

Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2018/2019: Alltagsmobilität und Fahrleistung

Lisa Ecke

Dr.-Ing. Bastian Chlond

Miriam Magdolen

Dr.-Ing. Tim Hilgert

Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch

INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2018/2019: Alltagsmobilität und Fahrleistung

Auftraggeber

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Referat G13 „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



Forschungsprojekt: FE-Nr. 70.938/17

DOI: 10.5445/IR/1000105940

Karlsruhe, 17.02.2020

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	1
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	4
TABELLENVERZEICHNIS	6
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	9
1 EINLEITUNG	10
2 TRENDS UND VERÄNDERUNGEN IN DER ALLTAGSMOBILITÄT	12
2.1 Alltagsmobilität	12
2.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch	15
3 ALLTAGSMOBILITÄT: METHODIK	16
3.1 Erhebung	16
3.1.1 Bruttostichprobe	17
3.1.2 Rekrutierung der Erhebungsteilnehmer	17
3.1.3 Berichtszeitraum	17
3.1.4 Erhebungsunterlagen	18
3.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung	19
3.2.1 Vorplausibilisierung	19
3.2.2 Einzelfallplausibilisierung	20
3.3 Nettostichprobe	22
3.3.1 Umfang der Nettostichprobe	22
3.3.2 Vollständigkeit	23
3.3.3 Wiederholraten	24
3.4 Berichtsmüdigkeitseffekte	26
3.4.1 Effekte in der Erhebung 2018	26
3.4.2 Effekte zwischen den Erhebungsjahren	27
3.5 Datengewichtung	28
3.5.1 Dual-Frame-Gewichtung	29
3.5.2 Haushaltsgewichtung	29
3.5.3 Personengewichtung	30
3.5.4 Wegelängengewichtung	30
3.6 Personentagesdaten	30
3.7 Zusammenfassung der Methodik und Fazit	31
4 ALLTAGSMOBILITÄT: ZENTRALE ERGEBNISSE	32
4.1 Zugang zu Verkehrsmitteln	32

4.1.1	Fahrradbesitz	32
4.1.2	Zeitkartenbesitz	32
4.1.3	Führerscheinbesitz	33
4.1.4	Pkw-Verfügbarkeit	34
4.1.5	Anzahl Pkw im Haushalt	35
4.2	Mobilitätseckwerte	35
4.2.1	Verkehrsbeteiligung	36
4.2.2	Verkehrsaufkommen.....	36
4.2.3	Verkehrsleistung	39
4.2.4	Mobilitätszeit	41
4.3	Zusammenfassung der Mobilitätseckwerte 2018	43
5	FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH: METHODIK	44
5.1	Erhebung	44
5.1.1	Umfang der Bruttostichprobe	44
5.1.2	Erhebungsunterlagen	45
5.2	Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung am IfV	45
5.2.1	Vorplausibilisierung.....	45
5.2.2	Einzelfallplausibilisierung	46
5.3	Eigenschaften der Stichprobe	48
5.3.1	Umfang der Stichprobe	48
5.3.2	Hubraum und Alter	49
5.3.3	Antriebsarten	50
5.3.4	Zulassung und Nutzung.....	52
5.4	Gewichtung der Pkw-Stichprobe.....	53
5.4.1	Pkw-Flotte in Deutschland	53
5.4.2	Ermittlung der Gewichtungsfaktoren	56
6	FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH: ZENTRALE ERGEBNISSE	57
6.1	Frühjahrsmonatsfahrleistung	57
6.1.1	Stichprobe, Vorjahr, Zeitreihe.....	57
6.1.2	Wiederholerfahrzeuge	59
6.1.3	Zulassungsart	60
6.1.4	Antriebsart	61
6.2	Kraftstoffverbrauch	62
6.2.1	Flottenverbrauch.....	62
6.2.2	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet).....	67
6.2.3	Preisentwicklung von Kraftstoffen	70

7 WEITERE AUSWERTUNGEN DER DATEN DES DEUTSCHEN MOBILITÄTSPANELS.....	72
7.1 25 Jahre Deutsches Mobilitätspanel – Mobilität im Wandel der Zeit.....	72
7.1.1 Datengrundlage und Definitionen	72
7.1.2 Mobilität im Lebenszyklus - eine Inter- und Intra-Kohorten Analyse	72
7.1.3 Veränderung von Wegelängen für ausgewählte Wegezwecke und Personengruppen	78
7.1.4 Altersstruktur und Verkehrsverhalten in drei Jahrzehnten	81
7.1.5 Zusammenfassung	87
7.2 Erhebungsergebnisse von Mobilität in Deutschland (MiD) und Deutsches Mobilitätspanel (MOP) im Vergleich	87
7.2.1 Datengrundlage.....	88
7.2.2 Vergleich der Mobilitätseckwerte.....	89
7.2.3 Vergleich der Strukturen von Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung.....	90
7.2.4 Zusammenfassung	92
7.3 Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse in Deutschland	93
7.3.1 Datenbasis.....	93
7.3.2 Erreichbarkeit von und Entfernung zu Angeboten des ÖV	94
7.4 Pkw-Wechsel in Haushalten mit einem Pkw	97
7.4.1 Datenbasis.....	98
7.4.2 Charakteristik des Pkw-Wechsels	98
8 DATEN.....	102
8.1 Datenstruktur	102
8.1.1 Alltagsmobilität	103
8.1.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch.....	106
8.2 Datenbezug.....	107
9 STATISTIKEN ZUR ALLTAGSMOBILITÄT	108
10 STATISTIKEN ZU FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH	122
11 LITERATURVERZEICHNIS.....	127
A. ÜBERSICHT ÜBER THEMATISCHE SONDERAUSWERTUNGEN IN DEN MOP- JAHRESBERICHTEN	128

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1:	Zeitliche Verteilung vollständig ausgefüllter Wegetagebücher (2018).....	18
Abbildung 3-2:	Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Wegetagbüchern	20
Abbildung 4-1:	Zeitkartenbesitz, differenziert nach Altersklassen (2018).....	33
Abbildung 4-2:	Führerscheinbesitz, differenziert nach Altersklassen (2018)	34
Abbildung 4-3:	Pkw-Verfügbarkeit von Personen, differenziert nach Altersgruppen (2018)	35
Abbildung 4-4:	Modal Split des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2018)	38
Abbildung 4-5:	Verkehrsaufkommen nach Wegezweck (Wege je Person und Tag; Anteile der Wegezwecke) (2018).....	39
Abbildung 4-6:	Modal Split der Verkehrsleistung (Kilometer je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2018)	40
Abbildung 4-7:	Verkehrsleistung nach Wegezwecken (Kilometer je Person und Tag; Anteil der Wegezwecke) (2018)	41
Abbildung 4-8:	Modal Split der Mobilitätszeit (Minuten je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2018).....	42
Abbildung 4-9:	Mobilitätszeit nach Wegezwecken (Minuten je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2018)	43
Abbildung 5-1:	Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Pkw-Tankbüchern.....	46
Abbildung 6-1:	Zeitreihe der mittleren Kraftstoffpreise in den Erhebungsmonaten (2010 bis 2019)	71
Abbildung 7-1:	Alterskohorten Übersicht für verschiedene Zeitscheiben (1999-2018)	74
Abbildung 7-2:	Verkehrsbeteiligung ausgewählter Kohorten nach Zeitscheiben (1999 - 2018).....	75
Abbildung 7-3:	Verkehrsaufkommen in ausgewählten Kohorten nach Zeitscheiben (1999-2018).....	77
Abbildung 7-4:	Verkehrsleistung ausgewählter Kohorten nach Zeitscheiben (1999-2018)	78
Abbildung 7-5:	Wegelängen von berufsbedingten Pendelwegen, getätigt von Vollzeitbeschäftigten (1996-2018)	79
Abbildung 7-6:	Wegelängen von Wegen von Zuhause zum Ausbildungsort, getätigt von Personen in Ausbildung (1996-2018).....	80

Abbildung 7-7:	Wegelängen von Wegen zu Freizeitzielen, differenziert nach Personengruppen (1996-2018).....	81
Abbildung 7-8:	Verkehrsaufkommen in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)	83
Abbildung 7-9:	Verkehrsleistung in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)	83
Abbildung 7-10:	Mobilitätszeit in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)	84
Abbildung 7-11:	Führerscheinbesitz in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)	85
Abbildung 7-12:	Zeitkartenbesitz für den ÖV in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)	85
Abbildung 7-13:	Verkehrsaufkommen im MIV und ÖV in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)	86
Abbildung 7-14:	Verkehrsleistung im MIV und ÖV in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)	87
Abbildung 7-15:	Vergleich der Modal Split des Verkehrsaufkommens der Bevölkerung über 10 Jahre der Erhebungen MiD und MOP	90
Abbildung 7-16:	Vergleich der Modal Split der Verkehrsleistung der Bevölkerung über 10 Jahre der Erhebungen MiD und MOP	91
Abbildung 7-17:	Änderung von Leistung und Hubraum bei Pkw-Wechsel (2016-2019)	100
Abbildung 7-18:	Änderung von Marke und Antriebsart bei Pkw-Wechsel (2016-2019)	100
Abbildung 7-19:	Art und Alter des angeschafften Pkw bei Pkw-Wechsel (2016-2019)	101
Abbildung 8-1:	Datenstruktur des Deutschen Mobilitätspanels	102

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Mobilitätseckwerte nach Geschlecht und Alter (2009 bis 2018).....	13
Tabelle 2-2:	Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Modal-Split (Verkehrsaufkommen) nach Alter (2009 bis 2018)	14
Tabelle 3-1:	Dokumentation der Fallzahlen der an den Wegetagebüchern durchgeführten Änderungen (2018)	22
Tabelle 3-2:	Vollständigkeit der Wegetagebücher auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße (2018).....	24
Tabelle 3-3:	Wiederholraten von Haushalten und Personen nach Kohorten und Erhebungsjahren (Kohorten 2014 bis 2018)	25
Tabelle 3-4:	Messung von Berichtsmüdigkeitseffekten für ausgewählte Eckwerte mittels linearer Regressionsmodelle (2018).....	27
Tabelle 3-5:	Signifikanz der Veränderung des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Woche) zwischen den Erhebungsjahren, ausgewiesen nach Kohorten	28
Tabelle 4-1:	Mobilitätseckwerte der MOP-Erhebung zur Alltagsmobilität (2018)	43
Tabelle 5-1:	Zusammenfassung der durchgeführten Plausibilisierungen der Pkw-Daten (2019)	48
Tabelle 5-2:	Hubraum- und Altersklassen der Pkw-Daten (2019).....	49
Tabelle 5-3:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum und Alter (2019).....	50
Tabelle 5-4:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum, Fahrzeugalter und Antriebsart (2019).....	51
Tabelle 5-5:	Anteil Dieselfahrzeuge in der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklasse (2019).....	52
Tabelle 5-6:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Zulassung und Nutzung (2019).....	53
Tabelle 5-7:	Veränderungen der Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland, differenziert nach Hubraum und Alter (01.01.2019)	54
Tabelle 5-8:	Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte (2010 bis 2019).....	55
Tabelle 5-9:	Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland nach Hubraum und Alter (2018)	56

Tabelle 5-10:	Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklassen (2019)	56
Tabelle 6-1:	Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2019)	58
Tabelle 6-2:	Bewertung der Signifikanz von Veränderungen der Fahrleistungen gegenüber dem Vorjahr (2018 und 2019).....	58
Tabelle 6-3:	Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Fahrzeugalter (2010 bis 2019).....	59
Tabelle 6-4:	Vergleich der Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen (2018 und 2019, ungewichtete Auswertung)	60
Tabelle 6-5:	Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart (2010 bis 2019).....	61
Tabelle 6-6:	Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Antriebsart (2018 und 2019).....	62
Tabelle 6-7:	Eckwert des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2019)	63
Tabelle 6-8:	Zeitreihe des Flottenverbrauchs (2010 bis 2019).....	64
Tabelle 6-9:	Vergleich des Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen (2018 und 2019, ungewichtete Auswertung)	65
Tabelle 6-10:	Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (2019 und 2018).....	66
Tabelle 6-11:	Zeitreihe des Flottenverbrauchs, differenziert nach Antriebsart (2010 bis 2019).....	67
Tabelle 6-12:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2019)	68
Tabelle 6-13:	Zeitreihe des Durchschnittsverbrauchs (fahrleistungsgewichtet) (2010 bis 2019).....	69
Tabelle 6-14:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (fahrleistungsgewichtet) (2019).....	70
Tabelle 7-1:	Vergleich der Mobilitätseckwerte der Bevölkerung über 10 Jahre der Erhebungen MiD und MOP	89
Tabelle 7-2:	Durchschnittliche Wegelängen für ausgewählte Wegezwecke und Verkehrsmittel auf Basis der Erhebungen MiD und MOP	92
Tabelle 7-3:	Nettostichprobe von Haushalten, differenziert nach siedlungsstrukturellem Regionstyp und Zeitscheiben (2001-2018).....	94

Tabelle 7-4:	Fußläufige Erreichbarkeit von ÖV-Haltestellen, differenziert nach ÖV-Angeboten und Zeitscheiben (2001-2018)	95
Tabelle 7-5:	Erreichbarkeit von S-Bahnhaltestellen differenziert nach siedlungsstrukturellen Regionstypen und Zeitscheiben (2001-2018)	96
Tabelle 7-6:	Lageparameter (Dezilgrenzen) über alle Haushalte mit Angaben zur nächstgelegenen zu Fuß erreichbaren Haltestelle, differenziert nach Zeitscheiben (2001-2018).....	97
Tabelle 7-7:	Durchschnittliche Entfernung (zeitlich, zu Fuß) zur nächstgelegenen Haltestelle, differenziert nach siedlungsstrukturellem Regionstyp und Zeitscheiben (2001-2018).....	97
Tabelle 7-8:	Übergang von Pkw-Eigenschaften zwischen zwei Berichtsjahren, differenziert nach Pkw-Status (2016-2019)	99
Tabelle 8-1:	Merkmale der MOP-Haushaltsdaten (HH)	104
Tabelle 8-2:	Merkmale der MOP-Personendaten (P, POT, KIND)	105
Tabelle 8-3:	Merkmale der MOP-Mobilitätsdaten (W, PT)	106
Tabelle 8-4:	Merkmale der MOP-Pkw-Daten zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch (TANK)	107

Abkürzungsverzeichnis

BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
bzw.	beziehungsweise
d. h.	das heißt
etc.	et cetera
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe
HH	Haushalt
ID	Identifikationsnummer
IfV	Institut für Verkehrswesen
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
km	Kilometer
KONTIV	Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten
Krad	Kraftrad
l	Liter
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MOP	Deutsches Mobilitätspanel
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P	Person
Pkw	Personenkraftwagen
u. a.	unter anderem
v. a.	vor allem
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Seit 1994, und damit seit nunmehr 25 Jahren, wird das Deutsche Mobilitätspanel (MOP) in Deutschland durchgeführt. 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. Durch die langjährige Zeitreihe mit jährlich aktuellen mobilitätsbezogenen Eckwerten ist es möglich, Entwicklungstendenzen zu identifizieren, langfristige Tendenzen abzuleiten oder Gegenentwicklungen, auch in unterschiedlichen Lebenssituationen oder Altersklassen, zu beobachten.

Das MOP ist als zweistufige Haushaltsbefragung konzipiert: In der Erhebung im Herbst berichten die Erhebungsteilnehmer aus repräsentativ ausgewählten Haushalten über ihre Alltagsmobilität im Zeitraum einer Woche. Alle Personen ab zehn Jahre füllen hierzu Wegetagebücher aus, in welche Informationen zu allen in diesem Zeitraum durchgeführten Ortsveränderungen notiert werden. Zudem werden die Erhebungsteilnehmer gebeten, Informationen zu relevanten mobilitätsdeterminierenden Eigenschaften ihrer Person (z. B. Alter, Berufstätigkeit) und ihres Haushalts (z. B. Pkw-Besitz, Anzahl Personen im Haushalt) anzugeben. Die Haushalte mit Pkw-Besitz werden im Frühjahr des Folgejahres angefragt, 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. Jedes Jahr verlässt ein Teil der Haushalte die Stichprobe und neue Haushalte werden angeworben.

Der vorliegende Bericht befasst sich mit der im Zeitraum von September 2018 bis Januar 2019 durchgeführten Erhebung zur Alltagsmobilität. Methodik und Ergebnisse der im Herbst 2018 durchgeführten Erhebung sowie der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch im Frühjahr 2019 werden dargestellt. Die vom Institut für Verkehrswesen (IfV) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) aufbereiteten 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 sowie Informationen zur Datennutzung sind auf der Projektwebseite www.mobilitaetspanel.de zu finden.

Im Folgenden wird ein Überblick über die Gliederung der nachfolgenden 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, wobei der Fokus auf dem Erhebungsablauf, der Plausibilisierung der Erhebungsdaten, der

resultierenden Nettostichprobe, Berichtsmüdigkeitseffekten und der Datengewichtung liegt. Kapitel 4 umfasst Auswertungen zu den zentralen Mobilitätskennwerten der Alltagsmobilität des Jahres. In Kapitel 5 wird die Methodik der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch beschrieben. Die Ergebnisse sind in Kapitel 6 dargestellt. Abschließend gibt Kapitel 7 eine Übersicht über ausgewählte Analysen zu speziellen Fragestellungen der Mobilität. Kapitel 8 umfasst eine Übersicht zu den Datenstrukturen der MOP-Daten und die Möglichkeiten zum Bezug der Daten. In Kapitel 9 werden die zentralen Mobilitätskennwerte zur Alltagsmobilität der letzten zehn Jahre zur Verfügung gestellt; in Kapitel 10 erfolgt dies für die Kennwerte zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch.

2 Trends und Veränderungen in der Alltagsmobilität

In diesem Kapitel werden auf Grundlage von Analysen der MOP-Daten erkennbaren Entwicklungen und Prozesse im Bereich der Alltagsmobilität zusammengefasst. Basis für die nachfolgenden Analysen ist das gemessene Mobilitätsverhalten der vergangenen zehn Jahre. 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. Es erfolgt eine differenzierte Darstellung nach Alter und Geschlecht. Die Analyse verdeutlicht, dass die Trends der Vergangenheit durch die Erhebung 2018 bestätigt werden können.

Tabelle 2-2 fasst die Entwicklung des Verkehrsmittelwahlverhaltens in unterschiedlichen Altersgruppen zusammen. Auch für diese Entwicklungen fügen sich die Werte für das Jahr 2018 insgesamt in die Zeitreihe der Vorjahre ein. Es sei jedoch für die Ergebnisinterpretation darauf hingewiesen, dass in vereinzelt Teilgruppen vergleichsweise kleine Stichprobenumfänge vorliegen.

Die Interpretation der langfristigen Entwicklung (nachfolgend) erfolgt für die Mobilitätsindikatoren und sozio-demographische Gruppen mittels semantischer Beschreibungen. Neben der Interpretation der in Kapitel 9 dargestellten Zeitreihen, erfolgt für die differenzierte Analyse von Teilgruppen auch eine Interpretation von Regressionskurven und deren Steigung auf Basis der Zeitreihe. Für die Interpretation wird dabei ein Zeitraum von 10 Jahren betrachtet. Sofern sich eine Veränderung des Trends ergeben hat, können dabei auch weiter zurückliegende Jahre betrachtet werden. Unabhängig des analysierten Mobilitätsindikators weisen die Ergebnisse im Aggregat nur geringe Veränderungen auf. Ursache hierfür sind zum einen stabile Rahmenbedingungen (bzw. sich gegenseitig überlagernde Prozesse) in der Gesellschaft. Zum anderen sind Änderungen im Verkehrsverhalten von einer Dynamik geprägt. Die möglichen erklärenden Ursachen in den Tabellen geben dementsprechend nur Hinweise auf im Hintergrund ablaufende strukturelle Prozesse, erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Detaillierte Auswertungen zur Alltagsmobilität 2018 und zu den Kennwerten der Alltagsmobilität der letzten zehn Jahre finden sich in den Kapiteln 4 und 9.

Mobilitätskenngröße <i>Personengruppe</i>	Entwicklung langfristig (im Verlauf der letzten 10 Jahre)	
	Trend	Erklärende mögliche Ursachen
Führerscheinbesitz	sehr geringe Zunahme	Stabilität bei Männern, sich abschwächende Zunahme bei (älteren) Frauen (Kohorteneffekt ¹)
Pkw-Verfügbarkeit (mind. 1 Pkw im Haushalt und Führerschein)	sehr geringe Zunahme	Absehbares Auslaufen von Kohorteneffekten bei Älteren, langsame Trendumkehr zugunsten mehr Pkw bei Jüngeren
<i>Männer</i>	Stabilität	-
<i>Frauen</i>	sehr geringe Zunahme	Nachholmotorisierung insbesondere bei Frauen über 60 Jahre (Kohorteneffekt ¹)
<i>Jüngere (≤ 35)</i>	nach Abnahmephase leichte Zunahmen	Späterer Pkw-Erwerb im Lebenszyklus, andere Biographien
<i>Ältere (> 60)</i>	nach Zunahmephase Sättigung absehbar	Übernahme des Pkw aus früheren Lebensphasen insbesondere bei Frauen (Kohorteneffekt ¹)
Verkehrsbeteiligung	Sehr geringe Abnahmen	Zunehmende Inhäusigkeit insbesondere bei Jugendlichen sowie am Wochenende
Mobilitätszeit	Stabilität	Kompensation: Zunehmende Nutzung "langsamerer" Verkehrsmittel im Alltag versus zunehmende Fernmobilität
Verkehrsaufkommen	sehr geringe Abnahme	Kompensation: Steigende Erwerbsquoten, Substitution physischer durch virtuelle Mobilität, Alterung
<i>Männer</i>	sehr geringe Abnahme	Substitution physischer durch virtuelle Mobilität
<i>Frauen</i>	sehr geringe Abnahme	Steigende (Teilzeit-) Erwerbsquoten, Substitution physischer durch virtuelle Mobilität
<i>Jüngere (≤ 35)</i>	geringe Abnahme	Substitution physischer durch virtuelle Mobilität
<i>Ältere (> 60)</i>	sehr geringe Abnahme	Zunehmende Anteile Hochbetagter, Substitution physischer durch virtuelle Mobilität
Verkehrsleistung	Stabilität	Konjunkturelle Effekte: Steigende Erwerbsquoten, Realeinkommen, Dämpfung wg. Urbanisierung
<i>Männer</i>	Stabilität	-
<i>Frauen</i>	Stabilität	Kompensation: Zunehmende Erwerbstätigkeit (Kohorteneffekt ¹), Alterung der Gesellschaft
<i>Jüngere (≤ 35)</i>	sehr geringe Zunahme	Kompensation: Mehr Fernmobilität versus Urbanisierung, mehr inhäusige Freizeitbeschäftigung
<i>Ältere (> 60)</i>	Stabilität	Kompensation: Steigende Erwerbsquoten bei den 61- bis 65-Jährigen versus steigende Anteile Hochbetagter

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



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 2-1: Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Mobilitätseckwerte nach Geschlecht und Alter (2009 bis 2018)

Verkehrsmittel Personengruppe	Entwicklung langfristig (im Verlauf der letzten 10 Jahre)	
	Trend	Erklärende mögliche Ursachen
Zu Fuß	sehr geringe Abnahmen	Substitution insbesondere durch virtuelle Mobilität, zunehmende Weglängen sind vielfach für Wege zu Fuß zu weit
Jugendliche (10-17)	sehr geringe Abnahme mit Sättigungstendenz	Entfernter gelegene Schul- und Ausbildungsplätze
Jüngere (18-35)	Stabilität	-
Mittleres Alter (36-60)	Stabilität	Rolle des Zufußgehens im multimodalem Mix ist definiert
Ältere (>60)	geringe Abnahme	Höhere Führerschein- /Pkw-Besitzquoten, Substitution von Fußwegen durch virtuelle Mobilität
Fahrrad	nach Zunahmephase Stabilisierung	Zunehmende Akzeptanz des Fahrrads als Verkehrsmittel im Alltag, Zunahme multimodaler Verhaltensmuster
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)	Stabilität	Nach Abnahmephase (höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquoten), Etablierung multimodalen Verhaltens
Motorisierter Individualverkehr (MIV)	Stabilität	Kompensation gegenläufiger Entwicklungen
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)	Stabilität	Auslaufen der Kohorteneffekte ¹ durch höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquoten
Öffentlicher Verkehr (ÖV)	sehr geringe Zunahme	Höhere Anteile multimodaler Verhaltensmuster, Akzeptanz des ÖV für bestimmte Muster
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)	Stabilität	Etablierung von multimodalem Verhalten
Ältere (>60)	Stabilität	Nach Abnahmephase (höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquoten) Etablierung multimodalen Verhaltens

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



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 2-2: Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Modal-Split (Verkehrsaufkommen) nach Alter (2009 bis 2018)

2.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

Der Pkw-Bestand in Deutschland wächst nach wie vor an. So stieg dieser zwischen Januar 2010 und Januar 2019 von 41,7 Millionen auf 47,1 Millionen Pkw an. In der letzten Dekade nahm insbesondere der Bestand an älteren Fahrzeugen zu; im Januar 2019 waren rund 47% des Pkw-Bestands in Deutschland 10 Jahre und älter - 2010 betrug der Anteil 39 %. Pkw mit Ottomotor machen nach wie vor den Großteil der deutschen Pkw-Flotte aus. Ihr Anteil nahm jedoch in der letzten Dekade um rund sieben Prozentpunkte ab, auf 66% im Jahr 2019. Gestiegen sind hingegen die Anteile von Pkw mit Dieselmotoren (32% in 2019) und von Pkw mit alternativen Antrieben (2% in 2019) – wenn auch auf sehr niedrigem Niveau (Kraftfahrt-Bundesamt 2019b).

Die Frühjahrsmonatsfahrleistung beträgt in der Erhebung 2019 1.051 km je Pkw und liegt damit auf einem ähnlichen Niveau wie in den Jahren 2018 und 2017. 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 2019. In Kapitel 10 sind detaillierte Auswertungen zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch zu finden.

3 Alltagsmobilität: Methodik

In Kapitel 3 wird das methodische Vorgehen der Datenerhebung und Datenaufbereitung der Alltagsmobilität 2018 beschrieben. Hierfür werden die Randbedingungen der Erhebung sowie die Bruttostichprobe, die am IfV durchgeführten Datenplausibilisierungen, die Analyse der Berichtsmüdigkeitseffekte und der sich ergebenden Nettostichprobe sowie die Beschreibung der Datengewichtung dargelegt. Die Erhebungsunterlagen (Papierversion) sowie vertiefende Informationen zur Datenerhebung durch das Erhebungsinstitut sind im Downloadbereich unter www.mobilitaetspanel.de erhältlich.

3.1 Erhebung

In der Erhebung zur Alltagsmobilität wird die Mobilität von Mitgliedern privater Haushalte erfasst. Alle Bewohner eines Haushalts ab einem Alter von zehn Jahren werden gebeten, ein Wegetagebuch über den Zeitraum einer Woche (sieben Tage) zu führen. Da die Teilnahme am MOP auf freiwilliger Basis erfolgt, kann jede Person unabhängig von den anderen im Haushalt lebenden Personen entscheiden, ob sie ein persönliches Wegetagebuch ausfüllen möchte oder nicht. Im Wegetagebuch werden alle Wege einer Person im Zeitraum von sieben aufeinander folgenden Tagen dokumentiert. Die Erhebungsteilnehmer werden gebeten, für jeden Weg die genutzten Verkehrsmittel, Wegezweck, die zurückgelegte Entfernung sowie den Beginn und das Ende eines Weges (Uhrzeiten) anzugeben.

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 online erfolgen.

Die Erhebung zur Alltagsmobilität ist eine Panelerhebung mit rotierender Stichprobe. Das bedeutet, dass jedes Jahr ein Teil der Haushalte aus der Erhebung ausscheidet und durch neue Haushalte ersetzt wird. Alle drei Kohorten der Alltagsmobilität 2018 wurden durch das Unternehmen Kantar TNS erhoben:

- Kohorte 2016 (Haushalte, die zum dritten Mal am MOP teilnehmen),
- Kohorte 2017 (Haushalte, die zum zweiten Mal am MOP teilnehmen),
- Kohorte 2018 (Haushalte, die im Jahr 2018 neu angeworben wurden).

3.1.1 Bruttostichprobe

Die Grundlage der Bruttostichprobe umfasst die vom Erhebungsinstitut gelieferten Daten. In dieser sind im Jahr 2018 Angaben zu 1.868 Haushalten, 3.835 Personen und 73.041 Wegen enthalten. Bevor die Daten vom Erhebungsinstitut ausgeliefert wurden, wurden bereits erste Datenaufbereitungs- und Plausibilisierungsschritte durchgeführt.

3.1.2 Rekrutierung der Erhebungsteilnehmer

Seit 2013 werden neue Haushalte nicht nur über das Festnetztelefon, sondern zusätzlich auch über den Mobilfunk angeworben. Dadurch soll sichergestellt werden, dass auch Haushalte ohne Festnetzanschluss in der Anwerbung erreicht werden. Dies führt zu einer Verbesserung der Repräsentativität der Stichprobe, muss jedoch bei der Gewichtung auf Haushaltsebene berücksichtigt werden (siehe Abschnitt 3.5).

Für die Kohorte 2018 wurden insgesamt 751 Haushalte neu angeworben. Davon erfolgte bei 438 Haushalten der erste Kontakt über das Festnetztelefon. 313 Haushalte wurden im Mobilfunk angeworben. Die im Mobilfunk angeworbenen Haushalte bilden zusammen mit den in den Jahren 2016 und 2017 im Mobilfunk gewonnenen Haushalten die Mobilfunkstichprobe.

3.1.3 Berichtszeitraum

Die Erhebung zur Alltagsmobilität wurde von September 2018 bis Januar 2019 durchgeführt. Die Abbildung 3-1 zeigt die Anzahl der vollständigen Wegetagebücher, die in den jeweiligen Kalenderwochen des Erhebungszeitraumes von den einzelnen Kohorten 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 2018 waren dies die Kalenderwochen 37, 38 und 42, 43 für die Kohorten 2016, 2017. Kohorte 2018 wurde in den Kalenderwochen 43 und 45 befragt (Spätbericht). Durch die zeitliche Unterteilung der Erhebung auf verschiedene Kalenderwochen können kurze, besonders starke Wettereinflüsse (z. B. Regenperioden, Sturm, Schneefall) in den Auswirkungen auf das insgesamt gemessene 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.

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.

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 2018 mit den entsprechenden zeitlichen Versätzen in den Kalenderwochen 45 bis zur zweiten Kalenderwoche des Jahres 2019 statt, wobei die (Vor-)Weihnachtszeit bewusst ausgespart wurde, da eine Abweichung im als „normal“ zu bezeichnenden Mobilitätsverhalten zu erwarten war.

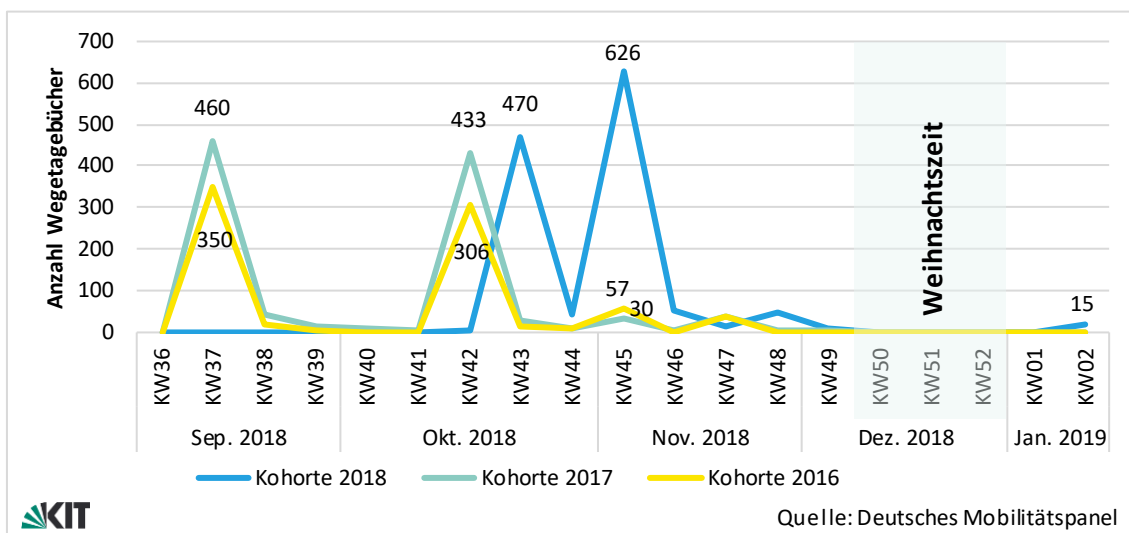


Abbildung 3-1: Zeitliche Verteilung vollständig ausgefüllter Wegetagebücher (2018)

3.1.4 Erhebungsunterlagen

Seit der Erhebung 2013 können die teilnehmenden Personen entscheiden, ob sie in Papierform oder online an der Erhebung teilnehmen möchten. Die Online-Version des Fragebogens kann über stationäre und mobile Endgeräte aufgerufen werden. Die Fragebogen in Papierform werden mit der Post an die teilnehmenden Haushalte verschickt.

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: Vorplausibilisierung und Einzelfallplausibilisierung. Diese werden nachfolgend dargestellt.

3.2.1 Vorplausibilisierung

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). Dazu wurden die vom Erhebungsinstitut gelieferten Rohdaten (Bruttostichprobe) eingelesen und als Haushalts-, Personen- und Wegedaten abgespeichert.

Die Daten werden bei Bedarf korrigiert (z. B. auf Basis der 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 fehlende Angaben keine Gewichte berechnet werden können. Generell wird der Grundsatz verfolgt, die erhobenen Informationen nach Möglichkeit in irgendeiner Form zu nutzen. In der Vorplausibilisierung wurden die Personendaten in drei Gruppen unterteilt:

- Personen mit Wegetagebuch: Diese Datei enthält alle Personen ab zehn Jahre, die ein Wegetagebuch ausgefüllt haben. Die Mobilitäts- bzw. Wegedaten dieser Personen werden für spätere Analysen genutzt.
- Personen ohne Wegetagebuch: Dieser Datensatz umfasst Personen, die als Teil eines Haushalts Angaben zu ihrer Person gemacht haben (z. B. Alter, Beruf), aber kein Wegetagebuch abgegeben haben. 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 sind Personen enthalten, die in der nachfolgenden Einzelfallplausibilisierung der Wegetagebücher in diese Kategorie verschoben werden mussten, da ihr Wegetagebuch erhebliche Mängel aufweist oder Berichtsabbruch vermutet wird.
- Kinder unter zehn Jahre: In dieser Datei sind Personendaten von Kindern unter zehn Jahre enthalten, da diese im MOP kein Wegetagebuch ausfüllen.

3.2.2 Einzelfallplausibilisierung

Neben der Vorplausibilisierung werden die Wegetagebücher einer Einzelfallprüfung unterzogen. Für diese Prüfung wird eine am IfV entwickelte und kontinuierlich überarbeitete Software verwendet, welche es ermöglicht, die Mobilität sowie die Aktivitäten einer Person über eine Woche zu visualisieren und unplausible Berichtsangaben zu identifizieren. Abbildung 3-2 zeigt die Arbeitsoberfläche des Softwaretools in seiner derzeitigen Implementierung.

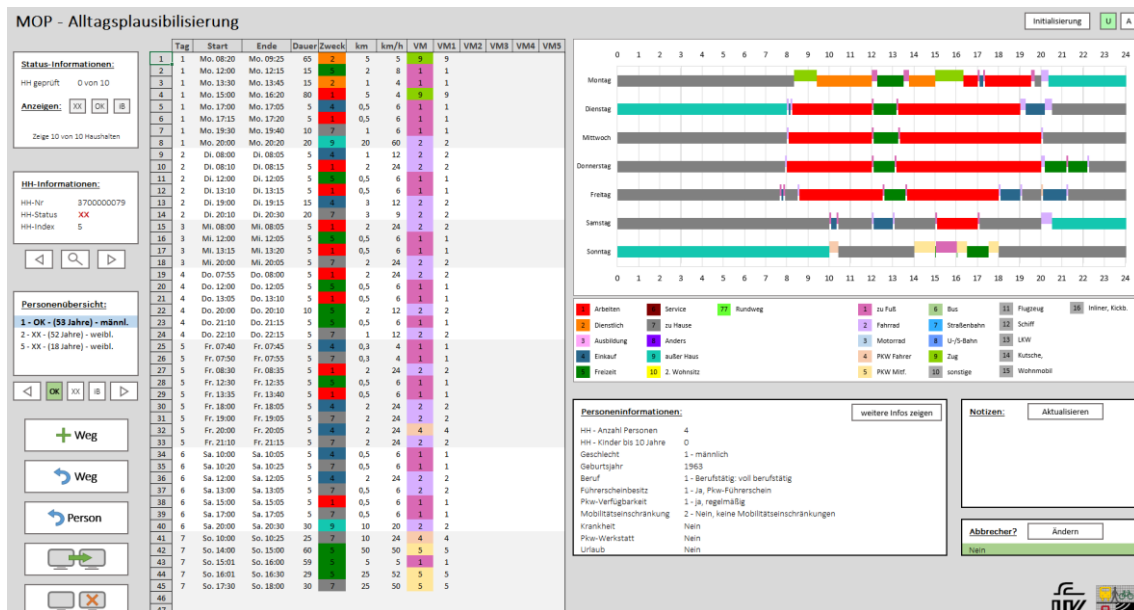


Abbildung 3-2: Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Wegetagbüchern

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

- Untersuchung der Qualität und Plausibilität der berichteten Wegeketten,
- Bestimmung von Rundwegen und
- Identifikation von Berichtsabbrechern.

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

- unplausible Geschwindigkeiten (zu hoch bzw. niedrig),
- zeitliche Überlappung von Wegen (z. B. zweiter Weg einer Person beginnt, bevor erster Weg 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).

Wenn unplausible Wegetagebücher vorliegen und Fehler vermutet werden, wird geprüft, ob diese korrigiert werden können. Im Zuge der Plausibilisierung werden Wege entfernt, verändert oder ergänzt – so viele wie nötig aber so wenig wie möglich. Zudem 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 Plausibilisierung werden sogenannte Rundwege identifiziert. Rundwege umfassen Aktivitäten wie beispielsweise Joggen, eine Radtour, ein Spaziergang oder das Ausführen eines Hundes. Die Erhebungsteilnehmer können im Wegetagebuch einen Rundweg nicht direkt angeben, weswegen diese in der Plausibilisierung 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. Auch in diesem Jahr wurden für die Erhebung 2018 Informationen über Rundwege vom Erhebungsinstitut übermittelt, welche in der Datenaufbereitung und -plausibilisierung einfließen.

Des Weiteren 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 2018 wurden bei dieser Prüfung Wegetagebücher von acht Personen entfernt und die Personen in die Kategorie Personen ohne Tagebuchschoben. Wie in Abschnitt 3.4 dargestellt, ist dieses Vorgehen gerechtfertigt.

Tabelle 3-1 gibt eine Zusammenfassung über die durchgeführten Plausibilisierungen in der Alltagsmobilitätserhebung 2018. In vielen Fällen müssen bei fehlerhaften Wegetagebüchern mehrere Korrekturen durchgeführt werden, da Personen bestimmte Fehler im Bericht wiederholen. Jedoch ist zu konstatieren, dass der Großteil der Wegetagebücher allgemein von einer hohen Berichtsqualität zeugt.

Art der Korrektur	Fallzahl	Anteil an allen Wegen
Wege einfügen/zusammenfassen/löschen	864	1,20%
Verkehrsmittel ändern/einfügen/löschen	137	0,19%
Uhrzeit ändern	1422	1,97%
Entfernung ändern	298	0,41%
Wegezweck ändern	331	0,46%
Rundweg identifizieren	516	0,71%


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-1: Dokumentation der Fallzahlen der an den Wegetagebüchern durchgeführten Änderungen (2018)

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. Im Folgenden werden der Umfang der Nettostichprobe der Erhebung 2018, die Berichtsvollständigkeit sowie die Berichtswiederholung analysiert.

3.3.1 Umfang der Nettostichprobe

Nach der Datenaufbereitung und -plausibilisierung verbleibt eine Nettostichprobe von 1.845 Haushalten, die insgesamt 3.118 Personen umfasst. Die Personen berichteten zusammen 71.189 Wege im Verlauf der jeweiligen Berichtswoche. Diese Datensätze bilden die Basis für die Analysen des diesjährigen MOP-Jahresberichts 2018/2019. Auf Basis der Nettostichprobe wird eine Personentagesdatei erstellt. Diese enthält aggregierte Mobilitätseckwerte (z. B. Anzahl Wege, zurückgelegte Entfernung) für jeden Berichtstag, differenziert nach Verkehrsmitteln und Wegezwecken. Die Personentagesdatei umfasst 21.826 Personentage. Darüber hinaus werden Datensätze von Personen ohne Tagebuch (385 Personen) und Kindern unter zehn Jahre (293 Personen) erzeugt. Diese Datensätze dokumentieren ergänzend für die berichtenden Personen die Soziodemografie des sonstigen Haushaltskontextes.

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

- Kohorte 2016 (Drittberichter): 483 Haushalte mit 793 Personen, davon 208 Personen in der Mobilfunkstichprobe (26 %),
- Kohorte 2017 (Zweitberichter): 618 Haushalte mit 1.061 Personen, davon 384 Personen in der Mobilfunkstichprobe (33 %),

- Kohorte 2018 (Erstberichter): 744 Haushalte mit 1.264 Personen, davon 513 Personen in der Mobilfunkstichprobe (41 %).

Der Anteil von Personen mit Erstbericht in der Nettostichprobe beträgt in der Erhebung 2018 40 % und ist damit im Vergleich zum Vorjahr (45 %) um fünf Prozentpunkte geringer.

Grundsätzlich können seit 2013 alle Erhebungsteilnehmer wählen, ob sie den Haushalts- und Personenbogen in Papierform oder online ausfüllen möchten. 215 Haushalte (12 %) haben den Haushalts- und Personenbogen online ausgefüllt. Hierbei wurden soziodemografische Informationen von 355 Personen mit Wegetagebuch online erfasst. Von diesen 355 Personen haben 319 Personen das Wegetagebuch ebenfalls online geführt. Weitere 36 Personen, die den Haushalts- und Personenbogen in Papierform ausfüllten, berichteten ihre zurückgelegten Wege jedoch online. Insgesamt haben 367 Personen (12 %) das Angebot des Online-Wegetagebuches genutzt. Seit der Einführung des Online-Wegetagebuches ist eine leichte, aber konstante Zunahme des Anteils der Personen zu verzeichnen, die diesen Berichtsweg wählen.

3.3.2 Vollständigkeit

Da die Teilnahme am MOP freiwillig ist, kann nicht garantiert werden, dass alle Haushaltsmitglieder, die berechtigt sind ein Wegetagebuch abzugeben, ein Wegetagebuch führen und einreichen. Darüber hinaus können im Rahmen der Plausibilisierungsschritte Daten einzelner Personen auf Grund von fehlenden Angaben im Personenbogen oder unzureichendem Bericht als unbrauchbar eingestuft werden (vgl. Abschnitt 3.2).

Tabelle 3-2 stellt die Vollständigkeit von Mobilitätsdaten auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße, in der Erhebung 2018 dar. In dieser Darstellung ist berücksichtigt, dass sich die Analyse nur auf Personen ab 10 Jahre bezieht, von denen ein Wegetagebuch gefordert wird: Entsprechend wird beispielsweise ein 4-Personen-Haushalt mit zwei Kindern unter 10 als „vollständig“ eingestuft, wenn beide Erwachsene ein Wegetagebuch ausgefüllt haben.

Insgesamt liegen in der Erhebung 2018 bei 85 % aller Haushalte die Wegetagebücher in vollständiger Anzahl vor. Die Vollständigkeit ist damit um fünf Prozentpunkte höher als in der Erhebung 2017. In den letzten zwei Jahren wurde diese Entwicklung auf die Umgestaltung der Erhebungsunterlagen 2016 und auf den Umbau der Projektwebseite zurückgeführt. Es sollte auch weiterhin beobachtet werden, ob in der nächsten Erhebung eine ähnlich hohe Berichtsvollständigkeit erzielt werden kann.

Eine hohe Berichtsvollständigkeit in Haushalten ist aus verschiedenen Gründen anzustreben: Einerseits kann die Analyse des Mobilitätsverhaltens im Kontext von Haushalten nur dann durchgeführt werden, wenn Haushalte mit vollständigen Wegetagebücher vorliegen.

Andererseits müssen bei vollständiger Berichtsabgabe in einem Haushalt in Summe weniger Haushalte neu angeworben werden, um die gleiche Personenstichprobe zu erzielen.

<i>Vollständigkeit von Wegetagebüchern</i>	<i>Haushaltsgröße (Personen ab 10 Jahren)</i>			
<i>Anzahl Wegetagebücher</i>	<i>1 Person</i>	<i>2 Personen</i>	<i>3 Personen</i>	<i>4 und mehr Personen</i>
<i>vollständig</i>	100%	79%	66%	78%
<i>1 Person fehlt</i>	0%	21%	24%	13%
<i>2 Personen fehlen</i>	0%	0%	10%	4%
<i>3 und mehr Personen fehlen</i>	0%	0%	0%	5%
<i>Summe</i>	100%	100%	100%	100%


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-2: Vollständigkeit der Wegetagebücher auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße (2018)

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, 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 zeigt, wie sich die Wiederholraten am MOP absolut und prozentual zum jeweiligen Vorjahr entwickelt haben. Die Wiederholrate der Kohorte 2016 im Jahr 2018 ist mit 83 % bei Personen und 84 % Haushalten auf einem etwas niedrigeren Niveau als die Wiederholraten der Drittberichterkohorten des Vorjahres 2017. Die Wiederholrate der Zweitberichterkohorte 2018 liegt mit 77 % der Haushalte und 76 % der Personen auf einem ähnlichen Niveau im Vergleich zum Vorjahr. 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 2017 erst nach der der Erhebung im Herbst 2019 möglich.

MOP- Wiederholraten											
Kohorte		2014		2015		2016		2017		2018	
		abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
2014	HH	752	100%	545	72%	472	87%				
	P	1.223	100%	846	69%	737	87%				
2015	HH			673	100%	538	80%	467	87%		
	P			1.071	100%	864	81%	731	85%		
2016	HH					747	100%	577	77%	483	84%
	P					1.273	100%	952	75%	793	83%
2017	HH							806	100%	618	77%
	P							1.391	100%	1061	76%
2018	HH									744	100%
	P									1.264	100%
Gesamt	HH					1.757		1.850		1.845	
	P					2.874		3.074		3.118	



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-3: Wiederholraten von Haushalten und Personen nach Kohorten und Erhebungsjahren (Kohorten 2014 bis 2018)

Für die Kohorte 2016 stellen sich die Wiederholraten im Zweitbericht (Erhebung 2017) und Drittbericht (Erhebung 2018), differenziert nach Altersgruppen, wie folgt dar:

- 10 bis 17 Jahre: 58 % Zweitbericht, davon 71 % Drittbericht
- 18 bis 25 Jahre: 64 % Zweitbericht, davon 90 % Drittbericht
- 26 bis 35 Jahre: 69 % Zweitbericht, davon 71 % Drittbericht
- 36 bis 50 Jahre: 65 % Zweitbericht, davon 75 % Drittbericht
- 51 bis 60 Jahre: 65 % Zweitbericht, davon 82 % Drittbericht
- 61 bis 70 Jahre: 85 % Zweitbericht, davon 92 % Drittbericht
- Älter als 70 Jahre: 84 % Zweitbericht, davon 90 % Drittbericht

Wie auch bei den Analysen zu Wiederholraten älterer Kohorten zeigt sich bei der Kohorte 2016, 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 58 % teil, am Drittbericht nur 71 %. Lediglich 64 % 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: 85 % beteiligten sich am Zweitbericht, wovon 92 % der Personen auch am Drittbericht teilnahmen.

3.4 Berichtsmüdigkeitseffekte

Das MOP ist als rotierendes Panel über drei Jahre mit einem Erhebungszeitraum über eine Woche (sieben Tage) für den Teil der 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 im Folgenden vorgestellt und analysiert.

3.4.1 Effekte in der Erhebung 2018

Es ist bekannt, dass Mobilitätserhebungen über mehrere Tage von Berichtsmüdigkeitseffekten betroffen sind. Diese sind darauf zurückzuführen, dass Personen dazu neigen, im Verlauf einer längeren Berichtszeit, bestimmte Wege nicht mehr zu berichten (beispielsweise kurze Einkaufswege) bzw. diese Wege an andere Wege zu koppeln, statt getrennt voneinander zu berichten. Die sich hieraus ergebenden Änderungen im Berichtsverhalten werden als Berichtsmüdigkeitseffekte 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 2018 wird mittels linearer Regressionsmodelle untersucht, ob die Mobilitätskennwerte Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit im Verlauf der Berichtswoche signifikant abnehmen. Tabelle 3-4 stellt für diese Mobilitätskenngrößen 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 [%]	90,092 (<0,001)	-0,141 (0,420)	kein signifikanter Effekt
Verkehrsaufkommen [Wege]	3,325 (<0,001)	-0,017 (0,274)	kein signifikanter Effekt
Verkehrsleistung [km]	44,025 (<0,001)	-0,009 (0,980)	kein signifikanter Effekt
Mobilitätszeit [min]	85,123 (<0,001)	-0,411 (0,318)	kein signifikanter Effekt


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-4: Messung von Berichtsmüdigkeitseffekten für ausgewählte Eckwerte mittels linearer Regressionsmodelle (2018)

Als Ergebnis vor allem der Vorplausibilisierung, aber auch der Einzelfallplausibilisierung konnten Personen, die unvollständig berichtet und insbesondere den Bericht abgebrochen haben, zum Teil identifiziert und aus der Stichprobe genommen werden. Gemäß den Erfahrungen der Vergangenheit kann damit das Ausmaß der Berichtsmüdigkeit in der Gesamtstichprobe auf ein akzeptables Maß (keine signifikanten Effekte der Abnahme auf einem 95 %-Niveau) reduziert werden und so eine langfristig stabile und vergleichbare Datenqualität und –vollständigkeit sichergestellt werden.

3.4.2 Effekte zwischen den Erhebungsjahren

Panelerhebungen haben die Eigenschaft, dass sich die berichtete Mobilität mit der Anzahl 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 2016, 2017 und 2018 in den Erhebungsjahren 2016, 2017 und 2018. Die Auswertungen wurden ungewichtet durchgeführt, was bedeutet, dass die Eckwerte nicht repräsentativ sind. Da in dieser nach Kohorten differenzierten Auswertung in jeder Kohorte dieselben Personen

vertreten sind, eignet sich eine solche Betrachtung gut, um Berichtsmüdigkeitseffekte zwischen den Erhebungsjahren zu quantifizieren.

Tabelle 3-5 zeigt, dass das Verkehrsaufkommen der Kohorte 2016 sowohl im zweiten als auch im dritten Berichtsjahr leicht gesunken ist – der Berichtsmüdigkeitseffekt ist jedoch zu keiner Zeit signifikant. In der Kohorte 2017 ist der Eckwert des Verkehrsaufkommens im Vergleich zum Vorjahr um 0,99 Wege je Person und Woche gesunken. Auch hier ist der Effekt nicht signifikant. Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass in 2016 für den Erstbericht ein Datumsgewicht zum Ausgleich des späten Berichtszeitraumes verwendet wurde, was mögliche Rückschlüsse auf das veränderte Verkehrsaufkommen zulässt. In 2017 und 2018 wurde auf die Anwendung einer Datumsgewichtung verzichtet.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass ein leichter Berichtsmüdigkeitseffekt zwischen den Erhebungswellen vorliegt. Hier zeigt sich auch 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.

Kohorte	Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Woche] (Signifikanz der Veränderung zum Vorjahr auf 95% - Niveau)		
	Erhebungsjahr 2016	Erhebungsjahr 2017	Erhebungsjahr 2018
Kohorte 2016	23,2	22,78 (nicht signifikant)	22,76 (nicht signifikant)
Kohorte 2017	-	23,94	22,95 (nicht signifikant)
Kohorte 2018	-	-	23,12


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

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

3.5 Datengewichtung

Um soziodemografische Schiefen in den MOP-Daten auszugleichen, werden die plausibilisierten Daten des MOP verschiedenen Gewichtungsprozeduren unterzogen. Hierzu werden Gewichtungsbzw. Hochrechnungsfaktoren gebildet. Durch die Anwendung dieser können die sich ergebenden Mobilitätseckwerte als repräsentativ für das Verkehrsgeschehen der Bevölkerung in Deutschland ab 10 Jahren angesehen werden.

In der Erhebung 2018 wurde, abweichend von der bisherigen Vorgehensweise, trotz eines Spätberichts der Kohorte 2018, auf eine Datumsgewichtung verzichtet. Mit den Erfahrungen aus

den Vorjahren, in denen eine verspätete Erhebung stattgefunden hat, war feststellbar, dass sich Mobilität insbesondere nach der Zeitumstellung (von der Sommer- auf die Winterzeit) Ende Oktober verändert. Insbesondere kurze Wege wie Spaziergänge, etc. werden in geringerem Umfang unternommen. In der Vergangenheit wurde versucht, diesen Effekt durch eine Gewichtung zu kompensieren. Mit den heute vorliegenden Erkenntnissen ist jedoch zu konstatieren, dass bei Verwendung dieses Ansatzes (Datumsgewichtung bei Spätbericht) der Effekt in der Vergangenheit überschätzt wurde. Es ist dabei zu betonen, dass sich durch den Gewichtungsansatz im Aggregat einzelne Mobilitätskenngrößen korrigieren lassen (Wegeanzahl, Transportleistung), nicht aber die Verkehrsbeteiligung oder relative Größen wie der Modal Split. Das Verhältnis immobiler zu mobiler Tage kann nicht durch ein Datumsgewicht kompensiert werden. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse stets zu beachten.

3.5.1 Dual-Frame-Gewichtung

Da die Erreichbarkeit bestimmter Haushalts- und Personentypen über einen Festnetzanschluss nicht gewährleistet werden kann, weil diese beispielsweise keinen (mehr) besitzen, 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 durchgeführt.

3.5.2 Haushaltsgewichtung

Die Haushaltsgewichtung erfolgt für alle Haushalte im MOP nach den Merkmalen Ortsgröße, Haushaltgröße und Anzahl Pkw im Haushalt. Die Ermittlung der Hochrechnungsfaktoren basiert auf drei Statistiken zur Soll-Verteilung der Haushalte in Deutschland nach den genannten Merkmalen:

- Informationen zur Verteilung der Haushalte nach Ortsgröße und Haushaltgröße sind dem Mikrozensus 2017 (Statistisches Bundesamt 2017) entnommen.
- Daten zum absoluten Pkw-Bestand wurden der Statistik des KBA (Kraftfahrt-Bundesamt) entnommen (Kraftfahrt-Bundesamt 2019a).
- In diesem Jahr wurden die Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2018 (EVS) (Statistisches Bundesamt 2019) als weitere Inputgröße für die Haushaltsgewichtung genutzt. Die EVS liefert u. a. Ergebnisse zur Ausstattung privater Haushalte mit Pkw.

Die Möglichkeit der Differenzierung nach Gemeindegrößenklasse und Haushaltsgröße 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 2018 für die Gewichtung zur Verfügung.

Für jeden Haushalt in der Erhebung 2018 steht ein Hochrechnungsfaktor zur Verfügung, der die Kombination aus Dual-Frame-Gewichtung (vgl. Abschnitt 3.5.1) und Haushaltsgewichtung (bezüglich Haushaltsgröße, Raumtyp und Pkw-Ausstattung) enthält.

3.5.3 Personengewichtung

Auf Basis des Mikrozensus 2017 (Statistisches Bundesamt 2017) erfolgt der Ausgleich von soziodemografischen Stichprobenschiefen auf Personenebene über eine Gewichtung nach Geschlecht und Altersklasse. Wie auch in der Vergangenheit entspricht die Jahresstichprobe des MOP insbesondere in Bezug auf die Altersstruktur nicht derjenigen der Bevölkerung. So sind jüngere Personengruppen unter 35 Jahren in der Erhebung 2018 unterrepräsentiert, da diese zum einen schwer für eine Teilnahme zu gewinnen sind und zum anderen 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 Wegelängengewichtung

Auf Wegeebe erfolgt eine Wegelängengewichtung nach Distanzklassen. Die Gewichtung soll Zufallseffekte dämpfen, welche bei Fernverkehrswegen in größeren Distanzklassen auftreten können. Das Wegelängengewicht wird anhand eines gleitenden Mittelwertes über die drei vorherigen Erhebungswellen (2015, 2016, 2017) durchgeführt und ist als Gewichtungsfaktor in der Wegedatei gesondert ausgewiesen. Das Wegelängengewicht ist bei der Berechnung von Gesamteckwerten der Mobilität anzuwenden.

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 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 2019 wurden die im Herbst 2018 erhobenen Daten des MOP zur Alltagsmobilität am IfV des KIT plausibilisiert, aufbereitet, gewichtet und in eine Nettostichprobe überführt. Zur Einordnung der Datenqualität wurden Analysen zu Berichtsmüdigkeitseffekten sowie zur Berichtsvollständigkeit im Haushalt und zu Berichtswiederholung durchgeführt. Die in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Schiefen werden durch Gewichtung ausgeglichen. Anders als in den Vorjahren, in denen es zu einem Spätbericht kam, wurde in der Erhebung 2018 auf eine Datumsgewichtung trotz Spätbericht der Kohorte 2018 verzichtet (vgl. Abschnitt 3.5).

4 Alltagsmobilität: Zentrale Ergebnisse

Kapitel 4 enthält die zentralen Ergebnisse der Alltagsmobilitätsenerhebung 2018. Die Ergebnisse der Vorjahre und auch die beobachteten Trends der Vergangenheit werden durch die Erhebung 2018 bestätigt. Grundlage der nachfolgenden Analysen bilden die plausibilisierten Wegetagebücher der Nettostichprobe über eine Woche. In Abschnitt 4.1 wird der Zugang zu Verkehrsmitteln analysiert. Die zentralen Mobilitätsseckwerte werden in Abschnitt 4.2 dargelegt. Alle Analysen wurden unter Nutzung der Gewichtungsfaktoren auf Haushalts-, Personen- und Wegeebe durchgeföhrt. Die Zeitreihen der Mobilitätsseckwerte (2009-2019) finden sich in Kapitel 9.

4.1 Zugang zu Verkehrsmitteln

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

4.1.1 Fahrradbesitz

72 % der Erwachsenen, die 2018 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. 6 % der Befragten berichten 2018, dass sie ein Elektrofahrrad oder Pedelec besitzen, was den jährlichen Anstieg der Besitzquote dieser Mobilitätswerkzeuge bestätigt.

4.1.2 Zeitkartenbesitz

Personen im Besitz einer Zeitkarte für den ÖV nutzen diesen oftmals regelmäßig. Eine Zeitkarte erlaubt den besitzenden Personen die Nutzung des ÖV in einem definierten Gebiet für einen bestimmten Zeitraum (beispielsweise ein Monat oder ein Jahr). 22,4 % der befragten Erwachsenen der Erhebung 2018 berichten den Besitz einer Zeitkarte für den ÖV, wobei keine Unterschiede hinsichtlich des Geschlechtes zu erkennen sind. In Abbildung 4-1 ist der Anteil der Zeitkartenbesitzer in unterschiedlichen Altersklassen dargestellt. Die Altersgruppe mit dem höchsten Zeitkartenbesitz umfasst Personen zwischen 18 und 25 Jahren (55 %). Die Abbildung stellt die Strukturunterschiede nach Altersklassen dar: Mit zunehmender Altersklasse nimmt der Anteil Personen mit Zeitkartenbesitz ab.

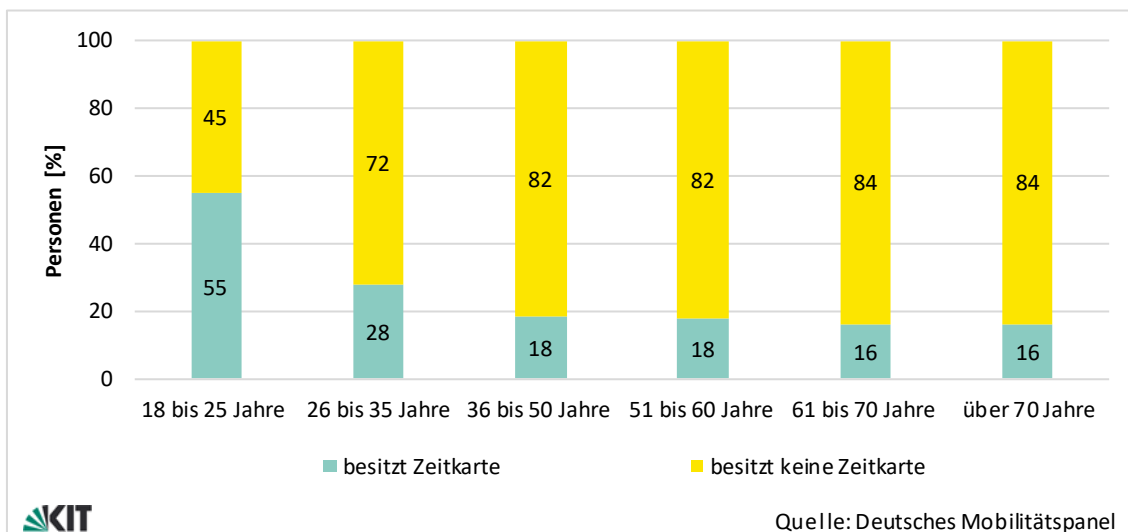


Abbildung 4-1: Zeitkartenbesitz, differenziert nach Altersklassen (2018)

4.1.3 Führerscheinbesitz

90% der befragten Erwachsenen gaben in der Erhebung 2018 an, einen Führerschein zu besitzen. Dieser Wert bewegt sich auf dem gleichen hohen Niveau wie in der Erhebung 2017. Auch in 2018 ist der Anteil der Führerscheinbesitzer bei Männern (94 %) höher als bei Frauen (87 %). Abbildung 4-2 zeigt die Anteile an Führerscheinbesitzern in den verschiedenen Altersklassen. Die Gruppe der 36- bis 50-Jährigen weist mit 95 % den höchsten Führerscheinbesitz auf. Bei den über 70-Jährigen besitzen 81 % einen Führerschein. Weiterführende Analysen zeigen, dass gerade in den höheren Altersklassen immer noch deutlich mehr Männer als Frauen einen Führerschein besitzen. So haben in der Altersgruppe ab 70 Jahren 94 % der Männer, aber nur 71 % der Frauen einen Führerschein. Dies verdeutlicht, dass bei Frauen der Aufholprozess im Führerscheinbesitz noch nicht abgeschlossen ist. Durch strukturelle Prozesse (vor allem Kohorteneffekte) steigt der Führerscheinbesitz in den höheren Altersklassen kontinuierlich. Gerade in der Gruppe der über 70-Jährigen werden Personen ohne Führerschein sukzessive durch die nachfolgenden Kohorten ersetzt, welche den Führerschein mit ins Alter nehmen.

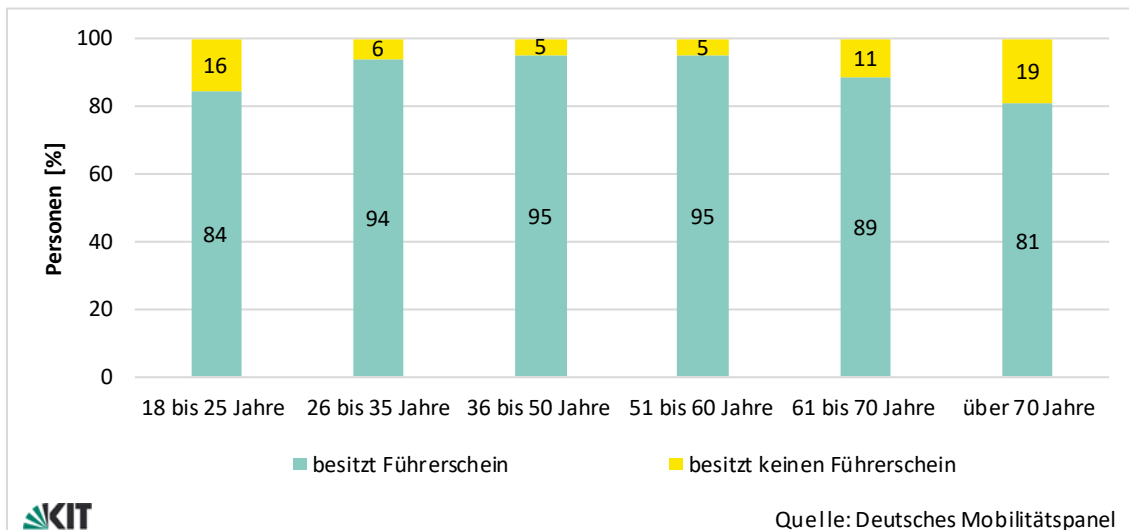


Abbildung 4-2: Führerscheinbesitz, differenziert nach Altersklassen (2018)

4.1.4 Pkw-Verfügbarkeit

Die Teilnehmer des MOP werden gebeten, in der Erhebung Auskunft über die Anzahl der Pkw im Haushalt zu geben. Des Weiteren berichtet jedes Haushaltsmitglied, ob ein Pkw zur Verfügung steht, ob dies gelegentlich oder nach Absprache der Fall ist oder ob kein Pkw zur Verfügung steht. Zusätzlich geben die Personen an, ob sie Mitglied eines Car-Sharing-Anbieters sind.

79 % der befragten Erwachsenen haben einen Führerschein und leben in einem Haushalt mit Pkw. Der Anteil ist bei Männern (81 %) um 4 % höher als bei den Frauen (77 %). Hinsichtlich der Verfügbarkeit eines Pkw im Haushalt berichten 64 % der befragten Erwachsenen, dass ihnen regelmäßig ein Pkw im Haushalt zur Verfügung steht. 17 % können gelegentlich nach Absprache im Haushalt oder mit Freunden einen Pkw nutzen. 12 % der Befragten steht kein Pkw zur Verfügung. Die übrigen 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 (41 %) als in anderen Altersgruppen; weitere 37 % können gelegentlich oder nach Absprache einen Pkw nutzen. Bei den 36- bis 50-Jährigen ist die regelmäßige Pkw-Verfügbarkeit am deutlichsten ausgeprägt – 78 % können regelmäßig über einen Pkw verfügen.

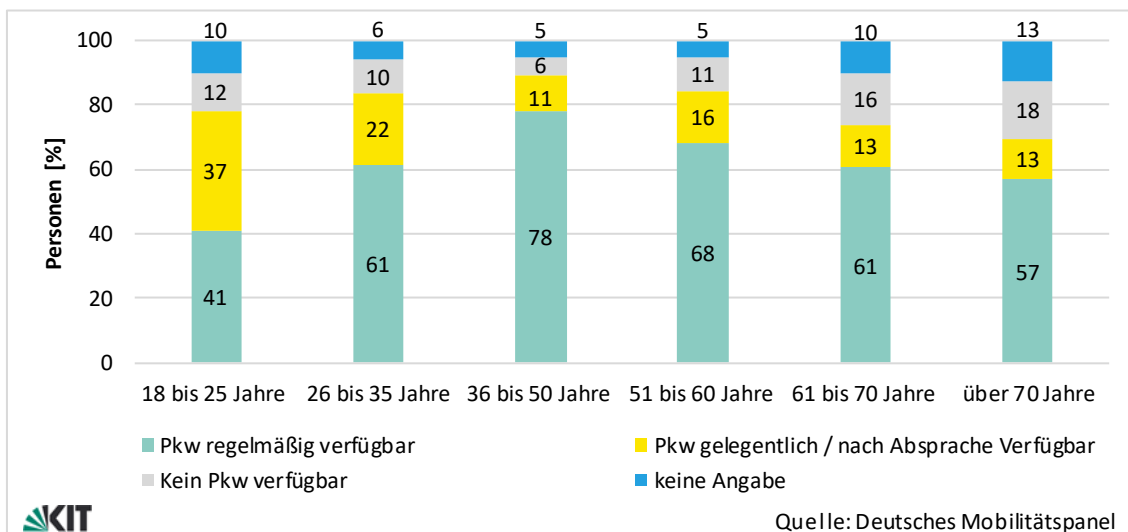


Abbildung 4-3: Pkw-Verfügbarkeit von Personen, differenziert nach Altersgruppen (2018)

In der Erhebung 2018 gaben 3 % der Erwachsenen eine Mitgliedschaft in einer Car-Sharing-Organisation an. 90 % kreuzten an, dass sie kein Mitglied sind und weitere 7 % machten keine Angabe. Aufgrund der kleinen Stichprobe des MOP und aufgrund von Selektivitätsphänomenen (Teilnahme insbesondere von Personen mit Interesse an Mobilitätsfragen) ist diese Angabe jedoch als nicht repräsentativ für die deutsche Bevölkerung anzusehen.

4.1.5 Anzahl Pkw im Haushalt

Zu den im MOP berichteten Pkw im Haushalt zählen sowohl eigene Pkw (Privatwagen) als auch Dienstwagen. Auf Basis dieser Angabe kann die Motorisierung der Stichprobe berechnet werden. Aus der Erhebung 2018 resultiert eine Motorisierungsrate von 547 Pkw je 1.000 Einwohner. In der Erhebung 2017 ergab sich eine Motorisierungsrate von 539 Pkw je 1.000 Einwohner. Diese Zunahme der Motorisierung folgt dem langjährigen Trend, welcher aus einem zunehmenden Anteil Pkw-sozialisierter Kohorten in der Stichprobe resultiert. In der Zukunft ist daher weiter zu beobachten, wie sich der Motorisierungsgrad entwickelt. Es ist zu betonen, dass die ausgewiesene Motorisierung auch ein Ergebnis der vorgenommenen Gewichtungen auf Grundlage der Zahlen des Fahrzeugzentralregisters des Kraftfahrtbundesamtes darstellt, aber die relevanten Prozesse richtig wiedergibt.

4.2 Mobilitätseckwerte

In den nachfolgenden vier Abschnitten sind die Mobilitätseckwerte der Erhebung 2018 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. Die Erhebung 2018 folgt dem Trend der geringen Abnahme. Der Anteil der Verkehrsbeteiligung liegt in der Erhebung 2018 bei 90 % und damit unter dem Wert des Vorjahres (91 % in 2017). Ursache hierfür ist vor allem der späte Erhebungszeitraum. Wie bereits in Abschnitt 3.5 erwähnt, lässt sich das Verhältnis mobiler zu immobiler Tage nicht durch eine mögliche Datumsgewichtung angleichen. Vielmehr liegt nahe, dass die Verkehrsbeteiligung demographisch bedingt sinkt. Gerade der Anteil Personen über 70 Jahre (Rentner) ist in der Bevölkerung angestiegen. Diese Personengruppe weist mit 84 % niedrige Mobilitätseckwerte auf und erklärt damit einen Teil der Veränderung. Bei den Altersgruppen der 18- bis 35-Jährigen und der 36- bis 60-Jährigen hingegen ist der Anteil der mobilen Personen mit jeweils 92 % deutlich höher.

Weiterhin ist die Verkehrsbeteiligung an Wochentagen (Montag bis Freitag) mit 93 % grundsätzlich höher als am Wochenende (81 %). Zwar fällt am Wochenende ein Großteil der berufs- und ausbildungsbedingten Mobilität weg, jedoch ist die Differenz zwischen der Verkehrsbeteiligung an Werktagen und an den Wochenenden in der Erhebung 2018 größer als in 2017. Diese Differenz kann zum einen auf Defizite in der Berichtsqualität (z.B. das Nichtberichten kurzer Wege), aber auch auf die Substitution physischer durch virtuelle Mobilität bzw. die Zunahme inhäusiger Aktivitäten (z.B. soziale Interaktion über das Internet) zurückgeführt werden. Der späte Erhebungszeitraum reduziert zusätzlich die Wahrscheinlichkeit typischer Freizeitunternehmungen an Wochenenden.

So zeigt sich, dass gerade die Personen, die einen Bericht in den Nachfassaktionen (nach dem Reminder-Versand durch Kantar TNS) bzw. nach der Zeitumstellung im Oktober abgeben, eine niedrigere Verkehrsbeteiligung aufweisen. Dieser Effekt ist allerdings schwer identifizierbar und nicht von anderen Effekten zweifelsfrei trennbar.

4.2.2 Verkehrsaufkommen

Das Verkehrsaufkommen ist definiert als die mittlere Anzahl zurückgelegter Wege je Person und Tag. Auch immobile Tage (Tage ohne berichtete Mobilität) sind in diesem Eckwert enthalten, sodass damit die mittlere Anzahl an Wegen der Bevölkerung ab 10 Jahren dargestellt ist. Das im MOP 2018 gemessene Verkehrsaufkommen beträgt 3,23 Wege je Person und Tag.

Wie im vorherigen Abschnitt erwähnt, wurde 2018 auf die Verwendung eines Datumsgewichtes zum Ausgleich eines Spätberichtes verzichtet. Dadurch ergeben sich im Vergleich zu den zurückliegenden drei Jahren (2016 wurde ein Datumsgewicht verwendet) in der Art der Gewichtung und somit auch in den Ergebnissen Abweichungen, die für die Interpretation berücksichtigt werden müssen.

Der allgemein zu beobachtende Rückgang des Verkehrsaufkommens reiht sich in den langjährigen Trend ein und ist zusätzlich mit dem niedrigen Wert der Verkehrsbeteiligung verbunden. Der ausgewiesene Kennwert für das Verkehrsaufkommen liegt insbesondere durch die geringere Verkehrsbeteiligung niedriger als in den Vorjahren. Es ist daher zu beachten, dass ein Rückgang des Verkehrsaufkommens mobiler Personen weitaus geringer ausfällt. So beträgt die mittlere Anzahl an Wegen je Person an Tagen mit berichteter Mobilität 3,60 Wege. Dabei fällt der Rückgang dieser Kenngröße gegenüber denjenigen der Vergangenheit deutlich weniger stark aus. Das verdeutlicht, dass der Rückgang der Anzahl an Wegen bei allen Personen deutlich stärker von dem Effekt „keine berichtete Mobilität am Stichtag“ geprägt wird als von anderen Effekten: So dürfte die Untererfassung gerade (sehr) kurzer Wege sowie die Substitution von physischer Mobilität durch virtuelle Mobilität eine Rolle spielen.

Das Verkehrsaufkommen an Werktagen (Montag-Freitag) liegt mit 3,51 Wegen auf einem niedrigeren Niveau als in den Vorjahren. Ebenso liegt mit 2,53 Wegen je Person und Tag das Verkehrsaufkommen am Wochenende im Vergleich zu den Vorjahren niedriger. Auch dieses Ergebnis lässt die Interpretation zu, dass in den letzten Jahren die „Inhäusigkeit“ zugenommen hat. 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 nahezu alle Altersklassen, jedoch ist der Rückgang in einzelnen Altersklassen deutlich ausgeprägter: Jugendliche zwischen 10 und 17 Jahren legen 2,96 Wege je Person und Tag zurück (deutliche Rückgänge innerhalb der letzten Dekade), junge Erwachsene zwischen 18 und 35 Jahren 3,31 Wege pro Person und Tag (ebenfalls deutliche Rückgänge innerhalb der letzten Dekade). Personen über 60 Jahren weisen mit 2,79 Wegen je Person und Tag zwar das niedrigste Verkehrsaufkommen auf, jedoch ist in dieser Gruppe der Rückgang moderat. Das Verkehrsaufkommen von Personen mittleren Alters zwischen 36 und 60 Jahren (3,60 Wege pro Person und Tag) befindet sich auf dem konstant hohen Niveau wie in der letzten Dekade. Dies legt bestimmte Kohorteneffekte sowie Wirkungen der Informations- und Kommunikationstechnologien auf das Mobilitätsverhalten nahe.

Abbildung 4-4 stellt den Modal Split des Verkehrsaufkommens, d. h. die Anteile der Verkehrsmittel an allen durchgeführten Wegen, dar. 55,6 % aller Wege von Personen werden mit dem MIV (motorisierter Individualverkehr) zurückgelegt, jedoch ist dieser Anteil geringer als im

Vorjahr (56,4 % in 2017). Dieser Rückgang fällt zu Gunsten des ÖV aus, bei welchem eine Zunahme im Modal Split von 0,37 Wege (11,6 %) in 2018 im Vergleich zu 0,36 Wegen (11,0 %) in 2017 zu verzeichnen ist. In der Erhebung 2018 ist der Anteil der Wege zu Fuß mit 20,4 % auf einem sehr ähnlichen Niveau wie 2017 (20,2 %). Gleiches gilt für das Fahrrad: Der Anteil des Fahrrads ist in 2018 mit 12,1 % unverändert. Der unveränderte Anteil des Fahrrads am Modal Split trotz Spätbericht ist damit zu erklären, dass gerade im November 2018 deutschlandweit das Wetter trocken und warm gewesen ist und somit gute Bedingungen zur Fahrradnutzung vorlagen.

Zusammenfassend müssen die Veränderungen der Modal-Split-Anteile in einem langfristigen Trend und vor dem Hintergrund der grundsätzlich kleinen Stichprobenumfänge sowie der abweichenden Berichtszeiträume interpretiert werden. Wie bereits erwähnt spielen bei den Schwankungen von Jahr zu Jahr auch methodische Effekte und Zufallseffekte eine Rolle, die bei der Ergebnisinterpretation zu beachten sind.

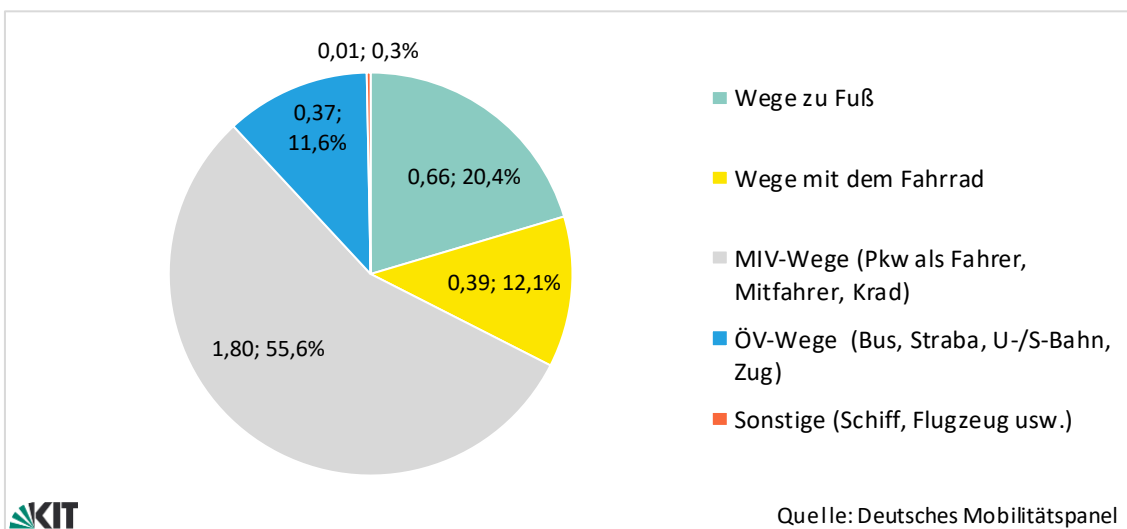


Abbildung 4-4: Modal Split des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2018)

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. 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 sogenannte Hol- und Bring-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 starten und enden, z. B. den Hund ausführen.

16 % aller berichteten Wege sind Arbeits- und Ausbildungswege. Auf den Wegezweck „sonstige private Erledigungen“, welcher beispielsweise Behördengänge oder Wege zum Arzt, auf die Bank etc. beschreibt, entfallen 0,26 Wege je Person und Tag, was 7,9 % aller berichteten Wege entspricht. Ein Vergleich mit den Erhebungen der Vorjahre zeigt, dass dies vor allem Wege sind, die vor der Einführung dieses Wegezweckes in 2016 als Besorgungs- und Servicewege oder als Freizeitwege berichtet wurden. Die meisten Wege (44,7 %) 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 Wegeketten entstehen können.

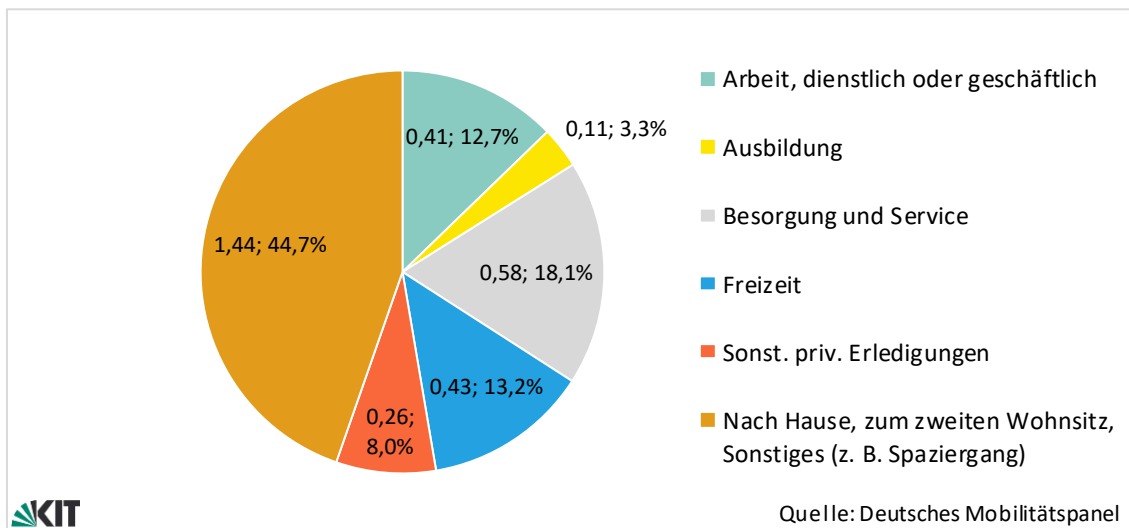


Abbildung 4-5: Verkehrsaufkommen nach Wegezweck (Wege je Person und Tag; Anteile der Wegezwecke) (2018)

4.2.3 Verkehrsleistung

Unter der Verkehrsleistung wird die mittlere zurückgelegte Entfernung über alle Wege je Person und Tag verstanden. In der Erhebung 2018 beträgt die mittlere gemessene Verkehrsleistung 41 km. Bei der Berechnung der Verkehrsleistung wird die Mobilität der Erhebungsteilnehmer an allen Erhebungstagen berücksichtigt. Entsprechend beeinflussen immobile Tage diesen Eckwert. Für die Verkehrsleistung lässt sich über die Jahre ein geringer Anstieg erkennen (Verkehrsleistung der mobilen Personen), andererseits wird demographisch bedingt (höherer Anteil an Personen im Rentenalter) dieser Effekt auch wieder gedämpft.

Frauen legen mit 36 km im Vergleich zu den Männern (47 km) deutlich kürzere durchschnittliche Tagesdistanzen zurück. Die Verkehrsleistung an Werktagen (Montag bis Freitag) ist mit 41 km je Person und Tag geringfügig niedriger als am Wochenende (42 km je Person und Tag).

Jugendliche zwischen 10 und 17 Jahren legen mit 32 km pro Tag im Mittel deutlich höhere Tagesdistanzen als in 2017 (25 km pro Tag) zurück. Junge Erwachsene zwischen 18 und 35 Jahren absolvieren mit 52 km im Mittel die höchsten Tagesdistanzen. Bei der Altersgruppe der 36- bis 60-Jährigen ist die mittlere Verkehrsleistung 48 km pro Tag. Bei Personen ab 61 Jahren beträgt 2018 der Eckwert im Mittel 29 km pro Tag.

Abbildung 4-6 stellt den Modal Split der Verkehrsleistung, d. h. die Aufteilung der Verkehrsleistung auf die verschiedenen Verkehrsmittel, dar. Die Verkehrsleistung des Fahrrads beträgt in der Erhebung 2018 1 km je Person und Tag (3 %). Es ist dabei hervorzuheben, dass sich die Werte 2018 unter der Bedingung eines Spätberichts bei dennoch fahrradfreundlicher Wetterlage im November 2018 ergeben. Daher stand das Fahrrad in der Verkehrsmittelnutzung für viele Personen auch gegen Jahresende noch zur Wahl.

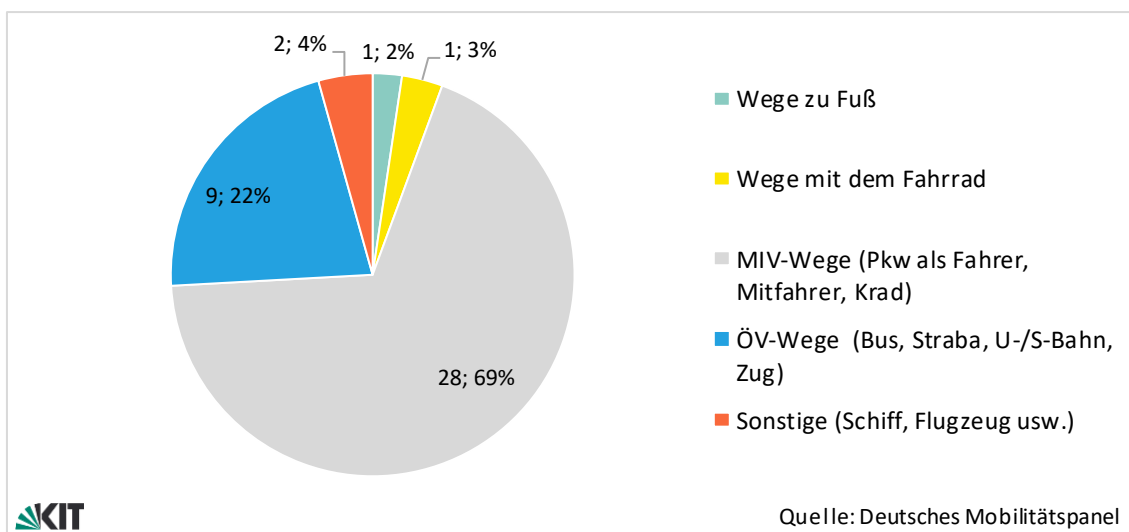


Abbildung 4-6: Modal Split der Verkehrsleistung (Kilometer je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2018)

Abbildung 4-7 zeigt die Aufteilung der Verkehrsleistung auf die Wegezwecke. Rund die Hälfte der Verkehrsleistung ergibt sich auch aus Wegen nach Hause, Rundwegen und sonstigen Wegezwecken, wobei die Wege nach Hause diese Gruppe stark dominieren. Bei den restlichen Wegezwecken sind die Anteile der Arbeits- (8 km je Person und Tag, 19 %) und Freizeitwege (5 km, 13 %) an der Verkehrsleistung am größten. Auf den in 2016 neu eingeführten Wegezweck „sonstige private Erledigungen“ entfallen 5 % der Verkehrsleistung.

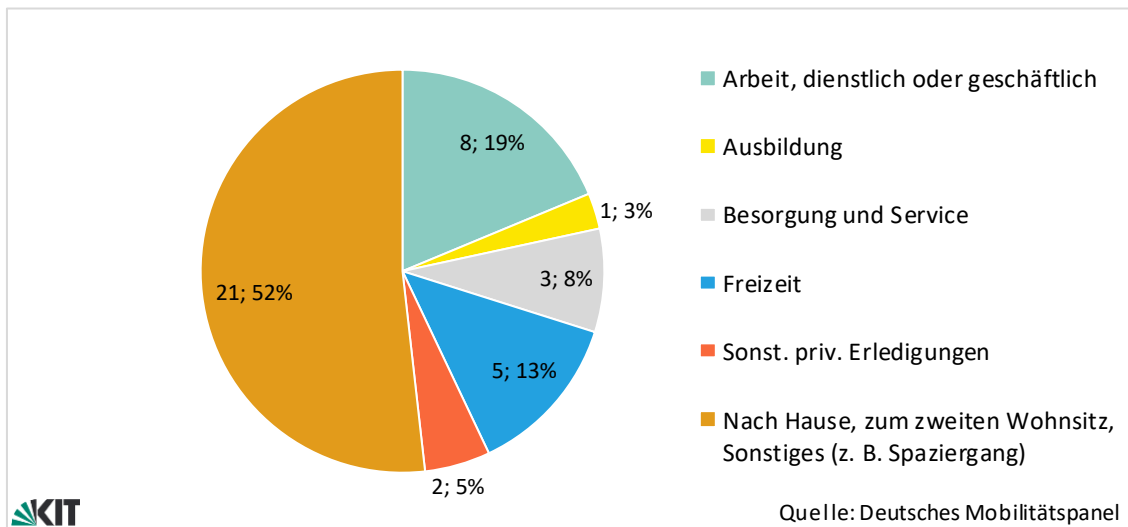


Abbildung 4-7: Verkehrsleistung nach Wegezwecken (Kilometer je Person und Tag; Anteil der Wegezwecke) (2018)

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

Die Mobilitätszeit ist 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 2018 beträgt die mittlere Mobilitätszeit pro Person und Tag 81 Minuten. Die Mobilitätszeit von Männern ist mit 85 Minuten je Person und Tag rund 7 Minuten höher als die Mobilitätszeit von Frauen (78 Minuten).

In Abbildung 4-8 ist der Modal Split der Mobilitätszeit dargestellt. Die Teilnehmer der Erhebung 2018 verbringen mit 49 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 Minuten bzw. 19 %) oder mit dem ÖV (19 Minuten bzw. 23 %) unterwegs. Die Mobilitätszeit von Fahrradwegen in der Erhebung 2018 beträgt 7 Minuten je Person und Tag, was einem Anteil von 8 % an der Mobilitätszeit entspricht.

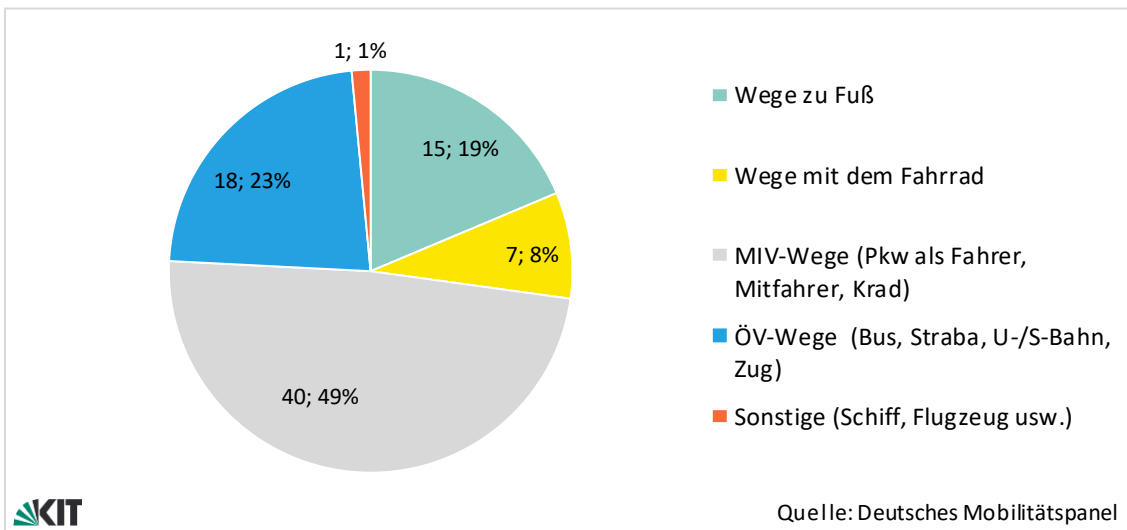


Abbildung 4-8: Modal Split der Mobilitätszeit (Minuten je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2018)

Die Aufteilung der Mobilitätszeit auf die verschiedenen Wegezwecke ist in Abbildung 4-9 dargestellt. 52 % der Mobilitätszeit wird für Wege nach Hause, Rundwege und sonstige Wegezwecke aufgewendet. Es wird etwas mehr Mobilitätszeit für Arbeitswege (12 Minuten je Person und Tag bzw. 15 %) als für Freizeitwecke (11 Minuten bzw. 13 %) oder Besorgungs- und Servicewege (8 Minuten bzw. 10 %) aufgewendet.

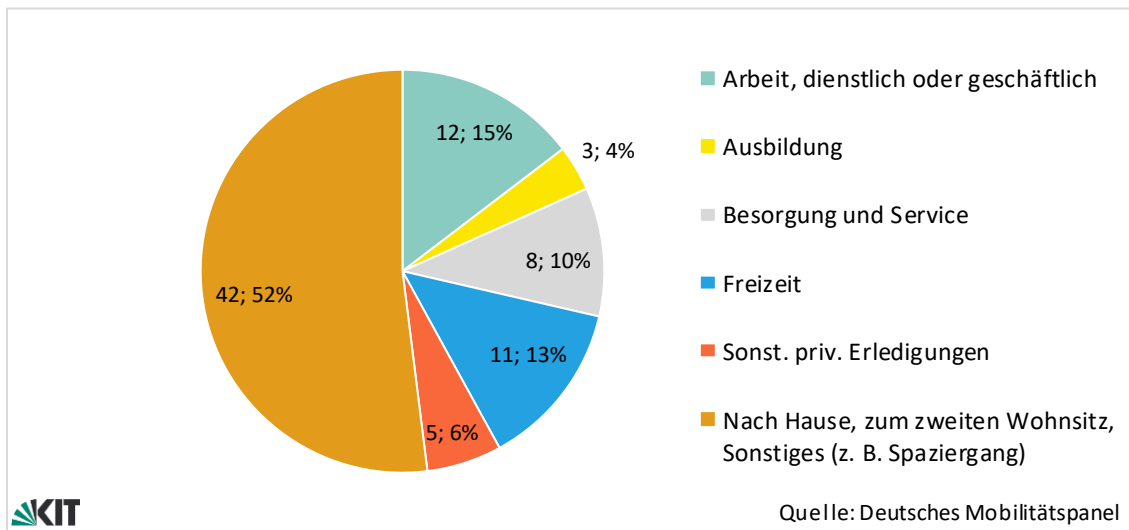


Abbildung 4-9: Mobilitätszeit nach Wegezwecken (Minuten je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2018)

4.3 Zusammenfassung der Mobilitätseckwerte 2018

Tabelle 4-1 fasst die zentralen Mobilitätseckwerte der Erhebung zur Alltagsmobilität 2018 zusammen. Eine Zeitreihe dieser Eckwerte ab 2009 sowie weiterführende Analysen sind in Kapitel 9 zu finden.

Mobilitätseckwert	Einheit	2018
Führerscheinbesitz	Führerscheinbesitzquote Erwachsener [%]	90,0
Pkw-Bestand	Pkw pro Einwohner [Pkw/EW]	0,547
Verkehrsbeteiligung	Anteil mobiler Personen pro Tag [%]	90,0
Verkehrsaufkommen	Wege pro Person und Tag [Anzahl]	3,23
Verkehrsleistung	Kilometer pro Person und Tag [km]	41,0
Mobilitätszeit	Zeit aller Wege pro Person und Tag [h:min]	1:21
Weglänge	Mittlere Weglänge [km]	12,8

Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 4-1: Mobilitätseckwerte der MOP-Erhebung zur Alltagsmobilität (2018)

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 (29. April bis 29. Juni 2019).

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, 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. Pkw, die zwischen den Erhebungswellen neu angeschafft wurden, können 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 (2016, 2017, 2018) 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 2018/2019 1.692 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 eingesehen werden.

5.1.2 Erhebungsunterlagen

Die Erhebungsunterlagen der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch stehen ausschließlich in Papierform zur Verfügung. An den Erhebungsunterlagen wurden 2019 keine inhaltlichen oder design-bedingten Änderungen vorgenommen. Ein Ladebuch konnte durch die Haushalte mit elektrisch angetriebenem Pkw wie schon in den Vorjahren separat angefordert werden.

In der Erhebung 2019 wurden acht Ladebücher ausgefüllt zurückgesandt. Aufgrund der kleinen Stichprobe an Elektrofahrzeugen wird auch in der Erhebung 2019 kein separater Datensatz bereitgestellt. Informationen zu diesen acht 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 auch Fahrzeuge mit alternativen Antrieben (Elektro, Gas, Hybrid, etc.).

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 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 Softwaretool 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.

Plausibilisierung Tankbuchehebung

Pkw-Angaben:

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

Angaben Tankvorgänge:

Nr	Datum	Kilometer	INH	Liter	Preis	Voll	Verbrauchswerte			Tankinhalt			gefKM	verLiter	KMproTag	€/Liter
							VERB	VERBx	VERBzTV	vorher	nachher	nach				
0	05.05.2014	171.195	16,10				7,85	8,14		16,10	22,37					
1	09.05.2014	171.401	64,60	97,50 €	Ja		7,85	8,14	-0,70	70,00	63,90		206	16,80	51,50	1,51 €
2	13.06.2014	172.206	63,30	100,50 €	Ja		7,85	8,14	7,86	5,60	70,00	68,90	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	

Fehlerstatistik:

Korrekturauslöser: — Korrektur: — Bemerkung: —

Notizen:

Statu: VERB: BER

Fehlerlegenden:

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

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 eingetragen 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, durchschnittlichem 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 26 Pkw aus dem Datensatz entfernt. In Erhebung 2019 wurde kein Pkw während der Einzelfallplausibilisierung entfernt. Die 26 Pkw wurden alle im Rahmen der Vorplausibilisierung ausgeschlossen. Die Fallzahlen der durchgeführten Korrekturen sind in Tabelle 5-1 zusammengefasst. Oftmals ist bei Pkw mit Fehlern im Tankbuch mehr als eine Korrektur vorzunehmen. 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						
		Datumsangaben	Kilometerangaben	Tankinhaltsangaben	Liter- oder Preisangaben	Tankvorgang hinzugefügt /gelöscht	Pkw-Angaben	Summe
Fehlerart	Datums- oder Kilometer-Abfolge	24	30	1	-	1	-	56
	Preis-Liter-Kombination	-	-	3	39	2	-	44
	Tankinhaltsangaben	-	54	754	58	18	1	885
	Verbrauchswerte	-	1	29	3	2	-	35
	Pkw-Angaben/ Sonstiges	1	2	101	2	3	-	109
	Summe	25	87	888	75	37	1	1.129


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-1: Zusammenfassung der durchgeführten Plausibilisierungen der Pkw-Daten (2019)

In der Erhebung 2019 wurden 1.129 Plausibilisierungen in den Daten vorgenommen. Bezieht man die leichte Erhöhung der Bruttostichprobe zwischen den Erhebungen 2018 und 2019 in die Analyse ein, kann daraus 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 2019a) ermittelt.

5.3 Eigenschaften der Stichprobe

In diesem Abschnitt finden sich Analysen zu Umfang und Zusammensetzung der Nettostichprobe der Erhebung 2019.

5.3.1 Umfang der Stichprobe

Im finalen und plausibilisierten Datensatz sind 1.666 Pkw (Nettostichprobe) von 1.212 Haushalten enthalten. Somit umfasst die Nettostichprobe 98% der vom Erhebungsinstitut gelieferten Rohdaten (Pkw). Insgesamt wurden 7.671 Tankvorgänge im Berichtszeitraum dokumentiert. Dies entspricht 4,6 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 (8 Pkw) nicht vor.

5.3.2 Hubraum und Alter

Für die Beschreibung der Stichprobe sind die Pkw-Merkmale Alter und Hubraum zentral. 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.

<i>Hubraumklassen [cm³]</i>	<i>Altersklassen</i>
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 (2019)

Tabelle 5-3 zeigt die Verteilung der Stichprobe nach Hubraumgröße und Fahrzeugalter. Die Größe der einzelnen Gruppen variiert stark und liegt zwischen 50 und 195 Pkw. Die zunehmende Alterung des Pkw-Bestands in Deutschland führt dazu, dass die Fallzahlen älterer Fahrzeuge im MOP ebenfalls zunehmen. Dennoch sind gerade ältere Pkw im MOP unterrepräsentiert. In der Altersklasse der Pkw ab 10 Jahre liegt die Abweichung der Stichprobe im Vergleich zum KBA-Bestand, um 8,8 % niedriger. 37,9 % der Pkw in der Stichprobe sind 10 Jahre. Der KBA-Bestand weist einen Wert von 46,7 % auf (Tabelle 5-9).

Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe	Fahrzeugalter								gesamt	
	bis 3 Jahre		4-6 Jahre		7-9 Jahre		ab 10 Jahre			
Hubraum [cm ³]	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
bis 1.399	156	9,4	120	7,2	108	6,5	195	11,7	579	34,8
1.400 - 1.599	79	4,7	75	4,5	75	4,5	141	8,5	370	22,2
1.600 - 1.999	98	5,9	76	4,6	87	5,2	174	10,4	435	26,1
2.000 u. mehr	51	3,1	50	3,0	51	3,1	122	7,3	274	16,4
Elektrofg., kein Hubraum	5	0,3	3	0,2	0	0,0	0	0,0	8	0,5
gesamt	389	23,3	324	19,4	321	19,3	632	37,9	1.666	100,0


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-3: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum und Alter (2019)

5.3.3 Antriebsarten

Tabelle 5-4 stellt die Zusammensetzung der Stichprobe differenziert nach Antriebsart, Hubraum und Alter dar. Zwei Drittel der Pkw in der Stichprobe 2019 werden mit Benzin und 31% mit Diesel angetrieben. Weitere 4% der Stichprobe (59 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 2019 registrierten Pkw einen Ottomotor, 33% einen Dieselmotor. 1,9 % des Pkw-Bestandes in Deutschland ist mit sonstigen Antrieben (Gas, Hybrid, etc.) ausgerüstet (Kraftfahrt-Bundesamt 2019b). Damit sind die sonstigen Antriebe in der diesjährigen Stichprobe im Vergleich zum KBA-Bestand überrepräsentiert.

Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe	Fahrzeugalter														
	bis 3 Jahre			4-6 Jahre			7-9 Jahre			ab 10 Jahre			gesamt		
Hubraum [cm ³]	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.	Benzin	Diesel	Sonst.
bis 1.399	152	3	1	117	3	0	102	4	2	184	9	2	555	19	5
1.400 - 1.599	48	24	7	35	35	5	39	35	1	125	13	3	247	107	16
1.600 - 1.999	30	61	7	23	51	2	38	48	1	114	57	3	205	217	13
2.000 u. mehr	10	36	5	8	40	2	11	40	0	56	56	10	85	172	17
Elektrofg., kein Hubraum	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8
gesamt	240	124	25	183	129	12	190	127	4	479	135	18	1.092	515	59
Anteil [%]	14	7	2	11	8	1	11	8	0	29	8	1	66	31	4


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-4: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum, Fahrzeugalter und Antriebsart (2019)

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. 80 % aller Pkw zwischen 4 und 6 Jahren mit einem Hubraum von 2.000 cm³ und mehr haben einen Dieselmotor.

Dieselanteil [%]	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm ³]					
bis 1.399	1,9%	2,5%	3,7%	4,6%	3,3%
1.400 - 1.599	30,4%	46,7%	46,7%	9,2%	28,9%
1.600 - 1.999	62,2%	67,1%	55,2%	32,8%	49,9%
2.000 u. mehr	70,6%	80,0%	78,4%	45,9%	62,8%
gesamt	31,9%	39,8%	39,6%	21,4%	30,9%


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-5: Anteil Dieselfahrzeuge in der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklasse (2019)

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 von Selbstständigen, 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 11 % der Pkw in der Stichprobe sind Privatwagen, die sowohl privat als auch dienstlich genutzt werden. 18 Pkw der ungewichteten Stichprobe 2019 sind Dienstwagen ohne private Nutzung.

Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe*	Nutzungsart					
	nur privat		privat und dienstlich		nur dienstlich	
Zulassungsart	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Privatwagen	1.351	81,1	178	10,7	7	0,4
Dienstwagen Selbstständiger	1	0,1	37	2,2	9	0,5
Dienstwagen vom Arbeitgeber	5	0,3	40	2,4	9	0,5

* Bei 29 Fahrzeugen wurde 'keine Angabe / Sonstiges' als Zulassungs- bzw. Nutzungsart angegeben.


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-6: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Zulassung und Nutzung (2019)

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 2019b) zeigen, dass der Pkw-Bestand in Deutschland nach wie vor zunimmt. Die absoluten und relativen Veränderungen der Pkw-Bestandsflotte in Deutschland zwischen Januar 2018 und Januar 2019, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen, sind in Tabelle 5-7 dargestellt.

Diese Zusammenstellung zeigt, dass gegenüber dem Vorjahr die Zahl der Pkw zwischen 7 und 9 Jahren (um rund 700.000 Pkw) gesunken ist. Hingegen hat die Zahl der älteren Fahrzeuge ab 10 Jahren (um rund 990.000 Pkw) zugenommen, weswegen das mittlere Alter der Pkw-Flotte in Deutschland nach wie vor leicht zunehmend ist (vgl. Tabelle 5-8). Ursache für die deutliche Veränderung im Vergleich zum Vorjahr (Wechsel der Altersklassen) ist unter anderem die Umweltprämie aus dem Jahr 2009. Heute, 10 Jahre später, treten diese Fahrzeuge in die höchste Altersklasse ein.


<i>Pkw-Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2018</i>					
<i>Anzahl Pkw</i>	<i>Fahrzeugalter</i>				<i>gesamt</i>
<i>Hubraum [cm³]</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>ab 10 Jahre</i>	
<i>bis 1399</i>	3.554.222	3.111.782	3.522.101	6.330.310	16.518.415
<i>1400 - 1599</i>	1.816.782	1.593.066	1.503.115	4.042.677	8.955.640
<i>1600 - 1999</i>	2.762.610	2.277.442	2.294.216	6.682.807	14.017.075
<i>2000 u. mehr</i>	1.139.832	940.824	941.574	3.899.895	6.922.125
<i>gesamt</i>	9.273.446	7.923.114	8.261.006	20.955.689	46.413.255
<i>Pkw-Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2019</i>					
<i>Anzahl Pkw</i>	<i>Fahrzeugalter</i>				<i>gesamt</i>
<i>Hubraum [cm³]</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>ab 10 Jahre</i>	
<i>bis 1399</i>	3.706.183	3.205.493	2.927.484	7.242.563	17.081.723
<i>1400 - 1599</i>	1.856.415	1.635.031	1.455.725	4.159.349	9.106.520
<i>1600 - 1999</i>	2.838.714	2.218.987	2.254.084	6.619.522	13.931.307
<i>2000 u. mehr</i>	1.086.717	949.658	925.545	3.923.630	6.885.550
<i>gesamt</i>	9.488.029	8.009.169	7.562.838	21.945.064	47.005.100
<i>Veränderung der Pkw-Flottenzusammensetzung im Jahr 2019 im Vergleich zum Jahr 2018</i>					
<i>anteilig [%]</i>	<i>Fahrzeugalter</i>				<i>gesamt</i>
<i>Hubraum [cm³]</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>ab 10 Jahre</i>	
<i>bis 1399</i>	4,3%	3,0%	-16,9%	14,4%	3,4%
<i>1400 - 1599</i>	2,2%	2,6%	-3,2%	2,9%	1,7%
<i>1600 - 1999</i>	2,8%	-2,6%	-1,7%	-0,9%	-0,6%
<i>2000 u. mehr</i>	-4,7%	0,9%	-1,7%	0,6%	-0,5%
<i>gesamt</i>	2,3%	1,1%	-8,5%	4,7%	1,3%
<i>absolut [Pkw]</i>	<i>Fahrzeugalter</i>				<i>gesamt</i>
<i>Hubraum [cm³]</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>ab 10 Jahre</i>	
<i>bis 1399</i>	151.961	93.711	-594.617	912.253	563.308
<i>1400 - 1599</i>	39.633	41.965	-47.390	116.672	150.880
<i>1600 - 1999</i>	76.104	-58.455	-40.132	-63.285	-85.768
<i>2000 u. mehr</i>	-53.115	8.834	-16.029	23.735	-36.575
<i>gesamt</i>	214.583	86.055	-698.168	989.375	591.845
<i>Hinweis: Fahrzeuge ohne Angabe zum Hubraum (z. B. Elektrofahrzeuge) oder Alter sind nicht in dieser Darstellung enthalten.</i>					
					Quelle: KBA

Tabelle 5-7: Veränderungen der Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland, differenziert nach Hubraum und Alter (01.01.2019)

Das Durchschnittsalter der Pkw-Flotte in Deutschland stieg in den letzten zehn Jahren um 1,4 Jahre. 2019 beträgt das Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte 9,5 Jahre (Tabelle 5-8).

<i>Jahr</i>	<i>Durchschnittsalter der Flotte [Jahre]</i>
2019	9,5
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


 Quelle: KBA

Tabelle 5-8: Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte (2010 bis 2019)

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 2019 (vgl. Tabelle 5-3) legt dar, dass jüngere Pkw 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 [cm ³]					
bis 1.399	7,9%	6,8%	6,2%	15,4%	36,3%
1.400 - 1.599	3,9%	3,5%	3,1%	8,8%	19,4%
1.600 - 1.999	6,0%	4,7%	4,8%	14,1%	29,6%
2.000 u. mehr	2,3%	2,0%	2,0%	8,3%	14,6%
gesamt	20,2%	17,0%	16,1%	46,7%	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 2019 abgeglichen. Die Sollverteilung wird anhand der Bestandsstatistiken des KBA (Kraftfahrt-Bundesamt 2019b) erstellt (vgl. Tabelle 5-9). Die Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe 2019 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. Kleinmotorische 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.

Gewicht	Fahrzeugalter			
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre
Hubraum [cm ³]				
bis 1.399	0,84	0,94	0,96	1,31
1.400 - 1.599	0,83	0,77	0,68	1,04
1.600 - 1.999	1,02	1,03	0,91	1,34
2.000 u. mehr	0,75	0,67	0,64	1,13

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 (2019)

6 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch: Zentrale Ergebnisse

Dieses Kapitel umfasst die zentralen Ergebnisse der Erhebung 2019 zu Pkw-Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch. Die vorgestellten Analysen wurden auf Basis der plausibilisierten und gewichteten Daten durchgeführt. Neben den Eckwerten der Erhebung 2019 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 Fernverkehrereignisse, z. B. Urlaubsreisen oder Verwandtenbesuche mit dem Pkw entsteht. Fernverkehrereignisse 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, Zeitreihe

In der Erhebung 2019 beträgt der Eckwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung 1.051 km je Pkw. Tabelle 6-1 zeigt die Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung für das Jahr 2019, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen der Pkw. Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass Pkw mit größerem Hubraum im Mittel intensiver genutzt werden. Weiterhin 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 735 km/Frühjahrsmonat (Pkw mit 10

Jahren und älter, Hubraum bis 1.399 cm³) bis 1.932 km/Frühjahrsmonat (Pkw bis drei Jahre, 2.000 cm³ und mehr). In dieser Tabelle ist auch ein Eckwert der Elektrofahrzeuge aus der Stichprobe enthalten, welcher jedoch aufgrund der kleinen Stichprobe (8 Pkw) nicht belastbar ist.

Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2019	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm ³]					
bis 1.399	1.035	926	907	735	865
1.400 - 1.599	1.397	1.145	1.119	764	1.018
1.600 - 1.999	1.644	1.280	1.345	915	1.191
2.000 u. mehr	1.932	1.524	1.178	1.057	1.275
Elektrofahrzeuge, kein Hubraum*	-	-	-	-	863
gesamt	1.386	1.134	1.111	852	1.051

* Aufgrund der kleinen Stichprobe (8 Pkw) ist dieser Eckwert nicht belastbar.


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-1: Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2019)

Die Veränderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen der Erhebung 2018 und 2019 wird mittels eines Signifikanztests vertiefend untersucht. Ziel des Signifikanztests ist es nachzuweisen, ob die Frühjahrsmonatsfahrleistungen der Erhebung 2019 in den einzelnen Hubraumklassen signifikant von den in der Erhebung 2018 gemessenen Frühjahrsmonatsfahrleistungen abweichen. Die Ergebnisse der Signifikanztests (Tabelle 6-2, 95%-Signifikanzniveau) zeigen weder für die gesamte Stichprobe noch für einzelne Hubraumklassen signifikante Änderungen der mittleren Frühjahrsmonatsfahrleistung.

Frühjahrsmonatsfahrleistung	Mittelwert [km]		Differenz		Signifikanz (95%-Niveau)
	2019	2018	absolut [km]	relativ [%]	
Hubraum [cm ³]					
bis 1.399	865	877	-12	-1,3	nicht signifikant
1.400 - 1.599	1.018	1.065	-47	-4,4	nicht signifikant
1.600 - 1.999	1.191	1.229	-38	-3,1	nicht signifikant
2.000 u. mehr	1.275	1.240	36	2,9	nicht signifikant
gesamt	1.051	1.072	-21	-2,0	nicht signifikant


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-2: Bewertung der Signifikanz von Veränderungen der Fahrleistungen gegenüber dem Vorjahr (2018 und 2019)

In Tabelle 6-3 ist eine Zeitreihe (2010-2019) der Frühjahrsmonatsfahrleistungen, differenziert nach Pkw-Altersklassen, dargestellt. Es zeigt sich, dass die Eckwerte der Fahrleistung in den

einzelnen 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 vor diesem Hintergrund und der Stichprobengröße zu interpretieren.

Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	Fahrzeugalter				
	Erhebungsjahr	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre
2019	1.386	1.134	1.111	852	1.051
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


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-3: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Fahrzeugalter (2010 bis 2019)

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 drei 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 umfasst Fahrzeuge, für die sowohl 2018 als auch 2019 ein Tankbuch geführt wurde. Für diese Analyse, dargestellt in Tabelle 6-4, werden die Wiederholerfahrzeuge eines Haushaltes im MOP zwischen den Jahren über eine intern vergebene Identifikationsnummer identifiziert. Die Eckwerte sind ungewichtet, d.h. sie können direkt verglichen werden, sind aber nicht repräsentativ. Für die Wiederholerfahrzeuge ist festzustellen, dass die

Frühjahrsmonatsfahrleistung um ca. 67km gesunken ist. Diese Veränderung ist zudem statistisch signifikant. Die Signifikanz deutet auf eine veränderte Nutzung der Pkw im Mittel im Übergang zwischen den Jahren 2018 und 2019 hin. Der Abfall in der Frühjahrsmonatsfahrleistung darf aber nicht als genereller Fahrleistungsabfall zwischen zwei Jahren interpretiert werden. Vielmehr kann dieser z.B. auch durch eine veränderte Lage von Feiertagen oder Zufallseffekte verursacht sein.


Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen	Erhebungsjahr	
	2019	2018
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	1.011	1.078
Veränderung [km]	-67	
Signifikanz der Veränderung [$P > t $]	0,00 (signifikant)	
Anzahl Fahrzeuge	658	
	Quelle: Deutsches Mobilitätspanel	

Tabelle 6-4: Vergleich der Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen (2018 und 2019, ungewichtete Auswertung)

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 2019 liegen Tankbücher zu 103 gewerblich zugelassenen Pkw vor. Dies entspricht 6 % der gesamten Stichprobe.

Tabelle 6-5 zeigt die Zeitreihe (2010-2019) der Mittelwerte und der Standardfehler der Frühjahrsmonatsfahrleistungen sowie die Stichprobengrößen von Privat- und Dienstwagen. Auch in der Erhebung 2019 ist die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Dienstwagen (1.963 km/Frühjahrsmonat) deutlich höher als die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Privatwagen (998 km/Frühjahrsmonat). Die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Privat- und von Dienstwagen fügen sich gut in die Zeitreihen 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
2019	998	1.963	18	107	1.538	103
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

Hinweis: Fahrzeuge ohne Angabe zu Zulassungsart sind nicht enthalten.


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-5: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart (2010 bis 2019)

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 in der Stichprobe ist, ähnlich dem 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 6-6 ist die in den Erhebungen 2018 und 2019 gemessene Frühjahrsmonatsfahrleistung, differenziert nach Antriebsart, Hubraum- und Altersklasse, dargestellt. In der Erhebung 2019 legen Pkw mit Ottomotor im Mittel 861 km/Frühjahrsmonat und Pkw mit Dieselmotor 1.480 km/Frühjahrsmonat zurück. Im Vergleich zum Vorjahr nimmt die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw mit Ottomotor um 30 km zu und von Pkw mit Dieselmotor um 49 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]		2019		2018	
		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel
Fahrzeug- alter	bis 3 Jahre	1.095	1.948	1.057	1.995
	4-6 Jahre	937	1.451	947	1.509
	7-9 Jahre	941	1.376	953	1.340
	ab 10 Jahre	736	1.244	793	1.277
Hubraum [cm ³]	bis 1.399	849	1.266	862	1.231
	1.400 - 1.599	882	1.404	924	1.477
	1.600 - 1.999	907	1.477	950	1.570
	2.000 u. mehr	762	1.562	801	1.506
gesamt		861	1.480	891	1.519


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-6: Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Antriebsart (2018 und 2019)

6.2 Kraftstoffverbrauch

Der mittlere Kraftstoffverbrauch für jeden Pkw kann anhand der im Erhebungszeitraum dokumentierten Fahrleistungen und Tankvorgängen näherungsweise bestimmt werden. Die berechneten Werte sind mit gewissen methodisch bedingten Unsicherheiten behaftet, 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 immer 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 und Zeitreihe

Der Flottenverbrauch je Pkw beträgt in der Erhebung 2019 7,4 l je 100 km. Tabelle 6-7 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 ³]					
bis 1.399	6,8	6,9	6,7	6,7	6,8
1.400 - 1.599	7,0	6,5	6,8	7,8	7,2
1.600 - 1.999	7,0	7,0	7,5	7,8	7,5
2.000 u. mehr	7,7	7,8	8,3	9,6	8,9
gesamt	7,0	6,9	7,2	7,7	7,4



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-7: Eckwert des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2019)

Die Zeitreihe des Flottenverbrauchs der letzten 10 Erhebungsjahre ist in Tabelle 6-8 abgebildet. Der Eckwert des Flottenverbrauchs ist in den letzten zehn Jahren leicht zurückgegangen (7,9 l je 100 km in 2010 und 7,4 l je 100 km in 2019).

<i>Erhebungsjahr</i>	<i>Flottenverbrauch [l/100km]</i>
2019	7,4
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


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-8: Zeitreihe des Flottenverbrauchs (2010 bis 2019)

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 wurden bereits die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw analysiert, die sowohl in der Vorjahresstichprobe als auch in der Stichprobe 2018 enthalten sind. In Tabelle 6-9 werden die Flottenverbräuche der 636 Wiederholerfahrzeuge in den Erhebungen 2018 und 2019 verglichen. Die Ergebnisse zeigen eine sehr geringe, nicht signifikante Schwankungsbreite des Mittelwertes des Flottenverbrauchs.


Flottenverbrauch von Wiederholerfahrzeugen	Erhebungsjahr	
	2019	2018
Flottenverbrauch [l/100km]	7,30	7,37
Absolute Differenz [l/100km]	-0,06	
Signifikanz der absoluten Änderung [$P > t $]	0,29 (nicht signifikant)	
Anzahl Fahrzeuge	636	
	Quelle: Deutsches Mobilitätspanel	

Tabelle 6-9: Vergleich des Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen (2018 und 2019, ungewichtete Auswertung)

6.2.1.3 Antriebsart

Die Eckwerte des Flottenverbrauchs der Erhebungen 2018 und 2019 nach Antriebsart, differenziert nach Fahrzeugalter und Hubraumgröße, sind in Tabelle 6-10 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 cm³ und mehr (11,0 l je 100 km im Jahr 2018 und 10,7 l je 100 km im Jahr 2019). Der mittlere Flottenverbrauch ist, unabhängig von der Antriebsart, in größeren Hubraumklassen höher. Der Flottenverbrauch von Benzin- und Dieselfahrzeugen nimmt mit steigendem Pkw-Alter zu. Dieser Zusammenhang ist jedoch bei Benzinfahrzeugen stärker ausgeprägt als bei Dieselfahrzeugen.

Flottenverbrauch [l/100km]		2019		2018	
		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel
Fahrzeug- alter	bis 3 Jahre	7,3	6,5	7,2	6,8
	4-6 Jahre	7,2	6,6	7,1	6,6
	7-9 Jahre	7,4	6,7	7,2	6,8
	ab 10 Jahre	7,9	7,2	8,2	6,8
Hubraum [cm ³]	Bis 1399	6,8	5,4	6,8	5,3
	1400 - 1599	7,8	5,7	7,7	5,9
	1600 - 1999	8,3	6,7	8,5	6,6
	2000 u. mehr	10,7	7,8	11,0	7,6
gesamt		7,6	6,8	7,7	6,7


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-10: Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (2019 und 2018)

In Tabelle 6-11 ist die Zeitreihe von 2010 bis 2019 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 2010 (6,9 l je 100 km) bis 2019 (6,8 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 (Tabelle 5-7), gleichzeitig aber auch die Motorentechnik effizienter geworden ist und sich so die Effekte überlagern.

Flottenverbrauch [l/100km]	Antriebsart	
	Benzinfahrzeuge	Dieselfahrzeuge
Jahr		
2019	7,6	6,8
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


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-11: Zeitreihe des Flottenverbrauchs, differenziert nach Antriebsart (2010 bis 2019)

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 tatsächlichen durchschnittlichen 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 und Zeitreihe

Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch beträgt in der Erhebung 2019 7,3 l/100 km und ist damit etwas geringer als der Flottenverbrauch (7,4 l/100 km, vgl. Abschnitt 6.2.1.1). Der Unterschied der beiden Eckwerte ist dadurch begründet, dass Pkw mit Dieselmotor im Mittel eine höhere Frühjahrsmonatsfahrleistung und einen geringeren Kraftstoffverbrauch haben als Pkw mit Ottomotor. Der in der Erhebung 2019 gemessene fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen der Pkw, ist in Tabelle 6-12 dargestellt.

Durchschnittsverbrauch [l/100 km] 2019	Fahrzeugalter				gesamt	
	Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre		ab 10 Jahre
bis 1.399		6,8	6,9	6,7	6,7	6,8
1.400 - 1.599		6,8	6,3	6,7	7,7	7,0
1.600 - 1.999		6,9	7,0	7,4	7,7	7,3
2.000 u. mehr		7,6	7,7	8,1	9,1	8,4
gesamt		7,0	6,9	7,1	7,7	7,3


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-12: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2019)

In Tabelle 6-13 ist eine Zeitreihe des fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauchs der Erhebungen 2010 bis 2019 dargestellt. Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch ist in den letzten 10 Jahren leicht gesunken von 7,7 l je 100 km in 2010 auf 7,3 l je 100 km in 2019.

<i>Jahr</i>	<i>fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch</i>
2019	7,3
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


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-13: Zeitreihe des Durchschnittsverbrauchs (fahrleistungsgewichtet) (2010 bis 2019)

6.2.2.2 Antriebsart

in Tabelle 6-14 ist der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch nach Antriebsart, differenziert nach Fahrzeugalter und Hubraumgröße, ausgewiesen. Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch von Benzinfahrzeugen ist in der Erhebung 2019 im Mittel um 0,7 l je 100 km höher als bei Dieselfahrzeugen. Grundsätzlich finden sich bei beiden Antriebsarten höhere Verbrauchswerte bei älteren Fahrzeugen und Pkw mit größeren Hubräumen.

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


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-14: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (fahrleistungsgewichtet) (2019)

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 2010 bis 2019 untersucht. Da die Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch in den Monaten April bis Juni stattfindet, beziehen sich die in Abbildung 6-1 ausgewiesenen Kraftstoffpreise auf diese Monate.

Im Erhebungszeitraum 2019 waren die Preise je Liter Benzin und Diesel etwas höher als im Erhebungszeitraum 2018: Der Liter Diesel kostete im Mittel mit 1,30 €/Liter 0,02 €/Liter mehr als im Vorjahr. Der Benzinpreis war im Erhebungszeitraum 2018 mit 1,51 €/Liter 0,06 €/Liter teurer als im Vorjahr.

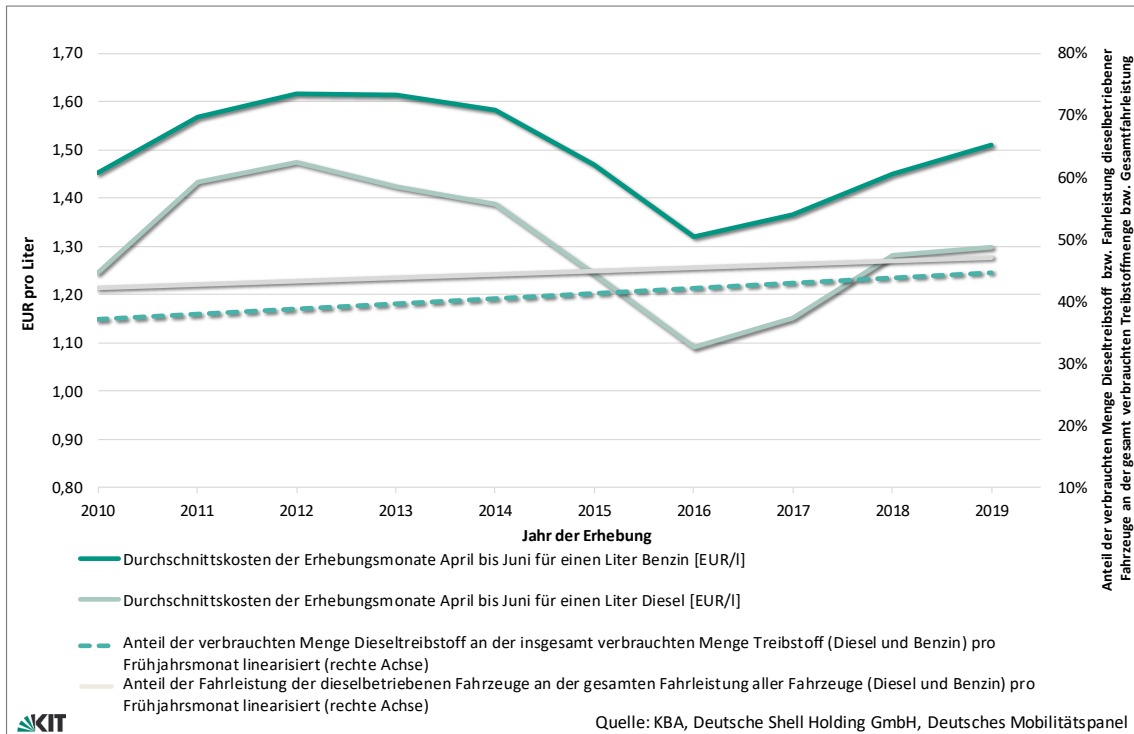


Abbildung 6-1: Zeitreihe der mittleren Kraftstoffpreise in den Erhebungsmonaten (2010 bis 2019)

7 Weitere Auswertungen der Daten des Deutschen Mobilitätspanels

Kapitel 7 enthält weiterführende Auswertungen zu verschiedenen und jährlich wechselnden Themen. Der vorliegende Bericht umfasst eine Analyse des Deutschen Mobilitätspanels der letzten 25 Jahren sowie einen Vergleich der Mobilitätsseckwerte des Deutschen Mobilitätspanels und der Studie Mobilität in Deutschland.

7.1 25 Jahre Deutsches Mobilitätspanel – Mobilität im Wandel der Zeit

Seit 25 Jahren wird jährlich die Erhebung des Deutschen Mobilitätspanels durchgeführt. Mit dem nahezu unveränderten Erhebungsdesign hat sich im Laufe der Jahrzehnte ein Datenschatz in einer ungebrochenen Zeitreihe ergeben, der es erlaubt, die Entwicklungen des Mobilitätsverhaltens im Alltag der in Deutschland lebenden Bevölkerung zu untersuchen. Dies macht das MOP nahezu einzigartig auf der Welt.

Durch die verschiedenen und teilweise parallel ablaufenden Prozesse der letzten Jahrzehnte ist anzunehmen, dass der sich hieraus ergebende Wandel der Gesellschaft und Lebenswelten auch Einfluss auf das alltägliche Mobilitätsverhalten der deutschen Bevölkerung hat. Die nachfolgenden Analysen lassen keine eindeutige Rückführung von Ursache-Wirkungs-Mechanismen zu, zeigen jedoch auf, dass sich das Mobilitätsverhalten in einem stetigen Wandel befindet.

7.1.1 Datengrundlage und Definitionen

Datenbasis für die Analysen bilden die MOP-Erhebungsjahre 1996 bis 2018, wobei nicht alle Jahre für die Analysen einbezogen werden. Im Abschnitt 7.1.2 werden die Erhebungsjahre 1999 bis 2018 zu vier Zeitscheiben zusammengefasst (1999-2003, 2004-2008, 2009-2013, 2014-2018). Die Daten werden als Pseudo-Panel genutzt. Im Abschnitt 7.1.3 und 7.1.4 werden die Erhebungsjahre 1996 bis 1998, 2006 bis 2008 und 2016 bis 2018 zu drei Zeitscheiben zusammengefasst. Die Analysen werden auf Personenebene gewichtet durchgeführt.

7.1.2 Mobilität im Lebenszyklus - eine Inter- und Intra-Kohorten Analyse

In diesem Abschnitt werden die Bedeutung von Alter, Perioden und Kohorten vor dem Hintergrund der Identifikation von Mustern hinsichtlich Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung und deren Entwicklungen untersucht. Es wird analysiert, wie sich die Entwicklung von Mobilität im Lebensverlauf und in Abhängigkeit des Alters darstellt. Effekte wie

beispielsweise Alters¹-, Perioden²- oder auch Kohorteneffekte³ können im Rahmen der vorliegenden Analysen jedoch nicht zweifelsfrei voneinander getrennt werden. Die nachfolgenden Abbildungen erlauben dennoch die Untersuchung von Zeitreihen, wie auch Längsschnitt- und Querschnittsuntersuchungen. Die genannten Effekte beeinflussen die Ergebnisse und sind in der Interpretation stets zu berücksichtigen.

Um die nachfolgenden Analysen zu verstehen, gibt Abbildung 7-1 einen Überblick darüber, welche Kohorten sich zu welchem Zeitpunkt in welcher Altersklasse befinden. Die Kohorten bilden homogene Gruppen gleicher Geburtsjahrgänge und umfassen damit Personen, von denen angenommen werden kann, dass bedeutsame Lebensereignisse (wie beispielsweise der Schulabschluss) in dem gleichen Zeitintervall stattfinden bzw. stattfanden. In der Abbildung sind dieselben Kohorten jeweils in derselben Farbe dargestellt. Damit lassen sich diese wie ein „Pseudopanel“ über den Verlauf von 20 Jahren verfolgen: So sind die in hellblau dargestellten 10-14-Jährigen der Jahresscheibe 1999-2003 in der Zeitscheibe 2014-2018 nun zwischen 25 und 29 Jahre alt, also um 15 Jahre gealtert.

¹ Alterseffekte fassen die Effekte, die sich aus dem aktuellen Lebensalter ergeben, zusammen (z.B. Eintritt in die Rente bei den über 60-Jährigen).

² Periodeneffekte fassen die Auswirkungen von historischen Ereignissen und den daraus resultierenden Bedingungen zusammen.

³ Kohorteneffekte umfassen Unterschiede zwischen Personen verschiedener Geburtsjahrgänge, die sich auf verschiedene Einflüsse, aber vor allem auf besondere Sozialisierungen und Effekte, die in einem bestimmten Alter nur auf diese Geburtsjahrgänge einwirkten, zurückführen lassen.

Alter \ Jahre	1999-2003	2004-2008	2009-2013	2014-2018
10-14	1989-1993	1994-1998	1999-2003	2004-2008
15-19	1984-1988	1989-1993	1994-1998	1999-2003
20-24	1979-1983	1984-1988	1989-1993	1994-1998
25-29	1974-1978	1979-1983	1984-1988	1989-1993
30-34	1969-1973	1974-1978	1979-1983	1984-1988
35-39	1964-1968	1969-1973	1974-1978	1979-1983
40-44	1959-1963	1964-1968	1969-1973	1974-1978
45-49	1954-1958	1959-1963	1964-1968	1969-1973
50-54	1949-1953	1954-1958	1959-1963	1964-1968
55-59	1944-1948	1949-1953	1954-1958	1959-1963
60-64	1939-1943	1944-1948	1949-1953	1954-1958
65-69	1934-1938	1939-1943	1944-1948	1949-1953
70-74	1929-1933	1934-1938	1939-1943	1944-1948


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Abbildung 7-1: Alterskohorten Übersicht für verschiedene Zeitscheiben (1999-2018)

Abbildung 7-2 stellt die Verkehrsbeteiligung in ausgewählten Kohorten dar. Insgesamt weisen fast alle Altersklassen über die Zeitscheiben und innerhalb ihrer Kohorte eine nahezu konstante Verkehrsbeteiligung auf. Wie bereits in Abschnitt 4.2.1 dargestellt, ist die Verkehrsbeteiligung der Personen im Rentenalter deutlich niedriger als bei jüngeren Personen. Die Abbildung verdeutlicht, dass der Alterungsprozess in einem direkten Zusammenhang mit der Verkehrsbeteiligung steht: Betrug die Verkehrsbeteiligung in der Zeitscheibe 1999-2003 bei den damals 60 bis 64-Jährigen (dunkelgelb) noch 94 %, so liegt in der Zeitscheibe 2009-2013 bei der gleichen Kohorte (der aber nun auf 70 bis 74 Jahre gealterten Personen) die Verkehrsbeteiligung bei 89 %.

Erkennbar wird die Verkehrsbeteiligung v. a. durch die Erwerbsbeteiligung determiniert: Erst ab einem Alter von deutlich über 60 Jahren geht die mittlere Verkehrsbeteiligung zurück. Weiterhin liegt die Verkehrsbeteiligung in den mittleren Altersklassen (ca. 35-50 Jahre) am höchsten, welches die Familienphase kennzeichnet und damit für die Vielfalt an Notwendigkeiten im Alltag mobil zu sein sorgt. Darüber hinaus ist in beinahe allen Altersklassen ein geringfügiger Rückgang der Verkehrsbeteiligung zu erkennen.

Verkehrsbeteiligung [%]				
Jahre	1999- 2003	2004-2008	2009-2013	2014-2018
Gesamt	92	91	92	91
Alter [Jahre]				
10-14	92	93	93	91
15-19	92	91	92	91
20-24	94	91	92	92
25-29	94	92	93	94
30-34	95	92	94	94
35-39	94	93	93	93
40-44	94	94	94	93
45-49	93	94	94	93
50-54	92	93	92	93
55-59	92	91	92	92
60-64	94	91	91	91
65-69	90	91	91	89
70-74	89	87	89	88


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Abbildung 7-2: Verkehrsbeteiligung ausgewählter Kohorten⁴ nach Zeitscheiben (1999 - 2018)

Abbildung 7-3 stellt das Verkehrsaufkommen in ausgewählten Kohorten dar. Es wird deutlich, dass sich das Verkehrsaufkommen im Lebenszyklus verändert, aber auch im zeitlichen Längsschnitt der letzten 20 Jahre ein Veränderungsprozess vorliegt. So ist in den Altersklassen der Personen unter 40 Jahre über die vier Zeitscheiben ein Rückgang des Verkehrsaufkommens zu verzeichnen. In der Altersklasse der 10 bis 14-Jährigen betrug das Verkehrsaufkommen in der Zeitscheibe 1999-2003 3,33 Wege je Person und Tag. In der Zeitscheibe 2014 bis 2018 liegt dieser Wert in der gleichen Altersklasse bei 2,98 Wege je Person und Tag. Dieser Rückgang in den Altersklassen, für die eine hohe Internet-Affinität unterstellt wird, resultiert u. a. aus einem Substitutionsprozess, bei dem vermehrt Wege, die früher physisch zurückgelegt wurden, heute auf virtuellem Wege erledigt werden. Als Beispiel sei hier Online-Banking genannt, bei dem ein Weg zur Bank von Zuhause aus durch den PC unter Nutzung des Internets substituiert wird. Betrachtet man jedoch die Kohorte der Jahrgänge 1989 bis 1993 (hellblau hinterlegt), so ist

⁴ Alle Zellen gleicher Farbe umfassen eine Kohorte des gleichen Jahrgangs. Z. B. umfassen alle hellblauen Zellen die Geburtsjahrgänge 1989 bis 1993. In der Zeitscheibe 1999-2003 gehören sie der Altersklasse der 10 bis 14-Jährigen an. In der Zeitscheibe 2004 bis 2008 gehören sie der Altersklasse der 15 bis 19-Jährigen an.

ersichtlich, dass mit dem Alterungsprozess dieser Personen und damit dem Hereinwachsen in Altersklassen mit vielfältigeren Aufgaben und Aktivitäten im Alltag auch das Verkehrsaufkommen über die Zeit zugenommen hat. In den dargestellten Zeitscheiben ist in dieser Kohorte der Übergang von der (Berufs-) Ausbildung in das Berufsleben ein zentraler Baustein im Lebenszyklus, der das Mobilitätsverhalten bestimmt und zu einer Zunahme der notwendigen physischen Wege führt.

Das Verkehrsaufkommen in den Altersklassen der 30 und 40-Jährigen ist konstant über alle Zeitscheiben hoch. Verfolgt man beispielsweise die Kohorte der Geburtsjahrgänge 1969 bis 1973 (dunkelrot hinterlegt), so zeugt diese Kohorte von einem über 20 Jahre konstant hohen Verkehrsaufkommen. Im Lebenszyklus ist für diese Kohorte die Organisation des Alltags zentral und bestimmt das Mobilitätsverhalten. Verfolgt man hingegen die Kohorte der Geburtenjahrgänge 1954 bis 1958 (hellgrün hinterlegt), so ist festzustellen, dass in dieser Kohorte das Verkehrsaufkommen einer hohen Stabilität folgt. Erst mit dem Eintritt in die Rente nimmt nicht nur die Verkehrsbeteiligung, sondern auch das Verkehrsaufkommen ab. Betrug in der Kohorte der Geburtsjahrgänge 1944 bis 1948 (dunkelgrün hinterlegt) das Verkehrsaufkommen in der ersten Zeitscheibe und damit noch zu Zeiten der Berufstätigkeit 3,45 Wege je Person und Tag, so liegt dieser Wert nach Eintritt in das Rentenalter in der vierten Zeitscheibe bei 3,11 Wege je Person und Tag.

Verkehrsaufkommen [Wege je Person und Tag]				
Jahre	1999- 2003	2004-2008	2009-2013	2014-2018
Gesamt	3,51	3,40	3,38	3,35
Alter [Jahre]				
10-14	3,33	3,08	3,08	2,98
15-19	3,41	3,15	3,15	3,03
20-24	3,62	3,40	3,35	3,17
25-29	3,75	3,50	3,31	3,45
30-34	4,02	3,65	3,79	3,78
35-39	4,09	3,91	3,87	3,85
40-44	3,87	3,95	3,89	3,99
45-49	3,74	3,76	3,85	3,75
50-54	3,54	3,56	3,59	3,56
55-59	3,45	3,36	3,39	3,39
60-64	3,51	3,43	3,23	3,23
65-69	3,28	3,32	3,23	3,17
70-74	3,08	2,98	3,09	3,11



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Abbildung 7-3: Verkehrsaufkommen in ausgewählten Kohorten nach Zeitscheiben (1999-2018)

Abbildung 7-4 stellt die Entwicklung der Verkehrsleistung in ausgewählten Kohorten dar. Auch in der Analyse der Verkehrsleistung zeigt sich, dass sich die Verkehrsleistung in Abhängigkeit des Lebenszyklus verschieden darstellt. So ist die Verkehrsleistung von Personen unter 20 Jahren (Schüler) und Personen über 60 Jahre (Rentner) zwar niedriger als die der übrigen Altersklassen. Jedoch ist in der Altersklasse der 10 bis 14-Jährigen zwischen den Zeitscheiben ein leichter Zuwachs erkennbar von 19 km je Person und Tag (1999 bis 2003) auf 23 km je Person und Tag (2014 bis 2018). Dies legt nahe, dass junge Menschen heute im Mittel weitere Entfernungen zu Aktivitäten zurücklegen als noch vor 20 Jahren. Gleiches gilt für die Altersklassen der über 54-Jährigen. Durch die Pkw-Sozialisation und die erhöhte Führerschein-Besitzquote in diesen Altersklassen ist es heute einfacher, weitere Distanzen zurückzulegen, als es noch vor 20 Jahren der Fall war. Der Rückgang der Verkehrsleistung im Alter („Alterseffekt“) wird offensichtlich von dem „Zeiteffekt demographische Struktur“ sowie dem Kohorteneffekt der Pkw-Sozialisierung überlagert.

Die durchschnittliche Verkehrsleistung hat im Betrachtungszeitraum von 39 km je Person und Tag (1999-2003) auf 41 km je Person und Tag (2014-2018) zugenommen. Diese Zunahme ist das Ergebnis sich überlappender Effekte (u. a. Alterung Pkw-sozialisierter Kohorten, einhergehend

mit der Zunahme der Pkw-Verfügbarkeit, anteilige Zunahme der universitären Ausbildung, Erhöhung der durchschnittlichen Pendeldistanz).

Zusätzlich ist bei der Betrachtung der kumulierten Alters- und Kohorteneffekte zu beachten, dass sich die Zusammensetzung der Bevölkerung vor allem hinsichtlich der Altersstruktur im Betrachtungszeitraum gravierend gewandelt hat und weiter wandelt.

Verkehrsleistung [Kilometer je Person und Tag]				
Jahre	1999- 2003	2004-2008	2009-2013	2014-2018
Gesamt	39	39	41	41
Alter [Jahre]				
10-14	19	24	25	23
15-19	26	25	27	26
20-24	45	42	43	41
25-29	56	50	51	55
30-34	46	50	47	49
35-39	49	49	50	48
40-44	45	46	48	46
45-49	47	46	53	52
50-54	44	50	49	49
55-59	45	43	47	48
60-64	37	35	40	44
65-69	33	36	35	36
70-74	30	29	33	35


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Abbildung 7-4: Verkehrsleistung ausgewählter Kohorten nach Zeitscheiben (1999-2018)

7.1.3 Veränderung von Wegelängen für ausgewählte Wegezwecke und Personengruppen

Die Verkehrsleistung ist durch den Lebenszyklus determiniert, was auch bedeutet, dass sich die durchschnittlichen Wegelängen in Abhängigkeit von der Lebenssituation und für unterschiedliche Wegezwecke unterscheiden. Daher soll in diesem Abschnitt untersucht werden, wie sich die durchschnittlichen Wegelängen in den letzten drei Jahrzehnten für ausgewählte Wegezwecke verändert haben. Es werden folgende Personengruppen definiert:

- Personen in Ausbildung: In dieser Nutzergruppe sind alle Personen zusammengefasst, die berichtet haben, dass sie entweder zur Schule bzw. Hochschule gehen oder sich in einer Berufsausbildung befinden.
- Vollzeitberufstätige: Diese Nutzergruppe umfasst Personen, die berichtet haben, dass sie in Vollzeit berufstätig sind.
- Senioren: Diese Nutzergruppe fasst alle Personen zusammen, die berichtet haben, dass sie nicht (mehr) erwerbstätig sind, da sie sich im Ruhestand befinden.

Abbildung 7-5 stellt die Pendelweglänge von Zuhause zum Arbeitsplatz dar, die Vollzeitberufstätige durchschnittlich zurücklegen. Es zeigt sich, dass diese im Betrachtungszeitraum von 15 km (1996-1998⁵) auf 17 km (2006-2008) und 19 km (2016-2018) angestiegen ist.

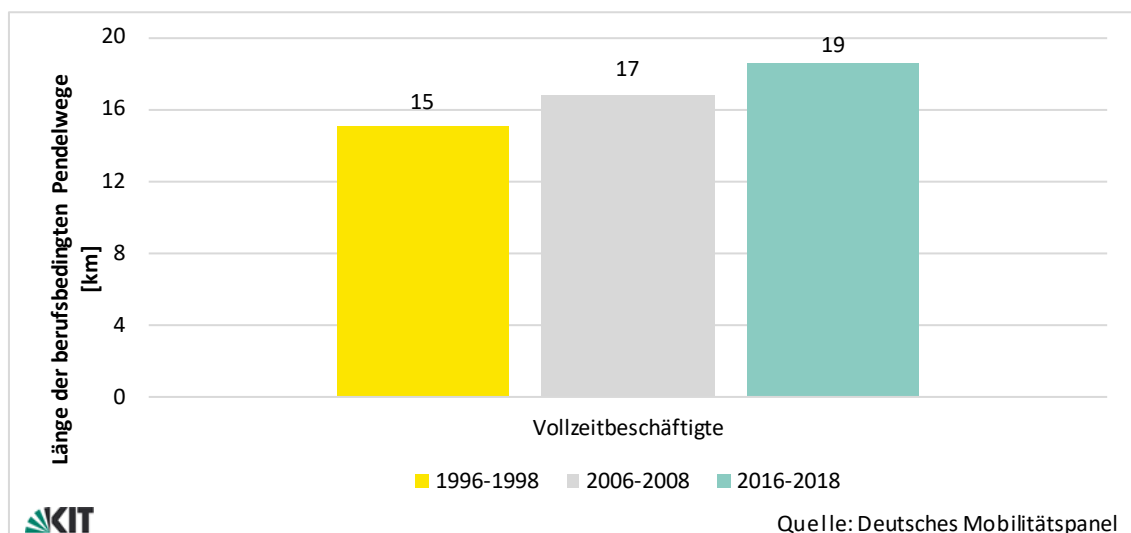


Abbildung 7-5: Wegelängen von berufsbedingten Pendelwegen, getätigt von Vollzeitbeschäftigten (1996-2018)

Anders stellt sich die Situation bei den ausbildungsbedingten Wegen dar. Abbildung 7-6 stellt die durchschnittliche Wegelänge vom Wohnort zum Ausbildungsort dar. Es zeigt sich zwar, dass im Übergang zum neuen Jahrtausend ein Anstieg der Wegelänge stattgefunden hat, in diesem Jahrtausend die durchschnittliche Wegelänge aber relativ konstant geblieben ist bei etwa 11 km (2006-2008 und 2016-2018). Diese Stagnation ist Ergebnis sich überlagernder Effekte. Durch die Spezialisierung der Schulprofile müssen Schüler heute durchschnittlich größere Distanzen zurücklegen (Eisenmann et al. 2018), da aber zunehmend mehr Schüler nach dem Schulabschluss ein Studium (in Städten mit typischerweise eher kurzen Ausbildungs-

⁵ In diesem Zeitraum wurde das MOP ausschließlich in den alten Bundesländern erhoben. Seit 1999 wird das MOP im gesamten Bundesgebiet erhoben.

pendelwegen zu den Hochschulen) beginnen, statt eine Ausbildung aufzunehmen, wird dieser Effekt gedämpft.

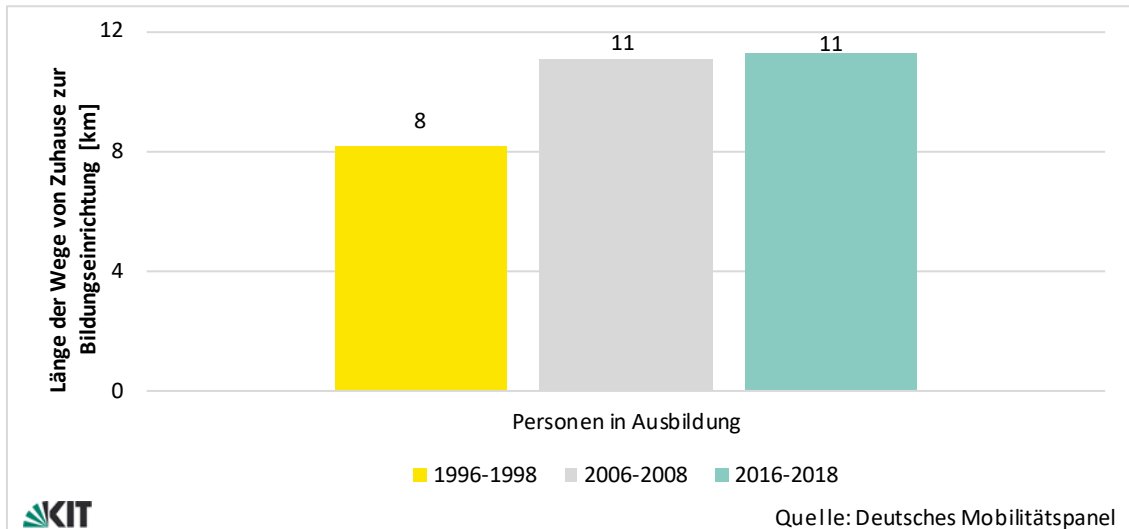


Abbildung 7-6: Wegelängen von Wegen von Zuhause zum Ausbildungsort, getätigt von Personen in Ausbildung (1996-2018)

Abbildung 7-7 stellt durchschnittliche Wegelängen zu Freizeitzielen dar. In Abhängigkeit des Status der Erwerbstätigkeit (in Ausbildung, Berufstätig, Rente, etc.) wird deutlich, dass sich die durchschnittliche Wegelänge zu Freizeitzielen unterscheidet. Bei den Vollzeitbeschäftigten ist diese grundsätzlich auf einem höheren Niveau. Bei Personen in der Ausbildung ist die durchschnittliche Wegelänge am niedrigsten (11 km in 2016-2018), jedoch ist im Betrachtungszeitraum ein Anstieg zu verzeichnen. Die Senioren liegen mit 12 km in 2016-2018 auf dem Durchschnittsniveau aller.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Zunahme der Wegelängen damit vor allem durch das Berufs- und Ausbildungspendeln verursacht wurde, die Wegelängen zum Zweck der Freizeit haben sich demgegenüber kaum verändert.

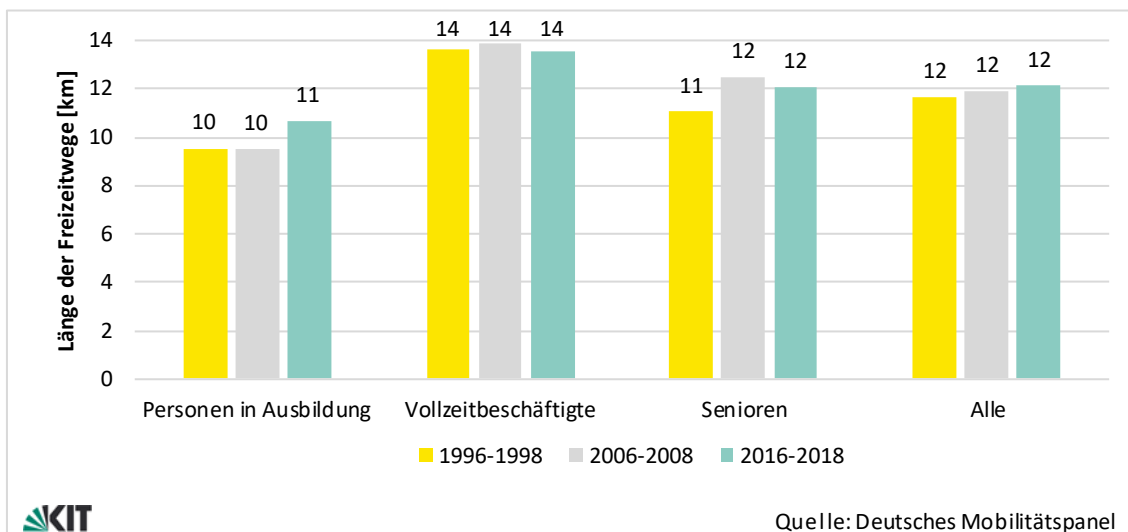


Abbildung 7-7: Wegelängen von Wegen zu Freizeitzielen, differenziert nach Personengruppen (1996-2018)

7.1.4 Altersstruktur und Verkehrsverhalten in drei Jahrzehnten

In diesem Abschnitt wird analysiert, wie sich die alltägliche Mobilität in Abhängigkeit des Alters entwickelt hat und zusätzlich, wie sich für einzelne Alterskohorten die Veränderungen darstellen. Dazu werden die Personen Klassen gleichen Alters zugeordnet. Durch das Vorliegen von drei Zeitscheiben (1996-1998, 2006-2008 und 2016-2018) ist es zum einen möglich zu analysieren, wie sich die Mobilität in definierten Altersklassen im Betrachtungszeitraum entwickelt hat. Zum anderen ist es auch möglich, eine Kohorte über den Zeitraum zu verfolgen (Personen, die im ersten Betrachtungszeitraum 10 Jahre alt waren, sind im zweiten Betrachtungszeitraum 20 Jahre und damit in der Altersklasse „gewandert“). Dabei kann eine selbe Alterskohorte über drei Zeitpunkte („Zeitscheiben“) verfolgt werden. Diese Zusammenfassung wird „Pseudopanel“ bezeichnet, weil damit zwar nicht identische Personen, aber doch Personen mit ähnlichen Eigenschaften im Zeitverlauf betrachtet werden.

Die Abbildung 7-8, Abbildung 7-9 und Abbildung 7-10 geben einen Überblick über die Mobilitätsseckwerte Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit in verschiedenen Zeiträumen für verschiedene Altersklassen. Auch in diesen Abbildungen ist zu beachten, dass Alterseffekte und Zeiteffekte (strukturelle Veränderungen) nicht zweifelsfrei voneinander getrennt werden können und sich überlagern.

Auffällig ist die Dynamik bei den Jüngeren (bis unter 30 Jahre) sowie bei den Älteren über 60 Jahre. Hingegen sind in den mittleren Altersklassen (zwischen 30 und 60 Jahren) keine deutlichen Veränderungen erkennbar, was zeigt, dass sich die Mobilität in diesen mittleren Altersklassen in den letzten beiden Dekaden grundsätzlich ähnlich darstellt.

Jüngere Erwachsene (bis unter 30 Jahre): Charakteristisch ist hier die unterschiedliche Entwicklung bei Verkehrsaufkommen (deutliche Rückgänge) gegenüber Zuwächsen bei der Verkehrsleistung. Grundsätzlich unterliegt die Dynamik der jüngeren Altersklassen sehr stark Bildungseffekten. Damit verbunden ist, dass diese Personen in jüngerer Zeit vergleichsweise länger einer Berufsausbildung nachgehen als früher und das allgemeine formale Bildungsniveau höher ist. Die höheren Bildungseinrichtungen sind vorwiegend in Städten angesiedelt, wo die Nahmobilität ausgeprägter ist als in anderen Räumen. Umgekehrt werden mit dem Studium auch weitere Wege unternommen, die sich in dem deutlich höheren Niveau der Verkehrsleistung zeigen: So sind die jungen Erwachsenen offensichtlich fernverkehrsaffiner als früher. Weiterhin haben gerade Schüler vielfach durch die Konzentration der Bildungseinrichtungen an zentralen Orten weitere Wege zurückzulegen. In Abschnitt 7.1.3 wurde gezeigt, wie sich die beschriebenen Ursachen auf die durchschnittliche Wegelänge auswirken.

Unter der Annahme, dass das gemessene Verkehrsverhalten im MOP 1996 bis 1998 repräsentativ für die gesamte Bundesrepublik ist, kann in Bezug auf die in Abbildung 7-9 dargestellte Verkehrsleistung angenommen werden, dass der Trend der damals 20 bis 30 Jährigen hin zu einer niedrigeren Verkehrsleistung (49 km je Person und Tag) nicht gehalten werden konnte und somit Personen im gleichen Alter, aber zehn Jahre später, mit 55 km je Person und Tag deutlich längere Distanzen zurücklegen.

Weiter sind im Betrachtungszeitraum Rückgänge im Verkehrsaufkommen erkennbar (Abbildung 7-8). Vor allem die Sozialisierung mit dem Internet der unterschiedlichen Altersklassen und der damit (vermutlich) gänzlich anderen Ausübung von Freizeit- und Aktivitätsausübung sind mögliche Ursache hierfür.

Jüngere (unter 40 Jahre): Die Werte für das Verkehrsaufkommen für Personen unter 30 Jahre liegen 1996-1998 grundsätzlich über denen von 2006-2008. Wenn man die Alterskohorten verfolgt stellt man fest, dass im Alterungsprozess von 10 Jahren trotz des allgemeinen Anstieges der Mobilität in der ersten Lebenshälfte ein Rückgang im Vergleich zur 10 Jahre älteren Kohorte erkennbar ist. Neben der zunehmenden inhäusigen Aktivitätsausübung durch das Internet sind aber zugleich in den betrachteten 20 Jahren viele neue Formen für Mobilitätsausübungen aufgekommen (z.B. Billigflieger, Fernbus, etc.), welche bei den 30 bis 40-Jährigen für einen Anstieg im Verkehrsaufkommen in der letzten Zeitscheibe (2016-2018) verantwortlich sein könnten. Die Sozialisierung wirkt somit mehrdimensional. Die Effekte sind dabei überlagernd und nicht zweifelsfrei trennbar. Für die jungen Kohorten bestätigt auch die Entwicklung der Mobilitätszeit, dargestellt in Abbildung 7-10, die beschriebenen Effekte.

Ältere (über 60 Jahre): Während in der Vergangenheit nach der Phase der Erwerbstätigkeit und schon ab dem Alter von 50 ein deutlicher Abfall der Mobilität erkennbar war, ist bei denselben Kohorten beobachtbar, dass der Abfall bei den Kenngrößen Aufkommen, Mobilitätszeit sowie Verkehrsleistung deutlich gedämpfter erfolgt.

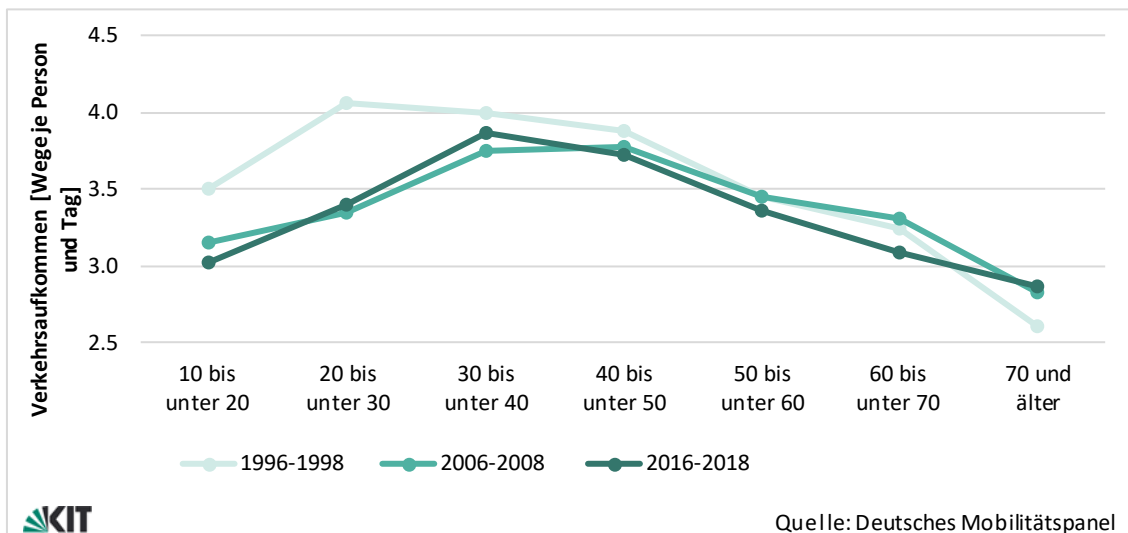


Abbildung 7-8: Verkehrsaufkommen in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)

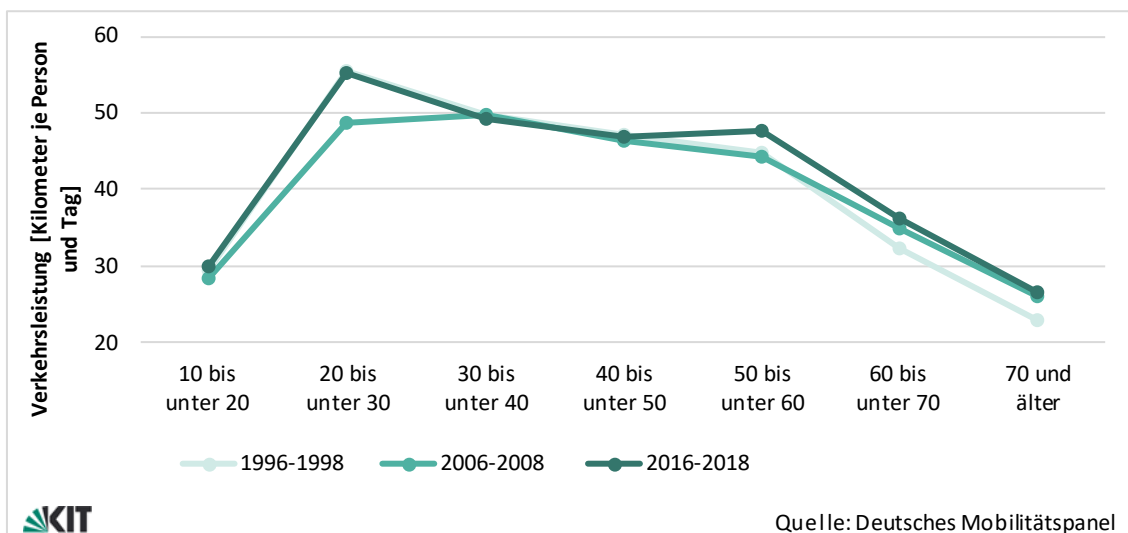


Abbildung 7-9: Verkehrsleistung in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)

Für die Altersgruppe der über 70-Jährigen hat sich die Mobilitätszeit über die drei Betrachtungszeiträume kontinuierlich erhöht, was unter Berücksichtigung von ebenfalls leicht gestiegenen Verkehrsaufkommen und -leistungen darauf hindeutet, dass Senioren heute im Durchschnitt mobiler sind und somit auch mehr Zeit für Ortsveränderungen aufbringen.

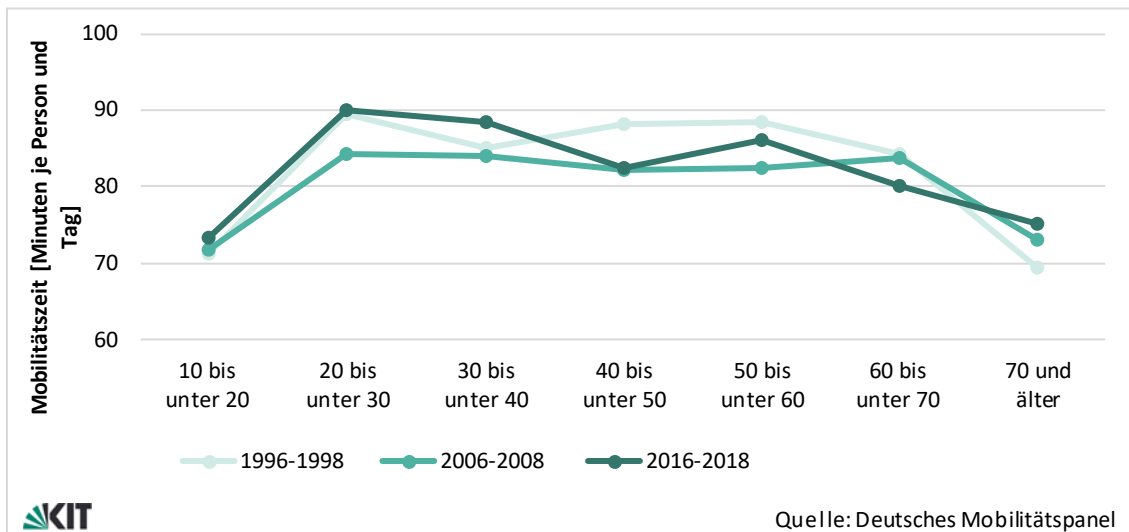


Abbildung 7-10: Mobilitätszeit in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)

Nachfolgend soll untersucht werden, inwiefern die Nutzung der Verkehrsträger MIV und ÖV die oben beschriebene Entwicklung prägt. Abbildung 7-11 stellt dazu die Führerscheinbesitzquote in unterschiedlichen Kohorten dar. Auch hier zeigt sich, dass die zwischen 2006 und 2008 erkennbar niedrige Führerscheinbesitzquote in der Altersklasse der 20 bis 30-Jährigen sich zehn Jahre später wieder auf einem höheren Niveau befindet. Gleichzeitig verdeutlicht die Abbildung den Aufholprozess des Führerscheinbesitzes als Kohortenprozess in den Altersgruppen über 60 Jahre. Es ist erkennbar, dass gerade in der Altersgruppe der über 70-Jährigen heute deutlich mehr Personen einen Führerschein besitzen als noch vor zehn Jahren und bestätigt damit die Analyse aus Abschnitt 4.1.3. Dies verdeutlicht einen Kohorteneffekt: Während Ende der 90er-Jahre bei den damals 60-70-Jährigen die Führerscheinbesitzquote bei 70 % lag, lag diese Quote für die nun um 10 Jahre gealterten Kohorte in der zweiten Hälfte der 00er-Jahre genauso hoch. Der Führerscheinbesitz wird so aus dem jüngeren Alter in höhere Altersklassen überführt. Dieser Trend hat sich dabei in der nachfolgenden Dekade - wenn auch langsamer - weiter fortgesetzt.

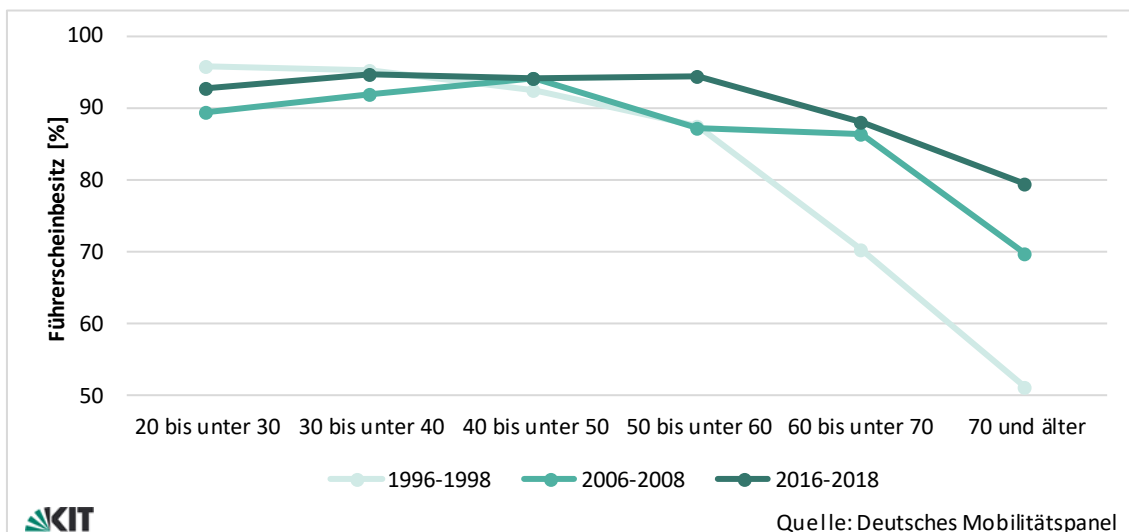


Abbildung 7-11: Führerscheinbesitz in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)

Hinsichtlich der Entwicklung des ÖV-Zeitkartenbesitzes, dargestellt in Abbildung 7-12, zeigt sich, dass dieser bei jungen Erwachsenen 2016 bis 2018 auf einem deutlich höheren Niveau liegt als 2006 bis 2008. In den mittleren Altersklassen (40 bis 60 Jahre) zeigt sich über die Betrachtungszeiträume hinweg eine hohe Stabilität. In der Altersklasse der über 70-Jährigen ist der Zeitkartenbesitz in den zurückliegenden zwei Dekaden folgend der gestiegenen Motorisierung als Kohorteneffekt leicht gesunken.

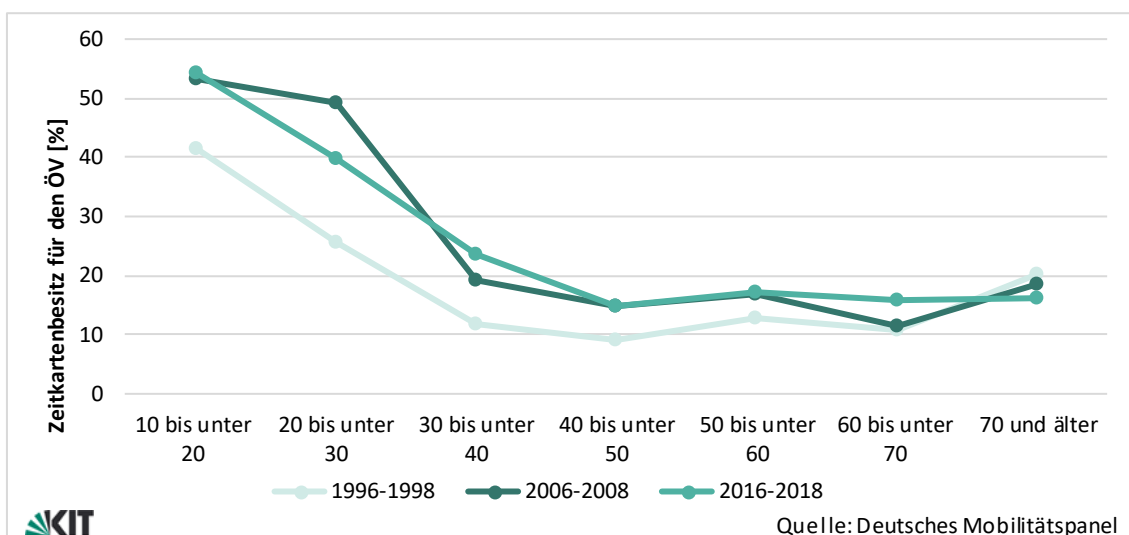


Abbildung 7-12: Zeitkartenbesitz für den ÖV in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)

Abschließend wird untersucht, wie sich die Verkehrsleistungen im MIV und ÖV in den unterschiedlichen Altersklassen im Betrachtungszeitraum (insgesamt zwei Dekaden) entwickelt

haben. Abbildung 7-13 stellt das Verkehrsaufkommen und Abbildung 7-14 die Verkehrsleistung in Abhängigkeit von Altersgruppe, Betrachtungszeitraum und Verkehrsmittel dar. Offensichtlich haben sich während der ersten Dekade - also zwischen dem Ende 90er-Jahre und dem Ende der 00er-Jahre - deutliche Veränderungen in der Verkehrsmittelnutzung weg vom MIV hin zum ÖV insbesondere bei den jüngeren Erwachsenen bis hin zu den mittleren Altersklassen ergeben. Dieser Prozess scheint jedoch in der zweiten Dekade sich nicht mehr fortgesetzt zu haben. Umgekehrt ist bei den über 70-Jährigen der Prozess hin zum MIV ungebrochen, hat sich aber hinsichtlich der Dynamik verlangsamt.

Insgesamt verdeutlichen die aufgezeigten Prozesse, dass mit steigender Motorisierung und zunehmender ÖV-Nutzung das multimodale Verhalten, also die Benutzung mehrerer Verkehrsmittel, entsprechend der Anforderungen des Alltags zugenommen hat.

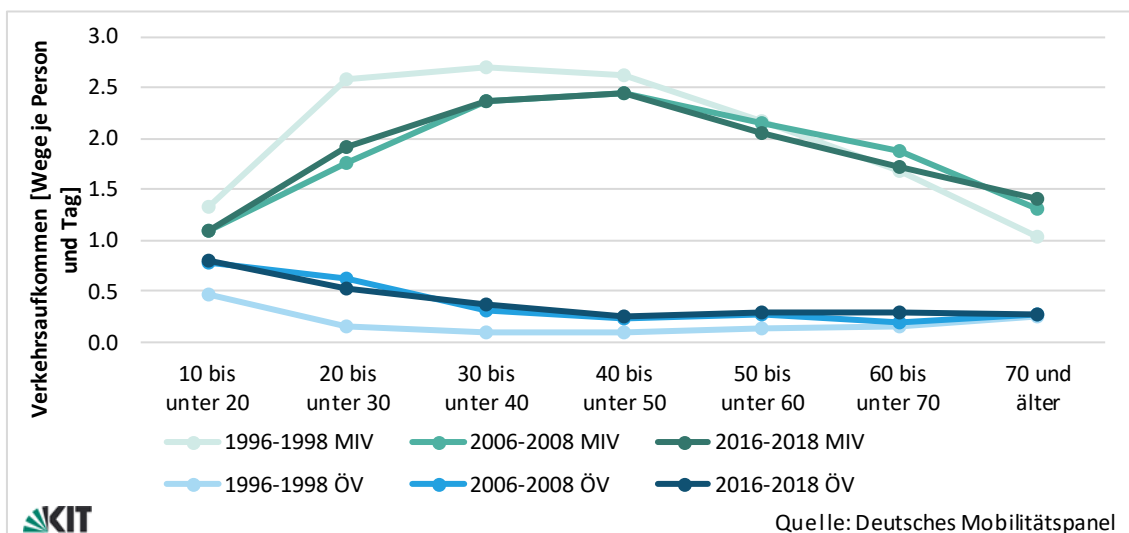


Abbildung 7-13: Verkehrsaufkommen im MIV und ÖV in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)

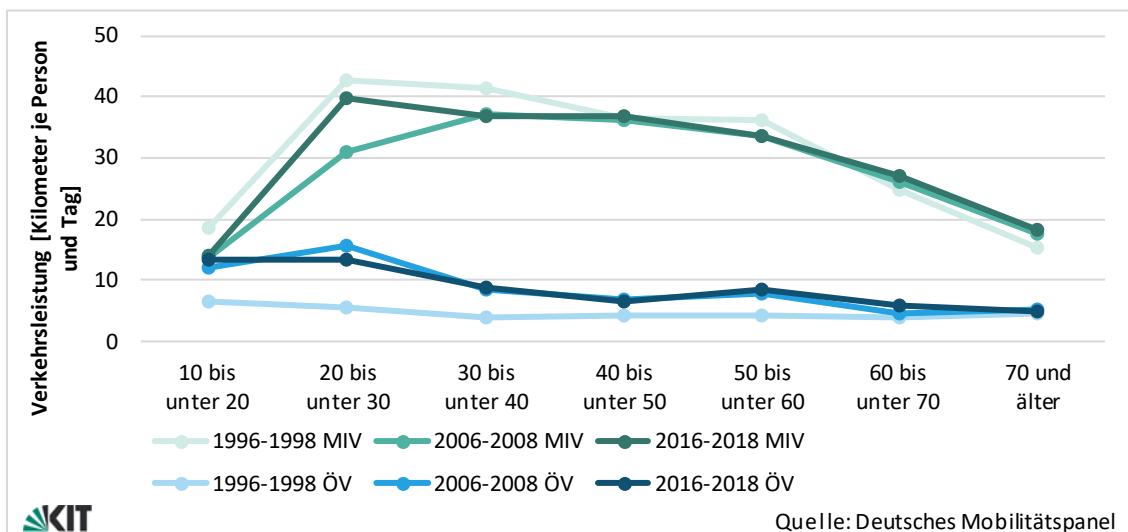


Abbildung 7-14: Verkehrsleistung im MIV und ÖV in verschiedenen Zeitscheiben, differenziert nach Kohorten (1996-2018)

7.1.5 Zusammenfassung

Dieser Abschnitt hat verdeutlicht, dass Mobilität sowohl durch Ereignisse im Lebenszyklus wie auch durch äußere Umstände bestimmt wird, die sich in der Interpretation nicht zweifelsfrei von den aus dem Untersuchungsdesign resultierenden Effekten trennen lassen. Dennoch ist festzuhalten, dass das alltägliche Mobilitätsverhalten gerade junger Erwachsene in den letzten drei Jahrzehnten einer hohen Dynamik unterliegt, die Ursachen jedoch unterschiedlichster Art sind. Personen mittleren Alters hingegen zeugen von einer vergleichsweise hohen Stabilität im Mobilitätsverhalten. Ältere Menschen sind heute auf einer anderen Ebene mobil, als sie es in der Vergangenheit waren. Gerade der steigende Führerscheinbesitz und die damit verbundene Motorisierung in dieser Altersklasse als Kohorteneffekt bestärken dies.

7.2 Erhebungsergebnisse von Mobilität in Deutschland (MiD) und Deutsches Mobilitätspanel (MOP) im Vergleich

Die MiD und das MOP bilden einen Teil des Bausteinsystems sich ergänzender repräsentativer Erhebungen, welche vom BMVI beauftragt werden. Als bundesweite Stichtagserhebung für Mobilitätsverhalten wurde 2017 die Studie Mobilität in Deutschland zum dritten Mal durchgeführt.

2002 und 2008 wurde in der MiD ein nahezu identisches Erhebungsdesign angewandt. Um dem notwendigen methodischen Anpassungsbedarf der MiD Folge zu leisten, wurden 2017 Änderungen vorgenommen (u. A. Anwendung eines Tripe-Frame-Ansatzes zur Generierung der

Stichprobe, Erweiterung des Hochrechnungskonzeptes sowie thematische Erweiterung des Fragebogens). Trotz einer überwiegenden Beibehaltung des Erhebungsdesigns sind die vorliegenden Erhebungen der MiD nicht ohne Weiteres als vergleichbar anzusehen. Als Grund hierfür sind unter anderem die Zensuskorrektur aus dem Jahr 2011, die neue Raumschichtung auf Basis der RegioStaR-Raumtypen in der Erhebung 2017 und die erweiterte Gewichtung nach Miete & Eigentum in der Erhebung 2017 genannt. Aus diesen Gründen haben die Auftragnehmer der MiD für die Jahre 2002 und 2008 eine rückwirkende Anpassung der Gewichte vorgenommen. Damit soll eine Vergleichbarkeit der MiD Querschnitterhebungen untereinander aus den Jahren 2002, 2008 und 2017 ermöglicht werden (Nobis et Al., 2019).

Obwohl MiD und MOP sich in vielen Vorgehensweisen ähneln, gibt es dennoch elementare Unterschiede, die bei einer Diskussion vergleichender Datenauswertungen zu berücksichtigen sind. Ein Auszug davon ist nachfolgend gelistet:

- Der Auswahlrahmen der Befragten in der MiD unterscheidet sich auf Grund der Möglichkeit der regionalen Aufstockung und des Triple-Frame-Ansatzes vom MOP, welches 2013 auf einen Dual-Frame-Ansatz umgestellt wurde. Auf der individuellen Ebene ergeben sich für die Befragten unterschiedliche Ziehungswahrscheinlichkeiten.
- Die MiD ist eine Stichtagserhebung. Das MOP erhebt das Mobilitätsverhalten über eine Woche in drei aufeinanderfolgenden Jahren (Panel).
- Das MOP erhebt das Mobilitätsverhalten planmäßig im Herbst. Die MiD erhebt das Mobilitätsverhalten verteilt über das Jahr.
- Die Stichprobengröße des MOP ist im Vergleich zur MiD klein. Dadurch können nicht alle Facetten des Mobilitätsverhaltens (beispielsweise für kleine Personengruppen) abgebildet werden.
- Bestimmte Definitionen (z.B. die Zuordnung von Nachhausewegen zu anderen Wegezwecken) weichen im MOP von der MiD ab.

7.2.1 Datengrundlage

Wie bereits erwähnt wurde, ist die Stichprobengröße des MOP deutlich geringer als die der MiD. Für die nachfolgenden Analysen werden die Daten der Erhebungen 2001 bis 2003, 2007 bis 2009 und 2016 bis 2018 daher zu drei Zeitscheiben zusammengefasst. Für die MiD liegt das Zeitreihen-Datensatzpaket mit den Erhebungsjahren 2002, 2008 und 2017 vor. **Um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen, beziehen sich die ausgewiesenen Werte jeweils auf die Bevölkerung über 10 Jahre.** Aus diesem Grund sind die für die MiD dargestellten Werte **nicht direkt mit den in der MiD publizierten Werten vergleichbar.**

7.2.2 Vergleich der Mobilitätseckwerte

Tabelle 7-1 stellt die zentralen Mobilitätseckwerte von MOP und MiD dar, wobei sich Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit als Werte je Person und Tag verstehen. Die Abweichungen zwischen den wichtigsten Mobilitätskenngrößen beider Erhebungen sind insgesamt gering. Es zeigt sich, dass in beiden Erhebungen, wenn auch mit unterschiedlicher Dynamik, sowohl die Verkehrsbeteiligung wie auch das Verkehrsaufkommen über die Betrachtungszeiträume abnehmen. Die Verkehrsleistung hingegen hat im gleichen Betrachtungszeitraum geringfügig zugenommen ebenso wie die Mobilitätszeit. Damit reihen sich beide Erhebungen in die langjährigen Beobachtungen ein.

Datenbasis		MOP 2001-2003	MiD 2002	MOP 2007-2009	MiD 2008	MOP 2016-2018	MiD 2017
Anteil mobiler Personen	[%]	92	86	91	89	91	85
Verkehrsaufkommen	Anzahl	3,5	3,4	3,4	3,4	3,3	3,1
Verkehrsaufkommen Mobiler	Anzahl	3,8	3,9	3,7	3,8	3,6	3,6
Verkehrsleistung	[km]	39	35	40	38	41	39
Verkehrsleistung Mobiler	[km]	42	41	44	43	45	46
Mobilitätszeit	[h:min]	01:21	01:14	01:21	01:18	01:22	01:17
Mobilitätszeit Mobiler	[h:min]	01:28	01:26	01:28	01:28	01:30	01:33


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel, Mobilität in Deutschland

Tabelle 7-1: Vergleich der Mobilitätseckwerte der Bevölkerung über 10 Jahre der Erhebungen MiD und MOP

Es ist weiter erkennbar, dass die Verkehrsbeteiligung (Anteil mobiler Personen an einem Tag) in der MiD in allen Erhebungen grundsätzlich niedriger ist als im MOP. Vergleicht man Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung aller mobiler Personen in beiden Erhebungen, so ist erkennbar, dass sich die Mobilitätseckwerte sehr ähnlich sind. Daraus lässt sich schließen, dass die grundsätzlich auskunftsbereiten und mobilen Personen unabhängig des Erhebungsmodus im Aggregat ein ähnliches Mobilitätsverhalten berichten. In Bezug auf die Verkehrsleistung ist die hohe Ähnlichkeit der Eckwerte auch ein Indikator dafür, dass auch mit dem MOP strukturelle und gesellschaftliche Prozesse gut abgebildet werden können. Die ausgewiesenen Anteile an mobilen Personen stellen offensichtlich den wesentlichen Unterschied beider Erhebungen dar.

Obwohl eine unmittelbare Vergleichbarkeit der Werte auf Grund der Unterschiede in den jahreszeitlichen Erhebungszeiträumen gegeben ist (Abschnitt 1), kann auf Basis der vorliegenden Werte festgestellt werden, dass das MOP, welches den Anspruch hat, mit der Erhebung im Herbst (außerhalb der Ferienzeiten) einen für Alltagsmobilität typischen Zeitraum

zu treffen, vergleichsweise gut die Werte der MiD, welche über das ganze Jahr erhoben wird, "trifft".

7.2.3 Vergleich der Strukturen von Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung

Das Verkehrsgeschehen ist davon geprägt, wie Verkehrsmittel im Verkehrssystem unterwegs sind. Dabei bestehen Unterschiede in der Struktur der Verkehrsmittelnutzung selbst sowie für unterschiedliche Wegezwecke.

Abbildung 7-15 gibt eine Übersicht über die Entwicklung des Modal Split des Verkehrsaufkommens im MOP und in der MiD. Es zeigt sich, dass sich die Ergebnisse von MOP und MiD im Aggregat in der Interpretation stützen: Beide Erhebungen zeigen eine leichte Zunahme des Anteils des öffentlichen Verkehrs. Beim Anteil der Wege zu Fuß hingegen ist in beiden Erhebungen eine leichte Abnahme erkennbar. Dieser Rückgang ist das Ergebnis sich überlagernder (struktureller) Effekte: Durch die Alterung der Bevölkerung und allgemein höhere Führerschein- und Pkw-Besitzquoten werden gerade Wege zu Fuß durch Wege mit dem Pkw substituiert. Unterschiede im Anteil der Mitfahrer im MIV bestehen zwischen den Erhebungen kaum. Lediglich der Anteil MIV-Wege als Fahrer ist in allen MiD Erhebungen grundsätzlich höher als im MOP. In beiden Erhebungen ist für dieses Verkehrsmittel eine leichte anteilige Zunahme erkennbar.

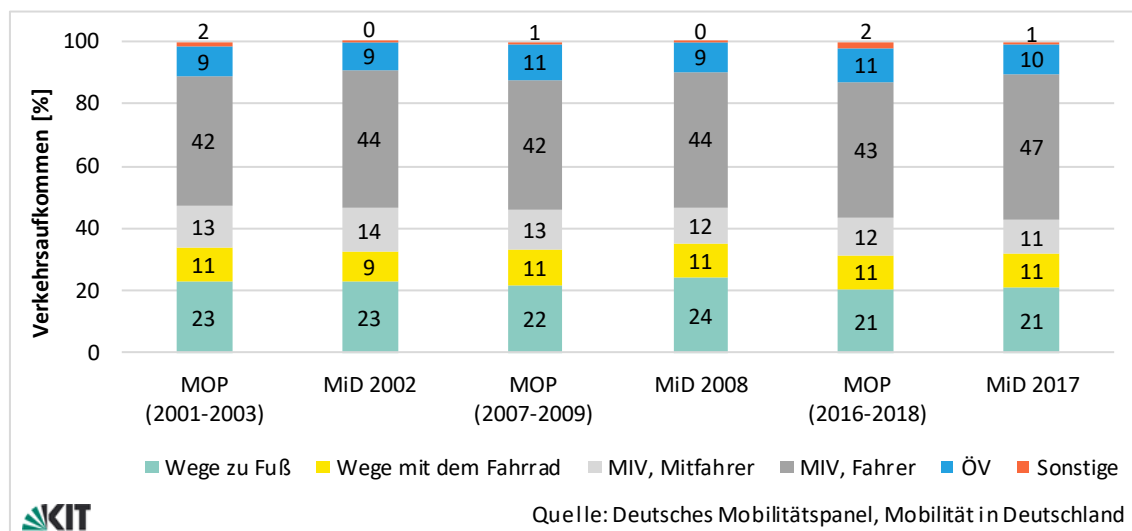


Abbildung 7-15: Vergleich der Modal Split des Verkehrsaufkommens der Bevölkerung über 10 Jahre der Erhebungen MiD und MOP

Abbildung 7-16 gibt eine Übersicht über die Entwicklung des Modal Split der Verkehrsleistung im MOP und in der MiD. Die Ergebnisse von MOP und MiD stützen sich auch in diesem Vergleich, jedoch sind leichte Strukturunterschiede erkennbar. So weisen alle Erhebungen der MiD einen

höheren Anteil des MIV (als Fahrer) an der Verkehrsleistung auf als im MOP gemessen wird. Dieser Unterschied ergibt sich unter anderem durch einen hohen Anteil MIV-Fahrten bei regelmäßigen beruflichen Wegen, was sich wiederum in der Verkehrsleistung niederschlägt. Da die Anteile der Verkehrsleistung für das Zufußgehen und das Fahrrad auf einem sehr ähnlichen Niveau liegen, ist der Anteil des ÖV in der MiD niedriger. Dieser Strukturunterschied ergibt sich aus den Unterschieden der Wegestruktur der Verkehrsmittel MIV und ÖV in beiden Erhebungen. Darüber hinaus ist der Anteil kurzer ÖV-Wege in der MiD grundsätzlich höher als im MOP. Im MOP wiederum werden mehr längere Wege (Wege über 10 km) im ÖV berichtet. Diese Unterschiede in der Struktur der Wege schlagen auf den Mittelwert der Verkehrsleistung durch und dürften insbesondere auf die unterschiedlichen Fragebogenkonzepte (MiD als Stichtagsbefragung vs. MOP als Erhebung über eine Woche) zurückzuführen sein.

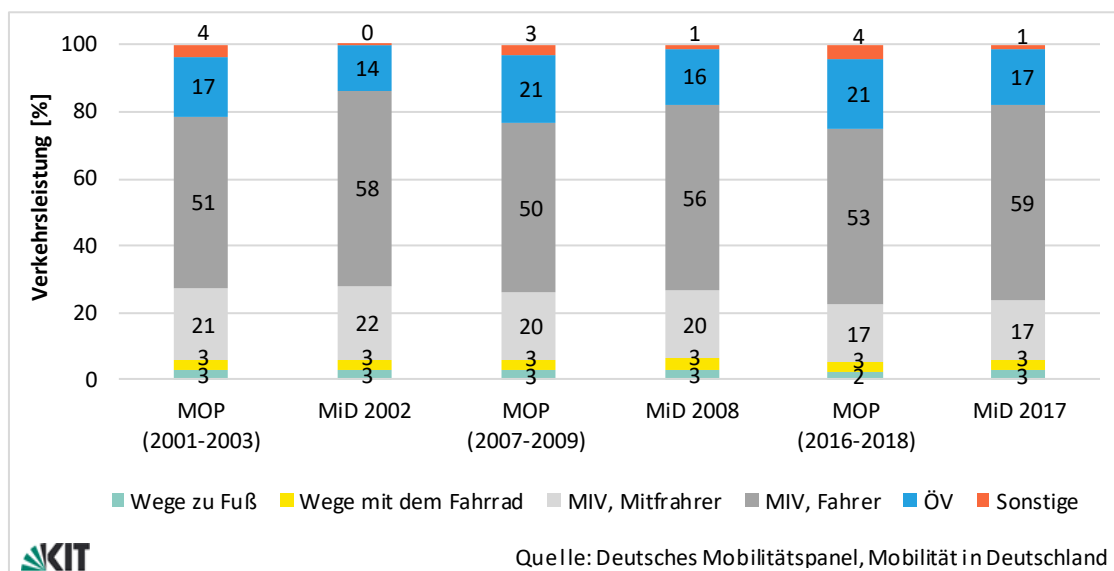


Abbildung 7-16: Vergleich der Modal Split der Verkehrsleistung der Bevölkerung über 10 Jahre der Erhebungen MiD und MOP

Wie bereits in Abschnitt 7.2.2 gezeigt werden konnte, ist in beiden Erhebungen eine Zunahme der Verkehrsleistung bei gleichzeitiger Abnahme des Verkehrsaufkommens zu erkennen. Im Umkehrschluss haben sich die durchschnittlichen Wegelängen erhöht. Tabelle 7-2 stellt die durchschnittliche Wegelänge für ausgewählte⁶ Wegezwecke und Verkehrsmittel beider

⁶ Die vorliegende Auswertung weist nur die durchschnittlichen Wegelängen ausgewählter Wegezwecke und Verkehrsmittel der jeweiligen Wegetagebücher aus. Ein elementarer Unterschied zwischen dem MOP und der MiD liegt in der Erfassung von beruflich motivierten wegen (Dienstwege/ Geschäftswege, etc.). In der MiD werden berufliche Wege, die regelmäßig getätigt werden, gesondert erfasst (regelmäßige berufliche Wege) und als dienstliche Wege nur solche im Wegetagebuch berichtet, die an dem Stichtag zwar stattgefunden haben, aber nicht regelmäßig getätigt werden. Im MOP besteht diese Unterscheidung nicht. Die Teilnehmer sind im MOP aufgefordert, alle Wege an den sieben Berichtstagen im Wegetagebuch zu berichten. Weiterhin werden im MOP sog. Rundwege (z.B.

Erhebungen dar. Eine Erhöhung der durchschnittlichen Wegelängen ist vor allem bei den Wegen zum Arbeitsplatz und Wegen zum Ausbildungsort zu erkennen. Wege zum Einkaufen hingegen befinden sich in beiden Erhebungen im Betrachtungszeitraum auf einem ähnlichen Niveau und weisen die geringsten Wegelängen auf (5,0 km im MOP 2016-2018, 5,2 km in der MiD 2017). Die durchschnittliche Wegelänge beim Zulußgehen, Fahrrad und im MIV sind in allen Erhebungen sehr ähnlich. Die durchschnittliche Wegelänge von ÖV-Wegen unterscheidet sich zwischen MiD und MOP hingegen deutlich: 2016-2018 betrug die durchschnittliche Wegelänge von ÖV-Wegen im MOP 22,8 km (MiD: 20,2 km). Dies legt nahe, dass die MiD mehr Wege im Nahbereich im ÖV misst als das MOP. Ein Grund hierfür dürfte darin liegen, dass das MOP mit einer größeren Wahrscheinlichkeit seltene (auch mehrtägige) Fernverkehrsereignisse mit dem ÖV erfasst. In der MiD erfolgt deren Erfassung dann möglicherweise eher mit dem Reisemodul.

Wegelänge [km]	MOP 2001-2003	MiD 2002	MOP 2007-2009	MiD 2008	MOP 2016-2018	MiD 2017
Alle Wege	10,9	10,4	11,9	11,4	12,5	12,9
Arbeit	13,2	14,0	15,3	15,7	15,6	15,5
Ausbildung	9,2	8,0	10,5	10,0	11,7	9,5
Einkaufen	5,2	4,7	5,8	4,7	5,0	5,2
Freizeit	11,3	12,3	12,5	13,3	12,1	15,2
Holen/Bringen	8,6	7,2	7,9	7,6	7,5	8,2
Zu Fuß	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5	1,6
Fahrrad	3,0	3,3	3,5	3,3	3,4	4,0
MIV, Fahrer & Mitfahrer	14,4	14,1	15,3	15,6	15,7	16,9
Öffentlicher Verkehr (ÖV)	20,1	15,9	22,0	20,2	22,8	20,2


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel, Mobilität in Deutschland

Tabelle 7-2: Durchschnittliche Wegelängen für ausgewählte Wegezwecke und Verkehrsmittel auf Basis der Erhebungen MiD und MOP

7.2.4 Zusammenfassung

Der durchgeführte Vergleich zeigt, dass sich die Ergebnisse der selten durchgeführten aber dafür bezüglich der Stichprobenumfänge breit angelegten Querschnittserhebung MiD mit denjenigen der jährlich erhobenen Längsschnitterhebung MOP insgesamt und hinsichtlich Trends und Strukturen gegenseitig bestätigen. Insgesamt sind die Ansätze damit zueinander komplementär.

Spaziergang) identifiziert. Da die Identifikation solcher Wege in der MiD nicht vorgenommen wird, kann für diesen Wegezweck ebenfalls keine durchschnittliche Wegelänge ausgewiesen werden. Dies muss bei der Interpretation berücksichtigt werden.

Das MOP ermöglicht es, Strukturen, Entwicklungen und Trends der Verkehrsnachfrage frühzeitig zu erkennen und die Momentaufnahmen der breit angelegten Erhebung MiD auch in den Jahren ohne Erhebungen weiter nachzuzeichnen. Weiterhin erlaubt das MOP durch die weitestgehend stabile Erhebungsmethodik sowie durch die immer in Bezug auf die Auswirkungen kontrollierten erhebungsmethodischen Anpassungen, die resultierenden Trends einzuordnen.

7.3 Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse in Deutschland

Die Schaffung „gleichwertiger Lebensverhältnisse“ in Deutschland und der damit verbundene Abbau von Disparitäten erstreckt sich auch auf den Bereich der Infrastruktur. Dabei macht es einen Unterschied, ob man die zu untersuchenden Regionen, oder die in der Region lebenden Menschen betrachtet, da die Wahl des Wohnortes und das Wohlbefinden der dort lebenden Menschen nicht nur von der vorhandenen Infrastruktur abhängig ist, sondern eine Summe unterschiedlichster Einflussfaktoren darstellt. Die nachfolgende Analyse ist auf die bisherige Entwicklung der Zugangsmöglichkeiten zum ÖV fokussiert.

7.3.1 Datenbasis

Für die Analysen in diesem Abschnitt wurden die Daten der Jahre 2001 bis 2018 zu sechs Zeitscheiben mit je drei Jahren zusammengefasst. Die Auswertungen wurden gewichtet auf Haushaltsebene durchgeführt. Tabelle 7-3 stellt die Nettostichprobe von Haushalten in den einzelnen Zeitscheiben dar. Diese Statistik dient zur Einordnung der Fallzahlen in den nachfolgenden Analysen.

<i>Zeitscheibe</i>	<i>2001 - 2003</i>	<i>2004 - 2006</i>	<i>2007 - 2009</i>	<i>2010 - 2012</i>	<i>2013 - 2015</i>	<i>2016 - 2018</i>
<i>Gesamt</i>	3.207	2.907	2.948	3.289	4.932	5.452
<i>Kernstädte in Agglomerationsräumen</i>	879	776	803	868	1.339	1.451
<i>Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen</i>	437	432	495	584	827	874
<i>Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen</i>	229	193	200	218	339	394
<i>Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen</i>	151	171	111	129	214	280
<i>Kernstädte in verstädterten Räumen</i>	238	211	194	209	334	409
<i>Verdichtete Kreise in verstädterten Räumen</i>	592	481	506	568	826	971
<i>Ländliche Kreise in verstädterten Räumen</i>	282	280	303	324	452	424
<i>Ländliche Kreise höherer Dichte in ländlichen Räumen</i>	223	199	215	223	349	369
<i>Ländliche Kreise geringerer Dichte in ländlichen Räumen</i>	176	164	121	166	252	280


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-3: Nettostichprobe von Haushalten, differenziert nach siedlungsstrukturellem Regionstyp und Zeitscheiben (2001-2018)

In dem Haushaltsfragebogen des MOP werden die Haushalte gebeten darüber Auskunft zu geben, wie sich der Zugang zu verschiedenen ÖV-Trägern darstellt. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass in Abschnitt 7.3.2 nur Haushalte einbezogen wurden, die Angaben zu Haltestellenentfernungen gemacht haben.

7.3.2 Erreichbarkeit von und Entfernung zu Angeboten des ÖV

Das ÖV-Angebot gestaltet sich in Deutschland je nach Raum und Lage unterschiedlich. In der Analyse der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse hinsichtlich des ÖV-Angebotes muss beachtet werden, dass sich in der zeitlichen Betrachtung verschiedene Prozesse überlagern (z.B. Urbanisierung, Wandel der Wahrnehmung, etc.). Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass in Deutschland dort, wo Menschen wohnen, ein ÖV-Angebot vorhanden ist. Sowohl 2001-2003 und 2016-2018 berichteten je 99% der befragten Haushalte, dass Ihnen grundsätzlich ein ÖV-Angebot am Wohnort zur Verfügung steht. In der Differenzierung hinsichtlich der unterschiedlichen Verkehrsmittel gestaltet sich die Analyse komplexer, da nicht jedes ÖV-System für jeden Raum geeignet bzw. vorhanden ist (z.B. werden U-Bahnen nur in ausgewählten deutschen Großstädten betrieben). In Tabelle 7-4 ist in allen Haltestellentypen eine prozentuale Zunahme der Verfügbarkeit über die Zeitscheiben gesehen erkennbar. Jedoch ist nicht zweifelsfrei trennbar, ob diese Zunahme von einer Verbesserung der infrastrukturellen Gesamtsituation (Abdeckung) oder durch einen Wandel in der Wahrnehmung des ÖV-Angebotes in der Gesellschaft rührt.

[%]	2001-2003	2004-2006	2007-2009	2010-2012	2013-2015	2016-2018
<i>Bushaltestelle</i>	93	94	94	93	95	95
<i>Straßenbahnhaltestelle</i>	18	18	20	21	21	21
<i>U-Bahnhaltestelle</i>	9	11	11	11	12	10
<i>S-Bahnhaltestelle</i>	17	18	21	22	23	22
<i>Bahnhof</i>	33	34	33	36	36	37


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-4: Fußläufige Erreichbarkeit⁷ von ÖV-Haltestellen, differenziert nach ÖV-Angeboten und Zeitscheiben (2001-2018)

Gerade in Agglomerationsräumen ist eine prozentuale Zunahme der Erreichbarkeit von S-Bahn Haltestellen erkennbar. In Tabelle 7-5 ist dargestellt, wie der prozentuale Anteil der Haushalte mit fußläufiger Erreichbarkeit von S-Bahn-Haltestellen in Abhängigkeit der räumlichen Lage des Wohnortes in diesem Jahrtausend entwickelt hat. In Kernstädten beträgt die Zunahme zwischen 2001-2003 und 2016-2018 zehn Prozentpunkte (vgl. Tabelle 7-5). Es sei jedoch erwähnt, dass heutzutage S-Bahn-Systeme vielerorts auch das Umland erschließen und gerade dieses System einen Wandel in der Wahrnehmung in der Gesellschaft erfahren hat. Weiter ziehen im Zuge der Urbanisierung immer mehr Menschen in städtische Räume, weshalb diese Anteile ebenfalls erhöht sind. Je geringer die bauliche Dichte, desto niedriger der Anteil der Haushalte, die eine S-Bahn-Haltestelle fußläufig erreichen können. In ländlichen Kreisen bietet diese Auswertung keine belastbaren Ergebnisse, da S-Bahn-Systeme hier in der Regel nicht vorzufinden sind.

⁷ Vereinzelt haben Haushalte sehr lange Wegedauern bis zur ÖV-Haltestelle berichtet, z. B. 60 Minuten. Da eine solche Distanz von vielen Personen nicht auf sich genommen wird, folgt die Annahme, dass ÖV-Haltestellen, mit mehr als 30 Minuten Fußweg, nicht mehr fußläufig erreichbar sind.

[%]	2001 - 2003	2004 - 2006	2007 - 2009	2010 - 2012	2013 - 2015	2016 - 2018
<i>Kernstädte in Agglomerationsräumen</i>	40	39	43	48	53	50
<i>Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen</i>	24	28	30	32	26	30
<i>Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen</i>	12	14	19	15	22	21
<i>Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen</i>	10	11	17	12	25	16
<i>Kernstädte in verdichteten Räumen</i>	8	14	11	11	15	11
<i>Verdichtete Kreise in verdichteten Räumen</i>	1	3	4	4	4	5
<i>Ländliche Kreise in verdichteten Räumen</i>	0	0	3	2	0	2
<i>Ländliche Kreise höherer Dichte in ländlichen Räumen</i>	1	0	0	1	2	2
<i>Ländliche Kreise geringerer Dichte in ländlichen Räumen</i>	1	0	0	0	0	0


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-5: Erreichbarkeit von S-Bahnhaltestellen differenziert nach siedlungsstrukturellen Regionstypen⁸ und Zeitscheiben (2001-2018)

Im Mittel benötigt die Bevölkerung 5 Minuten, um von ihrem Wohnort die nächstgelegene ÖV-Haltestelle zu Fuß zu erreichen (Tabelle 7-7). In der Analyse der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse zeigt sich hinsichtlich der Lagemaße (Tabelle 7-6), dass sich im Betrachtungszeitraum kaum strukturelle Veränderungen aufgetan haben. Weiter ist ersichtlich, dass für 70 % der Bevölkerung die fußläufige Entfernung zur nächstgelegenen ÖV-Haltestelle immer noch 5 Minuten beträgt (Mittelwert über die Gesamtbevölkerung). Lediglich im letzten Dezil ergibt sich eine fußläufige Entfernung von 30 Minuten im Betrachtungszeitraum. Das bedeutet, dass verhältnismäßig wenige Menschen einen sehr langen Fußweg zur nächstgelegenen ÖV-Haltestelle zurücklegen müssen. Räumlich gesehen lassen sich keine deutlichen zeitlichen Unterschiede hinsichtlich der Erreichbarkeit der nächstgelegenen ÖV-Haltestelle feststellen (Tabelle 7-7). Es kann in diesem Fall von einer Gleichwertigkeit hinsichtlich der Erreichbarkeit von ÖV-Haltestellen gesprochen werden.

⁸ Nicht in jedem siedlungsstrukturellen Regionstyp kann das Vorhandensein eines S-Bahnsystems angenommen werden. Daher wurden Ergebnisse ausgegraut, da diese Ergebnisse nicht belastbar sind (und u. A. durch fehlerhaftes Ausfüllen des Fragebogens durch die Befragten zustande kommen).

Zugangszeit [Minuten]	2001-2003	2004-2006	2007-2009	2010-2012	2013-2015	2016-2018
1. Dezil	2	2	2	2	2	2
2. Dezil	2	2	2	2	2	2
3. Dezil	3	3	3	3	3	3
4. Dezil	4	4	4	4	4	4
5. Dezil	5	5	5	5	5	5
6. Dezil	5	5	5	5	5	5
7. Dezil	5	5	6	5	5	5
8. Dezil	8	9	10	8	8	8
9. Dezil	10	10	10	10	10	10
10. Dezil	30	30	30	30	30	30


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-6: Lageparameter (Dezilgrenzen) über alle Haushalte mit Angaben zur nächstgelegenen zu Fuß erreichbaren Haltestelle⁹, differenziert nach Zeitscheiben (2001-2018)

Zugangszeit [Minuten]	2001-2003	2004-2006	2007-2009	2010-2012	2013-2015	2016-2018
Deutschland, gesamt	5	6	6	6	5	5
Kernstädte in Agglomerationsräumen	5	5	5	5	4	5
Hochverdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	6	5	6	6	5	5
Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	7	6	6	7	6	6
Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	6	7	7	6	6	6
Kernstädte in verdichteten Räumen	5	4	4	4	4	4
Verdichtete Kreise in verdichteten Räumen	6	6	6	6	6	6
Ländliche Kreise in verdichteten Räumen	7	7	7	6	6	6
Ländliche Kreise höherer Dichte in ländlichen Räumen	6	6	6	6	6	7
Ländliche Kreise geringerer Dichte in ländlichen Räumen	5	7	7	8	6	6


 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-7: Durchschnittliche Entfernung (zeitlich, zu Fuß) zur nächstgelegenen Haltestelle, differenziert nach siedlungsstrukturellem Regionstyp und Zeitscheiben (2001-2018)

7.4 Pkw-Wechsel in Haushalten mit einem Pkw

Pkw wechseln Besitzer und Haushalte ersetzen ihren Pkw. Vor dem Hintergrund der Klimaschädlichkeit von Pkw-Emissionen ist es deshalb von Interesse, wie Pkw-Ersetzungen

⁹ Wenn ein Haushalt unterschiedliche Haltestellen verschiedener ÖV-Verkehrsmittel erreichen kann, dann ist diejenige Haltestelle mit dem kürzesten Fußweg als nächstgelegene Haltestelle definiert.

ablaufen. So stellt sich die Frage, ob ein größeres Fahrzeug eher durch ein kleineres, treibstoffeffizienteres Fahrzeug ersetzt wird, oder in welchem Alter wird ein Fahrzeug im Haushalt ausgetauscht wird. Dabei ist auch von Interesse, ob der Austausch durch ein Neufahrzeug oder durch ein Gebrauchtfahrzeug erfolgt. Die Struktur des Pkw-Wechsels ist Gegenstand der nachfolgenden Untersuchung, da bislang nicht bekannt ist, wie Ersetzungen von Pkw ablaufen und welche Faktoren diesen Prozess determinieren. Für die Analyse liegt der Fokus auf den Eigenschaften der zu ersetzenden und angeschafften Pkw in Haushalten mit genau einem Pkw.

7.4.1 Datenbasis

Da die Teilnehmer des MOP in der Erhebung gebeten werden, in drei aufeinander folgenden Jahren zu berichten, ist es grundsätzlich möglich, Veränderungen im Übergang zwischen zwei Jahren zu untersuchen. Für die Analysen des Pkw-Wechsels werden die Daten des MOP von 2016 bis 2019 genutzt. Seit 2016 wird eine interne Identifikationsnummer vergeben, die darüber Auskunft gibt, ob der vorliegende Pkw in einem vorherigen Bericht des Haushalts bereits vorlag. Mit dieser internen Identifikationsnummer können die Pkw im Datensatz identifiziert werden. Für die nachfolgende Analyse wurden folgende Einschränkungen getroffen:

- Es wurden nur Ein-Pkw-Haushalte analysiert. Darüber hinaus musste der Haushalt mindestens in zwei aufeinander folgenden Jahren (ein Übergang¹⁰) berichten. Zudem wurden nur die direkten Übergänge zwischen zwei Jahren in die Analyse mit einbezogen. Die Übergänge wurden als statistisch unabhängig angenommen.
- Es wurden nur Haushalte einbezogen, in denen die berichtete Anzahl Pkw im Haushalt (ein Pkw) mit der Zahl der gelieferten Tankbücher übereinstimmt.

Aus diesen Einschränkungen resultiert eine Datengrundlage von 1037 Übergängen zwischen zwei direkt aufeinander folgenden Berichtsjahren. Die Auswertungen erfolgen ungewichtet, da nur ein Ausschnitt der Grundgesamtheit (Ein-Pkw-Haushalte, die in zwei aufeinanderfolgenden Jahren berichtet haben) betrachtet wird. Die Analysen geben dennoch Hinweise auf die ablaufenden Prozesse beim Austausch von Pkw.

7.4.2 Charakteristik des Pkw-Wechsels

18 % der Übergänge zwischen zwei Berichtsjahren weisen einen Pkw-Wechsel in Ein-Pkw-Haushalten auf. In 82 % der Übergänge liegt kein Pkw-Wechsel vor. In Tabelle 7-8 ist dargestellt, wie

¹⁰ Berichtet ein Haushalt in zwei aufeinander folgenden Jahren, so ist dies ein Übergang. Berichtet ein Haushalt in drei aufeinander folgenden Jahren, so umfasst dies zwei Übergänge (Jahr 1 → Jahr 2 und Jahr 2 → Jahr 3)

sich Alter, Verbrauch und Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw im Übergang zwischen zwei Jahren darstellt. Der Tabelle ist zu entnehmen, dass sich in Abhängigkeit des Pkw-Alters die Rolle eines Pkw und damit auch die Frühjahrsfahrleistung ändert. Pkw, die gewechselt wurden, weisen eine grundsätzlich höhere mittlere Frühjahrsfahrleistung auf als nicht gewechselte Pkw. Im Mittel liegt das mittlere Alter des angeschafften Pkw um 3,2 Jahre niedriger als bei dem abgeschafften Pkw. Der Verbrauch eines ersetzten Pkw ist im Mittel nicht geringer als der des dafür abgeschafften Pkw. Es werden im Aggregat betrachtet keine spriteffizienteren Fahrzeuge angeschafft.

Kenngröße	Einheit	Jahr n	Jahr n+1
Pkw nicht gewechselt			
Alter	Jahre	7,9	8,9
Verbrauch	l/100 km	7,5	7,5
Frühjahrsmonatsfahrleistung	km	1.016	975
Pkw gewechselt			
Alter	Jahre	9,5	6,3
Verbrauch	l/100 km	7,2	7,2
Frühjahrsmonatsfahrleistung	km	1.219	1.227
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel	

Tabelle 7-8: Übergang von Pkw-Eigenschaften zwischen zwei Berichtsjahren, differenziert nach Pkw-Status (2016-2019)

Im Falle eines Pkw-Wechsels ist von Bedeutung, inwiefern sich die Pkw-Eigenschaften des an- und abgeschafften Pkw unterscheiden. Abbildung 7-17 stellt die Änderung von Leistung und Hubraum bei einem Pkw-Wechsel dar. Der Großteil (47 %) der angeschafften Pkw hat einen geringeren Hubraum als die abgeschafften Pkw. Bei etwa der Hälfte (51 %) der angeschafften Pkw ist jedoch eine PS-Zunahme erkennbar. Diese gegenläufige Entwicklung (geringer Hubraum bei erhöhter Motorleistung) lässt auf einen grundsätzlichen Downsizing-Effekt und effizientere Technologien in den verbauten Motoren der angeschafften Pkw schließen.

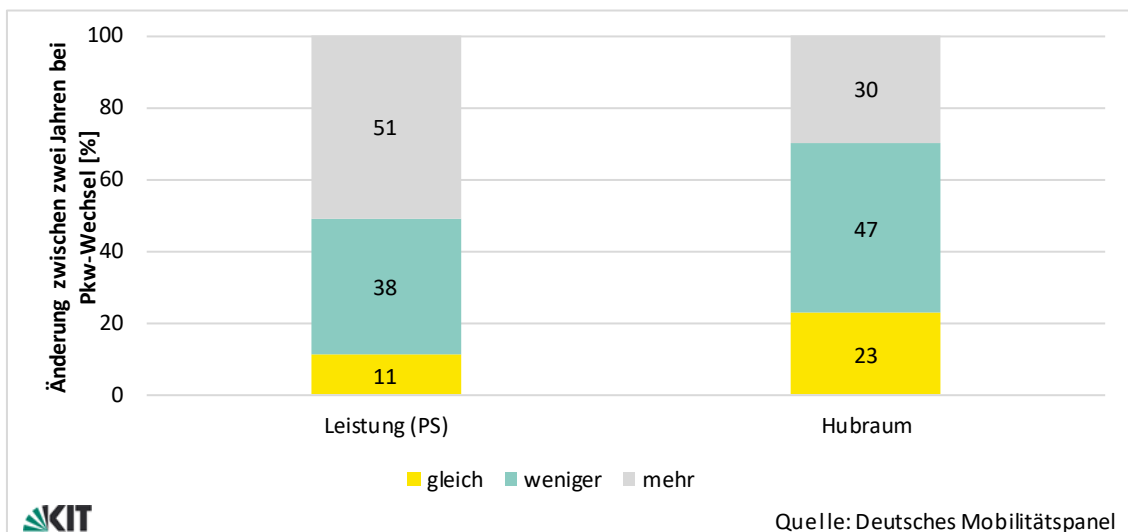


Abbildung 7-17: Änderung von Leistung und Hubraum bei Pkw-Wechsel (2016-2019)

Hinsichtlich der Antriebsart und Marke bei Pkw-Wechsel zeigt sich grundsätzliche Kontinuität. Abbildung 7-18 verdeutlicht, dass 65 % der angeschafften Pkw die gleiche Marke wie der abgeschaffte Pkw haben. Die Antriebsart (Diesel, Benzin, Elektro, etc.) wurde nur in 15 % der Fälle gewechselt.

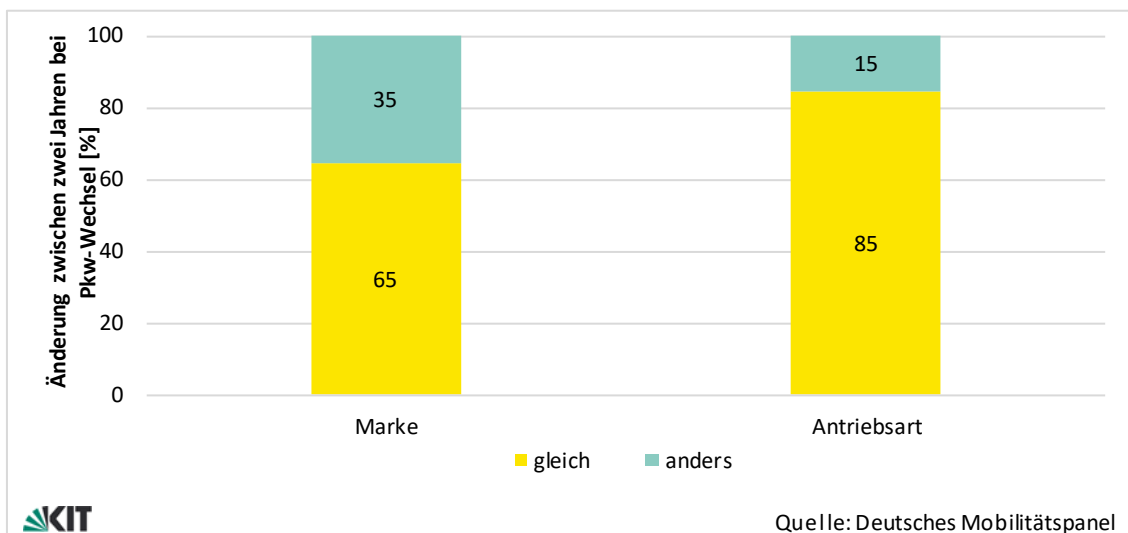


Abbildung 7-18: Änderung von Marke und Antriebsart bei Pkw-Wechsel (2016-2019)

Zuletzt soll untersucht werden, wie sich die Zusammensetzung nach Art und Alter der angeschafften Pkw eines Haushaltes darstellt. Es zeigt sich, dass knapp die Hälfte aller angeschafften Pkw (48 %) Neuwagen (bzw. auch sog. Tageszulassungen) sind. Dem entgegen stehen 22 % der Pkw, die als Gebrauchtwagen, die fünf Jahre oder älter sind, einen neuen Besitzer finden.

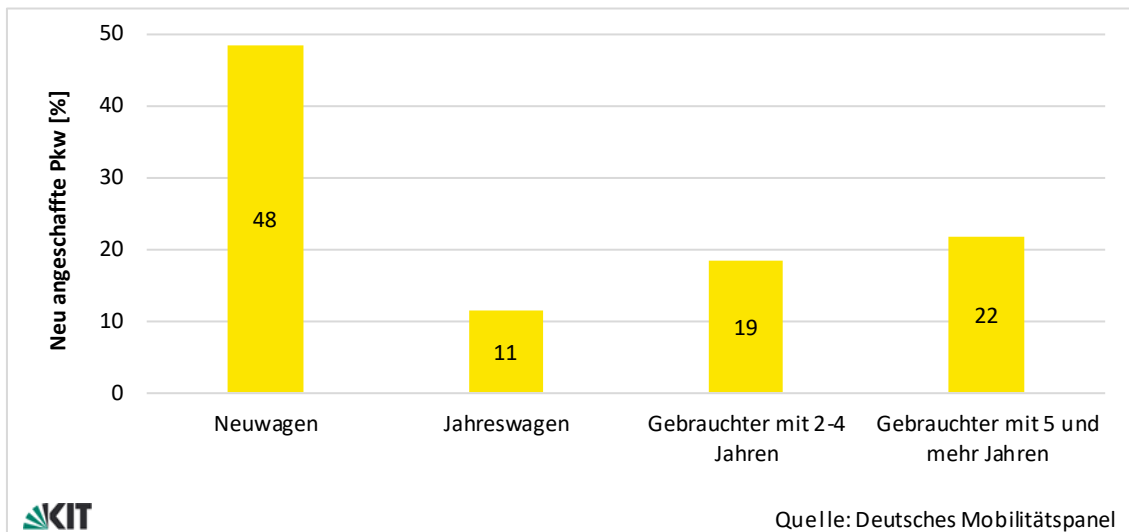


Abbildung 7-19: Art und Alter des angeschafften Pkw bei Pkw-Wechsel (2016-2019)

8 Daten

In diesem Kapitel sind die Strukturen der MOP-Daten der Erhebungen zu Alltagsmobilität sowie zu Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch dargestellt. Des Weiteren ist angegeben, wie die MOP-Daten bezogen werden können.

8.1 Datenstruktur

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.

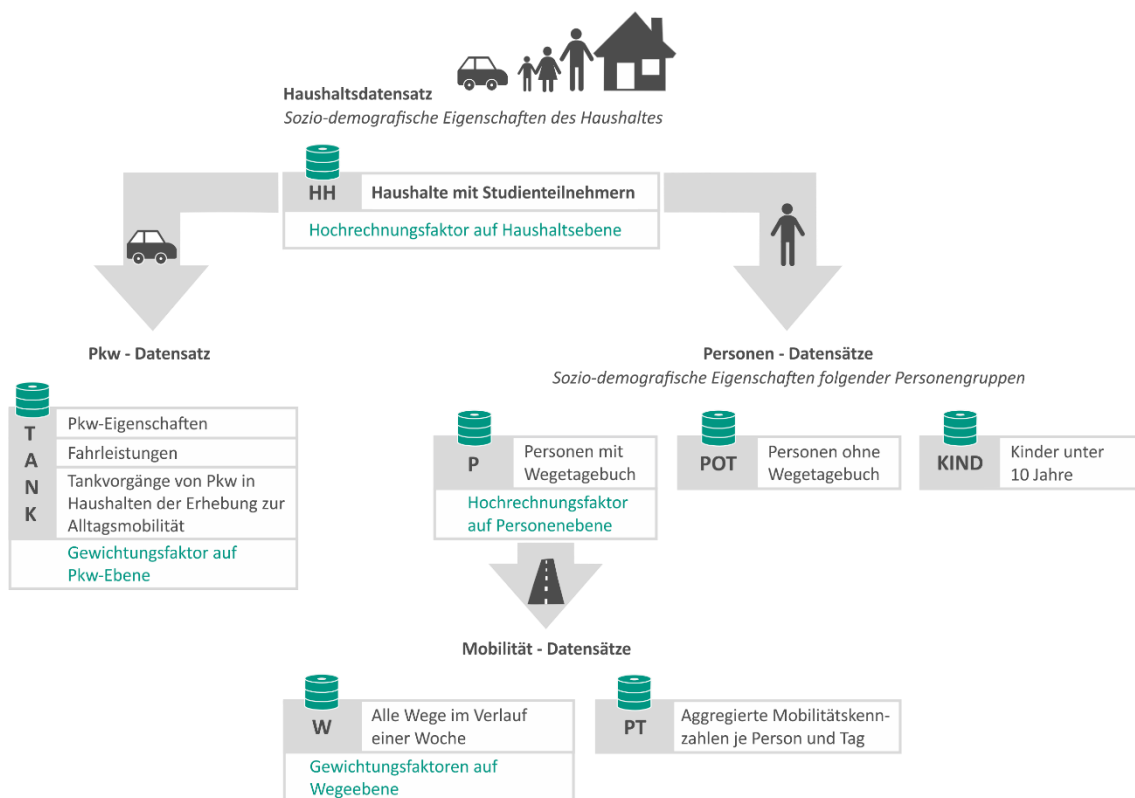


Abbildung 8-1: Datenstruktur des Deutschen Mobilitätspanels

Im Folgenden werden die wichtigsten Variablen der Datensätze aufgelistet. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Variablen findet sich im Codeplan der Erhebung. Dieser ist in deutscher und englischer Sprache verfügbar und kann auf der Webseite www.mobilitaetspanel.de im Downloadbereich 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. Die Zuordnung der Datensätze erfolgt über die Schlüsselvariablen Haushalts-ID und Personnummer. 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 Alltagsmobilitätserhebung 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 Alltagsmobilitätserhebung zugeordnet werden. Da in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch nicht ermittelt wird, welche Personen (z. B. im Haushalt lebende Personen, nicht im Haushalt lebende Personen) den Pkw im Erhebungszeitraum nutzen,

ist eine Zuordnung der Pkw zu Personen nicht möglich. 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 des Deutschen Mobilitätspanels 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 CSV 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 (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 und <http://daten.clearingstelle-verkehr.de/192/> kostenfrei heruntergeladen werden.

9 Statistiken zur Alltagsmobilität

Stichprobenzusammensetzung Haushalte (ungewichtete Fallzahlen)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Haushalte insgesamt	982	1042	1074	1173	1517	1697	1718	1757	1850	1845
Nach Anzahl Personen:										
Einpersonenhaushalte	295	300	309	341	446	514	566	610	631	665
Zweipersonenhaushalte	416	446	433	470	648	760	740	714	756	715
Dreipersonenhaushalte	123	133	158	184	211	207	200	217	238	226
Vier-(und Mehr-)Personenhaushalte	148	163	174	178	212	216	212	216	225	239
Nach Raumtypisierung (BIK):										
>= 100.000 Einwohner (Kern)	449	475	468	529	710	789	800	816	851	869
>= 100.000 Einwohner (Rand)	232	248	243	274	343	393	389	378	431	443
20.000 bis unter 100.000 Einwohner	194	211	223	236	296	310	325	369	378	345
5.000 bis unter 20.000 Einwohner	69	76	99	96	112	136	130	122	115	101
< 5000 Einwohner	38	32	41	38	56	69	74	72	75	87
Nach Pkw-Besitz:										
0 Pkw	166	150	143	142	216	253	293	301	320	320
1 Pkw	525	577	579	638	775	837	823	839	909	910
2 Pkw	255	264	305	332	430	506	504	501	493	478
3 und mehr Pkw	36	51	47	61	96	101	98	116	128	137

Stichprobenzusammensetzung Personen (ungewichtete Fallzahlen)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Personen insgesamt	1630	1768	1800	1913	2369	2659	2687	2874	3074	3118
Nach Geschlecht:										
männlich	772	832	873	927	1181	1311	1334	1429	1551	1557
weiblich	858	936	927	986	1188	1348	1353	1445	1523	1561
Nach Altersklasse:										
10 - 17 Jahre	136	141	138	152	173	164	162	198	203	203
18 - 25 Jahre	93	105	97	98	116	132	128	129	134	170
26 - 35 Jahre	136	120	123	115	199	219	228	232	251	225
36 - 50 Jahre	432	440	436	423	560	616	575	574	572	573
51 - 60 Jahre	298	331	321	397	488	582	626	686	790	788
61 - 70 Jahre	350	382	380	377	453	534	528	585	630	643
über 70 Jahre	185	249	305	351	380	412	440	470	494	516
Nach Berufstätigkeit:										
voll berufstätig	514	553	528	556	819	970	1028	1069	1155	1155
teilweise berufstätig	233	270	293	331	387	394	406	411	499	489
in Ausbildung	225	234	237	248	293	307	271	314	318	358
Hausfrau/-mann, arbeitslos	119	126	123	120	128	178	170	164	175	145
Rentner(in)	505	577	606	652	728	787	796	879	912	955
k.A.	34	8	13	6	14	23	15	37	13	16

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

Haushalte [%]	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018								
	Ist	Soll Gew ¹	Ist	Soll Gew ¹	Ist	Soll Gew ¹	Ist	Soll Gew ¹	Ist	Soll Gew ¹	Ist	Soll Gew ¹	Ist	Soll Gew ¹	Ist	Soll Gew ¹	Ist	Soll Gew ¹	Ist	Soll Gew ¹							
Nach Personenzahl:																											
Einpersonenhaushalte	30.0	39.4	38.5	28.8	40.2	39.5	29.1	40.4	40.2	29.4	40.5	40.7	30.3	40.5	40.4	33.0	40.8	40.6	34.7	41.4	41.2	34.1	41.1	40.9	36.0	41.8	42.3
Zw eipersonenhaushalte	42.4	34.0	35.6	42.8	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	38.8	33.5	33.3
Dreipersonenhaushalte	12.5	13.1	13.1	12.8	12.8	12.5	14.7	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	12.3	12.0	12.8
Vier- und Mehrpersonenh.	15.1	13.5	12.8	15.6	13.2	13.4	16.2	13.0	13.1	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	13.0	12.6	11.6
Nach Einwohnerzahl:																											
<20.000 Einw ohner	37.2	38.1	36.3	37.5	37.9	35.6	40.9	38.0	38.1	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	35.6	37.8	37.8
20.000 bis unter 100.000 Einw .	26.3	27.2	26.2	25.8	27.2	26.8	25.1	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	27.4	27.4	26.4
>=100.000 Einwohner	36.6	34.7	37.5	36.7	34.9	37.5	34.0	34.7	36.3	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	37.0	34.8	35.8
Nach Pkw-Besitz:																											
0 Pkw	16.9	23.0	23.1	14.4	22.9	22.9	13.3	22.6	22.6	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	17.3	22.2	22.2
1 Pkw	53.5	55.2	55.1	55.4	55.1	55.1	53.9	54.8	54.8	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	49.3	52.7	52.7
2 und mehr Pkw	29.6	21.8	21.7	30.2	22.0	22.0	32.8	22.6	22.6	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	33.3	25.0	25.0

Pkw-Führerscheinbesitz¹¹ (ab 18 Jahre) [%]

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Personen insgesamt	85.9	86.5	89.7	89.2	85.8	87.1	87.0	87.3	90.2	90.2
Nach Geschlecht:										
Männer	90.7	91.7	92.9	93.6	89.3	91.3	89.3	91.4	93.1	93.8
Frauen	81.3	81.6	86.7	85.2	82.4	83.3	84.8	83.5	87.5	86.9
Nach Altersklasse:										
18 - 25 Jahre	83.8	80.1	85.2	79.9	77.4	86.6	77.4	80.2	82.8	84.3
26 - 35 Jahre	93.3	92.4	90.4	94.4	87.7	88.4	94.2	95.4	96.3	94.1
36 - 50 Jahre	92.3	92.7	96.8	95.8	92.7	94.2	94.2	93.8	95.5	95.3
51 - 60 Jahre	88.6	88.7	89.2	92.6	85.3	89.9	91.6	91.6	93.8	95.1
61 - 70 Jahre	82.7	86.6	89.0	89.4	86.2	84.3	84.8	84.5	89.0	88.6
über 70 Jahre	70.9	73.5	81.8	78.1	79.6	76.6	74.7	75.2	80.5	80.8

Pkw-Verfügbarkeit (ab 18 Jahre) [%]

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ¹⁴	2017	2018
Alle Personen										
Führerschein und Pkw im HH	74.6	75.2	77.8	77.7	75.3	76.2	75.9	77.3	80.0	79.1
kein Führerschein, aber Pkw im HH	3.2	4.3	3.3	3.9	4.3	3.8	4.2	4.3	4.1	3.3
Führerschein aber kein Pkw im HH	11.3	11.3	11.9	11.6	10.5	10.9	11.1	10.0	10.2	11.1
kein Führerschein, kein Pkw	7.0	6.7	5.6	3.5	5.6	5.8	4.8	8.4	5.7	6.5
keine Angabe zu Führerschein	3.9	2.5	1.4	3.3	4.4	3.3	4.0	-	-	-
Männer										
Führerschein und Pkw im HH	78.5	78.5	81.1	81.8	78.5	80.8	78.1	80.7	82.2	81.0
kein Führerschein, aber Pkw im HH	2.1	3.1	2.3	1.7	3.5	2.0	3.8	2.2	2.7	2.4
Führerschein aber kein Pkw im HH	12.2	13.2	11.8	11.8	10.8	10.4	11.3	10.7	10.9	12.8
kein Führerschein, kein Pkw	4.3	3.8	3.5	3.0	3.9	4.7	4.5	6.4	4.2	3.9
keine Angabe zu Führerschein	2.9	1.4	1.3	1.7	3.2	2.0	2.3	-	-	-
Frauen										
Führerschein und Pkw im HH	71.0	72.1	74.7	73.8	72.3	71.9	73.9	74.2	77.9	77.3
kein Führerschein, aber Pkw im HH	4.3	5.4	4.2	6.0	5.0	5.3	4.6	6.2	5.4	4.2
Führerschein aber kein Pkw im HH	10.3	9.5	11.9	11.4	10.1	11.4	10.9	9.4	9.6	9.6
kein Führerschein, kein Pkw	9.6	9.5	7.6	4.0	7.1	6.9	5.0	10.2	7.1	8.9
keine Angabe zu Führerschein	4.8	3.5	1.6	4.8	5.5	4.5	5.6	-	-	-
Alter 18 - 35 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	72.9	67.5	74.4	66.5	65.2	68.9	68.6	77.1	81.4	77.0
kein Führerschein, aber Pkw im HH	5.7	7.1	6.7	9.7	9.1	4.8	7.7	6.1	7.1	6.1
Führerschein aber kein Pkw im HH	16.3	19.3	13.6	21.4	18.0	18.7	18.4	12.0	9.3	13.1
kein Führerschein, kein Pkw	3.5	4.2	3.8	1.7	7.0	6.9	3.9	4.8	2.2	3.8
keine Angabe zu Führerschein	1.6	1.9	1.5	0.7	0.7	0.6	1.4	-	-	-
Alter 36 - 60 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	81.5	83.6	83.1	86.9	81.6	84.6	85.2	85.2	86.9	86.4
kein Führerschein, aber Pkw im HH	2.1	2.1	1.5	1.9	2.6	2.9	1.7	2.0	2.1	1.5
Führerschein aber kein Pkw im HH	9.4	7.6	10.9	7.7	8.1	7.7	7.9	7.7	7.8	8.8
kein Führerschein, kein Pkw	4.5	5.5	4.1	2.3	4.1	3.9	3.3	5.2	3.1	3.3
keine Angabe zu Führerschein	2.5	1.2	0.4	1.2	3.6	0.8	1.9	-	-	-
Alter über 60 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	66.1	69.0	73.0	73.4	74.4	70.5	68.9	67.4	70.2	71.5
kein Führerschein, aber Pkw im HH	2.9	5.1	3.2	2.2	2.9	4.1	5.0	5.9	4.5	3.6
Führerschein aber kein Pkw im HH	10.2	10.5	12.0	9.5	7.9	9.3	9.9	11.6	13.9	12.7
kein Führerschein, kein Pkw	13.1	10.4	9.2	6.7	6.5	7.7	7.4	15.1	11.4	12.2
keine Angabe zu Führerschein	7.7	5.0	2.6	8.2	8.3	8.5	8.8	-	-	-

Verkehrsbeteiligung [%]

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Personen insgesamt	91,5	91,0	92,0	91,4	92,4	91,6	91,2	90,8	91,3	89,7
Nach Geschlecht:										
Männer	92,4	91,6	93,2	91,8	93,1	92,2	91,6	91,6	91,9	90,2
Frauen	90,6	90,4	90,8	91,0	91,7	90,9	90,8	90,1	90,7	89,3
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	93,6	92,6	94,8	94,1	95,6	93,8	94,6	94,0	94,2	93,4
teilweise erwerbstätig	93,6	93,5	94,1	93,5	95,1	93,8	94,0	92,6	94,6	91,6
in Ausbildung	91,5	92,2	93,5	92,1	91,5	94,1	91,7	91,3	91,5	92,2
Hausfrau/-mann, arbeitslos	87,2	86,7	88,4	84,0	88,0	86,4	82,5	85,1	84,3	82,1
Rentner(in)	89,5	88,0	87,4	88,0	88,5	87,3	87,0	86,7	86,7	83,7
Nach Alter:										
10 - 17 Jahre	92,7	91,5	94,0	91,4	91,6	93,0	90,1	89,3	91,4	91,4
18 - 35 Jahre	91,4	91,1	94,0	93,7	93,4	93,4	92,8	93,3	93,7	92,3
36 - 60 Jahre	93,0	92,4	93,4	92,6	94,5	92,9	92,9	92,4	93,0	92,3
über 60 Jahre	89,1	88,7	87,9	87,9	89,0	88,0	88,0	87,5	87,3	84,3
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	94,7	94,3	94,6	94,4	95,0	95,1	94,6	94,7	94,5	93,2
am Wochenende (Sa und So)	83,6	82,7	85,5	83,9	85,8	82,8	82,6	81,3	83,2	81,1

Verkehrsaufkommen [Anzahl Wege]

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Personen insgesamt	3,39	3,38	3,41	3,36	3,39	3,39	3,37	3,38	3,27	3,23
Nach Geschlecht:										
Männer	3,42	3,41	3,39	3,29	3,38	3,37	3,34	3,37	3,25	3,21
Frauen	3,36	3,34	3,43	3,42	3,39	3,41	3,39	3,38	3,29	3,26
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	3,52	3,50	3,48	3,58	3,61	3,59	3,57	3,58	3,43	3,45
teilweise erwerbstätig	4,05	3,90	4,10	3,99	4,07	4,03	3,98	4,01	3,83	3,75
in Ausbildung	3,30	3,40	3,34	3,22	3,10	3,33	3,15	3,18	3,03	3,17
Hausfrau/-mann, arbeitslos	3,39	3,34	3,52	3,02	3,20	3,31	3,21	3,20	3,19	2,97
Rentner(in)	3,05	2,94	2,96	2,87	2,99	2,89	2,92	2,95	2,89	2,74
Nach Altersklasse:										
10 - 17 Jahre	3,30	3,13	3,20	2,95	2,91	3,14	3,01	3,06	2,98	2,96
18 - 35 Jahre	3,39	3,56	3,60	3,60	3,63	3,65	3,59	3,62	3,37	3,31
36 - 60 Jahre	3,68	3,63	3,65	3,65	3,62	3,62	3,61	3,60	3,55	3,60
über 60 Jahre	2,99	2,94	2,99	2,87	3,03	2,97	2,98	2,99	2,92	2,79
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	3,67	3,64	3,66	3,64	3,63	3,69	3,66	3,68	3,55	3,51
am Wochenende (Sa und So)	2,68	2,71	2,78	2,65	2,78	2,66	2,66	2,61	2,57	2,53

Verkehrsaufkommen (Fortsetzung)

	Wege pro Person und Tag										Prozentual (Differenzen in den Summen durch Rundung)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Personen insgesamt	3.39	3.38	3.41	3.36	3.39	3.39	3.37	3.38	3.27	3.23	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nach Hauptverkehrsmittel ¹² :																				
Fußwege	0.73	0.75	0.72	0.69	0.76	0.71	0.73	0.71	0.66	0.66	21.5	22.3	21.1	20.7	22.3	21.1	21.5	21.1	20.2	20.4
Fahrradwege	0.40	0.38	0.50	0.44	0.44	0.45	0.40	0.38	0.40	0.39	11.8	11.3	14.7	13.2	12.9	13.2	11.8	11.4	12.1	12.1
MIV-Wege (Pkw als Fahrer, Mitfahrer, Krad)	1.85	1.84	1.80	1.82	1.78	1.84	1.85	1.88	1.84	1.80	54.6	54.4	52.9	54.1	52.4	54.3	54.7	55.8	56.4	55.6
ÖV-Wege (Bus, Straba, U-/S-Bahn, Zug)	0.39	0.40	0.37	0.39	0.41	0.37	0.39	0.39	0.36	0.37	11.5	11.7	10.9	11.7	12.1	11.0	11.7	11.5	11.0	11.6
Sonstige (Schiff, Flugzeug, Taxi usw.)	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.6	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3
Nach Zweck:																				
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	0.41	0.40	0.40	0.41	0.42	0.44	0.44	0.43	0.42	0.41	12.1	11.9	11.7	12.2	12.3	13.1	12.9	12.7	12.8	12.7
Ausbildung	0.11	0.12	0.12	0.11	0.13	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	3.2	3.4	3.5	3.3	3.8	3.3	3.2	3.2	3.3	3.3
Besorgung und Service	0.78	0.76	0.76	0.75	0.73	0.73	0.75	0.62	0.59	0.58	23.0	22.4	22.3	22.3	21.5	21.6	22.1	18.3	18.2	18.1
Freizeit	0.62	0.62	0.60	0.59	0.62	0.59	0.60	0.46	0.43	0.43	18.3	18.2	17.6	17.6	18.3	17.3	17.7	13.5	13.0	13.2
Sonstige private Erledigungen ¹⁵	-	-	-	-	-	-	-	0.27	0.26	0.26	-	-	-	-	-	-	-	8.0	7.9	8.0
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges	1.47	1.49	1.53	1.49	1.49	1.52	1.49	1.49	1.46	1.44	43.4	44.1	44.9	44.5	44.1	44.7	44.1	44.2	44.8	44.7
Personen insgesamt nur MIV	1.85	1.84	1.80	1.82	1.78	1.84	1.85	1.88	1.84	1.80	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	0.24	0.24	0.25	0.25	0.27	0.26	0.27	0.27	0.25	14.6	13.1	13.3	13.5	14.1	14.9	14.3	14.2	14.5	14.1
Ausbildung	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	1.6	1.8	1.1	1.5	1.1	1.5	1.4	1.6	1.4	1.3
Besorgung und Service	0.47	0.47	0.46	0.45	0.44	0.44	0.46	0.38	0.37	0.37	25.4	25.4	25.5	25.0	24.6	24.0	24.9	20.3	20.1	20.5
Freizeit	0.31	0.32	0.32	0.32	0.31	0.32	0.32	0.24	0.24	0.23	16.8	17.3	17.7	17.3	17.6	17.5	17.6	12.7	13.1	12.8
Sonstige private Erledigungen ¹⁵	-	-	-	-	-	-	-	0.17	0.16	0.16	-	-	-	-	-	-	-	9.1	8.5	8.9
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z. B. Spaziergänge)	0.77	0.78	0.76	0.78	0.75	0.78	0.77	0.79	0.78	0.76	41.6	42.4	42.1	42.7	42.4	42.1	41.8	42.1	42.4	42.4

Verkehrsleistung [km] ⁵

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Personen insgesamt	40.5	40.6	40.9	41.0	41.7	41.6	40.9	41.2	40.9	41.3
Nach Geschlecht:										
Männer	45.3	47.8	48.2	46.2	48.5	49.0	46.2	46.0	45.4	47.2
Frauen	36.0	33.9	34.1	36.1	35.2	34.6	35.8	36.6	36.6	35.8
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	58.0	55.7	57.1	59.0	60.9	59.4	56.8	57.7	55.7	56.2
teilweise erwerbstätig	38.6	40.8	38.3	37.2	39.3	36.9	37.7	40.3	39.5	37.7
in Ausbildung	32.9	35.8	39.3	38.2	31.7	34.4	34.5	35.1	35.1	41.0
Hausfrau/-mann, arbeitslos	27.2	26.6	28.7	26.3	27.4	32.2	30.6	29.3	27.0	24.6
Rentner(in)	30.4	28.7	27.4	27.3	29.1	29.0	27.8	26.6	28.3	26.0
Nach Altersklassen:										
10 - 17 Jahre	27.2	23.3	26.7	26.8	27.0	22.6	24.5	27.1	25.0	31.5
18 - 35 Jahre	45.4	47.0	48.4	49.6	47.1	46.8	47.1	51.6	51.8	51.9
36 - 60 Jahre	47.8	48.5	47.7	47.7	48.8	50.1	48.3	48.1	46.6	47.6
über 60 Jahre	30.9	29.6	29.6	29.3	32.2	31.9	30.9	28.5	30.1	28.8
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	41.5	41.2	41.5	41.2	41.8	42.3	41.1	42.2	41.6	41.3
am Wochenende (Sa und So)	38.1	39.3	39.4	40.6	41.5	39.9	40.2	38.6	39.2	41.5
Nach Zweck										
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	7.4	7.2	7.9	7.6	7.8	8.0	8.3	8.0	7.8	7.7
Ausbildung	1.1	1.4	1.6	1.1	1.2	1.2	1.1	1.3	1.3	1.2
Besorgung und Service	4.9	4.9	4.6	4.3	4.5	4.4	4.4	3.5	3.3	3.4
Freizeit	7.9	7.2	7.1	6.9	7.3	6.9	6.9	5.1	5.4	5.4
Sonstige private Erledigungen ¹⁵	-	-	-	-	-	-	-	2.5	2.4	2.2
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	19.2	20.0	19.7	21.0	20.9	21.2	20.2	20.8	20.6	21.4

Mobilitätszeit [min] ⁵										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Personen insgesamt	81.3	82.6	82.6	81.7	84.0	83.5	82.4	81.5	82.5	81.5
Nach Geschlecht:										
Männer	85.6	87.7	87.7	85.3	90.2	87.9	85.5	84.2	85.8	85.1
Frauen	77.2	77.8	77.8	78.3	78.1	79.3	79.4	78.8	79.3	78.1
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	89.5	92.0	90.4	92.9	95.6	92.7	91.5	89.9	91.6	89.6
teilweise erwerbstätig	81.3	82.0	82.7	80.0	82.4	83.4	83.4	82.8	83.8	80.9
in Ausbildung	74.3	77.8	81.3	77.6	79.0	79.3	77.4	78.3	76.0	83.7
Hausfrau/-mann, arbeitslos	68.0	67.2	73.0	68.3	69.3	74.5	67.0	71.2	65.8	65.4
Rentner(in)	80.3	78.3	76.3	75.4	77.0	76.7	76.7	74.2	77.3	72.1
Nach Altersklassen:										
10 - 17 Jahre	67.1	66.1	69.4	69.2	71.5	68.7	67.8	70.8	69.0	72.7
18 - 35 Jahre	83.3	85.6	87.4	86.8	88.4	89.4	88.2	88.7	89.3	89.5
36 - 60 Jahre	84.7	86.9	86.0	85.4	87.6	86.1	84.8	84.1	85.3	84.9
über 60 Jahre	79.4	79.0	78.0	76.3	79.4	79.7	78.9	75.6	77.6	74.0
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	83.9	85.6	84.2	83.7	85.8	86.4	84.6	85.4	85.1	84.1
am Wochenende (Sa und So)	74.7	75.0	78.5	76.8	79.6	76.1	77.0	71.7	76.0	74.9
Nach Zweck										
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	11.0	11.1	11.0	11.5	11.9	12.3	12.4	12.2	12.2	11.9
Ausbildung	2.9	3.1	3.6	2.9	3.4	3.1	2.9	3.0	3.1	3.0
Besorgung und Service	12.3	11.8	11.4	10.9	11.3	11.1	11.1	9.0	8.5	8.4
Freizeit	17.3	16.6	15.4	15.2	16.3	14.2	14.5	11.4	10.8	10.9
Sonstige private Erledigungen ¹⁵	-	-	-	-	-	-	-	5.2	5.2	4.9
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	37.9	40.0	41.2	41.2	41.3	42.8	41.6	40.6	42.6	42.4

Kenngrößen der Mobilität nach regionalstatistischem Gemeindetyp (RegioStaRGem5) ¹⁶										
Indikator	Jahr	2016	2017	2018						
Metropole										
Anteil mobiler Personen	[%]	90.3	90.8	89.9						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.20	3.18	3.20						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37.8	33.1	33.9						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	87.6	85.6	83.2						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11.8	10.4	10.6						
Regiopole										
Anteil mobiler Personen	[%]	92.2	93.4	90.4						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.53	3.36	3.26						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37.0	38.4	39.7						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	82.5	86.3	87.3						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	10.5	11.5	12.2						
Zentrale Stadt										
Anteil mobiler Personen	[%]	91.8	90.9	90.6						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.61	3.34	3.39						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	40.2	39.6	42.5						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	81.1	81.2	81.5						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11.1	11.8	12.5						
Städtischer Raum										
Anteil mobiler Personen	[%]	89.6	91.0	88.5						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.25	3.25	3.11						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	38.9	42.5	39.6						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	76.7	81.8	76.6						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	12.0	13.1	12.7						
Kleinstädtischer, dörflicher Raum										
Anteil mobiler Personen	[%]	90.5	90.9	89.2						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.29	3.22	3.19						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	50.6	48.8	49.7						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80.5	79.4	80.7						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	15.4	15.1	15.6						

Kenngrößen der Mobilität nach zusammengefasstem regionalstatistischem Raumtyp (RegioStaR7)¹⁶

Indikator	Jahr	2016	2017	2018							
Metropolen											
Anteil mobiler Personen	[%]	90.3	90.8	89.9							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.20	3.18	3.20							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37.8	33.1	33.9							
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	87.6	85.6	83.2							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11.79	10.40	10.60							
Regiopolen und Großstädte											
Anteil mobiler Personen	[%]	92.2	93.3	90.4							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.53	3.36	3.26							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37.0	38.5	39.7							
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	82.5	86.3	87.3							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	10.49	11.45	12.18							
Mittelstädte, städtischer Raum einer Stadtregion											
Anteil mobiler Personen	[%]	90.0	90.9	89.9							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.41	3.20	3.21							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	41.1	38.2	39.6							
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80.5	78.5	77.3							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	12.1	12.0	12.3							
Kleinstädtischer dörflicher Raum einer Stadtregion											
Anteil mobiler Personen	[%]	88.7	90.6	88.7							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.20	2.98	3.14							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	53.1	54.9	47.1							
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80.1	84.6	83.5							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	16.6	18.4	15.0							
Zentrale Städte einer Ländlichen Region											
Anteil mobiler Personen	[%]	92.9	93.0	91.4							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.66	3.62	3.46							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	36.6	39.7	43.8							
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	77.6	85.5	88.1							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	10.0	11.0	12.7							
Mittelstädte, städtischer Raum											
Anteil mobiler Personen	[%]	90.9	90.0	87.9							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.38	3.31	3.21							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	38.38	46.6	42.5							
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	76.8	84.7	77.4							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11.4	14.1	13.3							
Kleinstädtischer, dörflicher Raum einer Ländlichen Region											
Anteil mobiler Personen	[%]	91.1	91.0	89.4							
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3.32	3.31	3.22							
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	49.8	46.6	50.6							
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80.7	77.5	79.7							
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	15.0	14.1	15.7							

Zentrale Kenngrößen der Mobilität im Vergleich

Indikator	Quelle	MOP																MiD		
		1982 ⁶	Kontiv 1989 ⁶	BMV 1992 ⁷	MOP 1996 ⁸	MOP 2002 ⁹	MiD 2002 ¹³	MOP 2008 ⁹	MiD 2008 ¹³	MOP 2009 ⁹	MOP 2010 ⁹	MOP 2011 ⁹	MOP 2012 ⁹	MOP 2013 ⁹	MOP 2014 ⁹	MOP 2015 ⁹	MOP 2016 ⁹	MOP 2017 ⁹	MiD 2017 ¹³	MOP 2018 ⁹
Anteil mobiler Personen	[%]	82.2	85.0	-	92.6	91.4	86	91.6	89	91.5	91.0	92.0	91.4	92.4	91.6	91.2	90.8	91.3	85	89.7
Verkehrsaufkommen pro Person und Tag	[Wege Anzahl]	3.04	2.75	3.13	3.46	3.49	3.4	3.40	3.4	3.39	3.38	3.41	3.36	3.39	3.39	3.37	3.38	3.27	3.1	3.23
Verkehrsaufkommen Mobiler [Wege pro mobiler Person und Tag]	Anzahl	3.70	3.24	-	3.73	3.82	3.9	3.71	3.8	3.70	3.71	3.71	3.67	3.67	3.70	3.70	3.72	3.58	3.6	3.60
Pkw pro Einwohner ¹⁰	[Pkw/Ew]	-	-	-	0.461	0.512	0.469	0.492	0.494	0.500	0.506	0.508	0.514	0.520	0.521	0.525	0.535	0.539	0.527	0.547
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	30.5	26.9	33.8	39.6	38.5	35	40.1	38	40.5	40.6	40.9	41.0	41.7	41.6	40.9	41.2	40.9	39	41.3
Verkehrsleistung Mobiler [km pro mobiler Person und Tag ⁵]	[km]	37.1	31.6	-	42.8	42.1	41	43.8	43	44.3	44.7	44.5	44.9	45.2	45.4	44.8	45.3	44.8	46	46.1
Mobilitätszeit [Stunden pro Person und Tag ⁷]	[h:min]	01:12	01:01	-	01:21	01:19	01:14	01:20	01:18	01:21	01:23	01:23	01:22	01:24	01:23	01:22	01:22	01:22	01:27	01:21
Mobilitätszeit Mobiler [Stunden pro mobiler Person und Tag ⁷]	[h:min]	01:12	01:01	-	01:21	01:19	01:26	01:28	01:28	01:29	01:31	01:30	01:29	01:31	01:31	01:30	01:30	01:30	01:33	01:31
Durchschnittliche Weglänge	[km]	10.0	9.8	10.8	11.5	11.0	10.4	11.8	11.4	11.9	12.0	12.0	12.2	12.3	12.3	12.1	12.2	12.5	12.9	12.8

Hinweise zur Validität der in den Tabellen ausgewiesenen Ergebnisse

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

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

Fußnoten zu den Tabellen

¹ Ist-Angabe bei Auswertung der gewichteten Stichprobe

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

³ 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.

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

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

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

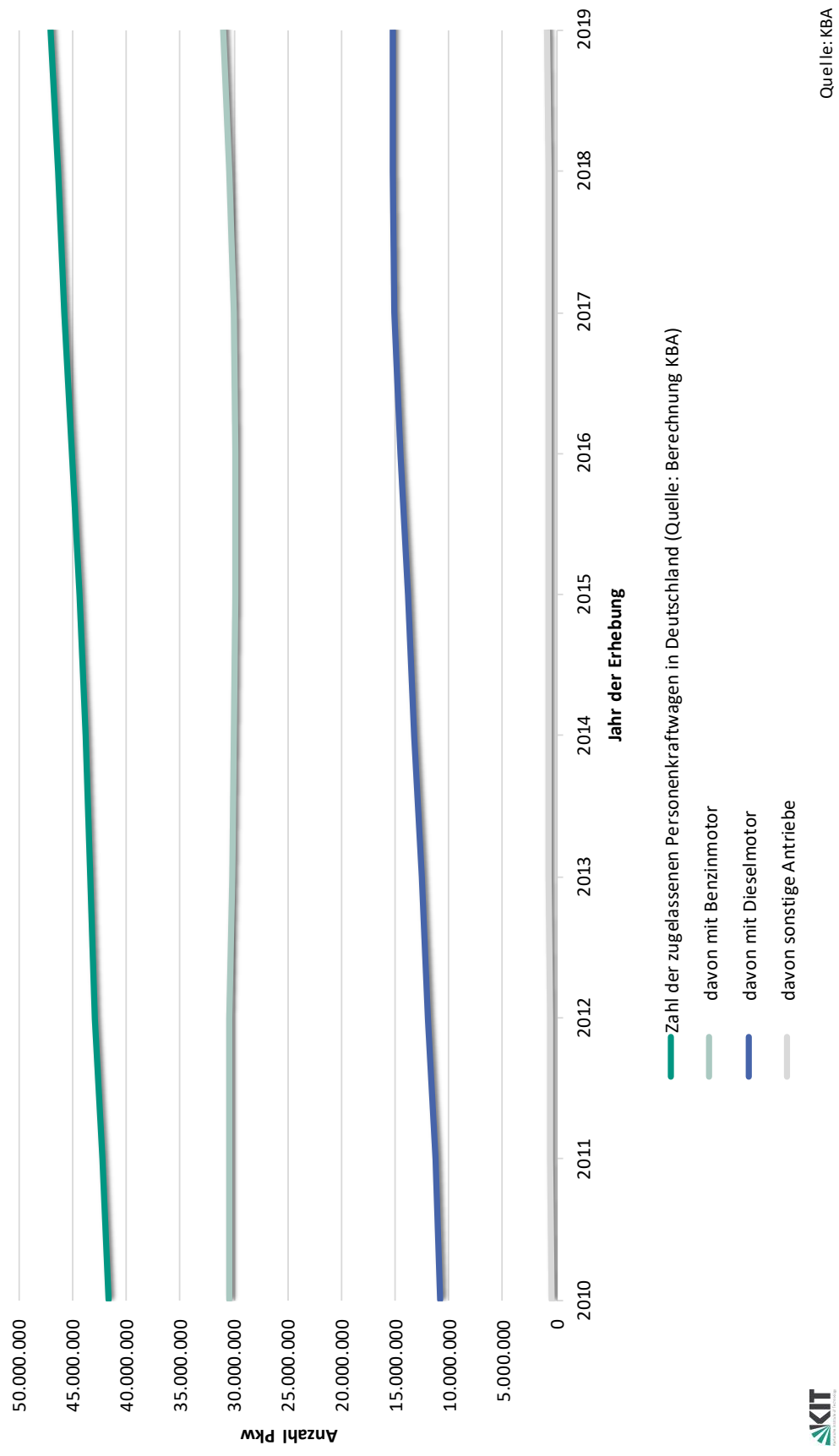
⁷ BMV 1994 (Verkehr in Zahlen, Werte für 1992, ABL): Die ausgewiesenen Werte berechnen sich aus der angegebenen Gesamtverkehrsleistung, der Anzahl Wege und der Bevölkerungszahl der alten Bundesländer, also einschließlich der Kinder. Bezieht man die ausgewiesenen Werte für einen Vergleich mit den MOP-Daten auf die Bevölkerung über 10 Jahre und unterstellt man für die Kinder eine Verkehrsleistung, die 50 % des

	Mittelwertes aller Personen beträgt, so ergibt sich ein geschätzter Vergleichswert von knapp 35,6 km pro Person und 11,4 km pro Weg (Korrekturfaktor 1,055).
⁸	Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung in den alten Bundesländern über 10 Jahren.
⁹	Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung über 10 Jahren der gesamten Bundesrepublik einschließlich der neuen Bundesländer.
¹⁰	Angegebener Pkw-Bestand (privat genutzte Pkw) in Haushalten über Personenanzahl hochgerechnet (einschließlich Kinder unter 10 Jahren), bis einschließlich 1998 nur früheres Bundesgebiet, ab 1999 einschließlich neuer Bundesländer. Zu berücksichtigen sind hier Unschärfen durch die in der Befragung ebenfalls erfassten vorübergehend stillgelegten und nur saisonal zugelassenen Fahrzeuge.
¹¹	Wurden keine Angaben zum Führerscheinbesitz gemacht, so wird angenommen, dass die Person keinen Führerschein besitzt.
¹²	Das hauptsächliche Verkehrsmittel eines Weges bestimmt sich nach der Einteilung des DIW: Flug > ÖV-fern > ÖV-nah > MIV-Fahrer > MIV-Mitfahrer > Rad > Fuß > Sonstiges Wegekette, in denen das Flugzeug als Verkehrsmittel vorkommt, werden als Verkehrsmittel "Flugzeug" zugeordnet in der Annahme, dass das Flugzeug für den größten Streckenabschnitt eingesetzt wurde.
¹³	"Mobilität in Deutschland Zeitreihen - Datensatzpaket" infas GmbH, die Werte beziehen sich auf die Bevölkerung ab einem Alter von 10 Jahren
¹⁴	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.
¹⁵	Ab der Erhebung 2016 ist im Wegetagebuch bei der Abfrage der Wege-Zwecke die Ausprägung "Sonstige private Erledigungen" angegeben.
¹⁶	Ab der Erhebung 2016 werden vom BMVI entwickelte regionalstatistische Raumtypologien (RegioStaR) den Haushaltsdaten angefügt.

10 Statistiken zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

Tankbuchstatistik													
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
Daten zu den Personenkraftwagen (KBA-Statistik)	Zahl der zugelassenen Pkw in Deutschland (Berechnung nach KBA)		41.737.627	42.301.563	42.927.647	43.431.124	43.851.230	44.403.124	45.040.829	45.803.560	46.413.255	47.095.784	
		davon Benzin	30.449.617	30.487.578	30.452.019	30.206.472	29.956.296	29.835.223	29.978.635	30.451.268	31.031.021		
		davon Diesel	10.817.769	11.266.644	11.891.375	12.578.950	13.215.190	13.861.404	14.532.426	15.089.392	15.225.296	15.153.364	
	davon Sonstiges	470.241	547.341	584.253	645.702	679.744	704.106	704.106	735.533	736.691	821.058		
	bis 3 Jahre	22,3	21,6	21,4	19,5	19,5	19,0	18,9	19,4	20,0	20,2		
	4-6 Jahre	20,3	20,0	19,3	20,1	19,8	19,8	18,0	17,7	17,1	17,0		
	7-9 Jahre	18,0	17,8	17,8	18,3	18,1	17,7	18,5	17,9	17,7	16,1		
	10 Jahre und älter	39,4	40,7	41,6	42,1	42,6	43,5	44,6	45,0	45,2	46,7		
	bis 1399 cm³	31,2	31,7	32,3	32,7	33,2	33,7	34,2	34,7	35,6	36,3		
	1400 - 1599 cm³	19,4	19,3	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,3	19,4		
1600 - 1999 cm³	33,8	33,4	33,0	32,6	32,1	31,6	31,1	30,7	30,2	29,6			
2000 u. mehr cm³	15,7	15,6	15,4	15,3	15,3	15,3	15,2	15,1	14,9	14,7			
Erhebung: Stichprobengröße [Anzahl Pkw]	840	900	939	1020	1263	1424	1553	1599	1602	1666			
Fahrleistung	Frühjahrsmonatsfahrleistung (alle Pkw) [km/Monat und Fahrzeug]	1.099	1.091	1.055	1.037	1.085	1.100	1.111	1.059	1.072	1.051		
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Mehrfachtanke) [km/Monat und Fahrzeug]	1.168	1.174	1.117	1.103	1.159	1.183	1.218	1.160	1.175	1.149		
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Ottomotor) [km/Monat und Fahrzeug]	919	883	858	869	879	897	908	858	891	861		
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Dieselmotor) [km/Monat und Fahrzeug]	1.692	1.732	1.591	1.530	1.598	1.581	1.574	1.545	1.519	1.480		
Verbrauch	Flottenverbrauch (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) [l/100 km und Fahrzeug]	7,9	7,8	7,7	7,8	7,6	7,6	7,5	7,6	7,4	7,4		
	Durchschnittsverbrauch (Fahrleistungsgewichtet nach Klassen) [l/100 km und Fahrzeug]	7,7	7,6	7,6	7,7	7,5	7,5	7,4	7,4	7,3	7,3		
	Durchschnittsverbrauch (Fahrleistungsgew. n. Pkw) Ottomotor [l/100 km und Fahrzeug]	7,9	7,9	7,9	7,9	7,8	7,7	7,6	7,6	7,5	7,4		
Durchschnittsverbrauch (Fahrleistungsgew. n. Pkw) Dieselmotor [l/100 km und Fahrzeug]	6,9	6,8	6,7	6,8	6,8	6,8	6,7	6,7	6,6	6,7			

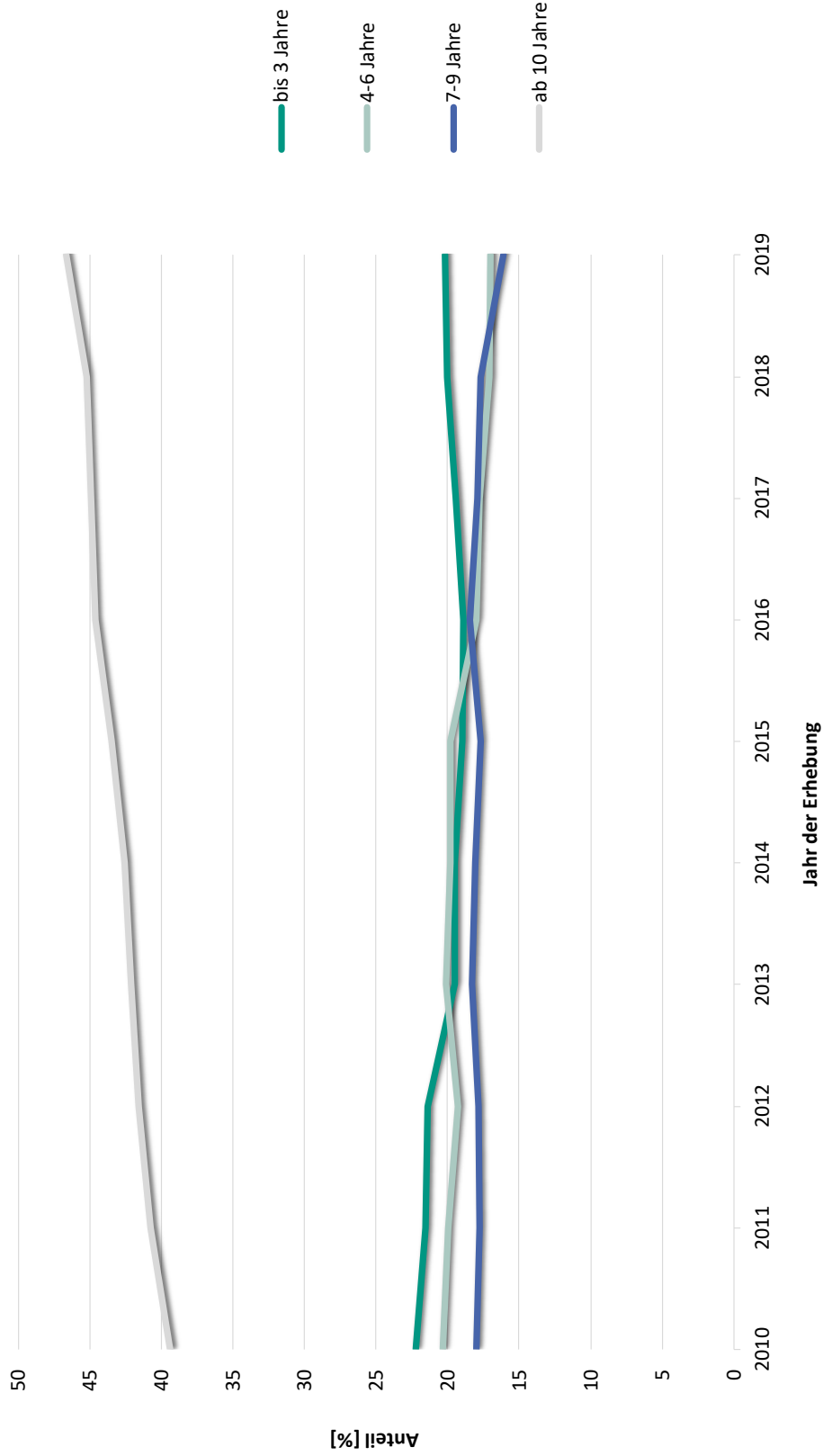
Pkw-Bestand in Deutschland seit dem Jahr 2010 nach Antriebsart



Quelle: KBA



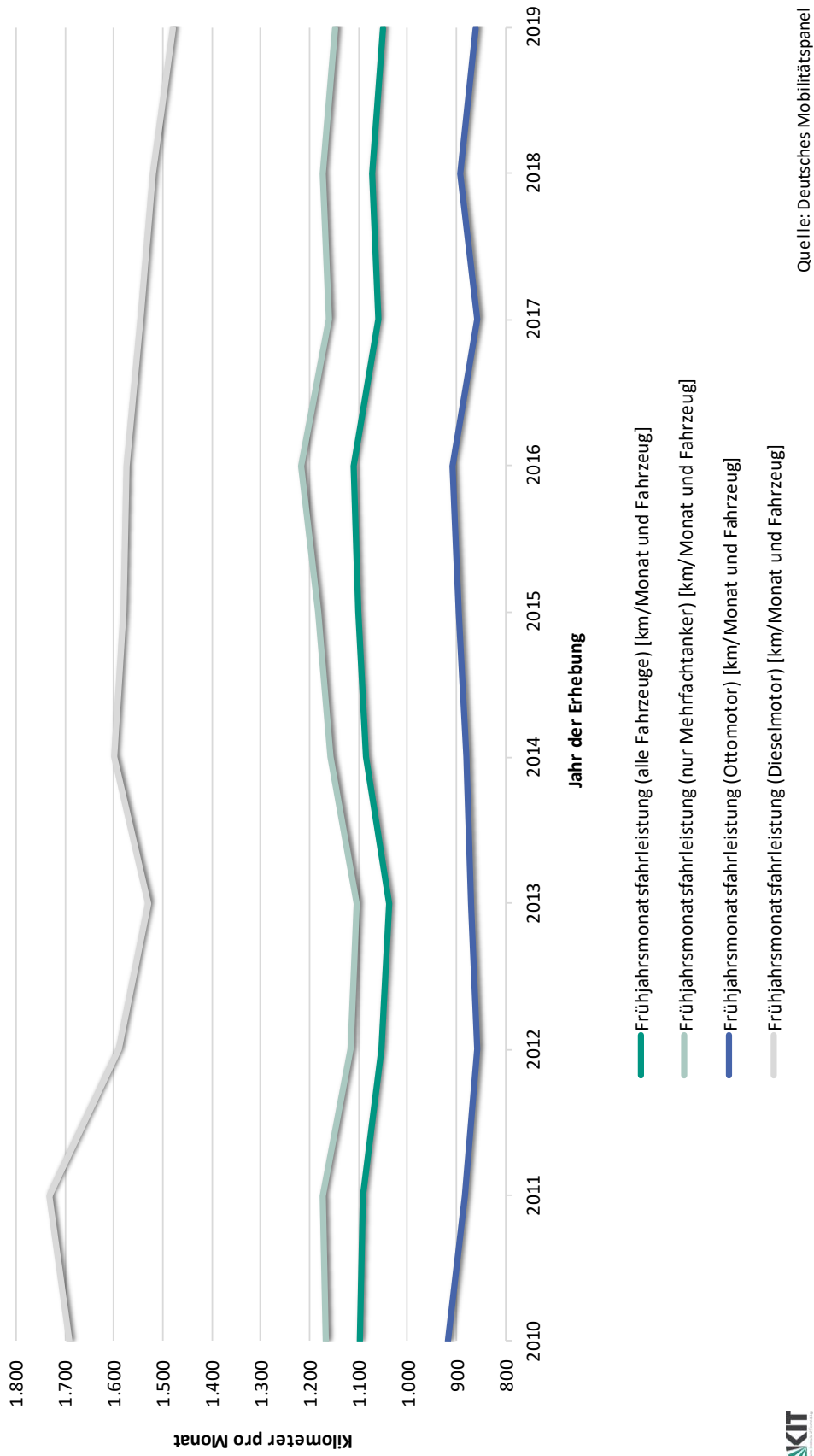
Pkw-Bestand in Deutschland seit dem Jahr 2010 nach Alter



Quelle: KBA



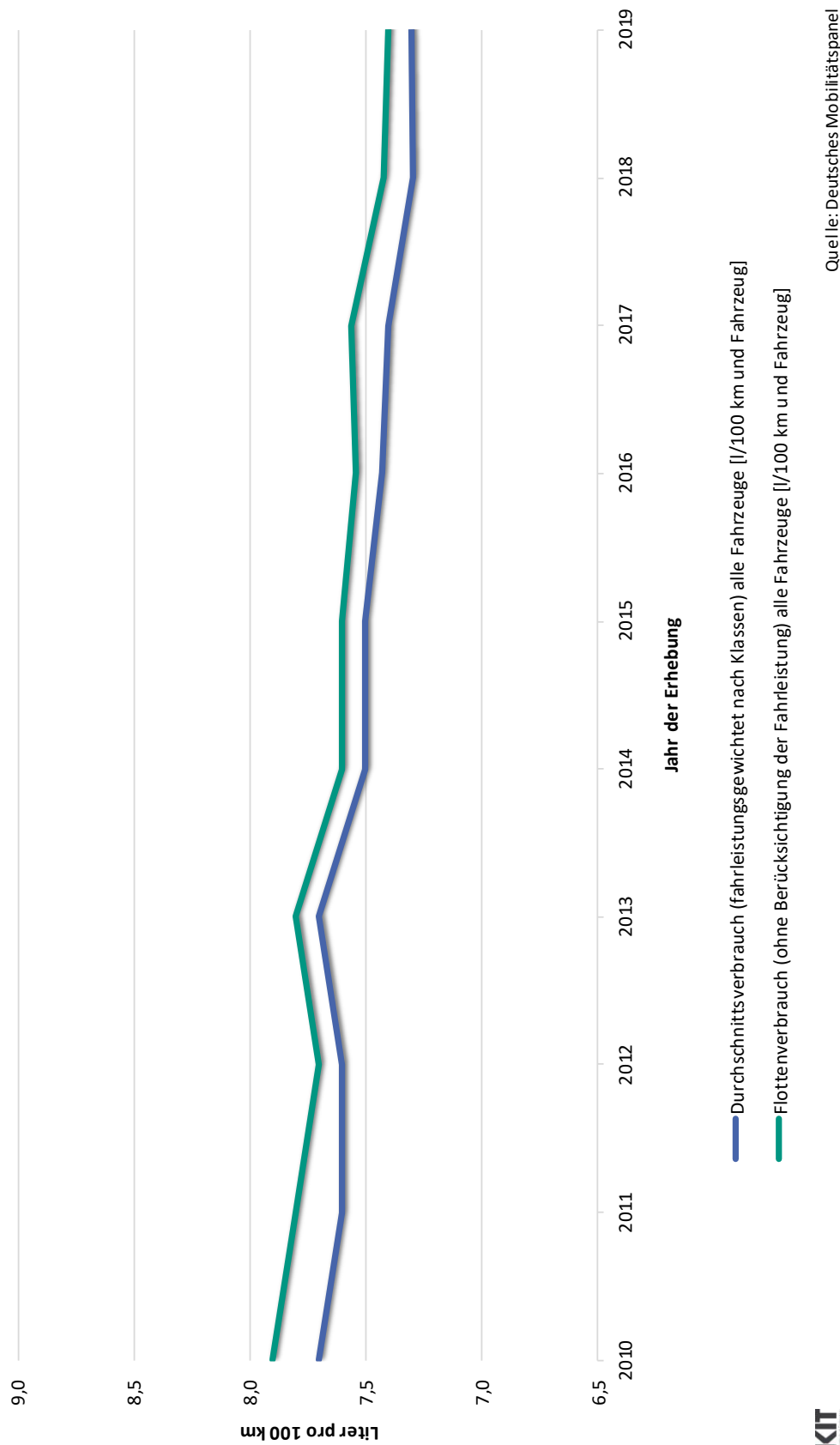
Frühjahrsmonatsfahrleistung in Deutschland seit dem Jahr 2010 nach Antriebsart



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel



Pkw-Flotten- und Durchschnittsverbrauch in Deutschland seit dem Jahr 2010



11 Literaturverzeichnis

Eisenmann, Christine; Chlond, 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 (2019a): Bestand an Personenkraftwagen am 1. Januar 2019 gegenüber 1. Januar 2018 nach Segmenten und Modellreihen (Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes).

Kraftfahrt-Bundesamt (2019b): Fahrzeugzulassungen (FZ) Bestand an Fahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Fahrzeugalter 1. Januar 2019. Flensburg.

Nobis, Claudia; Kuhnimhof, Tobias; Follmer, Robert; Bäumer, Marcus (2019): Mobilität in Deutschland – Zeitreihenbericht 2002 – 2008 – 2017. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15). Bonn, Berlin

Statistisches Bundesamt (2017): Mikrozensus 2017. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2019): Wirtschaftsrechnungen - Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2018 zu Haushalten nach Haushaltsgröße, Anzahl Pkw im Haushalt und Gemeindegrößenklassen in Deutschland. Wiesbaden.

A. Übersicht über thematische Sonderauswertungen in den MOP-Jahresberichten

Jahresbericht 2018/2019:

- 25 Jahre Deutsches Mobilitätspanel – Mobilität im Wandel der Zeit
- Erhebungsergebnisse von Mobilität in Deutschland (MiD) und Deutsches Mobilitätspanel (MOP) im Vergleich
- Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse in Deutschland
- Pkw-Wechsel in Haushalten mit einem Pkw

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 Multmodalität
- 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 Tankbuchehebung: 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 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 Panelwelle

