

Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2019/2020: Alltagsmobilität und Fahrleistung

Lisa Ecke

Dr.-Ing. Bastian Chlond

Miriam Magdolen

Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch

INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2019/2020: 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. 70.952/19

DOI: 10.5445/IR/1000126557

Karlsruhe, 30.10.2020

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	19
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 2019	26
3.4.2 Effekte zwischen den Erhebungsjahren	27
3.5 Datengewichtung	29
3.5.1 Dual-Frame-Gewichtung	29
3.5.2 Haushaltsgewichtung	29
3.5.3 Personengewichtung	30
3.5.4 Wegelängengewichtung	30
3.5.5 Datumsgewichtung	30
3.6 Personentagesdaten	32
3.7 Zusammenfassung der Methodik und Fazit	32
4 ALLTAGSMOBILITÄT: ZENTRALE ERGEBNISSE	33

4.1 Zugang zu Verkehrsmitteln	33
4.1.1 Fahrradbesitz	33
4.1.2 Zeitkartenbesitz	33
4.1.3 Führerscheinbesitz	34
4.1.4 Pkw-Verfügbarkeit	35
4.1.5 Anzahl Pkw im Haushalt	36
4.2 Mobilitätseckwerte	37
4.2.1 Verkehrsbeteiligung	37
4.2.2 Verkehrsaufkommen	37
4.2.3 Verkehrsleistung	40
4.2.4 Mobilitätszeit	42
4.3 Zusammenfassung der Mobilitätseckwerte 2019	44
5 FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH: METHODIK	45
5.1 Erhebung	45
5.1.1 Erhebungszeitraum	45
5.1.2 Umfang der Bruttostichprobe	46
5.1.3 Erhebungsunterlagen	46
5.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung am IfV	47
5.2.1 Vorplausibilisierung	47
5.2.2 Einzelfallplausibilisierung	47
5.3 Eigenschaften der Stichprobe	50
5.3.1 Umfang der Stichprobe	50
5.3.2 Hubraum und Alter	50
5.3.3 Antriebsarten	52
5.3.4 Zulassung und Nutzung	53
5.4 Gewichtung der Pkw-Stichprobe	54
5.4.1 Pkw-Flotte in Deutschland	54
5.4.2 Ermittlung der Gewichtungsfaktoren	57
6 FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH: ZENTRALE ERGEBNISSE	58
6.1 Frühjahrsmonatsfahrleistung	58
6.1.1 Stichprobe, Vorjahr, Zeitreihe	59
6.1.2 Wiederholerfahrzeuge	62
6.1.3 Zulassungsart	63
6.1.4 Antriebsart	64
6.2 Kraftstoffverbrauch	65
6.2.1 Flottenverbrauch	65

6.2.2 Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet).....	69
6.2.3 Preisentwicklung von Kraftstoffen.....	72
7 WEITERE AUSWERTUNGEN DER DATEN DES DEUTSCHEN MOBILITÄTSPANELS.....	73
7.1 Elektrofahrrad und Fahrrad – Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Nutzung.....	73
7.1.1 Datenbasis.....	73
7.1.2 Charakteristik des Besitzes und der Nutzung von Fahrrad und Elektrofahrrad	74
7.1.3 Fahrtweitenverteilung	75
7.1.4 Modal Split	78
7.2 Pendelmobilität und Arbeiten von Zuhause	80
7.2.1 Pendelweglänge und -dauer	81
7.2.2 Verkehrsmittelnutzung	84
7.2.3 Arbeiten von Zuhause	86
7.3 Einfluss von Alters-, Perioden- und Kohorten-Zugehörigkeit auf das Mobilitätsverhalten.....	89
7.3.1 Führerscheinbesitz und Pkw-Verfügbarkeit.....	90
7.3.2 Multimodalität und Verkehrsmittelnutzung.....	92
7.4 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch in Zeiten der Corona-Pandemie.....	95
7.4.1 Unterschiede zwischen den Erhebungen 2019 und 2020	96
7.4.2 Fahrleistungsunterschiede.....	98
7.4.3 Zusammenfassung	104
8 DATEN.....	106
8.1 Datenstruktur	106
8.1.1 Alltagsmobilität	107
8.1.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch.....	110
8.2 Datenbezug.....	112
9 STATISTIKEN ZUR ALLTAGSMOBILITÄT	113
10 STATISTIKEN ZU FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH	126
11 LITERATURVERZEICHNIS.....	132
A. ÜBERSICHT ÜBER THEMATISCHE SONDERAUSWERTUNGEN IN DEN MOP-JAHRESBERICHTEN	134

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1:	Zeitliche Verteilung vollständig ausgefüllter Wegetagebücher (2019).....	18
Abbildung 3-2:	Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Wegetagbüchern.....	20
Abbildung 4-1:	Zeitkartenbesitz, differenziert nach Altersklassen (2019).....	34
Abbildung 4-2:	Führerscheinbesitz, differenziert nach Altersklassen (2019)	35
Abbildung 4-3:	Pkw-Verfügbarkeit von Personen, differenziert nach Altersgruppen (2019)	36
Abbildung 4-4:	Modal Split des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2019).....	39
Abbildung 4-5:	Verkehrsaufkommen nach Wegezweck (Wege je Person und Tag; Anteile der Wegezwecke) (2019)	40
Abbildung 4-6:	Modal Split der Verkehrsleistung (Kilometer je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2019).....	41
Abbildung 4-7:	Verkehrsleistung nach Wegezwecken (Kilometer je Person und Tag; Anteil der Wegezwecke) (2019)	42
Abbildung 4-8:	Modal Split der Mobilitätszeit (Minuten je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2019)	43
Abbildung 4-9:	Mobilitätszeit nach Wegezwecken (Minuten je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2019).....	43
Abbildung 5-1:	Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Pkw-Tankbüchern.....	48
Abbildung 6-1:	Zeitreihe der mittleren Kraftstoffpreise in den Erhebungsmonaten (2011 bis 2020)	72
Abbildung 7-1:	Fahrtweitenverteilung von Wegen mit dem Fahrrad und dem Elektrofahrrad [2016-2019].....	76
Abbildung 7-2:	Verteilung der durchschnittlichen Tagesfahrleistung von Fahrrad und Elektrofahrrad (2016-2019).....	77
Abbildung 7-3:	Mittlere Wegelänge für ausgewählte Wegezwecke, differenziert nach Wegen mit dem Fahrrad und Elektrofahrrad (2016-2019)	78
Abbildung 7-4:	Differenzierter Modal Split des Verkehrsaufkommens (Anteile der Verkehrsmodi) von Fahrrad-Nutzenden (n=3400) und Elektrofahrrad-Nutzenden (n=526) (2016-2019).....	79
Abbildung 7-5:	Differenzierter Modal Split der Verkehrsleistung (Anteile der Verkehrsmodi) von Fahrrad-Nutzenden (n=3400) und Elektrofahrrad-Nutzenden (n=526) (2016-2019).....	80

Abbildung 7-6:	Entwicklung der mittleren Wegedauer von direkten Arbeitshinwegen, differenziert nach Geschlecht und Beschäftigungsstatus (2010-2019)	82
Abbildung 7-7:	Entwicklung der mittleren Wegelänge von direkten Arbeitshinwegen, differenziert nach Geschlecht und Beschäftigungsstatus (2010-2019)	83
Abbildung 7-8:	Verkehrsaufkommen Erwerbstätiger, differenziert nach der Nutzung des Arbeitens von Zuhause und Wegezweck (2012-2019)	88
Abbildung 7-9:	Verkehrsleistung Erwerbstätiger, differenziert nach der Nutzung des Arbeitens von Zuhause und Wegezweck (2012-2019)	88
Abbildung 7-10:	Fahrrad-Nutzende ab 21 Jahren, differenziert nach Alter (2000-2019)	94
Abbildung 7-11:	MIV-Nutzende ab 21 Jahren, differenziert nach Alter (2000-2019)	94
Abbildung 7-12:	ÖV-Nutzende ab 21 Jahren, differenziert nach Alter (2000-2019)	95
Abbildung 7-13:	Verteilung der Tankvorgänge von Pkw im Erhebungszeitraum 2019 und 2020	96
Abbildung 7-14:	Verteilung der Differenz des im Berichtszeitraum verbrauchten Kraftstoffs gleicher Pkw zwischen den Jahren 2018/2019 und 2019/2020 (n=266)	98
Abbildung 7-15:	Verteilung der Frühjahrsmonatsfahrleistung 2019 und 2020	99
Abbildung 7-16:	Kumulative Häufigkeit der Frühjahrsmonatsfahrleistung 2019 und 2020	99
Abbildung 7-17:	Verteilung der Frühjahrsmonatsfahrleistung gleicher Pkw 2019 und 2020 (n=735)	101
Abbildung 7-18:	Frühjahrsmonatsfahrleistung gleicher Pkw der Jahre 2019 und 2020 im Übergang (n=735)	102
Abbildung 7-19:	Verteilung der Differenz der Frühjahrsmonatsfahrleistung gleicher Pkw zwischen den Jahren 2018/2019 und 2019/2020 (n=266)	104
Abbildung 8-1:	Datenstruktur des Deutschen Mobilitätspanels	106

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Mobilitätseckwerte nach Geschlecht und Alter (2010 bis 2019)	13
Tabelle 2-2:	Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Modal Split (Verkehrsaufkommen) nach Alter (2010 bis 2019)	14
Tabelle 3-1:	Dokumentation der Fallzahlen der an den Wegetagebüchern durchgeführten Änderungen (2019)	22
Tabelle 3-2:	Vollständigkeit der Wegetagebücher auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße (2019)	24
Tabelle 3-3:	Wiederholraten von Haushalten und Personen nach Kohorten und Erhebungsjahren (Kohorten 2015 bis 2019)	25
Tabelle 3-4:	Messung von Berichtsmüdigkeitseffekten für ausgewählte Eckwerte mittels linearer Regressionsmodelle (2019).....	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 (2019)	44
Tabelle 5-1:	Zusammenfassung der durchgeführten Korrekturen der Pkw-Daten (2020)	49
Tabelle 5-2:	Hubraum- und Altersklassen der Pkw-Daten (2020).....	51
Tabelle 5-3:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum und Alter (2020) .	51
Tabelle 5-4:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum, Fahrzeugalter und Antriebsart (2020)	52
Tabelle 5-5:	Anteil Dieselfahrzeuge in der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklasse (2020)	53
Tabelle 5-6:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Zulassung und Nutzung (2020)	54
Tabelle 5-7:	Veränderungen der Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland, differenziert nach Hubraum und Alter (01.01.2020)	55
Tabelle 5-8:	Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte (2011 bis 2020).....	56
Tabelle 5-9:	Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland nach Hubraum und Alter (2020).....	57
Tabelle 5-10:	Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklassen (2020)	57
Tabelle 6-1:	Eckwerte und Veränderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2019 und 2020)	60
Tabelle 6-2:	Bewertung der Signifikanz von Veränderungen der Fahrleistungen gegenüber dem Vorjahr (2019 und 2020).....	61

Tabelle 6-3:	Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Fahrzeugalter (2011 bis 2020)	62
Tabelle 6-4:	Vergleich der Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen (2019 und 2020, ungewichtete Auswertung)	63
Tabelle 6-5:	Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart (2011 bis 2020)	64
Tabelle 6-6:	Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Antriebsart (2019 und 2020).....	65
Tabelle 6-7:	Eckwert des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2020).....	66
Tabelle 6-8:	Zeitreihe des Flottenverbrauchs (2011 bis 2020).....	67
Tabelle 6-9:	Vergleich des Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen (2019 und 2020, ungewichtete Auswertung).....	68
Tabelle 6-10:	Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (2020 und 2019).....	68
Tabelle 6-11:	Zeitreihe des Flottenverbrauchs, differenziert nach Antriebsart (2011 bis 2020)	69
Tabelle 6-12:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2020)	70
Tabelle 6-13:	Zeitreihe des Durchschnittsverbrauchs (fahrleistungsgewichtet) (2011 bis 2020)	71
Tabelle 6-14:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (fahrleistungsgewichtet) (2020).....	71
Tabelle 7-1:	Fahrradbesitz und Besitz von Elektrofahrrad (2016-2019)	74
Tabelle 7-2:	Soziodemografische Eigenschaften von Personen, die das Fahrrad oder das Elektrofahrrad nutzen (2016-2019)	75
Tabelle 7-3:	Verteilungsparameter direkter Arbeitshinwege [km] für unterschiedliche Verkehrsmittel (2010-2019)	84
Tabelle 7-4:	Anteil der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen direkter Arbeitshinwege, differenziert nach Lage des Arbeitsortes (2010-2019)	85
Tabelle 7-5:	Anteil der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen direkter Arbeitshinwege, differenziert nach Erreichbarkeitskriterien (2010-2019).....	86
Tabelle 7-6:	Anteil Erwerbstätiger mit der Möglichkeit, an manchen Tagen ausschließlich von Zuhause arbeiten zu können, differenziert nach Geschlecht und Beschäftigungsstatus (2012-2019)	87
Tabelle 7-7:	Führerscheinbesitz differenziert nach Kohorte und Geschlecht von Personen ab 21 Jahren (2000-2019)	90
Tabelle 7-8:	Pkw-Verfügbarkeit differenziert nach Kohorte und Geschlecht von Personen ab 21 Jahren (2000-2019)	91
Tabelle 7-9:	Anteil multimodaler Personen ab 21 Jahren, differenziert nach Alter (2000-2019)	93

Tabelle 7-10:	Verteilungsparameter der Frühjahrsmonatsfahrleistung gleicher Pkw 2019 und 2020 (n=735)	100
Tabelle 8-1:	Merkmale der MOP-Haushaltsdaten (HH)	108
Tabelle 8-2:	Merkmale der MOP-Personendaten (P, POT, KIND)	109
Tabelle 8-3:	Merkmale der MOP-Mobilitätsdaten (W, PT)	110
Tabelle 8-4:	Merkmale der MOP-Pkw-Daten zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch (TANK)	111
Tabelle 8-5:	Merkmale der MOP-Elektro-Pkw-Daten (AKKU)	112

Abkürzungsverzeichnis

BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
bzw.	beziehungsweise
d. h.	das heißt
E-Bike	electric bike (Elektrofahrrad)
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

Um Veränderungsprozesse im Mobilitätsverhalten im zeitlichen Längsschnitt abbilden und untersuchen zu können, wird seit 1994 jährlich das Deutsche Mobilitätspanel (MOP) erhoben. Das MOP ist eine Erhebung im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) zum Mobilitätsverhalten der in Deutschland lebenden Bevölkerung.

Die Studie ist als zweistufige Haushaltsbefragung konzipiert: In der Erhebung im Herbst berichten die Erhebungsteilnehmer aus repräsentativ ausgewählten Haushalten über die Alltagsmobilität im Zeitraum einer Woche. Alle Personen ab zehn Jahre füllen hierzu Wegetagebücher aus, in denen Informationen zu allen in diesem Zeitraum durchgeführten Ortsveränderungen notiert werden. Zudem werden die teilnehmenden Personen 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. So verlässt jedes Jahr ein Teil der Stichprobe das Panel planmäßig und wird durch neue Personen aufgefrischt bzw. erneuert.

Der vorliegende Bericht befasst sich mit der im Zeitraum von September 2019 bis Februar 2020 durchgeführten Erhebung zur Alltagsmobilität. Methodik und Ergebnisse der durchgeführten Erhebung zur Alltagsmobilität sowie der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch im Frühjahr 2020 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 einzelnen Analysen werden ungewichtete Daten, ein Teil der Gesamtstichprobe oder auch Daten vorangegangener Erhebungsjahre ausgewertet – dies ist in den betreffenden Abschnitten angegeben. Die MOP-Jahresberichte vergangener Erhebungen sowie Informationen zur Datennutzung sind auf der Projektwebseite www.mobilitaetspanel.de zum Download bereitgestellt.

Der vorliegende Bericht ist wie folgt gegliedert: In Kapitel 2 werden langfristige Trends und Veränderungen der Mobilität für den Zeitraum der letzten zehn Jahre dargestellt. Kapitel 3 beschreibt die Erhebungsmethodik zur Alltagsmobilität und Kapitel 4 umfasst Auswertungen zu den zentralen Mobilitätseckwerten der Alltagsmobilität der Erhebung. In Kapitel 5 wird die Erhebungsmethodik 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. In diesem Berichtsjahr liegt das Augenmerk auf

den Themen Elektrofahrrad und Fahrrad, Pendelmobilität und Arbeiten von Zuhause, Einflüsse verschiedener Effekte auf das Mobilitätsverhalten sowie die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch. 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 die 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

In diesem Abschnitt wird ein zusammenfassender Überblick über die Entwicklung der Mobilität gegeben. Dafür erfolgt die Interpretation bzw. Ableitung der langfristigen Entwicklung 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. Sofern sich eine eindeutige Veränderung des Trends identifizieren lässt, können auch weiter zurückliegende Jahre in die Interpretation mit einbezogen werden – im MOP stehen Daten aus 26 Jahren als kontinuierliche Zeitreihe bereit. Unabhängig des analysierten Mobilitätsindikators weisen die Ergebnisse im Aggregat nur geringe Veränderungen des Verhaltens 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 und vergleichsweise seltene Ereignisse (Zumkeller 2020). Die möglichen erklärenden Ursachen in den nachfolgenden Tabellen geben dementsprechend nur Hinweise auf im Hintergrund ablaufende strukturelle Prozesse, erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Detaillierte Auswertungen zur Alltagsmobilität 2019 und zu den Kennwerten der Alltagsmobilität der letzten zehn Jahre finden sich in den Kapiteln 4 und 9.

In Tabelle 2-1 ist die langfristige Entwicklung der Kennzahlen zu Führerscheinbesitz und Pkw-Verfügbarkeit im Haushalt sowie der Mobilitätsseckwerte Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung dargestellt. Die Darstellung ist differenziert nach Alter und Geschlecht. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Trends der Vergangenheit durch die Erhebung 2019 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 2019 insgesamt in die Zeitreihe der Vorjahre ein. Es sei jedoch für die Ergebnisinterpretation darauf hingewiesen, dass in vereinzelt Teilgruppen vergleichsweise kleine Stichprobenumfänge vorliegen.

Mobilitätskenngröße	Entwicklung langfristig (im Verlauf der letzten 10 Jahre)	
	Personengruppe	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, zunehmende Pkw-Verfügbarkeit bei Jüngeren
Männer	Stabilität	-
Frauen	sehr geringe Zunahme	Nachholmotorisierung insbesondere bei Frauen über 60 Jahre (Kohorteneffekt ¹)
Jüngere (≤ 35)	geringe Zunahmen	Nach bildungsbiographisch bedingten Abnahmen in den 00er-Jahren, späterer Pkw-Erwerb im Lebenszyklus
Ältere (> 60)	sehr geringe Zunahme	Übernahme des Pkw aus früheren Lebensphasen insbesondere bei Frauen (Kohorteneffekt ¹)
Verkehrsbeteiligung	Geringe Abnahmen	Zunehmende Inhäusigkeit durch Digitalisierung (Home-Office, Nutzung digitaler Medien in der Freizeit)
Mobilitätszeit	sehr geringe Abnahmen	Zunehmende Substitution physischer durch virtuelle Mobilität
Verkehrsaufkommen	geringe Abnahme	Substitution physischer durch virtuelle Mobilität, Alterung
Männer	geringe Abnahme	Substitution physischer durch virtuelle Mobilität
Frauen	geringe Abnahme	Steigende (Teilzeit-) Erwerbsquoten, Substitution physischer durch virtuelle Mobilität
Jüngere (≤ 35)	geringe Abnahme	Substitution physischer durch virtuelle Mobilität
Ältere (> 60)	sehr geringe Abnahme	zunehmende Anteile Hochbetagter, Substitution physischer durch virtuelle Mobilität
Verkehrsleistung	Stabilität	Steigende Erwerbsquoten und Realeinkommen, Dämpfung aufgrund von Urbanisierung und Digitalisierung
Männer	sehr geringe Abnahme	Substitution physischer durch virtuelle Mobilität
Frauen	sehr geringe Zunahme	Zunehmende Erwerbstätigkeit (Kohorteneffekt ¹)
Jüngere (≤ 35)	sehr geringe Zunahme	Mehr Fernmobilität, Dämpfung durch Urbanisierung und vermehrt inhäusige Freizeitbeschäftigung
Ältere (> 60)	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 (2010 bis 2019)

Verkehrsmittel	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	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 motorisierte Wege
Fahrrad	nach Zunahmephase Stabilisierung	Zunehmende Akzeptanz des Fahrrads als Verkehrsmittel im Alltag, Zunahme multimodaler Verhaltensmuster
Jugendliche (10-17)	nach Abnahmephase Stabilisierung	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	-
Motorisierter Individualverkehr (MIV)	Stabilität	Kompensation gegenläufiger Entwicklungen
Jugendliche (10-17)	Stabilität	-
Jüngere (18-35)	Nach Abnahmephase Stabilisierung	-
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)	Stabilität	multimodale Verhaltensmuster, Akzeptanz des ÖV für bestimmte Muster
Jugendliche (10-17)	Nach Zunahmephase Stabilisierung	Entfernter gelegene Schul- und Ausbildungsplätze, Substitution nicht-motorisierter Wege
Jüngere (18-35)	nach Zunahmephase Stabilisierung	Stabile Bevölkerungsverteilung Stadt/ Land, Rolle des ÖV im multimodalen Mix definiert
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 (2010 bis 2019)

2.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

Der Pkw-Bestand in Deutschland wächst stetig. Zwischen Januar 2011 und Januar 2020 wuchs der Bestand von 42,3 Millionen auf 47,7 Millionen Pkw an. In der letzten Dekade nahm insbesondere der Bestand an älteren Fahrzeugen zu; im Januar 2020 waren rund 42 % des Pkw-Bestands in Deutschland 10 Jahre und älter – dieser Anteil hat sich in den letzten zehn Jahren leicht erhöht. 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 2020. Gestiegen sind hingegen die Anteile von Pkw mit Dieselmotoren (32 % in 2020) und von Pkw mit alternativen Antrieben (2 % in 2020), wenn auch auf sehr niedrigem Niveau. Besonders (Plug-In Hybride) wurden im vergangenen Jahr vermehrt zugelassen. Hier ist eine Veränderung um 58 % zum Vorjahr zu beobachten (Kraftfahrt-Bundesamt 2020b). Durch die steigende Marktdurchdringung der Hybrid- und Elektrofahrzeuge wird die Bedeutung der Tankbuch- und Ladebuchauswertungen weiter zunehmen, da die Flotte differenzierter wird.

Die Frühjahrsmonatsfahrleistung beträgt in der Erhebung 2020 764 km je Pkw und liegt damit deutlich niedriger als die der Vorjahre. Dieser deutliche Rückgang ist den Einschränkungen des öffentlichen Lebens durch die Corona-Pandemie zuzuschreiben und bei der Interpretation des langjährigen Trends zu beachten. Die Einschränkungen des öffentlichen Lebens hatten zur Folge, dass durch bspw. das vermehrte Arbeiten von Zuhause und Kontaktbeschränkungen Ortsveränderungen nicht notwendig waren, unterbunden bzw. nicht getätigt wurden.

Dieselfahrzeuge werden nach wie vor intensiver genutzt als Pkw mit Ottomotor. In der Erhebung 2020 beträgt der durchschnittliche Verbrauch der Dieselfahrzeuge 7,4 l/100 km. Dieser Wert bleibt damit auf einem konstanten Niveau. In Kapitel 10 sind detaillierte Auswertungen zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch zu finden.

3 Alltagsmobilität: Methodik

In Kapitel 3 wird die Methodik der Datenerhebung und -aufbereitung der Alltagsmobilität 2019 beschrieben. Im ersten Abschnitt werden die Erhebungsdurchführung und die Bruttostichprobe beschrieben. Die am IfV durchgeführten Plausibilisierungsarbeiten, Analysen zur resultierenden Nettostichprobe und zu Berichtsmüdigkeitseffekten sowie die Methoden zur Datengewichtung sind in den nachfolgenden Abschnitten zusammengefasst. Die Erhebungsunterlagen (Papier-Version) sowie vertiefende Informationen zur Datenerhebung des Erhebungsinstituts werden im Downloadbereich der Projekthomepage (www.mobilitaetspanel.de) bereitgestellt.

3.1 Erhebung

In der Erhebung zur Alltagsmobilität 2019 wird die Mobilität von Mitgliedern privater Haushalte erfasst. Folgende Kohorten sind in der Erhebung enthalten:

- Kohorte 2017 (Haushalte, die zum dritten Mal am MOP teilnehmen),
- Kohorte 2018 (Haushalte, die zum zweiten Mal am MOP teilnehmen),
- Kohorte 2019 (Haushalte, die im Jahr 2019 neu angeworben wurden).

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. Das Wegetagebuch kann in Papierform oder online ausgefüllt werden.

Die Erhebungsteilnehmer werden darüber hinaus 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.

3.1.1 Bruttostichprobe

Die Grundlage der Bruttostichprobe umfasst die vom Erhebungsinstitut gelieferten Daten. In dieser sind im Jahr 2019 Angaben zu 1.864 Haushalten, 3.872 Personen und 72.216 Wegen enthalten. Bevor die Daten vom Erhebungsinstitut ausgeliefert wurden, wurden bereits erste Datenaufbereitungs- und Plausibilisierungsschritte vom Erhebungsinstitut durchgeführt.

3.1.2 Rekrutierung der Erhebungsteilnehmer

Neue Haushalte werden im MOP sowohl über das Festnetztelefon, als auch über den Mobilfunk angeworben (Dual-Frame). 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).

2019 wurden insgesamt 723 Haushalte für die Kohorte 2019 neu angeworben. Bei 434 Haushalten erfolgte der initiale Kontakt über das Festnetztelefon. 289 Haushalte wurden im Mobilfunk angeworben. Die im Mobilfunk angeworbenen Haushalte bilden zusammen mit den in den Jahren 2017 und 2018 im Mobilfunk gewonnenen Haushalten die Mobilfunkstichprobe.

3.1.3 Berichtszeitraum

Die Erhebung zur Alltagsmobilität wurde von September 2019 bis Februar 2020 durchgeführt. Der letzte Berichtstag der Erhebung zur Alltagsmobilität 2019 war am 06.03.2020. In Abbildung 3-1 ist die Anzahl der vollständigen Wegetagebücher, die in den jeweiligen Kalenderwochen des Erhebungszeitraumes von den einzelnen Kohorten ausgefüllt wurden, dargestellt. Die Zuordnung der Wegetagebücher zu den Kalenderwochen erfolgt auf Basis des Datums des ersten Berichtstages.

Am 27.01.2020 wurde der erste Fall einer Infektion mit dem Coronavirus in Deutschland gemeldet (Bundesministerium für Gesundheit (BMG) 2020). Am 11.03.2020 erfolgte eine Einstufung zur Pandemie und es wurde ein sog. Lockdown herbeigeführt, der deutliche Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung zur Folge hatte. Es ist davon auszugehen, dass das Mobilitätsverhalten der Personen, die im Januar und Februar berichtet haben, von den Entwicklungen im Berichtszeitraum unbeeinflusst blieb.

Das Erhebungsinstitut gibt den teilnehmenden Personen einen Zeitraum vor, in dem das Wegetagebuch ausgefüllt werden soll. Um Schulferien oder Feiertage aus dem Erhebungszeitraum auszusparen, wurden unter Berücksichtigung des Bundeslands des Haushaltes bei der Zuordnung der jeweiligen Erhebungswoche die Kohorten in zwei Splits aufgeteilt. Für die Er-

hebung 2019 waren dies die Kalenderwochen 37, 38 und 42, 43 für die Kohorten 2017, 2018 (Wiederholer). Die Kohorte 2019 wurde in den Kalenderwochen 49 und 50 in 2019 und in den Kalenderwochen 3 und 4 in 2020 befragt (Spätbericht). Erfahrungsgemäß ist die Vorweihnachtszeit von untypischem Mobilitätsverhalten für die Alltagsmobilität (Einkäufe, Weihnachtsfeiern etc.) durchsetzt, weswegen auf eine Erhebung in den Kalenderwochen 51, 52 in 2019 und der ersten Kalenderwoche in 2020 verzichtet wurde. Grundsätzlich können durch die zeitliche Unterteilung der Erhebung auf unterschiedliche Kalenderwochen kurze, besonders starke Wettereinflüsse (z. B. Regenperioden, Sturm, Schneefall) in den Auswirkungen auf das insgesamt gemessene Mobilitätsverhalten reduziert werden.

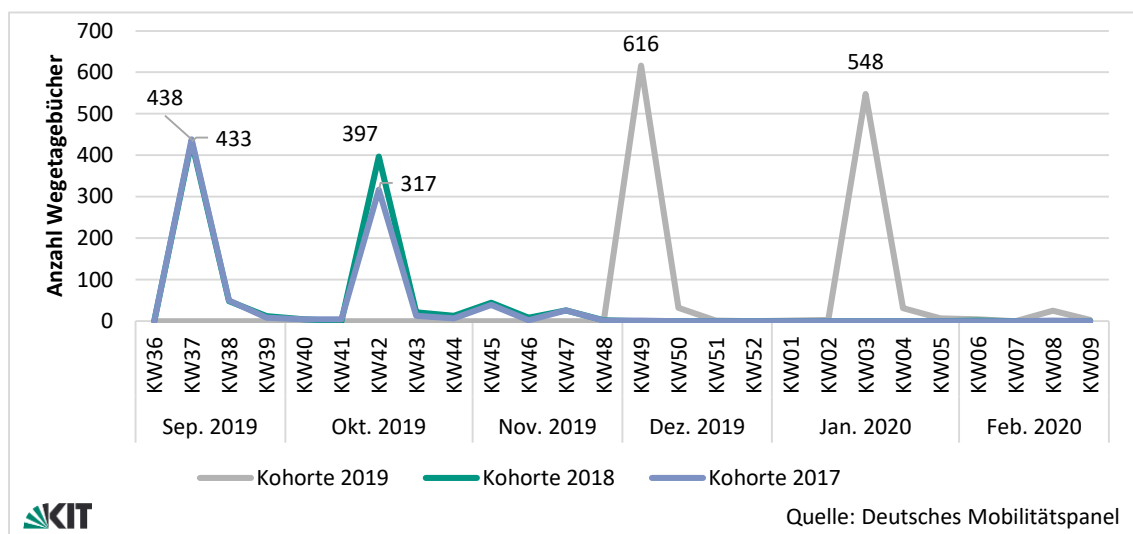


Abbildung 3-1: Zeitliche Verteilung vollständig ausgefüllter Wegetagebücher (2019)

Der Starttag der Erhebung ist gleichmäßig über die Teilnehmer verteilt. Das bedeutet, dass jeweils nur ein Siebtel der Befragten an demselben 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 teilnehmenden Personen, welche im vorgegebenen Zeitraum den Bericht versäumt haben oder aus persönlichen Gründen (z.B. Urlaub) später teilnehmen wollen, im Rahmen einer Nachfassung wenige Wochen nach dem vorgegebenen Zeitraum vom Erhebungsinstitut erneut angeschrieben und gebeten, ein Wegetagebuch für einen neuen Zeitraum auszufüllen. Die Nachfassaktionen fanden in 2019 mit zeitlichem Versatz in den Kalenderwochen 45 bis 48 für die Kohorten 2017 und 2018 und in den Kalenderwochen 3, 4, 8 und 9 in 2020 für die Kohorte 2019 statt, wobei auch hierbei die (Vor-)Weihnachtszeit bewusst ausgespart wurde.

3.1.4 Erhebungsunterlagen

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

3.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung

Um eine hohe und gleichbleibende Qualität der Mobilitätsdaten sicherstellen zu können, wurden am IfV sorgfältige Datenprüfungen, -korrekturen und -ergänzungen für die Daten der Alltagsmobilität durchgeführt. Die Plausibilisierung unterteilt sich in zwei Schritte: Vorplausibilisierung und Einzelfallplausibilisierung, welche nachfolgend beschrieben werden.

3.2.1 Vorplausibilisierung

In der Vorplausibilisierung werden die Variablen des Haushalts- und Personen-Datensatz, die für die Gewichtung und Analyse zwingend vorhanden sein müssen (z. B. Angaben zu Fahrzeugbesitz im Haushalt, Alter und Geschlecht), auf Vollständigkeit überprüft. 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). In Einzelfällen müssen Datensätze von Haushalten oder Personen entfernt werden, wenn die Daten eindeutig unvollständig und so für die Gewichtung und weitere Analysen unbrauchbar sind. Generell wird der Grundsatz verfolgt, die erhobenen Informationen nach Möglichkeit bestmöglich zu nutzen. In der Vorplausibilisierung werden 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 und es wird für diese Personen auch ein Gewicht auf Personen-Ebene erstellt.
- 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. Für diese Personen kann kein Gewichtungsfaktor be-

rechnet werden. Darüber hinaus enthält der Datensatz Personen, die im Zuge der nachfolgend beschriebenen Einzelfallplausibilisierung in diese Kategorie verschoben werden mussten, da das Wegetagebuch erhebliche Berichtsdefizite 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 alle 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 der aktuellen Implementierung.

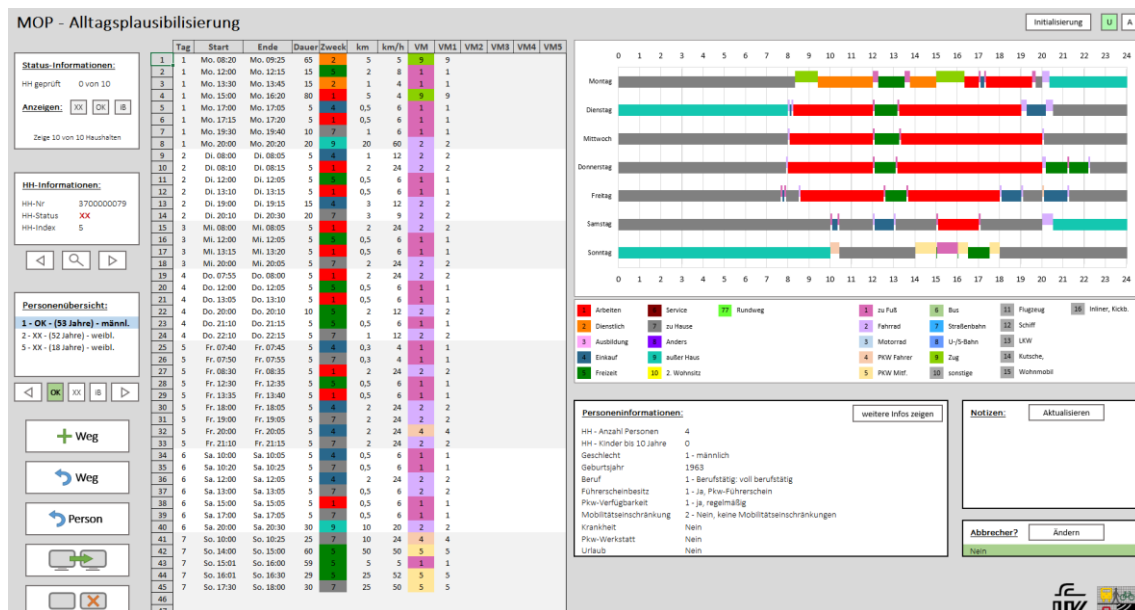


Abbildung 3-2: Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Wegetagbüchern

In der Einzelfallplausibilisierung werden die Wegetagebücher auf Plausibilität geprüft. Die Einzelfallplausibilisierung umfasst drei Teile:

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

Im ersten Teil der Plausibilisierung wird geprüft, ob die berichteten Wege und Wegeketten plausibel sind. Die nachfolgend gelisteten Fälle können ein Indiz für unplausible Angaben sein und müssen individuell geprüft werden:

- 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 (intermodaler Weg) 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. Außerdem werden Verkehrsmittel, Uhrzeiten und Zwecke geprüft und ggf. korrigiert. Sollte eine Korrektur nicht möglich sein, werden die betroffenen Personen in die Datei Personen ohne Tagebuch verschoben und alle Wege dieser Personen entfernt.

In der Plausibilisierung werden zudem 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 für die Erhebung 2019 wurden Hinweise zu Rundwegen aus den Wegetagebüchern 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 bzw. nicht eingeschränkt waren. Wenn ein Wegetagebuch mit keinen oder nur sehr wenigen Wegen vorliegt, wird individuell 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 Wegetage-

buch plausibel ist oder ob diese Person einen Berichtsabbrecher darstellt. In der Erhebung 2019 wurden bei dieser Prüfung Wegetagebücher von sechs Personen entfernt und die Personen in die Kategorie Personen ohne Tagebuch verschoben. Wie in Abschnitt 3.4 dargestellt, ist dieses Vorgehen gerechtfertigt.

Tabelle 3-1 gibt eine Zusammenfassung über die durchgeführten Plausibilisierungen in der Alltagsmobilitätserhebung 2019. In vielen Fällen müssen bei fehlerhaften Wegetagebüchern mehrere Korrekturen durchgeführt werden, da Personen bestimmte Fehler im Bericht wiederholen. Jedoch ist zu betonen, dass ein Großteil der Wegetagebücher allgemein von einer hohen Berichtsqualität zeugt.

Art der Korrektur	Fallzahl	Anteil an allen Wegen
Wege einfügen/zusammenfassen/löschen	997	1,39%
Verkehrsmittel ändern/einfügen/löschen	179	0,25%
Uhrzeit ändern	1724	2,40%
Entfernung ändern	358	0,50%
Wegezweck ändern	236	0,33%
Rundweg identifizieren	487	0,68%
 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel		

Tabelle 3-1: Dokumentation der Fallzahlen der an den Wegetagebüchern durchgeführten Änderungen (2019)

3.3 Nettostichprobe

Die nach der Datenplausibilisierung verbliebenen Haushalts-, Personen- und Wegedaten von Personen ab zehn Jahren, die ein Wegetagebuch ausgefüllt haben, bilden die Nettostichprobe. Im Folgenden werden der Umfang der Nettostichprobe der Erhebung 2019, die Berichtsvollständigkeit sowie die Berichtswiederholung analysiert.

3.3.1 Umfang der Nettostichprobe

Nach der Datenaufbereitung und -plausibilisierung verbleibt eine Nettostichprobe von 1.853 Haushalten, die insgesamt 3.191 Personen umfasst. Die Personen berichteten zusammen 70.796 Wege. Diese Daten bilden die Basis für die Analysen des diesjährigen MOP-Jahresberichts 2019/2020. Auf Basis der Nettostichprobe wird eine Personentagesdatei erstellt, welche aggregierte Mobilitätseckwerte (z. B. Anzahl Wege, zurückgelegte Entfernung) für jeden Berichtstag, differenziert nach Verkehrsmitteln und Wegezwecken, enthält. Die Personentagesdatei umfasst 22.337 Personentage. Darüber hinaus werden Datensätze von

Personen ohne Tagebuch (421 Personen) und Kindern unter zehn Jahre (240 Personen) erzeugt. Die zwei Datensätze stellen soziodemografische Informationen zu den nicht-berichtenden Personen des Haushaltes bereit.

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

- Kohorte 2017 (Drittberichter): 539 Haushalte mit 911 Personen, davon 302 Personen in der Mobilfunkstichprobe (33 %),
- Kohorte 2018 (Zweitberichter): 596 Haushalte mit 1.009 Personen, davon 407 Personen in der Mobilfunkstichprobe (34 %),
- Kohorte 2019 (Erstberichter): 718 Haushalte mit 1.271 Personen, davon 501 Personen in der Mobilfunkstichprobe (41 %).

Der Anteil von Personen mit Erstbericht in der Nettostichprobe beträgt in der Erhebung 2019 39 % und ist damit ein Prozentpunkt geringer als in 2018 (40 %).

Der Haushalts- und Personenbogen kann sowohl in Papierform als auch online ausgefüllt werden. 222 Haushalte (12 %) haben den Haushalts- und Personenbogen online ausgefüllt. Hierbei wurden soziodemografische Informationen von 368 Personen mit Wegetagebuch online erfasst. Von diesen 368 Personen haben 331 Personen das Wegetagebuch ebenfalls online geführt. 37 Personen hingegen haben das Wegetagebuch in Papierform ausgefüllt, obwohl der Haushaltsbogen online ausgefüllt wurde. Damit liegt der Anteil Personen, die ausschließlich online berichtet haben (Haushalts- und Personenbogen und Wegetagebuch) bei 10 %. Insgesamt haben 388 Personen (12 %) das Angebot des Online-Wegetagebuches genutzt. Seit der Einführung des Online-Wegetagebuches ist eine leichte Zunahme des Anteils der Personen zu verzeichnen, die diesen Berichtsweg wählen. Diese Zunahme kann unter anderem auf eine stetige Verbesserung der online-Fragebögen zurückgeführt werden.

3.3.2 Vollständigkeit

Die Teilnahme am MOP ist freiwillig. Daher kann nicht garantiert werden, dass alle Haushaltsmitglieder, die berechtigt sind ein Wegetagebuch auszufüllen, ein Wegetagebuch auch tatsächlich führen und einreichen. Darüber hinaus können im Zuge der Plausibilisierungsschritte Daten einzelner Personen auf Grund von fehlenden Angaben im Personenbogen oder eklatanten Berichtsdefiziten (Berichtsabbrecher) ausgeschlossen werden (vgl. Abschnitt 3.2).

Tabelle 3-2 stellt die Vollständigkeit von Mobilitätsdaten auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße, in der Erhebung 2019 dar. Die Darstellung 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 Jahre als „vollständig“ eingestuft, wenn beide Erwachsene ein Wegetagebuch ausgefüllt haben.

Insgesamt liegen in der Erhebung 2019 bei 85 % aller Haushalte die Wegetagebücher in vollständiger Anzahl vor. Dieser Anteil hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert und ist auf einem hohen Niveau. Es sollte auch weiterhin beobachtet werden, ob in der nächsten Erhebung eine ähnlich hohe Berichtsvollständigkeit erzielt werden kann.

Grundsätzlich ist eine hohe Berichtsvollständigkeit in Haushalten aus verschiedenen Gründen anzustreben: Zum einen kann die Analyse des Mobilitätsverhaltens im Kontext von Haushalten nur dann durchgeführt werden, wenn Haushalte mit vollständigen Wegetagebüchern vorliegen. Zum anderen müssen bei vollständiger Berichtsabgabe in einem Haushalt in Summe weniger Haushalte neu angeworben werden, um eine vergleichbar große 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%	81%	68%	75%
<i>1 Person fehlt</i>	0%	19%	20%	12%
<i>2 Personen fehlen</i>	0%	0%	12%	5%
<i>3 und mehr Personen fehlen</i>	0%	0%	0%	8%
<i>Summe</i>	100%	100%	100%	100%



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-2: Vollständigkeit der Wegetagebücher auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße (2019)

3.3.3 Wiederholraten

Das MOP ist als Panel mit rotierender Stichprobe konzipiert. Das bedeutet, dass alle teilnehmenden Personen gebeten werden, in drei aufeinander folgenden Jahren an der Erhebung teilzunehmen. So verlässt jedes Jahr ein Teil der Stichprobe das Panel planmäßig und wird durch neue Personen aufgefrischt bzw. erneuert. Dieses Vorgehen erlaubt, Veränderungen und Stabilität auf intrapersoneller Ebene zu untersuchen. Da die Teilnahme am MOP freiwillig ist, ist es entsprechend möglich, die Erhebung vorzeitig zu verlassen (unplanmäßiges Ausscheiden) 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 gibt eine Übersicht, wie sich die Wiederholraten im MOP absolut und prozentual zum jeweiligen Vorjahr entwickelt haben. Die Wiederholungsrate der Kohorte 2017 im Jahr 2019 ist mit 86 % bei Personen und 87 % Haushalten auf einem etwas höheren Niveau als die Wiederholraten der Drittberichterkohorte (Kohorte 2016) in 2018. Die Wiederholrate der Zweitberichterkohorte 2019 liegt mit 80 % der Haushalte und 80 % der Personen auf einem höheren 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 2018 erst nach der Erhebung im Herbst 2020 möglich.

MOP- Wiederholraten											
Kohorte		2015		2016		2017		2018		2019	
		abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
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%	539	87%
	P					1.391	100%	1061	76%	911	86%
2018	HH							744	100%	596	80%
	P							1.264	100%	1009	80%
2019	HH									718	100%
	P									1.271	100%
Gesamt	HH					1.850		1.845		1.853	
	P					3.074		3.118		3.191	



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-3: Wiederholraten von Haushalten und Personen nach Kohorten und Erhebungsjahren (Kohorten 2015 bis 2019)

Für die Kohorte 2017 stellen sich die Wiederholraten im Zweitbericht (Erhebung 2018) und Drittbericht (Erhebung 2019), differenziert nach Altersgruppen, wie folgt dar:

- 10 bis 17 Jahre: 72 % Zweitbericht, davon 86 % Drittbericht
- 18 bis 25 Jahre: 82 % Zweitbericht, davon 85 % Drittbericht
- 26 bis 35 Jahre: 59 % Zweitbericht, davon 77 % Drittbericht
- 36 bis 50 Jahre: 69 % Zweitbericht, davon 79 % Drittbericht

- 51 bis 60 Jahre: 77 % Zweitbericht, davon 79 % Drittbericht
- 61 bis 70 Jahre: 86 % Zweitbericht, davon 100 % Drittbericht
- Älter als 70 Jahre: 83 % Zweitbericht, davon 90 % Drittbericht

Bei den Analysen zu Wiederholraten zeigt sich bei der Kohorte 2017, dass gerade Personen, die im Erwerbstätigenalter sind und sich nicht mehr in einer Ausbildung befinden, im Vergleich zu älteren Jahrgängen niedrigere Wiederholraten erzielen. Dies ist für die Altersklassen der 26- bis 35-Jährigen, 36- bis 50-Jährigen und 51- bis 60-Jährigen erkennbar. In der Kohorte 2017 nahmen jedoch bei den 18- bis 25-Jährigen 82 % am Zweitbericht und 85 % am Drittbericht teil. 86 % der 10- bis 17-Jährigen nehmen dreimal an der Erhebung teil. Es sei an dieser Stelle auch darauf hingewiesen, dass diese Personengruppen in der Stichprobe im Vergleich zu den anderen Altersgruppen unterrepräsentiert sind, was jedoch durch eine Personengewichtung ausgeglichen wird. Erfreulich sind die sehr hohen Wiederholraten in der Altersgruppe der 61 bis 70-Jährigen im Zweit- und Drittbericht: 86 % beteiligten sich am Zweitbericht, wovon 100 % der Personen (alle) auch am Drittbericht teilnahmen.

3.4 Berichtsmüdigkeitseffekte

Das MOP ist eine Erhebung mit rotierender Stichprobe, was bedeutet, dass die teilnehmenden Personen gebeten werden, in drei aufeinander folgenden Jahren an der Erhebung teilzunehmen. Dabei sollen in einem Wegetagebuch alle getätigten Wege in sieben aufeinander folgenden Tagen berichtet werden. Dieser Erhebungsansatz ist weltweit nahezu einzigartig. Dieser Erhebungsansatz führt jedoch, im Vergleich zu einer einmaligen Stichtagserhebung, zu einer hohen Belastung für die teilnehmenden Personen. Es können sich im Verlauf der Erhebung sog. Berichtsmüdigkeitseffekte einstellen. Zum einen kann die Erhebung diesem Effekt in der Erhebung eines Jahres, zum anderen zwischen den Erhebungsjahren unterliegen. Diese Effekte werden im Folgenden vorgestellt und analysiert.

3.4.1 Effekte in der Erhebung 2019

Es ist bekannt, dass Mobilitätserhebungen über mehrere Tage von Berichtsmüdigkeitseffekten betroffen sind. Personen neigen in Mobilitätserhebungen dazu, 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 2019 wird mittels linearer Regressionsmodelle untersucht, ob die Mobilitätseckwerte Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit im Verlauf der Berichtswoche signifikant abnehmen. Tabelle 3-4 gibt eine Übersicht über diese Mobilitätskenngrößen bezüglich des Achsenabschnittes und der Steigung der Regressionsgeraden sowie eine Bewertung auf dem Konfidenzniveau von 95 %.

<i>Mobilitätskenngrößen [Kennziffer in Tageswerten]</i>	<i>Achsenabschnitt (p-Wert)</i>	<i>Steigung (p-Wert)</i>	<i>Bewertung auf Konfidenzniveau von 95%</i>
Verkehrsbeteiligung [%]	90,596 ($<0,001$)	-0,395 (0,023)	signifikanter Effekt
Verkehrsaufkommen [Wege]	3,238 ($<0,001$)	-0,018 (0,277)	kein signifikanter Effekt
Verkehrsleistung [km]	42,961 ($<0,001$)	-0,269 (0,570)	kein signifikanter Effekt
Mobilitätszeit [min]	81,936 ($<0,001$)	-0,292 (0,555)	kein signifikanter Effekt



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-4: Messung von Berichtsmüdigkeitseffekten für ausgewählte Eckwerte mittels linearer Regressionsmodelle (2019)

Der Tabelle 3-4 ist zu entnehmen, dass die Verkehrsbeteiligung im Verlauf der Erhebungswoche signifikant um 0,395 Prozentpunkte je Berichtstag abnimmt. Die Regressionsmodelle zu den anderen Mobilitätseckwerten weisen keine signifikanten Effekte von Berichtsmüdigkeit auf. Verkehrsleistung, Verkehrsaufkommen und Mobilitätszeit nehmen im Verlauf der Berichtswoche ebenfalls leicht ab. Aufgrund detaillierter Analysen des Berichtsverhaltens bzw. Berichtsmüdigkeitseffekten (Chlond et al. 2013) in der Vergangenheit sowie einer anzunehmenden „Übermotivation“ zu Berichtsbeginn wird auf eine Korrektur verzichtet.

3.4.2 Effekte zwischen den Erhebungsjahren

Repetitive Erhebungen wie das MOP haben die Eigenschaft, dass sich die berichtete Mobilität mit der Anzahl Teilnahmen an der Erhebung ändert. Personen, die sich dazu entscheiden, in zwei bzw. drei Jahren an der Erhebung teilzunehmen, können jedoch auch zwischen den Berichtsjahren eine Berichtsmüdigkeit entwickeln. Dabei ist festzuhalten, dass sich die Güte der Wegetagebücher aufgrund der Routine, die sich einstellt, im zweiten und dritten Jahr verbessern kann, gleichzeitig jedoch auch hier die Gefahr besteht, dass kurze (aus Sicht der

Probanden „unwichtige“) Wege nicht berichtet bzw. zusammengefasst werden. Diese geänderte Qualität zeigt sich primär am Verkehrsaufkommen. Da die Probanden mit den Berichtsjahren altern, kann hierbei ein – wenn auch geringer – Alterungseffekt die Mobilität beeinflussen. Gleichzeitig ist die Gesamtveränderung der Mobilität zwischen den Wellen hinzuzuziehen. Um den Berichtsmüdigkeitseffekt zwischen den Erhebungsjahren zu quantifizieren, werden Gesamteckwerte des Verkehrsaufkommens derselben Personen in verschiedenen Erhebungsjahren ausgewiesen. Auf dieser Basis wird überprüft, ob sich das Verkehrsaufkommen signifikant geändert hat.

Tabelle 3-5 zeigt das berichtete Verkehrsaufkommen (Anzahl Wege pro Person und Woche) der Kohorten 2017, 2018 und 2019 in den Erhebungsjahren 2017, 2018 und 2019. Die Auswertungen wurden ungewichtet durchgeführt, was bedeutet, dass die Eckwerte nicht repräsentativ sind.

Tabelle 3-5 zeigt, dass das Verkehrsaufkommen der Kohorte 2017 sowohl im zweiten als auch im dritten Berichtsjahr gesunken ist. Für den Drittbericht der Kohorte 2017 im Jahr 2019 ist nur noch eine nicht signifikante Abnahme des Eckwertes zu erkennen, die vor dem Hintergrund des in 2019 insgesamt etwas geringeren Verkehrsaufkommens als positiv betrachtet werden kann, d.h. Drittberichter führen die Wegetagebücher im letzten Jahr mit einer guten Qualität. Der Eckwert des Verkehrsaufkommens der Kohorte 2018 ist im Vergleich zum Vorjahr um 1,31 Wege je Person und Woche gesunken, wobei dieser Rückgang signifikant ist. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass in 2018 und 2017 auf ein Datumsgewicht verzichtet wurde, was bei der Interpretation der Mobilitätseckwerte beachtet werden muss.

Kohorte	Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Woche] (Signifikanz der Veränderung zum Vorjahr auf 95% - Niveau)		
	Erhebungsjahr 2017	Erhebungsjahr 2018	Erhebungsjahr 2019
Kohorte 2017	23,96	23,39 (nicht signifikant)	22,95 (nicht signifikant)
Kohorte 2018	-	23,21	21,90 (signifikant)
Kohorte 2019	-	-	22,31

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

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

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

3.5 Datengewichtung

Zum Ausgleich soziodemografischer Schiefen werden die plausibilisierten Daten des MOP verschiedenen Gewichtungsprozeduren unterzogen. Dazu werden Gewichtungs- bzw. Hochrechnungsfaktoren berechnet und angewendet. Hierdurch können die ausgewiesenen Mobilitäts- eckwerte als repräsentativ für das Verkehrsgeschehen der Bevölkerung in Deutschland ab 10 Jahre angesehen werden. Die Gewichtungs- bzw. Hochrechnungsfaktoren werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

3.5.1 Dual-Frame-Gewichtung

Da heute immer mehr Privathaushalte eher mit einem Mobilfunktelefon ausgestattet sind, als mit einem Festnetzanschluss (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2019), kann die Erreichbarkeit bestimmter Haushalts- und Personentypen über einen Festnetzanschluss nicht mehr gewährleistet werden. Deshalb werden seit 2013 die Erhebungsteilnehmer sowohl über das Festnetz als auch über Mobilfunk für die Anwerbung kontaktiert. Diese Dual-Frame-Stichprobe bedarf einer Design-Gewichtung, welche die unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten der Erreichbarkeit eines Haushaltes (Gabler und Ayhan 2007) korrigiert. Hierzu werden Haushalte in drei Gruppen unterteilt: „Festnetz only“, „Festnetz und Mobile“ sowie „Mobile only“. Die Dual-Frame-Gewichtung erfolgt für alle drei Kohorten der Stichprobe. Die Berechnung der Designgewichte der Erhebung wird vom Erhebungsinstitut durchgeführt.

3.5.2 Haushaltsgewichtung

Die Haushaltsgewichtung erfolgt für alle Haushalte im MOP nach den Merkmalen Ortsgröße, Haushaltsgröße 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 Gemeindegrößenklasse und Haushaltsgröße wurden dem Mikrozensus 2018 (Statistisches Bundesamt 2018) entnommen.
- Daten zum absoluten Pkw-Bestand wurden der Statistik des KBA (Kraftfahrt-Bundesamt) entnommen (Kraftfahrt-Bundesamt 2019).
- In diesem Jahr wurden die Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2018 (FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder 2018) als weitere Inputgröße für die Haushaltsgewichtung genutzt. Auf Basis der Daten der EVS kann die Ausstattung privater Haushalte mit Pkw in Abhängigkeit der Gemeindegrößenklasse und

Haushaltsgröße berechnet werden. Dadurch kann eine wesentliche Inputdatenlücke geschlossen werden: 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 2019 steht ein Hochrechnungsfaktor zur Verfügung, der die Kombination aus Dual-Frame-Gewichtung (vgl. Abschnitt 3.5.1) und Haushaltsgewichtung (bezüglich Haushaltsgröße, Gemeindegrößenklasse und Pkw-Ausstattung) enthält.

3.5.3 Personengewichtung

Auf Basis des Mikrozensus 2018 (Statistisches Bundesamt 2018) erfolgt der Ausgleich von soziodemografisch bedingten Stichprobenschiefen auf Personenebene über eine Gewichtung nach Geschlecht und Altersklasse. Im MOP wird jede Kohorte so angeworben, dass diese in der Zusammensetzung als repräsentativ anzusehen ist. Jedoch scheiden besonders junge Personen verfrüht bzw. ungeplant aus der Erhebung aus, weswegen die Zusammensetzung der Jahrestichprobe des MOP, bestehend aus drei Kohorten, insbesondere in Bezug auf die Altersstruktur nicht der Bevölkerung entspricht. Diese Schiefe wird durch eine Gewichtung korrigiert. Die Datenlieferung des Erhebungsinstitutes 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 (2016, 2017, 2018) durchgeführt und ist als Gewichtungsfaktor in der Wegedatei gesondert ausgewiesen. Das Wegelängengewicht ist bei der Berechnung von Gesamteckwerten der Mobilität anzuwenden. Die Anwendung dieses Weglängengewichts dämpft zum Teil Effekte, die durch den späteren Berichtszeitraum verursacht werden, insbesondere in den Fällen, in denen sich die Weglängenverteilung der berichteten Wege von derjenigen der Vorjahre unterscheidet.

3.5.5 Datumsgewichtung

Die Erhebung der neu angeworbenen Kohorte in 2019 erfolgte deutlich später im Jahr 2019 (bzw. erst im Folgejahr 2020) als die Erhebung der Zweitberichter- und Drittberichterkohorten

(siehe Abschnitt 3.1.3). Wie der Abbildung 3-1 entnommen werden kann, wurde ein Teil der befragten Personen der Kohorte 2019 damit erst im Januar und Februar 2020 befragt.

Aus früheren Analysen zum Einfluss eines späteren Berichtszeitraums auf das gemessene Mobilitätsverhalten war bekannt, dass Erhebungsteilnehmer, die nach dem normalen Erhebungszeitraum (September bis ca. Anfang November) berichten, im Mittel niedrigere Mobilitätskenngrößen aufweisen. Neu ist in der Erhebung 2019, dass Personen bis weit in das Folgejahr berichten. Die niedrigeren Mobilitätskenngrößen, die zu diesem Zeitpunkt gemessen werden, rühren unter anderem daher, dass Personen an Wochenenden im Winter weniger mobil sind, weil Freizeit-, Besorgungs- und Rundwege (z. B. Ausflüge, Spaziergänge) teilweise wegfallen. Dieser Effekt ist, wenngleich weniger ausgeprägt, auch an Werktagen (z.B. Spaziergänge) erkennbar. Die unterschiedliche Mobilität, die aus dem gegenüber den Vorjahren geänderten Erhebungszeitraum resultiert, hat Auswirkungen auf die Kenngrößen Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung, Mobilitätszeit, Verkehrsbeteiligung, Wegezwecke und Modal Split.

Um Erhebungsartefakte, die sich durch einen späteren Berichtszeitraum erklären lassen, auszugleichen, wird ein Datumsgewicht auf Wegeebe gebildet. Dieses Gewicht steht für Wege der Kohorte 2019 zur Verfügung, die im Jahr 2020 getätigt wurden und wird in der Wegedatei ausgewiesen.

Datengrundlage für die Ermittlung des Gewichtungsfaktors auf Wegeebe bilden die Daten der Erhebung „Mobilität in Deutschland 2017“ (MiD) (Infas 2017). Die MiD ist als Datengrundlage hierfür in einem hohen Maße geeignet, weil Mobilität über ein ganzes Jahr erhoben wird und somit für alle Wochen des Jahres miteinander vergleichbare Mobilitätskennwerte zur Verfügung stehen. Für die Ermittlung des Gewichtungsfaktors wird das Verhältnis des Verkehrsaufkommens zwischen dem „normalen“ Berichtszeitraum (Kalenderwoche 37 bis 48) des MOP und dem Berichtszeitraum der Kohorte 2019 in 2020 (Kalenderwoche 2 bis 9) gebildet.

Unter Anwendung der Datumsgewichtung können bestimmte aggregierte Mobilitätskenngrößen so korrigiert werden, dass der Effekt des verschobenen Berichtszeitraums kompensiert wird. Es ist zu betonen, dass sich durch den vorgestellten Gewichtungsansatz nur einzelne Mobilitätskenngrößen im Aggregat korrigieren lassen (z. B. Wegezwecke), nicht aber die Verkehrsbeteiligung oder relative Größen wie der Modal Split. Darüber hinaus kann auch der Effekt eines möglicherweise veränderten Verkehrsmittelwahlverhalten im Winter (im Vergleich zum Herbst) sowie das Verhältnis mobiler zu mobiler Tage und damit auch der Kennwert der Verkehrsbeteiligung durch das angewandte Datumsgewicht nicht berücksichtigt und kompensiert werden.

3.6 Personentagesdaten

Neben den Haushalts-, Personen- und Wegedaten umfasst das Datenangebot des MOP eine Personentagesdatei. Diese enthält für jede Person aggregierte und gewichtete Mobilitätskenngrößen. Der Datensatz enthält die Mobilitätskennwerte Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung, Mobilitätszeit und Verkehrsbeteiligung, differenziert nach Verkehrsmitteln und Wegezwecken.

3.7 Zusammenfassung der Methodik und Fazit

Im Frühjahr 2020 wurden die von September 2019 bis Februar 2020 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. Für die Kohorte 2019 der Erhebung 2019 wurde eine Datumsgewichtung angewandt (vgl. Abschnitt 3.5).

4 Alltagsmobilität: Zentrale Ergebnisse

Kapitel 4 umfasst die zentralen Ergebnisse der Alltagsmobilitätsbefragung 2019. Die Ergebnisse der Befragung 2019 reihen sich in die beobachteten Trends der letzten Jahre ein. 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 (2010-2019) finden sich in Kapitel 9.

4.1 Zugang zu Verkehrsmitteln

Ob eine Person Verkehrsmittel nutzen kann, ist abhängig von dem Zugang zu bzw. dem Besitz von Verkehrsmitteln (z. B. Fahrrad, Pkw, Zeitkarte) aber auch von Randbedingungen der Verkehrsmittelnutzung (z. B. Führerscheinbesitz). In den folgenden Abschnitten wird der Zugang zu Verkehrsmitteln im Jahr 2019 dargestellt. Die Analysen wurden für Personen ab 18 Jahren durchgeföhrt.

4.1.1 Fahrradbesitz

69 % der Erwachsenen, die 2019 an der Befragung teilgenommen haben, berichten, ein eigenes konventionelles Fahrrad zu besitzen. Darüber hinaus werden die Teilnehmenden gebeten anzugeben, ob sie ein Elektrofahrrad (z.B. E-Bike oder Pedelec) besitzen. Es ist möglich, dass die Teilnehmenden sowohl ein normales Fahrrad als auch ein Elektrofahrrad besitzen. 7 % der Befragten berichten 2019, dass sie ein Elektrofahrrad besitzen. Dies ist ein Anstieg um einen Prozentpunkt gegenüber dem Vorjahr.

4.1.2 Zeitkartenbesitz

Eine Zeitkarte erlaubt Personen die Nutzung des ÖV in einem definierten Gebiet für einen bestimmten Zeitraum (beispielsweise ein Monat oder ein Jahr). Besitzer einer solchen Zeitkarte nutzen für gewöhnlich regelmäßig den ÖV. 21 % der befragten Erwachsenen der Befragung 2019 berichten den Besitz einer Zeitkarte für den ÖV, wobei keine großen Unterschiede hinsichtlich des Geschlechtes zu erkennen sind. In Abbildung 4-1 ist der Anteil der Zeitkartenbesitzenden in unterschiedlichen Altersklassen dargestellt. Die Altersklasse mit dem höchsten Zeitkartenbesitz umfasst Personen zwischen 18 und 25 Jahren (51 %).

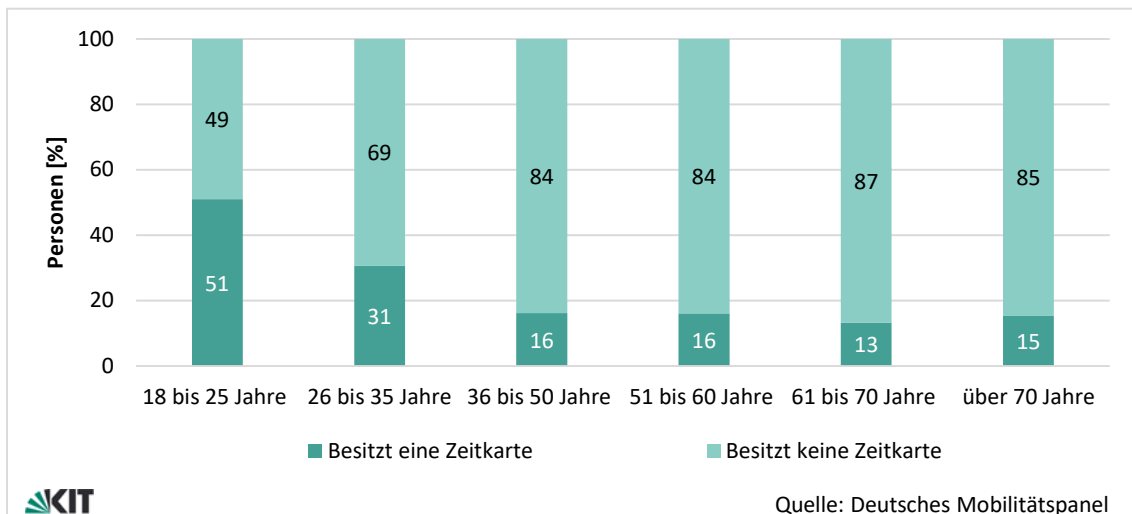


Abbildung 4-1: Zeitkartenbesitz, differenziert nach Altersklassen (2019)

4.1.3 Führerscheinbesitz

91 % der befragten Erwachsenen geben in der Erhebung 2019 an, einen Führerschein zu besitzen. Dieser Wert bewegt sich auf dem gleichen Niveau wie in der Erhebung 2018. Auch in 2019 ist der Anteil der Führerscheinbesitzer bei Männern (94 %) höher als bei Frauen (89 %). Abbildung 4-2 zeigt die Anteile an Führerscheinbesitzern in den verschiedenen Altersklassen. Die Gruppe der 36- bis 50-Jährigen weist mit 96 % den höchsten Führerscheinbesitz auf. Bei den über 70-Jährigen besitzen 83 % 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 74 % der Frauen einen Führerschein. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich der Anteil des Führerscheinbesitzes bei den Frauen um 3 Prozentpunkte erhöht und bestärkt den Aufholprozess im Führerscheinbesitz. Kohorteneffekte führen dazu, dass der Führerscheinbesitz in den höheren Altersklassen kontinuierlich ansteigt. 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.

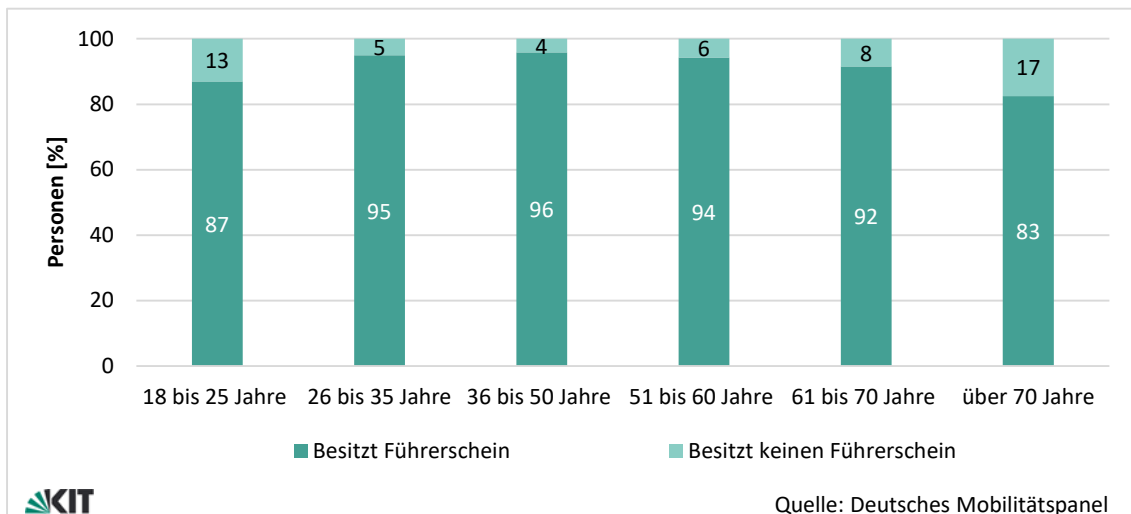


Abbildung 4-2: Führerscheinbesitz, differenziert nach Altersklassen (2019)

4.1.4 Pkw-Verfügbarkeit

In der Erhebung wird auch Auskunft über die Anzahl Pkw im Haushalt gegeben. Des Weiteren berichtet jedes Haushaltsmitglied, ob ihm oder ihr ein Pkw zur Verfügung steht, ob dies gelegentlich oder nach Absprache der Fall ist oder ob kein Pkw zur Verfügung steht. Zusätzlich geben die Haushaltsmitglieder an, ob sie Mitglied bei einem Car-Sharing-Anbieter sind.

79 % der befragten Erwachsenen haben einen Führerschein und leben in einem Haushalt mit Pkw. Der Anteil ist bei Männern (81 %) um 4 Prozentpunkte höher als bei Frauen (77 %). Hinsichtlich der Verfügbarkeit eines Pkw im Haushalt berichten 63 % der befragten Erwachsenen, dass ihnen regelmäßig ein Pkw im Haushalt zur Verfügung steht. 18 % können gelegentlich nach Absprache im Haushalt oder mit Freunden einen Pkw nutzen. 11 % der Befragten steht kein Pkw zur Verfügung. 9 % machten keine Angabe zur Pkw-Verfügbarkeit.

In Abbildung 4-3 ist die Pkw-Verfügbarkeit von Personen, differenziert nach Altersklassen, dargestellt. Es ist erkennbar, dass in der Altersklasse der 18- bis 25-Jährigen deutlich weniger Personen ein Pkw regelmäßig zur Verfügung steht (44 %) als in anderen Altersklassen; weitere 34 % können gelegentlich oder nach Absprache einen Pkw nutzen. Bei den 36- bis 50-Jährigen ist die regelmäßige Pkw-Verfügbarkeit am deutlichsten ausgeprägt – 72 % können regelmäßig über einen Pkw verfügen. Lediglich 6% der befragten in dieser Altersklasse steht kein Pkw zur Verfügung.

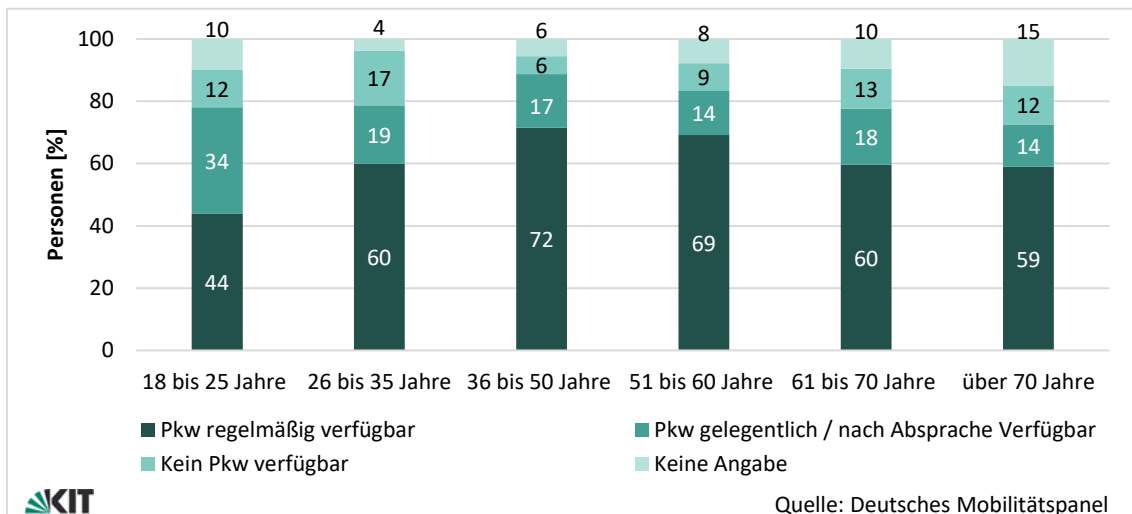


Abbildung 4-3: Pkw-Verfügbarkeit von Personen, differenziert nach Altersgruppen (2019)

In der Erhebung 2019 gaben 3 % der Erwachsenen eine Mitgliedschaft in einer Car-Sharing-Organisation an. 87 % gaben an, dass sie kein Mitglied sind und weitere 9 % machten keine Angabe. Aufgrund der vergleichsweise kleinen Stichprobe des MOP und der Selektivitäten (Teilnahme insbesondere von Personen mit einem hohen Interesse an Mobilitätsthemen) sind diese Angaben 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 2019 resultiert eine Motorisierungsrate von 545 Pkw je 1.000 Einwohner. In der Erhebung 2018 ergab sich eine Motorisierungsrate von 547 Pkw je 1.000 Einwohner. Diese leichte Abnahme der Motorisierung steht entgegen dem langjährigen Trend, welcher in den letzten 10 Jahren eine stetige Zunahme zeigt. Diese gegenläufige Beobachtung ist unter anderem einer Aktualisierung der Datengrundlage der Haushaltsgewichtung 2019 zuzuschreiben. Die hohe Motorisierungsrate in 2018 wurde aus heutiger Sicht für 2018 überschätzt. Die Beobachtung ist somit nicht als Umkehr des langjährigen Trends zu interpretieren, sondern Ergebnis einer Aktualisierung der Inputdaten. Die Zunahme der Motorisierungsrate der letzten 10 Jahre resultiert aus einem zunehmenden Anteil Pkw-sozialisierter Kohorten in der Stichprobe. In der Zukunft ist weiter zu beobachten, wie sich der Motorisierungsgrad entwickelt. Es ist zu betonen, dass die ausgewiesene Motorisierung ein Ergebnis der Gewichtungen auf Grundlage des Fahrzeugzentralregisters des Kraftfahrtbundesamtes, sowie der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) darstellt, aber die relevanten Prozesse richtig wiedergibt.

4.2 Mobilitätseckwerte

In den nachfolgenden Abschnitten sind die Mobilitätseckwerte der Erhebung 2019 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

Die Verkehrsbeteiligung gibt an, welcher Anteil der Bevölkerung an einem Stichtag mobil ist, d. h. mindestens einen Weg außer Haus zurücklegt. Wie auch schon in den letzten Jahren wurde in der Erhebung 2019 eine Abnahme der Verkehrsbeteiligung gemessen. Diese liegt in 2019 bei 89 %. Ursache hierfür ist zum einen der späte Erhebungszeitraum der Kohorte 2019. Wie in Abschnitt 3.5 dargestellt, lässt sich das Verhältnis mobiler zu immobiler Tage nicht durch die angewandte Datungsgewichtung angleichen. Zum anderen kann beobachtet werden, dass die Verkehrsbeteiligung demographisch bedingt sinkt. Gerade der Anteil von Personen über 60 Jahre ist in der Bevölkerung gestiegen. Diese Altersklasse weist mit 84 % deutlich niedrigere Mobilitätseckwerte auf als die Altersklasse der 36- bis 60-Jährigen, in welcher die Verkehrsbeteiligung 92 % beträgt. Diese Veränderung erklärt damit zumindest einen Teil der Veränderung.

Weiterhin ist die Verkehrsbeteiligung an Wochentagen (Montag bis Freitag) mit 93 % höher als am Wochenende (81 %). Ursache hierfür ist der Wegfall der berufs- und ausbildungsbedingten Mobilität am Wochenende, aber auch auf die Substitution physischer durch virtuelle Mobilität bzw. die Zunahme inhäusiger Aktivitäten, bzw. die soziale Interaktion über das Internet.

Außerdem zeigen die Analysen, dass Personen, die einen Bericht im Rahmen der Nachfassaktion (Reminder-Versand durch das Erhebungsinstitut) im Februar 2020 abgegeben haben, mit 86 % eine niedrigere Verkehrsbeteiligung aufweisen, als Personen in anderen Monaten. Dieser niedrige Wert ist zum einen dem veränderten Mobilitätsverhalten in den Wintermonaten zuzuschreiben, zum anderen kann dies auch auf eine niedrigere Teilnahme-Motivation hindeuten – die Effekte sind nicht zweifelsfrei voneinander trennbar und müssen in der Zukunft weiter beobachtet werden.

4.2.2 Verkehrsaufkommen

Das Verkehrsaufkommen ist definiert als die mittlere Anzahl Wege je Person und Tag. Auch immobile Tage (Tage ohne berichtete Mobilität) sind in diesem Eckwert berücksichtigt. Das Verkehrsaufkommen beträgt in 2019 3,15 Wege je Person und Tag. Der im Aggregat zu

beobachtende Rückgang des Verkehrsaufkommens reiht sich in den Trend der letzten Jahre ein und steht im direkten Zusammenhang mit der geringen Verkehrsbeteiligung. Wie in Abschnitt 3.5.5 dargestellt, wurde in der Erhebung 2019 ein Datumsgewicht zum Ausgleich des Spätberichtes für den Teil der Kohorte 2019 angewandt, der im Januar und Februar 2020 berichtet hat. Dieses Gewicht hebt in der Berechnung das Verkehrsaufkommen für die Monate Januar und Februar an und ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Das Verkehrsaufkommen an Werktagen (Montag-Freitag) liegt mit 3,42 Wegen je Person und Tag auf einem niedrigeren Niveau als in den Vorjahren. Ebenso ist mit 2,47 Wegen je Person und Tag das Verkehrsaufkommen am Wochenende im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls niedriger. Auch dieses Ergebnis lässt die Interpretation einer verstärkten „Inhäusigkeit“, gerade am Wochenende, zu.

Der zu beobachtende Rückgang des Verkehrsaufkommens betrifft besonders die Altersklassen der 18- bis 35-Jährigen sowie der 36- bis 60-Jährigen, also Personen, die sich im Alter der Erwerbstätigkeit befinden: Personen zwischen 18 und 35 Jahren legen 3,17 Wege je Person und Tag zurück (deutlicher Rückgang innerhalb der letzten Dekade), Personen zwischen 35 und 60 Jahren 3,48 Wege je Person und Tag. Personen über 60 Jahren weisen mit 2,78 Wegen je Person und Tag zwar das niedrigste Verkehrsaufkommen auf, jedoch ist in dieser Gruppe der Rückgang geringer als in den anderen Altersklassen. Das Verkehrsaufkommen von jungen Menschen zwischen 10 und 17 Jahren (2,98 Wege je Person und Tag) befindet sich seit drei Jahren auf einem konstant niedrigen Niveau und hat sich in diesem Zeitraum nahezu nicht verändert. Diese Entwicklungen legen Kohorteneffekte sowie Wirkungen der Informations- und Kommunikationstechnologien auf das Mobilitätsverhalten nahe.

Eine der wichtigsten Kenngrößen ist der Modal Split des Verkehrsaufkommens, welcher in Abbildung 4-4 dargestellt ist. Dieser gibt an, wie hoch der absolute und prozentuale Anteil der verschiedenen Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen ist. Mit 54,4 % (1,71 Wege je Person und Tag) weist der MIV (motorisierter Individualverkehr) den höchsten Anteil am Verkehrsaufkommen auf und verdeutlicht, dass dieser auch immer noch das dominante Verkehrsmittel für die alltäglichen Wege ist. Neben dem MIV weisen mit 21,3 % (0,67 Wege je Person und Tag) Wege zu Fuß den zweithöchsten Anteil am Verkehrsaufkommen auf. Der Anteil des Fahrrads am Modal Split (12,6 % bzw. 0,40 Wege je Person und Tag) bzw. des ÖV (11,1 % bzw. 0,35 Wege je Person und Tag) fällt deutlich geringer aus. Die aktiven Modi haben zwar einen hohen Anteil am Verkehrsaufkommen, jedoch ist der Anteil am Verkehrsaufkommen aufgrund der eingeschränkten Möglichkeit weite Distanzen zu überwinden deutlich geringer (vgl. Abschnitt 4.2.3).

Die Veränderungen der Modal Split-Anteile weisen im langfristigen Trend nur geringe Veränderungen auf, die auch maßgeblich von den individuellen zeitlichen und jährlichen Wertschwankungen beeinflusst sind. Weiter sind die Schwankungen von Jahr zu Jahr auch von methodischen Effekten und Zufallseffekten beeinflusst, die bei der Ergebnisinterpretation zu beachten sind.

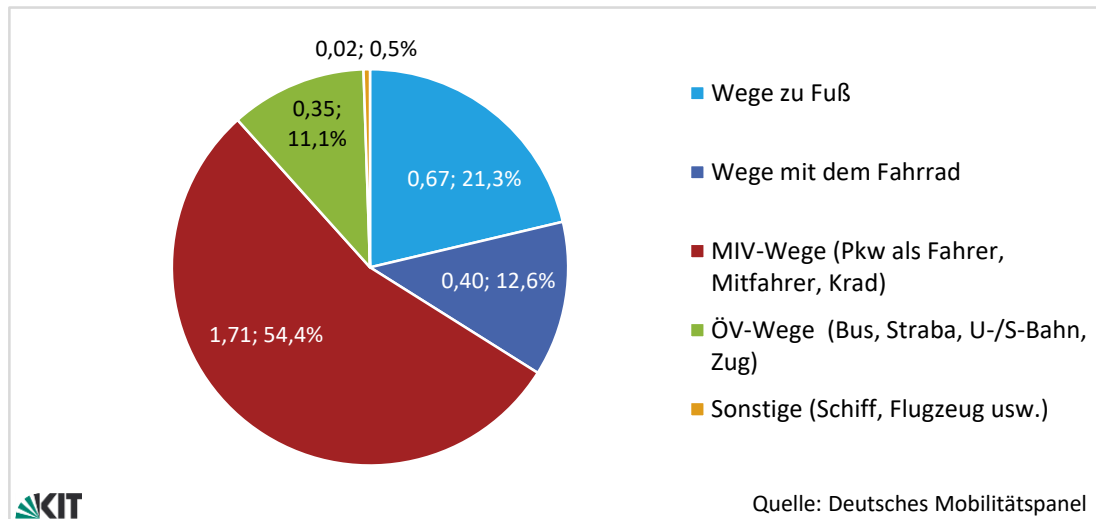


Abbildung 4-4: Modal Split des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2019)

Die Anlässe für Wege (Wege Zwecke) sind vielfältig und werden in Abbildung 4-5 dargestellt. Mit der Ausnahme der Rundwege ist ein Weg der Mittel zum Zweck und hat zum Ziel, Orte für die Ausübung einer Aktivität aufzusuchen. Wege nach Hause sind mit dem Zweck „nach Hause“ ausgewiesen. Unter dem Wege Zweck 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. Rundwege starten und enden am selben Ort und umfassen Aktivitäten wie z. B. den Hund ausführen oder joggen gehen.

Die meisten Wege (44,9 %) sind Wege „nach Hause, Rundweg oder Sonstiges“, wobei Wege mit dem Zweck „nach Hause“ diese Gruppe deutlich dominieren. Bei der Interpretation ist zu berücksichtigen, dass Wege „nach Hause“ als Rückwege von allen anderen Aktivitäten aus stattfinden. Die hier gewählte Einteilung erfolgt zur Vermeidung von Abgrenzungsproblemen, die z. B. bei einem Einkaufsstopp auf dem Rückweg von der Arbeit im Zuge einer Wegekette entstehen können. 15,9 % aller berichteten Wege sind Arbeits- und Ausbildungswege. Auf den Wege Zweck „sonstige private Erledigungen“, welcher beispielsweise Behördengänge oder Wege zum Arzt, auf die Bank etc. beschreibt, entfallen 0,25 Wege je Person und Tag. Dies entspricht einem Anteil von 7,8 % aller Wege. 17,8 % aller Wege sind Besorgungs- bzw. Service-

wege. Dieser Anteil ist 0,3 Prozentpunkte niedriger als in den Vorjahren. 13,6 % aller Wege sind Wege zu Freizeitzwecken. Insgesamt reiht sich die Aufteilung des Verkehrsaufkommens nach Wegezweck gut in die langjährige Zeitreihe ein (vgl. Kapitel 9).

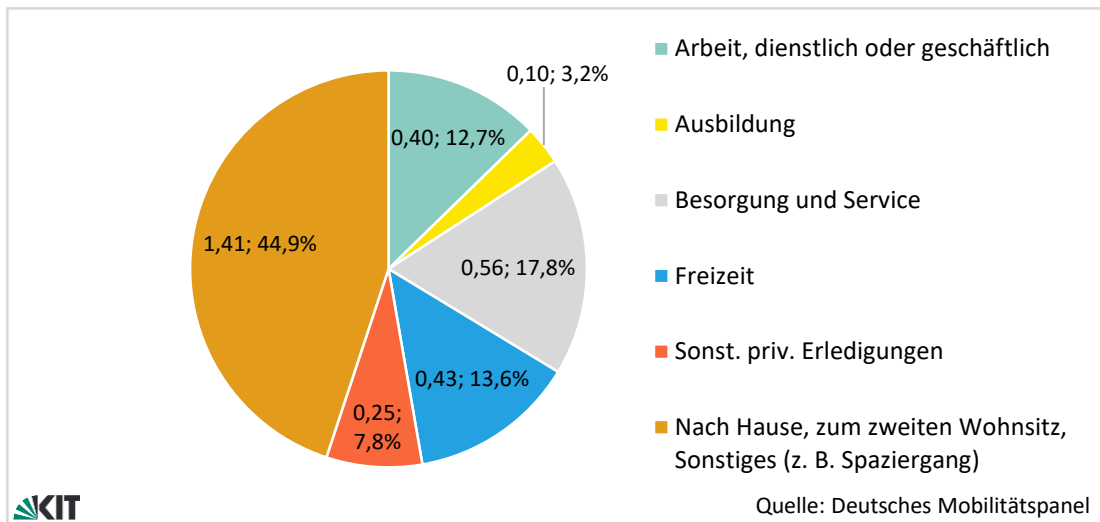


Abbildung 4-5: Verkehrsaufkommen nach Wegezweck (Wege je Person und Tag; Anteile der Wegezwecke) (2019)

4.2.3 Verkehrsleistung

Die Verkehrsleistung ist die mittlere zurückgelegte Entfernung über alle Wege je Person und Tag. Bei der Berechnung der Verkehrsleistung wird die Mobilität der Erhebungsteilnehmer an allen Erhebungstagen berücksichtigt. Entsprechend beeinflussen immobile Tage diesen Eckwert.

Frauen legen mit 37 km je Person und Tag im Vergleich zu den Männern (45 km je Person und Tag) deutlich geringere Tagesdistanzen zurück. Die Verkehrsleistung an Werktagen (Montag bis Freitag) ist mit 41 km je Person und Tag geringfügig höher als am Wochenende (40 km je Person und Tag). Am Wochenende werden aber insgesamt weniger Wege getätigt, folglich sind die einzelnen Wege an Wochenenden im Mittel länger.

Jugendliche zwischen 10 und 17 Jahren legen 24 km je Person und Tag zurück, junge Erwachsene zwischen 18 und 35 Jahren im Mittel 47 km je Person und Tag. Bei der Altersgruppe der 36- bis 60-Jährigen ist die mittlere Verkehrsleistung 52 km je Person und Tag und bei Personen ab 61 Jahren beträgt der Eckwert 2019 im Mittel 29 km je Person und Tag. Die mittlere Verkehrsleistung ist maßgeblich mit dem Alter und den damit zur Verfügung stehenden Mobilitätsoptionen verknüpft – Personen die keinen Führerschein (mehr) besitzen können

die Systemeigenschaften des Pkw als Fahrer nicht nutzen und müssen auf andere Verkehrsmodi ausweichen. Dies hat Auswirkungen auf den Eckwert.

Abbildung 4-6 stellt den Modal Split der Verkehrsleistung dar. Auch die Darstellung der Verkehrsleistung hebt die dominierende Stellung des MIV hervor: 28 km je Person und Tag werden im Mittel mit dem MIV zurückgelegt, was mehr als zwei Drittel der Verkehrsleistung entspricht. Fahrradfahren und zu Fuß gehen sind in der Reichweite deutlich eingeschränkt. Entsprechend sind mit 3 % (1 km je Person und Tag) die jeweiligen Anteile an der Verkehrsleistung gering. Die Nutzung des ÖV ist maßgeblich durch die Lage des Wohnortes bestimmt. Personen die in (großen) Städten leben haben ganz andere Möglichkeiten auf Angebote des ÖV zurückzugreifen. Dies spiegelt sich auch im Nutzungsverhalten wider. Im Aggregat betrachtet entfällt aber ein Fünftel der Verkehrsleistung auf den ÖV.

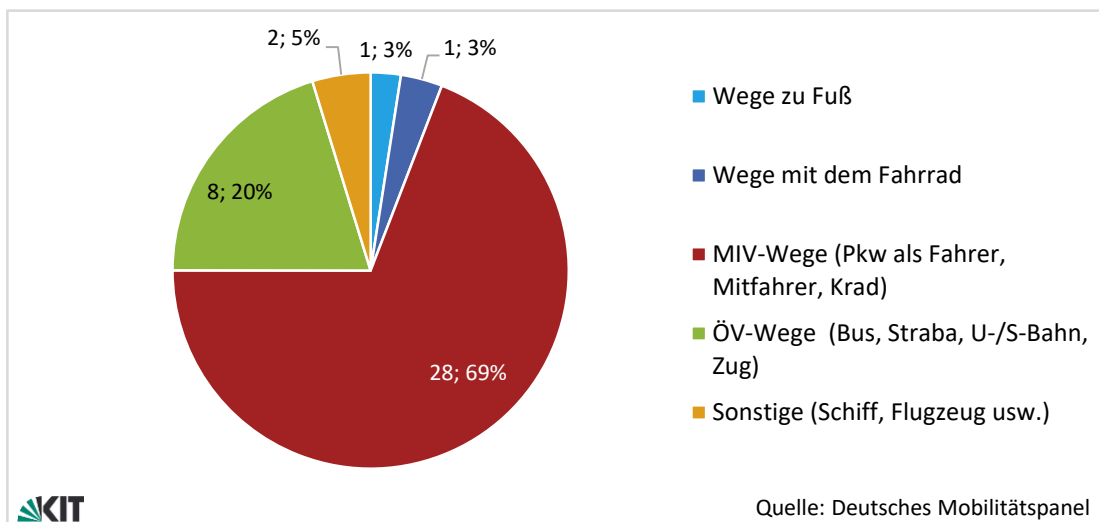


Abbildung 4-6: Modal Split der Verkehrsleistung (Kilometer je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2019)

In Abbildung 4-7 ist die Verkehrsleistung nach Wegezweck dargestellt. 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, 20 %) und Freizeitwege (5 km, 13 %) an der Verkehrsleistung am größten. Auf den in 2016 neu eingeführten Wegezweck „sonstige private Erledigungen“ entfallen 5 % der Verkehrsleistung.

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).

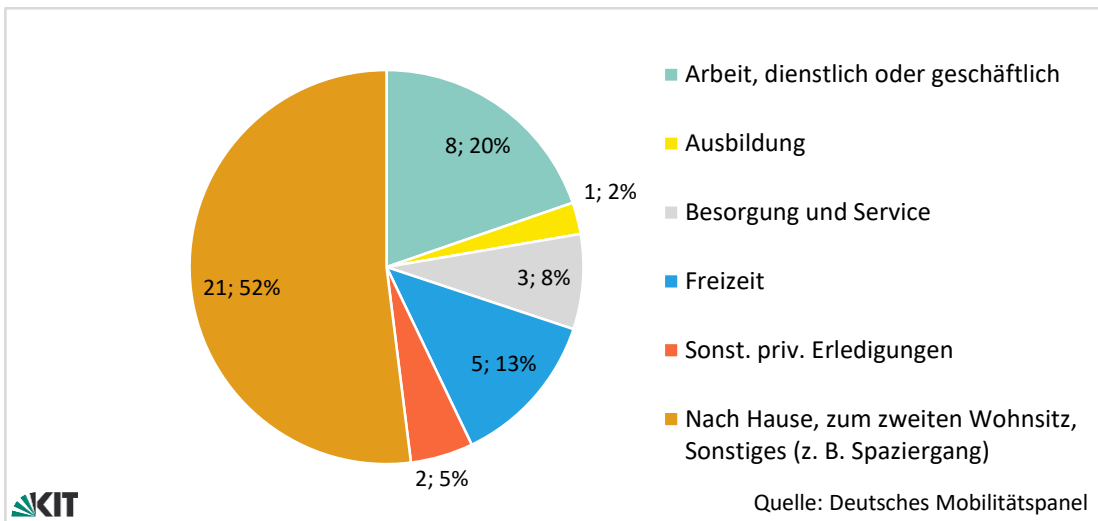


Abbildung 4-7: Verkehrsleistung nach Wegezwecken (Kilometer je Person und Tag; Anteil der Wegezwecke) (2019)

4.2.4 Mobilitätszeit

Die Mobilitätszeit gibt an, wie lange Personen pro Tag im Mittel im Verkehrssystem unterwegs sind. Sie ist damit eine wichtige Kenngröße für die Analyse des Mobilitätsverhaltens und die Nutzung von Zeitbudgets. Auch bei der Bestimmung dieses Eckwertes werden alle Berichtstage der Erhebungsteilnehmer berücksichtigt, d. h. immobile Tage beeinflussen auch diesen Eckwert. In der Erhebung 2019 beträgt die mittlere Mobilitätszeit pro Person und Tag 80 Minuten. Die Mobilitätszeit von Männern ist mit 85 Minuten je Person und Tag 9 Minuten höher als die Mobilitätszeit von Frauen (76 Minuten).

In Abbildung 4-8 ist dargestellt, wie sich die Mobilitätszeit auf die unterschiedlichen Verkehrsmittel aufteilt. Die Teilnehmer der Erhebung 2019 verbringen mit 39 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 (17 Minuten bzw. 21 %) unterwegs. Die Mobilitätszeit von Fahrradwegen in der Erhebung 2019 beträgt 7 Minuten je Person und Tag, was einem Anteil von 9 % an der Mobilitätszeit entspricht.

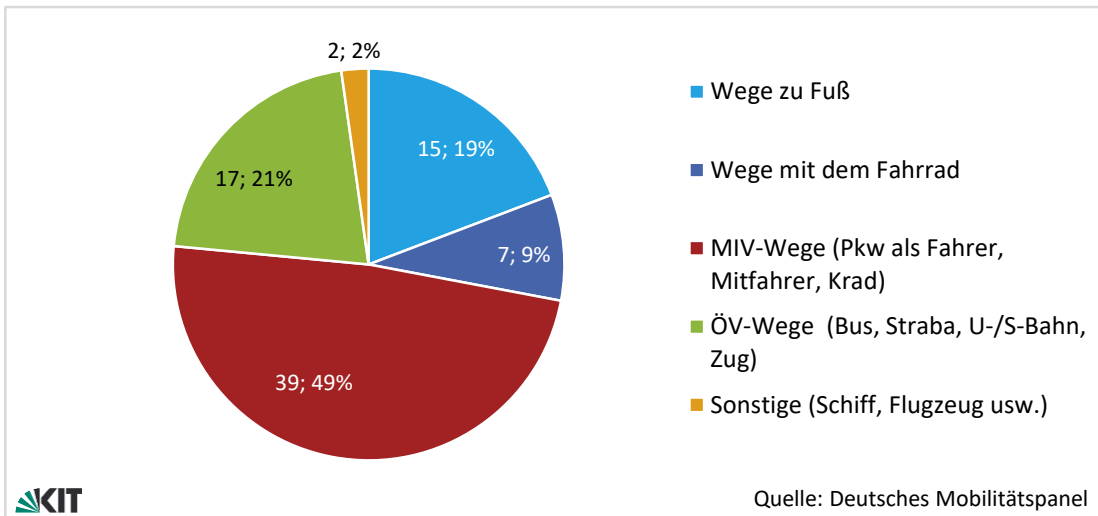


Abbildung 4-8: Modal Split der Mobilitätszeit (Minuten je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2019)

Die Aufteilung der Mobilitätszeit auf die verschiedenen Wegezwecke ist in Abbildung 4-9 dargestellt. 51 % 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 Freizeitwege (11 Minuten je Person und Tag bzw. 14 %) oder Besorgungs- und Servicewege (8 Minuten je Person und Tag bzw. 10 %) aufgewendet.

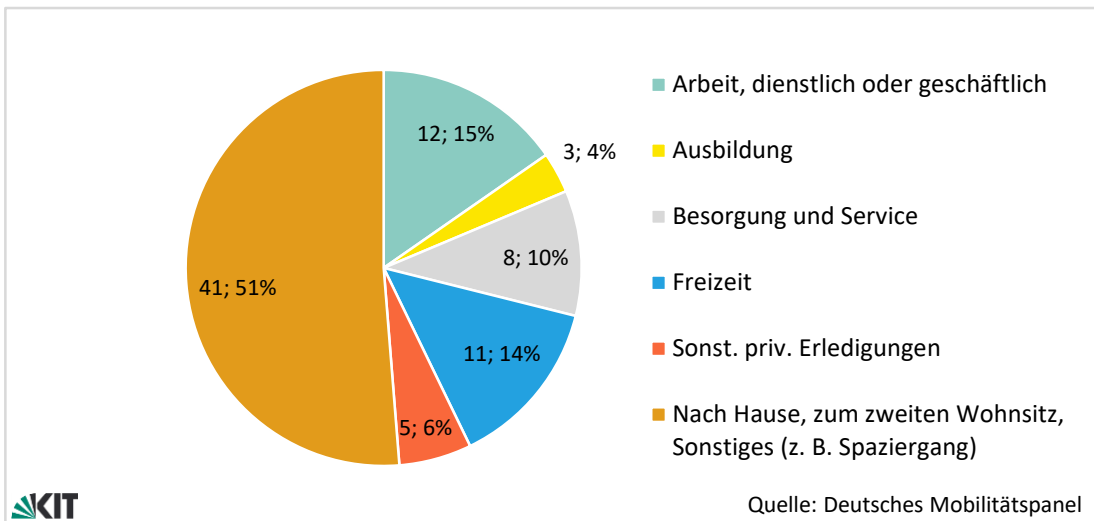


Abbildung 4-9: Mobilitätszeit nach Wegezwecken (Minuten je Person und Tag; Anteile der Verkehrsmodi) (2019)

4.3 Zusammenfassung der Mobilitätseckwerte 2019

Tabelle 4-1 fasst die zentralen Mobilitätseckwerte der Erhebung zur Alltagsmobilität 2019 zusammen. Eine Zeitreihe dieser Eckwerte ab 2010 sowie weiterführende Analysen sind in Kapitel 9 zu finden.

<i>Mobilitätseckwert</i>	<i>Einheit</i>	<i>2019</i>
<i>Führerscheinbesitz</i>	Führerscheinbesitzquote Erwachsener [%]	90,0
<i>Pkw-Bestand</i>	Pkw pro Einwohner [Pkw/EW]	0,545
<i>Verkehrsbeteiligung</i>	Anteil mobiler Personen pro Tag [%]	89,3
<i>Verkehrsaufkommen</i>	Wege pro Person und Tag [Anzahl]	3,15
<i>Verkehrsleistung</i>	Kilometer pro Person und Tag [km]	40,9
<i>Mobilitätszeit</i>	Zeit aller Wege pro Person und Tag [h:min]	1:20
<i>Weglänge</i>	Mittlere Weglänge [km]	13,0
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 4-1: Mobilitätseckwerte der MOP-Erhebung zur Alltagsmobilität (2019)

5 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch: Methodik

Der zweite Teil des MOP umfasst die Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch von Pkw. Dieser Teil des MOP findet im zweiten Quartal des Folgejahrs der Erhebung der Alltagsmobilität statt und umfasst einen Erhebungszeitraum von zwei Monaten.

In diesem Teil der Erhebung wird eine Substichprobe, die der Pkw-besitzenden Haushalte des MOP, befragt. Die Haushalte werden gebeten, für jeden Pkw im Haushalt, privat und/oder dienstlich/geschäftlich genutzt, ein sog. Tankbuch auszufüllen. Im Tankbuch werden Informationen zu den im Erhebungszeitraum stattfindenden Tankvorgängen, wie Menge und Preis des getankten Kraftstoffs, als auch Datum und Kilometerstand, erfasst. Zudem werden Kilometerstände und Tankfüllstände der Pkw zu Beginn und am Ende des Erhebungszeitraums sowie weitere Angaben zu Pkw-Eigenschaften (z. B. Baujahr, Hubraum, Marke, Antrieb) und zu Pkw-Nutzungsmustern (z. B. Anzahl Nutzer, Besonderheiten im Erhebungszeitraum) erhoben.

Ziel ist es, dass möglichst für alle Pkw der Haushalte ein Tankbuch abgegeben wird. Da die Teilnahme an der Erhebung freiwillig ist, kann es vorkommen, dass nicht für alle Pkw eines Haushalts ein Tankbuch abgegeben wird. 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 (2017, 2018, 2019) entsprechen den Kohorten der Erhebung zur 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 dem Erhebungsinstitut Kantar durchgeführt.

5.1.1 Erhebungszeitraum

Wie bereits in Abschnitt 3.1.3 dargestellt, wurde am 11.03.2020 die Einstufung zur Pandemie vollzogen und in Deutschland ein sog. Lockdown herbeigeführt. Im Zuge dessen wurden vom Bund und den Ländern Einschnitte unterschiedlicher Art in das öffentliche Leben beschlossen.

Da zum Zeitpunkt des Unterlagenversands für diesen Teil der Erhebung nicht absehbar war, wie sich die Pandemie weiterentwickelt und aufgrund der Struktur des gesamten Projektes (Erhebung im Frühjahr und Herbst; drei Kohorten über drei Jahre) kein alternativer Erhebungszeitraum identifiziert werden konnte, wurde entschieden, die Erhebung wie gewohnt von April bis Juni durchzuführen. Daher wurde die Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch vom 20. April bis 20. Juni 2020 durchgeführt. In diesem Zeitraum wurden die Einschnitte in das öffentliche Leben in Teilen gelockert (Bundesministerium für Gesundheit (BMG) 2020).

5.1.2 Umfang der Bruttostichprobe

Die vom Erhebungsinstitut gelieferte Bruttostichprobe umfasst für die Erhebungswelle 2019/2020 1.820 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.

5.1.3 Erhebungsunterlagen

Die Erhebungsunterlagen der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch stehen ausschließlich in Papierform zur Verfügung. An den Erhebungsunterlagen wurden 2020 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. Anders als in den Vorjahren wurde 2020 auf das Ankündigungsschreiben für den zweiten Teil der Erhebung verzichtet. Folglich konnte das Ladebuch erst nach Erhalt der Erhebungsunterlagen angefordert werden. Erfreulich ist, dass in der Erhebung 2020 15 Ladebücher ausgefüllt zurückgesandt wurden. Damit konnte die Anzahl zurückgesandter Ladebücher nahezu verdoppelt werden, obwohl auf das Ankündigungsschreiben verzichtet wurde. Erstmals werden die Informationen der Ladebücher codiert und in einem separaten Datensatz (AKKU) zur Verfügung gestellt, in welchem Informationen zu den einzelnen Ladevorgängen hinterlegt sind. Darüber hinaus enthält der Datensatz Informationen zu den Pkw-Eigenschaften, Fahrleistungen im Erhebungszeitraum, Nutzungscharakteristika und Haltereigenschaften der Elektro-Pkw. Diese Eigenschaften sind auch im regulären Datensatz (TANK) enthalten, jedoch nicht die Ladevorgänge. 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 der ersten Datenbereinigung des Erhebungsinstituts 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/Ladebuch existiert, Angaben zum Baujahr und zu der Hubraumgröße (bei Pkw mit Verbrennungsmotor) vorliegen, da die Pkw-Stichprobe eine Gewichtung nach Hubraum und Altersklasse beinhaltet. Zudem werden fehlende Pkw-Angaben von Fahrzeugen, die wiederholt an der Erhebung teilnehmen, soweit 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

Berechnungen: Originalzustand

Suchfunktion: PkwID

Pkw-Angaben:

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

Pkw geprüft:

Prüfstatus insgesamt:

Datensatz:

Prüfstatus anzeigen: ☐ Ja ☒ Nein ☐ ID ☐ B

Angaben Tankvorgänge:

Nr	Datum	Kilometer	INH	Liter	Preis	Voll	Verbrauchswerte	Tankinhalt	vorher	nachher	nachx	gefkM	verbliter	KMproTag	€/Liter
							VERB	VERBx	VERBzwTV						
0	05.05.2014	171.195	16,10				7,85	8,14		16,10	22,17				
1	09.05.2014	171.401	64,60	97,50 €	Ja		7,85	8,14	-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	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	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	

StatusVERB:

Fehlerstatistik:

Notizen:

Fehlerranking Nutzereingaben:

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

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 nicht plausibel 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. zeigt die Tankfüllstandanzeige 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 ebenfalls 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 Ver-

brauchswerten 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 nicht plausible Tankinhaltsangaben zu Beginn oder am 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 38 Pkw aus dem Datensatz entfernt. Diese Pkw wurden im Rahmen der Vorplausibilisierung ausgeschlossen, während in der Einzelfallplausibilisierung kein Pkw ausgeschlossen werden musste. Die Fallzahlen der durchgeführten Korrekturen sind in Tabelle 5-1 zusammengefasst.

Korrekturen während der Datenplausibilisierung		Korrektur						
		Datumsangaben	Kilometerangaben	Tankinhaltsangaben	Liter- oder Preisangaben	Tankvorgang hinzugefügt / gelöscht	Pkw-Angaben	Summe
Fehlerart	Datums- oder Kilometer-Abfolge	15	37	-	-	10	-	62
	Preis-Liter-Kombination	-	-	4	16	-	-	20
	Tankinhaltsangaben	-	42	653	28	29	3	755
	Verbrauchswerte	-	3	81	2	5	1	92
	Pkw-Angaben/ Sonstiges	1	5	8	-	3	1	18
	Summe	16	87	746	75	37	5	947



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-1: Zusammenfassung der durchgeführten Korrekturen der Pkw-Daten (2020)

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. Der Großteil der Änderungen betrifft die Tankinhaltsangaben zu Beginn und zum Ende der Erhebung, welche aufgrund der Erhebungsmethodik teilweise ungenau sind. Die Tankinhaltsangaben werden insbesondere bei Pkw, die häufiger betankt und dabei stets vollgetankt werden, korrigiert.

In der Erhebung 2020 wurden 947 Korrekturen in den Tankbuchdaten vorgenommen. Trotz der deutlich größeren Bruttostichprobe in 2020 im Vergleich zu 2019 kann ein deutlicher Rückgang in der absoluten Zahl der Korrekturen beobachtet werden. Dieser Rückgang ist vor allem darauf zurückzuführen, dass im Berichtszeitraum auf Grund des Lockdowns wenig getankt wurde und entsprechend wenig Tankvorgänge je Pkw zu prüfen waren.

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 2020a) ermittelt.

5.3 Eigenschaften der Stichprobe

In diesem Abschnitt finden sich Analysen zu Umfang und Zusammensetzung der Nettostichprobe der Erhebung 2020. Da die Stichprobe der Elektro-Pkw verglichen mit Pkws mit Verbrennungsmotor immer noch vergleichsweise gering ist, liegt der Fokus der Auswertungen auf den Tankbüchern.

5.3.1 Umfang der Stichprobe

Im finalen und plausibilisierten Datensatz sind 1.782 Pkw (Nettostichprobe) von 1.268 Haushalten enthalten. Insgesamt wurden 5.464 Tankvorgänge im Berichtszeitraum dokumentiert. Dies entspricht 3,1 Tankvorgänge je Pkw (ungewichtet). In 2019 wurde ein Pkw mit Verbrennungsmotor im Mittel 4,6 Mal im Berichtszeitraum getankt. Von den 1782 Pkw sind 15 Pkw Elektro-Pkw, für welche keine Tank- sondern Ladevorgänge berichtet wurden. Insgesamt wurden für diese Pkw 262 Ladevorgänge dokumentiert.

Basierend auf den plausibilisierten Angaben des Tankbuches, werden für jeden Pkw der Nettostichprobe verschiedene Kennwerte zur Fahrleistung (Berichtszeitraum April bis Juni (Frühjahr)) 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 zum Kraftstoffverbrauch und Tankverhalten liegen für Pkw mit Ladebuch (15 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 Stich-

probe Angaben zu Hubraum und Baujahr vorliegen, kann jeder Pkw (ausgenommen Elektrofahrzeuge) genau einer dieser 16 Kombinationen zugeordnet werden.

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

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-2: Hubraum- und Altersklassen der Pkw-Daten (2020)

Tabelle 5-3 zeigt die Verteilung der Stichprobe nach Hubraumgröße und Fahrzeugalter. Die Größe der einzelnen Gruppen variiert stark und liegt zwischen 47 und 293 Pkw. Das zunehmende Alter 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 6,6 Prozentpunkte niedriger. 39,9 % der Pkw in der Stichprobe sind 10 Jahre oder älter wohingegen der KBA-Bestand einen Wert von 46,5 % aufweist (Tabelle 5-9).

Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe	Fahrzeugalter								gesamt	
Hubraum [cm³]	bis 3 Jahre		4-6 Jahre		7-9 Jahre		ab 10 Jahre			
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
bis 1.399	147	8,2	134	7,5	113	6,3	239	13,4	633	35,5
1.400 - 1.599	94	5,3	71	4,0	68	3,8	152	8,5	385	21,6
1.600 - 1.999	102	5,7	79	4,4	97	5,4	182	10,2	460	25,8
2.000 u. mehr	53	3,0	51	2,9	47	2,6	138	7,7	289	16,2
Elektrofg., kein Hubraum	12	0,7	1	0,1	2	0,1	0	0,0	15	0,8
gesamt	408	22,9	336	18,9	327	18,4	711	39,9	1.782	100,0

Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-3: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum und Alter (2020)

5.3.3 Antriebsarten

In Tabelle 5-4 ist die Zusammensetzung der Stichprobe differenziert nach Antriebsart, Hubraum und Alter dargestellt. Nahezu zwei Drittel der Pkw in der Stichprobe 2020 werden mit Benzin und 31% mit Diesel angetrieben. Weitere 4% der Stichprobe (76 Pkw) haben sonstige Antriebsarten (z. B. Gas, Hybrid, Elektro). Die Stichprobe der Pkw mit sonstigen Antrieben ist sehr klein, weswegen es nicht möglich ist, belastbare Kennwerte abzuleiten.

Hinsichtlich der Pkw-Antriebsarten stimmt die Zusammensetzung der Stichprobe mit der Struktur des Pkw-Bestands in Deutschland in weiten Teilen überein. Gemäß der Bestandsstatistik des KBA haben etwa zwei Drittel der am 1. Januar 2020 registrierten Pkw einen Ottomotor, 33% einen Dieselmotor. 1,9 % des Pkw-Bestandes in Deutschland ist mit sonstigen Antrieben (Gas, Hybrid, etc.) ausgerüstet (Kraftfahrt-Bundesamt 2020b). Damit sind die Pkw mit sonstigen Antrieben in der MOP-Stichprobe überrepräsentiert. Dies ist auf eine Selektivität der Stichprobe zurückzuführen.

Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe	Fahrzeugalter														
	bis 3 Jahre			4-6 Jahre			7-9 Jahre			ab 10 Jahre			gesamt		
Hubraum [cm ³]	Diesel	Benzin	Sonst.	Diesel	Benzin	Sonst.	Diesel	Benzin	Sonst.	Diesel	Benzin	Sonst.	Diesel	Benzin	Sonst.
bis 1.399	2	140	5	2	129	3	7	105	1	8	231	0	19	605	9
1.400 - 1.599	24	61	9	30	36	5	35	30	3	16	132	4	105	259	21
1.600 - 1.999	55	39	8	55	22	2	68	28	1	76	103	3	254	192	14
2.000 u. mehr	36	10	7	45	3	3	36	11	0	66	65	7	183	89	17
Elektrofg., kein Hubraum	0	0	12	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	15
gesamt	117	250	41	132	190	14	146	174	7	166	531	14	561	1.145	76
Anteil [%]	7	14	2	7	11	1	8	10	0	9	30	1	31	64	4



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-4: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum, Fahrzeugalter und Antriebsart (2020)

In Tabelle 5-5 ist der Anteil Pkw mit Dieselmotor, unterteilt nach Hubraum- und Altersklassen, 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. 88,2 % aller Pkw zwischen 4 und 6 Jahren mit einem Hubraum von 2.000 cm³ und mehr

haben einen Dieselmotor. Hingegen ist der Anteil Pkw mit Hubraum bis 1.399 cm³ mit 3 % sehr gering.

<i>Dieselmananteil [%]</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 1.399</i>	1,4	1,5	6,2	3,3	3,0
<i>1.400 - 1.599</i>	25,5	42,3	51,5	10,5	27,3
<i>1.600 - 1.999</i>	53,9	69,6	70,1	41,8	55,2
<i>2.000 u. mehr</i>	67,9	88,2	76,6	47,8	63,3
<i>gesamt</i>	28,7	39,3	44,6	23,3	31,5



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-5: Anteil Dieselfahrzeuge in der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklasse (2020)

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 ein Pkw genutzt wird, ist Abhängig davon, wie der Pkw zugelassen ist, für welche Nutzung er bestimmt ist, wie viele mögliche weitere Pkw noch im Haushalt vorhanden sind und wie sich der Haushaltskontext darstellt. Aus Tabelle 5-6 geht hervor, dass 82,5 % der Pkw in der Stichprobe ausschließlich privat genutzt werden. Fahrten von zu Hause zur Arbeitsstätte gehören in die Kategorie der privaten Nutzung. Weitere 9,7 % der Pkw in der Stichprobe sind werden sowohl privat wie auch dienstlich genutzt.

Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe*	Nutzungsart					
	nur privat		privat und dienstlich		nur dienstlich	
Zulassungsart	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Privatwagen	1.470	82,5	173	9,7	7	0,4
Dienstwagen Selbstständiger	3	0,2	33	1,9	13	0,7
Dienstwagen vom Arbeitgeber	3	0,2	41	2,3	12	0,7
* Bei 27 Fahrzeugen wurde 'keine Angabe / Sonstiges' als Zulassungs- bzw. Nutzungsart angegeben.						
 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel						

Tabelle 5-6: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Zulassung und Nutzung (2020)

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 2020b) zeigen, dass der Pkw-Bestand in Deutschland nach wie vor zunimmt. Die absoluten und relativen Veränderungen der Pkw-Bestandsflotte in Deutschland zwischen Januar 2019 und Januar 2020, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen, sind in Tabelle 5-7 dargestellt.

Diese Zusammenstellung zeigt, dass gegenüber dem Vorjahr die Zahl der Pkw mit einem Fahrzeugalter zwischen 7 und 9 Jahren gesunken ist. Hingegen hat die Zahl der älteren Fahrzeuge ab 10 Jahren zugenommen, weswegen das mittlere Alter der Pkw-Flotte in Deutschland nach wie vor leicht zunehmend ist (vgl. Tabelle 5-8). 47 % der Pkw in Deutschland ist 10 Jahre oder älter. Pkw, die jünger als 3 Jahre sind und einen Hubraum von mehr als 2000 cm³ aufweisen, haben im Vergleich zum Vorjahr um 6,9 Prozentpunkte abgenommen. Grund dafür ist, dass sich in den letzten Jahren strukturelle Veränderungen im Bestand und in der Nutzung von Pkw ergeben haben, wie beispielsweise der Trend zum Downsizing bei Verbrennungsmotoren.

Pkw-Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2019					
Anzahl Pkw	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	3.706.183	3.205.493	2.927.484	7.242.563	17.081.723
1400 - 1599	1.856.415	1.635.031	1.455.725	4.159.349	9.106.520
1600 - 1999	2.838.714	2.218.987	2.254.084	6.619.522	13.931.307
2000 u. mehr	1.086.717	949.658	925.545	3.923.630	6.885.550
gesamt	9.488.029	8.009.169	7.562.838	21.945.064	47.005.100
Pkw-Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2020					
Anzahl Pkw	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	3.634.747	3.352.614	2.937.347	7.516.028	17.440.736
1400 - 1599	2.013.659	1.685.465	1.476.293	4.150.335	9.325.752
1600 - 1999	2.988.681	2.292.387	2.185.088	6.520.234	13.986.390
2000 u. mehr	1.012.170	961.798	905.441	3.938.486	6.817.895
gesamt	9.649.257	8.292.264	7.504.169	22.125.083	47.570.773
Veränderung der Pkw-Flottenzusammensetzung im Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2019					
anteilig [%]	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	-1,9	4,6	0,3	3,8	2,1
1400 - 1599	8,5	3,1	1,4	-0,2	2,4
1600 - 1999	5,3	3,3	-3,1	-1,5	0,4
2000 u. mehr	-6,9	1,3	-2,2	0,4	-1,0
gesamt	1,7	3,5	-0,8	0,8	1,2
absolut [Pkw]	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	-71.436	147.121	9.863	273.465	359.013
1400 - 1599	157.244	50.434	20.568	-9.014	219.232
1600 - 1999	149.967	73.400	-68.996	-99.288	55.083
2000 u. mehr	-74.547	12.140	-20.104	14.856	-67.655
gesamt	161.228	283.095	-58.669	180.019	565.673
Hinweis: Fahrzeuge ohne Angabe zum Hubraum (z. B. Elektrofahrzeuge) oder Alter sind nicht in dieser Darstellung enthalten.					
					Quelle: KBA

Tabelle 5-7: Veränderungen der Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland, differenziert nach Hubraum und Alter (01.01.2020)

Das Durchschnittsalter der Pkw-Flotte in Deutschland ist in den letzten zehn Jahren um 1,3 Jahre gestiegen. 2020 beträgt das Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte 9,6 Jahre (Tabelle 5-8). Der stetige Anstieg kann damit begründet werden, dass fast jeder zweite Pkw in Deutschland 10 Jahre oder älter ist und diese Gruppe zwischen 2019 und 2020 gewachsen ist (Tabelle 5-7).

<i>Jahr</i>	<i>Durchschnittsalter der Flotte [Jahre]</i>
2020	9,6
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

 Quelle: KBA

Tabelle 5-8: Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte (2011 bis 2020)

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 2020 (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. Dies wird durch die Gewichtung korrigiert.

Anteil Pkw am Bestand [%]	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm ³]					
bis 1.399	7,6	7,0	6,2	15,8	36,7
1.400 - 1.599	4,2	3,5	3,1	8,7	19,6
1.600 - 1.999	6,3	4,8	4,6	13,7	29,4
2.000 u. mehr	2,1	2,0	1,9	8,3	14,3
gesamt	20,3	17,4	15,8	46,5	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 (2020)

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 2020 abgeglichen. Die Sollverteilung wird auf Basis der Bestandsstatistiken des KBA (Kraftfahrt-Bundesamt 2020b) erstellt (vgl. Tabelle 5-9). Die Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe 2020 sind in Tabelle 5-10 zusammengefasst. Gewichtungsfaktoren größer 1 weisen darauf hin, dass die Pkw dieser Gruppe unterrepräsentiert sind. Dies gilt beispielsweise für alle Pkw, die 10 Jahre oder älter sind. Pkw mit kleinem Hubraum sind in der Erhebung leicht überrepräsentiert und erhalten daher Gewichtungsfaktoren kleiner 1, 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 (2020)

6 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch: Zentrale Ergebnisse

Dieses Kapitel umfasst die zentralen Ergebnisse der Erhebung zu Pkw-Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch. Die vorgestellten Analysen wurden auf Basis der plausibilisierten und gewichteten Daten durchgeführt. Neben den Eckwerten der Erhebung 2020 werden Zeitreihen der letzten zehn Jahre gezeigt und die Ergebnisse der aktuellen Erhebung darin eingeordnet. Kapitel 7 enthält weiterführende Analysen. Zeitreihen und Kennwerte zu Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch sind in Kapitel 10 zu finden.

6.1 Frühjahrsmonatsfahrleistung

Im MOP wird die Fahrleistung von Pkw in Privathaushalten über einen Zeitraum von zwei Monaten im Frühjahr erhoben. Die Frühjahrsmonatsfahrleistung eines Pkw errechnet sich aus der insgesamt im Berichtszeitraum gefahrenen Distanz geteilt durch die Anzahl der Berichtstage multipliziert mit 30 (Tagen), um einen durchschnittlichen, fiktiven Monat des Berichtszeitraums abzubilden. Diese Normierung ist notwendig, um eine bessere Vergleichbarkeit der Fahrleistungen zu gewährleisten, da es in vereinzelten Fällen vorkommen kann, dass Erhebungsteilnehmer über einen verkürzten Erhebungszeitraum berichten. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn Teilnehmer im Erhebungszeitraum ihren Pkw ersetzen oder abschaffen. Die Berechnungsweise und die geeigneten Daten sind vom Tankbuchdesign und von der Datenplausibilisierung, die vor allem vergessene und falsch berichtet Tankvorgänge im Blick hat, unberührt. Damit sind die Frühjahrsmonatsfahrleistungen der Tankbucherhebung im Rahmen der statistischen Unsicherheiten für einen belastbaren Vergleich geeignet. In den nachfolgenden Abschnitten werden die Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung differenziert nach Fahrzeugmerkmalen und als Zeitreihen dargestellt.

Die ausgewiesene Frühjahrsmonatsfahrleistung entspricht dabei jedoch nicht einem Zwölftel der Jahresfahrleistung des Pkw, 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.

Anders als der Kraftstoffverbrauch, ist die Frühjahrsfahrleistung durch die Einschränkungen des öffentlichen Lebens im Zuge der Corona-Pandemie beeinflusst worden. Da das öffentliche Leben im Berichtszeitraum in weiten Teilen eingeschränkt war, wurden weniger Wege unternommen. Dies führte zu einem Rückgang der Pkw-Fahrleistung (Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) 2020). Gleichzeitig war im Berichtszeitraum der Kraftstoffpreis deutlich

günstiger als im Vorjahr (vgl. Abschnitt 6.2.3). Somit stehen weniger Wege dem günstigen Kraftstoff gegenüber. Es ist an dieser Stelle nicht möglich, die Effekte (gesunkene Fahrleistung vs. günstiger Kraftstoffpreis) zu trennen, da über die Pkw-Nutzer selbst wenig bekannt ist.

6.1.1 Stichprobe, Vorjahr, Zeitreihe

In der Erhebung 2020 beträgt der Eckwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung 764 km je Pkw und bleibt damit, wie erwartet, deutlich unter dem Vorjahreswert (1.051 km in 2019). Die Frühjahrsmonatsfahrleistung ist zwischen 2019 und 2020 um 27 % zurückgegangen. Dieser Rückgang ist ein Ergebnis der Einschränkungen des öffentlichen Lebens durch die Corona-Pandemie. Wie sich dieser gemessene Rückgang auf zukünftige Erhebungen auswirkt, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht gesagt werden.

In Tabelle 6-1 sind die Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung für das Jahr 2020 und 2019 im direkten Vergleich dargestellt. Die Eckwerte sind differenziert nach Hubraum- und Altersklassen der Pkw ausgewiesen. Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass Pkw mit größerem Hubraum im Mittel, unabhängig von der Corona-Pandemie, intensiver genutzt werden. Weiterhin weisen jüngere Pkw im Mittel eine höhere Fahrleistung auf als ältere Fahrzeuge. Auch diese Beobachtung bleibt unberührt von den Restriktionen aufgrund der Corona-Pandemie. Für die betrachteten 16 Gruppen/Zellen in der Mitte der Tabelle ergeben sich 2020 jedoch deutliche Unterschiede in den Mittelwerten – von 550 km/Frühjahrsmonat (Pkw mit 10 Jahren und älter, Hubraum bis 1.399 cm³) bis 1.186 km/Frühjahrsmonat (Pkw bis drei Jahre, 2.000 cm³ und mehr). In der Tabelle ist auch ein Eckwert für Elektrofahrzeuge enthalten, welcher jedoch aufgrund der kleinen Stichprobe nicht belastbar ist.

Bei der Betrachtung der prozentualen Unterschiede der Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen 2020 und 2019 ist auffällig, dass gerade in den Gruppen, in denen die Frühjahrsmonatsfahrleistung für gewöhnlich hoch ist (Pkw mit einem Hubraum von 2.000 cm³ und mehr), die prozentuale Veränderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen 2020 und 2019 größer ist als in den anderen Gruppen. Im Mittel ist die Frühjahrsmonatsfahrleistung für Pkw mit einem Hubraum von 2.000 cm³ und mehr um 37 % zurückgegangen. Bei älteren Pkw (7 Jahre und älter) ist der Rückgang weniger stark. Diese Pkw werden im Mittel jedoch auch weniger intensiv genutzt bzw. ist bei diesen Pkw die Frühjahrsmonatsfahrleistung geringer.

Obwohl die Stichprobe der Elektrofahrzeuge nicht repräsentativ ist, kann auch hier ein Rückgang um 12 % festgestellt werden. Dieser ist jedoch deutlich geringer im Vergleich zu den Pkw mit Verbrennungsmotor.

Frühjahrsmonatsfahrleistung 2020					
[km]	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1.399	744	679	719	550	644
1.400 - 1.599	883	986	715	623	759
1.600 - 1.999	1.279	892	985	702	901
2.000 u. mehr	1.186	1.060	831	628	799
Elektrofahrzeuge, kein Hubraum*	-	-	-	-	757
gesamt	981	842	807	622	764
* Aufgrund der kleinen Stichprobe (15 Pkw) ist dieser Eckwert nicht belastbar.					
Frühjahrsmonatsfahrleistung 2019					
[km]	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
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.					
Prozentuale Veränderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung im Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2019					
[%]	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1.399	-28	-27	-21	-25	-26
1.400 - 1.599	-37	-14	-36	-18	-25
1.600 - 1.999	-22	-30	-27	-23	-24
2.000 u. mehr	-39	-30	-29	-41	-37
Elektrofahrzeuge, kein Hubraum*	-	-	-	-	-12
gesamt	-29	-26	-27	-27	-27



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-1: Eckwerte und Veränderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2019 und 2020)

Die Veränderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen den Erhebungen 2019 und 2020 wird mittels eines Signifikanztests genauer untersucht. Ziel des Signifikanztests ist es, nachzuweisen, dass die Frühjahrsmonatsfahrleistungen der Erhebung 2020 in den einzelnen Hubraumklassen signifikant von den in der Erhebung 2019 gemessenen Frühjahrsmonatsfahrleistungen abweichen. Die Ergebnisse der Signifikanztests (Tabelle 6-2, 95%-Signifikanzniveau) zeigen, dass für die gesamte Stichprobe signifikante Änderungen der mittleren Frühjahrsmonatsfahrleistung vorliegen. Die Abweichungen zwischen den Jahren 2019 und 2020 sind demnach so groß, dass sie nicht mehr als zufällig angenommen werden können. Folglich hat die Corona-Pandemie einen signifikanten Einfluss auf die Frühjahrsmonatsfahrleistungen der Pkw, unabhängig von der Hubraumklasse.

Frühjahrsmonatsfahrleistung Hubraum [cm ³]	Mittelwert [km]		Differenz		Signifikanz (95%-Niveau)
	2020	2019	absolut [km]	relativ [%]	
bis 1.399	644	865	-222	-25,6	signifikant
1.400 - 1.599	759	1.018	-259	-25,5	signifikant
1.600 - 1.999	901	1.191	-291	-24,4	signifikant
2.000 u. mehr	799	1.275	-477	-37,4	signifikant
gesamt	764	1.051	-287	-27,3	signifikant



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-2: Bewertung der Signifikanz von Veränderungen der Fahrleistungen gegenüber dem Vorjahr (2019 und 2020)

In Tabelle 6-3 ist eine Zeitreihe (2011-2020) der Frühjahrsmonatsfahrleistungen, differenziert nach Pkw-Altersklassen, dargestellt. Es zeigt sich, dass die Eckwerte der Fahrleistung in den einzelnen Altersklassen im Zeitverlauf 2011 bis 2019 weitgehend stabil sind. 2020 bildet auf Grund der besonderen Umstände durch die Corona-Pandemie einen Sonderfall. Mit Ausnahme des Eckwertes für 2020 bewegte sich der Eckwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung vorheriger Jahre zwischen 1.037 km und 1.111 km. Veränderungen zwischen einzelnen Jahren sind vor diesem Hintergrund und der Stichprobengröße zu interpretieren.

<i>Frühjahrsmonats- fahrleistung [km]</i>	<i>Fahrzeugalter</i>				
<i>Erhebungsjahr</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>ab 10 Jahre</i>	<i>gesamt</i>
2020	981	842	807	622	764
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

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-3: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Fahrzeugalter (2011 bis 2020)

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 aus 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 2019 als auch 2020 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 deutlich (311 km) gesunken ist. Diese Veränderung ist zudem statistisch hoch signifikant. Diese Signifikanz deutet auf eine deutlich veränderte Nutzung der Pkw im Mittel im Übergang zwischen den Jahren 2019 und 2020 hin. Die Abnahme der Frühjahrsmonatsfahrleistung darf nicht als generelle Fahrleistungsabnahme zwischen zwei Jahren interpretiert

werden. Vielmehr ist dies ein Ergebnis der Restriktionen aufgrund der Corona-Pandemie. Die Veränderungen zwischen den beiden Jahren können auch bei gleichen Fahrzeugen im Übergang zwischen den Jahren nicht als zufällig angesehen werden. Dies bestätigt die nicht-zufällige Änderung des Verhaltens im Jahr 2020.

Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen	Erhebungsjahr	
	2020	2019
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	731	1.042
Veränderung [km]	-311	
Signifikanz der Veränderung [$P> t $]	0,00 (signifikant)	
Anzahl Fahrzeuge	696	
Quelle: Deutsches Mobilitätspanel		

Tabelle 6-4: Vergleich der Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen (2019 und 2020, 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 6-5), also einen gewerblichen Fahrzeughalter haben. Diese Pkw werden im vorliegenden Bericht als „Dienstwagen“ bezeichnet. In der Erhebung 2020 liegen Tankbücher zu 105 gewerblich zugelassenen Pkw vor. Dies entspricht 6 % der gesamten Stichprobe.

Tabelle 6-5 zeigt die Zeitreihe (2011-2020) der Mittelwerte und der Standardfehler der Frühjahrsmonatsfahrleistungen sowie die Stichprobengrößen von Privat- und Dienstwagen. Auch in der Erhebung 2020 ist die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Dienstwagen (1.600 km/Frühjahrsmonat) deutlich höher als die von Privatwagen (715 km/Frühjahrsmonat). Die durchschnittliche Frühjahrsmonatsfahrleistung ist bei Dienstwagen damit mehr als doppelt so hoch. Die Frühjahrsmonatsfahrleistung ist zwischen 2020 und 2019 bei Privatwagen um 27 % und bei Dienstwagen um 18 % zurückgegangen. Dies lässt darauf zurückschließen, dass Dienstwagen einer anderen Nutzungsstruktur unterliegen und diese durch die Corona-Pandemie weniger beeinträchtigt wurde als die Nutzung von Privatwagen.

<i>Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]</i>	<i>Mittelwert [km]</i>		<i>Standardfehler [km]</i>		<i>Größe der Stichprobe</i>	
<i>Erhebungsjahr</i>	<i>Privatwagen</i>	<i>Dienstwagen</i>	<i>Privatwagen</i>	<i>Dienstwagen</i>	<i>Privatwagen</i>	<i>Dienstwagen</i>
2020	715	1.600	14	118	1.652	105
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
Hinweis: Fahrzeuge ohne Angabe zu Zulassungsart sind nicht enthalten.						
			Quelle: Deutsches Mobilitätspanel			

Tabelle 6-5: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart (2011 bis 2020)

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 2019 und 2020 gemessene Frühjahrsmonatsfahrleistung, differenziert nach Antriebsart, Hubraum- und Altersklasse, dargestellt. In der Erhebung 2020 legen Pkw mit Ottomotor im Mittel 630 km/Frühjahrsmonat und Pkw mit Dieselmotor 1.042 km/Frühjahrsmonat zurück. Im Vergleich zum Vorjahr nimmt die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw mit Ottomotor um 231 km und von Pkw mit Dieselmotor um 438 km ab. Die deutlichen Unterschiede sind auf die unterschiedlichen Nutzungscharakteristika der Pkw zurückzuführen. Pkw mit Dieselmotor sind eher Pkw, die von Personen/Haushalten gehalten werden, die längere Distanzen zurücklegen, bzw. eine intensivere Pkw-Nutzung haben.

Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]		2020		2019	
		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel
Fahrzeug- alter	bis 3 Jahre	740	1.523	1.095	1.948
	4-6 Jahre	702	1.062	937	1.451
	7-9 Jahre	680	973	941	1.376
	ab 10 Jahre	555	811	736	1.244
Hubraum [cm ³]	bis 1.399	635	766	849	1.266
	1.400 - 1.599	650	1.064	882	1.404
	1.600 - 1.999	656	1.094	907	1.477
	2.000 u. mehr	472	970	762	1.562
gesamt		630	1.042	861	1.480
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel			

Tabelle 6-6: Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Antriebsart (2019 und 2020)

6.2 Kraftstoffverbrauch

Der mittlere Kraftstoffverbrauch für jeden Pkw kann anhand der im Erhebungszeitraum dokumentierten Fahrleistungen und Tankvorgängen näherungsweise bestimmt werden. Die ermittelten Werte sind mit 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. Diese beiden Größen werden in den entsprechenden Abschnitten genauer erläutert.

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 2020 7,4 l je 100 km und ist damit unverändert zum Vorjahr. Tabelle 6-7 stellt die gewichteten Eckwerte des Flottenverbrauchs differenziert nach Alters- und Hubraumklassen dar. Bezogen auf das Fahrzeugalter sind jüngere Pkw mit kleinerem Hubraum sparsamer bzw. haben einen niedrigeren Verbrauch als ältere Pkw mit größerem Hubraum.

Flottenverbrauch [l/100km] 2020	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1.399	6,8	6,9	6,9	6,7	6,8
1.400 - 1.599	7,2	6,6	6,9	7,7	7,3
1.600 - 1.999	7,4	7,0	7,5	7,7	7,5
2.000 u. mehr	8,0	7,7	7,6	9,5	8,8
gesamt	7,2	6,9	7,1	7,7	7,4



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-7: Eckwert des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2020)

Die Zeitreihe des Flottenverbrauchs der letzten 10 Erhebungsjahre ist in Tabelle 6-8 dargestellt. Der Flottenverbrauch ist in den letzten zehn Jahren leicht zurückgegangen (7,8 l je 100 km im Jahr 2011 und 7,4 l je 100 km im Jahr 2019). Anders als bei dem Eckwert der Frühjahrsmonatsfahrleistung kann keine Änderung des Flottenverbrauchs aufgrund der Corona Pandemie festgestellt werden.

Erhebungsjahr	Flottenverbrauch [l/100km]
2020	7,4
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
 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel	

Tabelle 6-8: Zeitreihe des Flottenverbrauchs (2011 bis 2020)

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 wurde unter anderem die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw analysiert, die sowohl in der Vorjahresstichprobe als auch in der Stichprobe 2020 enthalten sind.

In Tabelle 6-9 werden die Flottenverbräuche der 636 Wiederholerfahrzeuge in den Erhebungen 2019 und 2020 verglichen. Die Untersuchung stellt ein zusätzliches Qualitätsmaß dar, das überprüft, ob zwischen den Erhebungen ein systematischer Fehler oder eine nicht-zufällige Veränderung der Einflussgrößen zu beobachten ist. Die ungewichteten Ergebnisse zeigen eine sehr geringe, nicht signifikante Schwankungsbreite des Mittelwertes des Flottenverbrauchs. Da die Ergebnisse nicht signifikant sind, kann darauf geschlossen werden, dass die Corona-Pandemie keinen Einfluss auf den Flottenverbrauch hat.

Flottenverbrauch von Wiederholerfahrzeugen	Erhebungsjahr	
	2020	2019
Flottenverbrauch [l/100km]	7,25	7,26
Absolute Differenz [l/100km]	-0,04	
Signifikanz der absoluten Änderung [$P> t $]	0,52 (nicht signifikant)	
Anzahl Fahrzeuge	672	
Quelle: Deutsches Mobilitätspanel		

Tabelle 6-9: Vergleich des Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen (2019 und 2020, ungewichtete Auswertung)

6.2.1.3 Antriebsart

Die Eckwerte des Flottenverbrauchs der Erhebungen 2019 und 2020, differenziert nach Antriebsart, Fahrzeugalter und Hubraumgröße, sind in Tabelle 6-10 dargestellt. Es ist erkennbar, dass Dieselfahrzeuge einen niedrigeren Kraftstoffverbrauch als Benzinfahrzeuge haben. Die höchsten Verbrauchswerte haben im Mittel Pkw mit Ottomotor und einem Hubraum von 2.000 cm³ und mehr (10,7 l je 100 km im Jahr 2019 und 10,5 l je 100 km im Jahr 2020).

Flottenverbrauch [l/100km]		2020		2019	
		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel
Fahrzeugalter	bis 3 Jahre	7,4	6,8	7,3	6,5
	4-6 Jahre	7,1	6,6	7,2	6,6
	7-9 Jahre	7,4	6,7	7,4	6,7
	ab 10 Jahre	7,9	7,1	7,9	7,2
Hubraum [cm ³]	Bis 1399	6,9	5,1	6,8	5,4
	1400 - 1599	7,8	6,0	7,8	5,7
	1600 - 1999	8,4	6,7	8,3	6,7
	2000 u. mehr	10,5	7,8	10,7	7,8
gesamt		7,6	6,9	7,6	6,8
 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel					

Tabelle 6-10: Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (2020 und 2019)

In Tabelle 6-11 ist der mittlere Flottenverbrauch von Pkw mit Otto- und Dieselmotor als Zeitreihe von 2011 bis 2020 dargestellt. Der Flottenverbrauch von Benzinfahrzeugen ist in der letzten Dekade leicht gesunken. Hingegen ist der Flottenverbrauch von Dieselfahrzeugen im Rahmen der statistischen Schwankungen konstant geblieben. 2011 und 2020 beträgt der

Flottenverbrauch von Dieselfahrzeugen 6,9 l/100 km. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Zahl der großmotorigen Dieselfahrzeuge im Pkw-Bestand in den letzten zehn Jahren gestiegen ist, gleichzeitig aber auch die Motorentechnik effizienter geworden ist und sich so die Effekte überlagern.

<i>Flottenverbrauch [l/100km]</i>	<i>Antriebsart</i>	
<i>Jahr</i>	<i>Benzinfahrzeuge</i>	<i>Dieselfahrzeuge</i>
2020	7,6	6,9
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



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-11: Zeitreihe des Flottenverbrauchs, differenziert nach Antriebsart (2011 bis 2020)

6.2.2 Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet)

Bei der Berechnung des Flottenverbrauchs (Abschnitt 6.2.1) wird jeder Pkw als eine Einheit betrachtet und geht unabhängig der Höher der Fahrleistung in die Berechnung des Eckwertes mit ein. Die Konsequenz dieser Berechnungsmethode 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 in der Realität darstellt. Um diesem Phänomen zu begegnen, wird in diesem Abschnitt ein zweiter Eckwert vorgestellt, 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, differenziert nach Hubraum- und Altersklasse des Pkw, und anhand einer weiteren Differenzierung nach Antriebsart des Pkw berechnet (insgesamt 32 Klassen). Für diese Klassen wird je der Mittelwert der Fahrleistung aller Fahrzeuge berechnet, was die Grundlage für die Fahrleistungsgewichtung des Eckwerts bildet.

6.2.2.1 Stichprobe und Zeitreihe

Der in der Erhebung 2020 gemessene fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen der Pkw, ist in Tabelle 6-12 dargestellt. Dieser beträgt in der Erhebung 2019 7,2 l/100 km und ist damit etwas geringer als der Flottenverbrauch (7,4 l/100 km). Die Differenz der Eckwerte ist dadurch begründet, dass Pkw mit Dieselmotor im Mittel eine höhere Frühjahrsmonatsfahrleistung und einen geringeren Kraftstoffverbrauch haben als Pkw mit Ottomotor.

Durchschnittsverbrauch [l/100 km] 2020	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1.399	6,8	6,9	6,8	6,8	6,8
1.400 - 1.599	6,9	6,4	6,7	7,7	7,0
1.600 - 1.999	7,1	6,9	7,4	7,5	7,3
2.000 u. mehr	7,9	7,7	7,4	9,1	8,3
gesamt	7,1	6,9	7,1	7,6	7,2



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-12: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2020)

In Tabelle 6-13 ist eine Zeitreihe des fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauchs der Erhebungen 2011 bis 2020 dargestellt. Hierbei fällt auf, dass der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch in den letzten 10 Jahren von 7,6 l je 100 km in 2011 auf 7,2 l je 100 km in 2020 leicht gesunken ist.

<i>Jahr</i>	<i>fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch</i>
2020	7,2
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

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-13: Zeitreihe des Durchschnittsverbrauchs (fahrleistungsgewichtet) (2011 bis 2020)

6.2.2.2 Antriebsart

in Tabelle 6-14 ist der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch differenziert nach Antriebsart, Fahrzeugalter und Hubraumgröße, dargestellt. Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch von Benzinfahrzeugen ist in der Erhebung 2020 im Mittel um 0,6 l je 100 km höher als bei Dieselfahrzeugen. Grundsätzlich finden sich bei beiden Antriebarten höhere Verbrauchswerte bei älteren Pkw und bei Pkw mit größeren Hubräumen.

<i>fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch [l/100km]</i>		<i>Ottomotor</i>	<i>Dieselmotor</i>
<i>Fahrzeugalter</i>	<i>bis 3 Jahre</i>	7,3	6,8
	<i>4-6 Jahre</i>	7,0	6,5
	<i>7-9 Jahre</i>	7,3	6,6
	<i>ab 10 Jahre</i>	7,5	6,9
<i>Hubraum [cm³]</i>	<i>bis 1.399</i>	6,7	4,8
	<i>1.400 - 1.599</i>	7,5	5,8
	<i>1.600 - 1.999</i>	8,2	6,6
	<i>2.000 u. mehr</i>	10,3	7,6
<i>gesamt</i>		7,3	6,7

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-14: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (fahrleistungsgewichtet) (2020)

6.2.3 Preisentwicklung von Kraftstoffen

Entwicklungen von Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch werden vor dem Hintergrund der Kraftstoffpreisentwicklung in Deutschland analysiert und interpretiert. In Abbildung 6-1 wird die nominale Preisentwicklung von Diesel- und Benzin kraftstoff von 2011 bis 2020 dargestellt. 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 2020 waren die Preise je Liter Benzin und Diesel deutlich niedriger als im Erhebungszeitraum des Vorjahres: Der Liter Diesel kostete im Mittel mit 1,08 €/Liter 0,22 €/Liter weniger als im Vorjahr. Der Benzinpreis war im Erhebungszeitraum 2020 mit 1,22 €/Liter 0,29 €/Liter billiger als im Vorjahr.

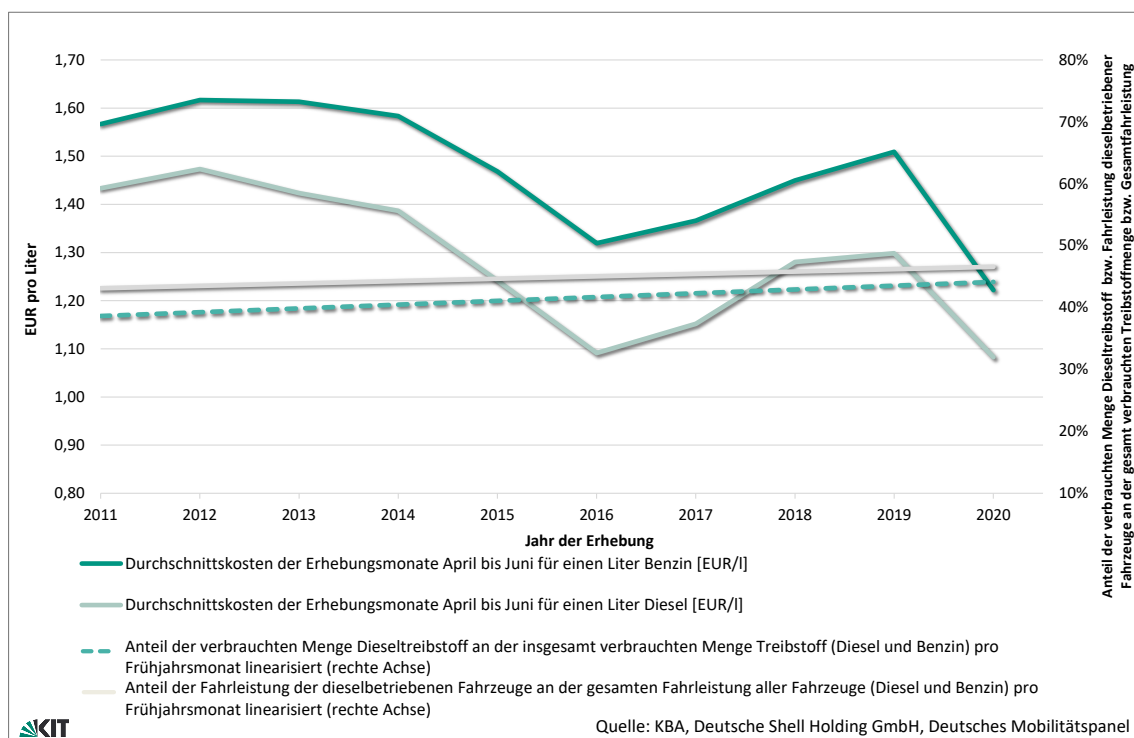


Abbildung 6-1: Zeitreihe der mittleren Kraftstoffpreise in den Erhebungsmonaten (2011 bis 2020)

7 Weitere Auswertungen der Daten des Deutschen Mobilitätspanels

Kapitel 7 enthält weiterführende Auswertungen zu verschiedenen und jährlich wechselnden Themen. Für den diesjährigen Bericht wurden die Themen Elektrofahrrad und Fahrrad – Nutzende und Nutzungsunterschiede, Pendelmobilität und Arbeiten von Zuhause, Einfluss von Alter-, Perioden- und Kohorten-Zugehörigkeit auf das Mobilitätsverhalten, sowie Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch in Zeiten der Corona-Pandemie ausgewählt.

7.1 Elektrofahrrad und Fahrrad – Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Nutzung

Seit der Erhebung 2016 werden Wege mit dem Elektrofahrrad (z.B. Pedelec oder E-Bike) im MOP gesondert erhoben und Personen können den Besitz explizit berichten. Die Nutzung eines Elektrofahrrads ist vergleichbar mit der Nutzung eines konventionellen Fahrrads. Aufgrund einzelner Eigenschaften, wie beispielsweise des unterstützenden Antriebs, ist ein Elektrofahrrad für manche Personen jedoch attraktiver als ein konventionelles Fahrrad und wird entsprechend genutzt.

In den nachfolgenden Abschnitten wird zunächst die Datenbasis vorgestellt und es werden die Gruppen der Nutzenden charakterisiert. Es folgt eine Analyse der Fahrtweiten, auch differenziert nach Wegezwecken, sowie des Modal Splits.

7.1.1 Datenbasis

Für die nachfolgenden Analysen werden die Daten der Erhebungsjahre 2016 bis 2019 verwendet, da erst seit 2016 Daten zur Nutzung von Elektrofahrrädern erhoben werden. Für die Analyse werden die zwei Gruppen gebildet. Die Gruppe der Fahrrad-Nutzenden umfasst alle Personen, die in der Berichtswoche mindestens einmal das Fahrrad genutzt haben. Die Gruppe der Elektrofahrrad-Nutzenden umfasst alle Personen, die in der Berichtswoche mindestens einmal ein ebensolches benutzt haben. Da in der Stichprobe Personen enthalten sind, die sowohl ein Elektrofahrrad als auch ein Fahrrad besitzen und in der Berichtswoche nutzen, sind diese Personen in beiden Gruppen enthalten.

7.1.2 Charakteristik des Besitzes und der Nutzung von Fahrrad und Elektro-fahrrad

Im MOP geben die Personen eines Haushaltes an, ob sie ein Elektrofahrzeug bzw. ein Fahrrad besitzen. Es ist möglich, dass Personen sowohl ein Elektrofahrzeug, wie auch ein Fahrrad besitzen. In Tabelle 7-1 ist eine Übersicht gegeben, wie sich die Besitz-Struktur von Elektrofahrzeugen und Fahrrädern darstellt. 69 % der Befragten besitzen ein Fahrrad aber kein Elektrofahrzeug, wohingegen 3 % der Befragten zwar ein Elektrofahrzeug aber kein Fahrrad besitzen. Weitere 3 % der Befragten besitzen sowohl ein Elektrofahrzeug wie auch ein Fahrrad. Ein Viertel der Befragten besitzt keines der Genannten. Obwohl der Anteil der Elektrofahrzeug-Besitzenden noch vergleichsweise gering ist, ist dennoch anzunehmen, dass dieser Anteil in den kommenden Jahren zunehmen wird.

[%]	Besitzt ein Elektrofahrzeug	Besitzt kein Elektrofahrzeug	Gesamt
Besitzt ein Fahrrad	3	69	72
Besitzt kein Fahrrad	3	25	28
Gesamt	6	94	100

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-1: Fahrradbesitz und Besitz von Elektrofahrzeug (2016-2019)

Die reine Betrachtung der Besitz-Verhältnisse sagt noch nichts über die tatsächliche Nutzung aus. Bevor Aussagen über die Nutzung getroffen werden können, ist es zunächst sinnvoll, die Gruppen zu analysieren. Dazu ist in Tabelle 7-2 dargestellt, wie sich die soziodemografischen Eigenschaften der Gruppen von Elektrofahrzeug- und Fahrrad-Nutzenden unterscheiden – auch im Vergleich zur gesamten Stichprobe. Zunächst sei darauf hingewiesen, dass die Gruppe der Elektrofahrzeug-Nutzenden mit einem Anteil von 4 % der Stichprobe vergleichsweise klein ist. Über ein Viertel der Stichprobe gehört zur Gruppe der Fahrrad-Nutzenden. Jedoch unterscheiden sich beide Gruppen in der Zusammensetzung. So ist der Anteil der Männer in der Gruppe der Elektrofahrzeug-Nutzenden deutlich höher als in der Gesamtstichprobe bzw. der Gruppe der Fahrrad-Nutzenden. Ursache könnte sein, dass Männer eher technik-affin sind. Hinsichtlich der Altersverteilung ist auffällig, dass mehr als die Hälfte der Elektrofahrzeug-Nutzenden über 60 Jahre alt ist. Das Elektrofahrzeug scheint also primär ein Verkehrsmittel zu sein, dass von älteren Personen angeschafft bzw. genutzt wird. In der Gruppe der Fahrrad-Nutzenden entfällt knapp ein Viertel auf Personen unter 18 Jahre und damit auf Personen, die oftmals keinen Führerschein besitzen und ihre Mobilität anders organisieren. Auffällig ist weiterhin, dass keine großen Unterschiede hinsichtlich des Haushaltsnettoeinkommens bei beiden Nutzergruppen bestehen – die Elektrofahrzeug-Nutzung scheint auf den ersten Blick weniger eine Frage der finanziellen Mittel zu sein. Jedoch ist der Anteil von Elektrofahrzeug-

Nutzenden in Haushalten mit Kindern mit 15 % vergleichsweise gering. Hinsichtlich der räumlichen Lage des Wohnortes bestehen leichte Unterschiede. So leben 39 % der Elektrofahrrad-Nutzenden und damit überdurchschnittlich viele Personen in ländlichen Regionen. Bei den Fahrrad-Nutzenden sind es 30 % - hier leben die Nutzenden eher in Stadtregionen.

	<i>Gesamtstichprobe</i>	<i>Fahrrad - Nutzende</i>	<i>Elektrofahrrad - Nutzende</i>
<i>Stichprobengröße [N]</i>	12257	3400	526
<i>Anteil an Stichprobe [%]</i>		28	4
<i>Verteilung innerhalb der Nutzer-Gruppe [%]</i>			
<i>Geschlecht</i>			
<i>Männlich</i>	49	53	57
<i>Weiblich</i>	51	47	43
<i>Alter [Jahre]</i>			
<i>10-25</i>	17	23	5
<i>26-35</i>	13	14	5
<i>36-50</i>	21	22	14
<i>51-60</i>	18	17	22
<i>61-70</i>	13	12	26
<i>Älter als 70</i>	18	13	29
<i>Haushaltstyp</i>			
<i>Mehrpersonenhaushalt ohne Kinder</i>	13	51	66
<i>Mehrpersonenhaushalt mit Kindern</i>	47	28	15
<i>Ein-Person-Haushalt</i>	40	21	19
<i>Räumliche Lage des Wohnortes</i>			
<i>Stadtregion</i>	64	70	61
<i>Ländliche Region</i>	36	30	39
 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel			

Tabelle 7-2: Soziodemografische Eigenschaften von Personen, die das Fahrrad oder das Elektrofahrrad nutzen (2016-2019)

7.1.3 Fahrtweitenverteilung

Das Elektrofahrrad hat im Vergleich zum Fahrrad einen entscheidenden Systemvorteil: Durch die Unterstützung eines elektrischen Antriebs beim Treten können mit vergleichsweise geringem Aufwand weitere und steilere Strecken zurückgelegt werden, als mit einem konventionellen Fahrrad. Dadurch wird das Elektrofahrrad gerade für Personen attraktiv, deren Ziele entweder so weit entfernt liegen, dass Sie sich nicht mehr mit einem angemessenen Aufwand

erreichen lassen oder der benötigte Zeitaufwand und die körperlichen Anstrengungen zu hoch sind, sodass auf motorisierte Verkehrsmittel (MIV/ÖV) zurückgegriffen wird.

In Abbildung 7-1 ist die Fahrtweitenverteilung von Wegen mit dem Fahrrad und Elektrofahrrad dargestellt. Es zeigt sich, dass 43 % aller Wege mit dem Fahrrad kürzer als 2 km sind – weitere 32 % aller Wege mit dem Fahrrad sind zwischen 2 und 4 km lang. Das bedeutet, dass nur jeder vierte Weg mit dem Fahrrad länger als 4 km ist. Das Fahrrad ist somit ein Verkehrsmittel, welches primär Ziele im Nahbereich bedienen kann bzw. dazu genutzt wird. Beim Elektrofahrrad stellt sich die Verteilung etwas anders dar. Auch bei diesem Verkehrsmittel liegt die Mehrzahl der Wege (61 %) unter 4 km. Unterschiede werden bei Entfernungen von 10 km und mehr deutlich: 5 % aller Wege mit dem Fahrrad sind 10 km oder länger; der Anteil ist bei Wegen mit dem Elektrofahrrad mit 14 % deutlich höher. Damit ist das Elektrofahrrad im direkten Vergleich zum Fahrrad gerade für lange Strecken deutlich attraktiver bzw. wird für längere Distanzen eher genutzt. Entfernungen über 20 km überschreiten dann auch den Bereich der Nahmobilität, was im Umkehrschluss bedeutet, dass sich mithilfe eines Elektrofahrrads ganz andere bzw. weiter entfernt gelegene Räume erschließen lassen. Diese Räume wurden vielleicht vorher mit anderen Verkehrsmitteln erschlossen.

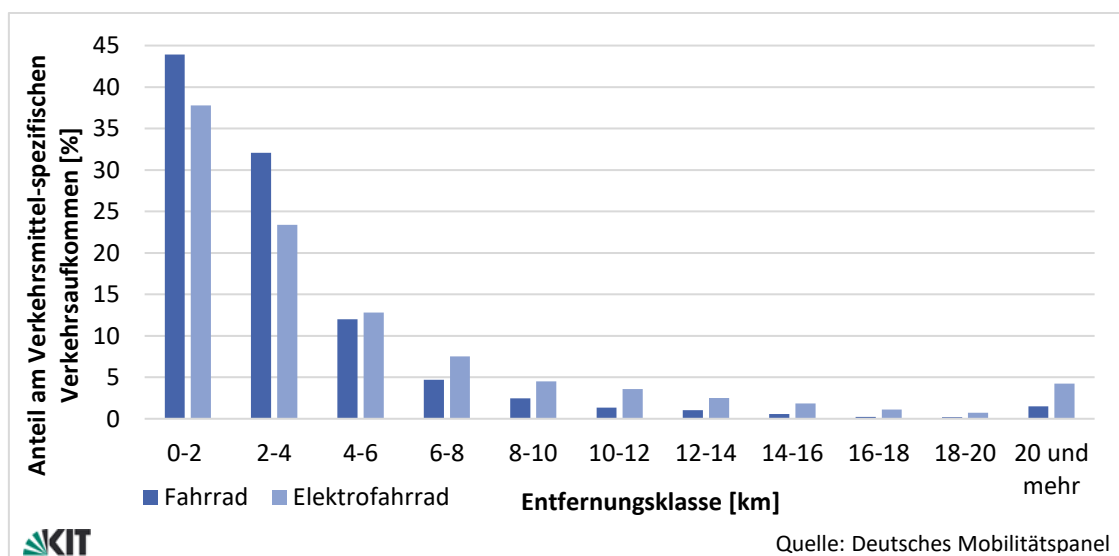


Abbildung 7-1: Fahrtweitenverteilung¹ von Wegen mit dem Fahrrad und dem Elektrofahrrad [2016-2019]

¹ Die Entfernungsklassen sind wie folgt zu interpretieren: Die Entfernungsklasse 0-2 km umfasst alle Wege, die kürzer als 2 km sind, die anderen Entfernungsklassen ergeben sich entsprechend.

Die Fahrtweitenverteilung aus Abbildung 7-1 gibt jedoch keine Auskunft darüber, wie sich die tägliche Fahrtweitenverteilung im Mittel für die Fahrrad- und Elektrofahrrad-Nutzenden für die entsprechenden Verkehrsmittel darstellt. Dafür ist in Abbildung 7-2 dargestellt, wie sich die Verteilung der durchschnittlichen täglichen Tagesfahrleistung für die Verkehrsmittel Fahrrad und Elektrofahrrad darstellt. Hat eine Person in der Berichtswoche an mehreren Tagen das Fahrrad genutzt, so geht der Mittelwert der Tagesfahrleistung in die Analyse ein. 43 % der Fahrradnutzenden fahren an einem durchschnittlichen Berichtstag weniger als 2 km weit. Der Anteil liegt für Personen, die das Elektrofahrrad nutzen, in dieser Entfernungsklasse bei 33 %. Für die Entfernungsklasse 20 km und mehr ist auffällig, dass der Anteil der Elektrofahrrad-nutzenden, die im Mittel eine Tagesfahrleistung von 20 km und mehr mit dem Elektrofahrrad aufweisen mit 2 % recht gering ist (Fahrrad 1 %). Daraus lässt sich schließen, dass es nur sehr wenige Fahrrad- und Elektrofahrrad-Nutzende gibt, die eine hohe Tagesfahrleistung vorweisen können. Bei der Entfernungsklasse 12 bis weniger als 14 km ist der Anteil der Elektrofahrrad-Nutzenden mit 4 % doppelt so hoch wie bei den Fahrrad-Nutzenden (2 %). Offenbar ist das Elektrofahrrad für eine Tagesfahrleistung dieser Klasse attraktiver.

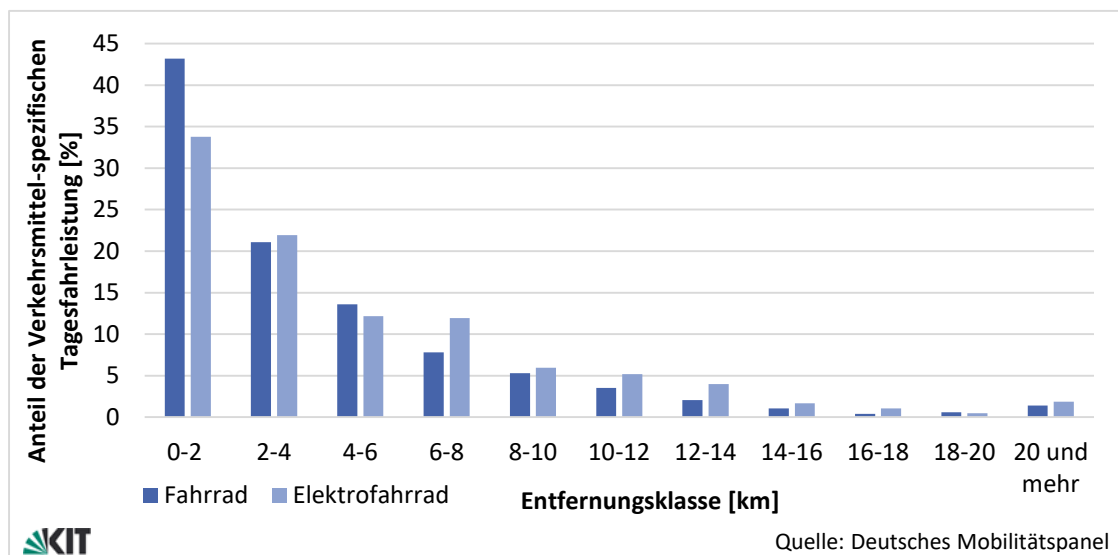


Abbildung 7-2: Verteilung der durchschnittlichen Tagesfahrleistung von Fahrrad und Elektrofahrrad (2016-2019)

Um die Betrachtung der Wege abzuschließen, wird im Folgenden untersucht, wie sich die mittleren Wegelängen für verschiedene Wegezwecke darstellen. In Abbildung 7-3 ist dafür aufgezeigt, wie sich die mittleren Wegelängen für Wege mit verschiedenen Wegezwecken für Fahrrad und Elektrofahrrad unterscheiden. Für die Wegezwecke Einkauf/Besorgung und sonstige private Erledigung sind nur geringe Unterschiede in den mittleren Wegelängen erkennbar. Die mittlere Wegelänge ist in beiden Fällen für das Elektrofahrrad geringfügig höher – 3,0 km für Wege zu sonstigen privaten Erledigungen und 2,7 km für Einkauf/Besorgung. Die

geringen Unterschiede sind darauf zurückzuführen, dass Orte, die zu solchen Zwecken aufgesucht werden müssen, eher im näheren Wohnumfeld angesiedelt sind/ gewählt werden. Entsprechend kommt der Systemvorteil des Elektrofahrrads hier weniger zum Tragen, wenn ausschließlich die Wegelänge betrachtet wird.

Auffällig sind jedoch die Unterschiede bei den Wegezwecken Arbeit und Freizeit. Mit 5,7 km sind Wege zur Arbeit mit dem Elektrofahrrad im Mittel 2,1 km länger als Wege zur Arbeit, die mit dem Fahrrad getätigt werden (3,6 km). Beim Wegezweck Freizeit beträgt die Differenz 2,0 km. Durch diesen Vergleich wird deutlich, dass gerade für das Pendeln zur Arbeit das Elektrofahrrad anscheinend für Personen so attraktiv ist, dass diese auch Strecken von mehr als 5 km überwinden. Das gleiche gilt für Freizeitwege. Damit steht das Elektrofahrrad in direkter Konkurrenz zu den motorisierten Verkehrsmitteln (MIV/ÖV), mit denen die Wege ansonsten wahrscheinlich zurückgelegt worden wären.

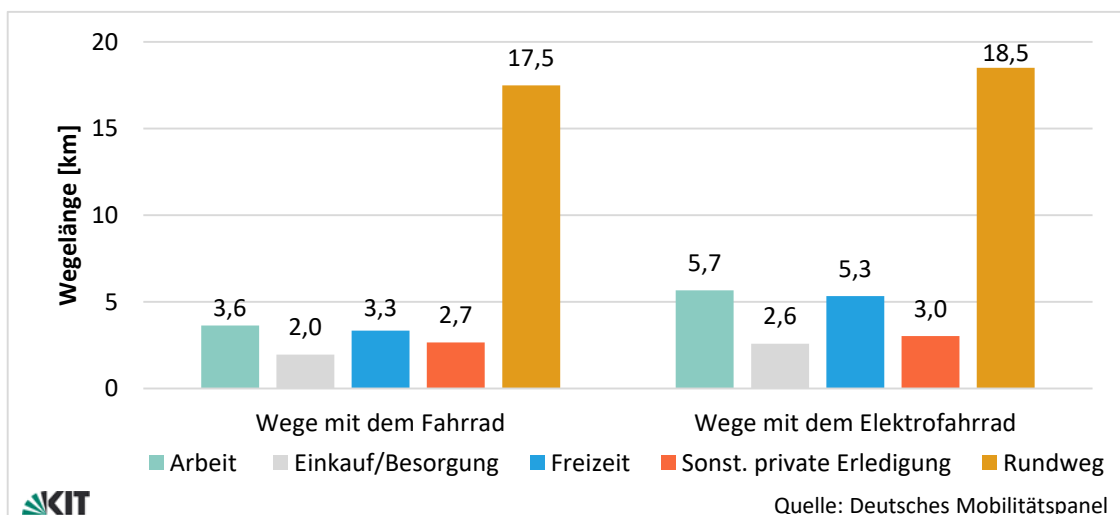


Abbildung 7-3: Mittlere Wegelänge für ausgewählte Wegezwecke, differenziert nach Wegen mit dem Fahrrad und Elektrofahrrad (2016-2019)

7.1.4 Modal Split

Nachdem bereits die Nutzergruppen untersucht und die Wegelängen von Fahrrad und Elektrofahrrad gegenübergestellt wurden, soll nun untersucht werden, wie sich die Nutzung von Fahrrad und Elektrofahrrad auf die Verkehrsleistung und das Verkehrsaufkommen auswirkt. Dazu wurde der Modal Split des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsleistung für die Nutzergruppen aus Abschnitt 7.1.2 berechnet.

In Abbildung 7-4 ist der Modal Split des Verkehrsaufkommens, differenziert nach Verkehrsmitteln und die beschriebenen Nutzergruppen, dargestellt. Entsprechend weisen Personen, die in der Berichtswoche mindestens einmal das Fahrrad nutzen, im Vergleich zur Gesamtstich-

probe einen deutlich höheren Anteil an Wegen mit dem Fahrrad auf. 33 % und damit jeder Dritte Weg eines Fahrrad-Nutzenden wird mit dem Fahrrad zurückgelegt. Dieser Unterschied zur Gesamtstichprobe erfolgt zu Lasten des Zufußgehens und des Pkw, deren Anteile niedriger sind. Dadurch wird deutlich, dass in der Gruppe der Fahrrad-Nutzenden eine differenziertere Betrachtung notwendig ist: Manche Fahrrad-Nutzende substituieren offensichtlich Wege durch das Fahrrad, die vielleicht eher mit dem Pkw zurückgelegt worden wären, da diese womöglich „weit“ entfernt sind; andere nutzen lieber das Fahrrad (zu Zielen in der Nähe), als zu Fuß zu gehen.

Auch bei den Elektrofahrrad-Nutzenden zeigt sich ein ähnliches Bild. Jeder dritte Weg wird mit dem Elektrofahrrad bzw. Fahrrad zurückgelegt. Der Anteil des Pkw (33 %) ist auch hier entsprechend gering, jedoch höher als in der Gruppe der Fahrrad-Nutzenden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass diese Gruppe sehr stark von Personen über 60 Jahren dominiert wird und Elektrofahrrad-Nutzende auch eher in ländlichen Gebieten wohnen. Entsprechend gering ist die Nutzung des ÖV (3 %) und es wird verstärkt auf den Pkw zurückgegriffen.

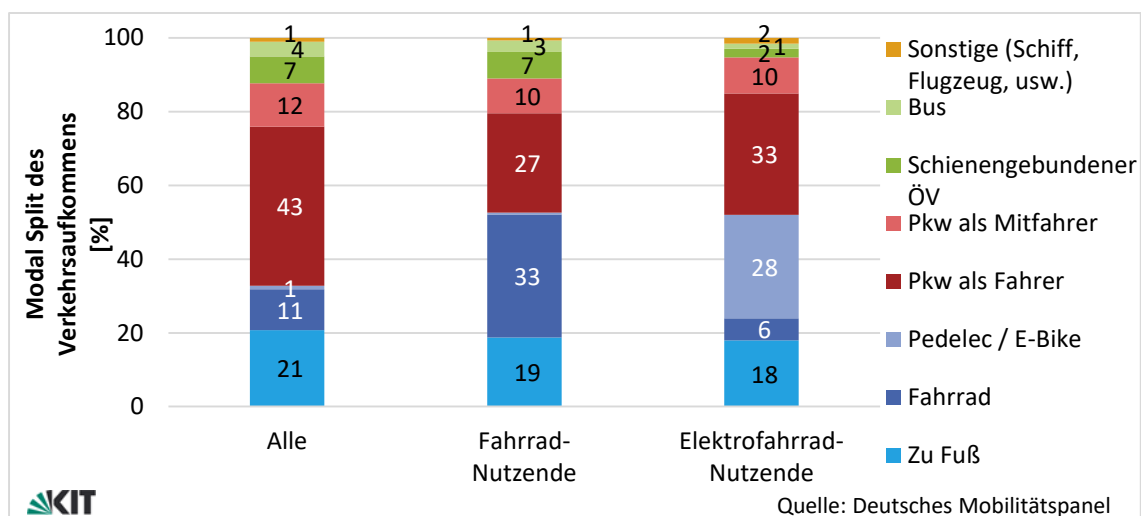


Abbildung 7-4: Differenzierter Modal Split des Verkehrsaufkommens (Anteile der Verkehrsmodi) von Fahrrad-Nutzenden (n=3400) und Elektrofahrrad-Nutzenden (n=526) (2016-2019)

In Abbildung 7-5 ist der Modal Split der Verkehrsleistung, differenziert nach Verkehrsmitteln und Gruppen, dargestellt. Wie bereits auf Basis des Verkehrsaufkommens gezeigt wurde, nutzen Personen mit Fahrrad-Nutzung in der Woche das Fahrrad im Mittel für jeden dritten Weg. Damit weist diese Personengruppe grundsätzlich ein anderes Mobilitätsverhalten auf, welches sich auch deutlich in der Verkehrsleistung widerspiegelt. 10 % der Verkehrsleistung entfallen bei den Fahrrad-Nutzenden auf Wege mit dem Fahrrad. Der Anteil ist damit dreimal so hoch im Vergleich zur Gesamtstichprobe, welche dem Durchschnitt der Bundesbevölkerung entspricht. Ebenfalls auffällig ist, dass in dieser Gruppe 25 % der Verkehrsleistung aus dem

schienengebundenen ÖV resultieren. Dies verdeutlicht, dass ÖV und Fahrrad für die Mehrzahl der Fahrrad-Nutzenden komplementäre Funktion haben und je nach Fahrtweite, Fahrtziel und Fahrtzweck benutzt werden. Die Gruppe der Fahrrad-Nutzenden ist damit auch vielfach „multi-modal“ unterwegs und optimiert die Verkehrsmittelnutzung. Gründe sind zum einen, dass dieser Gruppe verstärkt jüngere Personen (ohne Führerschein) angehören, die nicht Pkw fahren können und somit auf andere Verkehrsmittel zurückgreifen müssen. Zum anderen ist anzunehmen, dass die Personen, die das Fahrrad intensiv nutzen, unter Umständen auch eine andere Einstellung zum Pkw haben und diesen bewusst weniger nutzen.

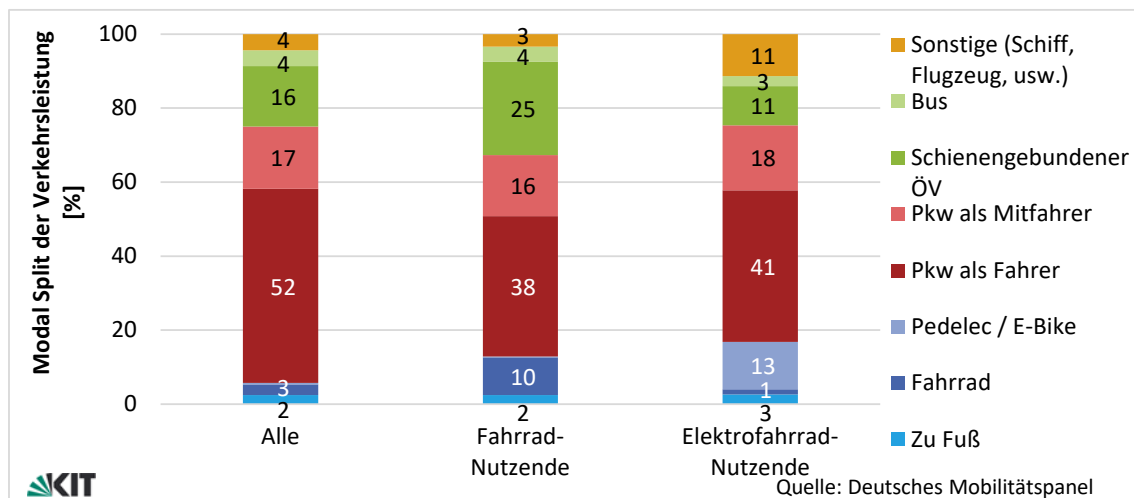


Abbildung 7-5: Differenzierter Modal Split der Verkehrsleistung (Anteile der Verkehrsmodi) von Fahrrad-Nutzenden (n=3400) und Elektrofahrrad-Nutzenden (n=526) (2016-2019)

Die Nutzung des Elektrofahrrads schlägt sich auch im Modal Split der Verkehrsleistung nieder. Für die Gruppe der Elektrofahrrad-Nutzenden liegt der Anteil des Elektrofahrrads bei 13 % und ist damit um 3 Prozentpunkte höher als der Anteil des Fahrrads in der Gruppe der Fahrrad-Nutzenden. Wie schon in Abbildung 7-1 gezeigt werden konnte, wird das Elektrofahrrad gerade auch für längere Strecken genutzt und dieses Nutzungsverhalten wirkt sich auf die Verkehrsleistung aus. Unter Beachtung der Zusammensetzung der Gruppe ist es nicht verwunderlich, dass der Anteil des Pkw als Fahrer/Mitfahrer mit 59 % immer noch eine dominierende Rolle spielt. Der hohe Anteil sonstiger Verkehrsmittel muss vor dem Hintergrund der kleinen Fallzahlen interpretiert werden.

7.2 Pendelmobilität und Arbeiten von Zuhause

Der Weg zum Arbeitsplatz ist für Erwerbstätige ein fester Bestandteil der alltäglichen Mobilität und damit ein elementarer Bestandteil der Verkehrsnachfrage. Der Weg zur Arbeit ist dahingehend charakteristisch, dass die Nachfrage unelastisch reagiert. Wer keine Möglichkeit hat

von Zuhause zu arbeiten, muss den Weg zur Arbeit machen. Das bedeutet, dass beispielsweise der Einfluss von erhöhten Mobilitätskosten oder einem Streik im ÖV den Weg zu Arbeit in der Regel nicht unterbindet, da der Weg absolut notwendig ist, um die Erwerbstätigkeit zu sichern.

Zur Analyse von Pendelwegen werden nachfolgend Wege betrachtet, welche direkt von Zuhause zur Arbeit führen. Alle Wegeketten, die bspw. durch das Holen/Bringen von Kindern (z.B. in die Kindertagesstätte) oder Einkäufen, etc. unterbrochen werden, werden nicht in die Untersuchungen mit einbezogen, weil bei diesen Wegen der eigentliche Pendelweg nicht bekannt ist. Weiter werden in den nachfolgenden Auswertungen die Jahre 2010 bis 2019 betrachtet, um eine ausreichend große Datenbasis sicherzustellen. In einzelnen Auswertungen werden die Daten in Zeitscheiben zusammengefasst. Die Auswertungen werden auf Personenebene gewichtet.

7.2.1 Pendelweglänge und -dauer

Zuerst ist die Frage zu beantworten, wie sich die mittlere Wegedauer auf Pendelwegen entwickelt hat. Dafür wird eine Analyse auf der Personenebene durchgeführt. Hat eine Person in der Berichtswoche mehrere direkte Wege zur Arbeit zurückgelegt, so geht der Mittelwert dieser Wege in die Analyse ein. Abbildung 3-1 beschreibt die Entwicklung der mittleren Wegedauer direkter Arbeitshinwege der letzten 10 Jahre. Im Jahr 2019 beträgt die mittlere Wegedauer für Wege zum Arbeitsplatz 29 Minuten. Insgesamt kann ein leichter Anstieg der mittleren Wegedauer beobachtet werden. Der Anstieg befindet sich in Abhängigkeit des Beschäftigungsstatus (Voll-/Teilzeit) bzw. des Geschlechts auf einem unterschiedlichen Niveau.

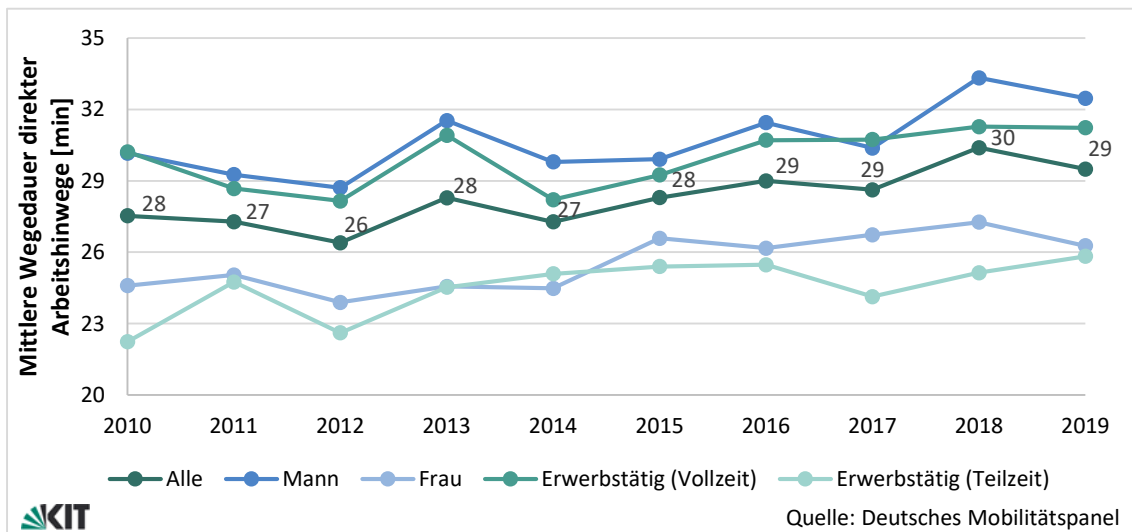


Abbildung 7-6: Entwicklung der mittleren Wegedauer von direkten Arbeitshinwegen, differenziert nach Geschlecht und Beschäftigungsstatus (2010-2019)

Abbildung 7-7 beschreibt die Entwicklung der mittleren Wegelänge direkter Arbeitshinwege der letzten 10 Jahre. 2019 beträgt die mittlere Wegelänge von Arbeitshinwegen 18 km. Auch hier kann, analog zu bereits untersuchten mittleren Wegedauer, eine leichte Zunahme beobachtet werden. Diese Zunahme unterliegt jedoch Schwankungen und ist als nicht gleichförmig anzusehen. Grundsätzlich liegen die Kurven auf unterschiedlichen Niveaus: Die Kurve der mittleren Wegelängen von Männern liegt höher als die der Frauen. Die Kurve der Vollzeitbeschäftigten liegt über der Kurve der Teilzeitbeschäftigten.

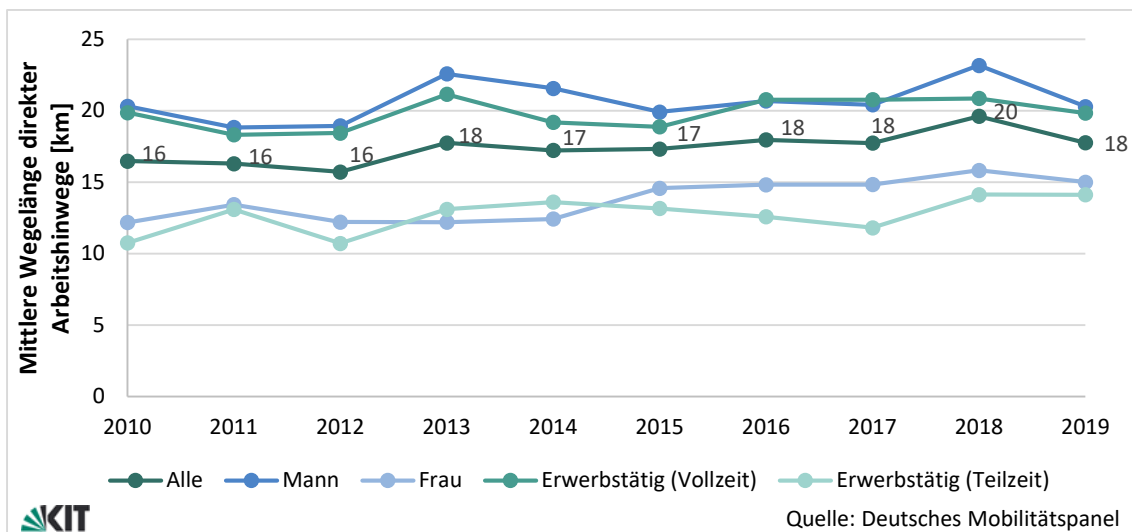


Abbildung 7-7: Entwicklung der mittleren Wegelänge von direkten Arbeitshinwegen, differenziert nach Geschlecht und Beschäftigungsstatus (2010-2019)

Als nächstes werden die durchschnittlichen Wegelängen der Verkehrsmittel zu Fuß gehen, Fahrrad, Pkw (als Fahrer/Mitfahrer) und ÖV genauer betrachtet. Tabelle 7-3 gibt dafür einen Überblick über die Verteilungsparameter der direkten Arbeitshinwege. Hierbei zeigt sich, dass deutliche Niveauunterschiede in den mittleren Wegelängen der Verkehrsmittel bestehen. Zudem sind unterschiedliche Trends erkennbar: Die direkten Arbeitshinwege mit dem Pkw haben sich - unabhängig ob Fahrer oder Mitfahrer - erhöht, wobei der Anstieg beim Pkw als Mitfahrer deutlicher ausfällt (17,3 km in 2010-2014 und 19,7 km in 2015-2019). Auch beim Fahrrad kann eine geringe Erhöhung der mittleren Wegelänge beobachtet werden. Da sich das obere Quartil in beiden Zeitscheiben auf dem gleichen Niveau befindet, ist davon auszugehen, dass die Erhöhung der mittleren Wegelänge vor allem daher rührt, dass sich die Grenze des unteren Quartils von 1,6 km in 2010-2014 auf 2,0 km in 2015-2019 verschoben hat. Direkte ÖV-Arbeitshinwege sind im Mittel geringfügig kürzer geworden. Auffallend ist der große Unterschied zwischen Median und Mittelwert: In 2015-2019 betrug der Median von ÖV-Arbeitshinwegen 12,7 km, der Mittelwert 24,1 km. Dieser Unterschied deutet darauf hin, dass es in der ÖV-Nutzung einige (wenige) ÖV-Nutzer gibt, die sehr weite Entfernungen mit dem ÖV pendeln und so auf den Mittelwert durchschlagen. Dies dürfte besonders auf die Pendler im schienengebundenen ÖV zutreffen. 25% der ÖV-Wege sind 2015-2019 6,8 km lang. Das Zufußgehen ist relativ stabil. Allenfalls ist anzunehmen, dass es eine gewisse Verlagerung weg vom Zufußgehen bei längeren Wegen hin zum Fahrrad gibt. Weiterhin spielen auch strukturelle Verschiebungen eine Rolle (demographische Struktur, Qualifikationen, Beschäftigungsverhältnisse) mit Einfluss auf die Entwicklung der Mittelwerte, die hier aber nicht abgebildet werden.

Zeitraum	Parameter [km]	Alle Verkehrsmittel	Zu Fuß	Fahrrad	Pkw als Fahrer	Pkw als Mitfahrer	ÖV (Bus, Straba, U-/S-Bahn, Zug)
2010-2014	Mittelwert	16,7	1,1	3,9	19,4	17,3	24,2
	Median	8,6	1,0	3,0	12,4	8,8	13,0
	unteres Quartil	3,4	0,5	1,6	5,7	4,0	6,3
	oberes Quartil	20,7	1,5	5,3	25,1	22,4	24,8
2015-2019	Mittelwert	18,1	1,0	4,1	20,1	19,7	24,1
	Median	10,7	0,9	3,1	14,2	11,2	12,7
	unteres Quartil	4,1	0,4	2,0	6,6	4,5	6,8
	oberes Quartil	22,8	1,4	5,3	26,1	21,8	26,3



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-3: Verteilungsparameter direkter Arbeitshinwege [km] für unterschiedliche Verkehrsmittel (2010-2019)

7.2.2 Verkehrsmittelnutzung

Neben der Betrachtung von Wegelänge und Wegedauer ist es von Interesse, wie sich Verkehrsmittelnutzung auf direkten Arbeitswegen darstellt. Dafür wird nachfolgend der Modal Split des Verkehrsaufkommens untersucht. Dabei soll untersucht werden, inwiefern die Lage des Arbeitsortes und äußere Einflüsse, wie beispielsweise die Stellplatzverfügbarkeit am Arbeitsort, den Modal Split beeinflussen. Für diese Analyse werden ebenfalls nur Personen betrachtet, die Voll- oder Teilzeitbeschäftigte sind.

Dafür ist in Tabelle 7-4 der Anteil der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen in Abhängigkeit der Lage des Arbeitsortes dargestellt. Die Analyse ergibt, dass sich die Wahl des Modus in Abhängigkeit der Lage des Arbeitsortes unterschiedlich darstellt. Der Anteil nichtmotorisierter Arbeitswege (zu Fuß und Fahrrad) liegt unabhängig der Lage des Arbeitsortes bei etwas mehr als 20 %. Betrachtet man nun jedoch den Anteil von Pkw und ÖV, so ist die Abhängigkeit von der Lage des Arbeitsortes und der Moduswahl deutlich erkennbar: Liegt der Arbeitsort in einer Großstadt, in welcher in der Regel ein qualifiziertes ÖV-Angebot zur Verfügung gestellt wird, so wird der ÖV auf etwa jedem dritten direkten Arbeitshinweg genutzt. Deutlich weniger als die Hälfte (44 %) werden mit dem Pkw (als Fahrer oder Mitfahrer) getätigt. Anders stellt sich die Lage in kleineren Städten und Gemeinden dar: Liegt der Arbeitsort der Beschäftigten nicht in der Großstadt, wird der ÖV hierfür seltener gewählt. Liegt der Arbeitsort in einer mittelgroßen Stadt oder Kleinstadt/Gemeinde, so wird der ÖV für weniger als 10 % der direkten Arbeitshinwege genutzt. Gleichzeitig ist auffällig, dass hier die Pkw Nutzung stark ausgeprägt ist und der Pkw für mehr als zwei Drittel aller Wege genutzt wird. Dies verdeutlicht die hohe Bedeu-

tung des Pkw für die Pendelmobilität, wenn der Arbeitsstandort außerhalb von Großstädten liegt.

<i>Anteil der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen direkter Arbeitshinwege [%]</i>	<i>Großstadt (100.000 Einwohner und Mehr)</i>	<i>Mittelgroße Stadt (20.000-100.000 Einwohner)</i>	<i>Kleinstadt/Gemeinde (weniger als 20.000 Einwohner)</i>
<i>Zu Fuß</i>	6	8	8
<i>Fahrrad</i>	16	15	13
<i>Pkw als Fahrer</i>	41	62	69
<i>Pkw als Mitfahrer</i>	3	6	4
<i>ÖV (Bus, Straba, U-/S-Bahn, Zug)</i>	32	9	4
<i>Sonstige (Flugzeug, Schiff, etc.)</i>	1	2	1

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-4: Anteil der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen direkter Arbeitshinwege, differenziert nach Lage des Arbeitsortes (2010-2019)

Neben der Lage des Arbeitsortes spielen Erreichbarkeitskriterien, wie die Parkplatzsituation am Arbeitsort und die Dauer des Fußweges von der ÖV-Haltestelle zum Arbeitsplatz eine entscheidende Rolle bei der Verkehrsmittelwahl. In Tabelle 7-5 ist der Anteil der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen in Abhängigkeit der Parkplatzsituation am Arbeitsort und der Fußwegdauer von der Haltestelle zum Arbeitsplatz dargestellt. Deutliche Unterschiede sind hier bei der Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsplatz erkennbar. Gestaltet sich die Parkplatzsituation am Arbeitsplatz schwierig, wird der Pkw nur auf 36 % der Wege genutzt, wenn die Person der Fahrer ist. Ist die Parkplatzsituation am Arbeitsplatz nicht schwierig, wird jeder zweite Weg zum Arbeitsplatz mit dem Pkw zurückgelegt.

Die zeitnahe Erreichbarkeit einer ÖV-Haltestelle ist eine gute Voraussetzung dafür, dass der ÖV für den Pendelweg genutzt wird. Für die Auswertung wurde untersucht, wie groß die Unterschiede des Modal Splits sind, wenn mehr als 10 Minuten für den Weg zwischen der Haltestelle und dem Arbeitsort aufgewendet werden müssen. Sind mehr als 10 Minuten nötig, um den Arbeitsort von der Haltestelle zu erreichen, so liegt der ÖV-Anteil bei 19 %. Ist die Dauer kürzer als 10 Minuten, ist der Anteil um fünf Prozentpunkte höher.

Anteil der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen direkter Arbeitshinwege [%]	Alle	Parkplatzsituation am Arbeitsplatz		Weg zu Fuß von der Haltestelle bis zum Arbeitsplatz	
		(Sehr) schwierig	Nicht schwierig	Kürzer als 10 Min	10 Min und länger
Zu Fuß	7	10	5	6	3
Fahrrad	15	17	13	17	8
Pkw als Fahrer	56	36	67	48	64
Pkw als Mitfahrer	4	3	4	4	5
ÖV (Bus, Straba, U-/S-Bahn, Zug)	17	32	9	24	19
Sonstige (Flugzeug, Schiff, etc.)	1	1	1	2	1



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-5: Anteil der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen direkter Arbeitshinwege, differenziert nach Erreichbarkeitskriterien (2010-2019)

In diesem Abschnitt wurden nur die Beziehungen zum Zielort, dem Arbeitsplatz, und die Gegebenheiten vor Ort untersucht. Es ist darüber hinaus zu erwarten, dass auch die Lage und die Situation am Wohnort eine Rolle spielen.

7.2.3 Arbeiten von Zuhause

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, stellt das Pendeln zum Arbeitsplatz einen elementaren Bestandteil der Verkehrsnachfrage dar. Wenn die Möglichkeit gegeben ist von Zuhause aus zu arbeiten, dann entfällt der Arbeitsweg, was wiederum Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage hat. Seit 2012 können die teilnehmenden Personen berichten, ob Ihnen die Möglichkeit gegeben ist von Zuhause zu arbeiten.

Tabelle 7-6 gibt einen Überblick, wie hoch der Anteil Erwerbstätiger in Voll- bzw. Teilzeit ist, die von Zuhause arbeiten können. Zumindest jeder Vierte hat die Möglichkeit von Zuhause aus zu arbeiten, wobei 5 % diese Möglichkeit nicht nutzen. Das bedeutet, dass etwa 20 % der Erwerbstätigen gelegentlich bzw. häufig von Zuhause arbeiten. 75 % der Erwerbstätigen haben keine Möglichkeit an einzelnen Tagen vollständig von Zuhause aus zu arbeiten. Bei einem Vergleich der Verteilungen bei Frauen und Männern fällt auf, dass Frauen seltener die Möglichkeiten haben, von Zuhause zu arbeiten. Hinsichtlich des Beschäftigungsstatus sind keine großen Unterschiede erkennbar.

<i>Möglichkeit der Arbeit von Zuhause [%]</i>	<i>Alle</i>	<i>Mann</i>	<i>Frau</i>	<i>Erwerbstätig (Vollzeit)</i>	<i>Erwerbstätig (Teilzeit)</i>
<i>Möglichkeit besteht und es wird häufig (mind. 1 x wöchentl.) von Zuhause aus gearbeitet</i>	9	10	9	8	12
<i>Möglichkeit besteht und es wird gelegentlich von Zuhause ausgearbeitet</i>	11	11	10	11	9
<i>Möglichkeit besteht, aber diese wird nicht genutzt</i>	5	7	4	6	4
<i>Keine Möglichkeit zur Arbeit von Zuhause gegeben</i>	75	72	77	74	75
 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel					

Tabelle 7-6: Anteil Erwerbstätiger mit der Möglichkeit, an manchen Tagen ausschließlich von Zuhause arbeiten zu können, differenziert nach Geschlecht und Beschäftigungsstatus (2012-2019)

Auf Basis der Tabelle 7-6 werden zwei Personengruppen gebildet: Die Personen, die von Zuhause arbeiten und die Personen, die nicht von Zuhause aus arbeiten, weil sie es nicht nutzen bzw. weil die Möglichkeit nicht gegeben ist. Für diese Personengruppen wird auf Basis der Personentagesdatei untersucht, wie hoch der Anteil Arbeitswege und dienstlich/geschäftlicher Wege am Verkehrsaufkommen ist, dargestellt in Abbildung 7-8. Bei den Arbeitswegen werden, anders als in den vorherigen Auswertungen, alle Arbeitswege betrachtet. Es zeigt sich, dass Personen, die gelegentlich bzw. häufig von Zuhause arbeiten, weniger Wege zur Arbeit unternehmen (0,46 Wege je Person und Tag verglichen mit 0,64 Wege je Person und Tag), dieses Verhalten aber nicht unbedingt zu einem verringerten Verkehrsaufkommen führt (3,74 Wege je Person und Tag). Mit 0,27 Wegen je Person und Tag machen diese Personen nahezu doppelt so viele dienstliche Wege im Vergleich zu Personen, die nicht von Zuhause arbeiten (0,14 Wege je Person und Tag). Die Möglichkeit, von Zuhause aus zu arbeiten, steht dabei mit dem Bildungsniveau der Erwerbstätigen in Verbindung. Dies wiederum erhöht die Wahrscheinlichkeit, mobil zu sein und gerade auch Dienstfahrten und -reisen durchzuführen.

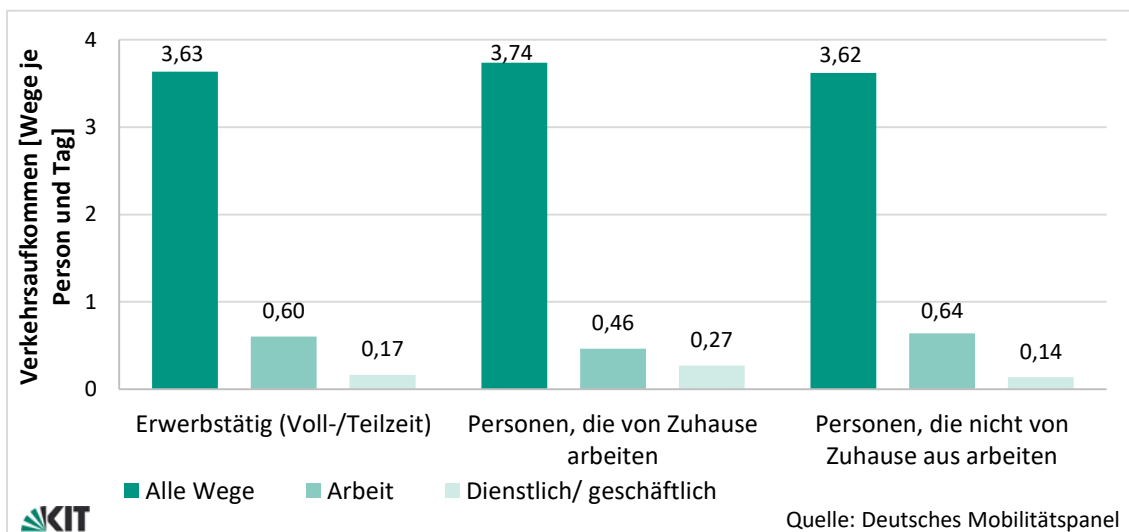


Abbildung 7-8: Verkehrsaufkommen Erwerbstätiger, differenziert nach der Nutzung des Arbeitens von Zuhause und Wegezweck (2012-2019)

Diese Auswertung wurde auch für die Verkehrsleistung vorgenommen, dargestellt in Abbildung 7-9. Personen, denen die Möglichkeit des von Zuhause Arbeitens gegeben ist, machen nicht nur mehr dienstliche Wege, sondern im Mittel auch deutlich längere dienstliche Wege (11 km je Person und Tag). Hinsichtlich der Mittleren Arbeitswege sind keine Unterschiede erkennbar (9 km je Person und Tag). Das grundsätzlich höhere Verkehrsaufkommen in dieser Personengruppe resultiert zudem auch in einer deutlich höheren Verkehrsleistung (bezogen auf alle Wege).

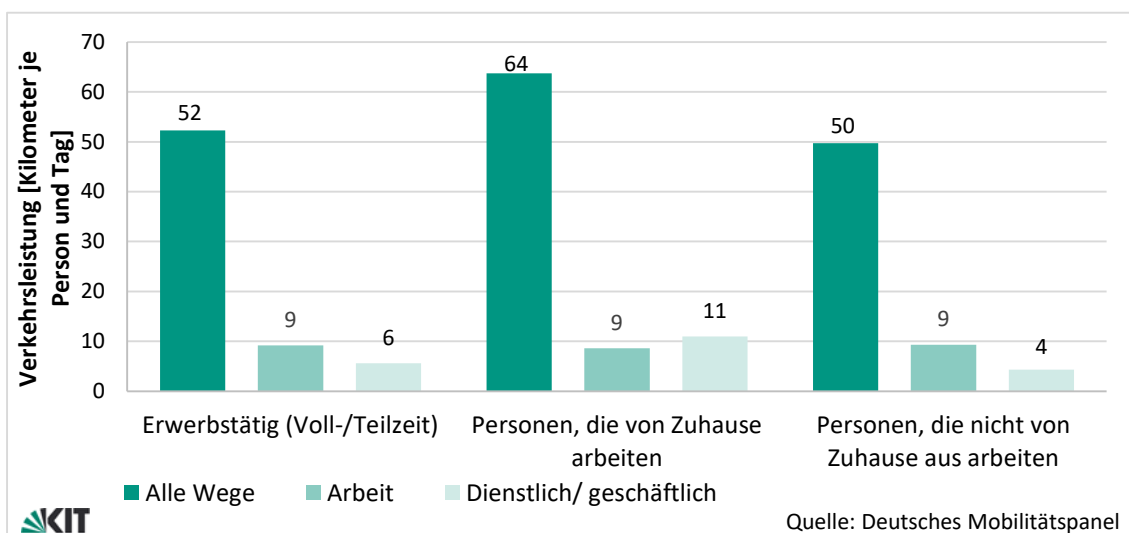


Abbildung 7-9: Verkehrsleistung Erwerbstätiger, differenziert nach der Nutzung des Arbeitens von Zuhause und Wegezweck (2012-2019)

Hinweis: Diese Auswertungen basieren auf den Daten der Erhebung 2019 und wurden im Sommer 2020 aufbereitet und ausgewertet. In der Zwischenzeit wurde die Arbeitswelt durch die Corona-Pandemie auf unterschiedliche Art und Weise massiv beeinflusst – mit Auswirkungen auf die Mobilität, z.B. durch die Vernetzung über Video-Konferenzen und das vermehrte Arbeiten von Zuhause. Vor allem diese zwei Maßnahmen erfuhren zur Zeit des Lockdown im Frühjahr 2020 eine große Nutzung. Es ist zu erwarten, dass durch diesen Corona-bedingten „Schub“ die Arbeitswelt zumindest in manchen Bereichen nachhaltig verändert wurde, Änderungen im Verhalten auch für Zeiten nach der Pandemie denkbar sind und dies auch Auswirkungen auf die Pendelmobilität hat. Auf der aktuellen Basis können hierzu jedoch (noch) keine Aussagen getroffen werden.

7.3 Einfluss von Alters-, Perioden- und Kohorten-Zugehörigkeit auf das Mobilitätsverhalten

Wie alt man ist, in welchem Jahr man geboren ist und wie sich allgemeine Rahmenbedingungen zum Beispiel hinsichtlich der gesamtwirtschaftlichen Situation zu einem definierten Betrachtungszeitpunkt darstellen, hat einen erheblichen Einfluss auf das alltägliche Mobilitätsverhalten. Unterschiede im Alter werden beispielsweise dadurch sichtbar, dass sich die „Sicht auf die Welt“ mit dem Alter verändert und der Mensch in Abhängigkeit des Alters verschiedene (soziale) Rollen in seinem Lebenslauf einnimmt. Unterschiede zwischen Personen gleichen Alters (Kohorten) hingegen können sich beispielsweise in der verschieden ausgeprägten Sozialisation mit dem Pkw äußern (Stichwort Statusobjekt Pkw). Unterschiede zwischen den Perioden (Zeiträumen) sind ein weiterer Einflussfaktor, der Mobilitätsverhalten oder den Umfang der Mobilität beeinflussen kann. Hierzu zählen die gesamthaft auf ein Kollektiv temporär wirksamen Faktoren wie die gesamtwirtschaftliche Situation oder auch die 2020 wirksamen Einschränkungen durch die Corona-Pandemie. Alters-, Perioden-, und Kohorteneffekte sind dabei grundsätzlich nicht eindeutig voneinander abgrenzbar, da sich die Effekte gegenseitig überlagern können und Abhängigkeiten bzw. Korrelationen bestehen (Hjorthol et al. 2010). Zur Analyse von Alters-, Perioden-, und Kohorten-Zugehörigkeit bzw. den Effekten sind sogenannte Standard-Kohorten-Tabellen in besonderem Maße geeignet und werden nachfolgend für die Interpretation genutzt. Datenbasis für die Analysen bilden die MOP-Erhebungsjahre 2000 bis 2019. Für die Analyse werden die Daten der Erhebungsjahre zu Zeitscheiben von je 5 bzw. 10 Jahren zusammengefasst. Der Datensatz umfasst 38.441 Personen ab 21 Jahren.

7.3.1 Führerscheinbesitz und Pkw-Verfügbarkeit

Der Führerscheinbesitz ist eine zwingende Voraussetzung für die Nutzung eines Pkw. In der Regel wird der Führerschein einmal im Leben erworben und im Lebensverlauf nicht mehr abgegeben. Die Entwicklung des Führerscheinbesitzes stellt sich jedoch bei Männern und Frauen unterschiedlich dar (Tabelle 7-7). Bei der Betrachtung Personen gleichen Alters (horizontale Betrachtung) wird der Unterschied zwischen Männern und Frauen deutlich. Bei Frauen, die vor 1958 geboren wurden, ist 2000-2009 der Führerscheinbesitz deutlich niedriger als bei Männern. In jüngeren Jahrgängen ist kein bedeutsamer Unterschied zwischen den Kohorten und den Zeiträumen erkennbar, was darauf hindeutet, dass sich bei jüngeren Menschen im Lebensverlauf relativ schnell eine Sättigung des Führerscheinbesitzes einstellt. Bei Frauen der Kohorte 1988-1979 ist zwischen den Zeitscheiben ein Anstieg des Führerscheinbesitzes erkennbar. Dass der Führerschein in den Kohorten unterschiedlich ausgeprägt ist, deutet auf einen Kohorteneffekt hin – je nachdem wann Personen geboren wurden, sind die Sozialisationen mit dem Pkw verschieden und entsprechend auch der Führerscheinbesitz.

<i>Führerscheinbesitz von ≥ 21 Jährigen [%]</i>			
<i>Geschlecht</i>	<i>Kohorte</i>	<i>2000-2009</i>	<i>2010-2019</i>
<i>Mann</i>	<i>1998-1989</i>		89
	<i>1988-1979</i>	93	91
	<i>1978-1969</i>	94	95
	<i>1968-1959</i>	95	95
	<i>1958-1949</i>	91	93
	<i>1948-1939</i>	94	92
	<i>1938-1929</i>	87	91
	<i>1928-1919</i>	81	
<i>Frau</i>	<i>1998-1989</i>		95
	<i>1988-1979</i>	87	92
	<i>1978-1969</i>	95	94
	<i>1968-1959</i>	93	93
	<i>1958-1949</i>	88	85
	<i>1948-1939</i>	79	79
	<i>1938-1929</i>	57	62
	<i>1928-1919</i>	47	



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-7: Führerscheinbesitz differenziert nach Kohorte und Geschlecht von Personen ab 21 Jahren (2000-2019)

Neben dem Führerscheinbesitz ist auch die Verfügbarkeit eines Pkws ein notwendiges Kriterium, damit ein Pkw genutzt werden kann. Dafür ist in Tabelle 7-8 der Anteil Personen dargestellt, der regelmäßig bzw. gelegentlich oder nach Absprache einen Pkw zur Verfügung hat. Auch die Pkw-Verfügbarkeit stellt sich für Männer und Frauen in Abhängigkeit des Alters unterschiedlich dar.

Für Männer ist die Pkw-Verfügbarkeit auf einem höheren Niveau. Bei Frauen hingegen hat sich in den letzten 20 Jahren die Pkw-Verfügbarkeit geringfügig geändert. Gerade bei den 1948-1929 Geborenen ist keine Veränderung zwischen den Jahrzehnten erkennbar. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass der Anteil Personen ohne Führerschein gerade 2000-2009 bei Frauen sehr gering ist und vergleichsweise wenige Frauen im hohen Alter noch einen Führerschein erworben haben. Dadurch ist es auch nicht notwendig, dass diese Personen über einen Pkw verfügen. Betrachtet man die Unterschiede zwischen den Kohorten (horizontale Betrachtung), so ist erkennbar, dass sich die Pkw-Verfügbarkeit mit Zunahme des Alters auch nicht unbedingt erhöht.

<i>Pkw-Verfügbarkeit von ≥ 21 Jährigen [%]</i>			
<i>Geschlecht</i>	<i>Kohorte</i>	<i>2000-2009</i>	<i>2010-2019</i>
<i>Mann</i>	<i>1998-1989</i>		75
	<i>1988-1979</i>	70	78
	<i>1978-1969</i>	82	86
	<i>1968-1959</i>	85	84
	<i>1958-1949</i>	80	80
	<i>1948-1939</i>	83	81
	<i>1938-1929</i>	71	72
	<i>1928-1919</i>	62	
<i>Frau</i>	<i>1998-1989</i>		79
	<i>1988-1979</i>	74	78
	<i>1978-1969</i>	84	87
	<i>1968-1959</i>	82	84
	<i>1958-1949</i>	73	71
	<i>1948-1939</i>	62	63
	<i>1938-1929</i>	43	43
	<i>1928-1919</i>	28	



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-8: Pkw-Verfügbarkeit differenziert nach Kohorte und Geschlecht von Personen ab 21 Jahren (2000-2019)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass auf Basis des Betrachtungszeitraums der letzten 20 Jahre die Pkw-Verfügbarkeit bei Personen jüngerer Jahrgangskohorten auf einem höheren Niveau ist als bei Personen älterer Jahrgangskohorten. Männer haben zudem eher einen Führerschein und auch eine höhere Pkw-Verfügbarkeit. Es liegt nahe, dass die Prozesse des Führerscheinerwerbs und der Pkw-Verfügbarkeit bei Männern in allen Altersstufen abgeschlossen sind, bei Frauen diese Prozesse jedoch noch anhalten. Diese Beobachtungen bestätigen auch die Ergebnisse aus Kapitel 2.

Da sich im Betrachtungszeitraum der Anteil des Führerscheinbesitzes nur gering erhöht hat, kann geschlussfolgert werden, dass die Zunahme der Pkw-Verfügbarkeit eher ein Periodeneffekt ist. Die hohe Stabilität derselben Jahrgangskohorten bei Pkw-Verfügbarkeit auch über die Zeit verdeutlicht den Kohorteneffekt, der sich aber in denselben Altersstufen in unterschiedlichen Dekaden unterscheidet (Periodeneffekt).

7.3.2 Multimodalität und Verkehrsmittelnutzung

In diesem Abschnitt soll untersucht werden, wie sich der Anteil Personen mit multimodalem Verhalten, also der Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel, in den letzten 20 Jahren verändert hat. Zur Identifikation multimodalen Verhaltens wird geprüft, mit welchen Verkehrsmitteln Personen binnen einer Woche in Berührung kommen. Dabei werden das Fahrrad, der MIV und der ÖV berücksichtigt. Zu den multimodalen Personen zählen in der nachfolgenden Auswertung jene Personen, die im Verlauf einer Woche mindestens zwei unterschiedliche Verkehrsmittel oder sogar alle drei genannten Verkehrsmittel genutzt haben.

In Tabelle 7-9 wird anders als im vorherigen Abschnitt auf eine Differenzierung nach Geschlecht verzichtet und der Anteil multimodaler Personen bezogen auf Altersgruppen und Zeitscheiben dargestellt. Es zeigt sich, dass bei jungen Menschen unter 26 Jahren der Anteil multimodaler Personen höher ist als bei Personen höheren Alters. In allen Altersklassen sind stets deutlich mehr als ein Drittel der Personen multimodal unterwegs. Bei Personen höheren Alters (ab 56 Jahren) ist der Anteil multimodaler Personen im Betrachtungszeitraum gesunken. Vor dem Hintergrund der wachsenden Pkw-Verfügbarkeit ist naheliegend, dass gerade diese Altersgruppen verstärkt auf den universell einsetzbaren Pkw zugreifen und dieses Verhalten sich auf multimodales Verhalten eher negativ auswirkt.

<i>Multimodalität von ≥ 21 Jährigen [%]</i>				
<i>Alter [Jahre]</i>	<i>2000-2004</i>	<i>2005-2009</i>	<i>2010-2014</i>	<i>2015-2019</i>
21-25	53	63	63	60
26-30	45	52	64	52
31-35	47	44	56	48
36-40	46	52	51	47
41-45	40	48	52	47
46-50	38	45	51	46
51-55	43	46	47	47
56-60	44	44	44	42
61-65	49	49	45	42
66-70	50	50	51	43
71-75	50	49	47	40
76+	40	41	40	39



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-9: Anteil multimodaler Personen ab 21 Jahren, differenziert nach Alter (2000-2019)

Wie sich in den letzten 20 Jahren der Anteil Personen verändert hat, der in einer alltäglichen Woche mindestens einmal mit dem Fahrrad in Kontakt kommt, ist in Abbildung 7-10 dargestellt. Auffällig ist, dass sich in der Periode 2010 bis 2014 die Fahrradnutzung auf einem hohen Niveau befand, dieses Niveau jedoch über alle Altersklassen in den Folgejahren nicht gehalten werden konnte. Deutlich sichtbar ist in allen Perioden, dass mit dem Eintritt in das Rentenalter (etwa ab 60 Jahre), der Anstieg der Fahrradnutzung zunimmt, ab einem Alter von 66 bis 70 Jahren diese Nutzung jedoch gleich wieder abnimmt. Dieser Verlauf ist mit einem Effekt des Alters begründbar, da mit zunehmendem Alter die körperliche Fitness abnimmt und damit auch die Bereitschaft und Möglichkeit ein Fahrrad zu nutzen.

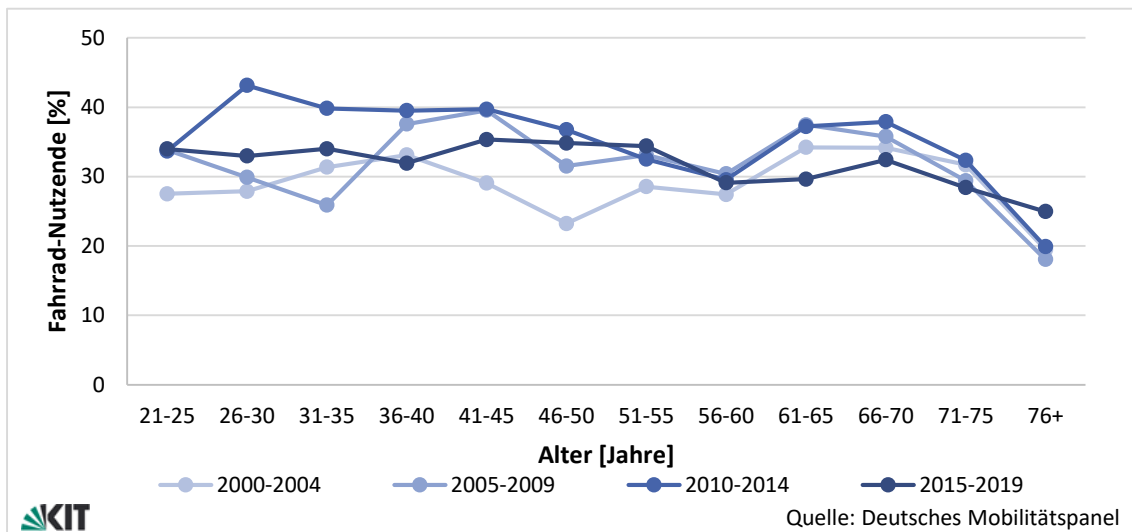


Abbildung 7-10: Fahrrad-Nutzende ab 21 Jahren, differenziert nach Alter (2000-2019)

Die Nutzung des MIV unterschiedlicher Altersklassen im Zeitverlauf ist in Abbildung 7-11 dargestellt. Grundsätzlich ist der Anteil der Personen mit MIV-Nutzung gesunken, jedoch verstärkt nur für Personen unter 40 Jahren. Bei Personen zwischen 21 und 25 Jahren ist der Anteil Personen mit MIV-Nutzung in der Berichtswoche im Betrachtungszeitraum am deutlichsten gesunken. Dagegen ist in den höheren Altersklassen der Anteil der MIV-Nutzenden gestiegen. Dies ist ein Kohorteneffekt.

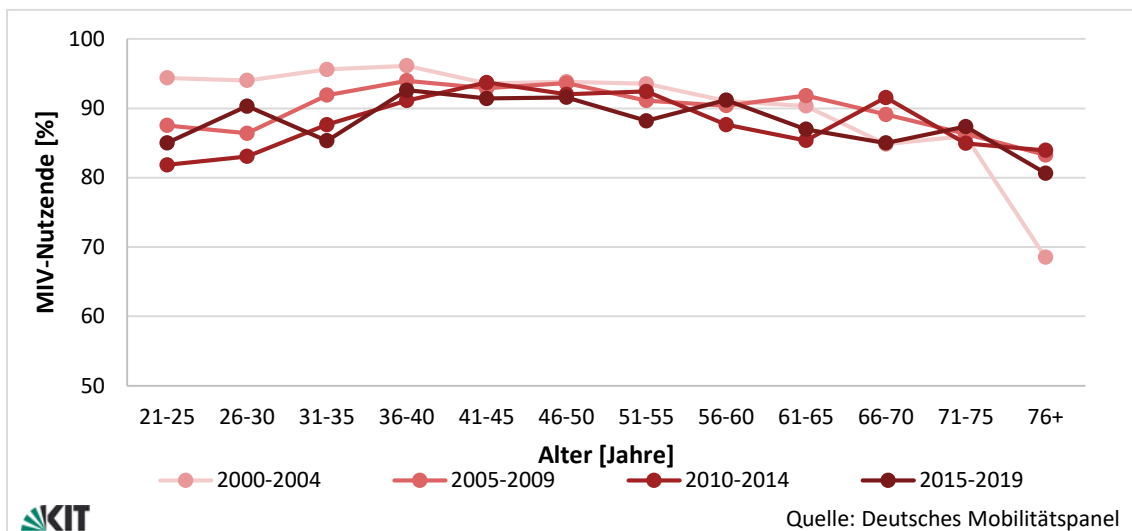


Abbildung 7-11: MIV-Nutzende ab 21 Jahren, differenziert nach Alter (2000-2019)

Zuletzt soll der Anteil Personen mit ÖV-Nutzung im Zeitverlauf untersucht werden. Dafür ist in Abbildung 7-12 der Anteil Personen mit ÖV-Nutzung in der Berichtswoche der letzten 20 Jahre dargestellt. Es ist auffällig, dass gerade bei Personen im Rentenalter (über 60 Jahre) der Anteil Personen mit ÖV-Nutzung in den letzten 20 Jahren kontinuierlich gesunken ist. Gleichzeitig ist

der Anteil bei Personen unter 35 Jahren gestiegen. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass heute die Zusammensetzung der ÖV-Nutzenden eine andere sein dürfte als noch vor 20 Jahren. Bei Personen zwischen 36 und 60 Jahren ist der Anteil der ÖV-Nutzenden zwar gestiegen, jedoch auf einem geringeren Niveau.

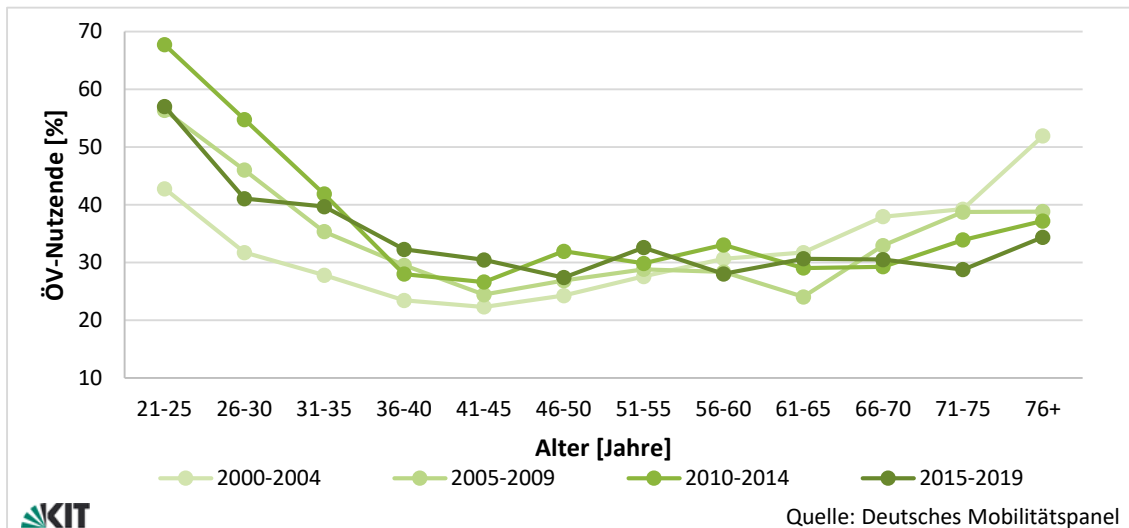


Abbildung 7-12: ÖV-Nutzende ab 21 Jahren, differenziert nach Alter (2000-2019)

Diese Niveauunterschiede deuten darauf hin, dass Personen, die bereits in jungen Jahren den ÖV genutzt haben, eher dazu neigen, dieses Verhalten im Lebensverlauf beizubehalten. Umgekehrt weist die abnehmende ÖV-Nutzung in den höheren Altersklassen darauf hin, dass zumindest in den nächsten Jahren noch mit den Wirkungen der Pkw-Sozialisierung in den älteren Jahrgängen als Kohorteneffekt zu rechnen ist.

7.4 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch in Zeiten der Corona-Pandemie

Wie bereits in Kapitel 6 gezeigt werden konnte, weichen die Eckwerte der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch in Teilen deutlich von den Eckwerten der Vorjahre ab. Deutliche Unterschiede zum Vorjahr sind bei der Frühjahrsmonatsfahrleistung zu erkennen. Aufgrund der Restriktionen der Corona-Pandemie wurden im Frühjahr 2020 viele Pkw gar nicht, weniger, bzw. „anders“ bewegt. Eine Studieneigenschaft des MOP ist es, dass Haushalte gebeten werden, in drei aufeinanderfolgenden Jahren an der Erhebung teilzunehmen. Das ermöglicht, gleiche Haushalte bzw. Pkw in aufeinanderfolgenden Jahren zu beobachten und Veränderungen zu identifizieren. So kann bei Pkw, für die 2019 und 2020 ein Tankbuch ausgefüllt wurde, überprüft werden, ob Veränderungen in der Nutzung vorliegen. In diesem Abschnitt wird untersucht, wie sich die Veränderungen, insbesondere der Tankereignisse und der Frühjahrsmonatsfahrleistung, im Übergang der Jahre darstellen.

Die Tankbucherhebung ist der zweite Teil der MOP Erhebung. Für die Erhebung 2019/2020 wurde die Tankbucherhebung im Frühjahr 2020 durchgeführt. Nachfolgend beziehen sich die Jahreszahlen, wenn nicht anders beschrieben, auf das Jahr der Tankbucherhebung.

7.4.1 Unterschiede zwischen den Erhebungen 2019 und 2020

Zuerst soll untersucht werden, welche Unterschiede zwischen den Nettostichproben 2019 und 2020 bestehen. In der Erhebung 2018/2019 wurde für 1.666 Pkw aus 1.212 Haushalten ein Tank- oder Ladebuch abgegeben, in welchen 7.671 Tankvorgänge berichtet wurden. In der Erhebung 2019/2020 umfasste die Stichprobe 1.782 Pkw aus 1.268 Haushalten mit insgesamt 5.464 Tankvorgänge im Berichtszeitraum. Wie dem Kapitel 10 entnommen werden kann, ist die Anzahl Haushalte in der Erhebung zur Alltagsmobilität zwischen 2018/2019 und 2019/2020 nur geringfügig erhöht worden. In der Erhebung 2019/2020 haben mehr Haushalte an der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch im Frühjahr 2020 teilgenommen als im Vorjahr. Vergleicht man beide Nettostichproben, ist auffällig, dass der Anteil Pkw, der im Berichtszeitraum gar nicht bewegt wurde, 2020 etwa drei Mal so hoch ist wie 2019. 2019 wurden 4 Pkw im Berichtszeitraum nicht bewegt; 2020 13 Pkw. Ähnliches zeigt sich auch bei den Pkw mit geringer Nutzung (Frühjahrsmonatsfahrleistung < 100 km). 2019 war bei 2,1 % der Pkw die Frühjahrsmonatsfahrleistung geringer als 100 km; 2020 beträgt der Anteil 5,7 %.

In Abbildung 7-13 sind die absoluten Häufigkeiten von Tankereignissen im Berichtszeitraum (April bis Juni) in den Jahren 2019 und 2020 gegenübergestellt. Die Ergebnisse sind auf Pkw-Ebene gewichtet.

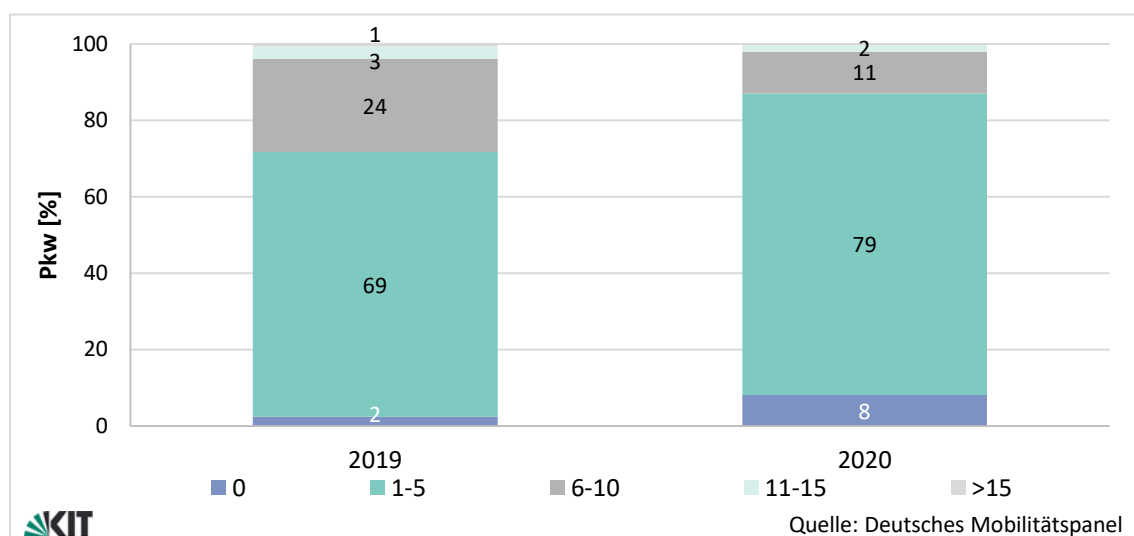


Abbildung 7-13: Verteilung der Tankvorgänge von Pkw im Erhebungszeitraum 2019 und 2020

Vergleicht man die Häufigkeiten von Tankereignissen, dann ist auffällig, dass im Jahr 2020, obwohl der Kraftstoffpreis zum Zeitpunkt der Erhebung billiger als im Vorjahr war, in Summe weniger getankt wurde. Der Abbildung kann entnommen werden, dass 8 % aller Pkw im Jahr 2020 im Berichtszeitraum nicht betankt wurden. 2019 betrug der Anteil 2 %. 79 % aller Pkw wurden 2020 im Berichtszeitraum von acht Wochen zwischen ein bis fünf Mal betankt, nur 2 % der Pkw wurden mehr als zehn Mal betankt. Der Anteil Pkw, der im Berichtszeitraum mehr als zehn Mal betankt wurde, war 2019 doppelt so hoch (4 %). Dies legt eine grundsätzlich andere Pkw-Nutzung im Jahr 2020 nahe, obwohl zu erwarten ist, dass aufgrund der niedrigen Kraftstoffpreise die Haushalte grundsätzlich eine hohe Motivation zum Tanken hatten.

Nachdem gezeigt wurde, dass allgemein seltener getankt wurde, ist naheliegend, dass auch weniger Kraftstoff verbraucht wurde. Für die Längsschnittanalyse der Veränderung des Kraftstoffverbrauchs werden gleiche Pkw in den Erhebungsjahren 2018, 2019 und 2020 identifiziert (Kohorte 2018, $n=266$). Es wird untersucht, wie sich die Differenzen des im Berichtszeitraum insgesamt verbrauchten Kraftstoffs im Übergang der Jahre der Tankbucherhebung 2018/2019 und 2019/2020 verteilt. Dafür wird der Verbrauch des Vorjahres vom Verbrauch des Bezugsjahres abgezogen. Die Verbrauchsdifferenzen sind in Klassen von jeweils zehn Liter eingeteilt. Die Differenzen des verbrauchten Kraftstoffs für die Übergänge der Jahre 2018/2019 und 2019/2020 sind in Abbildung 7-14 dargestellt (ungewichtet). Für die Jahre 2018/2019 ist erkennbar, dass die Verteilung eine gewisse Ähnlichkeit mit einer Normalverteilung hat. Das bedeutet, dass manche Pkw in einem Jahr mehr tanken als im Vorjahr, andere weniger, und sich diese Veränderungen im Aggregat ohne den Einfluss externer Faktoren nahezu ausgleichen. Anders stellt sich die Verteilung der Verbrauchsdifferenz für den Übergang 2019/2020 dar: Die Verteilung ist deutlich in den negativen Bereich (also den Bereich mit einem niedrigeren Verbrauch) verschoben. Viele Pkw wurden im Berichtszeitraum 2020 weniger betankt als im Vorjahr. Die Anzahl Pkw, die im Jahr 2020 mehr Kraftstoff als in 2019 verbraucht hat, ist geringer.

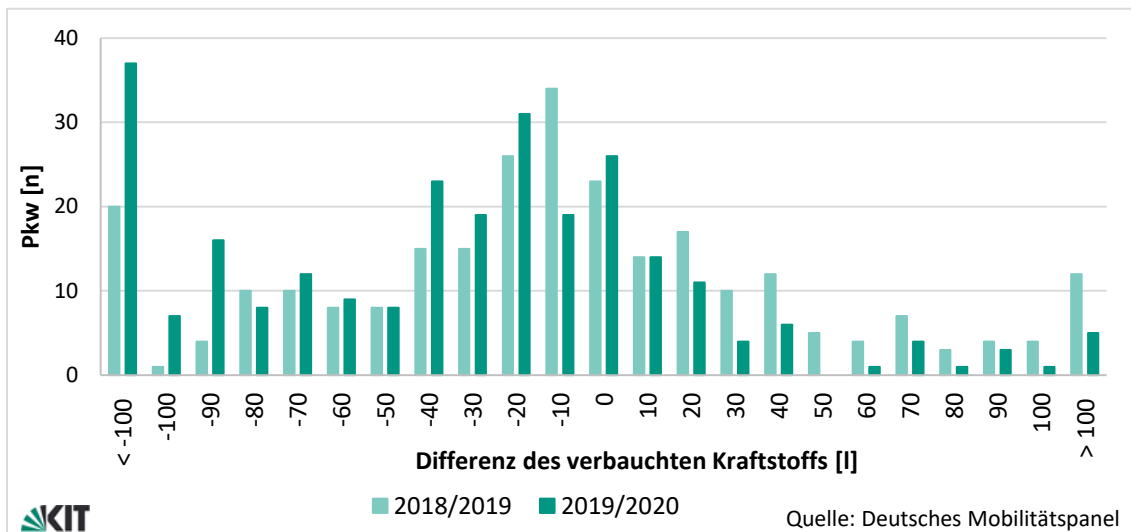


Abbildung 7-14: Verteilung der Differenz des im Berichtszeitraum verbrauchten Kraftstoffs gleicher Pkw zwischen den Jahren 2018/2019 und 2019/2020 (n=266)

7.4.2 Fahrleistungsunterschiede

In Abschnitt 6.1 konnte gezeigt werden, dass die Frühjahrsmonatsfahrleistung 2020 signifikant unter dem Niveau des Vorjahres liegt. Für die weitere Untersuchung der Fahrleistungsunterschiede werden in diesem Abschnitt sowohl Quer- als auch Längsschnittanalysen durchgeführt. Es soll untersucht werden, in welchen Klassen sich die Unterschiede zum Vorjahr am deutlichsten zeigen und wie sich diese Verschiebungen im Detail darstellen.

Für die Querschnittsanalyse werden die Erhebungen der Jahre 2019 (n=1.666 Pkw) und 2020 (n=1.782 Pkw) gewichtet und miteinander verglichen. In Abbildung 7-15 sind die Verteilungen der Frühjahrsmonatsfahrleistung für 2019 und 2020 dargestellt. Die Frühjahrsmonatsfahrleistungen der einzelnen Pkw werden in 200-Kilometer-Klassen eingeteilt. Die Verteilungen beider Jahre weichen deutlich voneinander ab. 2019 ist der Anteil Pkw mit einer Frühjahrsmonatsfahrleistung von weniger als 1.000 km höher. Hingegen ist der Anteil Pkw, deren Frühjahrsmonatsfahrleistung höher als 1.000 km ist, 2019 höher als 2020.

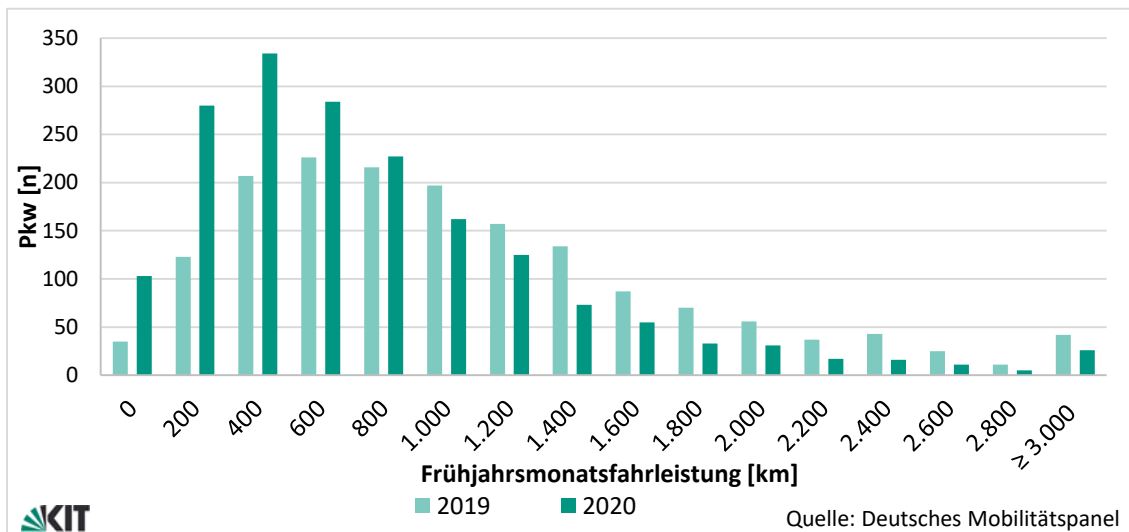


Abbildung 7-15: Verteilung der Frühjahrsmonatsfahrleistung 2019 und 2020

Die kumulierte Häufigkeit (Summenhäufigkeit) gibt Auskunft darüber, wie sich die Anteile der Frühjahrsmonatsfahrleistungs-Klassen über die Stichprobe verteilen. Dies ist in Abbildung 7-16 dargestellt. 2020 fielen 41 % der Pkw in eine Frühjahrsmonatsfahrleistungs-Klasse von 400 km oder weniger. Dagegen betrug der Anteil im Jahr 2019 lediglich 23 %. Aufgrund dieser Unterschiede ist der Verlauf der Kurve 2020 deutlich steiler als 2019. Das bedeutet, dass erheblich mehr Pkw als im Vorjahr in die Klassen geringerer Fahrleistungen fallen.

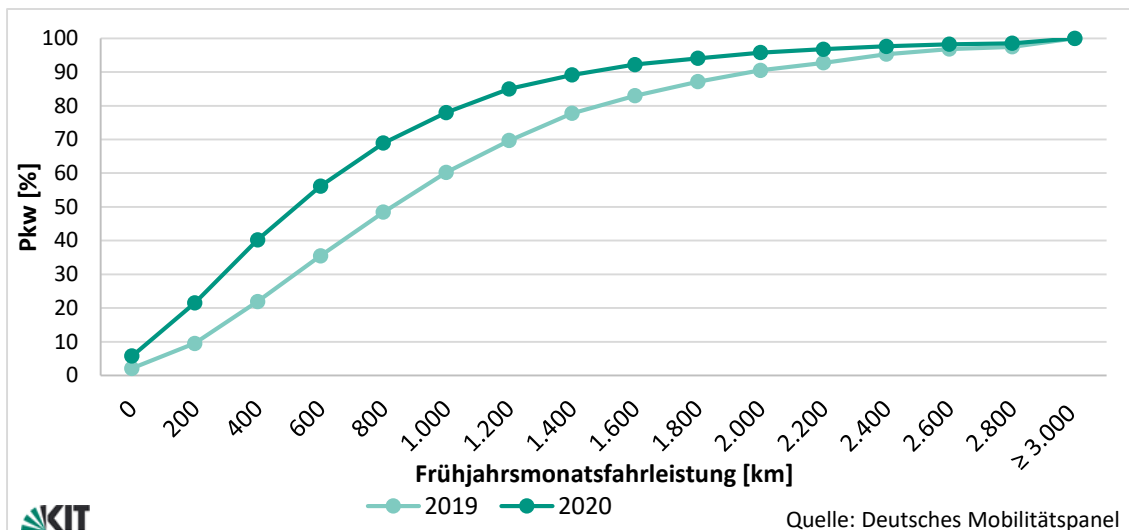


Abbildung 7-16: Kumulative Häufigkeit der Frühjahrsmonatsfahrleistung 2019 und 2020

Für die Längsschnittanalyse wurden die Haushalte bzw. Pkw identifiziert, welche sowohl 2019 als auch 2020 an der Erhebung teilgenommen haben. Dadurch ist es möglich zu untersuchen, wie sich bei denselben Pkw die Frühjahrsmonatsfahrleistung von 2019 auf 2020 verändert hat -

also ob der Pkw mehr oder weniger genutzt wurde. Die nachfolgenden Analysen werden ungewichtet durchgeführt.

Mit einem Verteilungsparameter kann die zentrale Tendenz eines Datensatzes beschrieben werden. Vergleicht man für die gleichen Pkw der Jahre 2019 und 2020 die Verteilungsparameter Mittelwert, Median und oberes/unteres Quartil, so kann Auskunft darüber gegeben werden, in welchem Bereich sich ein großer Teil der Stichprobe befindet. In Tabelle 7-10 sind die Verteilungsparameter der Frühjahrsmonatsfahrleistung gleicher Pkw für die Erhebungsjahre 2019 und 2020 dargestellt. Vergleicht man beide Jahre, so fällt auf, dass die Werte 2019 unabhängig des Besitzes/der Nutzung über dem Niveau von 2020 liegen. Private Pkw mit ausschließlich privater Nutzung haben zudem eine niedrigere Frühjahrsmonatsfahrleistung als andere Pkw. 2020 beträgt der Wert des unteren Quartils der privaten Pkw 322 km. Das bedeutet, dass ein Viertel der Pkw eine Fahrleistung unterhalb dieses Wertes aufweist. 2019 beträgt der Wert des unteren Quartils 252 km. Damit hat sich der Wert des unteren Quartils bei den gleichen Pkw zwischen den zwei Jahren erhöht.

Jahr	Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	Alle Pkw	Privater Pkw mit ausschließlich privater Nutzung	Fremder Besitz und/oder andere Nutzung ¹
Stichprobengröße [n] ²		735	696	37
2019	Mittelwert	1.043	1.001	1.867
	Median	909	885	1.631
	unteres Quartil	540	252	965
	oberes Quartil	1.400	1.353	2.483
2020	Mittelwert	726	684	1.527
	Median	574	549	1.137
	unteres Quartil	335	322	728
	oberes Quartil	980	929	2.073
¹ Aufgrund der geringen Stichprobengröße sind die Ergebnisse nicht belastbar.				
² Bei zwei Pkw liegen keine Informationen zu den Besitzverhältnissen vor.				
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel		

Tabelle 7-10: Verteilungsparameter der Frühjahrsmonatsfahrleistung gleicher Pkw 2019 und 2020 (n=735)

Dass oberes und unteres Quartil näher beieinander liegen verdeutlicht, dass die Frühjahrsmonatsfahrleistungen insgesamt eine geringere Streuung aufweisen als im Vorjahr: Die Pkw-Nutzung konzentriert sich insgesamt stärker auf Klassen geringer Fahrleistung. Diese Fahrleistungen setzen sich damit zu einem größeren Anteil aus Fahrten im Alltag und vor allem aus der Sicht der Pkw-Nutzer notwendigen Fahrten, zusammen. Fahrten zu Freizeitzielen, auch über

längere Zeiträume (z.B. Kurzurlaube oder Wochenendausflüge) könnten in diesem Zeitraum entfallen sein.

In Abbildung 7-17 ist die Verteilung der Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw, die sowohl 2019 als auch 2020 an der Erhebung teilgenommen haben (Kohorte 2018 und 2019), dargestellt. Festzuhalten ist, dass die Verteilung der Wiederholerfahrzeuge der Verteilung aus Abbildung 7-15 gleicht. Daraus kann geschlossen werden, dass die Wiederholerfahrzeuge die Struktur der Gesamtstichprobe gut wiedergeben und die Ergebnisse belastbar sind. Auch in dieser Abbildung zeigen sich deutliche Unterschiede in der Verteilung 2019 und 2020. Im Vergleich zum Jahr 2019 haben im Jahr 2020 deutlich mehr Fahrzeuge eine Frühjahrsmonatsfahrleistung von 400 km oder weniger

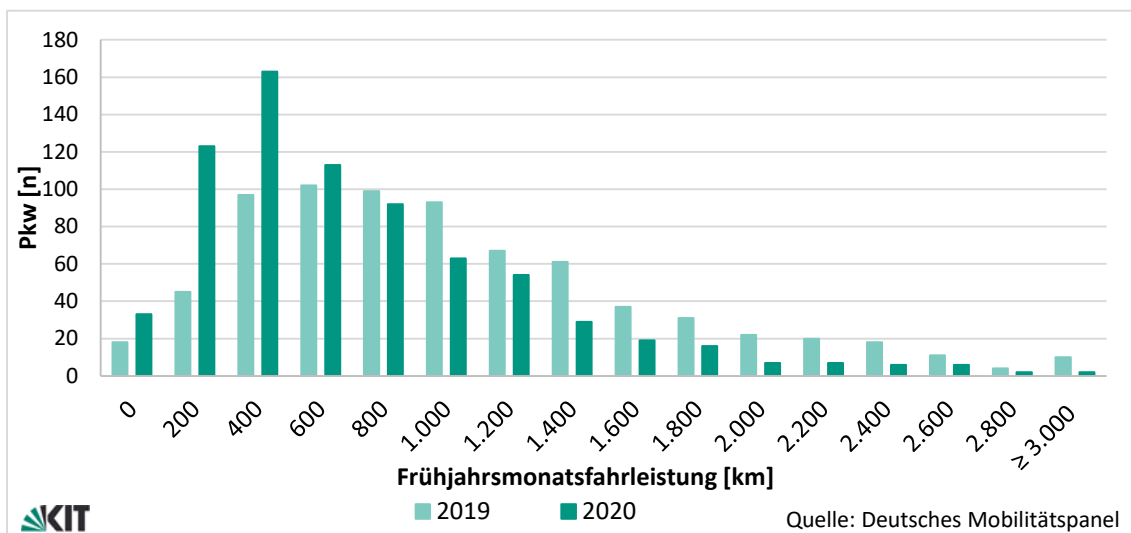


Abbildung 7-17: Verteilung der Frühjahrsmonatsfahrleistung gleicher Pkw 2019 und 2020 (n=735)

Die in Abbildung 7-17 dargestellte Verteilung gibt jedoch keine Auskunft darüber, wie sich die beobachtete Verschiebung im Detail darstellt. Dafür ist in Abbildung 7-18 der Übergang der (gerundeten) Frühjahrsmonatsfahrleistung derselben Pkw zwischen den Jahren 2019 und 2020 dargestellt. Aus dieser Abbildung kann entnommen werden, wie hoch der Anteil Pkw ist, bei dem sich die Frühjahrsmonatsfahrleistung (nicht) erhöht hat bzw. gleichgeblieben ist. Es ist auch erkennbar, wie groß die Differenz zwischen den Jahren im Falle einer Veränderung ist. Oberhalb der Diagonalen ist der Anteil Pkw dargestellt, bei dem sich die Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen 2019 und 2020 erhöht hat (rot eingefärbt, je dunkler das Rot, desto höher der Anteil Pkw). Unterhalb der Diagonalen ist der Anteil Pkw dargestellt, bei dem sich die Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen 2019 und 2020 verringert hat (grün eingefärbt, je dunkler das Grün, desto höher der Anteil Pkw). Auf der Diagonalen (grau eingefärbt) ist für jede Fahrleistungsklasse der Anteil Pkw abgetragen, bei dem keine deutliche Änderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung gemessen werden konnte. Bei etwa jedem fünften

Pkw ist keine deutliche Veränderung der Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen 2019 und 2020 erkennbar. Das bedeutet, dass diese Pkw 2020 sehr ähnlich wie in 2019 genutzt wurden und die Corona-Pandemie nicht zu einer Änderung der Nutzung geführt hat. Bei 15 % der Pkw ist die Frühjahrsmonatsfahrleistung in beiden Jahren unverändert und kleiner als 1.000 km. In den Fahrleistungsklassen von 1.000 km oder weniger sind darüber hinaus die größten Verschiebungen zu erkennen (dunkelgrün eingefärbt). Bei 4,1 % der Pkw hat sich die Frühjahrsmonatsfahrleistung von 400 km in 2019 auf 200 km in 2020 halbiert. Bei 2,9 % der Pkw hat sich die Frühjahrsmonatsfahrleistung von 800 km in 2019 auf 400 km in 2020 halbiert.

Pkw [%]		2020											Summe
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]		0	200	400	600	800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	¹ ≥ 2,000	
2019	0	1.2	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
	200	1.4	3.5	0.8	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1
	400	0.8	4.1	5.2	1.9	0.1	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	13.2
	600	0.3	2.7	6.7	2.5	1.1	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	13.9
	800	0.1	1.6	2.9	4.6	2.5	1.0	0.1	0.5	0.1	0.0	0.0	13.5
	1,000	0.3	2.2	1.9	1.6	4.0	1.2	0.7	0.3	0.3	0.0	0.1	12.5
	1,200	0.3	0.5	2.0	1.8	1.4	1.2	1.2	0.1	0.4	0.1	0.0	9.1
	1,400	0.0	0.1	0.5	1.4	1.6	1.2	1.6	0.8	0.5	0.3	0.0	8.2
	1,600	0.0	0.1	0.7	0.7	0.4	1.2	0.4	1.0	0.0	0.1	0.4	5.1
	1,800	0.1	0.1	0.5	0.3	0.3	0.5	1.1	0.1	0.4	0.4	0.0	4.0
≥ 2.000 ¹		0.0	0.6	0.8	0.6	1.0	1.1	1.9	1.0	0.8	1.2	2.8	11.7
Summe		4.5	16.8	22.2	15.4	12.5	8.6	7.4	4.0	2.6	2.2	3.6	100.0
¹ Werte aufsummiert													
Keine Veränderung				Zunahme					Abnahme				
 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel													

Abbildung 7-18: Frühjahrsmonatsfahrleistung gleicher Pkw der Jahre 2019 und 2020 im Übergang (n=735)

Darüber hinaus wird aus der Abbildung 7-18 deutlich, dass der Anteil Pkw, bei dem sich die Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen den Jahren erhöht hat mit 12% (Summe der Prozente oberhalb der Diagonalen) deutlich geringer ist als der Anteil Pkw, bei dem sich die Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen den Jahren verringert hat (Summe der Prozente unterhalb der Diagonalen). Damit wurden zwei von drei Pkw in 2020 deutlich weniger bewegt (66 %). Die Gründe für den Wegfall der Pkw-Nutzung sind unter anderem die Corona-bedingten Restriktionen von Bund und Ländern (z.B. Reisebeschränkungen), sowie das vermehrte Arbeiten von Zuhause, wodurch alltägliche Pendelwege weggefallen sind.

Der Anteil Pkw in der Frühjahrsmonatsfahrleistungsklasse von über 2.000 km betrug 2019 11,7 %, dagegen im Jahr 2020 3,6 %. Diese deutliche Nutzungsveränderung dürfte darauf zurückzuführen sein, dass in die höheren Fahrleistungsklassen üblicherweise gerade größere Pkw aus dem Premiumsegment fallen, die zu einem großen Anteil ihre Fahrleistungen im Dienst- und Geschäftsreiseverkehr erbringen. Es ist wahrscheinlich, dass gerade diese Fahrten in wesentlichen Teilen weggefallen sind. Daraus resultieren die sehr hohen Verschiebungen in Richtung der Klassen geringerer Fahrleistung. Ein weiterer Grund für die sehr deutlichen Rückgänge kann im Wegfall von sehr langen Pendelwegen oder auch Wochenendpendelereignissen liegen.

Abschließend soll untersucht werden, wie sich die Differenz der Frühjahrsmonatsfahrleistung gleicher Pkw im Übergang der Jahre 2018/2019 und 2019/2020 darstellt. Dazu wurden erneut die Pkw der Kohorte 2017 untersucht, die in drei Jahren, also 2018, 2019 und 2020, an der Erhebung teilgenommen haben (n=266). Die Ergebnisse sind Abbildung 7-19 zu entnehmen (ungewichtet). Für die Analyse wird für jeden Pkw die Frühjahrsmonatsfahrleistung des Vorjahres von der Frühjahrsmonatsfahrleistung des Bezugsjahres abgezogen. Die sich ergebenden Differenzen sind gerundet und in aufsteigende Klassen eingeteilt. Untersucht man die Frühjahrsmonatsfahrleistungsdifferenz der Jahre 2018 und 2019, dann ist der Abbildung zu entnehmen, dass die meisten Pkw keinen Fahrleistungsunterschied zwischen den Jahren haben. Das bedeutet, dass das Pkw-Nutzungsverhalten in beiden Jahren im Frühjahr ähnlich gewesen sein muss. Für den Übergang 2018/2019 gleicht die Verteilung zudem einer Normalverteilung: Es sind sowohl Pkw enthalten, deren Fahrleistung sich erhöht hat als auch welche, deren Fahrleistung sich verringert hat. Diese Zu- bzw. Abnahmen gleichen sich in der Summe nahezu aus. Die Veränderungen einzelner Pkw zwischen den Jahren sind darauf zurückzuführen, dass gerade längere Fahrtereignisse (Urlaube/Kurzurlaube /Wochenendaktivitäten) bezogen auf einzelne Pkw eher seltene Ereignisse (und auch zufällige Ereignisse) darstellen, welche in einzelnen Jahren in den Erhebungszeitraum fallen und in anderen Jahren nicht. Die Verteilung der Differenzen zwischen den Jahren 2019/2020 stellt sich in der Struktur anders dar: Die meisten Pkw haben die Fahrleistung 2020 im Vergleich zu 2019 verringert. Die sich hieraus ergebende Verteilung hat daher eine deutliche Verschiebung in den negativen Bereich (Abnahme der Frühjahrsmonatsfahrleistung).

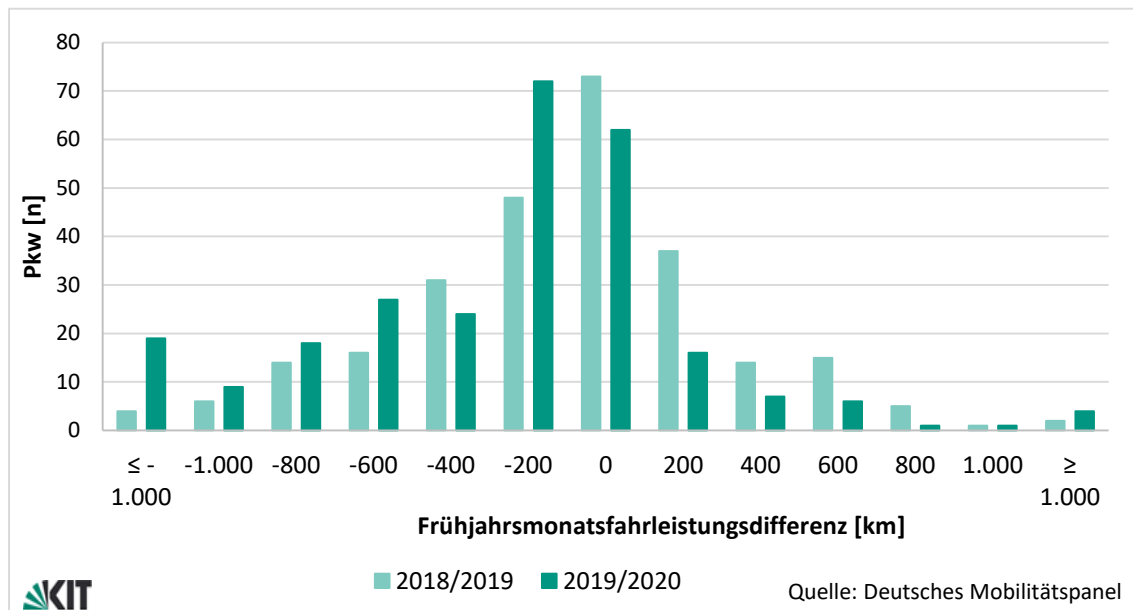


Abbildung 7-19: Verteilung der Differenz der Frühjahrsmonatsfahrleistung gleicher Pkw zwischen den Jahren 2018/2019 und 2019/2020 (n=266)

7.4.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass 2020 auf Grund der Restriktionen der Corona-Pandemie als ein „besonderes“ Jahr die Zeitreihe der Erhebung prägt. Die Ergebnisse der Frühjahrsmonatsfahrleistung reihen sich nicht in den langjährigen Trend der nahezu konstanten Frühjahrsmonatsfahrleistung ein, sondern sind das Ergebnis der besonderen Umstände während des Erhebungszeitraumes. Insofern kann zum jetzigen Zeitpunkt auch nicht abgeschätzt werden, inwiefern die Ereignisse dieses Jahres die Zeitreihe langfristig beeinflussen. Individuen sind für gewöhnlich stabil in ihrem (Mobilitäts-)Verhalten und passen dieses an, wenn Ereignisse im Lebenszyklus (z.B. Geburt, Umzug, etc.) einen triftigen Anlass dazu bieten. Wie die Restriktionen des Frühjahrs 2020 gezeigt haben, können auch äußere Einflüsse/Maßnahmen eine Wirkung auf das Mobilitätsverhalten des Einzelnen zeigen. Wie langfristig diese „nachwirken“ und perspektivisch beibehalten werden, kann auf Basis der vorliegenden Daten nicht vorhergesagt werden.

Die Ergebnisse auf individueller Ebene haben gezeigt, dass die Corona-Pandemie dazu geführt hat, dass die Pkw der teilnehmenden Haushalte 2020 weniger bewegt und betankt wurden. Besonders Abbildung 7-18 verdeutlicht, dass mitunter deutliche Verschiebungen der Frühjahrsmonatsfahrleistung zwischen den Jahren 2019 und 2020 bestehen und die Haushalte das Verhalten der Situation im Frühjahr 2020 angepasst haben. Der Rückgang ist Pkw mit großem Hubraum und jungen Pkw besonders ausgeprägt, wobei diese für gewöhnlich am intensivsten genutzt werden. Dies wiederum verdeutlicht aber noch einmal, dass die Mobilität auf das

Wesentliche „heruntergefahren“ wurde und insbesondere „besondere Ereignisse“ wie beispielsweise Urlaubsreisen oder Ausflüge mit dem Pkw nicht getätigt wurden. Ob das in 2020 beobachtete Verhalten richtungsweisend für zukünftiges Pkw-Nutzungsverhalten sein wird, kann auf Basis der vorliegenden Daten nicht beantwortet werden.

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.

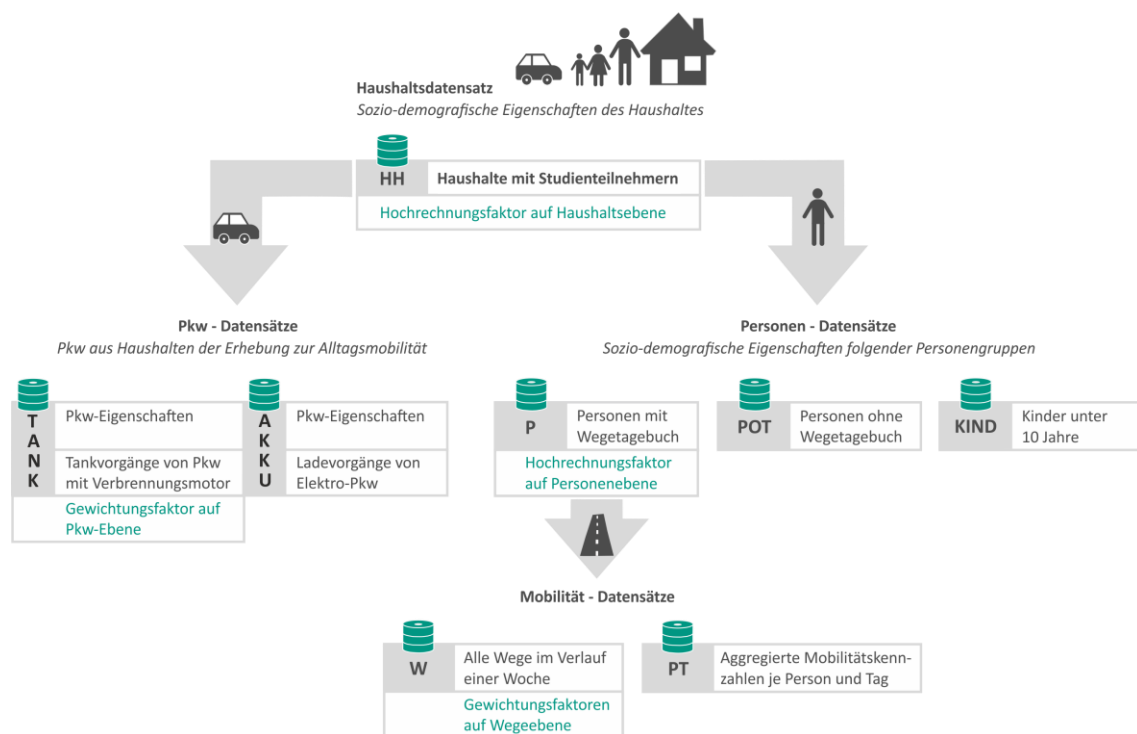


Abbildung 8-1: Datenstruktur des Deutschen Mobilitätspanels

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 Personennummer. 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 Personentageebene 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)

Darüber hinaus werden in einem separaten Datensatz die Ladevorgänge der Elektro-Pkw der Erhebung gespeichert. Die wichtigsten Pkw-Merkmale und Informationen zur Pkw-Nutzung, welche in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch erhoben werden, sind in Tabelle 8-5 zusammengefasst.

9 Statistiken zur Alltagsmobilität

Stichprobenzusammensetzung Haushalte (ungewichtete Fallzahlen)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Haushalte insgesamt	1042	1074	1173	1517	1697	1718	1757	1850	1845	1853
Nach Anzahl Personen:										
Einpersonenhaushalte	300	309	341	446	514	566	610	631	665	621
Zweipersonenhaushalte	446	433	470	648	760	740	714	756	715	767
Dreipersonenhaushalte	133	158	184	211	207	200	217	238	226	225
Vier-(und Mehr-) Personenhaushalte	163	174	178	212	216	212	216	225	239	240
Nach Raumtypisierung (BIK):										
>= 100.000 Einwohner (Kern)	475	468	529	710	789	800	816	851	869	830
>= 100.000 Einwohner (Rand)	248	243	274	343	393	389	378	431	443	453
20.000 bis unter 100.000 Einwohner	211	223	236	296	310	325	369	378	345	353
5.000 bis unter 20.000 Einwohner	76	99	96	112	136	130	122	115	101	126
< 5000 Einwohner	32	41	38	56	69	74	72	75	87	91
Nach Pkw-Besitz:										
0 Pkw	150	143	142	216	253	293	301	320	320	306
1 Pkw	577	579	638	775	837	823	839	909	910	914
2 Pkw	264	305	332	430	506	504	501	493	478	503
3 und mehr Pkw	51	47	61	96	101	98	116	128	137	130

Stichprobenzusammensetzung Personen (ungewichtete Fallzahlen)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Personen insgesamt	1768	1800	1913	2369	2659	2687	2874	3074	3118	3191
Nach Geschlecht:										
männlich	832	873	927	1181	1311	1334	1429	1551	1557	1570
weiblich	936	927	986	1188	1348	1353	1445	1523	1561	1621
Nach Altersklasse:										
10 - 17 Jahre	141	138	152	173	164	162	198	203	203	218
18 - 25 Jahre	105	97	98	116	132	128	129	134	170	178
26 - 35 Jahre	120	123	115	199	219	228	232	251	225	219
36 - 50 Jahre	440	436	423	560	616	575	574	572	573	552
51 - 60 Jahre	331	321	397	488	582	626	686	790	788	738
61 - 70 Jahre	382	380	377	453	534	528	585	630	643	731
über 70 Jahre	249	305	351	380	412	440	470	494	516	555
Nach Berufstätigkeit:										
voll berufstätig	553	528	556	819	970	1028	1069	1155	1155	1122
teilweise berufstätig	270	293	331	387	394	406	411	499	489	493
in Ausbildung	234	237	248	293	307	271	314	318	358	386
Hausfrau/-mann, arbeitslos	126	123	120	128	178	170	164	175	145	123
Rentner(in)	577	606	652	728	787	796	879	912	955	1055
k.A.	8	13	6	14	23	15	37	13	16	12

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

Haushalte [%]	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		
	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 Personanzahl:																					
Ei																					
Zwei																					
Drei																					
Vier- und Mehrpersonenh.																					
Nach Einwohnerzahl:																					
0 Pkw																					
1 Pkw																					
2 und mehr Pkw																					
Nach Pkw-Besitz:																					
0 Pkw																					
1 Pkw																					
2 und mehr Pkw																					

Pkw-Führerscheinbesitz¹¹ (ab 18 Jahre) [%]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Personen insgesamt	86,5	89,7	89,2	85,8	87,1	87,0	87,3	90,2	90,2	91,3
Nach Geschlecht:										
Männer	91,7	92,9	93,6	89,3	91,3	89,3	91,4	93,1	93,8	93,8
Frauen	81,6	86,7	85,2	82,4	83,3	84,8	83,5	87,5	86,9	88,9
Nach Altersklasse:										
18 - 25 Jahre	80,1	85,2	79,9	77,4	86,6	77,4	80,2	82,8	84,3	86,9
26 - 35 Jahre	92,4	90,4	94,4	87,7	88,4	94,2	95,4	96,3	94,1	94,9
36 - 50 Jahre	92,7	96,8	95,8	92,7	94,2	94,2	93,8	95,5	95,3	95,8
51 - 60 Jahre	88,7	89,2	92,6	85,3	89,9	91,6	91,6	93,8	95,1	94,3
61 - 70 Jahre	86,6	89,0	89,4	86,2	84,3	84,8	84,5	89,0	88,6	91,5
über 70 Jahre	73,5	81,8	78,1	79,6	76,6	74,7	75,2	80,5	80,8	82,5

Pkw-Verfügbarkeit (ab 18 Jahre) [%]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ¹⁴	2017	2018	2019
Alle Personen										
Führerschein und Pkw im HH	75,2	77,8	77,7	75,3	76,2	75,9	77,3	80,0	79,1	79,6
kein Führerschein, aber Pkw im HH	4,3	3,3	3,9	4,3	3,8	4,2	4,3	4,1	3,3	3,2
Führerschein aber kein Pkw im HH	11,3	11,9	11,6	10,5	10,9	11,1	10,0	10,2	11,1	11,7
kein Führerschein, kein Pkw	6,7	5,6	3,5	5,6	5,8	4,8	8,4	5,7	6,5	5,5
keine Angabe zu Führerschein	2,5	1,4	3,3	4,4	3,3	4,0	-	-	-	-
Männer										
Führerschein und Pkw im HH	78,5	81,1	81,8	78,5	80,8	78,1	80,7	82,2	81,0	81,0
kein Führerschein, aber Pkw im HH	3,1	2,3	1,7	3,5	2,0	3,8	2,2	2,7	2,4	1,8
Führerschein aber kein Pkw im HH	13,2	11,8	11,8	10,8	10,4	11,3	10,7	10,9	12,8	12,9
kein Führerschein, kein Pkw	3,8	3,5	3,0	3,9	4,7	4,5	6,4	4,2	3,9	4,4
keine Angabe zu Führerschein	1,4	1,3	1,7	3,2	2,0	2,3	-	-	-	-
Frauen										
Führerschein und Pkw im HH	72,1	74,7	73,8	72,3	71,9	73,9	74,2	77,9	77,3	78,3
kein Führerschein, aber Pkw im HH	5,4	4,2	6,0	5,0	5,3	4,6	6,2	5,4	4,2	4,6
Führerschein aber kein Pkw im HH	9,5	11,9	11,4	10,1	11,4	10,9	9,4	9,6	9,6	10,6
kein Führerschein, kein Pkw	9,5	7,6	4,0	7,1	6,9	5,0	10,2	7,1	8,9	6,5
keine Angabe zu Führerschein	3,5	1,6	4,8	5,5	4,5	5,6	-	-	-	-
Alter 18 - 35 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	67,5	74,4	66,5	65,2	68,9	68,6	77,1	81,4	77,0	72,4
kein Führerschein, aber Pkw im HH	7,1	6,7	9,7	9,1	4,8	7,7	6,1	7,1	6,1	4,9
Führerschein aber kein Pkw im HH	19,3	13,6	21,4	18,0	18,7	18,4	12,0	9,3	13,1	19,2
kein Führerschein, kein Pkw	4,2	3,8	1,7	7,0	6,9	3,9	4,8	2,2	3,8	3,5
keine Angabe zu Führerschein	1,9	1,5	0,7	0,7	0,6	1,4	-	-	-	-
Alter 36 - 60 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	83,6	83,1	86,9	81,6	84,6	85,2	85,2	86,9	86,4	86,1
kein Führerschein, aber Pkw im HH	2,1	1,5	1,9	2,6	2,9	1,7	2,0	2,1	1,5	1,3
Führerschein aber kein Pkw im HH	7,6	10,9	7,7	8,1	7,7	7,9	7,7	7,8	8,8	9,0
kein Führerschein, kein Pkw	5,5	4,1	2,3	4,1	3,9	3,3	5,2	3,1	3,3	3,7
keine Angabe zu Führerschein	1,2	0,4	1,2	3,6	0,8	1,9	-	-	-	-
Alter über 60 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	69,0	73,0	73,4	74,4	70,5	68,9	67,4	70,2	71,5	76,7
kein Führerschein, aber Pkw im HH	5,1	3,2	2,2	2,9	4,1	5,0	5,9	4,5	3,6	4,4
Führerschein aber kein Pkw im HH	10,5	12,0	9,5	7,9	9,3	9,9	11,6	13,9	12,7	9,8
kein Führerschein, kein Pkw	10,4	9,2	6,7	6,5	7,7	7,4	15,1	11,4	12,2	9,1
keine Angabe zu Führerschein	5,0	2,6	8,2	8,3	8,5	8,8	-	-	-	-

Verkehrsbeteiligung [%]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Personen insgesamt	91,0	92,0	91,4	92,4	91,6	91,2	90,8	91,3	89,7	89,3
Nach Geschlecht:										
Männer	91,6	93,2	91,8	93,1	92,2	91,6	91,6	91,9	90,2	90,3
Frauen	90,4	90,8	91,0	91,7	90,9	90,8	90,1	90,7	89,3	88,4
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	92,6	94,8	94,1	95,6	93,8	94,6	94,0	94,2	93,4	93,0
teilweise erwerbstätig	93,5	94,1	93,5	95,1	93,8	94,0	92,6	94,6	91,6	92,6
in Ausbildung	92,2	93,5	92,1	91,5	94,1	91,7	91,3	91,5	92,2	91,1
Hausfrau/-mann, arbeitslos	86,7	88,4	84,0	88,0	86,4	82,5	85,1	84,3	82,1	84,6
Rentner(in)	88,0	87,4	88,0	88,5	87,3	87,0	86,7	86,7	83,7	82,9
Nach Alter:										
10 - 17 Jahre	91,5	94,0	91,4	91,6	93,0	90,1	89,3	91,4	91,4	91,0
18 - 35 Jahre	91,1	94,0	93,7	93,4	93,4	92,8	93,3	93,7	92,3	92,2
36 - 60 Jahre	92,4	93,4	92,6	94,5	92,9	92,9	92,4	93,0	92,3	91,7
über 60 Jahre	88,7	87,9	87,9	89,0	88,0	88,0	87,5	87,3	84,3	84,2
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	94,3	94,6	94,4	95,0	95,1	94,6	94,7	94,5	93,2	92,6
am Wochenende (Sa und So)	82,7	85,5	83,9	85,8	82,8	82,6	81,3	83,2	81,1	81,0

Verkehrsaufkommen [Anzahl Wege]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Personen insgesamt	3,38	3,41	3,36	3,39	3,39	3,37	3,38	3,27	3,23	3,15
Nach Geschlecht:										
Männer	3,41	3,39	3,29	3,38	3,37	3,34	3,37	3,25	3,21	3,13
Frauen	3,34	3,43	3,42	3,39	3,41	3,39	3,38	3,29	3,26	3,16
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	3,50	3,48	3,58	3,61	3,59	3,57	3,58	3,43	3,45	3,33
teilweise erwerbstätig	3,90	4,10	3,99	4,07	4,03	3,98	4,01	3,83	3,75	3,70
in Ausbildung	3,40	3,34	3,22	3,10	3,33	3,15	3,18	3,03	3,17	3,02
Hausfrau/-mann, arbeitslos	3,34	3,52	3,02	3,20	3,31	3,21	3,20	3,19	2,97	3,22
Rentner(in)	2,94	2,96	2,87	2,99	2,89	2,92	2,95	2,89	2,74	2,73
Nach Altersklasse:										
10 - 17 Jahre	3,13	3,20	2,95	2,91	3,14	3,01	3,06	2,98	2,96	2,98
18 - 35 Jahre	3,56	3,60	3,60	3,63	3,65	3,59	3,62	3,37	3,31	3,17
36 - 60 Jahre	3,63	3,65	3,65	3,62	3,62	3,61	3,60	3,55	3,60	3,48
über 60 Jahre	2,94	2,99	2,87	3,03	2,97	2,98	2,99	2,92	2,79	2,78
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	3,64	3,66	3,64	3,63	3,69	3,66	3,68	3,55	3,51	3,42
am Wochenende (Sa und So)	2,71	2,78	2,65	2,78	2,66	2,66	2,61	2,57	2,53	2,47

Verkehrsaufkommen (Fortsetzung)

	Wege pro Person und Tag											Prozentual (Differenzen in den Summen durch Rundung)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Personen insgesamt	3,38	3,41	3,36	3,39	3,39	3,37	3,38	3,27	3,23	3,15		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nach Hauptverkehrsmittel ¹² :																					
Fußwege	0,75	0,72	0,69	0,76	0,71	0,73	0,71	0,66	0,67	0,67		22,3	21,1	20,7	22,3	21,1	21,5	21,1	20,2	20,7	21,3
Fahrradwege	0,38	0,50	0,44	0,44	0,45	0,40	0,38	0,40	0,39	0,40		11,3	14,7	13,2	12,9	13,2	11,8	11,4	12,1	12,1	12,6
MIV-Wege (Pkw als Fahrer, Mitfahrer, Krad)	1,84	1,80	1,82	1,78	1,84	1,85	1,88	1,84	1,79	1,71		54,4	52,9	54,1	52,4	54,3	54,7	55,8	56,4	55,4	54,4
ÖV-Wege (Bus, Straba, U-/S-Bahn, Zug)	0,40	0,37	0,39	0,41	0,37	0,39	0,39	0,36	0,37	0,35		11,7	10,9	11,7	12,1	11,0	11,7	11,5	11,0	11,6	11,1
Sonstige (Schiff, Flugzeug, Taxi usw.)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02		0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,6
Nach Zweck:																					
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	0,40	0,40	0,41	0,42	0,44	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40		11,9	11,7	12,2	12,3	13,1	12,9	12,7	12,8	12,7	12,7
Ausbildung	0,12	0,12	0,11	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10		3,4	3,5	3,3	3,8	3,3	3,2	3,2	3,3	3,3	3,1
Besorgung und Service	0,76	0,76	0,75	0,73	0,73	0,75	0,62	0,59	0,58	0,56		22,4	22,3	22,3	21,5	21,6	22,1	18,3	18,2	18,1	17,8
Freizeit	0,62	0,60	0,59	0,62	0,59	0,60	0,46	0,43	0,43	0,43		18,2	17,6	17,6	18,3	17,3	17,7	13,5	13,0	13,2	13,6
Sonstige private Erledigungen ¹⁵	-	-	-	-	-	-	0,27	0,26	0,26	0,25		-	-	-	-	-	-	-	7,9	8,0	7,8
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges	1,49	1,53	1,49	1,49	1,52	1,49	1,49	1,46	1,44	1,41		44,1	44,9	44,5	44,1	44,7	44,1	44,2	44,8	44,7	44,9
Personen insgesamt nur MIV	1,84	1,80	1,82	1,78	1,84	1,85	1,88	1,84	1,80	1,71		100	100	100	100	100	100	91	100	100	100
Nach Zweck nur MIV (Fahrten als Fahrer, Mitfahrer und Motorrad):																					
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	0,24	0,24	0,25	0,25	0,27	0,26	0,27	0,27	0,25	0,24		13,1	13,3	13,5	14,1	14,9	14,3	14,2	14,5	14,1	14,2
Ausbildung	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02		1,8	1,1	1,5	1,1	1,5	1,4	1,6	1,4	1,3	1,4
Besorgung und Service	0,47	0,46	0,45	0,44	0,44	0,46	0,38	0,37	0,37	0,34		25,4	25,5	25,0	24,6	24,0	24,9	20,3	20,1	20,5	19,9
Freizeit	0,32	0,32	0,32	0,31	0,32	0,32	0,24	0,24	0,23	0,23		17,3	17,7	17,3	17,6	17,5	17,6	12,7	13,1	12,8	13,1
Sonstige private Erledigungen ¹⁵	-	-	-	-	-	-	0,17	0,16	0,16	0,15		-	-	-	-	-	-	-	8,5	9,0	8,5
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	0,78	0,76	0,78	0,75	0,78	0,77	0,79	0,78	0,76	0,73		42,4	42,1	42,7	42,4	42,1	41,8	42,1	42,4	42,4	42,8

Verkehrsleistung [km] ⁵										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Personen insgesamt	40,6	40,9	41,0	41,7	41,6	40,9	41,2	40,9	41,3	40,9
Nach Geschlecht:										
Männer	47,8	48,2	46,2	48,5	49,0	46,2	46,0	45,4	47,2	45,0
Frauen	33,9	34,1	36,1	35,2	34,6	35,8	36,6	36,6	35,8	37,0
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	55,7	57,1	59,0	60,9	59,4	56,8	57,7	55,7	56,2	58,1
teilweise erwerbstätig	40,8	38,3	37,2	39,3	36,9	37,7	40,3	39,5	37,7	39,9
in Ausbildung	35,8	39,3	38,2	31,7	34,4	34,5	35,1	35,1	41,0	34,4
Hausfrau/-mann, arbeitslos	26,6	28,7	26,3	27,4	32,2	30,6	29,3	27,0	24,6	25,7
Rentner(in)	28,7	27,4	27,3	29,1	29,0	27,8	26,6	28,3	26,0	24,7
Nach Altersklassen:										
10 - 17 Jahre	23,3	26,7	26,8	27,0	22,6	24,5	27,1	25,0	31,5	23,6
18 - 35 Jahre	47,0	48,4	49,6	47,1	46,8	47,1	51,6	51,8	51,9	46,6
36 - 60 Jahre	48,5	47,7	47,7	48,8	50,1	48,3	48,1	46,6	47,6	51,5
über 60 Jahre	29,6	29,6	29,3	32,2	31,9	30,9	28,5	30,1	28,8	28,6
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	41,2	41,5	41,2	41,8	42,3	41,1	42,2	41,6	41,3	41,4
am Wochenende (Sa und So)	39,3	39,4	40,6	41,5	39,9	40,2	38,6	39,2	41,5	39,6
Nach Zweck										
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	7,2	7,9	7,6	7,8	8,0	8,3	8,0	7,8	7,7	8,1
Ausbildung	1,4	1,6	1,1	1,2	1,2	1,1	1,3	1,3	1,2	1,1
Besorgung und Service	4,9	4,6	4,3	4,5	4,4	4,4	3,5	3,3	3,4	3,2
Freizeit	7,2	7,1	6,9	7,3	6,9	6,9	5,1	5,4	5,4	5,2
Sonstige private Erledigungen ¹⁵	-	-	-	-	-	-	2,5	2,4	2,2	2,1
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	20,0	19,7	21,0	20,9	21,2	20,2	20,8	20,6	21,4	21,3

Mobilitätszeit [min] ⁵										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Personen insgesamt	82,6	82,6	81,7	84,0	83,5	82,4	81,5	82,5	81,5	80,1
Nach Geschlecht:										
Männer	87,7	87,7	85,3	90,2	87,9	85,5	84,2	85,8	85,1	84,9
Frauen	77,8	77,8	78,3	78,1	79,3	79,4	78,8	79,3	78,1	75,5
Nach Berufstätigkeit:										
voll erwerbstätig	92,0	90,4	92,9	95,6	92,7	91,5	89,9	91,6	89,6	92,0
teilweise erwerbstätig	82,0	82,7	80,0	82,4	83,4	83,4	82,8	83,8	80,9	79,1
in Ausbildung	77,8	81,3	77,6	79,0	79,3	77,4	78,3	76,0	83,7	78,3
Hausfrau/-mann, arbeitslos	67,2	73,0	68,3	69,3	74,5	67,0	71,2	65,8	65,4	69,1
Rentner(in)	78,3	76,3	75,4	77,0	76,7	76,7	74,2	77,3	72,1	67,4
Nach Altersklassen:										
10 - 17 Jahre	66,1	69,4	69,2	71,5	68,7	67,8	70,8	69,0	72,7	68,3
18 - 35 Jahre	85,6	87,4	86,8	88,4	89,4	88,2	88,7	89,3	89,5	84,6
36 - 60 Jahre	86,9	86,0	85,4	87,6	86,1	84,8	84,1	85,3	84,9	87,0
über 60 Jahre	79,0	78,0	76,3	79,4	79,7	78,9	75,6	77,6	74,0	71,7
Nach Wochentag:										
werktags (Montag - Freitag)	85,6	84,2	83,7	85,8	86,4	84,6	85,4	85,1	84,1	83,2
am Wochenende (Sa und So)	75,0	78,5	76,8	79,6	76,1	77,0	71,7	76,0	74,9	72,3
Nach Zweck										
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	11,1	11,0	11,5	11,9	12,3	12,4	12,2	12,2	11,9	12,3
Ausbildung	3,1	3,6	2,9	3,4	3,1	2,9	3,0	3,1	3,0	2,7
Besorgung und Service	11,8	11,4	10,9	11,3	11,1	11,1	9,0	8,5	8,4	8,2
Freizeit	16,6	15,4	15,2	16,3	14,2	14,5	11,4	10,8	10,9	11,1
Sonstige private Erledigungen ¹⁵	-	-	-	-	-	-	5,2	5,2	4,9	4,7
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	40,0	41,2	41,2	41,3	42,8	41,6	40,6	42,6	42,4	41,1

Kenngrößen der Mobilität nach regionalstatistischem Gemeindetyp (RegioStaRGem5)¹⁶

Jahr		2016	2017	2018	2019						
Indikator											
Metropole											
Anteil mobiler Personen	[%]	90,3	90,8	89,9	90,1						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,20	3,18	3,20	3,10						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37,8	33,1	33,9	35,1						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	87,6	85,6	83,2	85,0						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11,8	10,4	10,6	11,3						
Regiopole											
Anteil mobiler Personen	[%]	92,2	93,4	90,4	92,0						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,53	3,36	3,26	3,23						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37,0	38,4	39,7	40,5						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	82,5	86,3	87,3	85,2						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	10,5	11,5	12,2	12,5						
Zentrale Stadt											
Anteil mobiler Personen	[%]	91,8	90,9	90,6	88,4						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,61	3,34	3,39	3,15						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	40,2	39,6	42,5	40,7						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	81,1	81,2	81,5	75,8						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11,1	11,8	12,5	12,9						
Städtischer Raum											
Anteil mobiler Personen	[%]	89,6	91,0	88,5	88,1						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,25	3,25	3,11	3,08						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	38,9	42,5	39,6	40,9						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	76,7	81,8	76,6	76,9						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	12,0	13,1	12,7	13,3						
Kleinstädtischer, dörflicher Raum											
Anteil mobiler Personen	[%]	90,5	90,9	89,2	89,1						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,29	3,22	3,19	3,21						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	50,6	48,8	49,7	47,2						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80,5	79,4	80,7	80,1						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	15,4	15,1	15,6	14,7						

Kenngrößen der Mobilität nach zusammengefasstem regionalstatistischem Raumtyp (RegioStaR7)¹⁶

Indikator	Jahr	2016	2017	2018	2019						
Metropolen											
Anteil mobiler Personen	[%]	90,3	90,8	89,9	90,1						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,20	3,18	3,20	3,10						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37,8	33,1	33,9	35,1						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	87,6	85,6	83,2	85,0						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11,8	10,4	10,6	11,3						
Regiopolen und Großstädte											
Anteil mobiler Personen	[%]	92,2	93,3	90,4	92,0						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,53	3,36	3,26	3,23						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37,0	38,5	39,7	40,5						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	82,5	86,3	87,3	85,2						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	10,5	11,5	12,2	12,5						
Mittelstädte, städtischer Raum einer Stadtregion											
Anteil mobiler Personen	[%]	90,0	90,9	89,9	88,4						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,41	3,20	3,21	3,13						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	41,1	38,2	39,6	41,9						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80,5	78,5	77,3	78,1						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	12,1	12,0	12,3	13,4						
Kleinstädtischer dörflicher Raum einer Stadtregion											
Anteil mobiler Personen	[%]	88,7	90,6	88,7	89,8						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,20	2,98	3,14	3,26						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	53,1	54,9	47,1	50,9						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80,1	84,6	83,5	83,8						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	16,6	18,4	15,0	15,6						
Zentrale Städte einer Ländlichen Region											
Anteil mobiler Personen	[%]	92,9	93,0	91,4	90,0						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,66	3,62	3,46	3,27						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	36,6	39,7	43,8	33,2						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	77,6	85,5	88,1	71,3						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	10,0	11,0	12,7	10,1						
Mittelstädte, städtischer Raum											
Anteil mobiler Personen	[%]	90,9	90,0	87,9	87,1						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,38	3,31	3,21	3,02						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	38,38	46,6	42,5	42,4						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	76,8	84,7	77,4	75,5						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11,4	14,1	13,3	14,0						
Kleinstädtischer, dörflicher Raum einer Ländlichen Region											
Anteil mobiler Personen	[%]	91,1	91,0	89,4	88,9						
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,32	3,31	3,22	3,20						
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	49,8	46,6	50,6	45,8						
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80,7	77,5	79,7	78,8						
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	15,0	14,1	15,7	14,3						

Zentrale Kenngrößen der Mobilität im Vergleich

Indikator	Quelle	Kontiv 1982 ⁶	Kontiv 1989 ⁶	BMV 1992 ⁷	MOP 1996 ⁸	MOP 2002 ⁹	MID 2002 ¹³	MOP 2008 ⁹	MID 2008 ¹³	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	MOP 2019 ⁹
Anteil mobiler Personen	[%]	82,2	85,0	-	92,6	91,4	86	91,6	89	91,0	92,0	91,4	92,4	91,6	91,2	90,8	91,3	85	89,7	89,3
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,04	2,75	3,13	3,46	3,49	3,4	3,40	3,4	3,38	3,41	3,36	3,39	3,39	3,37	3,38	3,27	3,1	3,23	3,15
Verkehrsaufkommen Mobiler [Wege pro mobiler Person und Tag]	Anzahl	3,70	3,24	-	3,73	3,82	3,9	3,71	3,8	3,71	3,71	3,67	3,67	3,70	3,70	3,72	3,58	3,6	3,60	3,52
Pkw pro Einwohner ¹⁰	[Pkw/Ew]	-	-	-	0,461	0,512	0,469	0,492	0,494	0,506	0,508	0,514	0,520	0,521	0,525	0,535	0,539	0,527	0,547	0,545
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	30,5	26,9	33,8	39,6	38,5	35	40,1	38	40,6	40,9	41,0	41,7	41,6	40,9	41,2	40,9	39	41,3	40,9
Verkehrsleistung Mobiler [km pro mobiler Person und Tag ⁵]	[km]	37,1	31,6	-	42,8	42,1	41	43,8	43	44,7	44,5	44,9	45,2	45,4	44,8	45,3	44,8	46	46,1	45,8
Mobilitätszeit [Stunden pro Person und Tag ⁵]	[h:min]	01:12	01:01	-	01:21	01:19	01:14	01:20	01:18	01:23	01:23	01:22	01:24	01:23	01:22	01:22	01:22	01:27	01:21	01:20
Mobilitätszeit Mobiler [Stunden pro mobiler Person und Tag ⁵]	[h:min]	01:12	01:01	-	01:21	01:19	01:26	01:28	01:28	01:31	01:30	01:29	01:31	01:31	01:30	01:30	01:30	01:33	01:31	01:30
Durchschnittliche Weglänge	[km]	10,0	9,8	10,8	11,5	11,0	10,4	11,8	11,4	12,0	12,0	12,2	12,3	12,3	12,1	12,2	12,5	12,9	12,8	13,0

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 Soll-Werte Pkw-Besitz basieren im Wesentlichen auf einem Fortschreibungsmodell der aktuellen Daten der EVS (Einkommens - und Verbrauchsstichprobe); diese wird seit 1963 alle fünf Jahre erhoben.

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

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

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

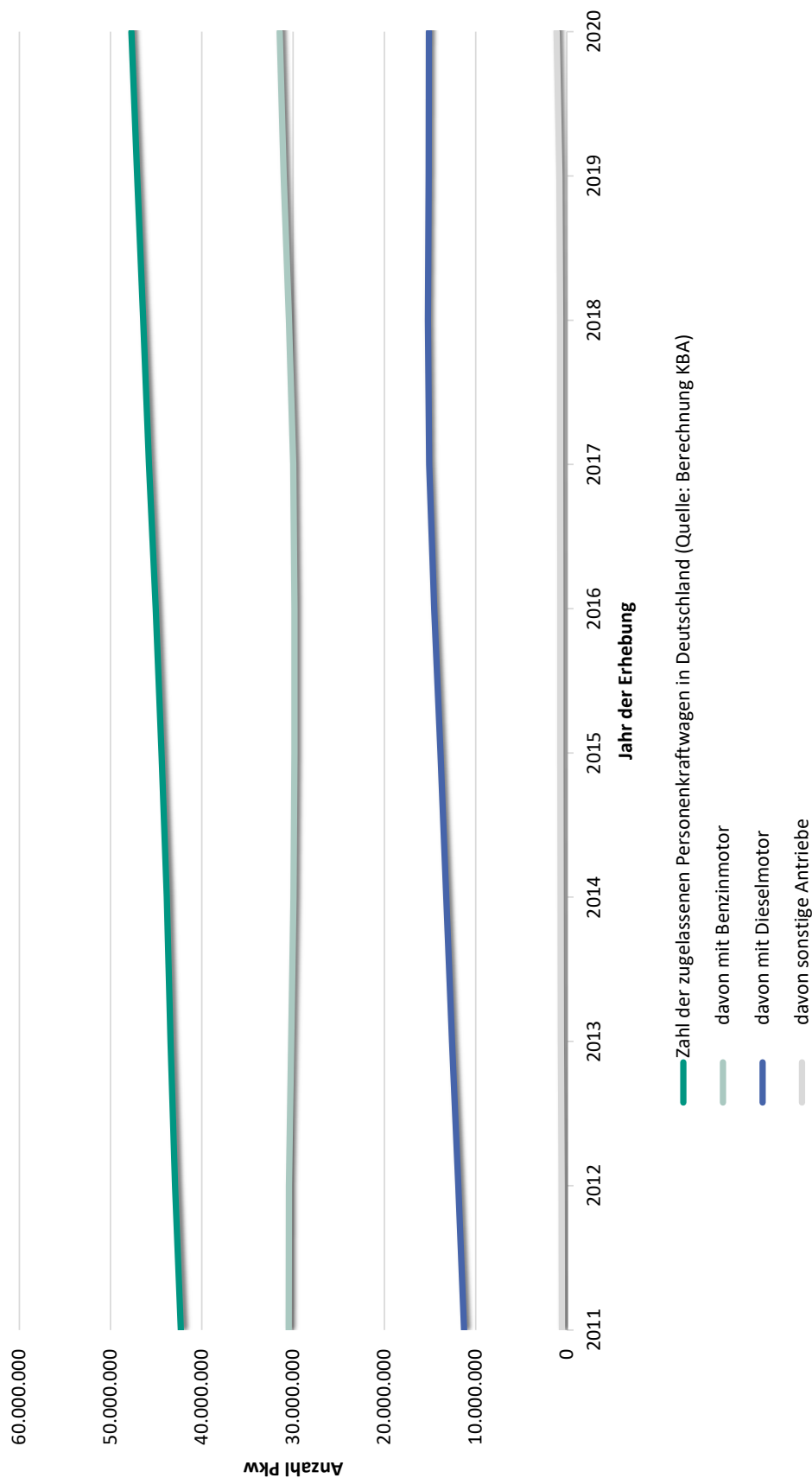
⁷ BMV 1994 (Verkehr in Zahlen, Werte für 1992, ABL): Die ausgewiesenen Werte berechnen sich aus der angegebenen Gesamtverkehrsleistung, der Anzahl Wege und der Bevölkerungszahl der alten Bundesländer, also einschließlich der Kinder. Bezieht man die ausgewiesenen Werte für einen Vergleich mit den MOP-Daten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

	wertes 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.
¹⁷	Die Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch wurde 2020 während der Corona-Pandemie durchgeführt. Das öffentliche Leben war im Berichtszeitraum (April bis Juni 2020) zum Teil stark eingeschränkt.

Tankbuchstatistik

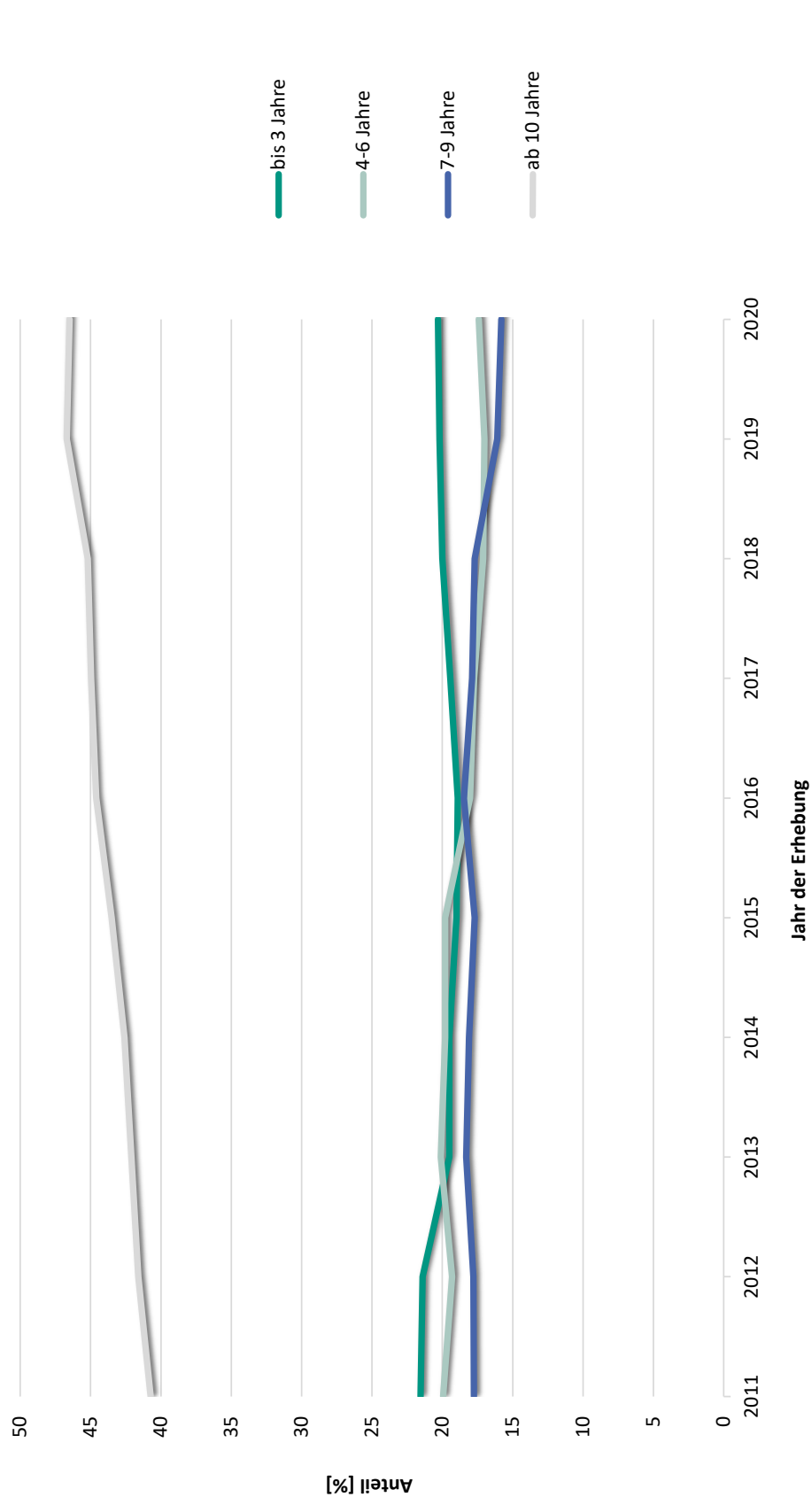
Tankbuchstatistik												
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁷	
Daten zu den Personenkraftwagen (Kfz-Statistik)	Zahl der zugelassenen Pkw in Deutschland (Berechnung nach KfzA)	42.301.563	42.927.647	43.431.124	43.851.230	44.403.124	45.040.829	45.803.560	46.413.255	47.095.784	47.705.732	
	[Anzahl]											
	Pkw/Kraftstoff	30.487.578	30.452.019	30.206.472	29.956.296	29.837.614	29.835.223	29.978.635	30.451.268	31.031.021	31.464.680	
	davon Benzin	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	15.111.382	
	davon Diesel	547.341	584.253	645.702	679.744	704.106	704.106	735.533	736.691	821.058	1.129.670	
	davon Sonstiges	bis 3 Jahre	21,6	21,4	19,5	19,5	19,0	18,9	19,4	20,0	20,2	20,3
	Fahrzeugalter	4-6 Jahre	20,0	19,3	20,1	19,8	19,8	18,0	17,7	17,1	17,0	17,4
	Fahrzeugalter	7-9 Jahre	17,8	17,8	18,3	18,1	17,7	18,5	17,9	17,7	16,1	15,8
	Fahrzeugalter	10 Jahre und älter	40,7	41,6	42,1	42,6	43,5	44,6	45,0	45,2	46,7	46,5
	Fahrzeugalter	bis 1399 cm³	31,7	32,3	32,7	33,2	33,7	34,2	34,7	35,6	36,3	36,7
Daten zu den Personenkraftwagen (Kfz-Statistik)	Hubraum	19,3	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,3	19,4	19,6	
	[Anteil %]	33,4	33,0	32,6	32,1	31,6	31,1	30,7	30,2	29,6	29,4	
	1600 - 1999 cm³	15,6	15,4	15,3	15,3	15,3	15,2	15,1	14,9	14,7	14,3	
	2000 u. mehr cm³	900	939	1020	1263	1424	1553	1599	1602	1666	1782	
Erhebung: Stichprobengröße [Anzahl Pkw]												
Fahrleistung	Frühjahrsmonatsfahrleistung (alle Pkw) [km/Monat und Fahrzeug]	1.091	1.055	1.037	1.085	1.100	1.111	1.059	1.072	1.051	764	
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Mehrfachtanker) [km/Monat und Fahrzeug]	1.174	1.117	1.103	1.159	1.183	1.218	1.160	1.175	1.149	965	
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Ottomotor) [km/Monat und Fahrzeug]	883	858	869	879	897	908	858	891	861	630	
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Dieselmotor) [km/Monat und Fahrzeug]	1.732	1.591	1.530	1.598	1.581	1.574	1.545	1.519	1.480	1.042	
Flottenverbrauch (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) [l/100 km und Fahrzeug]												
Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet nach Klassen) [l/100 km und Fahrzeug]												
Verbrauch	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgew. n. Pkw) Ottomotor [l/100 km und Fahrzeug]	7,9	7,9	7,9	7,8	7,7	7,6	7,6	7,5	7,4	7,3	
	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgew. n. Pkw) Dieselmotor [l/100 km und Fahrzeug]	6,8	6,7	6,8	6,8	6,8	6,7	6,7	6,6	6,7	6,7	

Pkw-Bestand in Deutschland seit dem Jahr 2011 nach Antriebsart

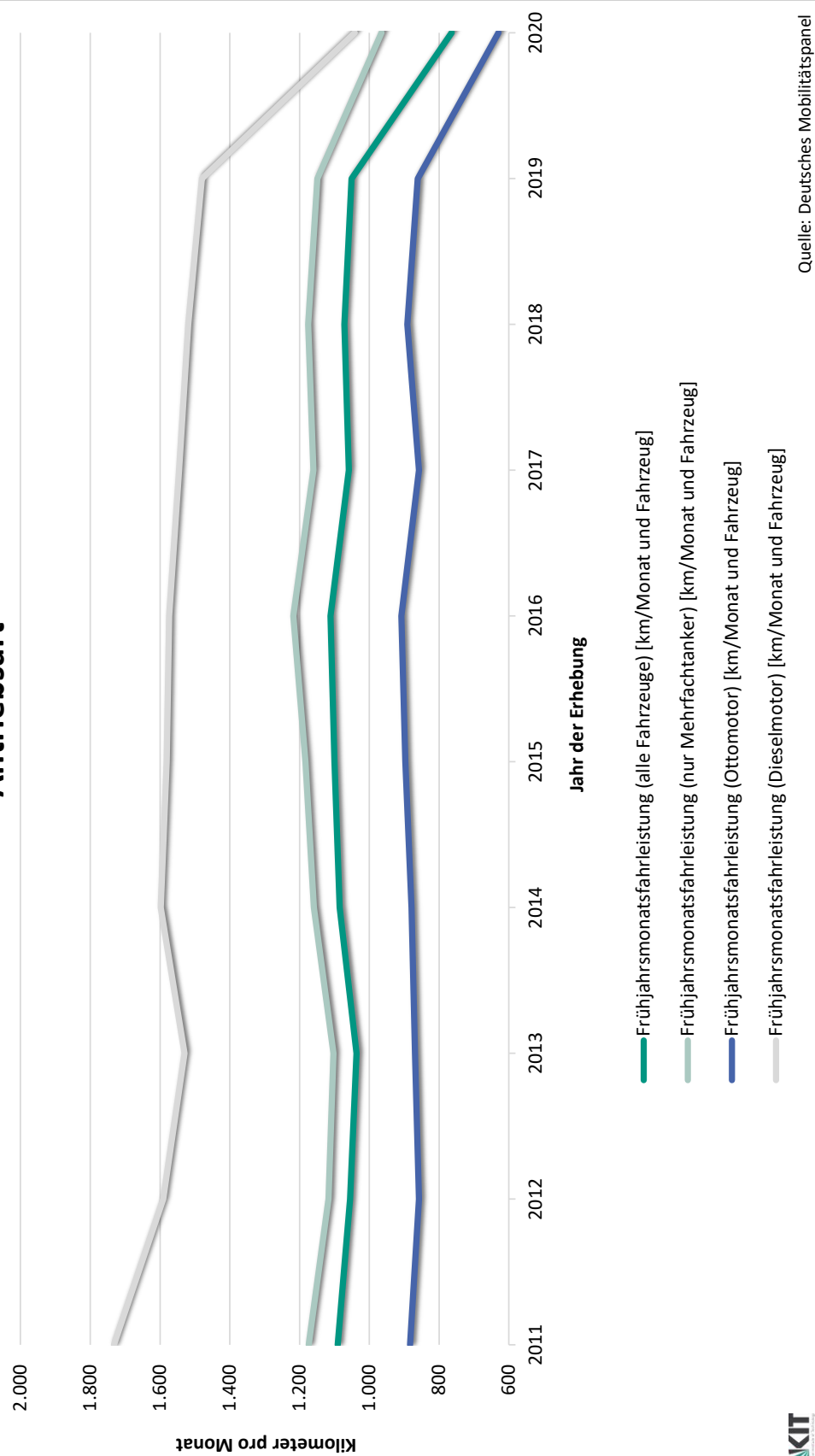


Quelle: KBA

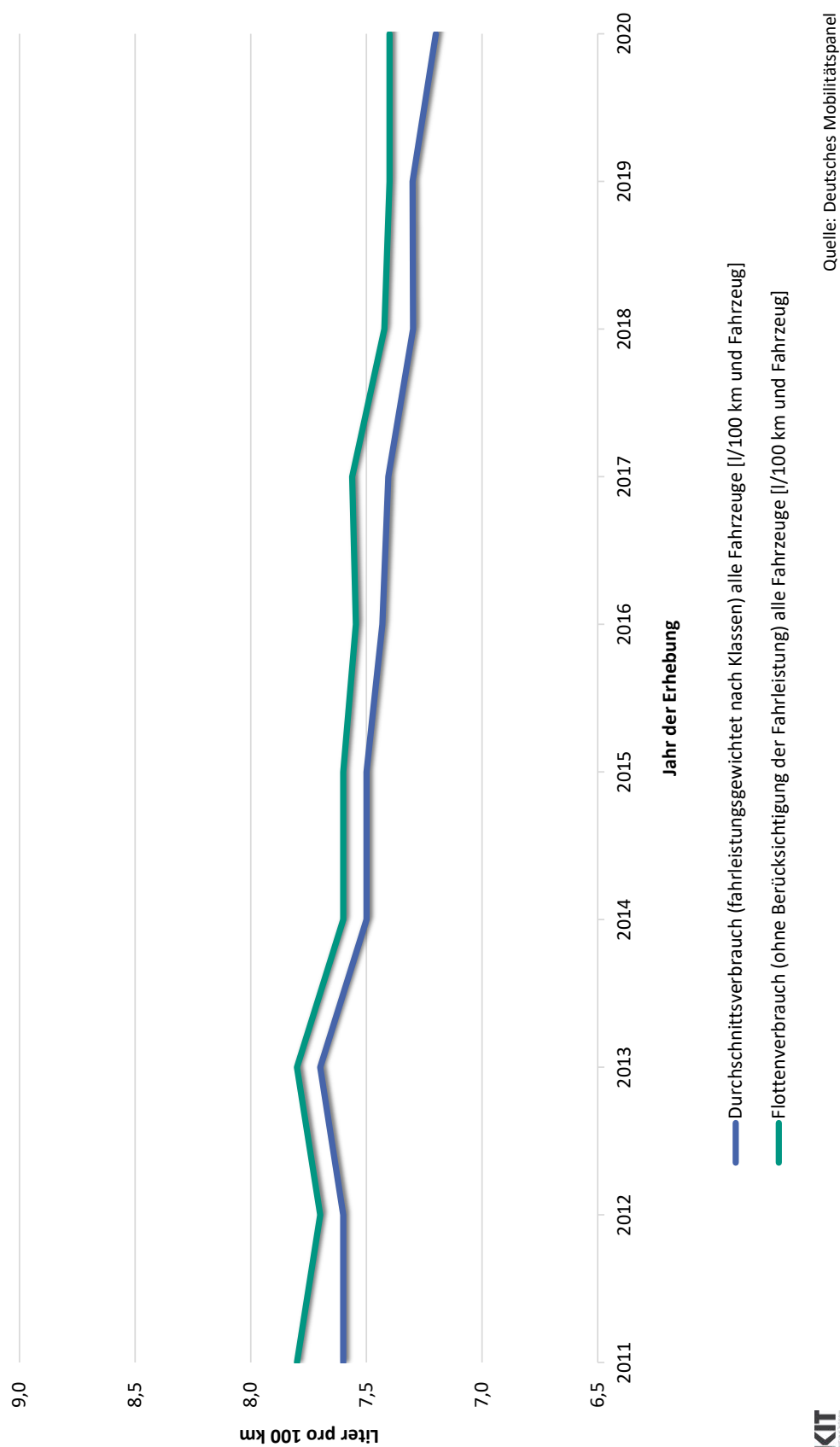
Pkw-Bestand in Deutschland seit dem Jahr 2011 nach Alter



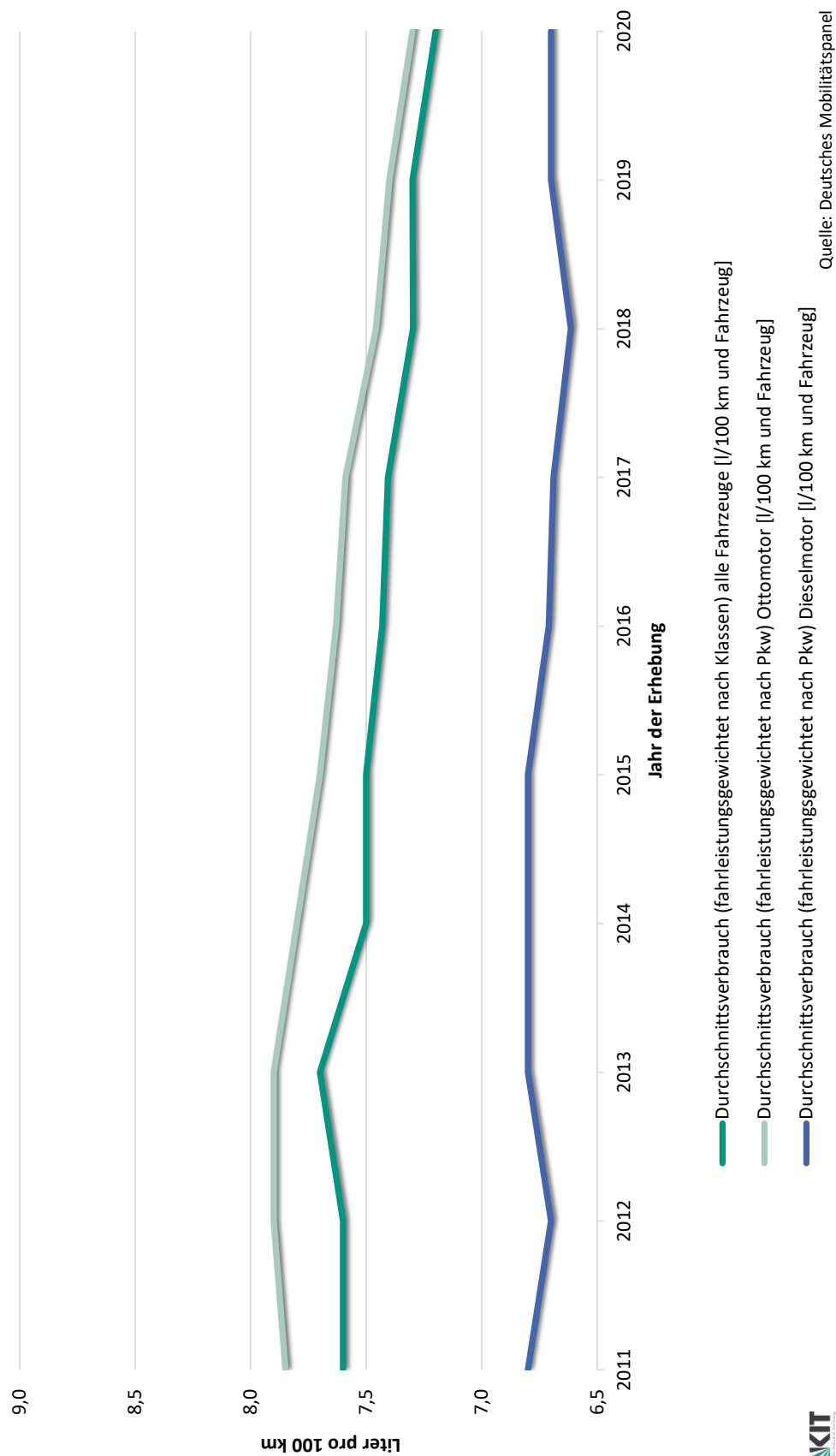
Frühjahrsmonatsfahrleistung in Deutschland seit dem Jahr 2011 nach Antriebsart



Pkw-Flotten- und Durchschnittsverbrauch in Deutschland seit dem Jahr 2011



Durchschnittsverbrauch in Deutschland seit dem Jahr 2011 nach Antriebsart



11 Literaturverzeichnis

Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (2020): **Auswirkungen der Corona-Pandemie 2020 auf den Straßenverkehr an 359 Dauerzählstellen (DZ) und Achslastmessstellen (AMS) auf BAB**. Online verfügbar unter https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Statistik/Verkehrsdaten/Verkehrsbarometer-DL.pdf?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt geprüft am 16.11.2020.

Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2020): **Coronavirus SARS-CoV-2: Chronik der bisherigen Maßnahmen**. Online verfügbar unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronavirus/chronik-coronavirus.html>, zuletzt geprüft am 31.07.2020.

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

FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2018): **Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2018 Grundfile 1**. eigene Berechnungen.

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.

Hjorthol, Randi J.; Levin, Lena; Sirén, Anu (2010): **Mobility in different generations of older persons**. In: *Journal of Transport Geography* 18 (5), S. 624–633. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2010.03.011.

Infas (2017): **Mikrodaten der Erhebung „Mobilität in Deutschland (MiD) 2017“**.

Kraftfahrt-Bundesamt (2019): **Bestand an Personenkraftwagen am 1. Januar 2019 gegenüber 1. Januar 2018 nach Segmenten und Modellreihen** (Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes).

Kraftfahrt-Bundesamt (2020a): **Fahrzeugzulassungen (FZ)**. Bestand an Personenkraftwagen nach Segmenten und Modellreihen am 1. Januar 2020 gegenüber 1. Januar 2019. FZ 12. Hg. v. Kraftfahrt-Bundesamt. Flensburg.

Kraftfahrt-Bundesamt (2020b): **Fahrzeugzulassungen (FZ), Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeughängern nach Fahrzeugalter, 1. Januar 2020, FZ 15**, zuletzt geprüft am 12.10.2020.

Statistisches Bundesamt (2018): **Mikrozensus 2018**. Wiesbaden.

- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019): **Wirtschaftsrechnungen**. Laufende Wirtschaftsrechnungen. Ausstattung privater Haushalte mit ausgewählten Gebrauchsgütern - Fachserie 15 Reihe 2 - 2019, zuletzt geprüft am 29.07.2020.
- Zumkeller, Dirk (2020): **25 Jahre Mobilitätspanel - ein Rückblick auf Daten- und Modellkonzepte zur Abbildung von Veränderungsprozessen**. In: *Straßenverkehrstechnik* (07), S. 469–474.

A. Übersicht über thematische Sonderauswertungen in den MOP-Jahresberichten

Jahresbericht 2019/2020:

- Elektrofahrrad und Fahrrad – Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Nutzung
- Pendelmobilität und Arbeiten von Zuhause
- Einfluss von Alter, Perioden- und Kohortenzugehörigkeit auf das Mobilitätsverhalten
- Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch in Zeiten der Corona-Pandemie

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 Multimodalität
- Einkaufsverkehr
- Mobilität junger Erwachsener
- Entwicklung der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraumgröße

- Jahresfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen
- Frühjahrsmonatsfahrleistung von Erstwagen und Zweitwagen
- Kraftstoffkonsum von Pkw mit Ottomotoren
- Analyse der MOP-Daten hinsichtlich der Nutzung von Elektromobilität

Jahresbericht 2009/2010

- Verkehrsaufkommen und Verkehrsmittelwahl von Seniorinnen und Senioren
- Auswertung der Mobilitätskenngößen 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