).....	70
Tabelle 6-15:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2017).....	70
Tabelle 6-16:	Zeitreihe des Durchschnittsverbrauchs (fahrleistungsgewichtet) (2009 bis 2018).....	71
Tabelle 6-17:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (fahrleistungsgewichtet) (2018).....	72
Tabelle 7-1:	Stichprobenumfänge der Haushalts-, Personen- und Wegedatensätze bei verschiedenen Raumtypisierungen (2016 und 2017).....	76
Tabelle 7-2:	Mobilitätseckwerte, differenziert nach zusammengefasster regionalstatistischer Regionstypisierung RegioStaR2 und nach regionalstatistischer Gemeindetypisierung RegioStaRGem5 (2017).....	80
Tabelle 7-3:	Nutzungsintensitäten des ÖV von Personen im zeitlichen Übergang von zwei Jahren (2012-2017).....	92

Tabelle 7-4:	Zeitliche Entwicklung der Frühjahrsmonatsfahrleistung und des Fahrzeugalters, differenziert nach Antriebsart (2003-2018) .....	102
Tabelle 7-5:	Räumliche Differenzierung von Frühjahrsmonatsfahrleistung und Fahrzeugalter nach Antriebsart (2017-2018).....	105
Tabelle 8-1:	Merkmale der MOP-Haushaltsdaten (HH) .....	110
Tabelle 8-2:	Merkmale der MOP-Personendaten (P, POT, KIND) .....	111
Tabelle 8-3:	Merkmale der MOP-Mobilitätsdaten (W, PT) .....	112
Tabelle 8-4:	Merkmale der MOP-Pkw-Daten zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch (TANK).....	113

## Abkürzungsverzeichnis

abs.	absolut
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
d. h.	das heißt
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
etc.	et cetera
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe
Fr.	Freitag
Gew	Gewicht
ggf.	gegebenenfalls
HH	Haushalt
i. d. R.	in der Regel
IfV	Institut für Verkehrswesen
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
km	Kilometer
km/h	Kilometer je Stunde
KONTIV	Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten
LWR	Laufende Wirtschaftsrechnungen
Max	Maximum, maximal
MiD	Mobilität in Deutschland
Min	Minimum, minimal
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Mo.	Montag

MOP	Deutsches Mobilitätspanel
OBL	Ostdeutsche Bundesländer
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P	Person
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PHH	Personenhaushalt
Pkw	Personenkraftwagen
Sa.	Samstag
So.	Sonntag
TEW	Tausend Einwohner
u. a.	unter anderem
VA	Verkehrsaufkommen
VL	Verkehrsleistung
z. B.	zum Beispiel



## 1 Einleitung

Verkehrspolitik und Verkehrsplanung sind auf aktuelle Informationen über das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung angewiesen, da nur auf Grundlage aktueller Daten die Verkehrsinfrastruktur so gestaltet werden kann, dass sie den zukünftigen Bedürfnissen der Menschen entspricht und gleichzeitig effizient ist. Seit 1994 wird hierfür das Deutsche Mobilitätspanel (MOP) erhoben. Dabei handelt es sich um eine jährliche Erhebung im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) zum Mobilitätsverhalten der in Deutschland lebenden Bevölkerung.

Das MOP ist als Haushaltsbefragung konzipiert, welche aus zwei Teilen besteht: In der Erhebung im Herbst berichten die Erhebungsteilnehmer über ihre Alltagsmobilität im Zeitraum einer Woche. Die Personen füllen dazu Wegetagebücher aus, in welche Informationen (z. B. Zweck des Weges, genutzte Verkehrsmittel) zu allen in diesem Zeitraum durchgeführten Ortsveränderungen notiert werden. 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. Die Haushalte mit Pkw werden im Frühjahr des Folgejahres gebeten, die getätigten Tankvorgänge und Fahrleistungen ihrer Pkw über einen Zeitraum von acht Wochen in einem sogenannten Tankbuch zu berichten. Das MOP ist eine Panelerhebung mit rotierender Stichprobe. Alle Haushalte werden gebeten, in drei aufeinander folgenden Jahren an der Erhebung teilzunehmen, wobei jedes Jahr ein Teil der Haushalte die Stichprobe verlässt und neue Haushalte angeworben werden. Die Teilnahme am MOP ist freiwillig.

Der vorliegende Bericht befasst sich primär mit der im Zeitraum 2017/2018 durchgeführten Erhebung des MOP. Methodik und Ergebnisse der im Herbst 2017 durchgeführten Erhebung zur Alltagsmobilität sowie der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch im Frühjahr 2018 sind dargestellt. Die vom Institut für Verkehrswesen (IfV) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) plausibilisierten und gewichteten Datensätze bilden die Grundlage der in diesem Bericht ausgewiesenen Mobilitätseckwerte. Bei bestimmten Analysen wurden ungewichtete Daten, ein Teil der Gesamtstichprobe oder auch Daten vorangegangener Erhebungsjahre ausgewertet. Informationen hierzu sind in den Abschnitten entsprechend angegeben. Die MOP-Jahresberichte vorheriger Jahre sind auf der Projektwebseite [www.mobilitaetspanel.de](http://www.mobilitaetspanel.de) zu finden. Die Daten des MOP für alle Erhebungsjahre werden über das Portal der Clearingstelle Verkehr beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) gemäß den Nutzungsbedingungen des BMVI zur Verfügung gestellt.

Nachfolgend wird ein kurzer Überblick über die Gliederung der Kapitel gegeben: In Kapitel 2 werden langfristige Trends und Veränderungen der Mobilität für den Zeitraum der letzten zehn

Jahre dargestellt. Kapitel 3 beschreibt die Methodik der Erhebung zur Alltagsmobilität. Hierbei stehen der Erhebungsablauf, die Plausibilisierung der Erhebungsdaten, die resultierende Nettostichprobe, Berichtsmüdigkeitseffekte und die Datengewichtung im Fokus. Kapitel 4 umfasst Auswertungen zu den zentralen Mobilitätskennwerten der Alltagsmobilität des Jahres 2017. Die Methodik der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch ist in Kapitel 5 zusammengefasst. In Kapitel 6 folgt eine Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch. Kapitel 7 gibt eine Übersicht über ausgewählte Analysen zu speziellen Fragestellungen der Mobilität; untersucht werden zum einen die Stichprobengrößen und Mobilitätskennwerte in räumlicher Differenzierung. Zum anderen wird die Entwicklung des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) in diesem Jahrtausend analysiert. Es folgen Analysen von Pkw verschiedener Antriebsart sowie eine Auswertung der ersten Ladebücher. Kapitel 8 umfasst eine Übersicht zu Datenstrukturen der MOP-Daten und die Möglichkeiten zum Bezug der Daten. In Kapitel 9 und 10 werden die zentralen Mobilitätskennwerte zur Alltagsmobilität und zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch der letzten Dekade zur Verfügung gestellt.

## 2 Trends und Veränderungen der Alltagsmobilität

Kapitel 2 fasst die generell erkennbaren Entwicklungen und Prozesse der Alltagsmobilität zusammen. Dabei stellt das gemessene Mobilitätsverhalten der vergangenen zehn Jahre die Basis dieser Analyse dar. In spezifischen Fällen werden auch länger andauernde Entwicklungen berücksichtigt.

### 2.1 Alltagsmobilität

Tabelle 2-1 stellt die langfristige Entwicklung der Kennzahlen zu Führerscheinbesitz und Pkw-Verfügbarkeit im Haushalt sowie der Mobilitätseckwerte Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung dar. Die Ergebnisse sind nach Alter und Geschlecht differenziert dargestellt. Durch diese Betrachtung wird deutlich, dass die Trends der Vergangenheit auch durch die Erhebung 2017 allgemein bestätigt und gefestigt werden können.

Tabelle 2-2 fasst die Entwicklung des Verkehrsmittelwahlverhaltens in verschiedenen Altersgruppen zusammen. Auch für diese Entwicklungen fügen sich die Werte für das Jahr 2017 insgesamt in die Zeitreihe der Vorjahre ein. Es sei jedoch für die Ergebnisinterpretation darauf hingewiesen, dass in bestimmten Teilgruppen kleine Stichprobengrößen vorliegen.

Detaillierte Auswertungen zur Alltagsmobilität im Jahr 2017 und zu den Kennwerten der Alltagsmobilität der letzten zehn Jahre finden sich in den Kapiteln 4 und 9.

Mobilitätskenngröße	Entwicklung langfristig (im Verlauf der letzten 10 Jahre)		
	Personengruppe	Trend	Erklärende mögliche Ursachen
<b>Führerscheinbesitz</b>		sehr geringe Zunahme	Stabilität bei Männern, sich abschwächende Zunahme bei (älteren) Frauen (Kohorteneffekt <sup>1</sup> )
<b>Pkw-Verfügbarkeit (mind. 1 Pkw im Haushalt und Führerschein)</b>	Männer	Stabilität	<b>Gegenläufige, zum Teil kompensierende Entwicklungen: Kohorteneffekte<sup>1</sup> vs. Urbanisierung</b> Kompensation: Leichte Zunahme bei Älteren (Kohorteneffekt <sup>1</sup> ) versus Rückgänge bei Jüngeren Nachholmotorisierung insbesondere bei Frauen über 60 Jahre (Kohorteneffekt <sup>1</sup> ) Späterer Pkw-Erwerb im Lebenszyklus, andere Biographien, Urbanisierung Übernahme des Pkw aus früheren Lebensphasen insbesondere bei Frauen (Kohorteneffekt <sup>1</sup> )
	Frauen	sehr geringe Zunahme	
	Jüngere ( $\leq 35$ )	nach Abnahmephase Stabilsierung	
	Ältere ( $> 60$ )	nach Zunamephase Sättigung absehbar	
<b>Verkehrsbeteiligung</b>		Stabilität	<b>Kompensation: Mehr Hochbetagte, Inhäusigkeit bei Jugendlichen, Kleinhaushalte mit außerhäusiger Interaktion</b>
<b>Mobilitätszeit</b>		sehr geringe Zunahme	<b>Kompensation: Zunehmende Nutzung "langsamerer" Verkehrsmittel im Alltag versus zunehmende Fernmobilität</b>
<b>Verkehrsaufkommen</b>	Männer	sehr geringe Abnahme	<b>Kompensation: Steigende Erwerbsquoten, Substitution physischer durch virtuelle Mobilität, Alterung</b> Substitution physischer durch virtuelle Mobilität Kompensation: Steigende (Teilzeit-) Erwerbsquoten, Alterung Kompensation: Urbane Lebensstile mit außerhäusiger sozialer Interaktion, Substitution physischer durch virtuelle Mobilität Kompensation: Anders sozialisierte, mobilere "neue" Senioren, zunehmende Anteile Hochbetagter
	Frauen	Stabilität	
	Jüngere ( $\leq 35$ )	Stabilität	
	Ältere ( $> 60$ )	sehr geringe Abnahme	
<b>Verkehrsleistung</b>	Männer	sehr geringe Zunahme	<b>Konjunkturelle Effekte: Steigende Erwerbsquoten, Realeinkommen, Dämpfung wg. Urbanisierung</b> Zunahme von Pendelweglängen und Dienstreisen aufgrund konjunktureller Effekte Kompensation: Zunehmende Erwerbstätigkeit (Kohorteneffekt <sup>1</sup> ), Alterung der Gesellschaft Kompensation: Mehr Fernmobilität versus Urbanisierung, mehr inhäusige Freizeitbeschäftigung Kompensation: Steigende Erwerbsquoten bei den 61- bis 65-Jährigen versus steigende Anteile Hochbetagter
	Frauen	sehr geringe Zunahme	
	Jüngere ( $\leq 35$ )	Stabilität	
	Ältere ( $> 60$ )	Stabilität	

<sup>1</sup> 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.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 2-1: Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Mobilitätseckwerte nach Geschlecht und Alter (2008 bis 2017)**

<b>Verkehrsmittel</b>	<b>Entwicklung langfristig (im Verlauf der letzten 10 Jahre)</b>		
	<b>Personengruppe</b>	<b>Trend</b>	<b>Erklärende mögliche Ursachen</b>
<b>Zu Fuß</b>		<b>sehr geringe Abnahme</b>	<b>Substitution von Fußwegen durch andere Verkehrsmittel, höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquoten</b>
Jugendliche (10-17)		sehr geringe Abnahme mit Sättigungstendenz	Entfernter gelegene Schul- und Ausbildungsplätze
Jüngere (18-35)		sehr geringe Zunahme	Urbaneres Leben, größerer Anteil Studierender
Mittleres Alter (36-60)		sehr geringe Abnahme	Substitution von Fußwegen durch andere Verkehrsmittel
Ältere (>60)		geringe Abnahme	Höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquoten, Pkw-sozialisierte Alterskohorten
<b>Fahrrad</b>		<b>nach Zunahmephase Stabilisierung</b>	<b>Zunehmende Akzeptanz des Fahrrads als Verkehrsmittel im Alltag, Zunahme multimodaler Verhaltensmuster</b>
Jugendliche (10-17)		sehr geringe Abnahme mit Sättigungstendenz	Entfernter gelegene Schul- und Ausbildungsplätze, Substitution durch bzw. Nutzung des ÖV und MIV
Jüngere (18-35)		nach Zunahmephase Stabilisierung	Urbaneres Leben, Rolle des Fahrrads im multimodalem Mix ist definiert
Mittleres Alter (36-60)		nach Zunahmephase Stabilisierung	Rolle des Fahrrads im multimodalem Mix ist definiert
Ältere (>60)		sehr geringe Zunahme	Image und Akzeptanz des Fahrrads, anders sozialisierte Senioren, Pedelecnutzung
<b>Motorisierter Individualverkehr (MIV)</b>		<b>Stabilität</b>	<b>Kompensation gegenläufiger Entwicklungen</b>
Jugendliche (10-17)		sehr geringe Zunahme	Entfernter gelegene Schul- und Ausbildungsplätze, mehr Hol- und Bring-Verkehre von Kindern
Jüngere (18-35)		Nach Abnahmephase Stabilisierung	Urbane Lebensstile, multimodales Verhalten, Abnahme der Pkw-Verfügbarkeit und -Nutzung
Mittleres Alter (36-60)		Stabilität	Kompensation: Zweitmotorisierung versus zunehmend multimodales Verhalten
Ältere (>60)		sehr geringe Zunahme mit Sättigungstendenz	Auslaufen der Kohorteneffekte <sup>1</sup> durch höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquoten
<b>Öffentlicher Verkehr (ÖV)</b>		<b>sehr geringe Zunahme</b>	<b>Höhere Anteile multimodaler Verhaltensmuster, Akzeptanz des ÖV für bestimmte Muster</b>
Jugendliche (10-17)		sehr geringe Zunahme	Entfernter gelegene Schul- und Ausbildungsplätze, Substitution nicht-motorisierter Wege
Jüngere (18-35)		nach Zunahmephase Stabilisierung	Sich stabilisierende Bevölkerungsverteilung Stadt/Land, Pkw-Verfügbarkeit auf niedrigerem Niveau stabil
Mittleres Alter (36-60)		nach Zunahmephase Stabilisierung	Etablierung von multimodalem Verhalten
Ältere (>60)		Stabilität	Nach Abnahmephase (höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquoten) Etablierung multimodalen Verhaltens

<sup>1</sup> 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 (2008 bis 2017)**

## 2.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

Im Folgenden werden die zentralen Entwicklungen des Pkw-Bestands in Deutschland sowie die zentralen Entwicklungen der Erhebung zur Tankbuchenhebung beschreiben.

Der Pkw-Bestand in Deutschland wächst nach wie vor leicht an. Dabei stieg der Pkw-Bestand in Deutschland zwischen Januar 2009 und Januar 2017 von 41,3 Millionen auf 46,5 Millionen Pkw. In der letzten Dekade nahm insbesondere der Bestand an älteren Fahrzeugen zu. Während im Januar 2009 noch 41% des Pkw-Bestands 10 Jahre und älter war, machte diese Gruppe im Januar 2018 rund 45% des Pkw-Bestands in Deutschland aus. Der Großteil der deutschen Pkw-Flotte ist nach wie vor mit einem Ottomotor ausgestattet. Ihr Anteil nahm jedoch in der letzten Dekade auf 65,5% im Jahr 2018 ab. Im gleichen Zeitraum sind die Anteile von Pkw mit Dieselmotoren hingegen gestiegen (32,8 % bis 2018). Die deutlichsten Steigerungen sind bei alternativen Antriebsarten im Vergleich zum Vorjahr vorzuweisen (Elektrofahrzeuge um 58,3 % und Hybridfahrzeuge um 43,1 %). Im Vergleich zum Pkw-Bestand ist der Anteil mit 1,8 % dennoch vergleichsweise niedrig (Kraftfahrt-Bundesamt 2018b).

Der Eckwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung beträgt in der Erhebung 2018 1.072 km je Pkw. Die im MOP gemessene Frühjahrsmonatsfahrleistung befindet sich auf einem stabilen Niveau, unterliegt aber leichten Schwankungen. Die Frühjahrsmonatsfahrleistung 2018 ist im Mittel 13 km höher als der Eckwert von 2017 (1.059 km je Pkw), liegt aber auf einem ähnlichen Niveau wie die Eckwerte 2014. Dieselfahrzeuge werden nach wie vor intensiver genutzt als Pkw mit Ottomotor. Der Flottenverbrauch war in der letzten Dekade stabil; er beträgt 7,4 l/100 km in der Erhebung 2018. In den Kapiteln 6 und 10 sind detaillierte Auswertungen zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch zu finden.

### 3 Alltagsmobilität: Methodik

Das Kapitel 3 legt das methodische Vorgehen der Datenerhebung und Datenaufbereitung der Alltagsmobilität 2017 dar. Zunächst werden die Randbedingungen der Erhebung sowie die Bruttostichprobe dargestellt. Daran schließt sich die Beschreibung der am IfV durchgeführten Datenplausibilisierungen, die Analyse der Berichtsmüdigkeitseffekte und der sich ergebenden Nettostichprobe sowie die Beschreibung der Datengewichtung an.

#### 3.1 Erhebung

In der Erhebung zur Alltagsmobilität 2017 wird die Mobilität von Mitgliedern privater Haushalte erfasst. Alle Personen eines Haushalts ab einem Alter von zehn Jahren werden dabei gebeten, ein Wegetagebuch über eine Woche zu führen. Da die Teilnahme am MOP auf freiwilliger Basis erfolgt, kann jede Person eines Haushalts unabhängig der anderen im Haushalt lebenden Personen entscheiden, ob sie ein persönliches Wegetagebuch ausfüllen möchte oder nicht. In diesem Wegetagebuch werden alle Wege einer Person im Zeitraum von sieben aufeinander folgenden Tagen dokumentiert. Die Erhebungsteilnehmer werden gebeten, für jeden Weg Angaben zu folgenden Eigenschaften zu machen:

- Verkehrsmittel
- Wegezweck
- zurückgelegte Entfernung
- Beginn und Ende eines Weges (Uhrzeiten)

Zudem werden die Erhebungsteilnehmer gebeten einen Haushaltsfragebogen auszufüllen, in welchem sie neben Fragen zum Haushalt (z. B. Wohnlage, Anbindung an den Öffentlichen Verkehr) auch Fragen zu den einzelnen Haushaltsmitgliedern (z. B. Alter, Geschlecht, Führerscheinbesitz) beantworten. Die Teilnahme an der Befragung kann schriftlich-postalisch oder per Internetfragebogen erfolgen. Die Erhebungsunterlagen (Papierversion) können auf der Webseite [www.mobilitaetspanel.de](http://www.mobilitaetspanel.de) eingesehen und heruntergeladen werden.

Die Erhebung zur Alltagsmobilität ist als Panelerhebung mit rotierender Stichprobe konzipiert. Das bedeutet, dass jedes Jahr ein Teil der Haushalte aus der Erhebung ausscheidet und durch neue Haushalte ersetzt wird. Folgende Kohorten sind in der Erhebung 2017 enthalten:

- Kohorte 2015 (Haushalte, die zum dritten Mal am MOP teilnehmen),
- Kohorte 2016 (Haushalte, die zum zweiten Mal am MOP teilnehmen),
- Kohorte 2017 (Haushalte, die im Jahr 2017 neu angeworben wurden).

Durchgeführt wurde die Erhebung zur Alltagsmobilität 2017 für alle drei Kohorten von der Firma Kantar TNS.

### 3.1.1 Bruttostichprobe

Die Grundlage der Bruttostichprobe umfasst die vom Erhebungsinstitut gelieferten Daten. In dieser sind im Jahr 2017 Angaben zu 1.881 Haushalten, 3.867 Personen und 71.977 Wegen enthalten. Bevor die Daten vom Erhebungsinstitut ausgeliefert wurden, wurden bereits erste Datenaufbereitungs- und Plausibilisierungsschritte durchgeführt. Genauere Informationen hierzu sind in den Berichten des Erhebungsinstituts nachlesbar und können auf [www.mobilitaetspanel.de](http://www.mobilitaetspanel.de) bezogen werden.

### 3.1.2 Rekrutierung der Erhebungsteilnehmer

Seit der Erhebung 2013 werden neue Haushalte nicht nur über Festnetztelefon, sondern zusätzlich auch über Mobilfunk angeworben. Durch die zusätzliche Mobilfunkwerbung soll sichergestellt werden, dass auch Haushalte ohne Festnetzanschluss in der Anwerbung erreicht werden. Dies führt zu einer Verbesserung der Repräsentativität der Stichprobe und muss bei der Gewichtung auf Haushaltsebene berücksichtigt werden (siehe Abschnitt 3.5.1).

Für die Kohorte 2017 wurden 818 Haushalte neu angeworben. Davon erfolgte bei 508 Haushalten der erste Kontakt über das Festnetztelefon. 310 Haushalte wurden per Mobilfunk angeworben. Diese per Mobilfunk angeworbenen Haushalte bilden zusammen mit den in den Jahren 2015 und 2016 per Mobilfunk kontaktierten Haushalten die Mobilfunkstichprobe.

### 3.1.3 Berichtszeitraum

Die Erhebung zur Alltagsmobilität wurde im Herbst 2017 durchgeführt. In Abbildung 3-1 ist der Erhebungszeitraum der einzelnen Kohorten detailliert dargestellt. Die Abbildung zeigt die Anzahl der Wegetagebücher, die in den jeweiligen Kalenderwochen vollständig ausgefüllt wurden. Für die Zuordnung der Wegetagebücher zu den entsprechenden Kalenderwochen ist das Datum des ersten Berichtstages maßgeblich.

Das Erhebungsinstitut gibt jedem Teilnehmer bzw. jeder Teilnehmerin einen Zeitraum vor, in dem das Wegetagebuch ausgefüllt werden soll. In der Erhebung 2017 waren dies die Kalenderwochen 37 und 41 für die Kohorten 2015, 2016 und 2017. Wie Abbildung 3-1 zeigt, nutzten die meisten Teilnehmer die vom Erhebungsinstitut vorgegebenen Zeiträume. Durch die zeitliche Unterteilung der Erhebung auf verschiedene Kalenderwochen können kurze, besonders starke, Wettereinflüsse (z. B. Regenperioden, Sturm, Schneefall) auf das Mobilitätsverhalten



reduziert werden. Da im MOP alltägliches Mobilitätsverhalten untersucht werden soll, wurden die Erhebungszeiträume so gewählt, dass sich keine Schulferien oder Feiertage in diesem Zeitraum befinden. Daher wurde das Bundesland des Haushaltes bei der Zuordnung der jeweiligen Erhebungswoche berücksichtigt.

Zur Erhöhung der Rücklaufquote, werden die Teilnehmer im Rahmen einer Nachfassung wenige Wochen nach dem vorgegebenen Zeitraum vom Erhebungsinstitut kontaktiert und erneut gebeten, ein Wegetagebuch für einen neuen Zeitraum auszufüllen, wenn bis zu diesem Zeitpunkt noch kein Wegetagebuch vorliegt oder die Teilnehmer aus persönlichen Gründen (Urlaub, usw.) später teilnehmen wollen. Die Nachfassaktionen fanden in 2017 mit den entsprechenden zeitlichen Versätzen in den Kalenderwochen 45 bis 47 statt.

Der Starttag der Erhebung ist über die Teilnehmer geschichtet. Das bedeutet, dass jeweils ein Siebtel der Befragten an jedem Wochentag mit der Erhebung beginnt. Dieses Vorgehen erlaubt es, die Einflüsse von Berichtseffekten (z. B. Berichtsmüdigkeit) auf die erhobenen Mobilitätsdaten im Wochenverlauf zu evaluieren.

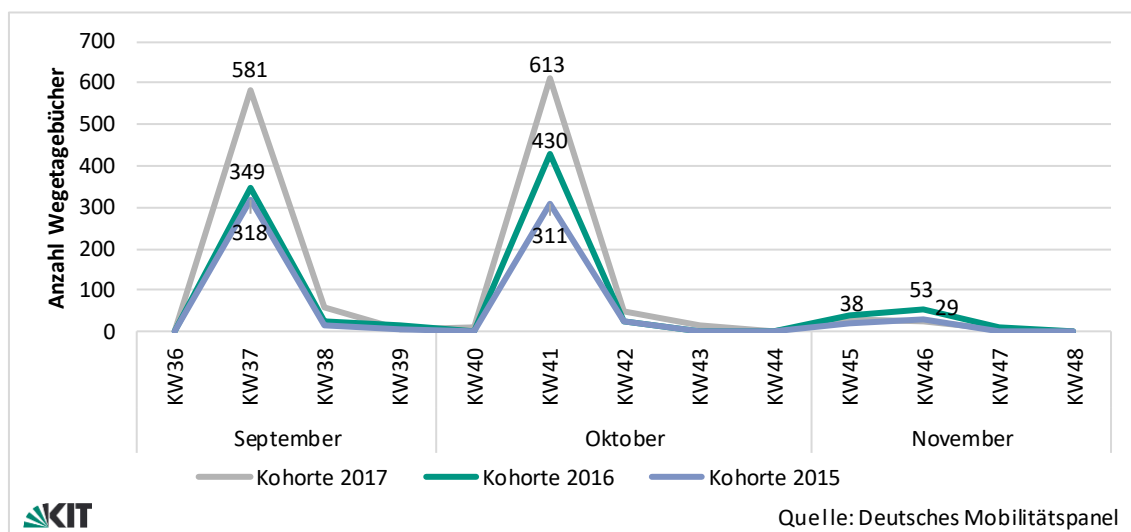


Abbildung 3-1: Zeitliche Verteilung vollständig ausgefüllter Wegetagebücher (2017)

### 3.1.4 Erhebungsunterlagen

Seit der Erhebung 2013 kann die Erhebung nicht nur in Papierform, sondern auch online durchgeführt werden. Durch das optionale Angebot kann jeder Erhebungsteilnehmer individuell entscheiden, ob er die Erhebung in Papierform oder online ausfüllen möchte. Die Online-Version des Fragebogens kann sowohl über stationäre Endgeräte (z. B. Desktop-PC, Laptop) als auch über mobile Endgeräte (z. B. Tablet, Smartphone) aufgerufen werden.

## 3.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung

Um eine hohe Qualität der Mobilitätsdaten zu erzielen, wurden am IfV sorgfältige Datenprüfungen, -korrekturen und -ergänzungen durchgeführt. Die Plausibilisierung unterteilt sich in zwei Schritte, die Vorplausibilisierung und die Einzelfallplausibilisierung, welche nachfolgend erläutert werden.

### 3.2.1 Vorplausibilisierung

Die vom Erhebungsinstitut gelieferten Rohdaten (Bruttostichprobe) wurden eingelesen und als Haushalts-, Personen- und Wegedaten abgelegt.

Die Vorplausibilisierung umfasst die Prüfung auf Vollständigkeit der Variablen im Haushalts- und im Personen-Datensatz, die für die Gewichtung und Analyse zwingend vorhanden sein müssen (z. B. Angaben zu Fahrzeugbesitz im Haushalt, Alter und Geschlecht). Die Daten werden nach Möglichkeit korrigiert (z. B. aus den Angaben der Vorjahre). Teilweise müssen Datensätze von Haushalten oder Personen entfernt werden, wenn die Daten eindeutig unvollständig und damit für weitere Analysen ungeeignet sind, da durch die fehlenden Angaben keine Gewichte berechnet werden können. Generell wird der Grundsatz verfolgt, die erhobenen Informationen nach Möglichkeit in irgendeiner Form zu nutzen (z. B. werden die sozioökonomischen Eigenschaften von Personen, die erkennbar falsch oder deutlich fehlerbehaftet Mobilität berichteten, in der Datei „Personen ohne Tagebuch“ dokumentiert).

In der Vorplausibilisierung wurden die Personendaten in drei Gruppen unterteilt:

- Personen mit Wegetagebuch: In dieser Datei sind alle Personen ab zehn Jahre enthalten, 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. Außerdem sind Personen enthalten, die wesentliche soziodemografische Informationen zu ihrer Person (z. B. Geschlecht) nicht berichtet haben und für welche diese Information aus vorangegangenen Erhebungswellen nicht nachvollzogen werden konnte. Ebenfalls enthalten sind Personen, die im Zuge der Einzelfallplausibilisierung der Wegetagebücher in diese Kategorie verschoben werden mussten, da ihr Wegetagebuch erhebliche Mängel aufweist oder Berichtsabbruch vermutet wird.
- 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

Neben der Vorplausibilisierung wurden alle Wegetagebücher einer Einzelfallprüfung unterzogen. Für diese Prüfung wird eine am IfV entwickelte und mehrfach überarbeitete und adaptierte Software (neuste Version seit 2015) verwendet, welche es ermöglicht, die gesamte Wochenmobilität einer Person sowie deren Aktivitäten zu visualisieren und unplausible Berichtsangaben zu identifizieren. Abbildung 3-2 zeigt die Arbeitsoberfläche des Softwaretools in seiner derzeitigen Implementierung.

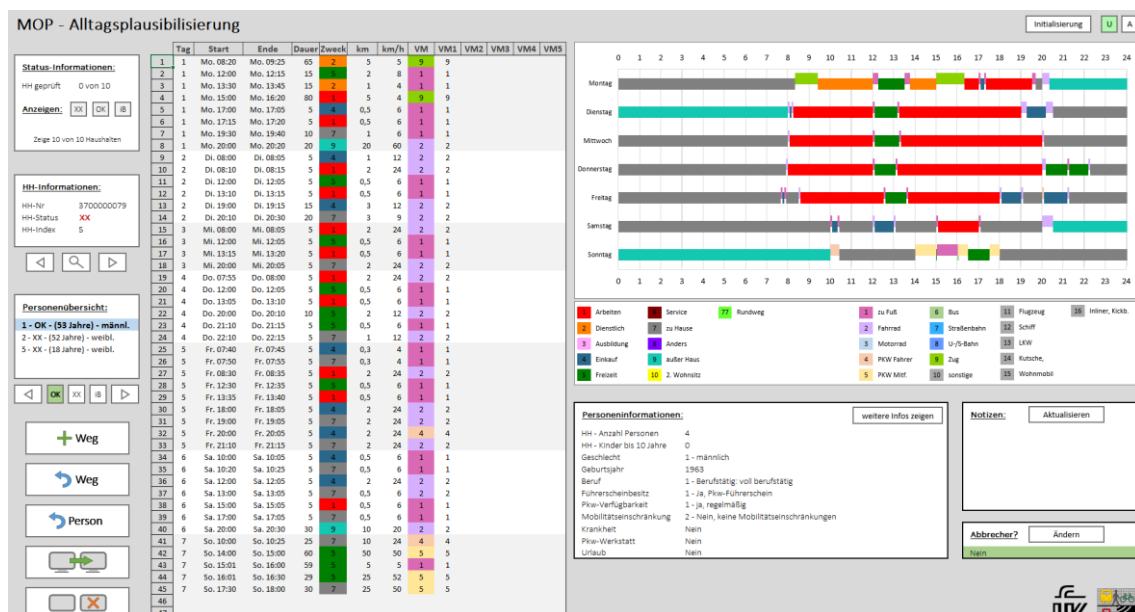


Abbildung 3-2: Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Wegetagebüchern

In der Einzelfallplausibilisierung wird geprüft, ob die Wegetagebücher der Personen plausibel sind. Die Einzelfallplausibilisierung umfasst drei Teile:

- Untersuchung der Qualität und Plausibilität der berichteten Wegekette,
- Bestimmung von Rundwegen und
- Identifikation von Berichtsabbruchern.

Im ersten Teil der Plausibilisierung wird geprüft, ob die berichteten Wege und Wegekette plausibel sind. Die nachfolgend gelisteten Sachverhalte sind Indizien für unplausible Angaben:

- unplausible Geschwindigkeiten (zu hoch bzw. niedrig),
- zeitliche Überlappung von Wegen (z. B. Weg 2 einer Person beginnt, bevor Weg 1 endet),
- Berichtsungenauigkeiten (z. B. Zusammenfassen von Wegen),
- Fehlen von Wegen nach Hause,

- andere Fehler (z. B. Personen nutzen für den Weg von zu Hause zum Arbeitsplatz zwei Verkehrsmittel und berichten diesen Weg fälschlicherweise als zwei getrennte Wege).

Für die Plausibilisierungsarbeiten gilt, dass im Zweifelsfall die berichteten Wegeabfolgen als richtig erachtet werden. Wenn unplausible Wegetagebücher vorliegen und Fehler vermutet werden, wird geprüft, ob diese korrigiert werden können und ggf. eine Korrektur durchgeführt. Im Zuge der Plausibilisierung werden Wege entfernt, verändert oder ergänzt. Es werden Verkehrsmittel, Uhrzeiten und Zwecke korrigiert. Sollte eine Korrektur nicht möglich sein, werden die betroffenen Personen in die Datei Personen ohne Tagebuch verschoben und alle Wege der Personen entfernt. In der Erhebung 2017 musste keine Person aufgrund von Berichtsfehlern zu Personen ohne Tagebuch verschoben werden.


Ein großer Teil der Plausibilisierung identifiziert sogenannte Rundwege. Als Rundwege werden Aktivitäten wie Joggen, eine Radtour, ein Spaziergang oder das Ausführen eines Hundes bezeichnet. Erhebungsteilnehmer können im Wegetagebuch den Zweck Rundweg nicht direkt angeben, weswegen diese im Einzelfall identifiziert werden müssen. Rundwege beginnen und enden am selben Ort und werden oftmals zu Fuß oder mit dem Fahrrad durchgeführt. Indizien für die Ermittlung von Rundwegen sind fehlende Heimwege und typische Muster im Wochenverlauf (z. B. tägliches Ausführen des Hundes). Identifizierte Rundwege werden im Anschluss in den Daten mit einem eigenen Wegezweck ausgewiesen.

Darüber hinaus werden in der Plausibilisierung Berichtsabbrecher identifiziert. Berichtsabbrecher sind Personen, die an keinem oder nur sehr wenigen Tagen ihr Wegetagebuch ausgefüllt haben, obwohl sie angegeben haben, dass sie an diesen Tagen mobil waren. Wenn ein Wegetagebuch mit keinen oder nur sehr wenigen Wegen vorliegt, 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. zum Ende der Berichtswoche werden keine oder deutlich weniger Wege als zu Beginn berichtet). Nach dieser Prüfung ist im Einzelfall zu entscheiden, ob das Wegetagebuch plausibel ist oder ob diese Person einen Berichtsabbrecher darstellt. In der Erhebung 2017 wurden bei dieser Prüfung Wegetagebücher von 32 Personen entfernt und die Personen in die Kategorie Personen ohne Tagebuch verschoben. Wie in Abschnitt 3.4 dargestellt, ist dieses Vorgehen gerechtfertigt. Die weiterhin signifikante Abnahme bei der Verkehrsbeteiligung ausgehend vom ersten Berichtstag verdeutlicht, dass der Effekt des Berichtsabbruchs Relevanz hat und weiterhin beobachtet werden muss.

Tabelle 3-1 gibt eine Zusammenfassung über die durchgeführten Plausibilisierungen in der Alltagsmobilitätserhebung 2017. Oftmals müssen bei fehlerhaften Wegetagebüchern mehrere Korrekturen durchgeführt werden, da Personen bestimmte Fehler im Bericht wiederholen. Es

sei an dieser Stelle jedoch auch darauf hingewiesen, dass der Großteil der Wegetagebücher allgemein von hoher Berichtsqualität ist.

<i>Art der Korrektur</i>	<i>Fallzahl</i>	<i>Anteil an allen Wegen</i>
<i>Wege einfügen/zusammenfassen/löschen</i>	861	1,21%
<i>Verkehrsmittel ändern/einfügen/löschen</i>	141	0,20%
<i>Uhrzeit ändern</i>	1.316	1,84%
<i>Entfernung ändern</i>	128	0,18%
<i>Wegezweck ändern</i>	214	0,30%
<i>Rundweg identifizieren</i>	546	0,76%

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 3-1: Dokumentation der an den Wegetagebüchern durchgeführten Plausibilisierungen (2017)**

Erstmals wurden für die Erhebung 2017 Informationen über Rundwege vom Erhebungsinstitut übermittelt, welche in der Datenaufbereitung und -plausibilisierung einfließen. Aus diesem Grund mussten in diesem Jahr mit 546 Rundwegen deutlich weniger Rundwege identifiziert werden als in 2016.

### 3.3 Nettostichprobe

Die nach der Datenplausibilisierung verbliebenen Haushalts-, Personen- und Wegedaten von Personen ab zehn Jahren, die ein Wegetagebuch vollständig ausgefüllt haben, bilden die Nettostichprobe. Nachfolgend werden der Umfang der Nettostichprobe der Erhebung 2017, die Berichtsvollständigkeit und die Berichtswiederholung analysiert.

#### 3.3.1 Umfang der Nettostichprobe

Nach Durchführung der Datenaufbereitung und Datenplausibilisierung verbleibt eine Nettostichprobe von 1.850 Haushalten, die insgesamt 3.074 Personen umfasst. Diese Personen berichteten zusammen 70.252 Wege im Verlauf der jeweiligen Berichtswoche. Diese Daten bilden die Grundlage für die Mobilitätsanalysen des diesjährigen MOP-Jahresberichts 2017/2018. Auf Basis der Nettostichprobe wird zudem eine Personentagesdatei erstellt. Diese enthält aggregierte Mobilitätseckwerte (z. B. Anzahl Wege, zurückgelegte Entfernung) für jeden Berichtstag, differenziert nach Verkehrsmitteln und Wegezwecken. Die Personentagesdatei umfasst 21.518 Personentage. Des Weiteren werden Datensätze von Personen ohne Tagebuch (476 Personen) und Kindern unter zehn Jahre (271 Personen) erzeugt. Diese Datensätze

dokumentieren ergänzend für die berichtenden Personen die Soziodemografie des sonstigen Haushaltskontextes. Die genannten Datensätze stehen den Datennutzern zur Verfügung. Weitere Informationen zum Bezug der MOP-Daten finden sich in Abschnitt 8.2.

Die Nettostichprobe teilt sich wie folgt auf die jeweiligen Kohorten auf:

- Kohorte 2015 (Drittberichter): 467 Haushalte mit 731 Personen, davon 248 Personen in der Mobilfunkstichprobe (34%),
- Kohorte 2016 (Zweitberichter): 577 Haushalte mit 952 Personen, davon 290 Personen in der Mobilfunkstichprobe (30%),
- Kohorte 2017 (Erstberichter): 806 Haushalte mit 1.391 Personen, davon 529 Personen in der Mobilfunkstichprobe (38%).

Der Anteil von Personen mit Erstbericht in der Nettostichprobe beträgt in der Erhebung 2017 45% und ist damit kaum verändert zum Vorjahr 2016 (44%).

Wie auch schon in 2016 konnten alle Erhebungsteilnehmer in 2017 wählen, ob sie den Haushalts- und Personenbogen in Papierform oder online ausfüllen möchten. 192 Haushalte (10%) haben den Haushalts- und Personenbogen online ausgefüllt. Hierbei wurden soziodemografische Informationen von 329 Personen mit Wegetagebuch online erfasst. Von diesen 329 Personen haben 296 Personen das Wegetagebuch ebenfalls online geführt. Weitere 33 Personen, die den Haushalts- und Personenbogen in Papierform ausfüllten, berichteten ihre zurückgelegten Wege jedoch online. Insgesamt haben 351 Personen (11%) das Angebot des Online-Wegetagebuches genutzt.

### 3.3.2 Vollständigkeit


Das MOP ist eine Haushaltserhebung. Das bedeutet, dass alle Personen ab zehn Jahre eines Haushaltes gebeten werden, an der Erhebung teilzunehmen und ein Wegetagebuch auszufüllen. Da die Teilnahme freiwillig ist, kann nicht garantiert werden, dass alle Haushaltsmitglieder ein solches Wegetagebuch führen und einreichen. Des Weiteren können im Rahmen der Plausibilisierungsschritte Daten einzelner Personen auf Grund von fehlenden Angaben im Personenbogen oder ungenügendem Bericht als nicht nutzbar eingestuft werden (vgl. Abschnitt 3.2).

Tabelle 3-2 stellt die Vollständigkeit von Mobilitätsdaten auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße, in der Erhebung 2017 dar. In dieser Darstellung ist berücksichtigt, dass sich die Analyse nur auf Personen ab 10 Jahre bezieht, von denen ein Wegetagebuch gewünscht wird: Entsprechend wird ein 4-Personen-Haushalt mit zwei Kindern unter 10 als „vollständig“ eingestuft, wenn beide Erwachsene ein Wegetagebuch ausgefüllt haben.

Insgesamt liegen in der Erhebung 2017 bei 80% aller Haushalte die Wegetagebücher in vollständiger Anzahl vor. Die Vollständigkeit ist damit erneut auf einem ähnlich hohen Niveau wie in 2016. Im Jahr 2016 wurde diese erfreuliche Entwicklung auf die Umgestaltung der Erhebungunterlagen im selbigen Jahr und auf den Umbau der Projektwebseite zurückgeführt. Es gilt auch weiterhin zu beobachten, ob in der nächsten Erhebung eine ähnlich hohe Berichtsvollständigkeit erzielt werden kann.

Eine hohe Berichtsvollständigkeit in Haushalten ist aus verschiedenen Gründen anzustreben, da einerseits die Analyse von Mobilitätsverhalten im Kontext von Haushalten nur dann durchgeführt werden kann, wenn Haushalte mit vollständigen Wegetagebüchern vorliegen. Andererseits müssen bei vollständiger Berichtsabgabe in einem Haushalt in Summe weniger Haushalte neu angeworben werden, um die gleiche Personenstichprobe zu erzielen.

Vollständigkeit von Wegetagebüchern	Haushaltsgröße (Personen ab 10 Jahren)			
	1 Person	2 Personen	3 Personen	4 und mehr Personen
Anzahl Wegetagebücher				
vollständig	100%	75%	59%	60%
1 Person fehlt	0%	25%	24%	21%
2 Personen fehlen	0%	0%	17%	8%
3 und mehr Personen fehlen	0%	0%	0%	11%
Summe	100%	100%	100%	100%

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 3-2: Vollständigkeit von Wegetagebüchern auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße (2017)**

### 3.3.3 Wiederholraten

Das MOP ist als Panel mit rotierender Stichprobe konzipiert, was bedeutet, dass alle Teilnehmer in der Anwerbung gebeten werden, in drei aufeinander folgenden Jahren an der Erhebung teilzunehmen. Aus diesem Designansatz folgt, dass jedes Jahr ein Teil der Stichprobe das Panel verlässt und neue Teilnehmer hinzugewonnen werden. Dieses Vorgehen erlaubt es, Veränderungen und Stabilität auf intrapersoneller Ebene binnen drei Jahren zu untersuchen. Alle Teilnahmen am MOP sind zu jeder Zeit freiwillig, entsprechend ist es möglich, die Erhebung vorzeitig zu verlassen oder im zweiten Berichtsjahr auf eine Teilnahme zu verzichten.

Auf Grund des Erhebungsdesigns ist es notwendig, die Selektivität der Stichprobe im zeitlichen Verlauf zu beobachten. Dafür werden jährlich die Teilnahmequoten ausgewertet und mit denen der Vorjahre verglichen. Tabelle 3-3 stellt dar, wie sich die Wiederholraten am MOP absolut und

prozentual jeweils zum Vorjahr entwickeln. Die Wiederholrate der Kohorte 2015 im Jahr 2017 ist mit 80% bei Personen und 81% Haushalten auf einem etwas niedrigeren Niveau als die Wiederholraten der Drittberichterkohorten des Vorjahres 2016. Die Wiederholrate der Zweitberichterkohorte 2016 liegt mit 77% der Haushalte und 75% der Personen geringfügig unter dem Niveau des Vorjahres. Diese Rate befindet sich in etwa auf dem Niveau der Zweitberichterkohorten 2013 im Jahr 2014 und 2015 im Jahr 2016. Da sich erfahrungsgemäß unterschiedliche Wiederholraten in zwei aufeinanderfolgenden Jahren kompensieren, d. h. erst nach zwei Jahren Aussagen über die Qualität und Motivation zur wiederholten Teilnahme einer Kohorte gemacht werden können, ist eine Aussage für die Kohorte 2016 erst nach der Erhebung im Herbst 2018 möglich.

MOP- Wiederholraten											
		2013		2014		2015		2016		2017	
Kohorte		abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
	2013	HH	829	100%	644	78%	500	78%			
P		1.272	100%	989	78%	770	78%				
2014	HH			752	100%	545	72%	472	87%		
	P			1.223	100%	846	69%	737	87%		
2015	HH					673	100%	538	80%	467	80%
	P					1.071	100%	864	81%	731	81%
2016	HH							747	100%	577	77%
	P							1.273	100%	952	75%
2017	HH									806	100%
	P									1.391	100%
Gesamt	HH					1.718		1.757		1.850	
	P					2.687		2.874		3.074	



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 3-3: Wiederholraten von Haushalten und Personen nach Kohorten und Erhebungsjahren (Kohorten 2013 bis 2017)**

Für die Kohorte 2015 stellen sich die Wiederholraten im Zweitbericht (Erhebung 2016) und Drittbericht (Erhebung 2017), differenziert nach Altersgruppen, wie folgt dar:

- 10 bis 17 Jahre: 95% Zweitbericht, davon 66% Drittbericht
- 18 bis 25 Jahre: 47% Zweitbericht, davon 89% Drittbericht
- 26 bis 35 Jahre: 75% Zweitbericht, davon 78% Drittbericht
- 36 bis 50 Jahre: 70% Zweitbericht, davon 86% Drittbericht



- 51 bis 60 Jahre: 82% Zweitbericht, davon 83% Drittbericht
- 61 bis 70 Jahre: 95% Zweitbericht, davon 95% Drittbericht
- Älter als 70 Jahre: 86% Zweitbericht, davon 84% Drittbericht

Wie auch bei den Analysen zu Wiederholraten älterer Kohorten zeigt sich bei der Kohorte 2015, dass jüngere Personengruppen im Vergleich zu älteren Jahrgängen niedrigere Wiederholraten erzielen. Sowohl bei den 10- bis 17-Jährigen als auch bei den 18- bis 25-Jährigen ist diese Tendenz erkennbar: Im Zweitbericht nahmen in der Altersgruppe der 10- bis 17-Jährigen noch 95% teil, am Drittbericht nur 66%. Lediglich 47% der 18- bis 25-Jährigen nahmen am Zweitbericht teil. Es sei an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass diese Personengruppen in der Stichprobe im Vergleich zu den anderen Altersgruppen unterrepräsentiert sind, was durch eine Personengewichtung ausgeglichen wird. Dennoch wird deutlich, dass diese Altersgruppen tendenziell weniger zu einem wiederholten Bericht bereit sind, sich aber auch schwerer beim Erstbericht zu einer Teilnahme motivieren lassen. Erfreulich sind hingegen die sehr hohen Wiederholraten in der Altersgruppe der 61 bis 70-Jährigen im Zweit- und Drittbericht: Je 95% beteiligten sich hier im zweiten und dritten Erhebungsjahr am MOP.

### 3.4 Berichtsmüdigkeitseffekte


Das MOP ist als rotierendes Panel über drei Jahre mit einem Erhebungszeitraum über eine Woche (Alltagsmobilität) konzipiert. Dieses Erhebungsdesign macht die Erhebung nahezu einzigartig. Die sich hieraus ergebende Komplexität in den erhobenen Daten unterliegt zwei Arten von Berichtsmüdigkeitseffekten: Berichtsmüdigkeitseffekte in der Erhebung eines Jahres und Berichtsmüdigkeitseffekten zwischen den Erhebungsjahren. Diese Effekte werden nachfolgend vorgestellt und analysiert.

#### 3.4.1 Effekte in der Erhebung 2017

Es ist bekannt, dass Mobilitätserhebungen über mehrere Tage von Berichtsmüdigkeitseffekten betroffen sind. Eine Ursache liegt darin, dass Personen dazu neigen, im Verlauf einer längeren Berichtszeit, bestimmte Wege nicht mehr zu berichten (beispielsweise kurze Servicewege) bzw. diese Wege an andere Wege zu koppeln, statt diese getrennt voneinander zu berichten. Diese Änderungen im Berichtsverhalten werden als Berichtsmüdigkeitseffekt bezeichnet. Durch eine Gleichverteilung der Starttage der Erhebung auf die verschiedenen Wochentage lässt sich analysieren, inwieweit sich das Berichtsverhalten während des Erhebungszeitraumes verändert, da so der Effekt der geringeren Mobilität an Wochenendtagen für die Analysen herauspartialisiert werden kann.

Zur Quantifizierung von Berichtsmüdigkeitseffekten in der Alltagsmobilitätserhebung 2017 wird untersucht, ob die Eckwerte Verkehrsbeteiligung (Anteil mobiler Personen am Berichtstag), Verkehrsleistung (zurückgelegte Entfernung am Berichtstag), Verkehrsaufkommen (Anzahl Wege am Berichtstag) und Mobilitätszeit (im Verkehrssystem verbrachte Zeit am Berichtstag) im Verlauf der Berichtswoche signifikant abnehmen. Für diese Analysen werden lineare Regressionsmodelle genutzt. Tabelle 3-4 stellt für diese Mobilitätseckwerte den Achsenabschnitt und die Steigung der Regressionsgeraden sowie eine Bewertung auf dem Konfidenzniveau von 95% dar.

<i>Mobilitätskenngrößen [Kennziffer in Tageswerten]</i>	<i>Achsenabschnitt (p-Wert)</i>	<i>Steigung (p-Wert)</i>	<i>Bewertung auf Konfidenzniveau von 95%</i>
Verkehrsbeteiligung [%]	91,809 (<0,001)	-0,239 (0,043)	signifikanter Effekt
Verkehrsaufkommen [Wege]	3,343 (<0,001)	-0,019 (0,051)	kein signifikanter Effekt
Verkehrsleistung [km]	45,39 (<0,001)	-0,023 (0,925)	kein signifikanter Effekt
Mobilitätszeit [min]	86,379 (<0,001)	-0,093 (0,754)	kein signifikanter Effekt

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 3-4: Messung der Berichtsmüdigkeitseffekte über die Erhebungswoche für verschiedene Mobilitätseckwerte mittels linearer Regressionsmodelle (2017)**

Der Eckwert der Verkehrsbeteiligung nimmt im Verlauf der Erhebungswoche signifikant um 0,239 Prozentpunkte je Berichtstag ab. Die Regressionsmodelle zu den anderen Mobilitätseckwerten weisen keine signifikanten Effekte bezüglich Berichtsmüdigkeit auf. Verkehrsleistung, Verkehrsaufkommen und Mobilitätszeit nehmen im Verlauf der Berichtswoche ebenfalls leicht ab. Vor dem Hintergrund detaillierter Analysen von Berichtsverhalten bzw. Berichtsmüdigkeitseffekten (Chlund et al. 2013) sowie einer anzunehmenden „Übermotivation“ zu Berichtsbeginn wird auf eine Korrektur verzichtet.


### 3.4.2 Effekte zwischen den Erhebungsjahren

Panelerhebungen haben die Eigenschaft, dass sich die berichtete Mobilität mit der Anzahl an Teilnahmen an der Erhebung verändert. Auf intrapersoneller Ebene äußert sich dies in unterschiedlichen Mobilitätseckwerten. Das ist der Tatsache geschuldet, dass in der Regel jede Berichtswoche individuell gestaltet ist und daraus eine andere Verkehrsmittelnutzung resultiert. Zudem muss ein weiterer Berichtsmüdigkeitseffekt beachtet werden. Es ist möglich, dass sich das Berichtsverhalten einer Person mit der Anzahl der MOP-Teilnahmen ändert. Um diesen

Berichtsmüdigkeitseffekt zwischen den Erhebungsjahren zu quantifizieren, werden Gesamteckwerte des Verkehrsaufkommens derselben Personen in verschiedenen Erhebungsjahren ausgewiesen. Auf dieser Basis wird überprüft, ob sich die Eckwerte signifikant geändert haben.

Tabelle 3-5 zeigt das berichtete Verkehrsaufkommen (Anzahl Wege pro Person und Woche) der Kohorten 2015, 2016 und 2017 in den Erhebungsjahren 2015, 2016 und 2017. Die Auswertungen wurden ungewichtet durchgeführt, entsprechend sind die ausgewiesenen Eckwerte nicht repräsentativ für die deutsche Bevölkerung. Da in dieser nach Kohorten differenzierten Auswertung in jeder Kohorte dieselben Personen vertreten sind, eignet sich diese Analyse für die Quantifizierung von Berichtsmüdigkeitseffekten zwischen Erhebungsjahren.

Kohorte	Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Woche] (Signifikanz der Veränderung zum Vorjahr auf 95% - Niveau)		
	Erhebungsjahr 2015	Erhebungsjahr 2016	Erhebungsjahr 2017
Kohorte 2015	24,07	23,58 (signifikant)	23,04 (nicht signifikant)
Kohorte 2016	-	22,24	23,04 (nicht signifikant)
Kohorte 2017	-	-	23,55

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

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

Tabelle 3-5 zeigt, dass das Verkehrsaufkommen der Kohorte 2015 sowohl im zweiten als auch im dritten Berichtsjahr leicht gesunken ist – der Berichtsmüdigkeitseffekt im Drittbericht ist jedoch nicht signifikant. In Kohorte 2016 ist der Eckwert des Verkehrsaufkommens im Vergleich zum Vorjahr auf 23,04 Wege pro Woche angestiegen, jedoch ist auch dieser Effekt nicht signifikant. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass in 2015 und 2016 für den Erstbericht ein Datumsgewicht zum Ausgleich des späten Berichtszeitraumes angewandt wurde, was mögliche Rückschlüsse auf das veränderte Verkehrsaufkommen zulässt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass ein leichter Berichtsmüdigkeitseffekt zwischen den Erhebungswellen vorliegt. Hier zeigt sich der Vorteil des rotierenden Panels: Durch die jährlich durchgeführte Auffrischung der Stichprobe sind in jedem Erhebungsjahr Erst-, Zweit- und Drittberichter in der Stichprobe mit jeweils stabilen Anteilen enthalten.

### 3.5 Datengewichtung

Um soziodemografische Schiefen in den MOP Daten auszugleichen, werden die plausibilisierten Daten des MOP verschiedenen Gewichtungsprozeduren unterzogen. Hierzu werden

Gewichtungs- bzw. Hochrechnungsfaktoren gebildet, die in der Anwendung dazu beitragen, dass die sich ergebenden Mobilitätseckwerte als repräsentativ für das Verkehrsgeschehen der Bevölkerung in Deutschland angesehen werden können.

### 3.5.1 Dual-Frame-Gewichtung

Da die Erreichbarkeit - als einzige Möglichkeit der initialen Kontaktaufnahme - bestimmter Haushalts- und Personentypen über einen Festnetzanschluss nicht gewährleistet werden kann, werden seit der Erhebung 2013 die Erhebungsteilnehmer sowohl über das Festnetz als auch über Mobilfunk für die Anwerbung kontaktiert. Die sich hieraus ergebende Dual-Frame-Stichprobe erfordert eine spezielle Design-Gewichtung. Diese korrigiert die unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten der Erreichbarkeit eines Haushaltes (Gabler und Ayhan 2007). Hierzu werden Haushalte in drei Gruppen unterteilt: „Festnetz only“, „Festnetz und Mobile“ sowie „Mobile only“.

Die Dual-Frame-Gewichtung erfolgt für alle Kohorten der Stichprobe. Die Berechnung der Designgewichte der Erhebung wird vom Erhebungsinstitut Kantar TNS auf Basis vorliegender Erfahrungen zur Wahrscheinlichkeit einer Erreichbarkeit über die Kanäle Festnetz und Mobilfunk durchgeführt.

### 3.5.2 Haushaltsgewichtung

Die Haushaltsgewichtung erfolgt für alle Haushalte im MOP nach den Merkmalen Ortsgröße, Haushaltgröße und Anzahl Pkw im Haushalt. 2014 wurde die Haushaltsgewichtung getrennt nach Gebietsstand (Westdeutsche Bundesländer, Ostdeutsche Bundesländer) aufgehoben.

Die Ermittlung der Hochrechnungsfaktoren erfolgt auf Basis von drei Statistiken zur Soll - Verteilung der Haushalte in Deutschland nach den oben genannten Merkmalen:

- Informationen zur Verteilung der Haushalte nach Ortsgröße und Haushaltgröße sind dem Mikrozensus 2016 (Statistisches Bundesamt 2016) entnommen.
- Daten zum absoluten Pkw-Bestand wurden der Statistik des KBA (Kraftfahrt-Bundesamt) entnommen (Kraftfahrt-Bundesamt 2018a).
- Erstmals wurden in diesem Jahr die Daten der „Laufenden Wirtschaftsrechnungen“ (LWR) (Statistisches Bundesamt 2018), statt der in den vorherigen Jahren verwendeten (fortgeschriebenen) Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS), als weitere Inputgröße für die Haushaltsgewichtung genutzt. Die LWR ist eine Unterstichprobe der EVS und liefert u. a. Ergebnisse zur Ausstattung privater Haushalte mit Pkw. Die Möglichkeit der Differenzierung nach Ortsgröße und Haushaltgröße erlaubt es, eine

wesentliche Inputdatenlücke zu schließen: Mit der differenzierten Ausweisung steht eine aktuelle und valide Datenquelle über die Ausstattung von Haushalten mit Pkw im Jahr 2017 für die Gewichtung zur Verfügung.

Durch diesen Gewichtungsansatz ist für jeden Haushalt ein Hochrechnungsfaktor vorhanden, der die Kombination aus Dual-Frame-Gewichtung (vgl. Abschnitt 3.5.1) und Haushaltsgewichtung (bzgl. Soziodemografie, Raumtyp und Pkw-Ausstattung) enthält. Diese Kombinatorik erlaubt es nicht, feste Hochrechnungsfaktoren für die Haushaltsklassen des MOP auszuweisen.

### 3.5.3 Personengewichtung

Der Ausgleich von soziodemografischen Stichprobenschiefen auf Personenebene erfolgt über eine Gewichtung nach Geschlecht und Altersklasse auf Basis des Mikrozensus 2016 (Statistisches Bundesamt 2016). Wie auch in den Vorjahren liegt in dieser Erhebung ebenfalls eine Schiefe in der Altersstruktur verglichen mit der Bevölkerung vor. So sind jüngere Personengruppen unter 35 Jahren in der Erhebung 2017 unterrepräsentiert, da diese zunächst schwer für eine Teilnahme zu gewinnen sind und darüber hinaus häufiger aus der Erhebung aussteigen.

Die Datenlieferung von Kantar TNS enthält Hochrechnungsfaktoren für alle Personen, die ein Wegetagebuch ausgefüllt haben. Bei der Bildung des Hochrechnungsfaktors werden das Personengewicht, das Haushaltsgewicht und das Dual-Frame-Gewicht berücksichtigt.

### 3.5.4 Weglängengewichtung

Auf Wegeebe erfolgt eine Wegelängengewichtung nach Distanzklassen. Diese Gewichtung soll Zufallseffekte dämpfen, welche bei seltenen Fernverkehrswegen in größeren Distanzklassen auftreten können. Das Wegelängengewicht wird anhand eines gleitenden Mittelwertes über die drei vorherigen Erhebungswellen (2014, 2015, 2016) durchgeführt und ist als Gewichtungsfaktor in der Wegedatei gesondert ausgewiesen. Das Wegelängengewicht ist folglich bei der Berechnung von Gesamteckwerten der Mobilität zu verwenden.

## 3.6 Personentagesdaten

Neben den Haushalts-, Personen- und Wegedaten ist im Datenangebot des MOP eine Personentagesdatei enthalten. Diese enthält für jede Person und jeden der sieben Berichtstage aggregierte Mobilitätskenngrößen, die bereits bestimmte Gewichtungen enthalten. Der

Datensatz enthält die Mobilitätskennwerte Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung, Mobilitätszeit und Verkehrsbeteiligung, differenziert nach Verkehrsmitteln und Wegezwecken.

### 3.7 Zusammenfassung der Methodik und Fazit

Im Frühjahr 2018 wurden die im Herbst 2017 erhobenen Daten des MOP zur Alltagsmobilität am Institut für Verkehrswesen des KIT plausibilisiert, aufbereitet, gewichtet und in eine Nettostichprobe überführt. Zur Einordnung der Datenqualität wurden Analysen zu Berichtsmüdigkeitseffekten sowie zu Berichtsvollständigkeit im Haushalt und zu Berichtswiederholung durchgeführt. Die in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Schiefen werden durch Gewichtung ausgeglichen.

## 4 Alltagsmobilität: Zentrale Ergebnisse

Kapitel 4 umfasst die zentralen Ergebnisse der Alltagsmobilitätsenerhebung 2017. Die Ergebnisse der Vorjahre und auch die beobachteten Trends der Vergangenheit werden durch die Erhebung 2017 allgemein bestätigt. Grundlage der nachfolgenden Analysen bilden die plausibilisierten Wegetagebücher von Personen über eine Woche. In Abschnitt 4.1 wird der Zugang zu Verkehrsmitteln beleuchtet. Die zentralen Mobilitätsseckwerte werden in Abschnitt 4.2 analysiert. Alle Analysen wurden unter Nutzung der Gewichtungsfaktoren auf Haushalts-, Personen- und Wegeebe durchgeföhrt. Die Zeitreihen der Mobilitätsseckwerte (2008-2017) finden sich in Kapitel 9.

### 4.1 Zugang zu Verkehrsmitteln

Ob eine Person bestimmte Verkehrsmittel nutzen kann, ist häufig an den Besitz von Verkehrsmitteln (z. B. Fahrrad, Pkw) und auch an bestimmte Fähigkeiten der Verkehrsmittelnutzung (z. B. Führerschein) gekoppelt. In den nachfolgenden Abschnitten erfolgt eine Analyse des Zugangs zu Verkehrsmitteln. Die Analysen wurden für Personen ab 18 Jahren durchgeföhrt.

#### 4.1.1 Fahrradbesitz

70,8% der Erwachsenen, die 2017 an der Erhebung teilnahmen, berichten ein eigenes konventionelles Fahrrad zu besitzen. Darüber hinaus werden die Erhebungsteilnehmer gebeten anzugeben, ob sie ein Elektrofahrrad oder Pedelec besitzen. Es ist damit möglich, dass Erhebungsteilnehmer sowohl ein normales Fahrrad als auch ein Elektrofahrrad oder Pedelec besitzen. 5,8% der Befragten berichten 2017, dass sie ein Elektrofahrrad oder Pedelec besitzen, was einem Anstieg um 1,0 Prozentpunkte im Vergleich zu 2016 entspricht.

#### 4.1.2 Zeitkartenbesitz

Personen im Besitz einer Zeitkarte für den ÖV nutzen diesen oftmals regelmäßig. Der Zeitkartenbesitz ist damit ein Indikator für den Nutzerkreis des ÖV. Eine Zeitkarte ist eine Fahrkarte, welche Personen die uneingeschränkte Nutzung des ÖV in einem bestimmten Gebiet für einen bestimmten Zeitraum (beispielsweise ein Monat oder ein Jahr) erlaubt. 20,9% der befragten Erwachsenen der Erhebung 2017 berichten den Besitz einer Zeitkarte für den ÖV. Der Anteil der Zeitkartenbesitzer ist bei Frauen (21,0%) und Männern (20,8%) auf einem ähnlichen Niveau.

In Abbildung 4-1 ist der Anteil der Zeitkartenbesitzer in den verschiedenen Altersklassen dargestellt. Die Altersgruppe mit dem höchsten Zeitkartenbesitz umfasst Personen zwischen 18 und 25 Jahren (51,4%). In den höheren Altersklassen nimmt der Zeitkartenbesitz kontinuierlich ab. Die nachfolgende Abbildung gibt somit die Strukturunterschiede nach Altersklassen wieder. Ein direkter Vergleich mit den Ergebnissen der Vorjahre ist nicht zulässig, da zum einen eine Umstellung der Frage- und Antwortkategorien im Personenfragebogen stattgefunden hat. Seit 2016 wird der Besitz von Zeitkarten für den ÖV ausdrücklich bestätigt – eine Negation ist durch die Nicht-Beantwortung der Frage impliziert. Zum anderen sind in den einzelnen Altersgruppen die Stichprobenumfänge gering, was Aussagen zu Veränderungen einschränkt.

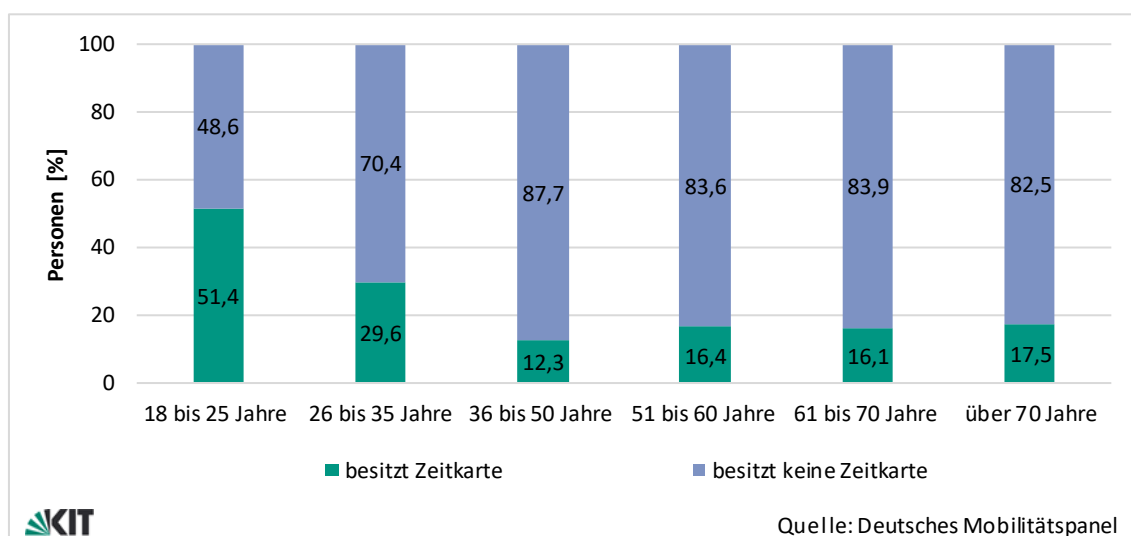


Abbildung 4-1: Zeitkartenbesitz, differenziert nach Altersklassen (2017)

### 4.1.3 Führerscheinbesitz

90,2% der befragten Erwachsenen gaben in der Erhebung 2017 an, einen Führerschein zu besitzen. Auch in 2017 ist der Anteil der Führerscheinbesitzer bei Männern (93,1%) höher als bei Frauen (87,5%). Abbildung 4-2 zeigt die Anteile an Führerscheinbesitzern in den verschiedenen Altersklassen. Die Gruppe der 26- bis 35-Jährigen weist mit 96,3% den höchsten Führerscheinbesitz auf. Von den über 70-Jährigen besitzen 80,5% einen Führerschein. Allgemein ist in allen Altersgruppen der Anteil der Führerscheinbesitzer im Vergleich zum Jahr 2016 angestiegen, was, wie bereits in Abschnitt 4.1.2 beschrieben, durch die veränderten Frage- und Antwortkategorien im Personenfragebogen erklärt werden kann. Weiterführende Analysen zeigen, dass in den höheren Altersklassen immer noch deutlich mehr Männer als Frauen einen Führerschein besitzen. So haben in der Altersgruppe ab 70 Jahren 91,4% der Männer, aber nur 72,9% der Frauen einen Führerschein. Dies verdeutlicht, dass bei Frauen der Aufholprozess im



Führerscheinbesitz noch nicht abgeschlossen ist. Damit steigt gerade in den höheren Altersgruppen die Ausstattung mit Führerscheinen.

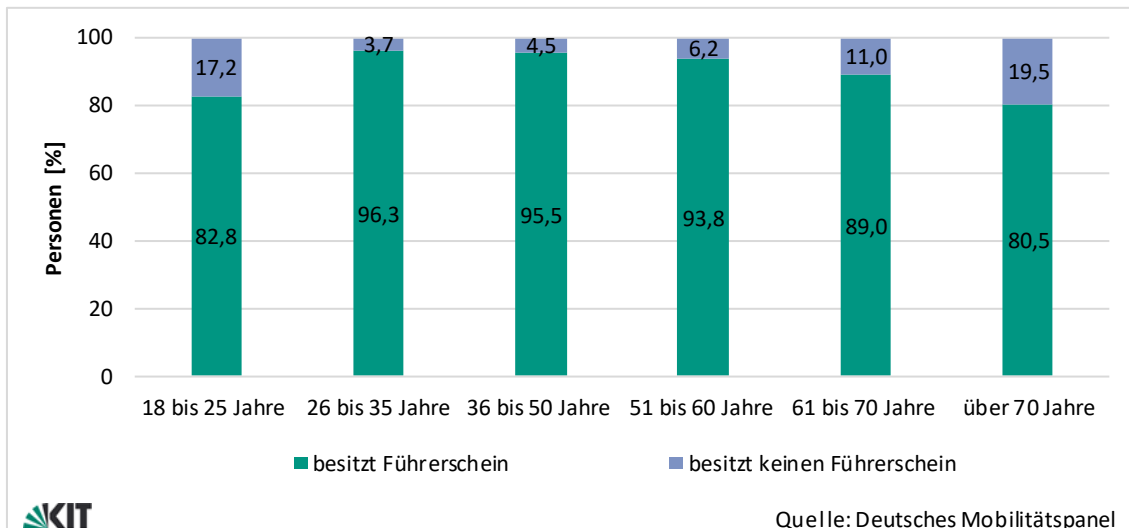


Abbildung 4-2: Führerscheinbesitz, differenziert nach Altersklassen (2017)

#### 4.1.4 Pkw-Verfügbarkeit von Personen

Die Teilnehmer des MOP werden im Fragebogen gebeten anzugeben, wie viele Pkw sie im Haushalt haben. Darüber hinaus berichtet jedes Haushaltsmitglied separat, ob ihm oder ihr regelmäßig ein Pkw zur Verfügung steht, ob dies gelegentlich oder nach Absprache der Fall ist oder ob ihm kein Pkw zur Verfügung steht. Des Weiteren geben die Personen an, ob sie Mitglied eines Car-Sharing-Anbieters sind.

80,0% der befragten Erwachsenen haben einen Führerschein und leben in einem Haushalt mit Pkw. Dieser Anteil ist bei den Männern (82,2%) um gut 4 Prozentpunkte höher als bei den Frauen (77,9%).

In der Frage nach der persönlichen Verfügbarkeit eines Pkw im Haushalt berichten 64,3% aller befragten Erwachsenen, dass ihnen regelmäßig ein Pkw im Haushalt zur Verfügung steht. 16,8% können gelegentlich nach Absprache im Haushalt oder mit Freunden einen Pkw nutzen. 12,3% der Befragten steht kein Pkw zur Verfügung. 6,6% der Befragten machten keine Angabe zur Pkw-Verfügbarkeit. Abbildung 4-3 stellt die Pkw-Verfügbarkeit von Personen, differenziert nach Altersgruppen, dar. Es ist erkennbar, dass in der Altersgruppe der 18- bis 25-Jährigen deutlich weniger Personen ein Pkw regelmäßig zur Verfügung steht (51,2%) als in anderen Altersgruppen; weitere 27,4% können gelegentlich oder nach Absprache einen Pkw nutzen. Bei den 36- bis 50-

Jährigen ist regelmäßige Pkw-Verfügbarkeit am deutlichsten ausgeprägt – 77,3% können regelmäßig über einen Pkw verfügen.

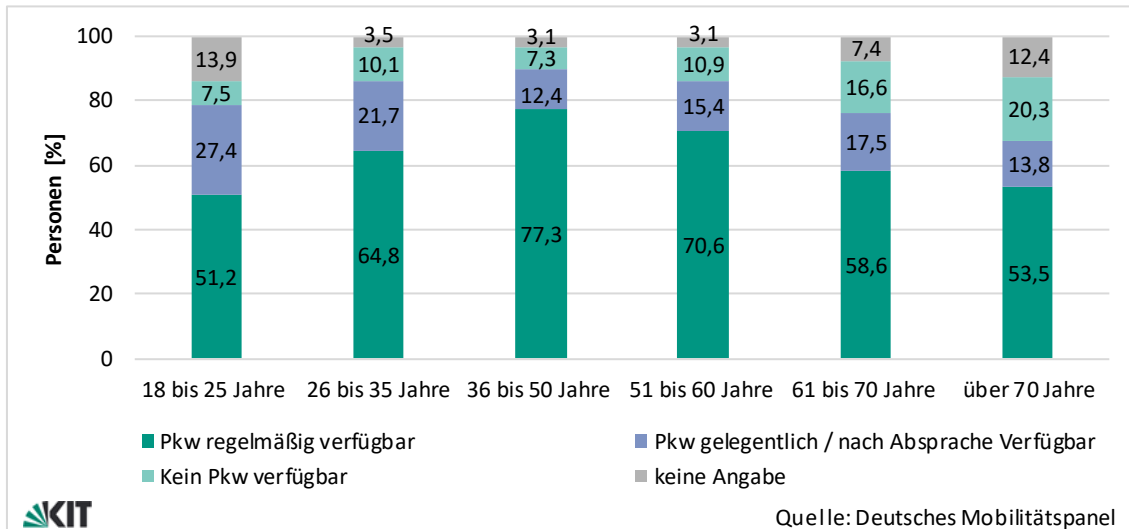


Abbildung 4-3: Pkw-Verfügbarkeit von Personen, differenziert nach Altersgruppen (2017)

In der Erhebung 2017 gaben 1,6% der Erwachsenen eine Mitgliedschaft in einer Car-Sharing-Organisation an. 91,8% kreuzten an, dass sie kein Mitglied sind und weitere 6,6% 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 Teilnehmer des MOP werden gebeten, anzugeben, wie viele Pkw sich in ihrem Haushalt befinden. Hierzu zählen sowohl eigene Pkw (Privatwagen) als auch Dienstwagen, die i. d. R. vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellt werden und privat genutzt werden dürfen. Auf Basis dieser Angabe kann die Motorisierung der Stichprobe berechnet werden. Aus der Erhebung 2017 resultiert eine Motorisierungsrate von 539 Pkw je 1.000 Einwohner. Für Ortsgrößen bis 50.000 Einwohner liegt diese mit durchschnittlich 639 Pkw je 1.000 Einwohner weit höher. Umgekehrt liegt der Eckwert der Motorisierung für Städte ab einer Einwohnerzahl von mehr als 50.000 Einwohner bei 412 Pkw je 1000 Einwohner (siehe Abschnitt 3.5.2).

## 4.2 Mobilitätseckwerte

In den nachfolgenden vier Abschnitten sind die Mobilitätseckwerte der Erhebung 2017 dargestellt. Analysiert werden Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und

Mobilitätszeit sowie Verkehrsmittelnutzung und Wegezwecke. Wenn 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 außer Haus zurücklegt. In der Erhebung 2016 liegt der Anteil der Verkehrsbeteiligung bei 91,3% und damit im Bereich der langjährig gemessenen Werte. An Wochentagen (Montag bis Freitag) ist die Verkehrsbeteiligung mit 94,5% höher als an den Wochenenden (83,2%). Bei den Altersgruppen der 18-35-Jährigen und der 36-60-Jährigen ist der Anteil der mobilen Personen mit 93,7% und 93,0% am höchsten.

#### 4.2.2 Verkehrsaufkommen

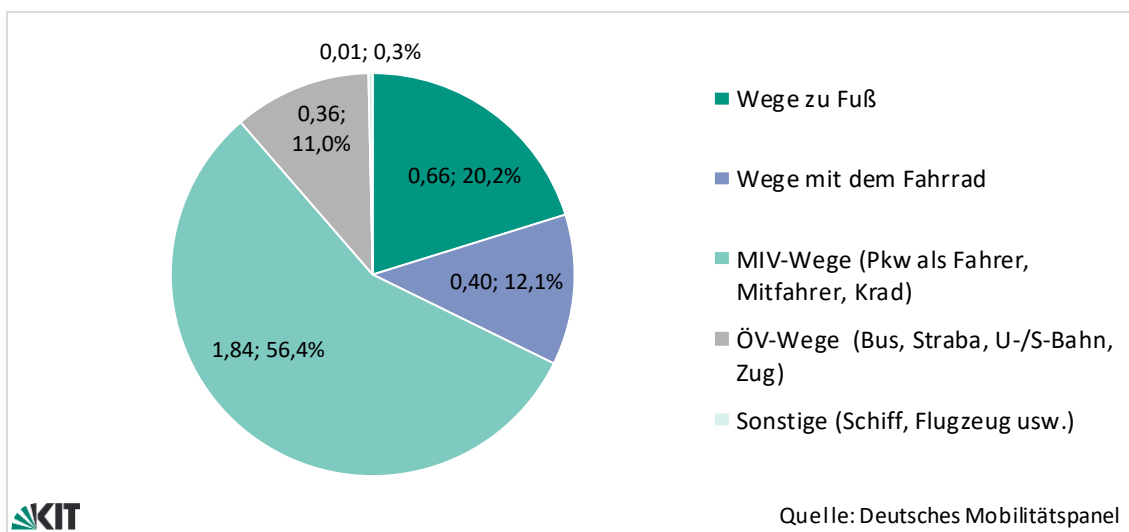
Das Verkehrsaufkommen ist als die mittlere Anzahl zurückgelegter Wege je Person und Tag definiert. Auch immobile Tage sind in diesem Eckwert enthalten, sodass damit die mittlere Mobilität der gesamten Bevölkerung (ab 10 Jahren) dargestellt ist.

Das im MOP 2017 gemessene Verkehrsaufkommen beträgt 3,27 Wege je Person und Tag, was einer Abnahme um 0,11 Wege je Person und Tag im Vergleich zu 2016 entspricht. In 2017 konnte im Vergleich zum Jahr 2016 auf die Verwendung eines Datumsgewichtes zum Ausgleich eines möglichen Spätberichtes verzichtet werden (Eisenmann et al. 2018). Dadurch ergeben sich im Vergleich zu den zurückliegenden drei Jahren (2015 und 2016 wurde ein Datumsgewicht verwendet) in der Art der Gewichtung und somit auch in den Ergebnissen Abweichungen, die für die Interpretation zu berücksichtigen sind. Das in 2015 und 2016 angewandte Datumsgewicht ist als Hilfsmittel zu verstehen und lässt damit keine Aussage zur Exaktheit der ausgewiesenen Werte zu - entsprechend ergeben sich Interpretationsspielräume.

Das Verkehrsaufkommen an Werktagen (Montag-Freitag) liegt mit 3,55 Wegen auf einem niedrigeren Niveau als in den Vorjahren. Ebenso ist mit 2,57 Wegen je Person und Tag das Verkehrsaufkommen am Wochenende im Vergleich zu den Vorjahren niedriger. Unter Berücksichtigung der Anwendung des Datumskorrekturgewichts in den Vorjahren lässt das Ergebnis die Interpretation zu, dass in den letzten Jahren die „Inhäusigkeit“ zugenommen hat. Dies kann zum einen auf die Alterung der Bevölkerung zurückzuführen sein (höherer Anteil an Älteren mit strukturell geringeren Wegezahlen), zum anderen dürfte die Digitalisierung (Einkauf im Internet, Mediennutzung über den Computer, Home-Office) zu diesem Rückgang mit beitragen. Die Veränderung des Verkehrsaufkommens in eine kausale Beziehung zu den wahrscheinlichen Ursachen zu setzen, gilt es in den folgenden Jahren weiter zu beobachten.

Der zu beobachtende Rückgang des Verkehrsaufkommens betrifft alle Altersklassen: Kinder zwischen 10 und 17 Jahren legen 2,98 Wege je Tag zurück, junge Erwachsene zwischen 18 und 35 Jahren 3,37 Wege pro Person und Tag. Personen mittleren Alters zwischen 36 und 60 Jahren (3,55 Wege pro Person und Tag) legen im Tagesverlauf die meisten Wege zurück. Personen ab 61 Jahren weisen mit 2,92 Wegen je Person und Tag das niedrigste Verkehrsaufkommen auf.

Abbildung 4-4 stellt den Modal Split des Verkehrsaufkommens, d. h. die Anteile der Verkehrsmittel an allen durchgeführten Wegen, dar. Mehr als die Hälfte aller Wege von Personen werden nach wie vor mit dem MIV (motorisierter Individualverkehr) zurückgelegt. Im Vergleich zum Vorjahr ist dieser Wert mit 56,4% weitestgehend stabil. In der Erhebung 2017 wurde gegenüber der Erhebung 2016 ein geringfügiger Rückgang des Anteils an Wegen zu Fuß (von 21,1% auf 20,2%) gemessen. Im Vergleich zum Jahr 2016 wurden im Jahr 2017 beim Fahrrad mit 0,4 Wegen (12,1 %) und beim ÖV (0,36 Wege, 11,0 %) geringfügig andere Werte gemessen: Diese Veränderungen der Modal-Split-Anteile müssen jedoch in einem langfristigen Trend und vor dem Hintergrund der pro Erhebungsjahr kleinen Stichprobenumfänge sowie auch der zum Teil abweichenden Berichtszeiträume interpretiert werden. Damit spielen bei diesen Schwankungen von Jahr zu Jahr auch methodische Effekte und Zufallseffekte eine Rolle.

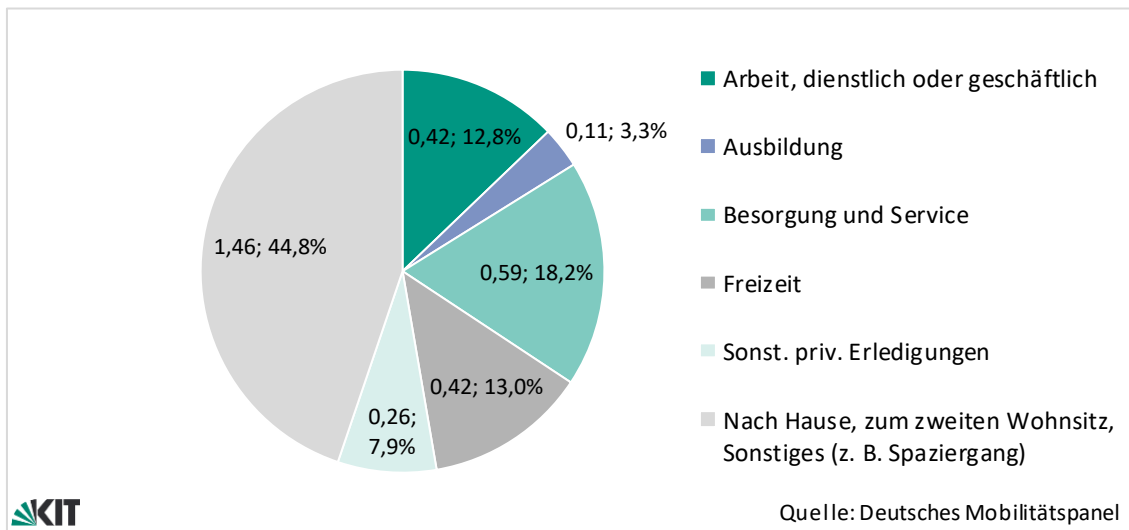


**Abbildung 4-4: Modal Split des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2017)**

Die Verteilung aller Wege auf verschiedene Wegezwecke geht aus Abbildung 4-5 hervor. Der Zweck eines Weges bestimmt sich durch die Aktivität, die dem Weg nachfolgt. Beispielsweise hat ein Weg zur Schule den Zweck Ausbildung. 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 sogenannte 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.

16,1% aller berichteten Wege sind Arbeits- und Ausbildungswege (0,43 Wege je Person und Tag), weitere 18,2% der Wege (0,59 Wege je Person und Tag) in der Erhebung 2017 haben den Zweck Besorgung oder Service (z. B. Abholen von Kindern). Der Anteil der Freizeitwege beträgt 13,0% (0,42 Wege). Auf den neu im Jahr 2016 in der Erhebung eingeführten Wegezweck „sonstige private Erledigungen“, welcher beispielsweise Behördengänge oder Wege zum Arzt beschreibt, entfallen 0,26 Wege je Person und Tag, was 7,9% aller berichteten Wege entspricht. Ein Vergleich mit den Erhebungen der Jahre 2016 und 2015 zeigt, dass dies vor allem Wege sind, die in den Vorjahren als Besorgungs- und Servicewege oder als Freizeitwege berichtet wurden. Die meisten Wege (44,8%) sind der Gruppe „nach Hause, Rundweg oder Sonstiges“ zuzuordnen, wobei Wege mit dem Zweck „nach Hause“ diese Gruppe stark dominieren. Bei der Interpretation ist zu berücksichtigen, dass Wege „nach Hause“ als Rückwege von allen anderen Aktivitäten aus stattfinden. Die hier gewählte Einteilung erfolgt zur Vermeidung von Abgrenzungsproblemen, die z. B. bei einem Einkaufsstopp auf dem Rückweg von der Arbeit im Zuge einer Wegekette entstehen können. Mögliche Ursache für den langfristigen Rückgang des Verkehrsaufkommens in allen Wegezwecken dürfte, neben einer Untererfassung gerade kurzer Wege (wie beispielsweise Einkaufswege), vor allem die Substitution physischer Mobilität durch virtuelle Mobilität sein. Eine stärkere Aktivitätenausübung von Zuhause aus, z. B. in der Freizeit, aber auch die Möglichkeiten und Zwänge, bestimmte Besorgungen, Erledigungen und Einkäufe online zu erledigen, unterstützen diese Schlussfolgerung. Dies umfasst ebenso die zunehmende Verfügbarkeit und gelegentliche Nutzung von Home-Office. Dies gilt es in den kommenden Jahren weiter zu beobachten.



**Abbildung 4-5: Verkehrsaufkommen nach Wegezwecken (Wege je Person und Tag; Anteile der Wegezwecke) (2017)**

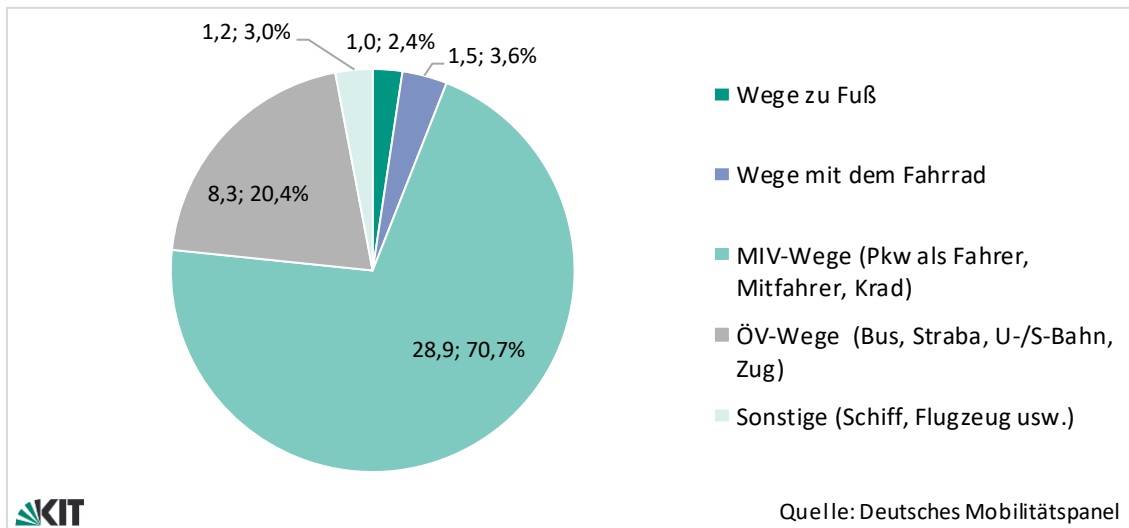
### 4.2.3 Verkehrsleistung

Unter der Verkehrsleistung wird die mittlere zurückgelegte Entfernung über alle Wege je Person und Tag verstanden. Bei der Berechnung der Verkehrsleistung wird die Mobilität der Erhebungsteilnehmer an allen Erhebungstagen berücksichtigt. Entsprechend beeinflussen immobile Tage diesen Eckwert. In der Erhebung 2016 beträgt die mittlere gemessene Verkehrsleistung 40,9 km. Frauen legen mit 36,6 km im Vergleich zu den Männern (45,4 km) deutlich kürzere Tagesdistanzen zurück. Die Verkehrsleistung an Werktagen (Montag bis Freitag) ist mit 41,6 km je Person und Tag höher als am Wochenende (39,2 km je Person und Tag).

Jugendliche zwischen 10 und 17 Jahren legen mit 25,0 km pro Tag im Mittel die kürzesten Tagesdistanzen zurück. Junge Erwachsene zwischen 18 und 35 Jahren absolvieren mit 51,8 km im Mittel hingegen die höchsten Tagesdistanzen. Bei der Altersgruppe der 36- bis 60-Jährigen ist die mittlere Verkehrsleistung 46,6 km pro Tag. Bei Personen ab 61 Jahren beträgt der Eckwert im Mittel 30,1 km pro Tag.

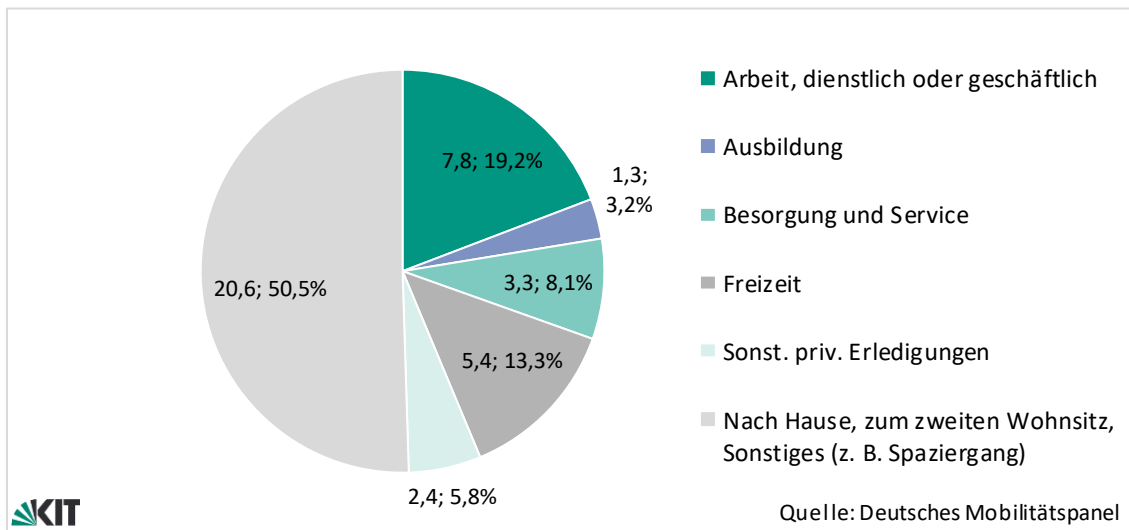
Abbildung 4-6 stellt den Modal Split der Verkehrsleistung, d. h. die Aufteilung der Verkehrsleistung auf die verschiedenen Verkehrsmittel, dar. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Verkehrsleistung zu Fuß in der Erhebung 2017 unverändert bei 1,0 km; dies entspricht einem Anteil an der Gesamtverkehrsleistung von 2,5%. Die Verkehrsleistung mit dem Fahrrad hingegen erhöht sich von 1,2 km je Person und Tag (2,9%) in der Erhebung 2016 auf 1,5 km je Person und Tag (3,6%) in der Erhebung 2017. Dies verdeutlicht die Witterungsabhängigkeit der Messwerte des Fahrrads. Weil in 2017 die Erhebung im September und Oktober stattfand, kam das Fahrrad im Vergleich zum Jahr 2016 für mehr und weitere Wege in Frage (Eisenmann et al. 2018).

Umgekehrt sinkt die Verkehrsleistung mit dem Pkw gegenüber dem Vorjahr leicht um 0,5 km auf 70,7%, bzw. 28,9 km je Person und Tag. Die Verkehrsleistung mit dem ÖV ist 2016 und 2017 konstant bei 8,3 km je Person und Tag (20,4%).



**Abbildung 4-6: Modal Split der Verkehrsleistung (Kilometer je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2017)**

Abbildung 4-7 zeigt die Aufteilung der Verkehrsleistung auf die verschiedenen Wegezwecke. Rund die Hälfte der Verkehrsleistung machen Wege nach Hause, Rundwege und sonstige Wegezwecke aus, wobei die Wege nach Hause diese Gruppe stark dominieren. Bei den restlichen Wegezwecken sind die Anteile der Arbeits- (7,8 km je Person und Tag, 19,2%) und Freizeitwege (5,4 km, 13,3%) an der Verkehrsleistung am größten. Auf den in 2016 neu eingeführten Wegezweck „sonstige private Erledigungen“ entfallen 5,8 % der Verkehrsleistung. Die sich hieraus ergebende Umverteilung geht zu Lasten der Wegezwecke „Freizeit“ und „Besorgung und Service“.



**Abbildung 4-7: Verkehrsleistung nach Wegezwecken (Kilometer je Person und Tag; Anteile der Wegezwecke (2017))**

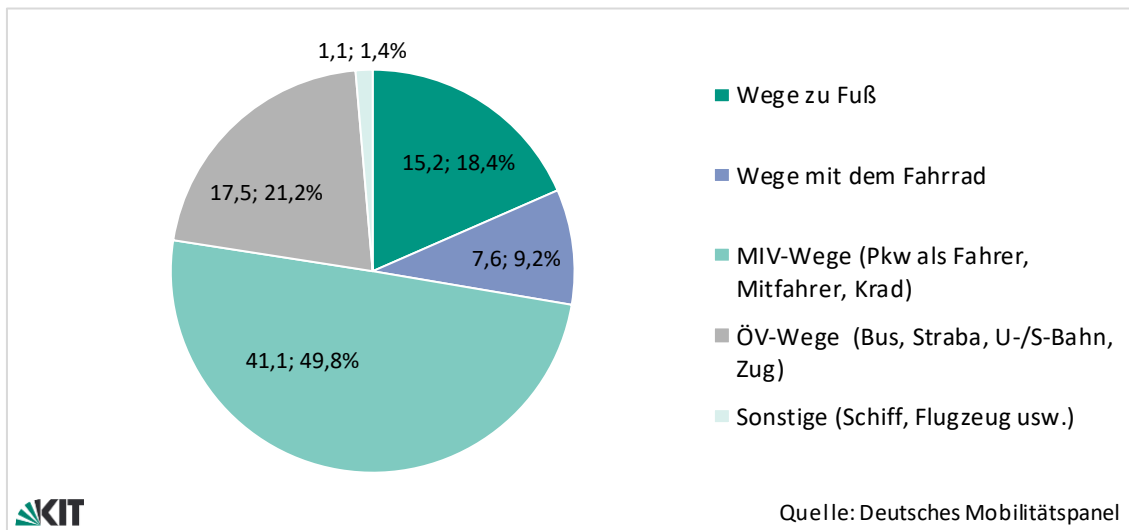
Ein Vergleich der in Abbildung 4-5 und Abbildung 4-7 dargestellten Anteile für die verschiedenen Zwecke deutet darauf hin, dass die Erhebungsteilnehmer auf Wegen zur Arbeit und dienstlichen Wegen im Mittel größere Distanzen zurücklegen (Anteil an Verkehrsleistung höher als Anteil an Verkehrsaufkommen) als bei Besorgungs- und Servicewegen sowie privaten Erledigungen (umgekehrtes Verhältnis).

#### 4.2.4 Mobilitätszeit

Neben den Kennwerten zu Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung ist die Mobilitätszeit eine wichtige Kenngröße für die Analyse des Mobilitätsverhaltens und die Nutzung von Zeitbudgets. Die Mobilitätszeit gibt an, wie lange Personen pro Tag im Mittel im Verkehrssystem unterwegs sind. Auch bei der Bestimmung dieses Eckwertes werden alle Berichtstage der Erhebungsteilnehmer berücksichtigt, d. h. immobile Tage beeinflussen diesen Eckwert. In der Erhebung 2017 beträgt die mittlere Mobilitätszeit pro Person und Tag 83 Minuten. Die Mobilitätszeit von Männern ist mit 86 Minuten je Person und Tag rund 7 Minuten höher als die Mobilitätszeit von Frauen (79 Minuten).

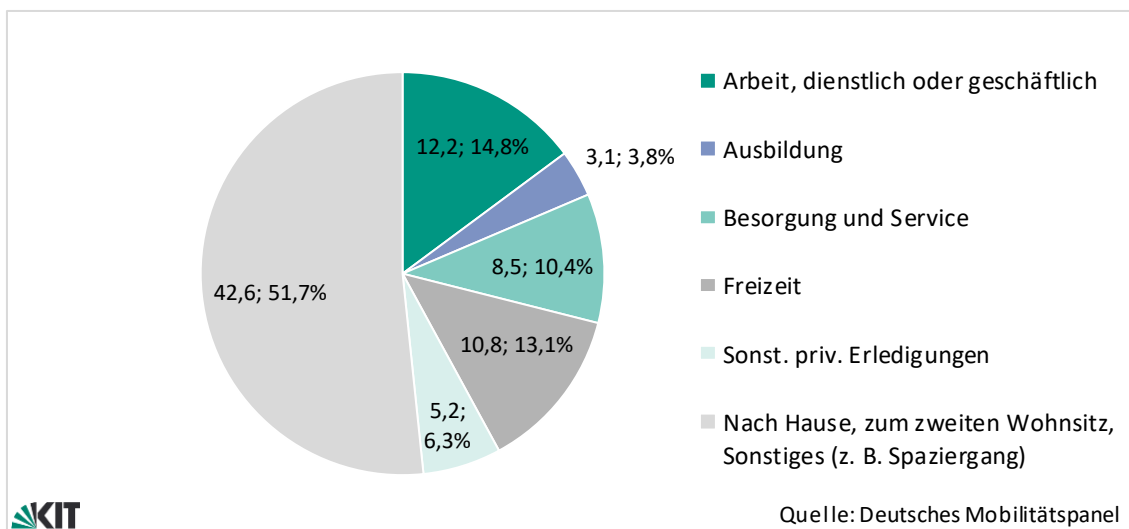
In Abbildung 4-8 ist der Modal Split der Mobilitätszeit dargestellt. Die Teilnehmer der Erhebung 2017 verbringen mit 41,1 Minuten je Person und Tag nahezu die Hälfte ihrer Mobilitätszeit im MIV. Die Erhebungsteilnehmer sind je zu rund einem Fünftel ihrer Zeit im Mobilitätssystem zu Fuß (15,2 Minuten bzw. 18,4%) oder mit dem ÖV (17,5 Minuten bzw. 21,2%) unterwegs. Die Mobilitätszeit von Fahrradwegen in der Erhebung 2017 beträgt 7,6 Minuten je Person und Tag, was einem Anteil von 9,0% an der Mobilitätszeit entspricht.





**Abbildung 4-8: Modal Split der Mobilitätszeit (Minuten je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2017)**

Die Aufteilung der Mobilitätszeit auf die verschiedenen Wegezwecke ist in Abbildung 4-9 dargestellt. 51,7% der Mobilitätszeit wird für Wege nach Hause, Rundwege und sonstige Wegezwecke aufgewendet. Es wird etwas mehr Mobilitätszeit für Arbeitswege (12,2 Minuten je Person und Tag bzw. 14,8%) als für Freizeitwecke (10,8 Minuten bzw. 13,1%) oder Besorgungs- und Servicewege (8,5 Minuten bzw. 10,4%) aufgewendet. Die Mobilitätszeit von sonstigen privaten Erledigungen beträgt 5,2 Minuten je Person und Tag (6,3%) und von Ausbildungswegen 3,1 Minuten je Person und Tag (3,8%).




**Abbildung 4-9: Mobilitätszeit nach Wegezwecken (Minuten je Person und Tag; Anteile der Wegezwecke) (2017)**

### 4.3 Zusammenfassung der Mobilitätseckwerte 2017

In Abbildung 4-10 sind die zentralen Mobilitätseckwerte der Erhebung zur Alltagsmobilität 2017 zusammengefasst. Eine Zeitreihe dieser Eckwerte ab 2008 sowie weiterführende Analysen sind in Kapitel 9 zu finden.

<i>Mobilitätseckwert</i>	<i>Einheit</i>	<i>2017</i>
<i>Führerscheinbesitz</i>	Führerscheinbesitzquote Erwachsener [%]	90,2
<i>Pkw-Bestand</i>	Pkw pro Einwohner [Pkw/EW]	0,539
<i>Verkehrsbeteiligung</i>	Anteil mobiler Personen pro Tag [%]	91,3
<i>Verkehrsaufkommen</i>	Wege pro Person und Tag [Anzahl]	3,27
<i>Verkehrsleistung</i>	Kilometer pro Person und Tag [km]	40,9
<i>Mobilitätszeit</i>	Zeit aller Wege pro Person und Tag [h:min]	1:22
<i>Weglänge</i>	Mittlere Weglänge [km]	12,5

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Abbildung 4-10: Mobilitätseckwerte der MOP-Erhebung zur Alltagsmobilität (2017)**

## 5 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch: Methodik

Der zweite Teil des MOP umfasst die Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch von Pkw. Dieser Teil des Deutschen Mobilitätspanels findet im Folgejahr der Erhebung der Alltagsmobilität im Frühjahr statt und umfasst einen Erhebungszeitraum von zwei Monaten (16. April bis 16. Juni 2018).

Die Teilnehmer der MOP-Erhebung zur Alltagsmobilität werden gebeten, für jeden Pkw im Haushalt ein Tankbuch auszufüllen. In den Tankbüchern werden Informationen zu den im Erhebungszeitraum stattfindenden Tankvorgängen, wie Menge und Preis des getankten Kraftstoffs, Datum und Kilometerstand, erfasst. Außerdem werden Kilometerstände und Tankfüllstände der Pkw zu Beginn und Ende des Erhebungszeitraums sowie weitere Angaben zu Pkw-Eigenschaften (z. B. Baujahr, Hubraum, Marke, Antrieb) und zu Pkw-Nutzungsmustern (z. B. Anzahl Nutzer, Besonderheiten im Erhebungszeitraum) erhoben.

Ziel ist es, dass die Erhebungsteilnehmer möglichst zu allen Pkw ihres Haushalts ein Tankbuch ausfüllen. Da die Teilnahme an der Erhebung freiwillig ist, kann es vorkommen, dass Haushalte nur für einen Teil der im Haushalt befindlichen Pkw ein Tankbuch führen. Zudem ist es zulässig, dass Pkw, die zwischen den Erhebungswellen neu angeschafft wurden, erst in späteren Teilnahmejahren in die Erhebung aufgenommen werden.

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

### 5.1 Erhebung

Die an der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch beteiligten Kohorten (2015, 2016, 2017) entsprechen den Kohorten aus der Erhebung der Alltagsmobilität. Auch in diesem Teil der Erhebung beträgt die maximale Verweildauer eines Haushaltes drei Jahre, wobei jedes Jahr ein Teil der Haushalte ausscheidet und durch neue Haushalte ersetzt wird (rotierende Stichprobe). Es können folglich bis zu drei Tankbücher je Pkw vorliegen. Die Feldarbeit der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch wurde für alle drei Kohorten von der Firma Kantar TNS durchgeführt.

#### 5.1.1 Umfang der Bruttostichprobe

Die vom Erhebungsinstitut gelieferten Daten (Bruttostichprobe) umfassen für die Erhebungswelle 2017/2018 1.624 Pkw. Im Vorfeld der Datenlieferung wurden vom Erhebungsinstitut bereits Datenaufbereitungs- und Plausibilisierungsschritte durchgeführt. Diese Schritte sind

detailliert in den jährlichen Berichten des Erhebungsinstituts beschrieben und können auf [www.mobilitaetspanel.de](http://www.mobilitaetspanel.de) eingesehen werden.

### 5.1.2 Erhebungsunterlagen

Die Erhebungsunterlagen der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch stehen ausschließlich in Papierform zur Verfügung. An dem Tankbuch wurden in 2017 keine inhaltlichen oder design-bedingten Änderungen vorgenommen.

In dem 2017 erstmalig versendeten Ladebuch wurden für die Erhebung 2018 zwei Änderungen vorgenommen: Die Abfrage über die geladenen kWh wurde gestrichen und die Abfrage, ob es sich bei dem Tankvorgang um einen Volltankvorgang handelt, in eine Abfrage über den prozentualen Ladestand nach dem Tankvorgang geändert. Das Ladebuch konnte außerdem durch die Haushalte in der Stichprobe separat angefordert werden.

In der Erhebung 2018 wurden neun Ladebücher ausgefüllt zurückgesandt. Aufgrund der kleinen Stichprobe an Elektrofahrzeugen wird auch in der Erhebung 2018 kein separater Datensatz bereitgestellt. Informationen zu diesen neun Pkw (Pkw-Eigenschaften, Fahrleistungen im Erhebungszeitraum, Nutzungscharakteristika und Haltereigenschaften) sind stattdessen im regulären Datensatz enthalten. Die in diesem Bericht ausgewiesenen zentralen Eckwerte zur Fahrleistung umfassen entsprechend auch die Elektrofahrzeuge.

## 5.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung am IfV

Nach einer ersten Datenbereinigung beim Erhebungsinstitut werden am IfV weitere Datenprüfungen, -korrekturen und -ergänzungen durchgeführt. Auf diese Weise wird eine hohe Qualität der Erhebungsdaten sichergestellt. Die Plausibilisierungsarbeiten sind in eine Vor- und in eine Einzelfallplausibilisierung untergliedert.

### 5.2.1 Vorplausibilisierung

Im Rahmen der Vorplausibilisierung wird die Bruttostichprobe der Pkw-Daten hinsichtlich Vollständigkeit und Plausibilität der Pkw-Angaben überprüft. Beispielsweise muss sichergestellt werden, dass für alle Pkw in der Stichprobe (für die ein Tankbuch existiert) Angaben zum Baujahr und zu der Hubraumgröße vorliegen, weil die Pkw-Stichprobe eine Gewichtung nach Hubraum und Altersklasse beinhaltet. Zudem werden fehlende Pkw-Angaben von Wiederholerfahrzeugen, wenn möglich, in der aktuellen Erhebung ergänzt. Die berichteten Fahrleistungen werden ebenfalls hinsichtlich Auffälligkeiten überprüft.

## 5.2.2 Einzelfallplausibilisierung

Nach Abschluss der Vorplausibilisierung erfolgt für jedes Tankbuch eine Einzelfallprüfung. Für diese Prüfung wird eine am IfV für diesen Zweck entwickelte Software genutzt. Dieses Software-tool wurde für die Erhebung 2015 neu implementiert und ermöglicht mittels optischer Visualisierung und zahlreicher hinterlegter Prüfroutinen eine umfassende Überprüfung jedes Tankbuches im Einzelfall. In Abbildung 5-1 ist die Arbeitsoberfläche dieses Softwaretools dargestellt. Nach Abschluss der Einzelfallplausibilisierung liegen die Tankvorgänge aller Pkw in einer plausiblen Abfolge vor.

**Plausibilisierung Tankbucherhebung**

**Pkw-Angebende:**

PkwID: 1  
 IDNH: 3910000111  
 JAHR: 2014  
 PKWNR: 1  
 PKWNRH: 4  
 MARKE: Audi  
 TYP: A4 Avant  
 BAUJAHR: 2007  
 KMJAHR: 30.000  
 TANKINH: 70  
 HUBRAUM: 1.984  
 PS: 130  
 KRAFTSTOFF: Super 95 und Normal

**weitere Pkw-Angebende anzeigen**

Tankrecherche  
 Verbraucherecherche

**Angaben Tankvorgänge:**

Nr	Datum	Kilometer	INH	Liter	Preis	Voll	Verbrauchswerte		Tankinhalt			gefKM	verlÜber	KMproTag	€/Liter	
							VERB	VERBw	VERBwTV	vorher	nachher					nachx
0	05.05.2014	171.195	16,10				7,85	8,14		16,10	22,17					
1	09.05.2014	171.401	64,60	97,50 €	Ja		7,85	8,14	7,86	5,60	70,00	68,90	206	16,80	51,50	1,51 €
2	13.06.2014	172.206	63,30	100,50 €	Ja		7,85	8,14		7,20	57,30	57,30	805	64,40	23,00	1,59 €
3	30.06.2014	172.977	50,10	78,20 €	Nein		7,85	8,14		7,20	57,30	57,30	771	62,80	45,40	1,56 €
4	05.07.2014	173.151	29,00	45,40 €	Ja		7,85	8,14	8,37	42,90	70,00	71,90	174	14,40	34,80	1,57 €
100	05.07.2014	173.158	69,02				7,85	8,14		69,40			7	0,60	7,00	

**weitere Tankvorgänge anzeigen**

Tankvorgang löschen Tankvorgang hinzufügen Statistikeintrag hinzufügen

StatusVERB: BER

**Fehlerstatistik:**

Korrekturauslöser Korrektur Bemerkung

**Notizen:**

**Fehlerranking Nutzereinstellungen:**

- Wert fehlerhaft
- Datumsreihenfolge bzw. Kilometerabfolge inkonsistent
- Preis/Liter Kombination inkonsistent (<1 oder >2)
- Fehlerranking Modellierung
- Indiz für falschen Anfangsinhalt
- auffällige Tankinhalte oder Fahrleistungen
- auffällige Verbrauchswerte

**Pkw geprüft:** Nein

**Prüfstatus insgesamt:** 0 von 12 Pkw geprüft

**Prüfstatus gew. Datenpaket:** 0 von 12 Pkw geprüft

**Datenpaket:** H1 - BEISPIELDATEN

**Prüfstatus anzeigen:** Ja  Nein  b

Abbildung 5-1: Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Pkw-Tankbüchern

Im Rahmen der Einzelfallplausibilisierung werden die folgenden Fehlerarten korrigiert:


- 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 eingetragene wurde oder ein anderer Fehler vorliegen könnte (z. B. vertauschte Tankvorgänge).
- Preis-Liter-Kombination: Ein nicht plausibler Kraftstoffpreis je getanktem Liter ist ein Indiz dafür, dass der angegebene Preis oder die getankten Liter unplausibel sind.
- Tankinhaltsangaben: Der Tankinhalt zu Beginn und am Ende des Erhebungszeitraums wird von den Erhebungsteilnehmern von ihrer Tankfüllstandanzeige abgelesen und in eine Grafik in den Tankbuch-Fragebogen übertragen. Dabei kann es zu Ungenauigkeiten kommen, da einzelne Pkw-Modelle den Tankfüllstand auf der Tankfüllstandanzeige unpräzise 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 zwei Tankvorgängen auffällig hoch oder niedrig sind oder stark von den anderen gemessenen Verbrauchswerten desselben 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 nicht plausiblen Tankbucheinträgen führt (z. B. wenn bei mehreren Tankvorgängen eine größere Menge Kraftstoff nachgetankt wurde als eigentlich in den Tank passt).

Wenn in einem Tankbuch zu viele Unplausibilitäten vorliegen oder mehrere Tankvorgänge nicht berichtet werden, wird dieses Tankbuch unbrauchbar. Im Rahmen der beiden Plausibilisierungsstufen wurden in der diesjährigen Stichprobe 22 Pkw aus dem Datensatz entfernt. Die Fallzahlen der durchgeführten Korrekturen sind in Tabelle 5-1 zusammengefasst. Oftmals müssen bei Pkw mit Fehlern im Tankbuch mehr als eine Korrektur vorgenommen werden. Entsprechend bezieht sich die Gesamtzahl der Korrekturen nicht auf die Anzahl der korrigierten Pkw. Außerdem betrifft der Großteil der Änderungen die Tankinhaltsangaben zu Beginn und zum Ende der Erhebung, welche aufgrund der Erhebungsmethodik teilweise ungenau sind. Die Tankinhaltsangaben können meist korrigiert werden, insbesondere bei Pkw, die häufiger betankt und dabei stets vollgetankt werden.

Korrekturen während der Datenplausibilisierung		Korrektur							Summe
		Datumsangaben	Kilometerangaben	Tankinhaltsangaben	Liter- oder Preisangaben	Tankvorgang hinzugefügt /gelöscht	Pkw-Angaben	Sonstiges	
Fehlerart	Datums- oder Kilometer-Abfolge	22	66	1	-	2	-	-	91
	Preis-Liter-Kombination	-	1	1	44	1	-	-	47
	Tankinhaltsangaben	-	56	821	31	29	4	-	941
	Verbrauchswerte	-	10	28	-	1	-	-	39
	Pkw-Angaben/ Sonstiges	1	2	20	-	4	2	1	30
	Summe	23	135	871	75	37	6	1	1.148

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 5-1: Zusammenfassung der durchgeführten Plausibilisierungen der Pkw-Daten (2018)**

In der Erhebung 2018 wurden 1.148 Plausibilisierungen in den Daten vorgenommen. Damit wurden etwa so viele Änderungen wie im Jahr 2016 getätigt. Bezieht man die leichte Erhöhung der Bruttostichprobe zwischen den Erhebungen 2016 und 2018 in die Analyse ein, kann geschlossen werden, dass sich die Berichtsqualität leicht verbessert hat.

Im Rahmen der Datenaufbereitung wird zudem auf Basis der vorliegenden Angaben zu Marke, Typ, Motorleistung und Baujahr des Pkw für jedes Fahrzeug in der Stichprobe das Segment nach KBA-Klassifikation (Kraftfahrt-Bundesamt 2018a) ermittelt.

## 5.3 Eigenschaften der Stichprobe

In diesem Abschnitt finden sich Analysen zu Umfang und Zusammensetzung der Nettostichprobe der Erhebung 2018.

### 5.3.1 Umfang der Nettostichprobe

Im finalen und plausibilisierten Datensatz sind 1.602 Pkw (Nettostichprobe) von 1.174 Haushalten enthalten. Somit umfasst die Nettostichprobe 99% der vom Erhebungsinstitut gelieferten Rohdaten (Pkw). Insgesamt wurden 7.557 Tankvorgänge im Berichtszeitraum dokumentiert. Dies entspricht 4,7 Tankvorgänge je Pkw (ungewichtet).


Basierend auf den plausibilisierten Angaben des Tankbuches, werden für jeden Pkw der Nettostichprobe verschiedene Kennwerte zu Fahrleistung (Berichtszeitraum im Frühjahrsmonat) gebildet. Zu allen Pkw, für die ein Tankbuch ausgefüllt wurde, werden zudem

Kennwerte zu Kraftstoffverbrauch (im Berichtszeitraum, je 100 km) und Tankverhalten (Anzahl Tankvorgänge im Berichtszeitraum) berechnet. Kennwerte zu Kraftstoffverbrauch und Tankverhalten liegen für Pkw mit Ladebuch (9 Pkw) nicht vor.

### 5.3.2 Hubraum und Alter

Für die Beschreibung der Stichprobe sind die Pkw-Merkmale Alter und Hubraum von wesentlicher Bedeutung. Je Pkw-Merkmal werden vier Klassen definiert (siehe Tabelle 5-2). Da für jeden Pkw der Stichprobe Angaben zu Hubraum und Baujahr vorliegen, kann jeder Pkw (ausgenommen Elektrofahrzeuge) genau einer dieser 16 Kombinationen zugeordnet werden.


Hubraumklassen [cm <sup>3</sup> ]	Altersklassen
bis 1.399	bis 3 Jahre
1.400 - 1.599	4-6 Jahre
1.600 - 1.999	7-9 Jahre
2.000 u. mehr	ab 10 Jahre

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 5-2: Hubraum- und Altersklassen der Pkw-Daten (2018)**

Tabelle 5-3 zeigt die Verteilung der Stichprobe nach Hubraumgröße und Fahrzeugalter. Die Größe der einzelnen Gruppen variiert stark und liegt zwischen 40 und 184 Pkw. Die zunehmende Alterung des Pkw-Bestands in Deutschland führt dazu, dass die Fallzahlen älterer Fahrzeuge im MOP ebenfalls zunehmen. 37,5 % der Pkw in der Stichprobe sind 10 Jahre und älter.

Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe	Fahrzeugalter								gesamt	
	bis 3 Jahre		4-6 Jahre		7-9 Jahre		ab 10 Jahre			
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
bis 1.399	121	7,6	111	6,9	124	7,7	184	11,5	540	33,7
1.400 - 1.599	77	4,8	74	4,6	69	4,3	116	7,2	336	21,0
1.600 - 1.999	101	6,3	81	5,1	86	5,4	176	11,0	444	27,7
2.000 u. mehr	67	4,2	40	2,5	41	2,6	125	7,8	273	17,0
Elektrofg., kein Hubraum	7	0,4	2	0,1	0	0,0	0	0,0	9	0,6
gesamt	373	23,3	308	19,2	320	20,0	601	37,5	1.602	100,0

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 5-3: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum und Alter (2018)**



### 5.3.3 Antriebsarten

Tabelle 5-4 stellt die Zusammensetzung der Stichprobe differenziert nach Antriebsart, Hubraum und Alter dar. Etwa zwei Drittel der Pkw in der Stichprobe 2018 werden mit Benzin und 31% mit Diesel angetrieben. Weitere 4% der Stichprobe (57 Pkw) haben sonstige Antriebe (z. B. Gas, Hybrid, Elektro). Die Stichprobe der Pkw mit sonstigen Antrieben ist sehr klein, weswegen es nicht möglich ist, hierfür belastbare Kennwerte abzuleiten.

Hinsichtlich der Pkw-Antriebsarten stimmt die Zusammensetzung der Stichprobe mit der Struktur des Pkw-Bestands in Deutschland größtenteils überein. Gemäß der Bestandsstatistik des KBA haben zwei Drittel der am 1. Januar 2018 registrierten Pkw einen Ottomotor, 33% einen Dieselmotor. 1% des Pkw-Bestandes in Deutschland ist mit sonstigen Antrieben (z. B. Gas, Hybrid) ausgerüstet (Kraftfahrt-Bundesamt 2018b). Damit sind die sonstigen Antriebe in der diesjährigen Stichprobe im Vergleich zum KBA-Bestand leicht überrepräsentiert.

Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe	Fahrzeugalter														
	bis 3 Jahre			4-6 Jahre			7-9 Jahre			ab 10 Jahre			gesamt		
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.
bis 1.399	121	0	0	100	7	4	120	3	1	171	9	4	512	19	9
1.400 - 1.599	45	23	9	39	34	1	46	20	3	100	15	1	230	92	14
1.600 - 1.999	36	62	3	25	54	2	38	46	2	126	47	3	225	209	10
2.000 u. mehr	11	55	1	4	33	3	9	30	2	61	55	9	85	173	15
Elektrofg., kein Hubraum	0	0	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
gesamt	213	140	20	168	128	12	213	99	8	458	126	17	1.052	493	57
Anteil [%]	13	9	1	10	8	1	13	6	0	29	8	1	66	31	4




Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 5-4: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum, Fahrzeugalter und Antriebsart (2018)**

Ergänzend ist der Anteil der Pkw mit Dieselmotor, unterteilt nach Hubraum- und Altersklassen, in Tabelle 5-5 zusammengefasst. Aufgrund der zum Teil geringen Fallzahlen einzelner Klassen, sind die Anteilswerte nicht repräsentativ, sondern dienen lediglich zur groben Orientierung und zeigen, wie unterschiedlich Dieselfahrzeuge in verschiedenen Hubraum- und Altersklassen vertreten sind. Insbesondere hubraumstarke und jüngere Pkw sind oftmals mit Dieselmotor ausgestattet. 82,5 % aller Pkw zwischen 4 und 6 Jahren mit einem Hubraum von 2.000 cm<sup>3</sup> und mehr haben einen Dieselmotor.

Dieselanteil [%]	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]					
bis 1.399	0,0%	6,3%	2,4%	4,9%	3,5%
1.400 - 1.599	29,9%	45,9%	29,0%	12,9%	27,4%
1.600 - 1.999	61,4%	66,7%	53,5%	26,7%	47,1%
2.000 u. mehr	82,1%	82,5%	73,2%	44,0%	63,4%
gesamt	37,5%	41,6%	30,9%	21,0%	30,8%

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 5-5: Anteil Dieselfahrzeuge in der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklasse (2018)**

### 5.3.4 Zulassung und Nutzung


In der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch berichten die Erhebungsteilnehmer auch über die Art der Zulassung und Nutzung ihrer Fahrzeuge. Folgende Angaben sind im Datensatz enthalten:

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

Wie in Tabelle 5-6 dargestellt, sind 81% der Pkw in der Stichprobe Privatfahrzeuge, die ausschließlich privat genutzt werden. Fahrten von zu Hause zur Arbeitsstätte gehören in die Kategorie der privaten Nutzung. Weitere 10% der Pkw in der Stichprobe sind Privatwagen, die sowohl privat als auch dienstlich genutzt werden. 27 Pkw der ungewichteten Stichprobe 2018 sind Dienstwagen ohne private Nutzung.

Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe*	Nutzungsart					
	nur privat		privat und dienstlich		nur dienstlich	
Zulassungsart	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Privatwagen	1.304	81,4	162	10,1	8	0,5
Dienstwagen Selbstständiger	1	0,1	28	1,7	10	0,6
Dienstwagen vom Arbeitgeber	7	0,4	41	2,6	17	1,1

\* Bei 24 Fahrzeugen wurde 'keine Angabe / Sonstiges' als Zulassungs- bzw. Nutzungsart angegeben.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 5-6: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Zulassung und Nutzung (2018)**


## 5.4 Gewichtung der Pkw-Stichprobe

Die plausibilisierte Pkw-Nettostichprobe wird auf Basis der Merkmale Hubraum und Alter gewichtet. Die ermittelten 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.

### 5.4.1 Pkw-Flotte in Deutschland


Grundlage für die Gewichtung der Pkw-Stichprobe bildet die Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland. Die Statistiken des KBA (Kraftfahrt-Bundesamt 2018b) zeigen, dass der Pkw-Bestand in Deutschland nach wie vor zunimmt. Die absoluten und relativen Veränderungen der Pkw-Bestandsflotte in Deutschland zwischen Januar 2016 und Januar 2017, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen, sind in Tabelle 5-7 dargestellt.

Diese Zusammenstellung zeigt, dass gegenüber dem Vorjahr die Zahl der Pkw zwischen 4 und 6 Jahren (um rund 190.000 Pkw) gesunken ist. Hingegen hat die Zahl der älteren Fahrzeuge ab 10 Jahren (um rund 380.000 Pkw) zugenommen, weswegen das mittlere Alter der Pkw-Flotte in Deutschland nach wie vor leicht zunehmend ist (vgl. Tabelle 5-8). Das Durchschnittsalter der Pkw-Flotte in Deutschland stieg in den letzten zehn Jahren um 1,2 Jahre und beträgt im Jahr 2018 9,4 Jahre.

Pkw-Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2017+B4:G35B4:G36					
Anzahl Pkw	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	3.317.104	3.080.566	3.347.224	6.144.632	15.889.526
1400 - 1599	1.808.774	1.624.801	1.442.988	4.008.443	8.885.006
1600 - 1999	2.620.921	2.421.382	2.387.277	6.633.629	14.063.209
2000 u. mehr	1.144.163	986.813	1.008.061	3.788.249	6.927.286
gesamt	8.890.962	8.113.562	8.185.550	20.574.953	45.765.027
Pkw-Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2018					
Anzahl Pkw	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	3.554.222	3.111.782	3.522.101	6.330.310	16.518.415
1400 - 1599	1.816.782	1.593.066	1.503.115	4.042.677	8.955.640
1600 - 1999	2.762.610	2.277.442	2.294.216	6.682.807	14.017.075
2000 u. mehr	1.139.832	940.824	941.574	3.899.895	6.922.125
gesamt	9.273.446	7.923.114	8.261.006	20.955.689	46.413.255
Veränderung der Pkw-Flottenzusammensetzung vom Stand 01.01.2018 im Vergleich zum Stand 01.01.2017					
anteilig [%]	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	7,1%	1,0%	5,2%	3,0%	4,0%
1400 - 1599	0,4%	-2,0%	4,2%	0,9%	0,8%
1600 - 1999	5,4%	-5,9%	-3,9%	0,7%	-0,3%
2000 u. mehr	-0,4%	-4,7%	-6,6%	2,9%	-0,1%
gesamt	4,3%	-2,3%	0,9%	1,9%	1,4%
absolut [Pkw]	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	237.118	31.216	174.877	185.678	628.889
1400 - 1599	8.008	-31.735	60.127	34.234	70.634
1600 - 1999	141.689	-143.940	-93.061	49.178	-46.134
2000 u. mehr	-4.331	-45.989	-66.487	111.646	-5.161
gesamt	382.484	-190.448	75.456	380.736	648.228
Hinweis: Fahrzeuge ohne Angabe zum Hubraum (z. B. Elektrofahrzeuge) oder Alter sind nicht in dieser Darstellung enthalten.					
					Quelle: KBA

**Tabelle 5-7: Veränderungen der Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland, differenziert nach Hubraum und Alter (01.01.2018)**

Jahr	Durchschnittsalter der Flotte [Jahre]
2018	9,4
2017	9,3
2016	9,0
2015	9,0
2014	8,8
2013	8,7
2012	8,5
2011	8,3
2010	8,1
2009	8,2


 Quelle: KBA

**Tabelle 5-8: Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte (2009 bis 2018)**

Tabelle 5-9 zeigt die Verteilung der Pkw-Flotte in Deutschland nach den für die MOP-Gewichtung relevanten Kombinationen von Hubraum- und Altersklassen. Ein Vergleich der Verteilung der Pkw-Flotte in Deutschland mit der Stichprobe der Erhebung 2018 (vgl. Tabelle 5-3) legt dar, dass jüngere Pkw mit größeren Hubräumen in der MOP-Stichprobe leicht überrepräsentiert und ältere Pkw mit zehn und mehr Jahren leicht unterrepräsentiert sind.

Anteil Pkw am Bestand	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm³]					
bis 1.399	7,6%	7,0%	7,8%	11,6%	33,9%
1.400 - 1.599	4,8%	4,6%	4,3%	7,3%	21,1%
1.600 - 1.999	6,3%	5,1%	5,4%	11,0%	27,9%
2.000 u. mehr	4,2%	2,5%	2,6%	7,8%	17,1%
gesamt	23,0%	19,2%	20,1%	37,7%	100,0%

Hinweis: Fahrzeuge ohne Angabe zum Hubraum (z. B. Elektrofahrzeuge) sind nicht in dieser Darstellung enthalten.


 Quelle: KBA

**Tabelle 5-9: Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland nach Hubraum und Alter (2018)**

### 5.4.2 Ermittlung der Gewichtungsfaktoren

Zur Ermittlung der Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe wird die Soll-Verteilung der Pkw-Flotte in Deutschland mit der Ist-Verteilung der Stichprobe der Erhebung 2018 abgeglichen. Die

Sollverteilung wird anhand der Bestandsstatistiken des KBA (Kraftfahrt - Bundesamt 2018b) erstellt (vgl. Tabelle 5-9). Die Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe 2018 sind in Tabelle 5-10 zusammengefasst. Gewichtungsfaktoren größer 1,00 weisen darauf hin, dass Pkw dieser Gruppe unterrepräsentiert sind. Dies gilt beispielsweise für alle Pkw von zehn und mehr Jahren. Junge, großmotorige Pkw sind in der Erhebung leicht überrepräsentiert und erhalten daher Gewichtungsfaktoren kleiner 1,00, was den Einfluss dieser Pkw bei der Berechnung von Eckwerten reduziert.

<i>Gewicht</i>	<i>Fahrzeugalter</i>			
<i>Hubraum [cm<sup>3</sup>]</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>ab 10 Jahre</i>
<i>bis 1.399</i>	1,01	0,96	0,97	1,18
<i>1.400 - 1.599</i>	0,81	0,74	0,75	1,20
<i>1.600 - 1.999</i>	0,94	0,97	0,92	1,30
<i>2.000 u. mehr</i>	0,58	0,81	0,79	1,07
Hinweis: Fahrzeuge ohne Angabe zum Hubraum (z. B. Elektrofahrzeuge) sind nicht in dieser Darstellung enthalten.				
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel		

**Tabelle 5-10: Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklassen (2018)**

## 6 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch: Zentrale Ergebnisse

Dieses Kapitel umfasst die zentralen Ergebnisse der Erhebung 2018 zu Pkw-Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch. Die vorgestellten Analysen wurden auf Basis der plausibilisierten und gewichteten Daten durchgeführt. Neben den Eckwerten der Erhebung 2018 werden Zeitreihen der letzten zehn Jahre gezeigt und die Ergebnisse der aktuellen Erhebung in die Zeitreihen eingeordnet. Kapitel 7 enthält weiterführende Analysen zum Tankverhalten und zur Änderung der Pkw-Ausstattung der Haushalte in der MOP-Stichprobe. Zeitreihen und Kennwerte zu Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch finden sich in Kapitel 10.

### 6.1 Frühjahrsmonatsfahrleistung

Im MOP wird die Fahrleistung von Pkw in Privathaushalten für einen Zeitraum von zwei Monaten im Frühjahr erhoben. Die berichteten Fahrleistungen werden auf einen Monat normiert und als Frühjahrsmonatsfahrleistung ausgegeben. Die Normierung ist notwendig, um eine bessere Vergleichbarkeit der Fahrleistungen zu gewährleisten, da es in vereinzelt Fällen vorkommen kann, dass Erhebungsteilnehmer über einen verkürzten Erhebungszeitraum berichten. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn Teilnehmer im Erhebungszeitraum ihren Pkw ersetzen oder abschaffen. In den nachfolgenden Abschnitten werden die Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung differenziert nach Fahrzeugmerkmalen und als Zeitreihen dargestellt.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die ausgewiesene Frühjahrsmonatsfahrleistung oftmals nicht einem Zwölftel der Jahresfahrleistung des Pkw entspricht, da ein Teil der Jahresfahrleistung eines Pkw durch seltene Fernverkehrsereignisse, z. B. Urlaubsreisen oder Verwandtenbesuche mit dem Pkw entsteht. Fernverkehrsereignisse finden für gewöhnlich nicht jeden Monat in gleicher Intensität statt, sondern konzentrieren sich auf bestimmte Zeiträume, wie beispielsweise Schulferien. Die MOP-Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch findet außerhalb der Sommerferien statt.

#### 6.1.1 Stichprobe, Vorjahr und Zeitreihe


In der Erhebung 2018 beträgt der Eckwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung 1.072 km je Pkw. Tabelle 6-1 zeigt die Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung für das Jahr 2018, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen der Pkw. Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass Pkw mit größerem Hubraum im Mittel intensiver genutzt werden. Weiter weisen junge Pkw im Mittel eine höhere Fahrleistung auf als ältere Fahrzeuge. Für die betrachteten 16 Gruppen ergeben sich deutliche Unterschiede in den Mittelwerten – von 747 km/Frühjahrsmonat (Pkw mit 10

Jahren und älter, Hubraum bis 1.399 cm<sup>3</sup>) bis 2.034 km/Frühjahrsmonat (Pkw bis drei Jahre, 2.000 cm<sup>3</sup> und mehr). In dieser Tabelle ist auch ein Eckwert der Elektrofahrzeuge der Stichprobe enthalten, welcher jedoch aufgrund der kleinen Stichprobe (9 Pkw) nicht belastbar ist.

Die Frühjahrsmonatsfahrleistungen der Vorjahreserhebung (2017) sind als Vergleichsmöglichkeit in Tabelle 6-2 dargestellt. Diese nahm gegenüber dem Vorjahr um 13 km zu. Diese Zunahme wird nicht durch eine bestimmte Gruppe von Pkw verursacht. Vielmehr sind die Kennwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung beim Großteil der Alters- und Hubraumklassen im Vergleich zur Erhebung 2017 erhöht.

Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2018	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]					
bis 1.399	1.034	968	872	747	877
1.400 - 1.599	1.241	1.305	1.089	883	1.065
1.600 - 1.999	1.629	1.352	1.273	1.007	1.229
2.000 u. mehr	2.034	1.308	1.282	981	1.240
Elektrofahrzeuge, kein Hubraum*	-	-	-	-	734
gesamt	1.363	1.181	1.069	900	1.072


\* Aufgrund der kleinen Stichprobe (9 Pkw) ist dieser Eckwert nicht belastbar.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-1: Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2018)**

Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2017	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]					
bis 1.399	1.009	962	925	748	881
1.400 - 1.599	1.197	1.229	1.036	855	1.022
1.600 - 1.999	1.662	1.336	1.173	953	1.188
2.000 u. mehr	2.054	1.540	1.260	945	1.259
Elektrofahrzeuge, kein Hubraum*	-	-	-	-	424
gesamt	1.372	1.194	1.058	870	1.059

\* Aufgrund der kleinen Stichprobe (3 Pkw) ist dieser Eckwert nicht belastbar.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-2: Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2017)**




Die Veränderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen der Erhebung 2017 und 2018 wird mittels eines Signifikanztests vertiefend untersucht. Ziel des Signifikanztests ist es nachzuweisen, ob die Frühjahrsmonatsfahrleistungen der Erhebung 2018 in den einzelnen Hubraumklassen signifikant von den in der Erhebung 2017 gemessenen Frühjahrsmonatsfahrleistungen abweichen. Die Ergebnisse der Signifikanztests (Tabelle 6-3, 95%-Signifikanzniveau) zeigen weder für die gesamte Stichprobe noch für einzelne Hubraumklassen signifikante Änderungen der mittleren Frühjahrsmonatsfahrleistung.

Frühjahrsmonatsfahrleistung Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Mittelwert [km]		Differenz		Signifikanz (95%-Niveau)
	2018	2017	absolut [km]	relativ [%]	
bis 1.399	877	881	-4	-0,5	nicht signifikant
1.400 - 1.599	1.065	1.022	43	4,2	nicht signifikant
1.600 - 1.999	1.229	1.188	41	3,4	nicht signifikant
2.000 u. mehr	1.240	1.259	-19	-1,5	nicht signifikant
gesamt	1.072	1.059	13	1,2	nicht signifikant

**Tabelle 6-3: Bewertung der Signifikanz von Veränderungen der Fahrleistungen gegenüber dem Vorjahr (2017 und 2018)**

In Tabelle 6-4 ist eine Zeitreihe (2009-2018) der Frühjahrsmonatsfahrleistungen, differenziert nach Pkw-Altersklassen, dargestellt. Aus dieser Analyse geht hervor, dass die Eckwerte der Fahrleistung in verschiedenen Altersklassen im Zeitverlauf weitgehend stabil sind. Innerhalb der letzten zehn Jahre bewegte sich der Eckwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen 1.037 km und 1.111 km. Veränderungen zwischen einzelnen Jahren sind entsprechend vor diesem Hintergrund und der Stichprobengröße zu interpretieren.

Frühjahrsmonats- fahrleistung [km]	Fahrzeugalter				
	Erhebungsjahr	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre
2018	1.363	1.181	1.069	900	1.072
2017	1.372	1.194	1.058	870	1.059
2016	1.414	1.266	1.103	923	1.111
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


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-4: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Fahrzeugalter (2009 bis 2018)**

### 6.1.2 Wiederholerfahrzeuge

Das MOP ist eine Panelerhebung mit rotierender Stichprobe. Das bedeutet, dass Haushalte gebeten werden, in drei aufeinander folgenden Jahren an den Erhebungen zur Alltagsmobilität und zur Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch teilzunehmen. Jedes Jahr scheidet ein Teil der Haushalte aus der Erhebung und wird durch eine neue Kohorte ersetzt (siehe auch Abschnitt 3.3.3). Folglich können für jeden Pkw bis zu drei Tankbücher aus verschiedenen Jahren vorliegen.

Auch in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch können durch Analyse der Nutzung von Pkw, von denen in mehreren Erhebungswellen Tankbücher vorliegen (Wiederholerfahrzeuge), Rückschlüsse auf die Berichtsqualität gezogen werden. Grundlage für die nachfolgende Analyse bildet die Teilstichprobe der Wiederholerfahrzeuge. Diese Stichprobe enthält alle Pkw der Erhebung 2018, 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.

Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen	Erhebungsjahr	
	2018	2017
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	1.074	1.083
Veränderung [km]	-9	
Signifikanz der Veränderung [ $P >  t $ ]	0,67 (nicht signifikant)	
Anzahl Fahrzeuge	596	
	Quelle: Deutsches Mobilitätspanel	

**Tabelle 6-5: Vergleich der Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen (2017 und 2018, ungewichtete Auswertung)**

Tabelle 6-5 zeigt eine vergleichende Analyse der Frühjahrsmonatsfahrleistung der Wiederholerfahrzeuge der Erhebung 2018. Die Auswertungen wurden ungewichtet durchgeführt, sind aber nicht repräsentativ für die Pkw-Flotte. Die Veränderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung bei einem Vergleich der Erhebungswellen beträgt 9 km und ist nicht signifikant. Dies deutet darauf hin, dass die Fahrleistung der Wiederholerfahrzeuge in beiden Jahren sehr ähnlich ist.


### 6.1.3 Zulassungsart

In der Pkw-Stichprobe 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), also einen gewerblichen Fahrzeughalter haben. Diese Pkw werden im vorliegenden Bericht als „Dienstwagen“ bezeichnet. In der Erhebung 2018 liegen Tankbücher zu 104 gewerblich zugelassenen Pkw vor. Dies entspricht 7% der gesamten Stichprobe.

Tabelle 6-6 zeigt die Zeitreihe (2009-2018) der Mittelwerte und der Standardfehler der Frühjahrsmonatsfahrleistungen sowie die Stichprobengrößen von Privat- und Dienstwagen. Auch in der Erhebung 2018 ist die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Dienstwagen (1.962 km/Frühjahrsmonat) deutlich höher als die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Privatwagen (1.020 km/Frühjahrsmonat). Die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Privat- als auch von Dienstwagen fügen sich gut in die Zeitreihe der letzten 10 Jahre ein.

Frühjahrsmonats- fahrleistung [km]	Mittelwert [km]		Standardfehler [km]		Größe der Stichprobe	
	Privat- wagen	Dienst- wagen	Privat- wagen	Dienst- wagen	Privat- wagen	Dienst- wagen
Erhebungsjahr						
2018	1.020	1.962	18	136	1.477	104
2017	997	2.016	17	129	1.476	114
2016	1.041	2.244	19	138	1.419	114
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

Hinweis: Fahrzeuge ohne Angabe zu Zulassungsart sind nicht enthalten.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-6: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart (2009 bis 2018)**

### 6.1.4 Antriebsart

Die Pkw in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch werden größtenteils mit Otto- und Dieselmotor angetrieben (vgl. Tabelle 5-4). Der Anteil anderer Antriebe ist, ähnlich wie in dem gesamten Pkw-Bestand in Deutschland, sehr gering. Aufgrund der geringen Stichprobenumfänge von Pkw mit anderen Antrieben beschränkt sich dieser Abschnitt auf die Analyse von Frühjahrsmonatsfahrleistungen von Pkw mit Otto- und Dieselmotor.

In Tabelle 6-7 ist die in den Erhebungen 2017 und 2018 gemessene Frühjahrsmonatsfahrleistung, differenziert nach Antriebsart, Hubraum- und Altersklasse, dargestellt. In der Erhebung 2018 legen Pkw mit Ottomotor im Mittel 891 km/Frühjahrsmonat und Pkw mit Dieselmotor 1.519 km/Frühjahrsmonat zurück. Im Vergleich zum Vorjahr nimmt die Frühjahrsmonatsfahrleistung sowohl von Pkw mit Ottomotor als auch Pkw mit Dieselmotor leicht um 33 km zu bzw. um 26 km ab. In beiden Erhebungsjahren sinkt die mittlere Frühjahrsmonatsfahrleistung mit steigendem Fahrzeugalter sowohl bei Benzin- als auch bei Dieselfahrzeugen. Fahrzeuge in größeren Hubraumklassen werden etwas intensiver genutzt als Pkw mit kleineren Hubräumen.

Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]		2018		2017	
		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel
Fahrzeug- alter	bis 3 Jahre	1.057	1.995	1.010	2.058
	4-6 Jahre	947	1.509	975	1.532
	7-9 Jahre	953	1.340	908	1.451
	ab 10 Jahre	793	1.277	748	1.254
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	bis 1.399	862	1.231	853	1.311
	1.400 - 1.599	924	1.477	860	1.539
	1.600 - 1.999	950	1.570	885	1.593
	2.000 u. mehr	801	1.506	792	1.521
gesamt		891	1.519	858	1.545



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-7: Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Antriebsart (2017 und 2018)

## 6.2 Kraftstoffverbrauch

Der mittlere Kraftstoffverbrauch für jeden Pkw kann anhand der im Erhebungszeitraum dokumentierten Fahrleistungen und Tankvorgängen 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, die im Erhebungszeitraum keine oder sehr wenige Tankvorgänge hatten oder nicht voll betankt wurden, können die tatsächlichen Verbrauchswerte von den in der Erhebung gemessenen Verbrauchswerten abweichen. Diese durch das Erhebungsdesign resultierenden Ungenauigkeiten wurden in der Datenplausibilisierung (siehe Abschnitt 5.2) berücksichtigt, können aber nicht in jedem Fall vollständig aufgelöst werden.

Die nachfolgenden Abschnitte beschäftigen sich mit den Eckwerten des Kraftstoffverbrauchs und der Kraftstoffpreisentwicklung in Deutschland. Die Eckwerte des Kraftstoffverbrauchs wurden mit zwei verschiedenen Modellen (Flottenverbrauch, Durchschnittsverbrauch) bestimmt.


### 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 als „Flottenverbrauch“ bezeichnet.

### 6.2.1.1 Stichprobe, Vorjahr und Zeitreihe

Der Flottenverbrauch je Pkw beträgt in der Erhebung 2018 7,4 Liter je 100 km. Tabelle 6-8 stellt die gewichteten Eckwerte des Flottenverbrauchs, differenziert nach Alters- und Hubraumklassen dar. Im Mittel sind jüngere Pkw bzw. Fahrzeuge mit kleinerem Hubraum sparsamer. Außerdem geht aus der Tabelle hervor, dass gerade bei Pkw in großen Hubraumklassen die Verbrauchswerte mit steigendem Fahrzeualter zunehmen.


Flottenverbrauch [l/100km] 2018	Fahrzeualter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]					
bis 1.399	6,7	6,5	6,6	7,0	6,8
1.400 - 1.599	7,0	6,6	7,2	7,6	7,3
1.600 - 1.999	7,3	7,3	7,3	8,0	7,6
2.000 u. mehr	7,8	7,8	8,2	9,6	8,8
gesamt	7,1	6,9	7,1	7,9	7,4

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-8: Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2018)**

Ergänzend zu Tabelle 6-8 sind in Tabelle 6-9 die Eckwerte des Flottenverbrauchs der Vorjahreserhebung dargestellt. Im Mittel war der Flottenverbrauch in der Erhebung 2017 rund 0,2 Liter je 100 km höher als in der diesjährigen Erhebung. In den einzelnen Hubraum- und Altersklassen ergeben sich sehr leichte, nicht signifikante Abweichungen.


Flottenverbrauch [l/100km] 2017	Fahrzeualter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]					
bis 1.399	6,5	6,8	7,0	7,0	6,9
1.400 - 1.599	7,3	6,9	7,3	7,8	7,4
1.600 - 1.999	7,4	7,4	7,9	8,2	7,8
2.000 u. mehr	7,5	8,0	8,4	9,4	8,7
gesamt	7,1	7,1	7,5	8,0	7,6

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-9: Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2017)**

Die Zeitreihe des Flottenverbrauchs der letzten 10 Erhebungsjahre ist in Tabelle 6-10 abgebildet. Der Eckwert des Flottenverbrauchs unterlag in den letzten zehn Jahren leichten Schwankungen (Eckwerte zwischen 7,4 Liter und 7,9 Liter je 100 km), zeigt sich aber weitgehend konstant.

Erhebungsjahr	Flottenverbrauch [l/100km]
2018	7,4
2017	7,6
2016	7,5
2015	7,6
2014	7,6
2013	7,8
2012	7,7
2011	7,8
2010	7,9
2009	7,7


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-10: Zeitreihe des Flottenverbrauchs (2009 bis 2018)**

### 6.2.1.2 Wiederholerfahrzeuge

Zur Einschätzung und Überprüfung der Qualität der plausibilisierten Erhebungsdaten ist die Untersuchung der Nutzungsintensitäten und des Kraftstoffverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen besonders geeignet. In Abschnitt 6.1.1 wurden bereits die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw analysiert, die sowohl in der Vorjahresstichprobe als auch in der Stichprobe 2018 enthalten sind. In Tabelle 6-11 werden die Flottenverbräuche der 572 Wiederholerfahrzeuge in den Erhebungen 2017 und 2018 verglichen. Die Ergebnisse zeigen eine sehr geringe, nicht signifikante Schwankungsbreite des Mittelwertes des Flottenverbrauchs.

Flottenverbrauch von Wiederholerfahrzeugen	Erhebungsjahr	
	2018	2017
Flottenverbrauch [l/100km]	7,45	7,50
Absolute Differenz [l/100km]	-0,05	
Signifikanz der absoluten Änderung [ $P >  t $ ]	0,34 (nicht signifikant)	
Anzahl Fahrzeuge	572	


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-11: Vergleich des Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen (2017 und 2018, ungewichtete Auswertung)**

### 6.2.1.3 Antriebsart

Die Eckwerte des Flottenverbrauchs der Erhebungen 2017 und 2018 nach Antriebsart, differenziert nach Fahrzeugalter und Hubraumgröße, sind in Tabelle 6-12 dargestellt. In beiden Erhebungsjahren haben Dieselfahrzeuge einen niedrigeren Kraftstoffverbrauch als Benzinfahrzeuge. Die höchsten Verbrauchswerte haben im Mittel Pkw mit Ottomotor und einem Hubraum von 2.000 ccm und mehr (10,4 l je 100 km in 2017 und 11,0 l je 100 km in 2018). Der mittlere Flottenverbrauch ist, unabhängig von der Antriebsart, in größeren Hubraumklassen höher. Der Flottenverbrauch sowohl von Benzin- als auch von Dieselfahrzeugen nimmt mit steigendem Pkw-Alter zu; dieser Zusammenhang ist jedoch bei Benzinfahrzeugen stärker ausgeprägt als bei Dieselfahrzeugen.

Flottenverbrauch [l/100km]		2018		2017	
		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel
Fahrzeugalter	bis 3 Jahre	7,2	6,8	7,3	6,6
	4-6 Jahre	7,1	6,6	7,3	6,8
	7-9 Jahre	7,2	6,8	7,7	6,9
	ab 10 Jahre	8,2	6,8	8,3	7,0
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	Bis 1399	6,8	5,3	6,9	5,3
	1400 - 1599	7,7	5,9	7,9	5,9
	1600 - 1999	8,5	6,6	8,7	6,6
	2000 u. mehr	11,0	7,6	10,4	7,8
gesamt		7,7	6,7	7,8	6,9


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-12: Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (2018 und 2017)**

In Tabelle 6-13 ist eine Zeitreihe (2009 bis 2018) des mittleren Flottenverbrauchs von Pkw mit Otto- und Dieselmotor dargestellt. Der Flottenverbrauch von Benzinfahrzeugen sank in der letzten Dekade leicht. Ein Vergleich der Eckwerte des Flottenverbrauchs von Dieselfahrzeugen zeigt, dass dieser von 2009 (6,7 l je 100 km) auf 2018 (6,7 l je 100 km) im Rahmen der statistischen Schwankungen konstant geblieben ist. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Zahl der großmotorigen Dieselfahrzeuge im Pkw-Bestand in den letzten zehn Jahren gewachsen ist.



Flottenverbrauch [l/100km]	Antriebsart	
	Benzinfahrzeuge	Dieselfahrzeuge
Jahr		
2018	7,7	6,7
2017	7,8	6,9
2016	7,8	6,9
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

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-13: Zeitreihe des Flottenverbrauchs, differenziert nach Antriebsart (2009 bis 2018)**

### 6.2.2 Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet)

Bei der Berechnung des Flottenverbrauchs (Abschnitt 6.2.1) 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 sich der mittlere Kraftstoffverbrauch der Flotte über beispielsweise einen bestimmten Zeitraum in der Realität darstellt.


In diesem Abschnitt wird ein zweiter Eckwert entwickelt, 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. Dieser Eckwert wird als fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch bezeichnet. Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch wird anhand der 16 Pkw-Klassen (unterschieden nach Hubraum- und Altersklasse des Pkw) und anhand einer weiteren Differenzierung nach Antriebsart des Pkw berechnet (insgesamt 32 Klassen). Für jede Klasse wird der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch im Frühjahrsmonat, unter Berücksichtigung der jeweiligen Fahrleistung, ermittelt. Anhand dessen und unter Berücksichtigung des Anteils der jeweiligen Klasse 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 beträgt in der Erhebung 2018 7,3 l/100 km und ist damit etwas geringer als der Flottenverbrauch (7,4 l/100 km, vgl. Abschnitt 6.2.1.1). Die Diskrepanz der beiden Eckwerte ist dadurch begründet, dass Pkw mit Dieselmotor im Mittel eine höhere Frühjahrsmonatsfahrleistung und einen geringeren Kraftstoffverbrauch haben als Pkw mit Ottomotor.


Die in den Erhebungen 2017 und 2018 gemessenen fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbräuche, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen der Pkw, sind in Tabelle 6-14 und Tabelle 6-15 dargestellt.

Durchschnittsverbrauch [l/100 km] 2018	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]					
bis 1.399	6,7	6,5	6,6	7,0	6,7
1.400 - 1.599	6,8	6,5	7,1	7,5	7,1
1.600 - 1.999	7,1	7,1	7,3	7,8	7,4
2.000 u. mehr	7,6	7,7	8,2	9,1	8,4
gesamt	7,0	6,8	7,1	7,8	7,3

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-14: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2018)**

Durchschnittsverbrauch [l/100 km] 2017	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]					
bis 1.399	6,5	6,7	7,0	7,0	6,8
1.400 - 1.599	7,1	6,8	7,0	7,7	7,2
1.600 - 1.999	7,1	7,2	7,8	7,9	7,5
2.000 u. mehr	7,3	8,0	8,3	9,1	8,3
gesamt	7,0	7,1	7,4	7,9	7,4


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-15: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2017)**

Der Kennwert des fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauchs der gesamten Flotte ist in 2017 (7,4 l je 100 km) um 0,1 l je 100 km höher als in 2018 (7,3 Liter je 100 km). Die Kennwerte der verschiedenen Alters- und Hubraumklassen sind auf einem ähnlichen Niveau wie im Vorjahr.

In Tabelle 6-16 ist eine Zeitreihe des fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauchs der Erhebungen 2009 bis 2018 dargestellt. Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch ist in den letzten 10 Jahren leicht gesunken von 7,6 Liter je 100 km in 2009 auf 7,3 Liter je 100 km in 2018.

<i>Jahr</i>	<i>fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch</i>
2018	7,3
2017	7,4
2016	7,4
2015	7,5
2014	7,5
2013	7,7
2012	7,6
2011	7,6
2010	7,7
2009	7,6


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-16: Zeitreihe des Durchschnittsverbrauchs (fahrleistungsgewichtet) (2009 bis 2018)**

### 6.2.2.2 Antriebsart

in Tabelle 6-17 ist der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch nach Antriebsart, differenziert nach Fahrzeugalter und Hubraumgröße, ausgewiesen. Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch von Benzinfahrzeugen ist in der Erhebung 2018 im Mittel um 0,9 l/100 km höher als bei Dieselfahrzeugen. Grundsätzlich finden sich höhere Verbrauchswerte bei älteren Fahrzeugen und Pkw mit größeren Hubräumen bei Fahrzeugen beider Antriebsarten.

fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch [l/100km] 2018		Ottomotor	Dieselmotor
Fahrzeualter	bis 3 Jahre	7,2	6,7
	4-6 Jahre	7,0	6,4
	7-9 Jahre	7,1	6,6
	ab 10 Jahre	7,9	6,7
Hubraum [cm <sup>3</sup> ]	bis 1.399	6,7	5,1
	1.400 - 1.599	7,4	5,6
	1.600 - 1.999	8,2	6,5
	2.000 u. mehr	10,2	7,5
gesamt		7,5	6,6

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

**Tabelle 6-17: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (fahrleistungsgewichtet) (2018)**

### 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 in diesem Abschnitt die nominale Preisentwicklung von Diesel- und Benzin-Kraftstoff (Abbildung 6-1) von 2009 bis 2018 untersucht. Da die Erhebung zu Pkw-Fahrleistung und zum Pkw-Kraftstoffverbrauch in den Monaten April bis Juni stattfindet, beziehen sich die in Abbildung 6-1 ausgewiesenen Kraftstoffpreise auf diese Monate.

Im Erhebungszeitraum 2018 waren die Preise je Liter Benzin und Diesel etwas höher als im Erhebungszeitraum 2017: Der Liter Diesel kostete im Mittel mit 1,28 €/Liter 0,13 € mehr als im Vorjahr. Der Benzinpreis war im Erhebungszeitraum 2018 mit 1,45 €/Liter 0,08 € teurer als im Vorjahr.

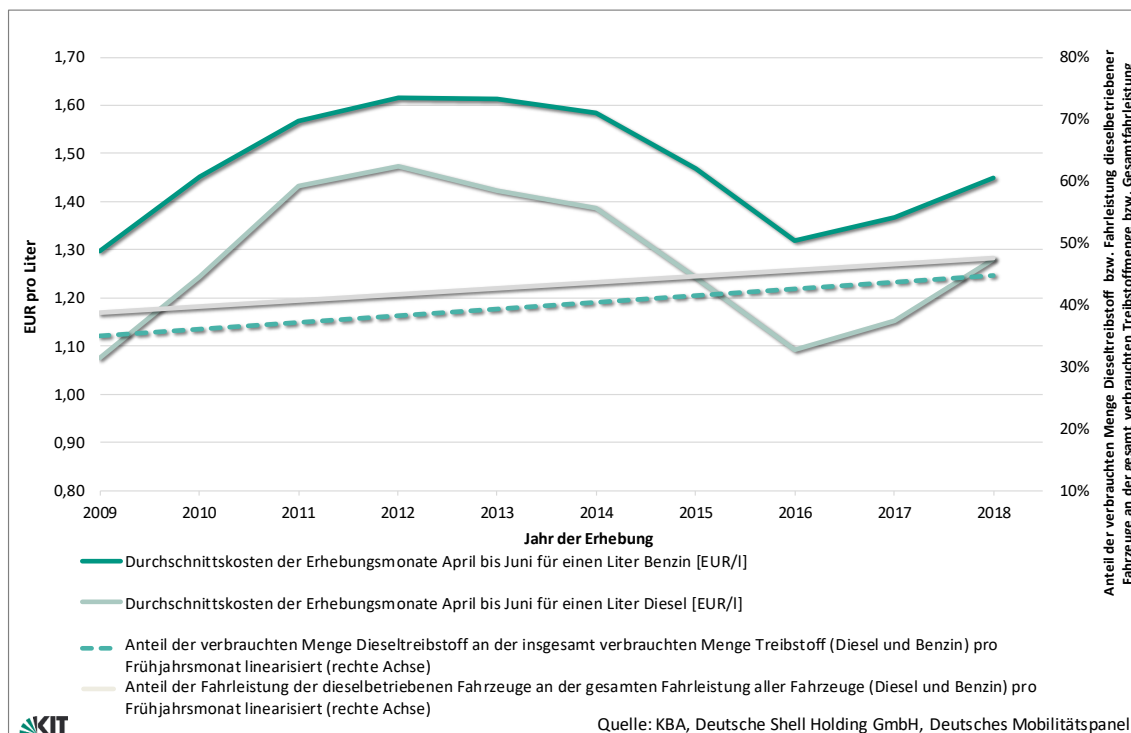


Abbildung 6-1: Zeitreihe der mittleren Kraftstoffpreise in den Erhebungsmonaten (2008 bis 2017)

## 7 Weitere Auswertungen der Daten des Deutschen Mobilitätspanels

Kapitel 7 enthält weiterführende Auswertungen zu verschiedenen und jährlich wechselnden Themen. Der diesjährige Bericht umfasst neue regionalstatistische Raumtypen, entwickelt vom BMVI in Kooperation mit dem BBSR. Auf dessen Basis sind umfangreiche Analysen zum Mobilitätsverhalten in räumlicher Differenzierung enthalten (Abschnitt 7.1). Zum anderen wird eine detaillierte Analyse zur Entwicklung des ÖV in Deutschland bereitgestellt (Abschnitt 7.2).

In Anhang B findet sich eine Übersicht über die thematischen Sonderauswertungen der MOP-Jahresberichte der Vorjahre.

### 7.1 Mobilität in räumlicher Differenzierung

Das BMVI hat in Zusammenarbeit mit dem BBSR eine differenzierte regionalstatistische Raumtypisierung für die Verkehrs- und Mobilitätsforschung entwickelt, um für die Verkehrspolitik und -infrastrukturplanung Analysen und geeignete Daten in einer räumlichen Differenzierung ausgeben zu können. Die zugrundeliegende Einheit dieser neu entwickelten Raumtypisierung ist die Gemeindeebene. Durch eine solche Typisierung wird der Tatsache Rechnung getragen, dass zum einen die Mobilität einer Person deutlich stärker von ihrem direkten Wohnumfeld bestimmt wird als von der generellen Zuordnung, z. B. des Landkreises. Zum anderen können die siedlungsstrukturellen Kreistypen des BBSR auf Grund von Gebietsreformen und den sich daraus ergebenden heterogenen Strukturen innerhalb von Kreisen nicht die gewünschten Analysen liefern (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) 2018). Es ist davon auszugehen, dass beispielsweise die Einwohner einer Großstadt ihre Mobilität anders gestalten als die Einwohner der Orte im Umland dieser Stadt, obwohl sie dem gleichen Landkreis zuzuordnen sind. Somit sind die neu entwickelten Raumtypen vorteilhaft und ergänzend zu den bereits in den MOP-Daten enthaltenen räumlichen Differenzierungen BIK, RAUMTYP, KREIS, und EWZAHL anzusehen. Sie erlauben es, auf Grund ihrer Struktur detaillierte Analysen in räumlicher Differenzierung anzustellen. Die neuen Gebietstypisierungen können als zusätzliches Angebot gesehen werden und sind ab der Erhebungswelle 2016/2017 in den MOP-Daten verfügbar. Die folgenden drei Gebietstypisierungen bilden die Grundlage für die in diesem Kapitel durchgeführten Analysen.

- Zusammengefasster regionalstatistischer Regionstyp (RegioStaR2):
  - 21: Stadtregion
  - 22: Ländliche Region
- Zusammengefasster regionalstatistischer Raumtyp (RegioStaR7)

- 71: Stadtregion – Metropole
- 72: Stadtregion – Regiopole und Großstadt
- 73: Stadtregion – Mittelstadt, städtischer Raum
- 74: Stadtregion – Kleinstädtischer, dörflicher Raum
- 75: Ländliche Region – Zentrale Stadt
- 76: Ländliche Region – Städtischer Raum
- 77: Ländliche Region – Kleinstädtischer, dörflicher Raum
- Regionalstatistischer Gemeindetyp (RegioStaRGem5):
  - 51: Metropole
  - 52: Regiopole, Großstadt
  - 53: Zentrale Stadt, Mittelstadt
  - 54: Städtischer Raum
  - 55: Kleinstädtischer, dörflicher Raum


Die regionalstatistische Raumtypologie ist hierarchisch gegliedert. Grundlage bildet der regionalstatistische Raumtyp RegioStar17. Aus diesem gehen die aggregierten Raumtypisierungen RegioStaR2 und RegioStaR7 hervor. Eine Übersicht der Raumtypisierung RegioStaR7 ist im Anhang A dargestellt. Der Raumtyp RegioStaR17 selbst ist nicht Gegenstand der vorliegenden Analysen. Für die Umsetzung von Analysen auf Gemeindeebene lässt sich aus dem Raumtyp RegioStar17 der regionalstatistische Gemeindetyp RegioStaRGem5 ableiten.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Stichprobengrößen dieser Raumtypisierungen untersucht und die Daten der Alltagsmobilitätsenerhebung differenziert nach regionalstatistischem Raumtyp und regionalstatistischem Gemeindetyp analysiert. Die nachfolgend durchgeführten Analysen beziehen sich in Abschnitt 7.1.2 auf die Erhebung 2017 und in Abschnitt 7.1.3 auf die Erhebungen 2016 und 2017. Die Analysen wurden gewichtet durchgeführt.

### 7.1.1 Stichprobenumfänge

Tabelle 7-1 zeigt die Stichprobenumfänge der Haushalts-, Personen- und Wegedatensätze der Alltagsmobilitätsenerhebung 2016 und 2017 für die Gebietstypisierungen RegioStaR2, RegioStaR7 und RegioStaRGem5. Diese Darstellung zeigt, dass bereits die Stichprobengrößen in dem differenziertesten Gebietstyp RegioStaR7 ausreichend hoch für sinnvolle und statistisch tragende Auswertungen zu Mobilitätsseckwerten sind. Wenn Auswertungen in größerer Differenzierung durchgeführt werden sollen (z. B. wie verhalten sich 18-24-Jährige in Städten?), dann empfiehlt sich die Nutzung von weniger differenzierten Raumtypisierungen wie

RegioStaRGem5 und RegioStaR2 oder eine gemeinsame Auswertung von mehreren Erhebungswellen.

Stichprobenumfänge, verschiedene Gebietstypisierungen		2016			2017		
		Haus- halte	Personen	Wege	Haus- halte	Personen	Wege
<i>Zusammengefasster regionalstatistischer Regionstyp (RegioStar2)</i>							
Stadtregion		1.139	1.846	42.300	1.189	1.963	44.380
Ländliche Region		618	1.028	23.810	661	1.111	25.873
<i>Zusammengefasster regionalstatistischer Raumtyp (RegioStaR7)</i>							
Stadtregion	Metropole	348	517	11.475	370	573	12.584
	Regiopole und Großstadt	278	434	10.225	294	465	10.998
	Mittelstadt, städtischer Raum	428	742	17.130	433	757	17.227
	Kleinstädtischer, dörflicher Raum	85	153	3.470	92	168	3.571
Ländliche Region	Zentrale Stadt	118	181	4.561	136	216	5.336
	Städtischer Raum	246	390	8.895	256	432	9.985
	Kleinstädtischer, dörflicher Raum	254	457	10.354	269	463	10.552
<i>Regionalstatistischer Gemeindetyp (RegioStaRGem5)</i>							
Metropole		348	517	11.475	370	573	12.584
Regiopole, Großstadt		278	434	10.225	294	465	10.998
Zentrale Stadt, Mittelstadt		419	690	16.727	448	750	17.397
Städtischer Raum		373	623	13.859	377	655	15.151
Kleinstädtischer, dörflicher Raum		339	610	13.824	361	631	14.123
<i>Gesamtstichprobe MOP</i>							
Gesamtstichprobe		1.757	2.874	66.110	1.850	3.074	70.253
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel					

**Tabelle 7-1: Stichprobenumfänge der Haushalts-, Personen- und Wegedatensätze bei verschiedenen Raumtypisierungen (2016 und 2017)**

### 7.1.2 Mobilitätseckwerte in räumlicher Differenzierung

Nachfolgend werden die Mobilitätseckwerte Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit der Erhebung 2017, differenziert nach regionalstatistischer Raumtypisierung, ausgewertet. Die ausgewiesenen Mobilitätseckwerte sind für die verschiedenen Raumtypen vor dem Hintergrund der in Abschnitt 7.1.1 dargestellten Stichprobenumfänge zu betrachten.



Die Verkehrsbeteiligung liegt in allen Gebietstypen auf einem ähnlichen Niveau (Abbildung 7-1 Abbildung 3-1). Einwohner von Regiopolen und Großstädten in Stadtregionen weisen mit 93,4% die höchste Verkehrsbeteiligung in den Stadtregionen auf. Einwohner zentraler Städte weisen mit 93,0% die höchste Verkehrsbeteiligung in den ländlichen Regionen auf. Bei Bewohnern städtischer Räume ist die Verkehrsbeteiligung mit 90,0% im Vergleich am niedrigsten.

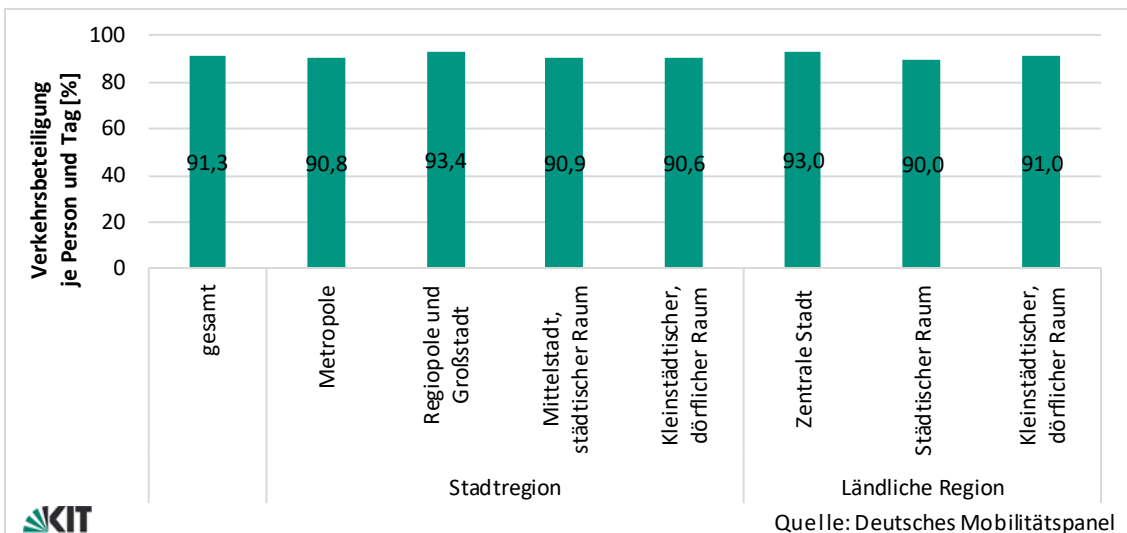


Abbildung 7-1: Verkehrsbeteiligung, differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioSta7 (2017)

In den verschiedenen Raumtypen variiert das mittlere Verkehrsaufkommen, d. h. die mittlere Anzahl zurückgelegter Wege je Person und Tag, um 0,64 Wege je Person und Tag (Abbildung 7-2).

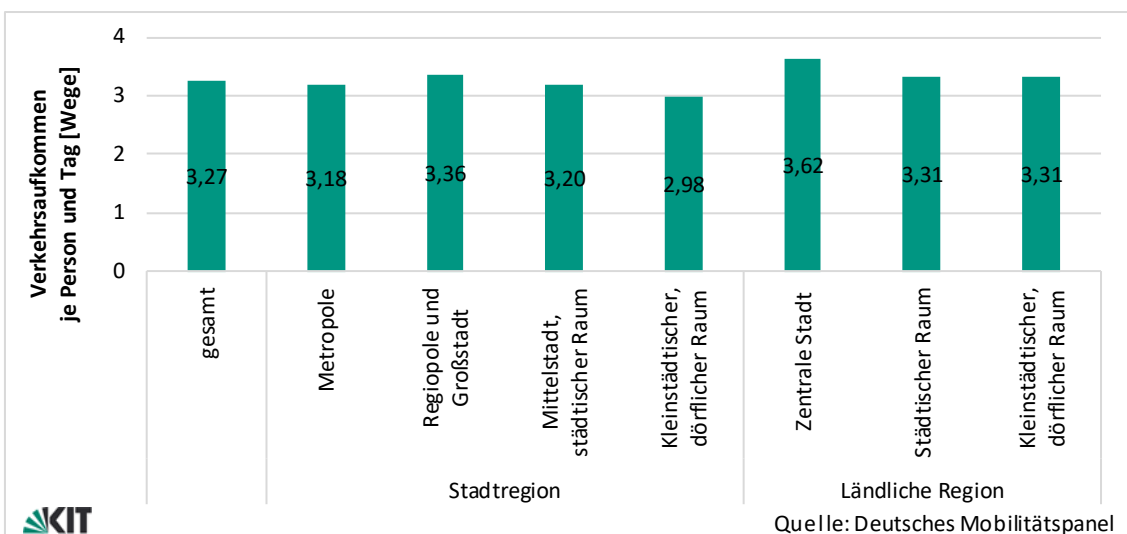
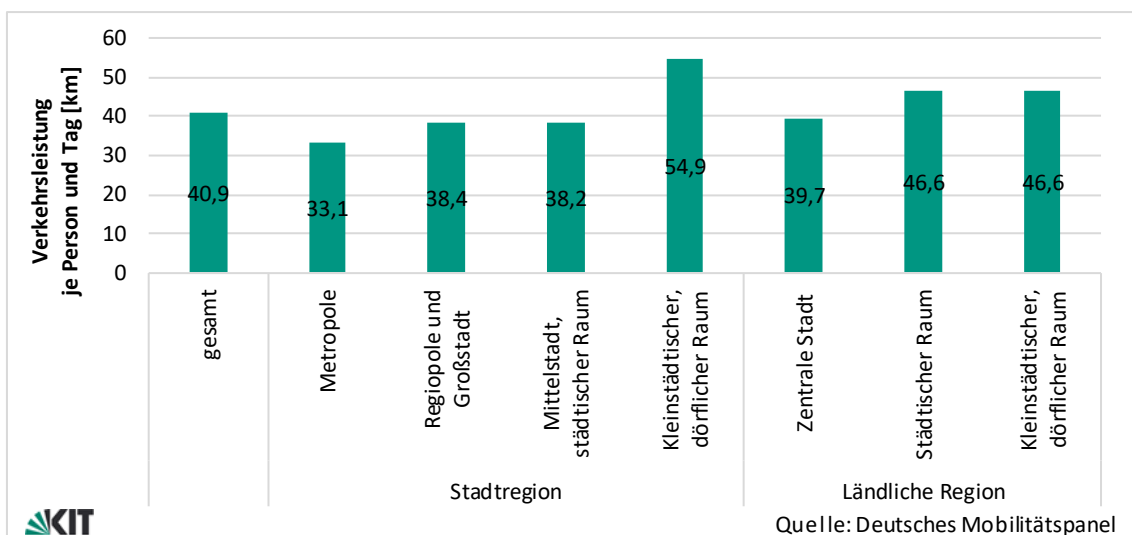


Abbildung 7-2: Verkehrsaufkommen, differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioSta7 (2017)

Dieser Eckwert ist in kleinstädtischen, dörflichen Räumen in Stadtregionen mit 2,98 Wegen je Person und Tag am niedrigsten. Die Einwohner zentraler Städte in ländlichen Regionen legen am meisten Wege pro Tag zurück (3,62 Wege je Person und Tag), gefolgt von den Einwohnern von Regiopolen und Großstädten in Stadtregionen (3,36 Wege je Person und Tag). Auch die Einwohner von städtischen Räume bzw. kleinstädtischer, dörflicher Räume in ländlichen Regionen haben ein niedrigeres Verkehrsaufkommen - 3,31 Wege je Person und Tag. Der bundesdeutsche Durchschnitt in 2017 beträgt 3,27 Wege je Person und Tag. Die wenigsten Wege legen Einwohner von Metropolen (3,18 Wege je Person und Tag) und Einwohner von kleinstädtischen, dörflichen Räumen in Stadtregionen (2,98 Wege je Person und Tag) zurück.

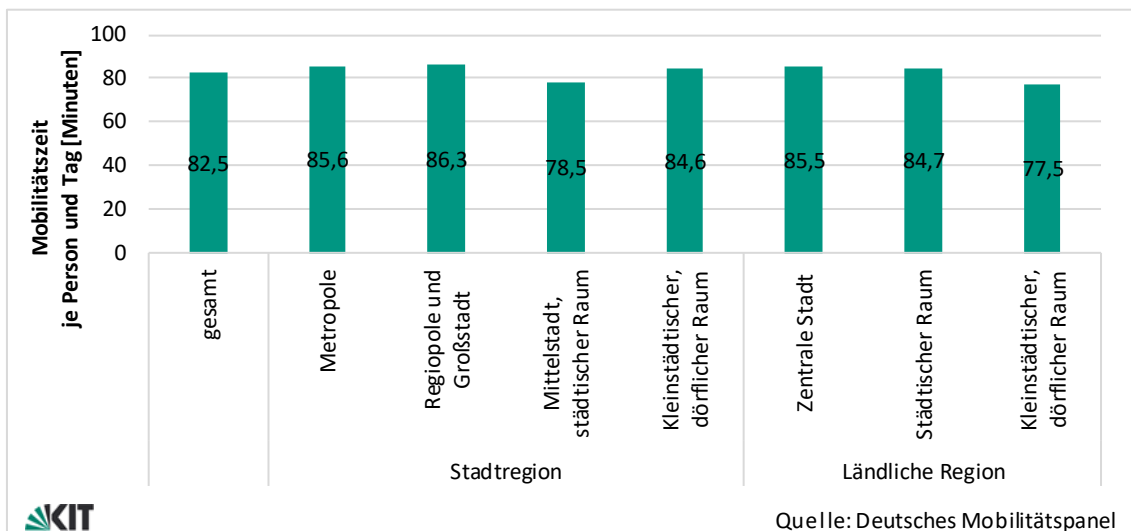
Der Eckwert der Verkehrsleistung ist in räumlicher Differenzierung in Abbildung 7-3 dargestellt. Einwohner kleinstädtischer, dörflicher Räume in Stadtregionen legen im Mittel die weitesten Distanzen im Verkehrssystem zurück – 54,9 km je Person und Tag. Auch in städtischen Räumen sowie kleinstädtischen, dörflichen Räumen in ländlichen Regionen sind im Mittel höhere Verkehrsleistungen (46,6 km je Person und Tag) zu verzeichnen als im bundesdeutschen Durchschnitt (40,9 km). In Mittelstädten und städtischen Räumen, Regiopolen bzw. Großstädten und Metropolen in Stadtregionen ist die Verkehrsleistung niedriger als der bundesdeutsche Durchschnitt. Sie liegt in diesen Raumtypen auf einem Niveau von 33,1 bis 38,4 km je Person und Tag.



**Abbildung 7-3: Verkehrsleistung, differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2017)**


Abbildung 7-4 zeigt den Mobilitätseckwert der Mobilitätszeit differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStar7. Die Mobilitätszeit gibt an, wie lange Personen pro Tag im Mittel im Verkehrssystem unterwegs sind.

Die Mobilitätszeit der Einwohner von Metropolen (85,6 Minuten je Person und Tag) und Regiopolen bzw. Großstädten (86,3 Minuten je Person und Tag) ist am höchsten. In Metropolen sind die Eckwerte des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsleistung im Vergleich zu Regiopolen und Großstädten geringer; dies deutet auf eine andersartige Verkehrsmittelnutzung hin (siehe nachfolgender Abschnitt). In Regiopolen bzw. Großstädten hingegen sind die Eckwerte des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsleistung höher als der bundesweite Durchschnitt. Die Einwohner von kleinstädtischen, dörflichen Räumen in ländlichen Regionen haben im Mittel den niedrigsten Mobilitätseckwert (77,5 Minuten).



**Abbildung 7-4: Mobilitätszeit, differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioSta7 (2017)**

Tabelle 7-2 listet die Mobilitätseckwerte der aggregierten Raumtypisierungen RegioStaR2 und RegioStaRGem5 für das Jahr 2017 auf.

Mobilitätseckwerte, verschiedene Gebietstypisierungen	Verkehrsbe- teiligung [%]	Verkehrsaufkom- men [Wege]	Verkehrsleis- tung [km]	Mobilitätszeit [Minuten]
<i>Gesamtstichprobe MOP</i>				
<i>Gesamtstichprobe</i>	91,3	3,27	40,9	82,5
<i>Zusammengefasster Regionalstatistischer Regionstyp (RegioStaR2)</i>				
<i>Stadtregion</i>	91,4	3,21	38,3	82,9
<i>Ländliche Region</i>	91,0	3,37	45,2	81,7
<i>Regionalstatistischer Gemeindetyp (RegioStaRGem5)</i>				
<i>Metropole</i>	90,8	3,18	33,1	85,6
<i>Regiopol, Großstadt</i>	93,4	3,36	38,4	86,3
<i>Zentrale Stadt, Mittelstadt</i>	90,9	3,34	39,6	81,2
<i>Städtischer Raum</i>	91,0	3,25	42,5	81,8
<i>Kleinstädtischer, dörflicher Raum</i>	90,9	3,22	48,8	79,4
 <span style="float: right;">Quelle: Deutsches Mobilitätspanel</span>				

**Tabelle 7-2: Mobilitätseckwerte, differenziert nach zusammengefasster regionalstatistischer Regionstypisierung RegioStaR2 und nach regionalstatistischer Gemeindetypisierung RegioStaRGem5 (2017)**

### 7.1.3 Verkehrsmittelnutzung in räumlicher Differenzierung

In diesen Abschnitten wird untersucht, ob und wie sich die Verkehrsmittelnutzung in verschiedenen Raumtypen unterscheidet. Hierfür wird der Modal Split des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsleistung untersucht.

Abbildung 7-5 (absolut) und Abbildung 7-6 (prozentual) zeigen den Modal Split des Verkehrsaufkommens differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7. Aus diesen Abbildungen geht hervor, dass die Verkehrsmittelnutzung stark von der geografischen Lage beeinflusst wird. Der Anteil und die Zahl der Fußwege ist bei Einwohnern von Regiopolyen und Großstädten in Stadtregionen am größten: Diese legen 0,94 Wege je Person und Tag zu Fuß zurück, was 23,7% aller Wege entspricht. Verglichen mit den Einwohnern des kleinstädtischen, dörflichen Raums in Stadtregionen (0,39 Wege je Person und Tag) legen die Einwohner von Metropolen (0,85 Wege je Person und Tag) und Regiopolyen und Großstädten (0,95 Wege je Person und Tag) mehr als doppelt so viele Wege pro Tag zu Fuß zurück. Der ÖV wird von den Einwohnern von Metropolen besonders häufig genutzt: Hier wird der ÖV für 24,6% der Wege (0,86 Wege je Person und Tag) genutzt. Ganz anders stellt es sich für den MIV dar. In Metropolen wird der MIV lediglich für 35,6% der Wege genutzt (1,10 Wege je Person und Tag). Bei den Einwohnern des kleinstädtischen, dörflichen Raums in Stadtregionen wurde mit 73,7% der höchste MIV-Anteil gemessen (2,39 Wege je Person und Tag). Das Fahrrad

weist in zentralen Städten in ländlichen Regionen (14,5%) und in Regiopolen und Großstädten in Stadtregionen (14,0%) die größten Modal Split Anteile auf.

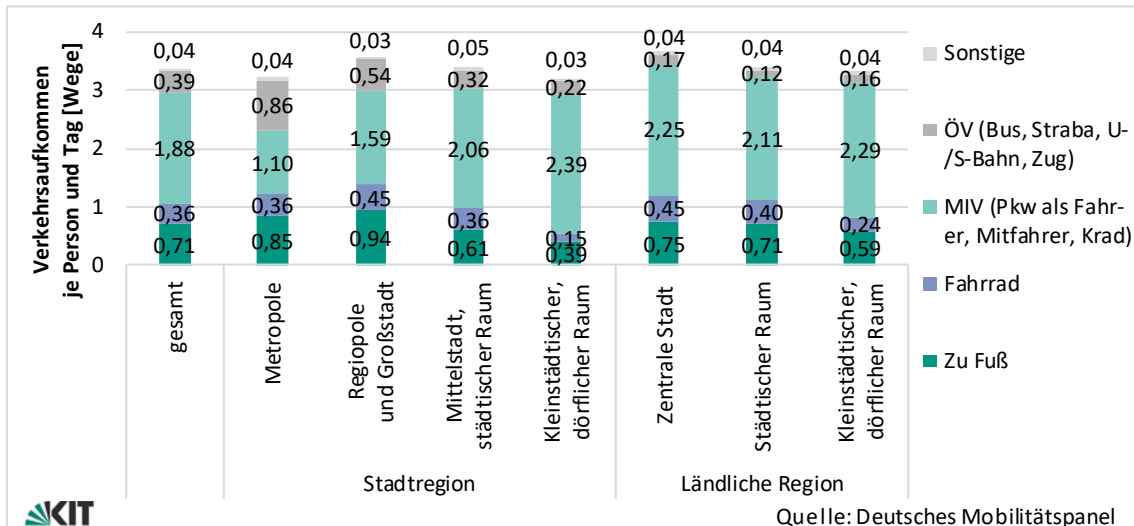


Abbildung 7-5: Modal Split des Verkehrsaufkommens (absolut), differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2016-2017)

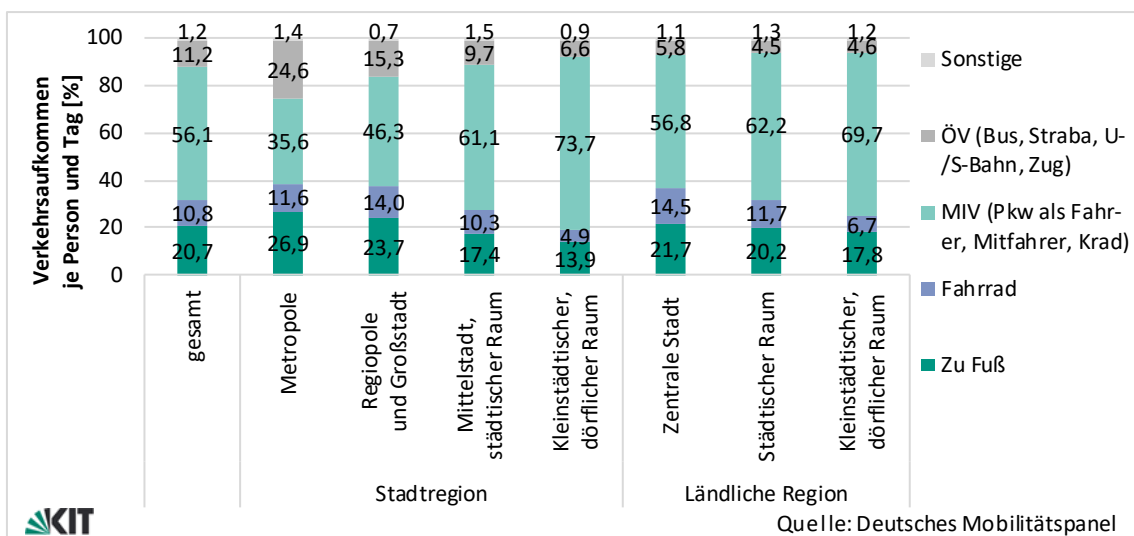


Abbildung 7-6: Modal Split des Verkehrsaufkommens (prozentual), differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2016-2017)

Die für den zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp (RegioStaR7) festgestellten Sachverhalte sind auch in der aggregierten Darstellung des RegioStaRGem5 (Abbildung 7-7 und Abbildung 7-8) zu beobachten.

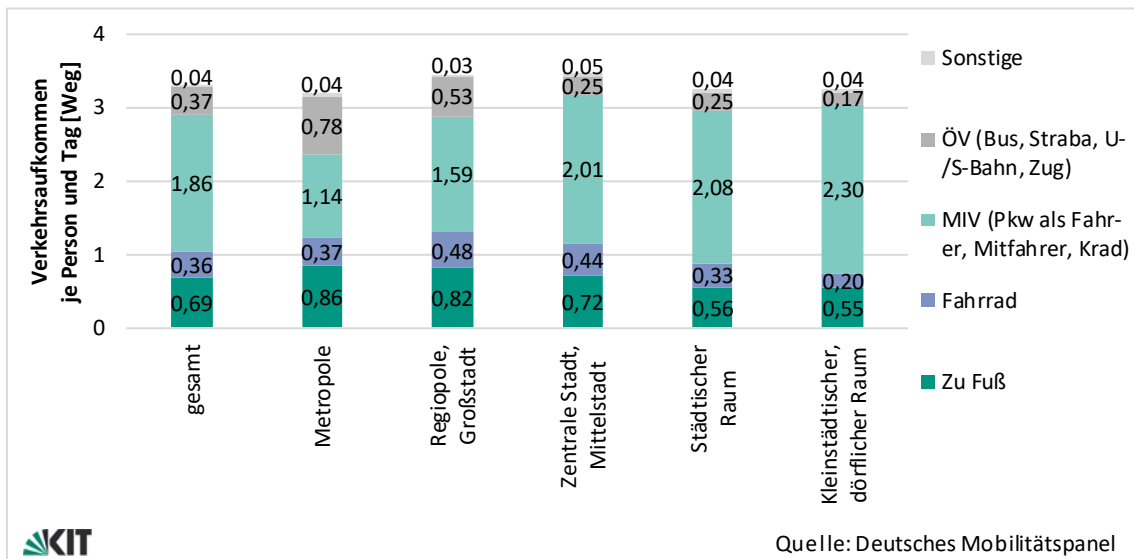


Abbildung 7-7: Modal Split des Verkehrsaufkommens (absolut), differenziert nach dem regionalstatistischen Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017)

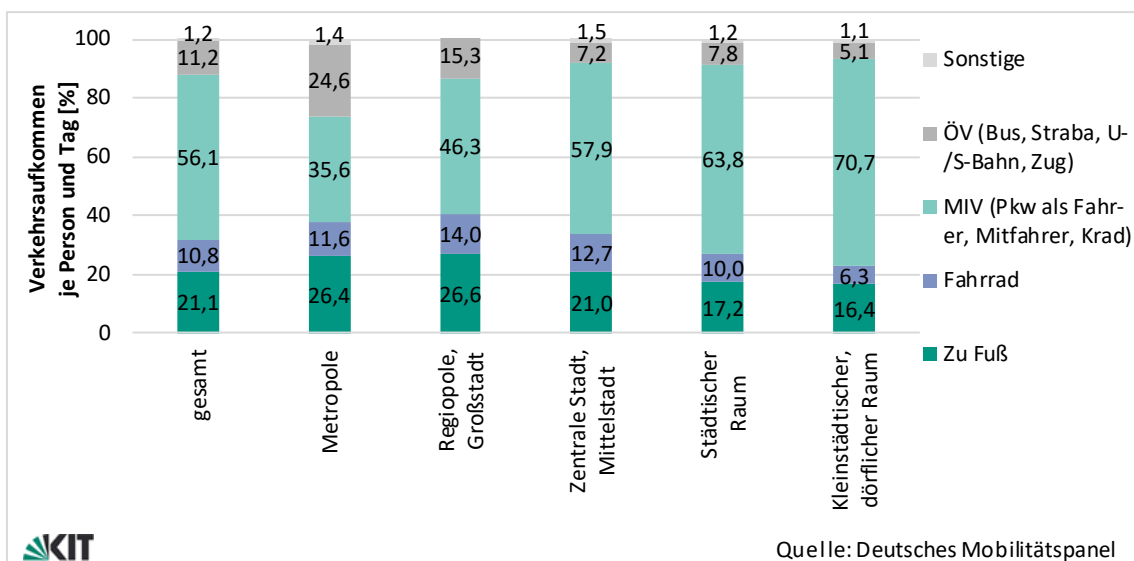


Abbildung 7-8: Modal Split des Verkehrsaufkommens (prozentual), differenziert nach dem regionalstatistischen Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017)

Aus Abbildung 7-9 bis Abbildung 7-12 geht der Modal Split der Verkehrsleistung differenziert nach RegioStaR7 und RegioStaRGem5 hervor. Die Verkehrsleistung zu Fuß und mit dem Fahrrad ist in allen Raumtypen gering (2,1 km je Person und Tag in der Gesamtstichprobe) – aber die Verkehrsleistung von Wegen zu Fuß- und mit dem Fahrrad ist im städtischen Raum höher als im kleinstädtischen, dörflichen Raum. In Metropolen (14,0 km je Person und Tag) sowie in Regiopolen und Großstädten (10,8 km je Person und Tag) haben die Einwohner eine deutlich höhere Verkehrsleistung mit dem ÖV verglichen mit dem Bundesdurchschnitt (8,3 km je Person

und Tag). Betrachtet man die relative Verteilung des Modal Splits (Abbildung 7-10), dann ist festzustellen, dass der Modal Split des MIV im kleinstädtischen, dörflichen Raum in Stadtregionen und ländlichen Regionen auf einem ähnlich hohen Niveau liegt – zwischen 84,1% und 87,2%. Der Modal Split des MIV in zentralen Städten (74,5%) und im städtischem Raum (75,4%) in ländlichen Regionen liegt auf einem etwas niedrigeren Niveau. Insgesamt deutet dies jedoch darauf hin, dass der Stellenwert des Pkw in diesen Räumen ähnlich hoch sein dürfte. Bei der Betrachtung des Modal Splits der Verkehrsleistung in absoluten Zahlen zeigt sich jedoch, dass die Bewohner zentraler Städte (28,5 km je Person und Tag) und verstädterter Räume (32,1 km je Person und Tag) in ländlichen Regionen rund 17 km weniger pro Tag mit dem MIV zurücklegen als die Bewohner des kleinstädtischen, dörflichen Raums in Stadtregionen. Zu bemerken ist außerdem, dass die Verkehrsleistung mit dem MIV im kleinstädtischen, dörflichen Raum (40,5 km in ländlichen Regionen und 47,5 km in Stadtregionen) höher als die gesamte Verkehrsleistung (über alle Verkehrsmittel) in den anderen Raumtypen ist.

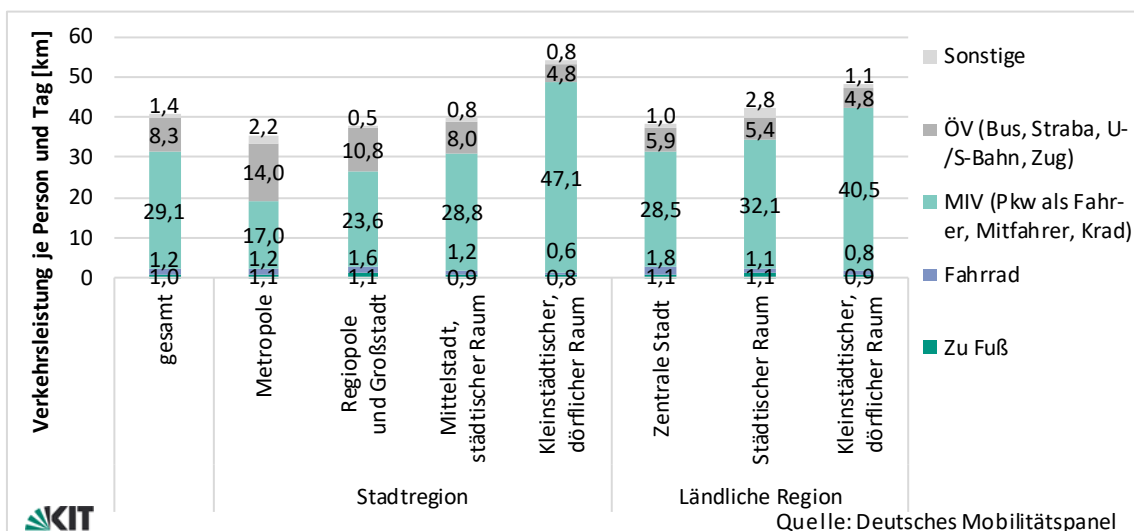


Abbildung 7-9: Modal Split der Verkehrsleistung (absolut), differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2016-2017)

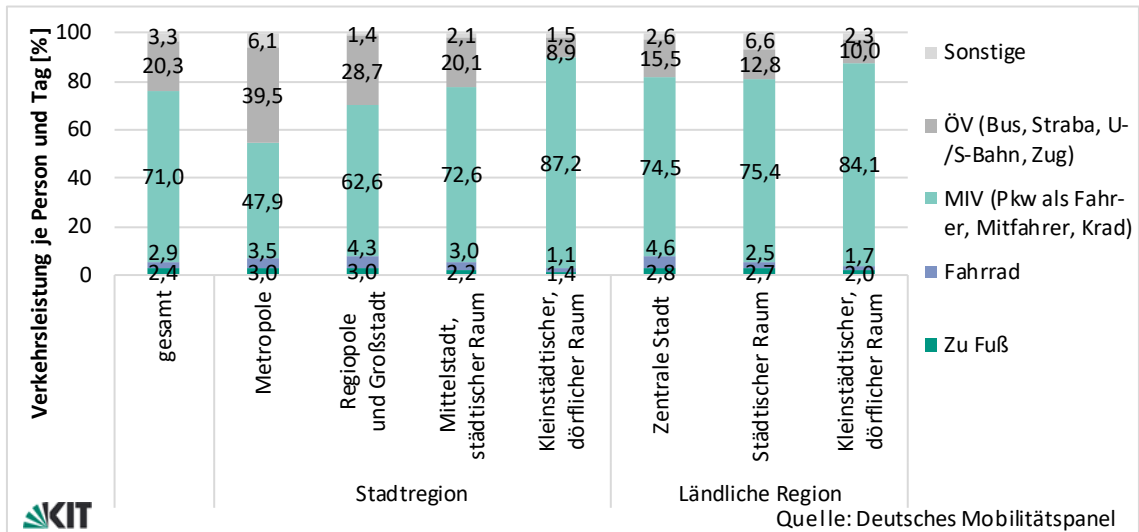


Abbildung 7-10: Modal Split der Verkehrsleistung (prozentual), differenziert nach dem zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp RegioStaR7 (2016-2017)

Der Modal Split der Verkehrsleistung differenziert nach dem regionalstatistischen Gemeindetyp (RegioStaRGem5) ist in Abbildung 7-11 und Abbildung 7-12 dargestellt. Auch in dieser Aggregation lassen sich die oben aufgeführten Sachverhalte bestätigen.

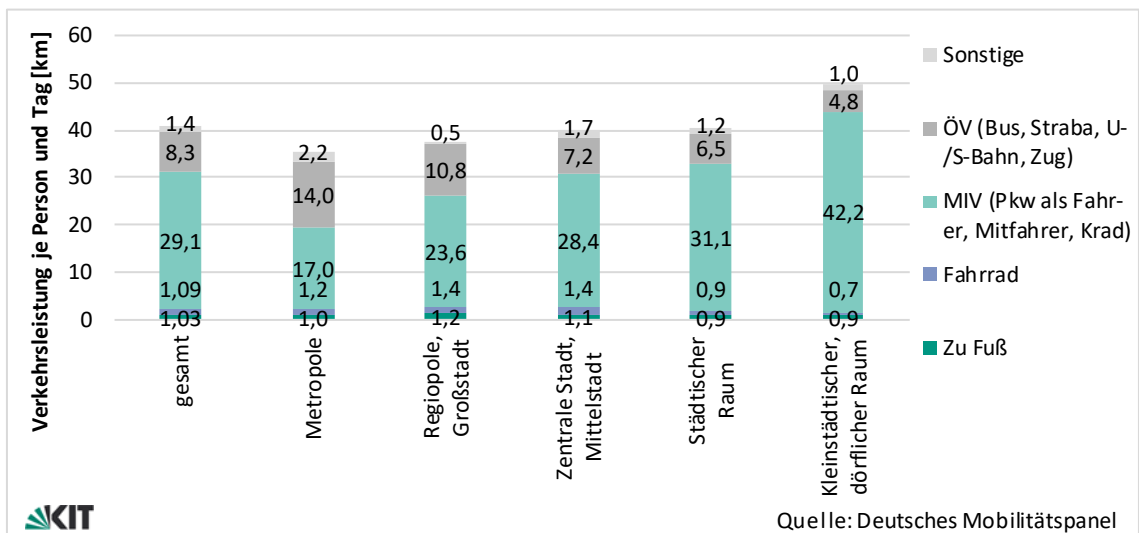


Abbildung 7-11: Modal Split der Verkehrsleistung (absolut), differenziert nach dem regionalstatistischen Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017)



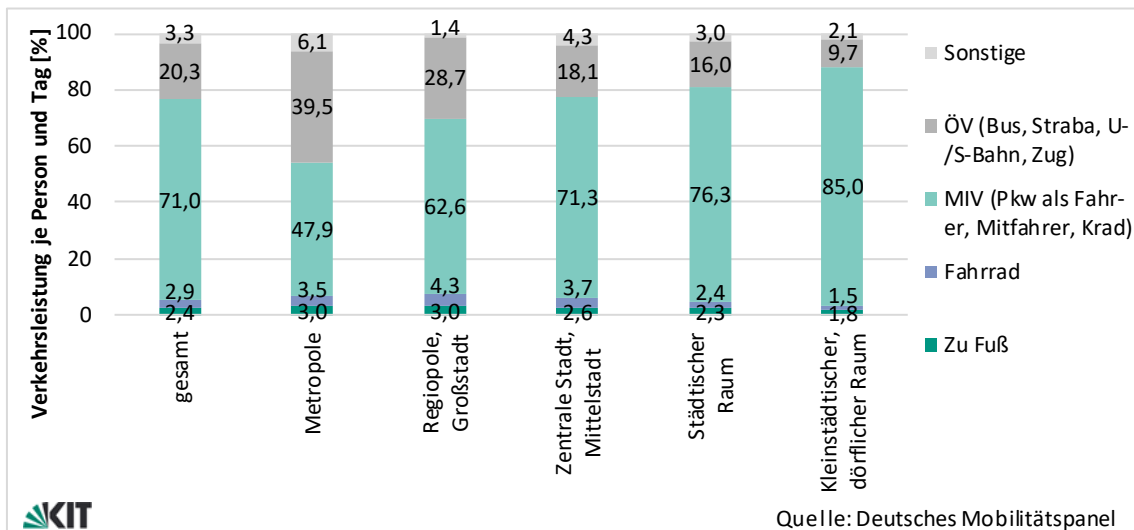


Abbildung 7-12: Modal Split der Verkehrsleistung (prozentual), differenziert nach dem regionalstatistischen Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017)

## 7.2 Entwicklung des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) in Deutschland

Der Öffentliche Verkehr wird zum einen angeboten, da er umweltfreundlich, energie- und flächeneffizient ist und damit insbesondere in urbanen Umfeldern hoher Dichte seine positiven Systemeigenschaften gegenüber anderen Verkehrsmitteln ausspielen kann. Zum anderen stellen öffentliche Verkehrsmittel ein wesentliches Element der Daseinsvorsorge dar, um auch Personenkreisen ohne Pkw-Verfügbarkeit Mobilität zu ermöglichen. Beides verdeutlicht die Bedeutung und Relevanz dieses Verkehrsmittels. Daher wird in den nachfolgenden Abschnitten beleuchtet, wie sich die ÖV-Nutzung in Deutschland seit dem Jahr 2000 entwickelt hat. Es wird vertiefend darauf eingegangen, welche Personengruppen den ÖV nutzen und wie sich die Struktur der ÖV-Nachfrage entwickelt hat.

### 7.2.1 Datenbasis

Datenbasis für die nachfolgenden Analysen bilden die MOP-Erhebungsjahre 2000 bis 2017 (18 Jahre). Um Zufälligkeiten der kleinen Stichprobenumfänge einzelner Erhebungsjahre zu kompensieren, werden für die Auswertungen jeweils 6 Erhebungsjahre zu drei Zeitscheiben aggregiert (2000-2005, 2006-2011, 2012-2017). Die Ergebnisse werden jeweils auf Personenebene ausgewiesen. Die Auswertungen werden u. a. nach genutzten Verkehrsmitteln, Wegezwecken und Wochentagen differenziert. Für eine detaillierte Analyse der einzelnen Verkehrsangebote innerhalb des ÖV wird nicht die genannte Datenreihe ausgewertet, sondern es werden Querschnittsanalysen mit den Daten der Erhebung 2017 durchgeführt. 2017 kam erstmals eine andere, für die Verkehrsmittelnutzung innerhalb des ÖV passendere Aufteilung

der Verkehrsmittel zur Anwendung. Für die Analysen auf Basis der in Abschnitt 7.1 vorgestellten regionalstatistischen Raumtypen werden ausschließlich die Jahre 2016 und 2017 betrachtet, da diese neuen Raumtypen erst seit der Erhebung 2016 verfügbar sind .

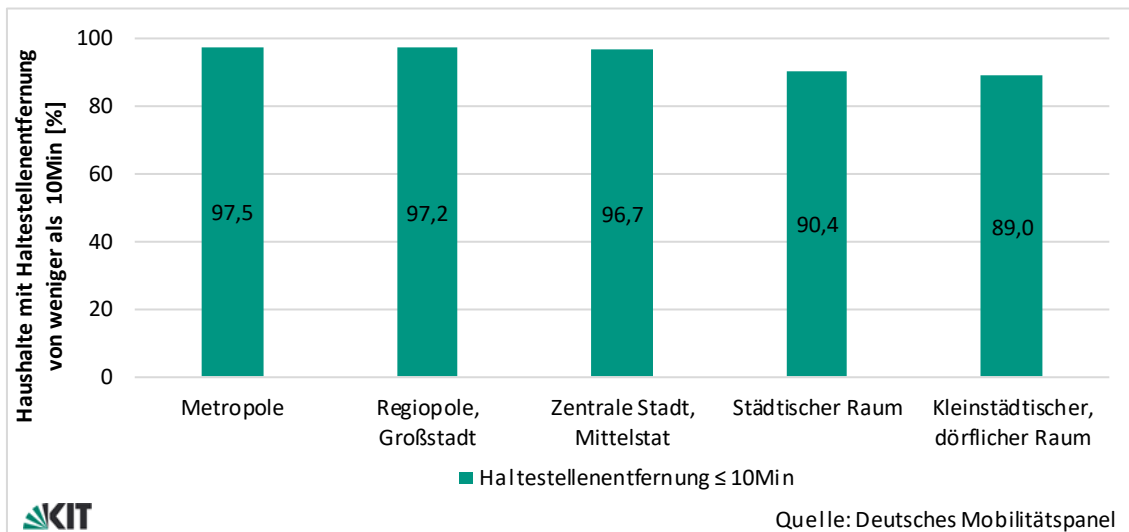
Weiterhin wird eine Panelanalyse (Übergangsmatrix aus Tabelle 7-3) auf Grundlage von Übergängen in den Jahren 2012 bis 2017 durchgeführt, um eine Abschätzung der zwischen den Jahren beobachtbaren Variation in der ÖV-Nutzung ableiten zu können.

Für die nachfolgenden Analysen wurden drei Nutzergruppen identifiziert, von denen anzunehmen ist, dass eine Nutzung des ÖV in unterschiedlichen Mustern vorliegt:

- Schüler: In dieser Nutzergruppe sind alle Personen zusammengefasst, die berichtet haben, dass sie entweder zur Schule bzw. Hochschule gehen oder sich in einer Berufsausbildung befinden.
- Berufstätige: Diese Nutzergruppe umfasst alle diejenigen, die eine Beschäftigung in Voll- oder Teilzeit berichtet haben.
- Senioren: Diese Nutzergruppe fasst alle Personen zusammen, die berichtet haben, dass sie nicht (mehr) erwerbstätig sind, da sie sich im Ruhestand befinden, und älter als 60 Jahre sind.

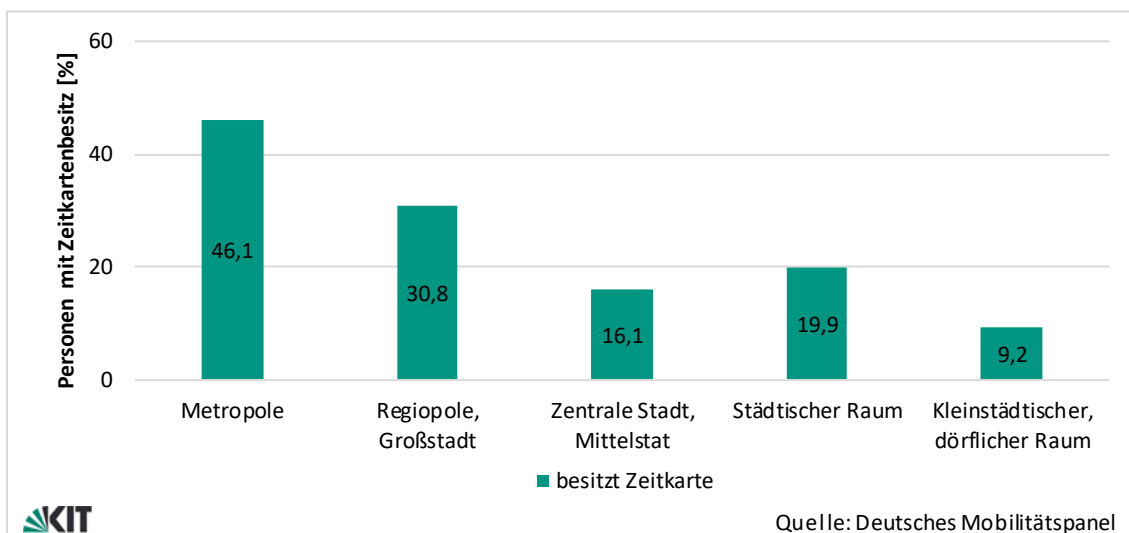
### 7.2.2 Bedingungen für die Nutzung des ÖV in räumlicher Differenzierung

Das Vorhandensein einer ÖV-Halterstelle in einem Umkreis von einem zehnminütigen Fußweg um den Wohnort sichert den Zugang zum ÖV für die Bevölkerung. Wie in Abbildung 7-13 dargestellt, ist diese Voraussetzung in Metropolen größtenteils gegeben. 97,5% der Haushalte in diesem Gemeindetyp berichten, dass die nächstgelegene Haltestelle des ÖV in weniger als zehn Minuten fußläufig vom Wohnort aus erreichbar ist. In kleinstädtischen und dörflichen Räumen liegt dieser Anteil bei 89,0%. Je größer der Gemeindetyp, desto höher ist der Anteil Haushalte, deren nächstgelegene Haltestelle für den ÖV in weniger als zehn Minuten Fußweg zu erreichen ist.



**Abbildung 7-13: Haltestellenentfernung vom Wohnort, differenziert nach zusammengefasstem regionalstatistischem Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017)**

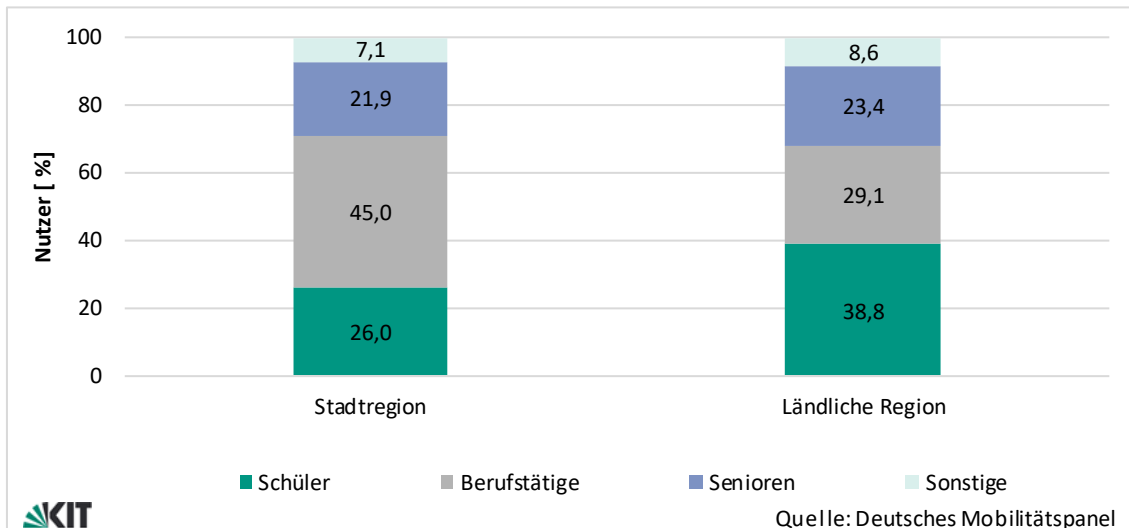
Neben der Entfernung zur nächstgelegenen Haltestelle gibt der Besitz einer Zeitkarte Auskunft über eine mögliche bzw. regelmäßige Nutzung des ÖV. Abbildung 7-14 stellt den Zeitkartenbesitz in fünf regionalstatistischen Gemeindetypen dar. 9,2% der Personen in kleinstädtischen und dörflichen Räumen berichten den Besitz einer Zeitkarte für den ÖV. Dieser Anteil erhöht sich mit zunehmender Gemeindegröße. In Regiopolen bzw. Großstädten besitzen knapp ein Drittel der Personen eine Zeitkarte; in Metropolen 46,1% der Personen.



**Abbildung 7-14: Zeitkartenbesitz, differenziert nach zusammengefasstem regionalstatistischem Gemeindetyp RegioStaRGem5 (2016-2017)**

Darüber hinaus kann mit den Daten des MOP untersucht werden, wie sich die Nutzerkreise des ÖV auf regionaler Ebene zusammensetzen. Aus Abbildung 7-15 geht hervor, wie sich die Nutzer

des ÖV in den regionalstatistischen Regionstypen (RegioStaR2) aufteilen. In Stadtregionen wird der ÖV durch die Gruppe der Berufstätigen (45,0%) geprägt; etwa ein Viertel der Nutzer des ÖV sind Schüler (26,0%). In ländlichen Regionen hingegen ist die Nutzung des ÖV primär durch Schüler geprägt (38,8%), wohingegen Berufstätige 29,1% der Nutzer darstellen.



**Abbildung 7-15: Zusammensetzung der Personengruppen mit ÖV-Nutzung in der Berichtswoche, differenziert nach regionalstatistischem Regionstyp RegioStaR2 (2016-2017)**

### 7.2.3 Entwicklung des Öffentlichen Verkehrs in diesem Jahrtausend

In diesem Abschnitt wird die Entwicklung des ÖV untersucht. Der Fokus liegt dabei auf den Kenngrößen Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit in den Jahren 2000 bis 2017. Neben den Mittelwerten sind in den nachfolgenden Grafiken die 99%-Konfidenzintervalle ausgewiesen und dargestellt. Diese geben Information über die Sicherheit der Schätzung der gesuchten Kenngröße und sind abhängig von der Stichprobengröße und der Standardabweichung des Mittelwertes.

Die Entwicklungen des ÖV-Aufkommens sind in Abbildung 7-16 und Abbildung 7-17 dargestellt. Die durchgezogene Linie bildet den Mittelwert ab, die gestrichelten Linien die obere bzw. untere Grenze der Konfidenzintervalle.

Blendet man die ersten zwei Messwerte aus, die in der Erhebung noch stark vom Aufstocken der Stichprobe in den neuen Bundesländern sowie den damals sehr kleinen Stichprobenumfängen geprägt waren, ist festzustellen, dass der ÖV-Anteil im Beobachtungszeitraum grundsätzlich sowohl in den absoluten Wegezahlen als auch anteilig am Modal Split zugenommen hat. Der „Knick“ der Zeitreihe bzw. der Rückgang des Verkehrsaufkommens im

Jahr 2014 ist durch den damaligen Bahnstreik - als ein möglicher Erklärungsansatz für Störeinflüsse in der Erhebung - interpretierbar (Weiss et al. 2016).

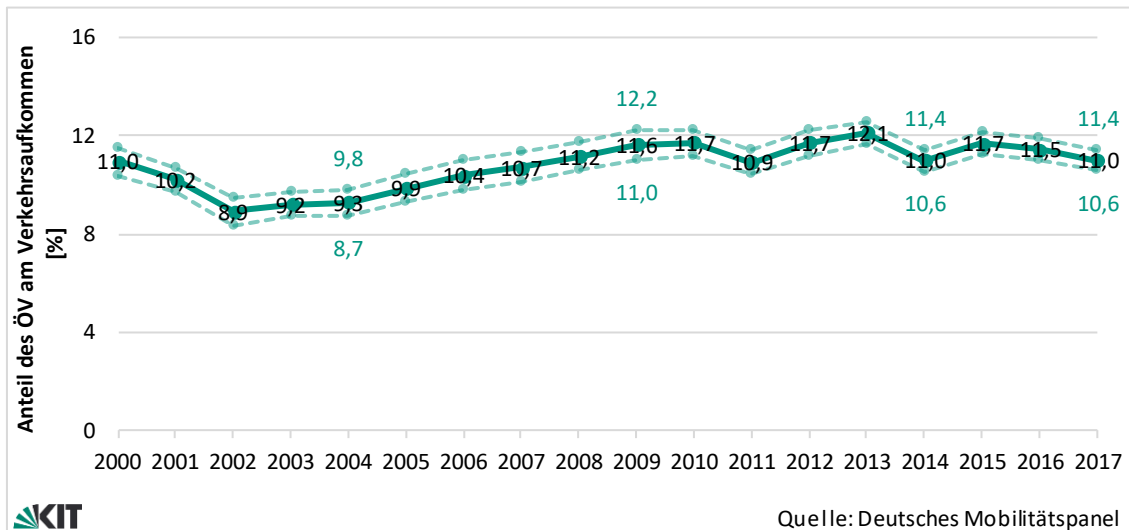


Abbildung 7-16: Entwicklung des ÖV-Anteils am Verkehrsaufkommen (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017)

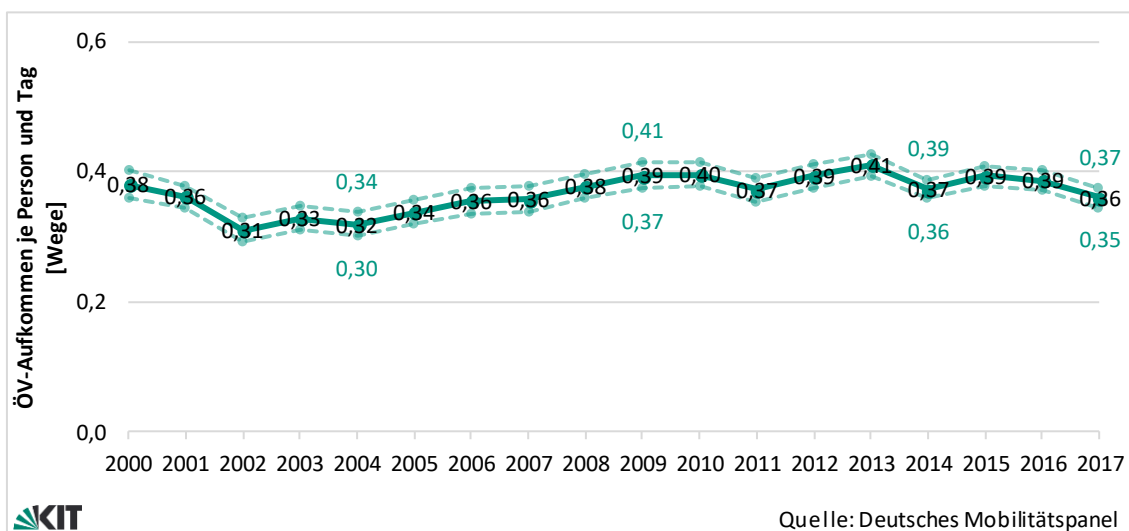


Abbildung 7-17: Entwicklung des absoluten ÖV-Aufkommens (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017)

Abbildung 7-18 und Abbildung 7-19 stellen die Entwicklung der Verkehrsleistung im ÖV dar. Abbildung 7-18 visualisiert die Entwicklung des relativen ÖV-Anteils in Prozent, wohingegen Abbildung 7-19 die Entwicklung der ÖV-Verkehrsleistung absolut (Kilometer je Person und Tag im ÖV) darstellt. Es zeigt sich, dass in den letzten 18 Jahren der ÖV-Anteil der Verkehrsleistung

um 3,0 Prozentpunkte auf 20,4% in 2017 gestiegen ist. Es ist dabei zu erwähnen, dass nicht nur die prozentualen Anteile, sondern auch die absoluten Werte gestiegen sind. Betrug im Jahr 2000 die ÖV-Verkehrsleistung 6,7 Kilometer je Person und Tag, so wurde 2017 eine ÖV-Verkehrsleistung von 8,3 Kilometer je Person und Tag erreicht.

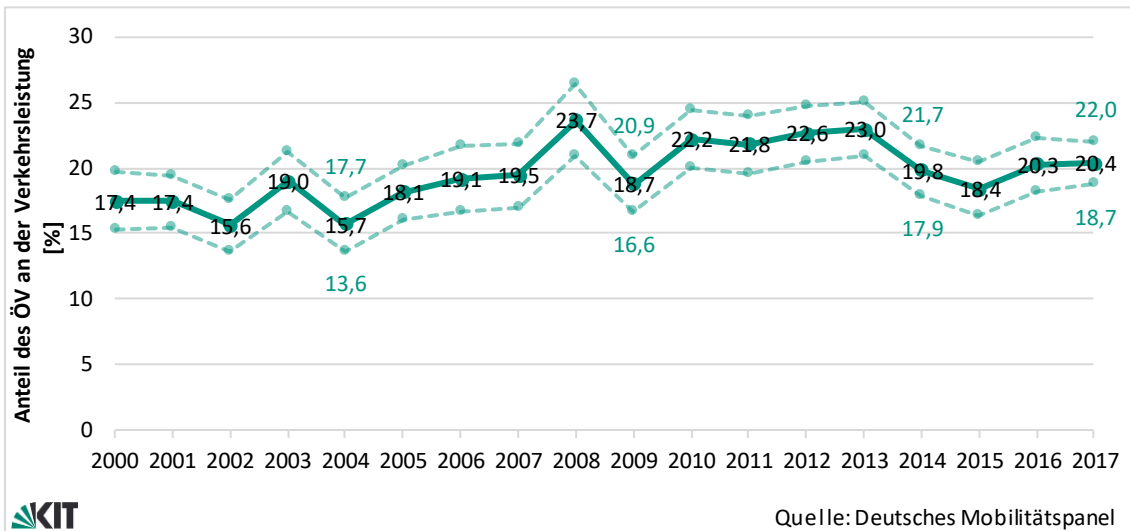


Abbildung 7-18: Entwicklung des ÖV-Anteils an der Verkehrsleistung (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017)

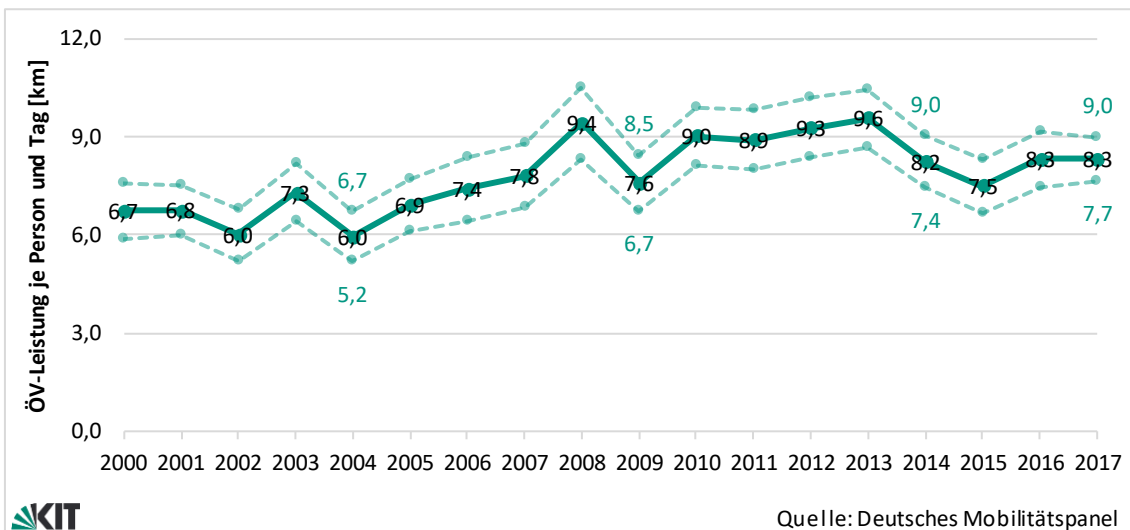


Abbildung 7-19: Entwicklung der absoluten ÖV-Verkehrsleistung (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017)

Auch die im ÖV verbrachte Mobilitätszeit ist im Betrachtungszeitraum angestiegen. Wurden im Jahr 2000 19,9% der Mobilitätszeit im ÖV verbracht, waren es in 2017 21,2% (Abbildung 7-20). Dies verdeutlicht auch der leichte Anstieg der absoluten ÖV-Mobilitätszeit von 16,2 Minuten je Person und Tag in 2000 auf 17,5 Minuten je Person und Tag in 2017 (Abbildung 7-21).

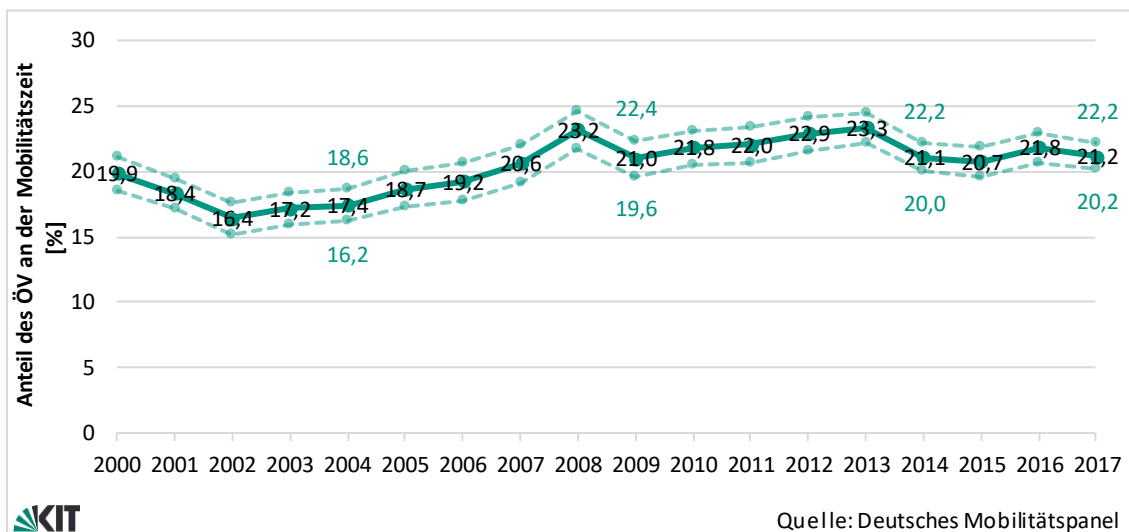


Abbildung 7-20: Entwicklung des ÖV-Anteils an der Mobilitätszeit (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017)

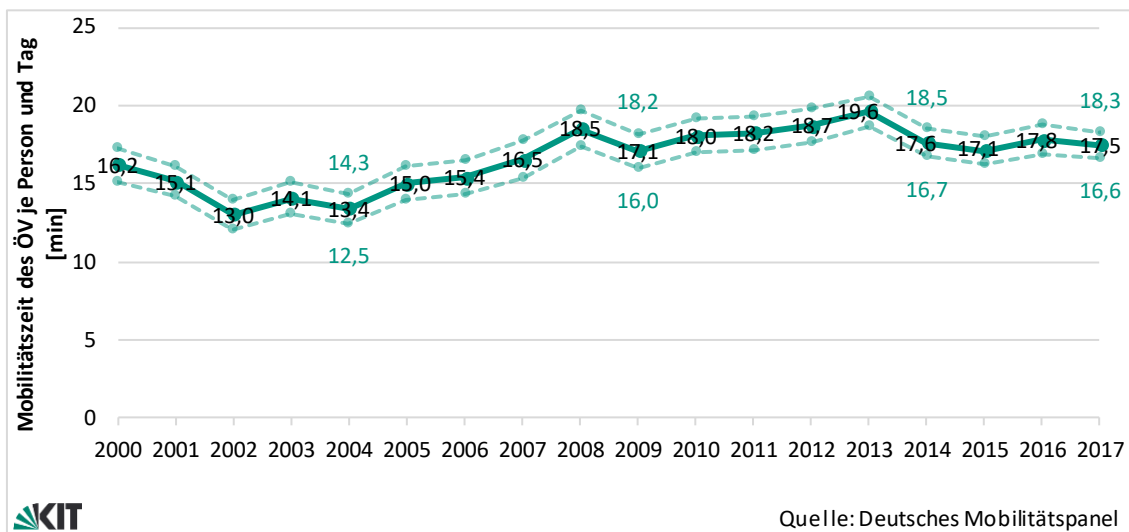


Abbildung 7-21: Entwicklung der absoluten ÖV-Mobilitätszeit (Mittelwert und 99%-Konfidenzintervalle, Gesamtstichprobe, 2000 bis 2017)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das ÖV-Verkehrsaufkommen anteilig geringer zugenommen hat als die ÖV-Verkehrsleistung und die im ÖV verbrachte Mobilitätszeit. Dies deutet darauf hin, dass der Verkehrsträger ÖV für zunehmend weitere Fahrten genutzt wird.

### 7.2.4 Nutzergruppen des Öffentlichen Verkehrs

Im vorherigen Abschnitt wurde die Entwicklung des ÖV in den letzten 18 Jahren dargestellt. Es ist anzunehmen, dass diese Entwicklung unterschiedlich stark von verschiedenen

Nutzergruppen geprägt wurde. Im MOP-Jahresbericht 2016/2017 konnte gezeigt werden, dass etwas mehr als ein Drittel der Bevölkerung im Laufe einer Woche mindestens einmal den ÖV nutzt (Eisenmann et al. 2018). Daher werden nachfolgend die in Abschnitt 7.2.1 vorgestellten Nutzergruppen (Schüler, Berufstätige, Senioren) hinsichtlich ihres Verhaltens im ÖV untersucht.

Zur Charakterisierung der Nutzergruppen des ÖV ist es interessant, wie „stabil“ sich die Nutzung im zeitlichen Übergang verhält. Da die Personen gebeten werden, in drei aufeinanderfolgenden Jahren über ihr Mobilitätsverhalten Auskunft zu geben, kann untersucht werden, ob sich Verhaltensmuster aus dem ersten Berichtsjahr im Jahr des Zweitberichts wiedererkennen lassen. Tabelle 7-3 stellt die Intensität der Nutzung des ÖV von Personen in zwei aufeinanderfolgenden Jahren dar. Es ist erkennbar, dass 59% der Personen in keinem der beiden Berichtsjahre mit dem ÖV in Berührung kommen. 11% der Personen sind als Intensivnutzer identifizierbar. Diese Gruppe wird beispielsweise durch Schüler und Berufspendler repräsentiert, welche ihren alltäglichen Schul- bzw. Arbeitsweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegen. Betrachtet man die Summe über beide Jahre, so wird ersichtlich, dass die „Abwanderung“ von Personen in eine andere Nutzergruppe keinen Einfluss auf die Zusammensetzung der Gruppen selbst hat – Zu- und Abwanderungen kompensieren sich nahezu.

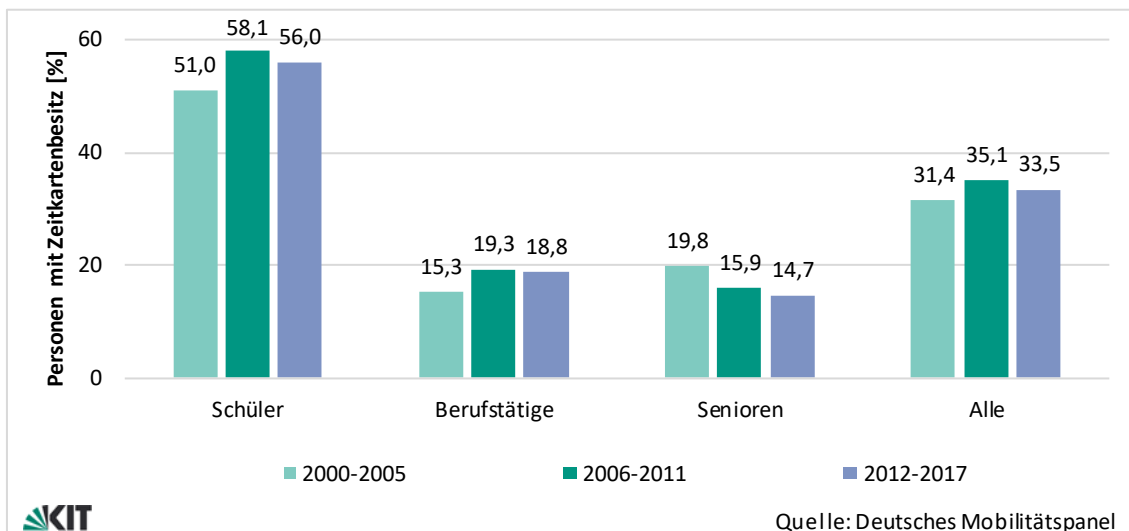
		Jahr 2 (Folgejahr)			Aufteilung "vorher"
		Nicht-ÖV-Nutzer	Gelegenheits- nutzer (1-3 Tage pro Woche)	Intensivnutzer (4 und mehr Tage pro Woche)	
Jahr 1 (Vorjahr)	Nicht-ÖV-Nutzer	59%	7%	1%	67%
	Gelegenheits-Nutzer (1-3 Tage pro Woche)	8%	7%	2%	18%
	Intensivnutzer (4 und mehr Tage pro Woche)	1%	3%	11%	15%
Autreilung "nachher"		68%	18%	14%	100%

**Tabelle 7-3: Nutzungsintensitäten des ÖV von Personen im zeitlichen Übergang von zwei Jahren (2012-2017)**

In der Erhebung werden die Teilnehmer gefragt, ob sie im Besitz einer Zeitkarte (Wochen-, Monats-, Jahreskarte) für öffentliche Verkehrsmittel sind. In Abbildung 7-22 ist dargestellt, wie sich der Zeitkartenbesitz in den oben genannten Nutzergruppen seit 2000 entwickelt hat. Es ist festzustellen, dass im Betrachtungszeitraum etwa ein Drittel der deutschen Bevölkerung im Besitz einer Zeitkarte ist. Am höchsten ist der Anteil des Zeitkartenbesitzes in der Nutzergruppe der Schüler (56,0%, in 2012-2017). Hier liegt auch der stärkste Zuwachs um 5 Prozentpunkte zwischen 2000-2005 und 2012-2017 vor. Dies verdeutlicht, dass der ÖV für den



Ausbildungsverkehr – gerade für Personen, die noch keine Pkw-Fahrerlaubnis erwerben dürfen - eine zentrale Rolle spielt. Umgekehrt spielen die Ausbildungsverkehre für die Finanzierung des ÖV eine zentrale Rolle (§45a PBefG (2014)). Auch in der Nutzergruppe der Berufstätigen ist der Anteil der Zeitkartenbesitzer, von 15,3% in 2000-2005 auf 18,8% in 2012-2017, gestiegen. In der Nutzergruppe der Senioren hingegen ist ein rückläufiger Trend zu beobachten. Hier hat sich der Anteil im gleichen Betrachtungszeitraum um 5,1 Prozentpunkte reduziert. Ein möglicher Erklärungsansatz hierfür ist die allgemein gestiegene Motorisierung der Senioren. Diese Entwicklung gilt es in Zukunft weiter zu untersuchen.



**Abbildung 7-22: Zeitkartenbesitz, differenziert nach Nutzergruppen (2000 bis 2017)**

Die Entwicklung des ÖV in Bezug auf Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit für die Nutzergruppen Schüler, Berufstätige und Senioren ist in Abbildung 7-23 bis Abbildung 7-25 dargestellt.

Im Bericht des Vorjahres konnte gezeigt werden, dass durch die Bildungsexpansion und die Spezialisierung der Schulprofile eine Verlagerung weg vom Fahrrad und von Zu-Fuß-Gehen erfolgt (Eisenmann et al. 2018). Abbildung 7-23 lässt vermuten, dass der Rückgang beim Fahrrad und Zu-Fuß-Gehen zu Gunsten des ÖV erfolgt. In der Nutzergruppe der Schüler wird ein Viertel aller Wege im ÖV zurückgelegt (2012-2017), was einem Anstieg von 4,9 Prozentpunkten zwischen 2000-2005 und 2012-2017 entspricht. Dieser Anstieg bewirkt ebenso eine anteilige Zunahme in der Verkehrsleistung und Mobilitätszeit in der Nutzergruppe der Schüler (Abbildung 7-24 und Abbildung 7-25).

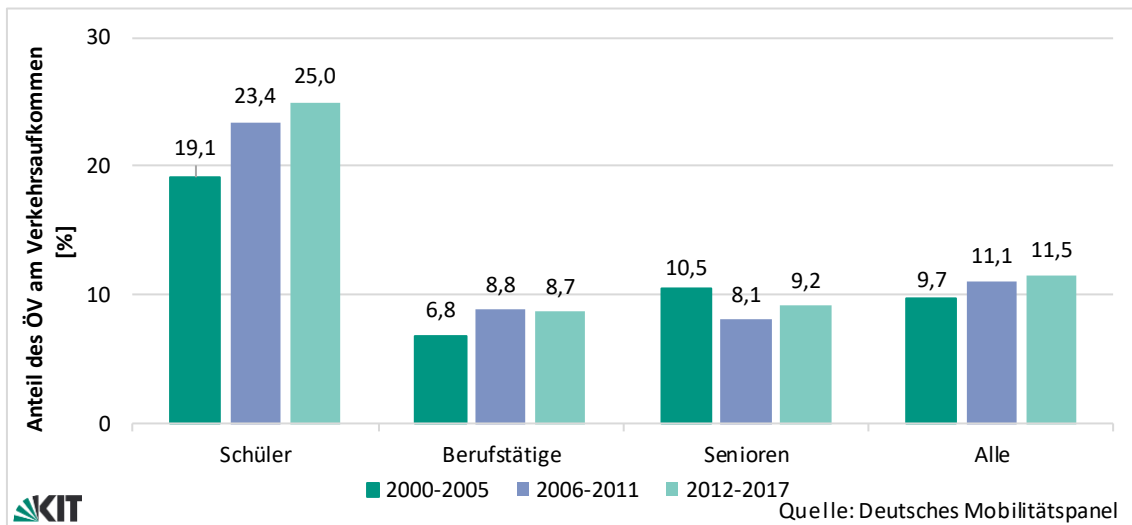


Abbildung 7-23: Anteil des ÖV am Verkehrsaufkommen, differenziert nach Nutzergruppen (2000 bis 2017)

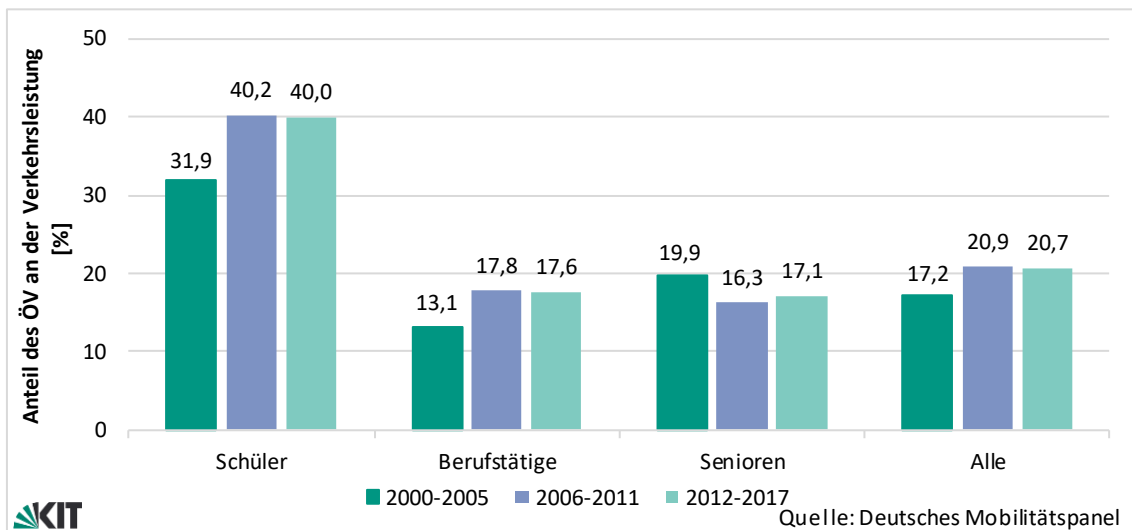
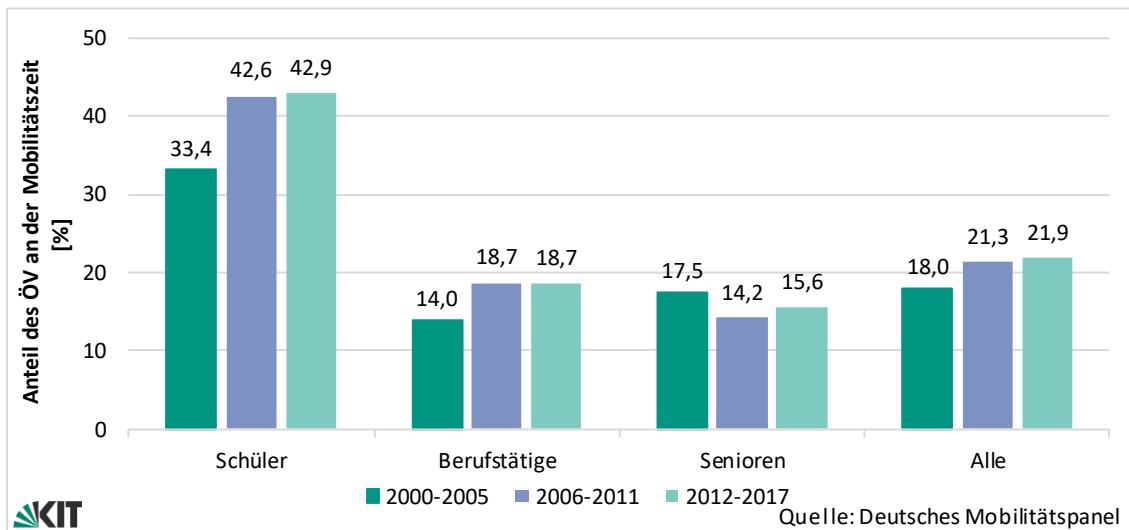
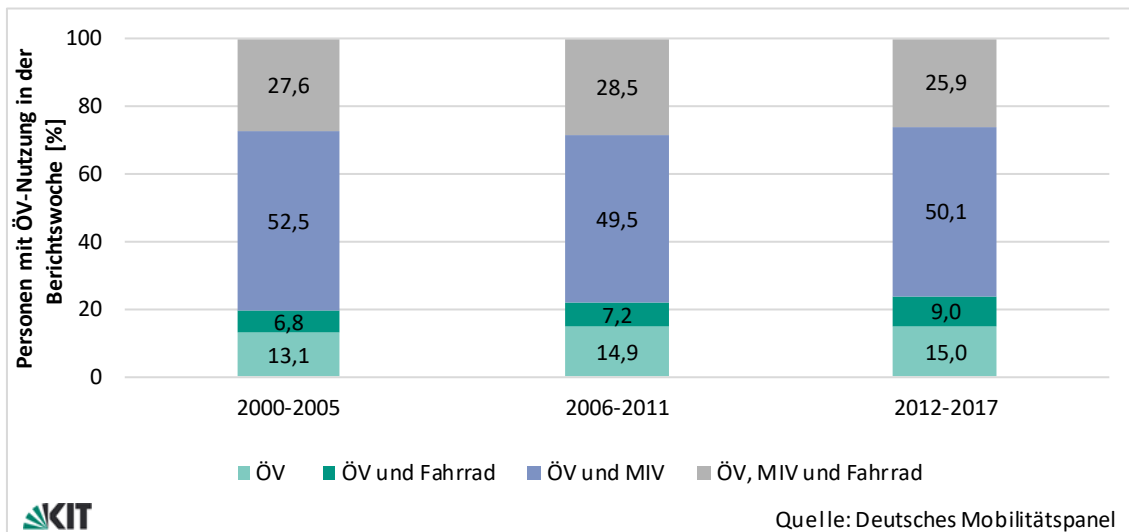


Abbildung 7-24: Anteil des ÖV an der Verkehrsleistung, differenziert nach Nutzergruppen (2000 bis 2017)



**Abbildung 7-25: Anteil des ÖV an der Mobilitätszeit, differenziert nach Nutzergruppen (2000 bis 2017)**

Aus Abbildung 7-26 geht hervor, welche Verkehrsmittel Personen noch nutzen, die in der Berichtswoche eine Nutzung des ÖV berichten. Unterschieden wird dabei zwischen den Verkehrsmitteln Fahrrad, ÖV und MIV (Fahrer, Mitfahrer und Krad Nutzer). Es wird davon ausgegangen, dass alle Personen in der Berichtswoche zu Fuß unterwegs sind. Aus Abbildung 7-26 wird deutlich, dass etwa ein Viertel der Personen mit allen genannten Verkehrsmitteln unterwegs ist (27,6% in 2000-2005 und 25,9% in 2012-2017). Die Ergebnisse zeigen weiter, dass die Hälfte der Personen in der Berichtswoche die Verkehrsmittel des ÖV und des MIV nutzen (50,1% in 2012-2017). Darüber hinaus wird deutlich, dass nur ein kleiner Teil aller ÖV-Nutzer (15,0% in 2012-2017) den ÖV als ausschließliches Verkehrsmittel im Alltag nutzt. Ein ebenfalls geringer Teil nutzt ausschließlich den ÖV und das Fahrrad (9% in 2012-2017). Es wird deutlich, dass die Mehrheit der ÖV-Nutzer die Verkehrsmittel des ÖV nicht als alleiniges Verkehrsmittel nutzt, sondern in einer alltäglichen Woche ebenso mit anderen Verkehrsmitteln, wie dem Fahrrad oder dem MIV, unterwegs ist.



**Abbildung 7-26: Verkehrsmittelnutzung von Personen mit ÖV-Nutzung in der Berichtswoche (2000 bis 2017)**

### 7.2.5 Charakterisierung der Wege im Öffentlichen Verkehr

Im letzten Abschnitt wurden verschiedene Nutzergruppen untersucht. Ergänzend dazu soll in diesem Abschnitt der Fokus auf die Charakterisierung der ÖV-Wege gesetzt werden. Hierfür werden Wegedauer, Wegelänge und die zugehörigen Aktivitäten untersucht.

Grundsätzlich interessiert es, für welche Aktivitäten der ÖV genutzt wird. Abbildung 7-27 stellt hierfür dar, wie sich das Verkehrsaufkommen des ÖV auf verschiedene Aktivitäten aufteilt. Es zeigt sich, dass der ÖV gerade am Samstag und Sonntag zunehmend für Freizeitwecke genutzt wird. Unter der Woche ist die Nutzung durch berufs- bzw. ausbildungsbedingte Wege geprägt, was wiederum die wichtige Rolle des ÖV in der Daseinsfürsorge unterstreicht.

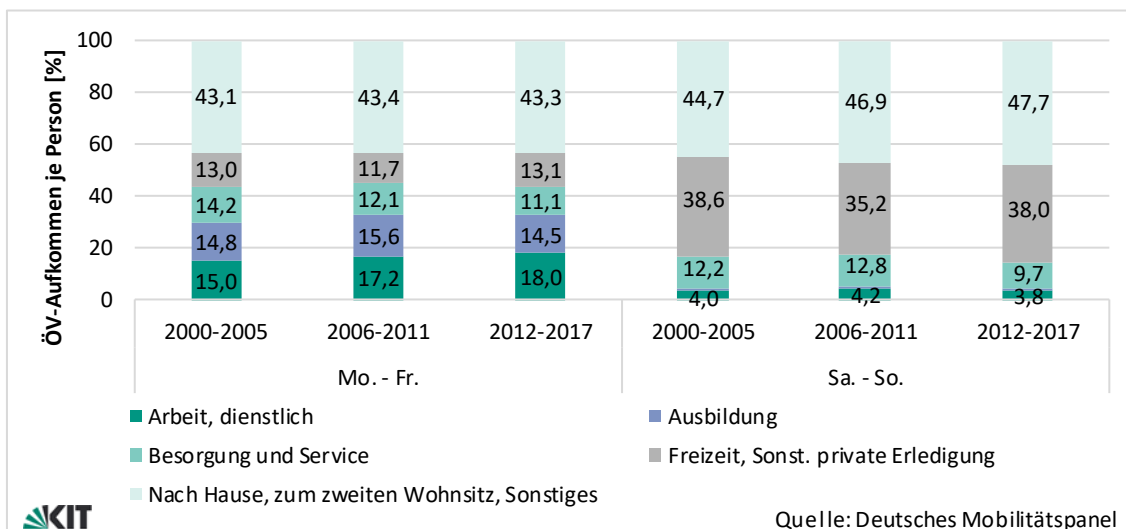


Abbildung 7-27: ÖV-Aufkommen, differenziert nach Wegezwecken und Wochentagen (2000 bis 2017)

Abbildung 7-28 stellt die Wegelänge für Schüler zu ausbildungsbedingten Wegen (Wegezweck Ausbildung) und für Berufstätige zu berufsbedingten Wegen (Wegezweck Arbeit, dienstlich oder geschäftlich) für die Verkehrsmittel Fahrrad, MIV und ÖV dar. Die Abbildung verdeutlicht, dass die durchschnittliche Wegelänge bei Berufstätigen in allen Verkehrsmitteln im Betrachtungszeitraum angestiegen ist. Der deutlichste Anstieg ist bei den Wegen im ÖV erkennbar, wo die Wegelänge von 25,2 km (2000-2005) auf 28,3 km (2012-2017) angestiegen ist. Das deutet darauf hin, dass Berufstätige heute längere Wege zu ihrem Arbeitsplatz zurücklegen, als zu Beginn des Jahrtausends.

In der Gruppe der Schüler ist ebenfalls ein leichter Anstieg der Wegelängen erkennbar. Der Zuwachs zeigt, dass hier eine Substitution kürzerer durch längere Wege stattgefunden hat: Wie im Bericht des Vorjahres für Radfahrer gezeigt, nimmt durch die Bildungsexpansion und die Spezialisierung der Schulprofile die Länge der Wege zu (Eisenmann et al. 2018).

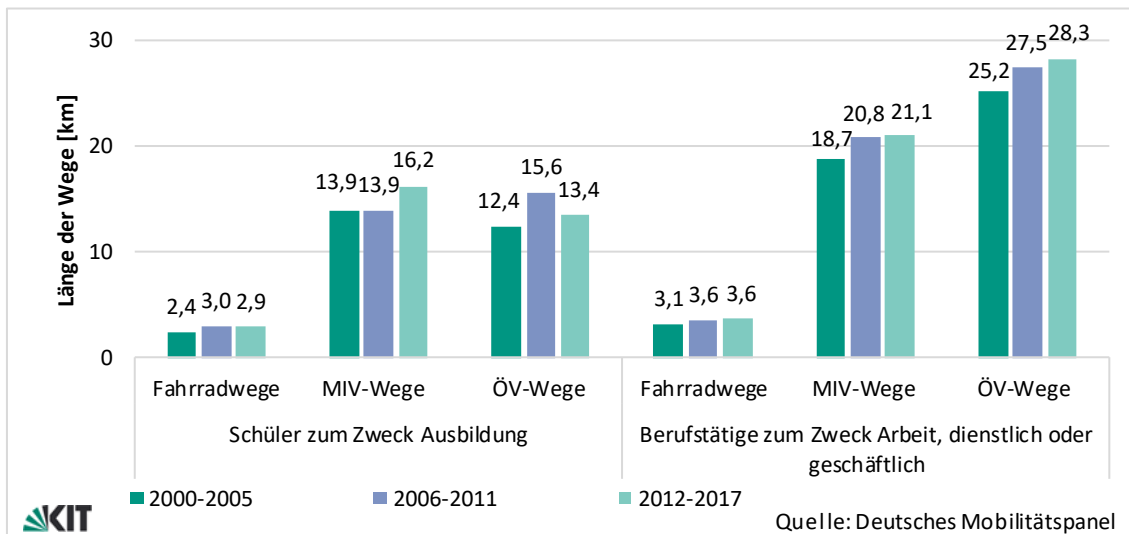


Abbildung 7-28: Wegelängen von Schülern für ausbildungsbedingte Wege und für Berufstätige für arbeitsbedingte Wege, differenziert nach Verkehrsmitteln (2000 bis 2017)

Es zeigt sich jedoch, dass nicht nur die Wege zu ausbildungsbedingten bzw. berufsbedingten Zwecken länger geworden sind, sondern auch die dafür aufgewendete Zeit zugenommen hat (Abbildung 7-29).

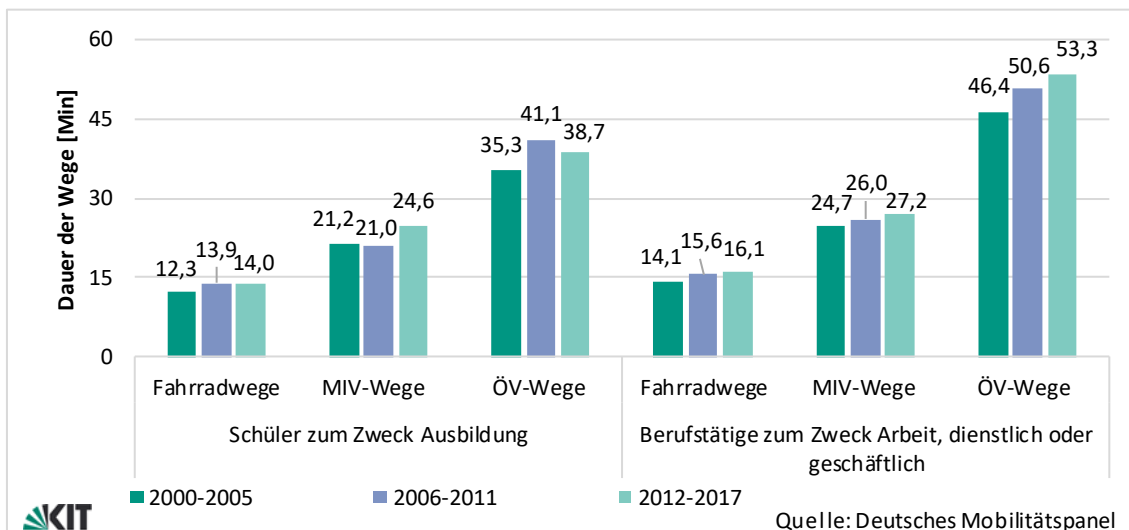
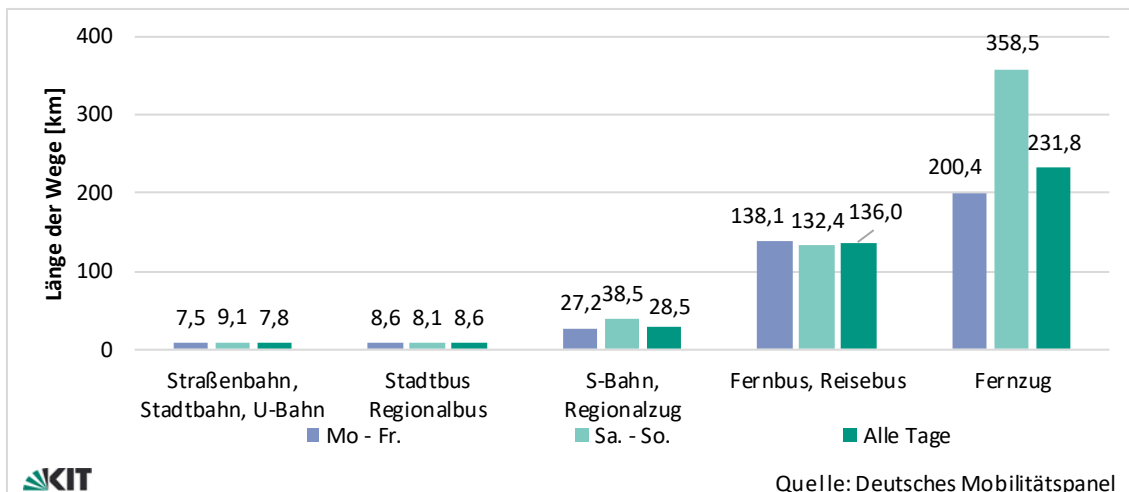


Abbildung 7-29: Wegedauer von Schülern für ausbildungsbedingte Wege und für Berufstätige für arbeitsbedingte Wege, differenziert nach Verkehrsmitteln (2000 bis 2017)

Abbildung 7-30 stellt die durchschnittliche Wegelänge in verschiedenen öffentlichen Verkehrsmitteln im Jahr 2017, differenziert nach Wochentagen, dar. Aus dieser Abbildung wird deutlich, dass die verschiedenen Verkehrsmittel unterschiedliche Entfernungsdistanzen abdecken. So beträgt die durchschnittliche Wegelänge mit den Verkehrsmitteln Straßenbahn, Stadtbahn oder U-Bahn 7,8 km, wohingegen Wege mit dem Fernzug durchschnittlich 231,8 km

lang sind. Wege am Wochenende (Sa.-So.) sind im ÖV tendenziell länger als unter der Woche (Mo.-Fr.). Die zurückgelegten Distanzen in S-Bahnen bzw. Regionalzügen am Wochenende sind mit 38,5 km etwa 11,5 km länger als an den anderen Wochentagen. Da Fernverkehrsfahrten eher am Wochenende getätigt werden, ist dieses Phänomen ebenfalls bei Fernzügen zu beobachten.



**Abbildung 7-30: Wegelängen von Wegen, die mit einem Verkehrsmittel des ÖV zurückgelegt wurden, differenziert nach Verkehrsmitteln des ÖV und Wochentagen (2017)**

Die Erkenntnisse aus Abbildung 7-30 werden durch Abbildung 7-31 unterstrichen. Es wird deutlich, wo sich die Grenze der Nutzerakzeptanz bezüglich der Reisezeit für die jeweiligen Verkehrsmittel befindet. Menschen verbringen etwa 33 Minuten in Straßen-, Stadt- und U-Bahnen sowie Stadt- und Regionalbussen; in S-Bahnen und Regionalzügen etwa doppelt so lange. Für öffentliche Verkehrsmittel, die im Fernverkehr genutzt werden, liegt die aufgewendete Zeit deutlich höher.

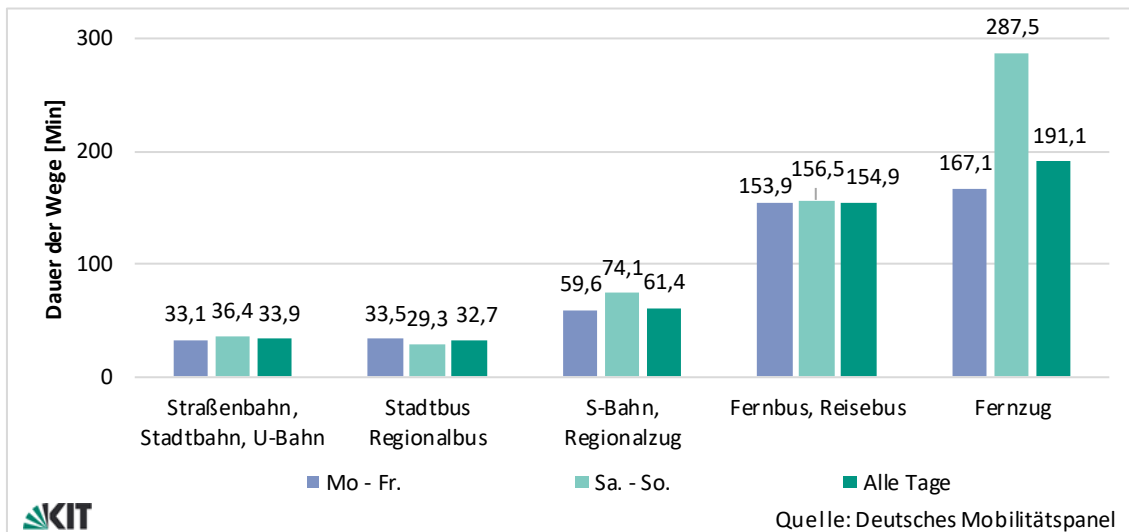


Abbildung 7-31: Wegedauer von Wegen, die mit einem Verkehrsmittel des ÖV zurückgelegt wurden, differenziert nach Verkehrsmitteln des ÖV und Wochentagen (2017)

## 7.2.6 Zusammenfassende Betrachtung der Entwicklung des ÖV in diesem Jahrtausend

Die Kernaussagen dieses Abschnittes zur Entwicklung des ÖV lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Der Modal-Split-Anteil des ÖV an der Gesamtmobilität ist allgemein gestiegen.
- Der Anteil der Personen, der im Besitz einer Zeitkarte für den ÖV ist, ist ebenfalls gestiegen. Dabei bestehen jedoch räumliche Unterschiede: Je größer eine Gemeinde ist, desto höher ist der Anteil an Personen mit Zeitkartenbesitz.
- Vor allem unter der Woche ist die ÖV-Nutzung durch ausbildungsbedingte und berufsbedingte Aktivitäten dominiert. Schüler und Berufstätige prägen die Entwicklung sowohl in städtischen als auch in ländlichen Regionen.
- Die Nutzerintensitäten des ÖV sind über die Jahre stabil, wobei die Wegelänge und -dauer tendenziell zunehmen. Entsprechend werden die Verkehrsmittel des ÖV heute intensiver von den Personen, die auch schon vorher den ÖV genutzt haben, genutzt.
- Der Großteil der Personen, der binnen einer Woche in Kontakt mit dem ÖV kommt, ist multimodal unterwegs. Dies unterstreicht, dass der ÖV alleine nicht alle Mobilitätsbedürfnisse befriedigen kann, sondern immer in einer Symbiose mit anderen Verkehrsmitteln steht.



## 7.3 Antriebsarten von Pkw

Es ist anzunehmen, dass Pkw in verschiedenen räumlichen Kontexten unterschiedlich intensiv genutzt werden. Die Nutzung eines Pkw ist durch viele Faktoren, beispielsweise die Wohnlage, die Antriebsart, etc., determiniert. Zur Quantifizierung dieses Sachverhalts soll untersucht werden, wie sich Pkw-Stichprobe hinsichtlich der Zusammensetzung des Antriebes in räumlicher Differenzierung und im zeitlichen Längsschnitt darstellt.

### 7.3.1 Datenbasis

Die Datenbasis für die Auswertungen bilden die MOP-Erhebungsjahre 2002/2003 bis 2017/2018.

Für die Berechnung des im MOP bestehenden Hochrechnungsfaktors auf Haushaltsebene werden alle Haushalte in Deutschland einbezogen. Mit diesem Hochrechnungsfaktor ist es jedoch nicht möglich, den in Deutschland gemeldeten Pkw-Bestand abzubilden, da in dessen Berechnung auch Haushalte ohne Pkw einfließen. Deswegen werden die Auswertungen einzig unter Beachtung des Pkw-Gewichts durchgeführt – eine Hochrechnung erfolgt nicht. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten.


In Abschnitt 7.3.2 wird die Entwicklung von Pkw-Antriebsarten im zeitlichen Längsschnitt untersucht. Dazu wurden vier Zeitscheiben zu je vier Jahren gebildet (2003-2006, 2007-2010, 2011-2014, 2015-2018). In Abschnitt 7.3.3 werden die verschiedenen Pkw-Antriebsarten in räumlicher Differenzierung untersucht. Da die dafür erforderlichen räumlichen Informationen erst seit der Erhebung 2016/2017 vorliegen, erfolgen die Analysen für die Erhebungen 2016/2017 und 2017/2018.

### 7.3.2 Pkw-Antriebsarten im zeitlichen Längsschnitt

Die letzten Jahre wurden durch strukturelle Veränderungen im Pkw-Bestand geprägt. In diesem Kontext sei beispielsweise der Trend zum Downsizing bei Verbrennungsmotoren zu erwähnen. Diese strukturelle Änderung wirkt sich unterschiedlich auf die verschiedenen Antriebsarten aus. Daher soll nachfolgend untersucht werden, wie sich diese Veränderungen in der MOP Stichprobe äußern.

Tabelle 7-4 gibt einen Überblick über die Entwicklung der Frühjahrsmonatsfahrleistung und des Fahrzeugalters der Pkw mit verschiedenen Antriebsarten. Pkw mit Dieselmotor weisen heute eine geringere Frühjahrsmonatsfahrleistung auf (1.558 km, 2015-2018) als 2003 bis 2006 (1.700 km). Die gleiche Tendenz ist bei Pkw mit Ottomotoren erkennbar (968 km, 2003-2006;

888 km, 2015-2018). Das Fahrzeugalter hingegen ist in beiden Antriebsarten gestiegen, wobei das Fahrzeugalter von Pkw mit Dieselmotor tendenziell niedriger ist als das von Pkw mit Ottomotor.

	2003-2006	2007-2010	2011-2014	2015-2018
<b>Diesel</b>				
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	1.700	1.642	1.605	1.558
Fahrzeugalter [Jahre]	5,3	5,7	6,5	7,4
<b>Benzin</b>				
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	968	946	873	888
Fahrzeugalter [Jahre]	7,5	9,0	9,4	11,9
<b>Sonstige (Gas, Hybrid, elektrisch, etc.)</b>				
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	(866)	(1928)	(1323)	(1220)
Fahrzeugalter [Jahre]	(11,9)	(5,5)	(9,0)	(9,2)
Die in Klammern ausgewiesenen Werte sind auf Grund der geringen Stichprobengröße nicht belastbar.				
 <span style="float: right;">Quelle: Deutsches Mobilitätspanel</span>				

**Tabelle 7-4: Zeitliche Entwicklung der Frühjahrsmonatsfahrleistung und des Fahrzeugalters, differenziert nach Antriebsart (2003-2018)**

Abbildung 7-32 stellt dar, wie sich die Stichprobenszusammensetzung des MOP von Pkw verschiedener Antriebsarten über die Zeitscheiben entwickelt hat. Dabei ist ersichtlich, dass der Anteil von Pkw mit Dieselmotor in den letzten Jahren auf 28% in 2015-2018 zugenommen hat. Entsprechend ist der Anteil der Pkw mit Ottomotor rückläufig. Zu Beginn dieses Jahrtausends wurden Pkw mit Dieselmotor primär von der Personengruppe der Vielfahrer genutzt. Die Verschiebung der Zusammensetzung und die gleichzeitige Abnahme der Frühjahrsfahrleistung deuten darauf hin, dass der Pkw mit Dieselmotor heute nicht nur bei Vielfahrern genutzt wird, sondern zunehmend auch von anderen Personengruppen. Die Diesel-Pkw „wandern“ damit in die Mitte der Gesellschaft.

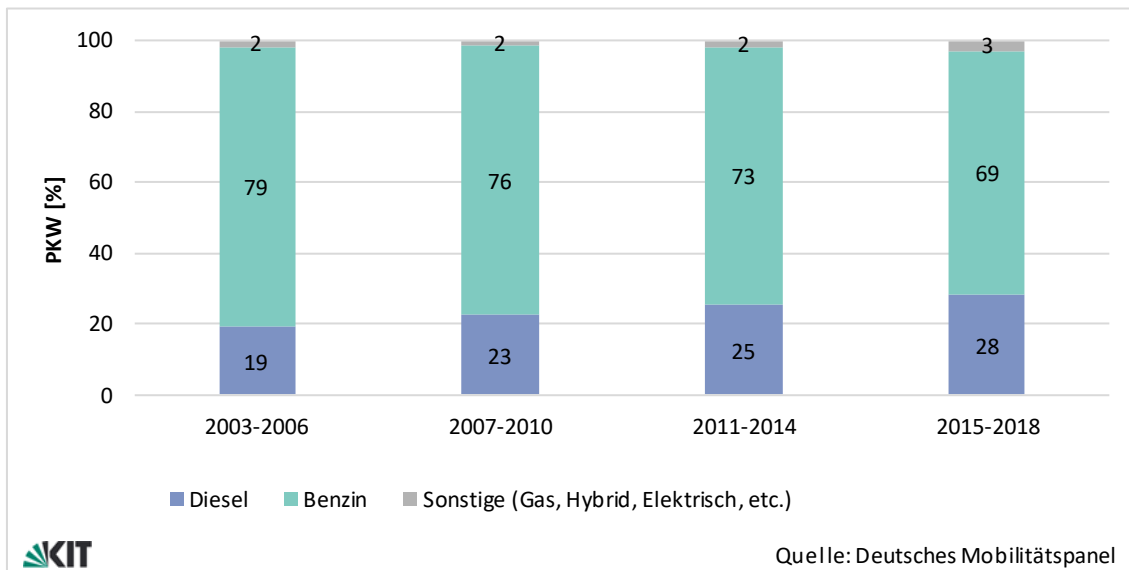
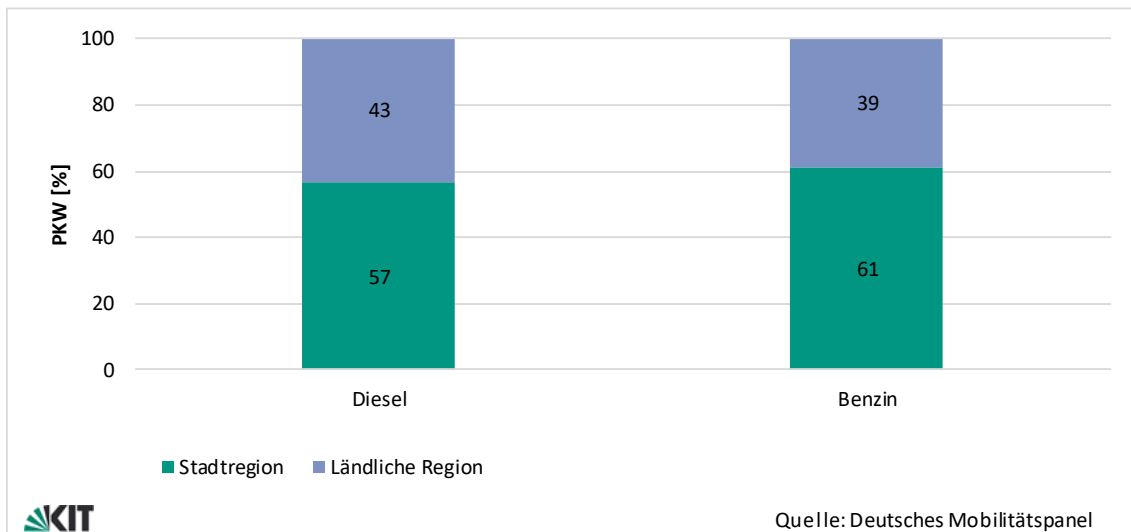


Abbildung 7-32: Entwicklung der Stichprobenzusammensetzung, differenziert nach Antriebsart (2003-2018)

### 7.3.3 Pkw Antriebsarten in räumlicher Differenzierung

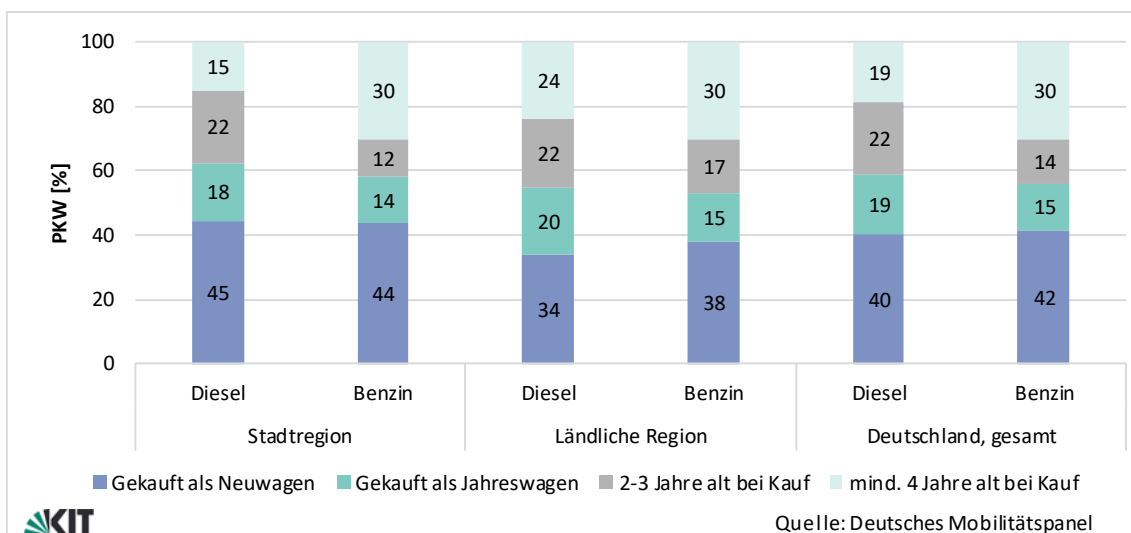
Im Folgenden wird untersucht, in welchen Regionen Pkw-Besitzer verschiedener Antriebsarten leben, bzw. ob es raumtypische Unterschiede im Besitz und in der Nutzung, gerade von Pkw mit Diesel- und Ottomotoren, gibt.

Abbildung 7-33 stellt dar, wo die Pkw mit Diesel- bzw. Ottomotor zu finden sind. Es ist ersichtlich, dass die Gruppe der Pkw mit Dieselmotor vornehmlich in Stadtregionen (57%) ansässig ist. Bei Pkw mit Ottomotor ist der Anteil in Stadtregionen mit 61% deutlich höher als in ländlichen Regionen (39%). Auf Basis der Analysen aus Abschnitt 7.1 kann gefolgert werden, dass für längere Distanzen in ländlichen Regionen eher Pkw mit Dieselmotor als Pkw mit Ottomotor genutzt werden.




**Abbildung 7-33: Räumliche Differenzierung von Pkw-Antriebsarten (2017-2018)**

Abbildung 7-34 zeigt, wie alt Pkw mit Diesel- bzw. Ottomotor in Stadtregionen und ländlichen Regionen bei Anschaffung im Haushalt waren. Unabhängig von der Antriebsart ist der Anteil von Pkw, welche als Neuwagen gekauft werden, in Stadtregionen höher (45% Diesel, 44% Benzin) als in ländlichen Regionen (34% Diesel, 38% Benzin). Weiter ist ersichtlich, dass der Anteil von Pkw mit Dieselmotor, die beim Kauf mindestens vier Jahre alt sind, deutlich geringer ist als bei Pkw mit Ottomotor. Dies lässt vermuten, dass Pkw mit Dieselmotoren als „neue“ Gebrauchtwagen von der Stadt auf das Land „wandern“. Da die Fahrleistung in ländlichen Regionen höher ist (Tabelle 7-5) als in Stadtregionen, macht dies den Kauf eines Pkw mit Dieselmotor auf Grund geringerer Kraftstoffpreise hier attraktiv.



**Abbildung 7-34: Pkw-Stichprobe in räumlicher Differenzierung, differenziert nach Antriebsart und Alter des Pkw bei Anschaffung (2017-2018)**

Nachfolgend wird untersucht, wie Pkw im regionalen Kontext genutzt werden. Tabelle 7-5 listet die Mittelwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung und des Fahrzeugalters. Der Mittelwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung der Pkw mit Dieselmotor ist grundsätzlich höher als der von Ottomotoren. Die Nutzung von Pkw in ländlichen Regionen (wenige, aber dafür lange Wege) führt dazu, dass der Mittelwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung in ländlichen Regionen höher ist als in Stadtregionen, wo die Pkw-Nutzung durch viele, aber dafür kurze Wege, geprägt ist. Hinsichtlich des Fahrzeugalters zeigt sich, dass die Pkw mit Dieselmotor in ländlichen Regionen im Mittel älter sind als in Stadtregionen, was die bereits erwähnte „Wanderbewegung“ unterstreicht.

	Diesel	Benzin	Sonstige*	Alle Antriebe
<b>Gesamt</b>				
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	1.540	876	(1163,3)	1.068
Fahrzeugalter [Jahre]	7,6	10,2	(7,7)	9,4
<b>Stadtregion</b>				
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	1.503	840	(1.069)	1.021
Fahrzeugalter [Jahre]	7,0	10,4	(5,7)	9,4
<b>Ländliche Region</b>				
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	1.589	934	(1.342)	1.141
Fahrzeugalter [Jahre]	8,0	10,0	(11,4)	9,5
* Gas, Hybrid, elektrisch, etc. Die in Klammern ausgewiesenen Werte sind auf Grund der geringen Stichprobengröße nicht belastbar.				
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel		

**Tabelle 7-5: Räumliche Differenzierung von Frühjahrsmonatsfahrleistung und Fahrzeugalter nach Antriebsart (2017-2018)**

Nachdem untersucht wurde, wie Pkw in unterschiedlichen Regionen beschafft und genutzt werden, wird abschließend untersucht, inwiefern sich der Pkw-Besitz in Abhängigkeit der Antriebsart im regionalen Kontext unterscheidet (Abbildung 7-35). In beiden Regionen ist der Anteil von Pkw mit Ottomotor mehr als doppelt so hoch wie der von Pkw mit Dieselmotor. Der Anteil von Pkw mit Dieselmotor ist in ländlichen Regionen (30%) höher als in Stadtregionen (26%). Da in Abschnitt 7.1.3 gezeigt werden konnte, dass Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung im MIV in ländlichen Regionen höher sind als in Stadtregionen, kann daraus geschlussfolgert werden, dass Pkw mit Dieselmotor in ländlichen Regionen für eine intensive Nutzung (lange Strecken und hohe Wegezahl) angeschafft werden.

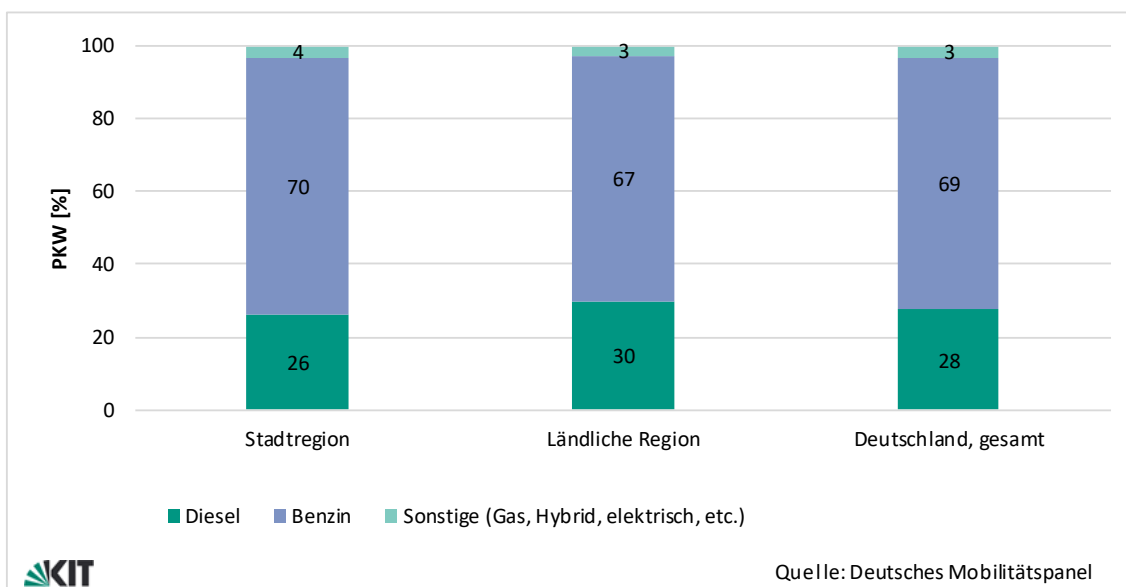


Abbildung 7-35: Pkw-Zusammensetzung nach Antriebsart in räumlicher Differenzierung (2017-2018)

## 7.4 Erste Analysen der Erfahrungen von Elektrofahrzeug-Nutzern

2017 wurde für Elektrofahrzeuge, als Alternative zum traditionellen Tankbuch, ein sogenanntes Ladebuch entwickelt, in welches alle Ladevorgänge im Berichtszeitraum eingetragen werden sollen. Da die Elektromobilität ein vergleichsweise neues Feld der Mobilität darstellt, wurde in den Fragebogen ein Freitextfeld integriert, in welches die Teilnehmer Informationen und Hinweise zu diesem Thema notieren können. Die hier berichteten Inhalte sind Gegenstand der nachfolgenden Analysen. Datengrundlage bilden die 12 Ladebücher der Jahre 2017 (drei) und 2018 (neun). Diese wurden, um Rückschlüsse auf Teilnehmer ausschließen zu können, für die nachfolgenden Auswertungen codiert (E1-E12).

Auf Grund der geringen Stichprobengröße sind die Ergebnisse nicht belastbar. Dennoch geben gerade die Freitextfelder einen guten Überblick darüber, was die Nutzer im Kontext ihrer individuellen Elektromobilität im Alltag bewegt. Gleichzeitig dient die Analyse der Evaluierung des Ladebuchs, um mögliche Anpassungen für die Zukunft vornehmen zu können.

### 7.4.1 Beweggründe zur Nutzung von Elektrofahrzeugen

Die Beweggründe zur Nutzung eines Elektrofahrzeuges sind sehr unterschiedlich und individuell zu bewerten. Gemeinsam haben die Nutzer, dass nach der initialen Nutzung die positiven Assoziationen mit diesem Fahrzeug, trotz der mit dieser Mobilitätsform verbundenen Probleme, welche in Abschnitt 7.4.3 erörtert werden, überwiegen (E1, E3, E4).

Die Nutzer von Elektrofahrzeugen stellen zum heutigen Zeitpunkt noch eine Gruppe von „Early Adopters“ dar, also jenen Personenkreis, der die frühzeitige Anwendung der Elektromobilität aktiv mitverfolgt und gestaltet. Ein Wechsel auf konventionelle Verbrennungsmotoren ist daher als unwahrscheinlich einzustufen (E4). Aus dieser Gruppenzugehörigkeit ergibt sich das Motiv, sich einer gesellschaftlichen Vorbildfunktion bewusst zu sein (E7) und diese Technologie an die breite Bevölkerung heranzutragen. Neben der gesellschaftlichen Verantwortung ist auch der Umweltschutz ein zentraler Beweggrund (E7), Elektrofahrzeuge im Alltag zu nutzen.

#### 7.4.2 Positive Erfahrungen in der Nutzung

Wie bereits erwähnt, haben die Nutzer von Elektrofahrzeugen kein großes Interesse daran, auf ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor (zurück) zu wechseln. Die positiven Erfahrungen überwiegen demnach im Mobilitätserlebnis.

In Bezug auf das Fahrerlebnis wurde für das Fahren mit Elektrofahrzeugen berichtet, dass das Fahrerlebnis allgemein äußerst positiv zu bewerten ist (E3, E7) und das Fahren durch die Eigenschaften des Fahrzeuges zu einem entspannten und nachhaltigen Fahren erzieht (E4, E5) (stromzehrende Fahrmanöver werden unterlassen).

Hervorzuheben ist, dass Elektrofahrzeuge für Fahrten außerhalb des Fernverkehrs den idealen und zweckmäßigen Pkw darstellen (E2, E3, E6). Der Nutzen des Fahrzeuges ergibt sich somit durch eine konkrete, in sich beschränkte Anwendung.

Ein weiterer Aspekt ist, dass Elektromobilität das Bedürfnis, sich umweltschonend fortzubewegen, befriedigen kann. Als Beispiel wird Solarstrom zum Tanken als nachhaltige Energiequelle genannt (E4, E6).

Als letzter Aspekt sei die positive Wahrnehmung der Lademöglichkeiten zu erwähnen. Dies umfasst zum einen die Bereitstellung von Ladegerät-Adaptern, welche es ermöglichen, an nahezu jeder Ladesäule den Pkw aufzuladen. Zum anderen wurde berichtet, dass besonders in Wohnortnähe die Möglichkeit des Ladens eines Pkws am wichtigsten ist und in den berichteten Fällen das Vorhandensein auch explizit als besonders positiv hervorgehoben wurde (E5, E4). Dies schließt auch die Ausstattung öffentlicher Ladesäulen mit ein. Studienteilnehmer E3 berichtet, dass Wartezeiten an öffentlichen Ladesäulen für ihn persönlich nahezu entfallen, da er mit einer sehr geringen Anzahl Nutzer um die bestehenden Ladesäulen in Konflikt steht.

### 7.4.3 Probleme in der Nutzung

Neben den positiven Erfahrungen wurden auch Probleme im Kontext der Elektromobilität im Alltag genannt. Die Ursache der erwähnten Probleme lässt sich auf die Komponente Akku reduzieren. Hieraus ergeben sich Probleme in und mit der Reichweite bzw. der Ladeinfrastruktur.

In Bezug auf die Reichweite wurde festgestellt, dass die Herstellerangaben keine zuverlässigen bzw. belastbaren Informationen bieten (E1), da der Stromverbrauch saisonal sehr schwankend ist (E4). Dieser Unsicherheitsfaktor wird nur dadurch beherrschbar, dass sich die Nutzung dieser Pkw primär auf Wege beschränkt, die entweder am Zielort eine Ladeinfrastruktur bieten oder die in der Reichweite einen Rückweg erlauben (E1). Für den Alltag mag die Herausforderung überschaubar sein, aber gerade für Fernverkehrsereignisse (beispielsweise Urlaubsreisen) ist diese Form der Mobilität unpassend (E7). Diese Einschränkungen in der Nutzung werden von manchen „Early Adopters“ als Herausforderung angesehen. Die Herausforderung besteht dahingehend, sich auf die Unsicherheit einzulassen. Diese zeigt sich beispielsweise darin, dass notwendige Ladeinfrastrukturen am Zielort fehlen können. Auch wird der Unsicherheitsfaktor Ladevolumen, und damit die verbundene Frage, ob das Ladevolumen für die zurückzulegende Strecke ausreichend ist und welche alternativen Lösungen verfügbar sind, genannt (E4, E9). Dieser Unsicherheit wird entgegengewirkt, indem das Aufladen des Akkus systematisch geplant wird (E9), sodass das Risiko des Liegenbleibens gemindert wird.

Ein weiteres Problemfeld stellt die vorhandene Ladeinfrastruktur dar. Hier bestehen die Probleme sowohl in der Abdeckung wie auch im Betrieb. Die räumliche Abdeckung der (öffentlichen) Ladeinfrastruktur wird als sehr heterogen wahrgenommen. Gerade in ländlichen Räumen ist diese oft nicht vorhanden (E9). Auch bei der Ladeinfrastruktur selbst wurden diverse Mängel identifiziert. Diese betreffen zum einen die Unübersichtlichkeit und Inkompatibilität der unterschiedlichen Systeme und wirken abschreckend in der Nutzungsentscheidung (E4, E8). Gerade die komplexen und zeitlich verzögerten Anmeldeprozeduren bei den verschiedenen Anbietern versperren den Weg zu einer reibungslosen und sofortigen Nutzung (E4, E8). Auch wird die Intransparenz der Preise an öffentlichen Ladesäulen beklagt (E5), was die Kostenübersicht erschwert.

### 7.4.4 Wünsche der Nutzer

Die Wünsche der Nutzer auf Basis der vorliegenden Daten konzentrieren sich auf die Um- und Aufrüstung einzelner Komponenten in den Elektrofahrzeugen, welche die Leistungsfähigkeit des Pkw steigern. Diese umfasst vor allem die Nachrüstung von Batterien, welche die Reichweite erhöhen (E1, E3) und über eine Schnellladefunktion verfügen (E3). Nach der Umsetzung dieser Entwicklungsstufe ist es auch denkbar, dienstlich genutzte Pkw-Flotten umzurüsten (E3).



## 8 Daten

In diesem Kapitel sind die Strukturen der MOP-Daten der Erhebungen zu Alltagsmobilität sowie zu Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch zusammengefasst. Darüber hinaus ist angegeben, wie Datennutzer die MOP-Daten beziehen können.

### 8.1 Datenstrukturen

Die Daten des MOP bestehen für jede Erhebungswelle aus sieben Datensätzen. Sechs dieser Datensätze enthalten Informationen aus der Alltagsmobilitätserhebung und ein Datensatz enthält Informationen aus der Fahrleistungs- und Kraftstoffverbrauchserhebung.

#### Alltagsmobilität

- Haushaltsdatensatz (HH): soziodemografische Eigenschaften des Haushaltes, Hochrechnungsfaktor auf Haushaltsebene
- Personendatensätze (P, POT und KIND): soziodemografische 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

Im Folgenden werden die wichtigsten Variablen der verschiedenen Datensätze tabellarisch aufgelistet. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Variablen findet sich im Codeplan der Erhebung. Dieser ist auf deutscher und auf englischer Sprache verfügbar und kann auf der Webseite [www.mobilitaetspanel.de](http://www.mobilitaetspanel.de) (unter dem Reiter Downloads) heruntergeladen werden.

### 8.1.1 Alltagsmobilität

Die Daten der Alltagsmobilität stammen aus der jährlichen Erhebung von Wegetagebüchern im Herbst. 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 identisch. Jeder Erhebungsteilnehmer kann über eine Kombination aus Haushalts-ID und Personnummer eindeutig identifiziert werden. Wenn Analysen mit mehreren Erhebungswellen durchgeführt werden, dann sollte das Jahr der Erhebung als zusätzliche Identifikationsvariable des Haushalts oder der Person genutzt werden. Für die Wege jeder Person im Verlauf einer Woche liegen Informationen zum Berichtstag vor und jedem Weg wird an diesem Tag eine Wegnummer zugeordnet.

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

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 Einkommen des Haushalts 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. 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 Carsharing-Mitgliedschaft Zeitkarten- und Bahncardbesitz Beginn der Erhebung (Datum und Wochentag) Besonderheiten im Erhebungszeitraum (z.B. Krankheit) Mobilitätseinschränkung Homeoffice 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 Alltagsmobilitäts-erhebung statt. Haushalte, die an der Erhebung zur Alltagsmobilität teilgenommen haben und mindestens einen Pkw im Haushalt verfügbar haben, werden gebeten, an dieser Erhebung teilzunehmen.

Im Rahmen dieser Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch werden alle Tankvorgänge der Pkw über einen Zeitraum von zwei Monaten sowie Informationen zu Eigenschaften der Pkw und zu Pkw-Nutzungscharakteristika erfasst. Die Pkw können mittels der Haushalts-ID den Haushalten aus der Alltagsmobilitäts-erhebung 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. Die wichtigsten Pkw-Merkmale und Informationen zur Pkw-Nutzung, welche in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch erhoben werden, sind in Tabelle 8-4 zusammengefasst.

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, Antrieb, 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 über die Clearingstelle Verkehr des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) bezogen werden.

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

Der Datenträger enthält weiterhin Mobilitätsstatistiken der vergangenen zehn Jahre, wie sie in Kapitel 9 dieses MOP-Jahresberichts in Tabellenform zu finden sind, 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 den Webseiten [www.mobilitaetspanel.de](http://www.mobilitaetspanel.de) und <http://daten.clearingstelle-verkehr.de/192/> kostenfrei heruntergeladen werden.

## 9 Statistiken zur Alltagsmobilität

<b>Stichprobenzusammensetzung Haushalte (ungewichtete Fallzahlen)</b>										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Haushalte insgesamt</b>	1062	982	1042	1074	1173	1517	1697	1718	1757	1850
<b>Nach Anzahl Personen:</b>										
Einpersonenhaushalte	339	295	300	309	341	446	514	566	610	631
Zweipersonenhaushalte	407	416	446	433	470	648	760	740	714	756
Dreipersonenhaushalte	139	123	133	158	184	211	207	200	217	238
Vier-(und Mehr-) Personenhaushalte	177	148	163	174	178	212	216	212	216	225
<b>Nach Raumtypisierung (BfK):</b>										
>= 100.000 Einwohner (Kern)	468	449	475	468	529	710	789	800	816	851
>= 100.000 Einwohner (Rand)	256	232	248	243	274	343	393	389	378	431
20.000 bis unter 100.000 Einwohner	219	194	211	223	236	296	310	325	369	378
5.000 bis unter 20.000 Einwohner	75	69	76	99	96	112	136	130	122	115
< 5000 Einwohner	44	38	32	41	38	56	69	74	72	75
<b>Nach Pkw-Besitz:</b>										
0 Pkw	197	166	150	143	142	216	253	293	301	320
1 Pkw	572	525	577	579	638	775	837	823	839	909
2 Pkw	255	255	264	305	332	430	506	504	501	493
3 und mehr Pkw	38	36	51	47	61	96	101	98	116	128

### Stichprobensummensetzung Personen (ungewichtete Fallzahlen)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Personen insgesamt</b>	1783	1630	1768	1800	1913	2369	2659	2687	2874	3074
<b>Nach Geschlecht:</b>										
männlich	852	772	832	873	927	1181	1311	1334	1429	1551
weiblich	931	858	936	927	986	1188	1348	1353	1445	1523
<b>Nach Altersklasse:</b>										
10 - 17 Jahre	163	136	141	138	152	173	164	162	198	203
18 - 25 Jahre	117	93	105	97	98	116	132	128	129	134
26 - 35 Jahre	178	136	120	123	115	199	219	228	232	251
36 - 50 Jahre	501	432	440	436	423	560	616	575	574	572
51 - 60 Jahre	295	298	331	321	397	488	582	626	686	790
61 - 70 Jahre	359	350	382	380	377	453	534	528	585	630
über 70 Jahre	170	185	249	305	351	380	412	440	470	494
<b>Nach Berufstätigkeit:</b>										
voll berufstätig	595	514	553	528	556	819	970	1028	1069	1155
teilweise berufstätig	253	233	270	293	331	387	394	406	411	499
in Ausbildung	273	225	234	237	248	293	307	271	314	318
Hausfrau/-mann, arbeitslos	127	119	126	123	120	128	178	170	164	175
Rentner(in)	502	505	577	606	652	728	787	796	879	912
k.A.	33	34	8	13	6	14	23	15	37	13



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

Haushalte [%]	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017											
	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>										
<b>Nach Personenanzahl:</b>																														
Einpersonenhaushalte	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	40,4	33,0	40,8	40,6	34,7	41,4	41,2	34,1	41,1	40,9			
Zw eipersonenhaushalte	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	43,1	34,4	35,5	40,6	34,2	35,0	40,9	34,0	34,8
Dreipersonenhaushalte	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	11,6	12,4	13,0	12,4	12,1	13,5	12,9	12,3	13,0
Vier- und Mehrpersonenh.	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	12,3	12,4	10,9	12,3	12,3	10,4	12,2	12,7	11,2
<b>Nach Einwohnerzahl:</b>																														
<20.000 Einw ohner	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	37,3	38,3	38,3	36,3	37,9	37,9	35,6	38,3	38,1
20.000 bis unter 100.000 Einw .	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	26,5	27,2	26,5	29,0	27,3	27,2	29,0	27,4	27,4
>=100.000 Einwohner	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	36,2	34,5	35,2	34,7	34,8	34,9	35,4	34,3	34,5
<b>Nach Pkw - Besitz:</b>																														
0 Pkw	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	17,1	22,6	22,6	17,1	22,9	22,8	17,3	21,1	20,9
1 Pkw	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	47,9	53,8	53,9	47,8	52,7	52,6	49,1	55,6	55,6
2 und mehr Pkw	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	35,0	23,5	23,5	35,1	24,5	24,5	33,6	23,2	23,5

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

Personen [%]	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017											
	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>	Ist	Soll Gew <sup>1</sup>										
<b>Nach Geschlecht:</b>																														
männlich	47,8	48,8	47,4	48,9	48,6	47,1	48,8	48,4	48,5	48,9	48,6	48,5	48,9	48,7	49,9	49,0	48,7	49,3	48,5	48,5	49,7	48,9	48,7	50,5	48,8	48,6				
weiblich	52,2	51,2	51,5	52,6	51,1	51,4	52,9	51,2	51,6	51,5	51,1	51,4	51,5	51,1	51,3	50,1	51,0	51,3	50,7	51,5	50,4	51,1	51,4	49,5	51,2	51,4				
<b>Nach Altersklasse:</b>																														
10 - 17 Jahre	9,1	8,6	8,3	9,0	9,0	8,0	8,5	8,5	7,67	8,5	8,5	7,95	8,5	8,5	7,3	8,4	8,4	6,2	8,5	8,5	6,0	8,5	8,5	6,9	8,4	8,4	6,6	8,3	8,3	
18 - 25 Jahre	6,6	10,1	10,0	5,7	9,1	9,0	5,9	10,1	10,1	5,39	10,1	5,12	9,9	9,9	4,9	9,8	9,8	5,0	9,6	9,6	4,8	9,4	9,6	4,5	9,3	9,3	4,4	9,0	9,0	
26 - 35 Jahre	10,0	11,6	11,8	8,3	11,9	11,7	6,8	12,0	12,0	6,8	12,1	6,0	12,3	12,3	8,4	12,4	12,4	8,2	12,7	12,7	8,5	12,8	12,7	8,1	12,9	12,9	8,2	13,0	13,0	
36 - 50 Jahre	28,1	26,1	26,2	26,5	25,8	24,9	25,8	25,8	24,2	25,2	25,2	22,1	24,5	24,5	23,6	23,8	23,8	23,2	23,0	23,0	21,4	22,2	23,0	20,0	21,9	21,9	18,6	21,0	21,0	
51 - 60 Jahre	16,5	14,8	14,7	18,3	15,1	15,2	18,7	15,3	15,2	17,8	15,6	20,8	15,9	15,9	20,6	16,3	16,3	21,9	16,7	16,7	23,3	17,1	16,7	23,9	17,3	17,3	25,7	17,9	17,9	
61 - 70 Jahre	20,1	13,0	13,0	21,5	13,3	13,3	21,6	12,7	12,8	21,1	12,4	19,7	12,2	12,2	19,1	12,0	12,0	20,1	12,2	12,2	19,7	12,4	12,2	20,4	12,5	12,5	20,5	13,2	13,2	
über 70 Jahre	9,5	15,8	15,8	11,3	15,7	15,7	14,1	15,6	15,7	16,9	16,2	18,3	16,8	16,8	16,0	17,3	17,3	15,5	17,4	17,4	16,4	17,7	17,4	16,4	17,8	17,8	16,1	17,7	17,7	
<b>Nach Berufstätigkeit:</b>																														
voll berufstätig	33,4	-	33,5	31,5	-	31,9	31,3	-	34,0	29,3	-	32,1	29,1	-	32,0	34,6	-	33,6	36,5	-	34,0	38,3	-	36,0	37,2	-	35,9	37,6	-	36,0
teilweise berufstätig	14,2	-	12,7	14,3	-	13,0	15,3	-	14,2	16,3	-	15,1	17,3	-	16,3	16,3	-	14,8	14,8	-	13,6	15,1	-	14,3	14,3	-	13,7	16,2	-	15,5
in Ausbildung	15,3	-	17,5	13,8	-	16,9	13,2	-	17,3	13,2	-	18,7	13,0	-	18,5	12,4	-	18,3	11,5	-	17,4	10,1	-	16,0	10,9	-	16,3	10,3	-	15,5
Hausfrau/-mann, arbeitslos	7,1	-	6,4	7,3	-	7,4	7,1	-	7,2	6,83	-	6,9	6,27	-	6,3	5,4	-	5,5	6,7	-	7,6	6,3	-	6,8	5,7	-	5,5	5,7	-	5,5
Rentner(in)	28,2	-	27,8	31,0	-	28,5	32,6	-	26,8	33,7	-	26,5	34,1	-	26,5	30,7	-	27,0	29,6	-	26,3	29,6	-	26,2	30,6	-	27,3	29,7	-	27,1
k.A.	1,9	-	2,0	2,1	-	2,4	0,5	-	0,5	0,72	-	0,6	0,31	-	0,3	0,6	-	0,8	0,9	-	1,1	0,6	-	0,6	1,3	-	1,3	0,4	-	0,4

**Pkw-Führerscheinbesitz<sup>11</sup> (ab 18 Jahre) [%]**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Personen insgesamt</b>	83,5	85,9	86,5	89,7	89,2	85,8	87,1	87,0	87,3	90,2
<b>Nach Geschlecht:</b>										
Männer	89,2	90,7	91,7	92,9	93,6	89,3	91,3	89,3	91,4	93,1
Frauen	78,1	81,3	81,6	86,7	85,2	82,4	83,3	84,8	83,5	87,5
<b>Nach Altersklasse:</b>										
18 - 25 Jahre	75,5	83,8	80,1	85,2	79,9	77,4	86,6	77,4	80,2	82,8
26 - 35 Jahre	92,0	93,3	92,4	90,4	94,4	87,7	88,4	94,2	95,4	96,3
36 - 50 Jahre	93,8	92,3	92,7	96,8	95,8	92,7	94,2	94,2	93,8	95,5
51 - 60 Jahre	83,9	88,6	88,7	89,2	92,6	85,3	89,9	91,6	91,6	93,8
61 - 70 Jahre	85,5	82,7	86,6	89,0	89,4	86,2	84,3	84,8	84,5	89,0
über 70 Jahre	63,1	70,9	73,5	81,8	78,1	79,6	76,6	74,7	75,2	80,5

**Pkw-Verfügbarkeit (ab 18 Jahre) [%]**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 <sup>14</sup>	2017
<b>Alle Personen</b>										
Führerschein und Pkw im HH	73,2	74,6	75,2	77,8	77,7	75,3	76,2	75,9	77,3	80,0
kein Führerschein, aber Pkw im HH	3,7	3,2	4,3	3,3	3,9	4,3	3,8	4,2	4,3	4,1
Führerschein aber kein Pkw im HH	10,3	11,3	11,3	11,9	11,6	10,5	10,9	11,1	10,0	10,2
kein Führerschein, kein Pkw	8,4	7,0	6,7	5,6	3,5	5,6	5,8	4,8	8,4	5,7
keine Angabe zu Führerschein	4,4	3,9	2,5	1,4	3,3	4,4	3,3	4,0	-	-
<b>Männer</b>										
Führerschein und Pkw im HH	78,3	78,5	78,5	81,1	81,8	78,5	80,8	78,1	80,7	82,2
kein Führerschein, aber Pkw im HH	1,6	2,1	3,1	2,3	1,7	3,5	2,0	3,8	2,2	2,7
Führerschein aber kein Pkw im HH	11,3	12,2	13,2	11,8	11,8	10,8	10,4	11,3	10,7	10,9
kein Führerschein, kein Pkw	5,9	4,3	3,8	3,5	3,0	3,9	4,7	4,5	6,4	4,2
keine Angabe zu Führerschein	2,9	2,9	1,4	1,3	1,7	3,2	2,0	2,3	-	-
<b>Frauen</b>										
Führerschein und Pkw im HH	68,6	71,0	72,1	74,7	73,8	72,3	71,9	73,9	74,2	77,9
kein Führerschein, aber Pkw im HH	5,7	4,3	5,4	4,2	6,0	5,0	5,3	4,6	6,2	5,4
Führerschein aber kein Pkw im HH	9,5	10,3	9,5	11,9	11,4	10,1	11,4	10,9	9,4	9,6
kein Führerschein, kein Pkw	10,8	9,6	9,5	7,6	4,0	7,1	6,9	5,0	10,2	7,1
keine Angabe zu Führerschein	5,4	4,8	3,5	1,6	4,8	5,5	4,5	5,6	-	-
<b>Alter 18 - 35 Jahre</b>										
Führerschein und Pkw im HH	70,3	72,9	67,5	74,4	66,5	65,2	68,9	68,6	77,1	81,4
kein Führerschein, aber Pkw im HH	6,2	5,7	7,1	6,7	9,7	9,1	4,8	7,7	6,1	7,1
Führerschein aber kein Pkw im HH	14,1	16,3	19,3	13,6	21,4	18,0	18,7	18,4	12,0	9,3
kein Führerschein, kein Pkw	7,7	3,5	4,2	3,8	1,7	7,0	6,9	3,9	4,8	2,2
keine Angabe zu Führerschein	1,7	1,6	1,9	1,5	0,7	0,7	0,6	1,4	-	-
<b>Alter 36 - 60 Jahre</b>										
Führerschein und Pkw im HH	81,6	81,5	83,6	83,1	86,9	81,6	84,6	85,2	85,2	86,9
kein Führerschein, aber Pkw im HH	1,9	2,1	2,1	1,5	1,9	2,6	2,9	1,7	2,0	2,1
Führerschein aber kein Pkw im HH	8,6	9,4	7,6	10,9	7,7	8,1	7,7	7,9	7,7	7,8
kein Führerschein, kein Pkw	5,5	4,5	5,5	4,1	2,3	4,1	3,9	3,3	5,2	3,1
keine Angabe zu Führerschein	2,4	2,5	1,2	0,4	1,2	3,6	0,8	1,9	-	-
<b>Alter über 60 Jahre</b>										
Führerschein und Pkw im HH	63,3	66,1	69,0	73,0	73,4	74,4	70,5	68,9	67,4	70,2
kein Führerschein, aber Pkw im HH	4,4	2,9	5,1	3,2	2,2	2,9	4,1	5,0	5,9	4,5
Führerschein aber kein Pkw im HH	9,9	10,2	10,5	12,0	9,5	7,9	9,3	9,9	11,6	13,9
kein Führerschein, kein Pkw	13,1	13,1	10,4	9,2	6,7	6,5	7,7	7,4	15,1	11,4
keine Angabe zu Führerschein	9,3	7,7	5,0	2,6	8,2	8,3	8,5	8,8	-	-

## Verkehrsbeteiligung [%]

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Personen insgesamt</b>	91,6	91,5	91,0	92,0	91,4	92,4	91,6	91,2	90,8	91,3
<b>Nach Geschlecht:</b>										
Männer	92,3	92,4	91,6	93,2	91,8	93,1	92,2	91,6	91,6	91,9
Frauen	90,8	90,6	90,4	90,8	91,0	91,7	90,9	90,8	90,1	90,7
<b>Nach Berufstätigkeit:</b>										
voll erwerbstätig	93,7	93,6	92,6	94,8	94,1	95,6	93,8	94,6	94,0	94,2
teilweise erwerbstätig	91,6	93,6	93,5	94,1	93,5	95,1	93,8	94,0	92,6	94,6
in Ausbildung	92,9	91,5	92,2	93,5	92,1	91,5	94,1	91,7	91,3	91,5
Hausfrau/-mann, arbeitslos	87,2	87,2	86,7	88,4	84,0	88,0	86,4	82,5	85,1	84,3
Rentner(in)	89,2	89,5	88,0	87,4	88,0	88,5	87,3	87,0	86,7	86,7
<b>Nach Alter:</b>										
10 - 17 Jahre	93,5	92,7	91,5	94,0	91,4	91,6	93,0	90,1	89,3	91,4
18 - 35 Jahre	91,7	91,4	91,1	94,0	93,7	93,4	93,4	92,8	93,3	93,7
36 - 60 Jahre	93,0	93,0	92,4	93,4	92,6	94,5	92,9	92,9	92,4	93,0
über 60 Jahre	88,9	89,1	88,7	87,9	87,9	89,0	88,0	88,0	87,5	87,3
<b>Nach Wochentag:</b>										
werktags (Montag - Freitag)	94,7	94,7	94,3	94,6	94,4	95,0	95,1	94,6	94,7	94,5
am Wochenende (Sa und So)	83,7	83,6	82,7	85,5	83,9	85,8	82,8	82,6	81,3	83,2

## Verkehrsaufkommen [Anzahl Wege]

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Personen insgesamt</b>	3,40	3,39	3,38	3,41	3,36	3,39	3,39	3,37	3,38	3,27
<b>Nach Geschlecht:</b>										
Männer	3,35	3,42	3,41	3,39	3,29	3,38	3,37	3,34	3,37	3,25
Frauen	3,44	3,36	3,34	3,43	3,42	3,39	3,41	3,39	3,38	3,29
<b>Nach Berufstätigkeit:</b>										
voll erwerbstätig	3,47	3,52	3,50	3,48	3,58	3,61	3,59	3,57	3,58	3,43
teilweise erwerbstätig	4,00	4,05	3,90	4,10	3,99	4,07	4,03	3,98	4,01	3,83
in Ausbildung	3,24	3,30	3,40	3,34	3,22	3,10	3,33	3,15	3,18	3,03
Hausfrau/-mann, arbeitslos	3,68	3,39	3,34	3,52	3,02	3,20	3,31	3,21	3,20	3,19
Rentner(in)	3,06	3,05	2,94	2,96	2,87	2,99	2,89	2,92	2,95	2,89
<b>Nach Altersklasse:</b>										
10 - 17 Jahre	3,15	3,30	3,13	3,20	2,95	2,91	3,14	3,01	3,06	2,98
18 - 35 Jahre	3,37	3,39	3,56	3,60	3,60	3,63	3,65	3,59	3,62	3,37
36 - 60 Jahre	3,69	3,68	3,63	3,65	3,65	3,62	3,62	3,61	3,60	3,55
über 60 Jahre	3,06	2,99	2,94	2,99	2,87	3,03	2,97	2,98	2,99	2,92
<b>Nach Wochentag:</b>										
werktags (Montag - Freitag)	3,66	3,67	3,64	3,66	3,64	3,63	3,69	3,66	3,68	3,55
am Wochenende (Sa und So)	2,73	2,68	2,71	2,78	2,65	2,78	2,66	2,66	2,61	2,57

Verkehrsaufkommen (Fortsetzung)																				
	Wege pro Person und Tag											Prozentual <small>(Differenzen in den Summen durch Rundung)</small>								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Personen insgesamt	3,40	3,39	3,38	3,41	3,36	3,39	3,39	3,37	3,38	3,27	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nach Hauptverkehrsmittel <sup>12</sup> :																				
Fußwege	0,77	0,73	0,75	0,72	0,69	0,76	0,71	0,73	0,71	0,66	22,6	21,5	22,3	21,1	20,7	22,3	21,1	21,5	21,1	20,2
Fahrradwege	0,37	0,40	0,38	0,50	0,44	0,44	0,45	0,40	0,38	0,40	10,9	11,8	11,3	14,7	13,2	12,9	13,2	11,8	11,4	12,1
MIV-Wege (Pkw als Fahrer, Mitfahrer, Krad)	1,86	1,85	1,84	1,80	1,82	1,78	1,84	1,85	1,88	1,84	54,7	54,6	54,4	52,9	54,1	52,4	54,3	54,7	55,8	56,4
ÖV-Wege (Bus, Straba, U-/S-Bahn, Zug)	0,38	0,39	0,40	0,37	0,39	0,41	0,37	0,39	0,39	0,36	11,2	11,5	11,7	10,9	11,7	12,1	11,0	11,7	11,5	11,0
Sonstige (Schiff, Flugzeug, Taxi usw.)	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,6	0,6	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3
Nach Zweck:																				
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	0,42	0,41	0,40	0,40	0,41	0,42	0,44	0,44	0,43	0,42	12,2	12,1	11,9	11,7	12,2	12,3	13,1	12,9	12,7	12,8
Ausbildung	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	3,4	3,2	3,4	3,5	3,3	3,8	3,3	3,2	3,2	3,3
Besorgung und Service	0,77	0,78	0,76	0,76	0,75	0,73	0,73	0,75	0,62	0,59	22,5	23,0	22,4	22,3	22,3	21,5	21,6	22,1	18,3	18,2
Freizeit	0,63	0,62	0,62	0,60	0,59	0,62	0,59	0,60	0,46	0,43	18,5	18,3	18,2	17,6	17,6	18,3	17,3	17,7	13,5	13,0
Sonstige private Erledigungen <sup>15</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,27	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0	7,9
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges	1,47	1,47	1,49	1,53	1,49	1,49	1,52	1,49	1,49	1,46	43,3	43,4	44,1	44,9	44,5	44,1	44,7	44,1	44,2	44,8
Personen insgesamt nur MIV	1,84	1,85	1,84	1,80	1,82	1,78	1,84	1,85	1,88	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	0,27	0,27	0,24	0,24	0,25	0,25	0,27	0,26	0,27	0,27	14,7	14,6	13,1	13,3	13,5	14,1	14,9	14,3	14,2	14,5
Ausbildung	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	1,5	1,6	1,8	1,1	1,5	1,1	1,5	1,4	1,6	1,4
Besorgung und Service	0,47	0,47	0,47	0,46	0,45	0,44	0,44	0,46	0,38	0,37	25,5	25,4	25,4	25,5	25,0	24,6	24,0	24,9	20,3	20,1
Freizeit	0,32	0,31	0,32	0,32	0,32	0,31	0,32	0,32	0,24	0,24	17,4	16,8	17,3	17,7	17,3	17,6	17,5	17,6	12,7	13,1
Sonstige private Erledigungen <sup>15</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,17	0,16	-	-	-	-	-	-	-	-	9,1	8,5
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	0,75	0,77	0,78	0,76	0,78	0,75	0,78	0,77	0,79	0,78	40,9	41,6	42,4	42,1	42,7	42,4	42,1	41,8	42,1	42,4

Verkehrsleistung [km] <sup>5</sup>										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Personen insgesamt	40,1	40,5	40,6	40,9	41,0	41,7	41,6	40,9	41,2	40,9
Nach Geschlecht:										
Männer	45,4	45,3	47,8	48,2	46,2	48,5	49,0	46,2	46,0	45,4
Frauen	35,0	36,0	33,9	34,1	36,1	35,2	34,6	35,8	36,6	36,6
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	56,1	58,0	55,7	57,1	59,0	60,9	59,4	56,8	57,7	55,7
teilweise erwerbstätig	35,5	38,6	40,8	38,3	37,2	39,3	36,9	37,7	40,3	39,5
in Ausbildung	35,5	32,9	35,8	39,3	38,2	31,7	34,4	34,5	35,1	35,1
Hausfrau/-mann, arbeitslos	26,7	27,2	26,6	28,7	26,3	27,4	32,2	30,6	29,3	27,0
Rentner(in)	28,9	30,4	28,7	27,4	27,3	29,1	29,0	27,8	26,6	28,3
Nach Altersklassen:										
10 - 17 Jahre	24,9	27,2	23,3	26,7	26,8	27,0	22,6	24,5	27,1	25,0
18 - 35 Jahre	52,4	45,4	47,0	48,4	49,6	47,1	46,8	47,1	51,6	51,8
36 - 60 Jahre	44,0	47,8	48,5	47,7	47,7	48,8	50,1	48,3	48,1	46,6
über 60 Jahre	29,6	30,9	29,6	29,6	29,3	32,2	31,9	30,9	28,5	30,1
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	40,1	41,5	41,2	41,5	41,2	41,8	42,3	41,1	42,2	41,6
am Wochenende (Sa und So)	40,2	38,1	39,3	39,4	40,6	41,5	39,9	40,2	38,6	39,2
Nach Zweck										
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	7,1	7,4	7,2	7,9	7,6	7,8	8,0	8,3	8,0	7,8
Ausbildung	1,3	1,1	1,4	1,6	1,1	1,2	1,2	1,1	1,3	1,3
Besorgung und Service	4,7	4,9	4,9	4,6	4,3	4,5	4,4	4,4	3,5	3,3
Freizeit	7,8	7,9	7,2	7,1	6,9	7,3	6,9	6,9	5,1	5,4
Sonstige private Erledigungen <sup>15</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	2,4
nach Hause, zum zweiten Wohn-sitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	19,1	19,2	20,0	19,7	21,0	20,9	21,2	20,2	20,8	20,6

Mobilitätszeit [min] <sup>5</sup>										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Personen insgesamt	80,1	81,3	82,6	82,6	81,7	84,0	83,5	82,4	81,5	82,5
Nach Geschlecht:										
Männer	84,2	85,6	87,7	87,7	85,3	90,2	87,9	85,5	84,2	85,8
Frauen	76,2	77,2	77,8	77,8	78,3	78,1	79,3	79,4	78,8	79,3
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	88,1	89,5	92,0	90,4	92,9	95,6	92,7	91,5	89,9	91,6
teilweise erwerbstätig	76,1	81,3	82,0	82,7	80,0	82,4	83,4	83,4	82,8	83,8
in Ausbildung	77,6	74,3	77,8	81,3	77,6	79,0	79,3	77,4	78,3	76,0
Hausfrau/-mann, arbeitslos	68,3	68,0	67,2	73,0	68,3	69,3	74,5	67,0	71,2	65,8
Rentner(in)	76,6	80,3	78,3	76,3	75,4	77,0	76,7	76,7	74,2	77,3
Nach Altersklassen:										
10 - 17 Jahre	70,0	67,1	66,1	69,4	69,2	71,5	68,7	67,8	70,8	69,0
18 - 35 Jahre	89,2	83,3	85,6	87,4	86,8	88,4	89,4	88,2	88,7	89,3
36 - 60 Jahre	79,8	84,7	86,9	86,0	85,4	87,6	86,1	84,8	84,1	85,3
über 60 Jahre	76,6	79,4	79,0	78,0	76,3	79,4	79,7	78,9	75,6	77,6
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	82,2	83,9	85,6	84,2	83,7	85,8	86,4	84,6	85,4	85,1
am Wochenende (Sa und So)	74,8	74,7	75,0	78,5	76,8	79,6	76,1	77,0	71,7	76,0
Nach Zweck										
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	11,0	11,0	11,1	11,0	11,5	11,9	12,3	12,4	12,2	12,2
Ausbildung	3,3	2,9	3,1	3,6	2,9	3,4	3,1	2,9	3,0	3,1
Besorgung und Service	11,5	12,3	11,8	11,4	10,9	11,3	11,1	11,1	9,0	8,5
Freizeit	17,3	17,3	16,6	15,4	15,2	16,3	14,2	14,5	11,4	10,8
Sonstige private Erledigungen <sup>15</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	5,2	5,2
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	36,9	37,9	40,0	41,2	41,2	41,3	42,8	41,6	40,6	42,6

Kenngrößen der Mobilität nach regionalstatistischem Gemeindetyp (RegioStaRGem5) <sup>16</sup>										
Indikator	Jahr	2016	2017							
<b>Metropole</b>										
Anteil mobiler Personen	[%]	90,3	90,8							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,20	3,18							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	[km]	37,8	33,1							
Mobilitätszeit [km pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	[h:min]	87,6	85,6							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11,79	10,40							
<b>Regiopole</b>										
Anteil mobiler Personen	[%]	92,2	93,4							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,53	3,36							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	[km]	37,0	38,4							
Mobilitätszeit [km pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	[h:min]	82,5	86,3							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	10,49	11,45							
<b>Zentrale Stadt</b>										
Anteil mobiler Personen	[%]	91,8	90,9							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,61	3,34							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	[km]	40,2	39,6							
Mobilitätszeit [km pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	[h:min]	81,1	81,2							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11,13	11,85							
<b>Städtischer Raum</b>										
Anteil mobiler Personen	[%]	89,6	91,0							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,25	3,25							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	[km]	38,9	42,5							
Mobilitätszeit [km pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	[h:min]	76,7	81,8							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11,97	13,06							
<b>Kleinstädtischer, dörflicher Raum</b>										
Anteil mobiler Personen	[%]	90,5	90,9							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,29	3,22							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	[km]	50,6	48,8							
Mobilitätszeit [km pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	[h:min]	80,5	79,4							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	15,40	15,14							





### Zentrale Kenngrößen der Mobilität im Vergleich

Quelle Indikator	Kontiv 1982 <sup>6</sup>	Kontiv 1989 <sup>6</sup>	BMV 1992 <sup>7</sup>	MOP 1996 <sup>8</sup>	MOP 2002 <sup>9</sup>	MID 2002 <sup>13</sup>	MOP 2008 <sup>9</sup>	MiD 2008 <sup>13</sup>	MOP 2009 <sup>9</sup>	MOP 2010 <sup>9</sup>	MOP 2011 <sup>9</sup>	MOP 2012 <sup>9</sup>	MOP 2013 <sup>9</sup>	MOP 2014 <sup>9</sup>	MOP 2015 <sup>9</sup>	MOP 2016 <sup>9</sup>	MOP 2017 <sup>9</sup>
Anteil mobiler Personen [%]	82,2	85,0	-	92,6	91,4	85,8	91,6	89,7	91,5	91,0	92,0	91,4	92,4	91,6	91,2	90,8	91,3
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	3,04	2,75	3,13	3,46	3,49	3,30	3,40	3,40	3,39	3,38	3,41	3,36	3,39	3,39	3,37	3,38	3,27
Verkehrsaufkommen Mobiler [Wege pro mobiler Person und Tag]	3,70	3,24	-	3,73	3,82	3,90	3,71	3,79	3,70	3,71	3,71	3,67	3,67	3,70	3,70	3,72	3,58
Pkw pro Einwohner <sup>10</sup> [Pkw/Ew]	-	-	-	0,461	0,512	0,516	0,492	0,560	0,500	0,506	0,508	0,514	0,520	0,521	0,525	0,535	0,539
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	30,5	26,9	33,8	39,6	38,5	36,9	40,1	39,1	40,5	40,6	40,9	41,0	41,7	41,6	40,9	41,2	40,9
Verkehrsleistung Mobiler [km pro mobiler Person und Tag <sup>5</sup> ]	37,1	31,6	-	42,8	42,1	43,1	43,8	43,6	44,3	44,7	44,5	44,9	45,2	45,4	44,8	45,3	44,8
Mobilitätszeit [h:min pro Person und Tag <sup>5</sup> ]	01:12	01:01	-	01:21	01:19	01:20	01:20	01:19	01:21	01:23	01:23	01:22	01:24	01:23	01:22	01:22	01:22
Mobilitätszeit Mobiler [h:min pro mobiler Person und Tag <sup>5</sup> ]	01:12	01:01	-	01:21	01:19	01:20	01:28	01:28	01:29	01:31	01:30	01:29	01:31	01:31	01:30	01:30	01:30
Durchschnittliche Weglänge [km]	10,0	9,8	10,8	11,5	11,0	11,2	11,8	11,5	11,9	12,0	12,0	12,2	12,3	12,3	12,1	12,2	12,5

**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**

<sup>1</sup> Ist-Angabe bei Auswertung der gewichteten Stichprobe

<sup>2</sup> Bis 2005 OBL definiert als ostdeutsche Bundesländer plus Ost-Berlin, ab 2006 OBL definiert als ostdeutsche Bundesländer sowie Berlin Ost und West

<sup>3</sup> Die Sollwerte der Merkmale Gebietsstand, Haushaltsgröße und Ortsgrößenklasse stammen aus den Mikrozensus-Erhebungen. Diese Sekundärstatistik wird auch für die Merkmale auf Personenebene verwendet (Gebietsstand, Alter, Geschlecht). Die Sollwerte Pkw-Besitz basieren im Wesentlichen auf einem Fortschreibungsmodell der aktuellen Daten der EVS (Einkommens- und Verbrauchsstichprobe); diese wird seit 1963 alle fünf Jahre erhoben.

<sup>4</sup> Bei simultaner Klassierung nach allen Hochrechnungsmerkmalen auf Haushaltsebene (Gebietsstand, Haushaltsgröße, Ortsgröße, Pkw-Zahl) beziehungsweise auf Personenebene (Gebietsstand, Alter, Geschlecht) ergeben sich in einigen Kombinationen geringe Fallzahlen, die Zusammenfassungen in der Hochrechenmatrix notwendig machen. Aufgrund dieser Zusammenfassung kann es auch nach Hochrechnung zu Abweichungen zwischen Soll-Werten und den gewichteten Werten kommen.

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

<sup>6</sup> KONTIV: Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten; Quelle: Kloas, Kunert 1993.

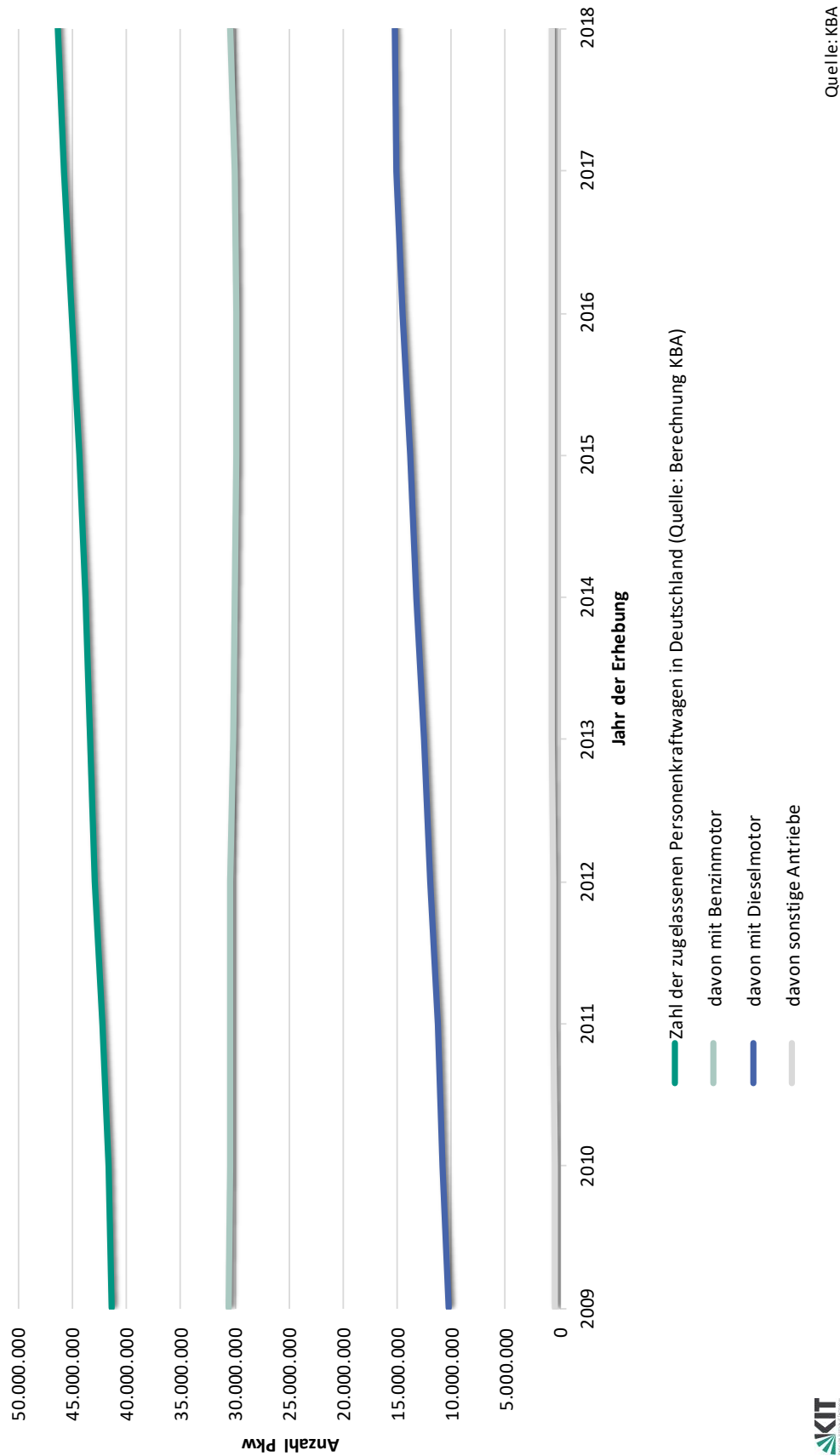
<sup>7</sup> BMV 1994 (Verkehr in Zahlen, Werte für 1992, ABL): Die ausgewiesenen Werte berechnen sich aus der angegebenen Gesamtverkehrsleistung, der Anzahl Wege und der Bevölkerungszahl der alten Bundesländer, also einschließlich der Kinder. Bezieht man die ausgewiesenen Werte für einen Vergleich mit den 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).
<sup>8</sup>	Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung in den alten Bundesländern über 10 Jahren.
<sup>9</sup>	Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung über 10 Jahren der gesamten Bundesrepublik einschließlich der neuen Bundesländer.
<sup>10</sup>	Angegebener Pkw-Bestand (privat genutzte Pkw) in Haushalten über Personenanzahl hochgerechnet (einschließlich Kinder unter 10 Jahren), bis einschließlich 1998 nur früheres Bundesgebiet, ab 1999 einschließlich neuer Bundesländer. Zu berücksichtigen sind hier Unschärfen durch die in der Befragung ebenfalls erfassten vorübergehend stillgelegten und nur saisonal zugelassenen Fahrzeuge.
<sup>11</sup>	Wurden keine Angaben zum Führerscheinbesitz gemacht, so wird angenommen, dass die Person keinen Führerschein besitzt.
<sup>12</sup>	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, werden als Verkehrsmittel "Flugzeug" zugeordnet in der Annahme, dass das Flugzeug für den größten Streckenabschnitt eingesetzt wurde.
<sup>13</sup>	Quelle: "Mobilität in Deutschland 2002 - Ergebnisbericht" & "Mobilität in Deutschland 2008 - Ergebnisbericht", infas GmbH
<sup>14</sup>	Ab der Erhebung 2016 wurde die Abfrage des Führerschein-Besitzes umgestellt. Seitdem können Erhebungsteilnehmer nur noch ankreuzen, wenn sie einen Führerschein besitzen. Eine "Nein"-Option existiert nicht mehr. Für die Auswertung wurde angenommen, dass alle Teilnehmer, welche nicht angekreuzt haben, dass sie einen Führerschein besitzen, keinen Führerschein besitzen. Eine Bestimmung der Item-Nonresponse ist nicht mehr möglich. Dies führt zu einer eingeschränkten Vergleichbarkeit der Anteile mit denen des Vorjahres.
<sup>15</sup>	Ab der Erhebung 2016 ist im Wegetagebuch bei der Abfrage der Wege-Zwecke die Ausprägung "Sonstige private Erledigungen" angegeben.
<sup>16</sup>	Ab der Erhebung 2016 werden vom BMVI entwickelte regionalstatistische Raumtypologien (RegioStaR) den Haushaltsdaten angefügt.

## 10 Statistiken zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

Tankbuchstatistik												
Jahr des MOP (Tankbucherhebung erfolgt im Frühjahr nach der Erhebung zur Alltagsmobilität im Herbst)												
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Daten zu den Personenkraftwagen (KBA-Statistik)	Zahl der zugelassenen Pkw in Deutschland (Berechnung nach XBA)	41.321.171	41.737.627	42.301.563	42.927.647	43.431.124	44.403.124	45.040.829	45.803.560	46.413.255		
	davon Benzin	30.639.015	30.449.617	30.487.578	30.452.019	30.206.472	29.956.296	29.837.614	29.978.635	30.451.268		
	davon Diesel	10.290.288	10.817.769	11.266.644	11.891.375	12.578.950	13.215.190	13.861.404	14.532.426	15.089.392		
	davon Sonstiges	391.868	470.241	547.341	584.253	645.702	679.744	704.106	704.106	735.533		
	bis 3 Jahre	21,0	22,3	21,6	21,4	19,5	19,5	19,0	18,9	19,4		
	4-6 Jahre	19,7	20,3	20,0	19,3	20,1	19,8	19,8	18,0	17,7		
	7-9 Jahre	18,2	18,0	17,8	17,8	18,3	18,1	17,7	18,5	17,9		
	10 Jahre und älter	41,1	39,4	40,7	41,6	42,1	42,6	43,5	44,6	45,0		
	bis 1399 cm³	30,3	31,2	31,7	32,3	32,7	33,2	33,7	34,2	34,7		
	1400 - 1599 cm³	19,8	19,4	19,3	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4		
1600 - 1999 cm³	34,3	33,8	33,4	33,0	32,6	32,1	31,6	31,1	30,7			
2000 u. mehr cm³	15,6	15,7	15,6	15,4	15,3	15,3	15,3	15,2	15,1			
Erhebung: Stichprobengröße [Anzahl Pkw]	816	840	900	939	1020	1263	1424	1553	1599	1602		
Fahrleistung	Frühjahrsmonatsfahrleistung (alle Pkw) [km/Monat und Fahrzeug]	1.106	1.099	1.091	1.055	1.037	1.085	1.100	1.111	1.059		
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Mehrfachtanke) [km/Monat und Fahrzeug]	1.177	1.168	1.174	1.117	1.103	1.159	1.183	1.218	1.160		
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Ottomotor) [km/Monat und Fahrzeug]	926	919	883	858	869	879	897	908	858		
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Dieselmotor) [km/Monat und Fahrzeug]	1.635	1.692	1.732	1.591	1.530	1.598	1.581	1.574	1.545		
	Flottenverbrauch (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) [l/100 km und Fahrzeug]	7,7	7,9	7,8	7,7	7,8	7,6	7,6	7,5	7,6		
Verbrauch	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewicht nach Klassen) [l/100 km und Fahrzeug]	7,6	7,7	7,6	7,6	7,7	7,5	7,5	7,4	7,4		
	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgew. n. Pkw) Ottomotor [l/100 km und Fahrzeug]	7,8	7,9	7,9	7,9	7,9	7,8	7,7	7,6	7,6		
	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgew. n. Pkw) Dieselmotor [l/100 km und Fahrzeug]	6,6	6,9	6,8	6,7	6,8	6,8	6,8	6,7	6,7		

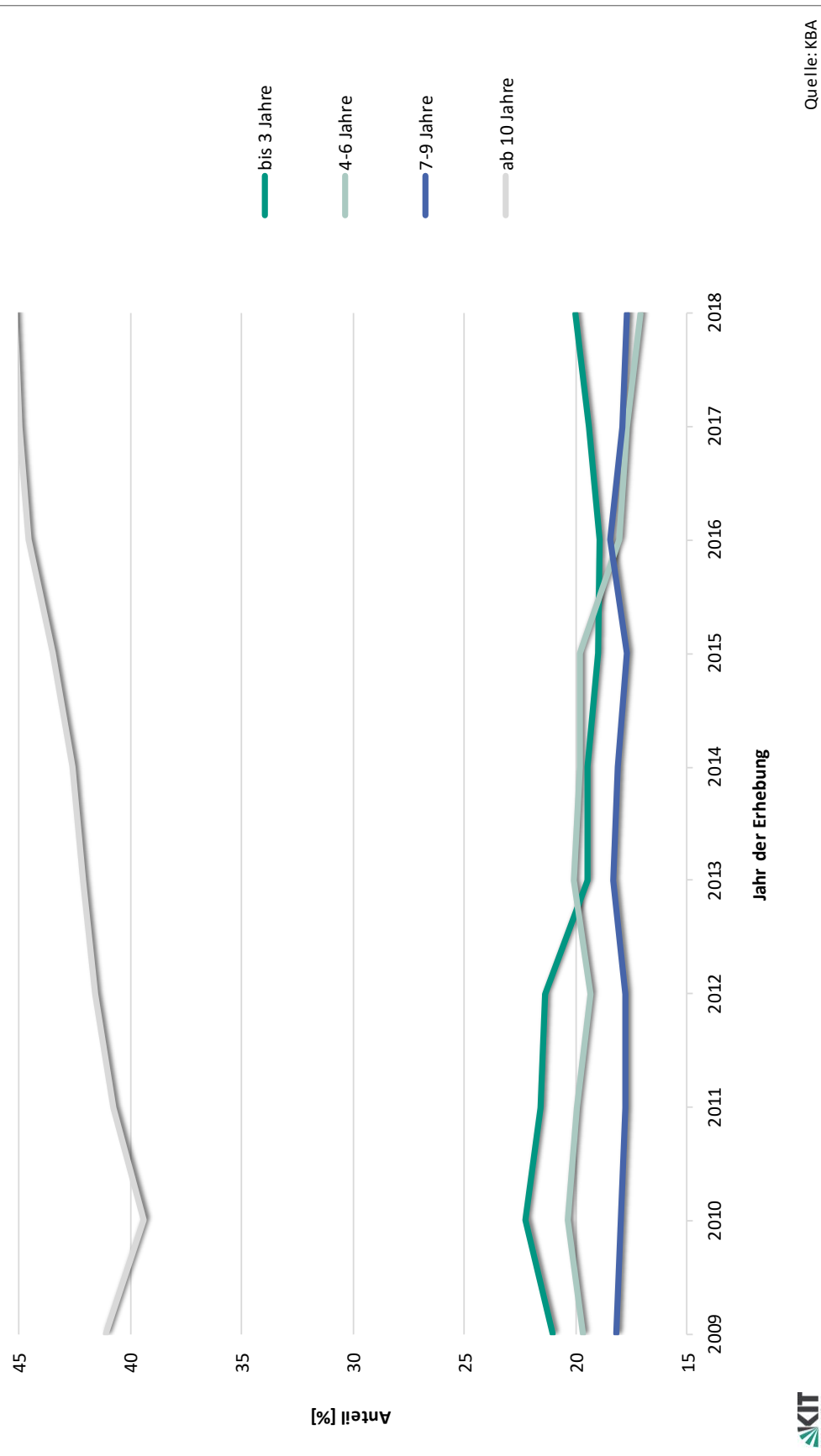
### Pkw-Bestand in Deutschland seit dem Jahr 2009 nach Antriebsart



Quelle: KBA



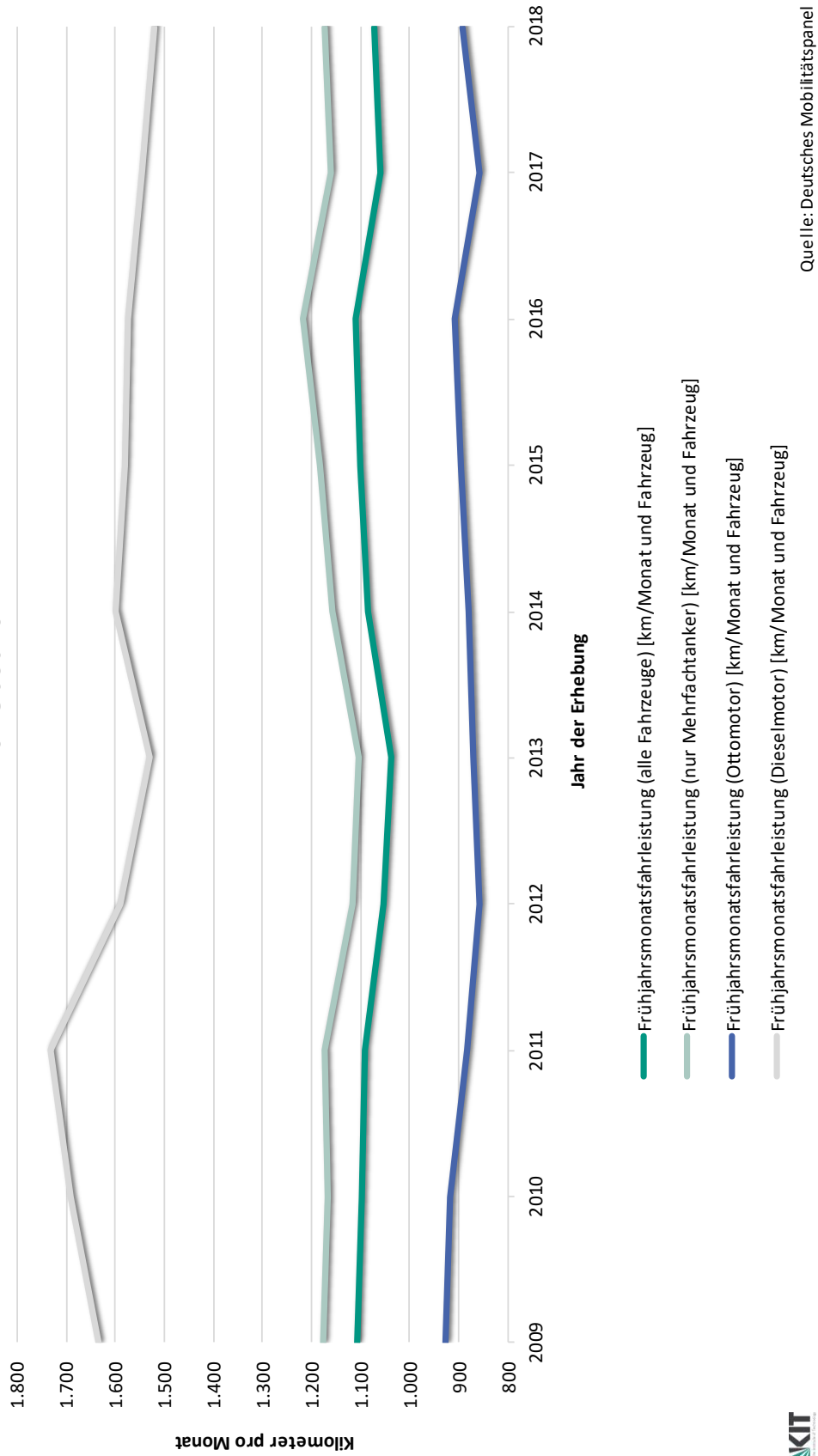
### Pkw-Bestand in Deutschland seit dem Jahr 2008 nach Alter



Quelle: KBA



### Frühjahrsmonatsfahrleistung in Deutschland seit dem Jahr 2009 nach Antriebsart



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel





### Pkw-Flotten- und Durchschnittsverbrauch in Deutschland seit dem Jahr 2009



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel



## Literaturverzeichnis

Chlund, Bastian; Wirtz, Matthias; Zumkeller, Dirk (2013): Data Quality and Completeness Issues in Multiday and Panel Surveys. In: Johanna Zmud, Martin Lee-Gosselin, Marcela Munizaga und Juan Antonio Carrasco (Hg.): *Transport Survey Methods - Best Practice for Decision Making*: Emerald Group Publishing, S. 373–391.

Eisenmann, Christine; Chlund, Bastian; Hilgert, Tim; von Behren, Sascha; Vortisch, Peter (2018): *Deutsches Mobilitätspanel (MOP) - wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen, Bericht 2016/2017: Alltagsmobilität und Fahrleistung*. Institut für Verkehrswesen (KIT). Karlsruhe.

Gabler, Sigfried; Ayhan, Öztas (2007): Gewichtungen bei Erhebungen im Festnetz und über Mobilfunk: Ein Dual Frame Ansatz. In: Siegfried Gabler (Hg.): *Mobilfunktelefonie. Eine Herausforderung für die Umfrageforschung*. Mannheim: ZUMA (ZUMA-Nachrichten / Spezial, Bd. 13), S. 39–46.

Kraftfahrt-Bundesamt (2018a): *Bestand an Personenkraftwagen am 1. Januar 2018 gegenüber 1. Januar 2017 nach Segmenten und Modellreihen* (Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes).

Kraftfahrt-Bundesamt (2018b): *Fahrzeugzulassungen (FZ) Bestand an Fahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Fahrzeugalter 1. Januar 2018*. Flensburg.

Statistisches Bundesamt (2016): *Mikrozensus 2016*. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2018): *Laufende Wirtschaftsrechnungen. Private Haushalte mit ausgewählten Gebrauchsgütern am 1.1.2017 nach Gemeindegrößenklasse und Haushaltsgröße*. Wiesbaden.

### A. Übersichtskarte des zusammengefassten regionalstatistischen Raumtyp (RegioStaR7)

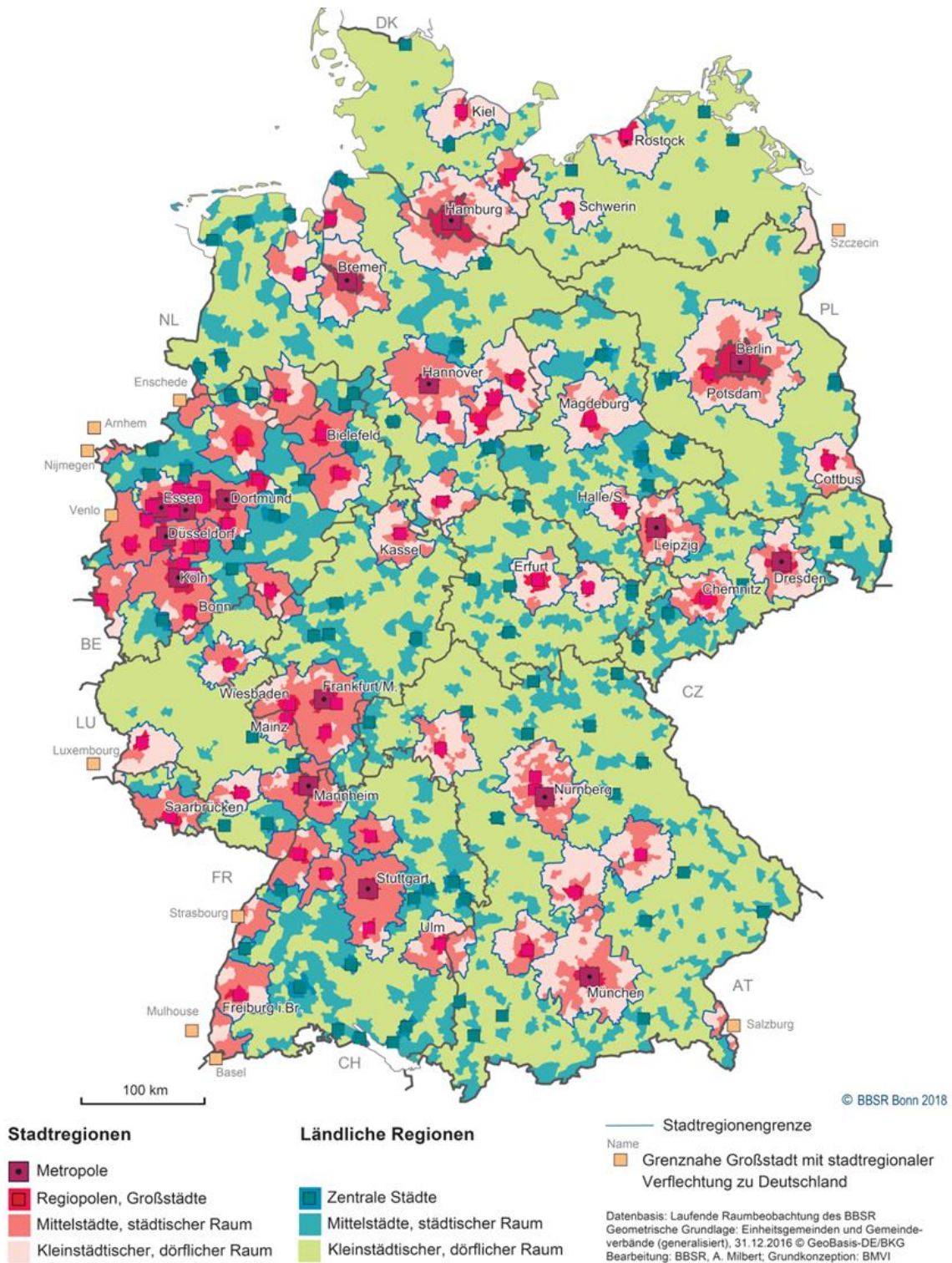


Abbildung 11-1: Zusammengefasster regionalstatistischer Raumtyp (RegioStaR7); Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), 2018

## B. Übersicht über thematische Sonderauswertungen in den MOP-Jahresberichten

### Jahresbericht 2017/2018:

- Mobilität in räumlicher Differenzierung
- Entwicklung des Öffentlichen Verkehrs in diesem Jahrtausend
- Antriebsarten von Pkw
- Erste Analysen der Erfahrungen von Elektrofahrzeug-Nutzern

### Jahresbericht 2016/2017:

- Entwicklung des Radverkehrs in Deutschland
- Tankverhalten
- Änderung der Pkw-Ausstattung der Haushalte in der MOP-Stichprobe

### Jahresbericht 2015/2016:

- Entwicklung der Berichtsvollständigkeit und Berichtswiederholung im Haushalt
- Mobilität in den westdeutschen und in den ostdeutschen Bundesländern
- Änderung des Mobilitätsverhaltens durch Eintritt in die Rente
- Entwicklung der Berichtsvollständigkeit und Berichtswiederholung von Tankbüchern
- Pkw-Nutzung und Pkw-Nutzer

### Jahresbericht 2014/2015

- Auswirkungen eines späteren Berichtszeitraums auf das Mobilitätsverhalten
- Längerfristige Auswirkungen der Methodenänderung der Erhebung zur Alltagsmobilität im MOP
- Entwicklung von Verkehrsleistung und Mobilitätszeit von 1994 bis 2014
- Nutzung des Pkw als Fahrer
- Zusammenhang von Haushaltseigenschaften und Pkw-Besitz
- Alter des Pkw bei Anschaffung
- Jahresfahrleistungen von Wiederholerfahrzeugen

### Jahresbericht 2013/2014

- Methodenänderung der Erhebung zur Alltagsmobilität im MOP
- Verkehrsmittelnutzung in verschiedenen Altersgruppen
- Verkehrsmittelwahl im Fernverkehr
- Einfluss des Stichprobendesigns auf die erhobenen Fahrleistungen
- Tankfüllungen

**Jahresbericht 2012/2013**

- Intensitäten und Potentiale der Fahrradnutzung
- Mobilität von Schülern
- Mobilität von Senioren
- Fahrtweitenverteilungen unterschiedlicher Verkehrsmittel
- Pkw als Pendelverkehrsmittel
- Variation der Pkw-Nutzung im zeitlichen Längsschnitt in Deutschland
- Fahrleistung und Alter von Pkw nach Haushaltsmerkmalen

**Jahresbericht 2011/2012**

- Fahrradnutzung nach soziodemografischen Merkmalen
- Einkaufswege mit dem Fahrrad
- Untersuchung und Einordnung des Fahrradanteils im Jahr 2011
- Führerscheinbesitz und Pkw-Verfügbarkeit nach Alter und Region
- Mobilität von Zeitkartennutzern im Nahverkehr
- Statistische Verteilungsmaße des Flottenverbrauchs
- Zeitreihen für den Durchschnittsverbrauch mit einem alternativen Gewichtungsverfahren
- Lorenzkurven der Frühjahrsmonatsfahrleistung
- Fahrzeugsegmente der im Tankbuch betrachteten Pkw

**Jahresbericht 2010/2011**

- Veränderungen in der Fahrradnutzung
- Aspekte der Multimodalität
- Einkaufsverkehr
- Mobilität junger Erwachsener
- Entwicklung der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraumgröße
- Jahresfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen
- Frühjahrsmonatsfahrleistung von Erstwagen und Zweitwagen
- Kraftstoffkonsum von Pkw mit Ottomotoren
- Analyse der MOP-Daten hinsichtlich der Nutzung von Elektromobilität

**Jahresbericht 2009/2010**

- Verkehrsaufkommen und Verkehrsmittelwahl von Seniorinnen und Senioren
- Auswertung der Mobilitätskenngrößen nach Raumtypen
- Längsschnittauswertung der Tankbucherhebung: Frühjahrsmonats- und Jahresfahrleistung im Vergleich
- Begleitmobilität

- Entwicklung der Mobilität junger Erwachsener seit Mitte der 90er Jahre

#### **Jahresbericht 2008 / 2009**

- Vergleich der Erhebungsergebnisse von Mobilität in Deutschland (MID) und Deutsches Mobilitätspanel (MOP)
- Aktuelle Entwicklung im Fahrradverkehr
- Carsharing: Vergleich der Soziodemografie von an Carsharing teilnehmenden Haushalten und den übrigen Haushalten
- Veränderungen im Mobilitätsverhalten in Deutschland seit den 90er Jahren (Altersstruktureffekt)

#### **Jahresbericht 2007 / 2008**

- Länge der Arbeitswege
- Verkehrsmittelwahl und Mobilität bei Seniorinnen und Senioren
- Haushaltszusammensetzung, Haushaltseinkommen und Mobilität
- Fahrradverfügbarkeit und Fahrradnutzung
- Intermodalität

#### **Jahresbericht 2006 / 2007**

- Entwicklung der Arbeitswege: Ausgangsort und Nachfolgeaktivität, Entfernung, Dauer und Geschwindigkeit
- Verkehrsnachfrage im Wochenverlauf
- Das Mobilitätsverhalten Alleinerziehender und ihre Aktivitäten außer Haus

#### **Jahresbericht 2005 / 2006**

- Entwicklung des Mobilitätsverhaltens in der Gruppe älterer Verkehrsteilnehmer
- Zeitliche Entwicklung des Modal Splits
- Pendlerwegelängen und Pendlerverkehrsmittel
- Anreicherung der MOP-Mikrodaten zur Ermittlung individueller Mobilitätskosten
- Bedeutung und Nutzung von Dienstwagen

#### **Jahresbericht 2004 / 2005**

- Übergänge im Lebenszyklus und ihre Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten
- Intra- und Interpersonelle Varianz des Mobilitätsverhaltens
- Abschätzung von Nutzungsveränderungen im ÖV als Folgen des demographischen Wandels

**Jahresbericht 2002 / 2003**

- Vergleich der Erhebungsergebnisse von Mobilität in Deutschland (MID) und Deutsches Mobilitätspanel (MOP)

**Jahresbericht 1999 / 2000**

- Vergleich des Mobilitätsverhaltens der in den westdeutschen Bundesländern und in den ostdeutschen Bundesländern lebenden Bevölkerung

**Jahresbericht 1997 / 1998**

- Soziodemographische Übergänge der Berichtswiederholer 1996 – 1997
- Änderungen des Mobilitätsverhaltens bei Berichtswiederholern

**Jahresbericht 1996 / 1997**

- Änderungen des Mobilitätsverhaltens bei Berichtswiederholern
- Verhaltensänderungen: Wechsel des soziodemographischen Status

**Jahresbericht 1994 / 1995**

- Erste Analysen zu Änderungen des Mobilitätsverhaltens bei Berichtswiederholern
- Empfehlungen für Erhebung und Auswertungen in zukünftigen Panelwellen