

Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2021/2022: Alltagsmobilität und Fahrleistung

Jan Vallée

Lisa Ecke

Dr.-Ing. Bastian Chlond

Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch



Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2021/2022: Alltagsmobilität und Fahrleistung

Auftraggeber

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

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. VB600002

DOI: 10.5445/IR/1000154338

Karlsruhe, 31.10.2022

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	I
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	IV
TABELLENVERZEICHNIS	VII
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	IX
1 EINLEITUNG	1
2 TRENDS UND VERÄNDERUNGEN IN DER ALLTAGSMOBILITÄT	3
2.1 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch	3
3 ALLTAGSMOBILITÄT: METHODIK	7
3.1 Erhebung	7
3.1.1 Bruttostichprobe	8
3.1.2 Rekrutierung der Erhebungsteilnehmer	8
3.1.3 Berichtszeitraum	8
3.1.4 Erhebungsunterlagen	10
3.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung	10
3.2.1 Vorplausibilisierung	11
3.2.2 Einzelfallplausibilisierung	11
3.3 Nettostichprobe	14
3.3.1 Umfang der Nettostichprobe	14
3.3.2 Vollständigkeit	16
3.3.3 Wiederholraten	16
3.4 Berichtsmüdigkeitseffekte	18
3.4.1 Effekte in der Erhebung	18
3.4.2 Effekte zwischen den Erhebungsjahren	19
3.5 Datengewichtung	20
3.5.1 Dual-Frame-Gewichtung	20
3.5.2 Haushaltsgewichtung	20
3.5.3 Personengewichtung	21
3.5.4 Wegelängengewichtung	21
3.5.5 Datumsgewichtung	22
3.6 Zusammenfassung der Methodik und Fazit	22
4 ALLTAGSMOBILITÄT: ZENTRALE ERGEBNISSE	23
4.1 Zugang zu Verkehrsmitteln	23
4.1.1 Fahrradbesitz	23

4.1.2	Zeitkartenbesitz	24
4.1.3	Führerscheinbesitz	25
4.1.4	Pkw-Verfügbarkeit	26
4.1.5	Anzahl Pkw im Haushalt	27
4.2	Mobilitätseckwerte	27
4.2.1	Verkehrsbeteiligung	28
4.2.2	Verkehrsmittelnutzung	29
4.2.3	Wegezwecke	34
4.3	Zusammenfassung der Mobilitätseckwerte 2021	38
5	FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH: METHODIK	40
5.1	Erhebung	40
5.1.1	Erhebungszeitraum	40
5.1.2	Umfang der Bruttostichprobe	41
5.1.3	Erhebungsunterlagen	41
5.2	Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung am IfV	41
5.2.1	Vorplausibilisierung	42
5.2.2	Einzelfallplausibilisierung	42
5.3	Eigenschaften der Stichprobe	44
5.3.1	Umfang der Stichprobe	44
5.3.2	Hubraum und Alter	45
5.3.3	Antriebsarten	46
5.3.4	Zulassung und Nutzung	48
5.4	Gewichtung der Pkw-Stichprobe	48
5.4.1	Pkw-Flotte in Deutschland	48
5.4.2	Ermittlung der Gewichtungsfaktoren	52
6	FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH: ZENTRALE ERGEBNISSE	53
6.1	Frühjahrsmonatsfahrleistung	53
6.1.1	Stichprobe, Vorjahr, Zeitreihe	53
6.1.2	Wiederholerfahrzeuge	55
6.1.3	Zulassungsart	56
6.1.4	Antriebsart	57
6.2	Kraftstoffverbrauch	58
6.2.1	Flottenverbrauch	58
6.2.2	Stichprobe und Zeitreihe	58
6.2.3	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet)	63
6.2.4	Preisentwicklung von Kraftstoffen	66

7 WEITERE AUSWERTUNGEN DER DATEN DES DEUTSCHEN MOBILITÄTSPANELS.....	68
7.1 Stabilität der Verkehrsmittelnutzung.....	68
7.1.1 Veränderte Verkehrsmittelnutzung infolge der COVID-19-Pandemie	71
7.2 Gender und Mobilität.....	74
7.2.1 Datenbasis.....	75
7.2.2 Verkehrsmittelwahl und –nutzung	75
7.2.3 Wegezwecke	78
7.2.4 Anbindungsqualität von Arbeits- und Ausbildungsorten	79
7.3 Mobilität in räumlicher Differenzierung	81
7.3.1 Modal Split	81
7.3.2 Verkehrsleistung	86
7.3.3 Mobilitätszeit	87
7.4 Nutzungsmuster von Plug-In-Hybrid-Pkw	88
7.4.1 Durchschnittlicher Energieverbrauch	89
7.4.2 Nutzungsmuster von PHEV	90
7.5 Tankverhalten zu Zeiten des Tankrabatts	92
7.5.1 Entwicklung der Kraftstoffpreise im Erhebungszeitraum	92
7.5.2 Tankverhalten	94
7.5.3 Änderungen im Fahrverhalten	96
8 DATEN.....	98
8.1 Datenstruktur	98
8.1.1 Alltagsmobilität	99
8.1.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch.....	101
8.2 Datenbezug	103
9 STATISTIKEN ZUR ALLTAGSMOBILITÄT	104
10 STATISTIKEN ZU FAHRLEISTUNG UND KRAFTSTOFFVERBRAUCH	118
LITERATURVERZEICHNIS.....	122
A. ÜBERSICHT ÜBER THEMATISCHE SONDERAUSWERTUNGEN IN DEN MOP-JAHRESBERICHTEN	125

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1:	Zeitliche Verteilung vollständig ausgefüllter Wegetagebücher und Verlauf der Anzahl zur Behandlung aufgenommener Patientinnen und Patienten mit COVID-19 in Deutschland (2021).....	9
Abbildung 3-2:	Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Wegetagbüchern.....	12
Abbildung 4-1:	Zeitliche Entwicklung des Fahrrad- und E-Bike-Besitzes in Deutschland.....	24
Abbildung 4-2:	Zeitkartenbesitz, differenziert nach Altersklassen (2021).....	25
Abbildung 4-3:	Führerscheinbesitz, differenziert nach Altersklassen (2021).....	26
Abbildung 4-4:	Pkw-Verfügbarkeit von Personen, differenziert nach Altersgruppen (2021).....	27
Abbildung 4-5:	Verkehrsaufkommen der Verkehrsmodi (Wege je Person und Tag); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	30
Abbildung 4-6:	Modal Split des Verkehrsaufkommens (Anteile der Verkehrsmodi); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	30
Abbildung 4-7:	Verkehrsleistung der Verkehrsmodi (Kilometer je Person und Tag); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	31
Abbildung 4-8:	Modal Split der Verkehrsleistung (Anteile der Verkehrsmodi); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	32
Abbildung 4-9:	Mobilitätszeit der Verkehrsmodi (Minuten je Person und Tag); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	33
Abbildung 4-10:	Modal Split der Mobilitätszeit (Anteile der Verkehrsmodi); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	33
Abbildung 4-11:	Verkehrsaufkommen nach Wegezweck (Wege je Person und Tag); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	35
Abbildung 4-12:	Verkehrsaufkommen nach Wegezweck (Anteile der Wegezwecke); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	35
Abbildung 4-13:	Verkehrsleistung nach Wegezweck (Kilometer je Person und Tag); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	36
Abbildung 4-14:	Verkehrsleistung nach Wegezweck (Anteile der Wegezwecke); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	37
Abbildung 4-15:	Mobilitätszeit nach Wegezweck (Minuten je Person und Tag); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	38
Abbildung 4-16:	Mobilitätszeit nach Wegezwecken (Anteile der Verkehrsmodi); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021.....	38
Abbildung 5-1:	Arbeitsoberfläche des Softwaretools zur Plausibilisierung von Pkw-Tankbüchern.....	42

Abbildung 6-1:	Zeitreihe der mittleren Kraftstoffpreise in den Erhebungsmonaten (2013 bis 2022).....	67
Abbildung 7-1:	Monomodale Verkehrsmittelwahl von Männern und Frauen; 2002-2021.....	76
Abbildung 7-2:	Multimodale Verkehrsmittelwahl von Männern und Frauen; 2002-2021.....	77
Abbildung 7-3:	Modal Split des Verkehrsaufkommens von Männern und Frauen; 2002-2021	77
Abbildung 7-4:	Verkehrsaufkommen nach Wegezweck für Männer und Frauen, mit und ohne Kinder, in den Jahren 2011 und 2021 (Wege pro Person und Tag).....	78
Abbildung 7-5:	Verkehrsleistung von berufsbedingten und anderen Wegen von Männern und Frauen in Voll- und Teilzeit, 2002-2021 (km pro Person und Tag).....	79
Abbildung 7-6:	Erreichbarkeit des Arbeits-/Ausbildungsplatzes/Schule/Hochschule mit öffentlichen Verkehrsmitteln für Männer und Frauen in Erwerbstätigkeit/Ausbildung, 2002-2007 und 2020-2021	80
Abbildung 7-7:	Parkplatzsituation am Arbeitsplatz/Ausbildungsort für Männer und Frauen in Erwerbstätigkeit/Ausbildung, 2002-2007 und 2020-2021.....	81
Abbildung 7-8:	Zeitliche Entwicklung des Verkehrsaufkommens in Ortschaften mit weniger als 20.000 Einwohnenden	83
Abbildung 7-9:	Zeitliche Entwicklung des Verkehrsaufkommens in Städten zwischen 20.000 und 100.000 Einwohnenden	84
Abbildung 7-10:	Zeitliche Entwicklung des Verkehrsaufkommens in Städten mit über 100.000 Einwohnenden	85
Abbildung 7-11:	Durchschnittliche Verkehrsleistung von Personen in verschiedenen Ortsgrößen von 2000 bis 2021	87
Abbildung 7-12:	Zeitreihe der durchschnittlichen täglichen Mobilitätszeit von Personen in unterschiedlichen Ortsgrößen.....	88
Abbildung 7-13:	Kraftstoff- und elektrischer Energieverbrauch von PHEV	89
Abbildung 7-14:	Verbrauch elektrischer Energie in Abhängigkeit der Frühjahrsmonatsfahrleistung	92
Abbildung 7-15:	Entwicklung der Kraftstoffpreise der letzten 10 Jahre.....	93
Abbildung 7-16:	Preisentwicklung der Kraftstoffe im Erhebungszeitraum	94
Abbildung 7-17:	Anzahl der Tankvorgänge sowie Anteil Volltankvorgänge an allen Tankvorgängen im Berichtszeitraum.....	96
Abbildung 7-18:	Zeitreihe der Änderung des durchschnittlichen Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen	97

Abbildung 7-19:	Zeitenreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung der Pkw-Flotte (2013-2022).....	97
Abbildung 8-1:	Datenstruktur des Deutschen Mobilitätspanels	98

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Mobilitätseckwerte nach Geschlecht und Alter (2012 bis 2021)	5
Tabelle 2-2:	Langfristige Entwicklung der Alltagsmobilität – Modal Split (Verkehrsaufkommen) nach Alter (2012 bis 2021)	6
Tabelle 3-1:	Dokumentation der Fallzahlen der an den Wegetagebüchern durchgeführten Änderungen (2021)	14
Tabelle 3-2:	Vollständigkeit der Wegetagebücher auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße (2021)	16
Tabelle 3-3:	Wiederholraten von Haushalten und Personen nach Kohorten und Erhebungsjahren (Kohorten 2017 bis 2021)	17
Tabelle 3-4:	Messung von Berichtsmüdigkeitseffekten für ausgewählte Eckwerte mittels linearer Regressionsmodelle (2021).....	19
Tabelle 3-5:	Signifikanz der Veränderung des Verkehrsaufkommens (Wege je Person und Woche) zwischen den Erhebungsjahren, ausgewiesen nach Kohorten.....	20
Tabelle 4-1:	Mobilitätseckwerte der MOP-Erhebung zur Alltagsmobilität (2019 bis 2021).....	39
Tabelle 5-1:	Zusammenfassung der durchgeführten Korrekturen der Pkw-Daten (2022)	44
Tabelle 5-2:	Hubraum- und Altersklassen der Pkw-Daten (2022).....	45
Tabelle 5-3:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum und Alter (2022) ..	46
Tabelle 5-4:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum, Fahrzeugalter und Antriebsart (2022)	47
Tabelle 5-5:	Anteil Dieselfahrzeuge in der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklasse (2022)	47
Tabelle 5-6:	Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Zulassung und Nutzung (2022)	48
Tabelle 5-7:	Veränderungen der Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland, differenziert nach Hubraum und Alter (01.01.2022)	50
Tabelle 5-8:	Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte (2013 bis 2022	51
Tabelle 5-9:	Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland nach Hubraum und Alter (2022)	51
Tabelle 5-10:	Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklassen (2022)	52
Tabelle 6-1:	Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2022)	54
Tabelle 6-2:	Bewertung der Signifikanz von Veränderungen der Fahrleistungen gegenüber dem Vorjahr (2021 und 2022, ohne Elektro-Pkw)	54

Tabelle 6-3:	Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Fahrzeugalter (2013 bis 2022).....	55
Tabelle 6-4:	Vergleich der Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen (2021 und 2022, ungewichtete Auswertung).....	56
Tabelle 6-5:	Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart (2013 bis 2022).....	57
Tabelle 6-6:	Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Antriebsart (2021 und 2022).....	58
Tabelle 6-7:	Eckwert des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2022).....	59
Tabelle 6-8:	Zeitreihe des Flottenverbrauchs (2013 bis 2022).....	60
Tabelle 6-9:	Vergleich des Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen (2021 und 2022, ungewichtete Auswertung)	61
Tabelle 6-10:	Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (2021 und 2022)	62
Tabelle 6-11:	Zeitreihe des Flottenverbrauchs, differenziert nach Antriebsart (2013 bis 2022).....	63
Tabelle 6-12:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2022)	64
Tabelle 6-13:	Zeitreihe des Durchschnittsverbrauchs (fahrleistungsgewichtet) (2013 bis 2022).....	65
Tabelle 6-14:	Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (fahrleistungsgewichtet) (2022)	66
Tabelle 7-1:	Übergangsmatrix der Verkehrsmittelnutzung der Jahre 2016 bis 2019	70
Tabelle 7-2:	Konstanz der Verkehrsmittelnutzung in zwei aufeinanderfolgenden Jahren, Datenbasis MOP 2016-2019	71
Tabelle 7-3:	Übergangsmatrix der Verkehrsmittelnutzung vom Jahr 2019 zum Jahr 2020	73
Tabelle 7-4:	Stabilität der Verkehrsmittelnutzung der Jahre 2019 und 2020	73
Tabelle 7-5:	Übergangsmatrix der Verkehrsmittelnutzung vom Jahr 2020 zum Jahr 2021	74
Tabelle 7-6:	Stabilität der Verkehrsmittelnutzung der Jahre 2020 und 2021	74
Tabelle 7-7:	Energieverbräuche verschiedener Nutzungsgruppen der PHEV.....	91
Tabelle 8-1:	Merkmale der MOP-Haushaltsdaten (HH)	99
Tabelle 8-2:	Merkmale der MOP-Personendaten (P, POT, KIND)	100
Tabelle 8-3:	Merkmale der MOP-Mobilitätsdaten (W, PT)	101
Tabelle 8-4:	Merkmale der MOP-Pkw-Daten zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch (TANK).....	102
Tabelle 8-5:	Merkmale der MOP-Elektro-Pkw-Daten (AKKU)	103

Abkürzungsverzeichnis

BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
CAWI	Computer Assisted Web Interview
COVID-19	Coronavirus-Krankheit-2019
E-Bike	electric bike (Elektrofahrrad)
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe
EW	Einwohnende
HH	Haushalt
ID	Identifikationsnummer
IfV	Institut für Verkehrswesen
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
km	Kilometer
km/h	Kilometer je Stunde
KONTIV	Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten
Krad	Kraftrad
kWh	Kilowattstunde
L	Liter
LWR	Laufende Wirtschaftsrechnung
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MOP	Deutsches Mobilitätspanel
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P	Person
PAPI	Paper and Pencil Interviewing
PHEV	Plug-In Hybridfahrzeug (engl: Plugin Hybrid Electric Vehicle)

Pkw

Personenkraftwagen

1 Einleitung

Seit dem Winter 2020 zeigt die Corona-Pandemie (COVID-19-Pandemie) in Deutschland Auswirkungen in allen Lebensbereichen. Um die Ausbreitung des Coronavirus zu verlangsamen, wurden von Bund und Ländern im Verlauf des Jahres 2020 unterschiedliche Maßnahmen mit Auswirkungen auf das öffentliche Leben beschlossen. Dadurch ergaben sich Veränderungen für die Mobilität, da temporär bestimmte Arten von Aktivitäten außerhalb der eigenen Wohnung nur noch in einem reduzierten Umfang oder gar nicht ausgeübt werden konnten, und Menschen es vielfach auch bewusst vermieden haben, sich der Gefahr einer Infektion auszusetzen. Insgesamt bedeutete das Pandemie-Geschehen eine Abkehr von langjährig gewohnten Verhaltensweisen, Mobilitätsmustern und auch hinsichtlich der Nutzung von, sowie dem Umgang mit, den Verkehrsmitteln. Einhergehend mit der technologiebedingten zunehmenden Verfügbarkeit digital gestützter Dienstleistungen (z.B. Lebensmittel-Lieferdienste und Internethandel) haben sich pandemiebedingt neue Verhaltensmuster entwickelt. Darüber hinaus setzen sich alternative Möglichkeiten durch, trotz des notwendig gewordenen „Social Distancing“ virtuell und digital Kontakte zu pflegen. All dies beeinflusst Umfang und Struktur der physischen Mobilität. Im Verlauf des Jahres 2021 erfolgte schrittweise eine Rückkehr zu einem weniger durch Maßnahmen des „Social Distancing“ eingeschränkten öffentlichen Lebens, jedoch war dieser Prozess aufgrund des Pandemiegeschehens noch nicht abgeschlossen und führte weiterhin zu Beeinflussungen von Aktivitätsverhalten und Mobilität. Zudem ist anzunehmen, dass bestimmte, während der Pandemie übernommene, Verhaltensmuster auch weiterhin Bestand haben werden - auch ohne die eigentliche Pandemie.

Um Veränderungsprozesse im Mobilitätsverhalten abbilden und untersuchen zu können, sind Längsschnittdaten unverzichtbar. Seit 1994 wird dafür jährlich das Deutsche Mobilitätspanel (MOP) erhoben; eine Erhebung im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) zum Mobilitätsverhalten der in Deutschland lebenden Bevölkerung. Als kontinuierliches Monitoring-Instrument erlaubt es die Erhebung, Individuen in aufeinanderfolgenden Jahren zu befragen und so individuelle Verhaltensänderungen zu identifizieren. Gerade in Zeiten der COVID-19-Pandemie kommt dem MOP daher eine große Bedeutung zu, weil die exogenen Einflüsse des Pandemiegeschehens individuelle Verhaltensänderungen in der deutschen Bevölkerung hervorgerufen haben und diese mit dem MOP untersucht und beschrieben werden können.

Das MOP ist als Haushaltsbefragung, bestehend aus zwei Erhebungsteilen, konzipiert: Im ersten Teil der Erhebung im Herbst berichten die Erhebungsteilnehmer aus repräsentativ ausgewählten Haushalten über die Alltagsmobilität im Zeitraum einer Woche. Alle Personen ab zehn Jahre füllen sogenannte 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. Haushalte mit mindestens einem Pkw werden im Frühjahr des Folgejahres im zweiten Teil der Erhebung als Substichprobe angefragt, die getätigten Tankvorgänge und Fahrleistungen der Pkw im Haushalt über einen Zeitraum von acht Wochen in einem sogenannten Tankbuch zu dokumentieren. Alle Haushalte werden gebeten, in drei aufeinander folgenden Jahren an der Erhebung teilzunehmen. Jedes Jahr verlässt ein Teil der Stichprobe das MOP und wird durch neue Personen ergänzt bzw. erneuert (rotierende Panelerhebung).

Der vorliegende Bericht befasst sich mit der im Zeitraum von September 2021 bis März 2022 durchgeführten Erhebung zur Alltagsmobilität, sowie der von April 2022 bis Juni 2022 durchgeführten Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch, deren Methodik und Ergebnisse nachfolgend dargestellt werden. Die vom Institut für Verkehrswesen (IfV) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) aufbereiteten Datensätze bilden die Grundlage der in diesem Bericht ausgewiesenen Mobilitätseckwerte. 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. Kapitel 5 beschreibt die Methode der Erhebung zur Fahrleistung und dem Kraftstoffverbrauch, deren Ergebnisse in Kapitel 6 erläutert werden. Abschließend gibt Kapitel 7 eine Übersicht über ausgewählte Analysen zu speziellen Fragestellungen der Mobilität, in diesem Bericht mit dem Fokus auf die Pandemiebedingten Änderungen der alltäglichen Mobilität sowie den Auswirkungen hoher Kraftstoffpreise im Frühjahr 2022. Kapitel 8 umfasst eine Übersicht zu den Datenstrukturen der MOP-Daten und die Möglichkeiten für den Bezug der Daten. In Kapitel 9 werden die zentralen Mobilitätskennwerte zur Alltagsmobilität der letzten zehn Jahre zur Verfügung gestellt, Kapitel 10 zeigt die zentralen Eckwerte der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch der vergangenen 10 Jahre.

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, welches sich, nach einer relativ langen und von hoher Stabilität und wenig Dynamik geprägten Phase in den vergangenen zwei Jahren, bedingt durch das Pandemiegeschehen, erkennbar verändert hat.

Aufgrund von unterschiedlichen Pandemiebedingungen hinsichtlich Infektionszahlen und Empfehlungen und Verordnungen zu Aktivitätenverhalten und Mobilität während der unterschiedlichen Berichtszeiträume ist bislang kein klarer Trend erkennbar, der auf eine „Neue Normalität“ nach der COVID-19-Pandemie schließen lässt. Neben der Interpretation der in Kapitel 9 dargestellten Zeitreihen, erfolgt für die differenzierte Analyse von Teilgruppen der Bevölkerung (z.B. nach Altersklassen oder Geschlecht) auch eine Interpretation von Regressionsanalysen und deren Steigung auf Basis der vorhandenen Zeitreihendaten. Dabei werden zur Identifizierung von Trends (oder auch von deren Veränderungen) auch weiter zurückliegende Jahre in die Interpretation miteinbezogen. Im MOP steht hierfür eine seit 1994 kontinuierlich gepflegte Zeitreihe zur Verfügung.

Insgesamt weisen die gemessenen Verhaltensänderungen im Aggregat - mit Ausnahme der pandemiebedingten Effekte - nur sehr geringe Veränderungen auf. Ursache hierfür sind zum einen stabile Rahmenbedingungen (bzw. sich gegenseitig überlagernde Prozesse) in der Gesellschaft. Die möglichen erklärenden Ursachen in den nachfolgenden Tabellen geben dementsprechend nur Hinweise auf im Hintergrund ablaufende strukturelle Prozesse, erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. In Bezug auf die Entwicklungen im Mobilitätsverhalten vor dem Hintergrund des Pandemiegeschehens ist zu erwarten, dass sich einzelne Trends in Zukunft verstärken werden – sei es durch technologische Prozesse wie die Digitalisierung oder durch unterschiedliche demographische Prozesse, die sich in einzelnen Jahrgangskohorten mit bestimmten Sozialisierungen überlagern. Die sich hieraus ergebenden Effekte sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht eindeutig bestimmten singulären Ursachen zuzuordnen. Detaillierte Auswertungen zur konkreten Alltagsmobilität 2021 und zu den Kennwerten der Alltagsmobilität der letzten zehn Jahre finden sich in den Kapiteln 4 und 9.

2.1 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

Der Pkw-Bestand in Deutschland wächst weiterhin. Zwischen Januar 2013 und Januar 2022 wuchs der Bestand von 43,4 Millionen auf 48,5 Millionen Pkw an. In der letzten Dekade nahm insbesondere der Bestand an älteren Fahrzeugen zu; im Januar 2022 waren rund 48 % des Pkw-

Bestands in Deutschland 10 Jahre und älter – dieser Anteil hat sich in den letzten zehn Jahren stetig erhöht. Das Durchschnittsalter der Pkw-Flotte stieg im Januar 2022 erstmals über die Marke von 10 Jahren (10,1 Jahre). Pkw mit Ottomotor machen nach wie vor den Großteil der deutschen Pkw-Flotte aus. Ihr Anteil nahm jedoch in der letzten Dekade um rund sechs Prozentpunkte ab, auf 64 % im Jahr 2022. Insgesamt nimmt die Anzahl der Pkw mit konventionellen Verbrennungsmotoren (ohne Hybridfahrzeuge) seit dem Jahr 2020 leicht ab (2020: 46,6 Millionen, 2022: 45,8 Millionen). Stark zunehmend ist dagegen die Anzahl zugelassener Elektro- und Hybrid-Pkw. Durch die steigende Marktdurchdringung der Hybrid- und Elektrofahrzeuge wird die Bedeutung der Tankbuch- und Ladebuchauswertungen, sowie des neu eingeführten kombinierten Tank- und Ladebuchs für Plug-In Hybrid Pkw weiter zunehmen, da sich die Pkw-Flotte in Deutschland zunehmend differenzierter darstellt.

Die Frühjahrsmonatsfahrleistung beträgt in der Erhebung 2022 im Schnitt 962 km je Pkw und liegt damit deutlich niedriger als vor der Corona-Pandemie 2019, jedoch leicht erhöht zum Vorjahr 2021. Im Vergleich zu den Vorjahren waren jedoch im Erhebungszeitraum keine gesetzlichen Einschränkungen des öffentlichen Lebens in Kraft, die Reisen unterbunden haben. Dennoch sind die Auswirkungen der Pandemie weiterhin messbar. Aufgrund der Überlagerung multipler Krisen, in diesem Fall der Corona-Pandemie und der stark erhöhten Energiepreise aufgrund des Kriegs in der Ukraine, können die Gründe für die Reduktion der Fahrleistung im Vergleich zum Jahr 2019 nicht eindeutig bestimmt werden.

Dieselfahrzeuge werden nach wie vor intensiver genutzt als Pkw mit Ottomotor. Der Flottenverbrauch ist in diesem Jahr spürbar gesunken, von 7,4 l/100 km im Jahr 2021 auf 7,2 l/100 km im Jahr 2022. Es wird vermutet, dass dies insbesondere mit zunehmend spritsparender Fahrweise der Teilnehmenden aufgrund der hohen Kraftstoffpreise zusammenhängt. Dies wird im Bericht genauer untersucht. In den Kapiteln 6, 7 und 10 sind weitere aktuelle Auswertungen zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch zu finden.

Mobilitätskenngröße Personengruppe	Entwicklung langfristig (im Verlauf der letzten 10 Jahre)	
	Trend	Erklärende mögliche Ursachen
Führerscheinbesitz	sehr geringe Zunahme	Stabilität bei Männern, sich abschwächende Zunahme bei (älteren) Frauen (Kohorteneffekt ¹)
Pkw-Verfügbarkeit (mind. 1 Pkw im Haushalt und Führerschein)	sehr geringe Zunahme	Kohorteneffekte bei älteren, zunehmende Motorisierung bei jüngeren
Männer	Stabilität	Während die Motorisierungsrate der Männer stabil bleibt, nimmt die Pkw-Verfügbarkeit der Frauen aufgrund des gestiegenen Führerscheinbesitzes der älteren weiterhin leicht zu. Der Anteil der Haushalte ohne Pkw ist stabil, wobei die Motorisierung weiter steigt (zunehmende Mehrfachmotorisierung von Haushalten).
Frauen	sehr geringe Zunahme	
Jüngere (≤ 35)	Stabilität	
Ältere (> 60)	sehr geringe Zunahme	
Verkehrsbeteiligung	Geringe Abnahme	Zunehmende Inhäusigkeit durch Digitalisierung (Home-Office, Nutzung digitaler Medien in der Freizeit), zunehmender Anteil Älterer in der Gesellschaft mit geringerer Verkehrsbeteiligung (demographischer Wandel), während der Pandemie deutliche Abnahme durch die Empfehlungen zu Social Distancing
Mobilitätszeit	Stabilität, Starke Abnahme durch Corona	Störung der langjährigen Stabilität durch Einflüsse der Corona-Pandemie (Empfehlungen zu Social Distancing)
Verkehrsaufkommen	Abnahme	Substitution physischer durch virtuelle Mobilität, Verstärkung der Effekte durch Corona
Männer	geringe Abnahme nach Stabilität	Über alle Bevölkerungsgruppen hinweg ist die Substitution physischer durch virtuelle Mobilität als Grund anzunehmen. Bei den Jüngeren sind durch die frühere Übernahme der Digitalisierung bislang höhere Rückgänge zu verzeichnen als bei Älteren. Deutliche Einflüsse durch die Pandemie.
Frauen	Abnahme	
Jüngere (≤ 35)	Abnahme nach Phase der Stabilität	
Ältere (> 60)	geringe Abnahme	
Verkehrsleistung	Stabilität, Abnahme während der Pandemie	Steigende Erwerbsquoten und Realeinkommen, Dämpfung aufgrund der Digitalisierung
Männer	nach Phase der Stabilität Abnahme	Einerseits zunehmende Erwerbsquoten insbesondere bei Frauen, andererseits Dämpfung durch Digitalisierung (Substitution physischer durch virtuelle Mobilität), in den Jahren 2020 und 2021 Rückgänge aufgrund der Corona-Pandemie und den Empfehlungen zu Social Distancing
Frauen	nach Phase sehr geringer Zuwächse Abnahme	
Jüngere (≤ 35)	nach Phase der Stabilität Abnahme	
Ältere (> 60)	Im Trend geringfügige Abnahmen	

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 (2012 bis 2021)

Verkehrsmittel	Entwicklung langfristig (im Verlauf der letzten 10 Jahre)		
	Personengruppe	Trend	Erklärende mögliche Ursachen
Zu Fuß		sehr geringe Abnahmen, Während der Pandemie geringe Zunahme	Während der Pandemie verstärkte Mobilität im Nahbereich als Kompensation Während bei den Schülern entfernter gelegene Schul- und Ausbildungsplätze sowie eine Spezialisierung der Freizeitgestaltung die Erreichbarkeit zu Fuß erschwert, werden bei Älteren (>60), bedingt durch höhere Pkw-Verfügbarkeit, Wege zu Fuß zunehmend motorisiert zurückgelegt. Insbesondere in den mittleren Altersklassen erfolgt während der Pandemie eine relative höhere Nutzung des Zu-Fuß-Gehens.
	Jugendliche (10-17)	sehr geringe Abnahme	
	Jüngere (18-35)	Stabilität	
	Mittleres Alter (36-60)	Stabilität	
	Ältere (>60)	geringe Abnahme	
Fahrrad		Stabilität, relative Zunahme während der Pandemie	Akzeptanz des Fahrrads als Verkehrsmittel im Alltag, multimodale Verhaltensmuster, während der Pandemie relative stärkere Nutzung Die Rolle des Fahrrads im Alltagsverkehr ist definiert, insbesondere in urbanen Räumen. Die geringen Abnahmen bei Älteren (> 60) sind vielschichtig, es werden jedoch insbesondere Wege zu Fuß und mit dem Fahrrad reduziert
	Jugendliche (10-17)	Stabilität	
	Jüngere (18-35)	Stabilität	
	Mittleres Alter (36-60)	Stabilität	
	Ältere (>60)	geringe Abnahmen	
Motorisierter Individualverkehr (MIV)		sehr geringe Abnahme, insbesondere während der Pandemie	Die Rolle des Pkw ist definiert und hat seinen Platz im multimodalen Mix gefunden Der langjährige Trend einer zunehmenden Nutzung des MIV bei Älteren (> 60) infolge von Kohorteneffekten (höhere Pkw Verfügbarkeit) ist ausgelaufen. Trotz steigender Pkw-Besitzquoten (Zweitmotorisierung) erfolgt eine Nutzung des Pkw nur für bestimmte Wegezwecke. Rückgang der Pkw-Nutzung während der Pandemie insbesondere infolge einer insgesamt gesunkenen Mobilität.
	Jugendliche (10-17)	Stabilität	
	Jüngere (18-35)	sehr geringe Abnahmen	
	Mittleres Alter (36-60)	sehr geringe Abnahmen	
	Ältere (>60)	Stabilität	
Öffentlicher Verkehr (ÖV)		Stabilität, starke Rückgänge während der Pandemie in allen Altersklassen	Die Rolle des ÖV ist definiert, der ÖV wird multimodal von einem bestimmten Bevölkerungsanteil genutzt. Während der Pandemie erhebliche Rückgänge aufgrund der Gefahr einer Infektion. Der ÖV wird von einem Anteil der Bevölkerung für bestimmte Wegemuster (insbesondere Berufs- und Ausbildungspendeln) genutzt und hat damit eine feste Rolle im multimodalen Mix. Die Nutzung des ÖV wird dabei weniger durch ÖV-Captives, sondern durch wahlfreie Pkw-Besitzer geprägt. Während der Pandemie war der ÖV wegen des verpflichtenden Homeschoolings und Homeoffice als typisches Pendelverkehrsmittel im besonderen Maße betroffen.
	Jugendliche (10-17)	s.o.	
	Jüngere (18-35)	s.o.	
	Mittleres Alter (36-60)	s.o.	
	Ältere (>60)	s.o.	

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 (2012 bis 2021)

3 Alltagsmobilität: Methodik

In Kapitel 3 wird die Methodik der Datenerhebung und -aufbereitung der Alltagsmobilität 2021 beschrieben. Dazu werden im ersten Abschnitt die Erhebungsdurchführung und die Bruttostichprobe beschrieben. Die am IfV durchgeführten Arbeiten zur Plausibilisierung der Daten, Analysen zur resultierenden Nettostichprobe sowie zu Berichtsmüdigkeitseffekten und die Methoden zur Datengewichtung sind in den darauffolgenden Abschnitten zusammengefasst. Die Erhebungsunterlagen sowie vertiefende Informationen zur Datenerhebung des Erhebungsinstituts werden im Downloadbereich der Projekthomepage (www.mobilitaetspanel.de) zur Verfügung gestellt.

3.1 Erhebung

In der Erhebung zur Alltagsmobilität wird die Mobilität privater Haushalte bzw. den in diesen lebenden Personen erfasst. Das MOP ist ein rotierendes Panel. Das bedeutet, dass sich die Stichprobe jedes Jahr aus drei Kohorten zusammensetzt. In der Erhebung 2020 wurden folgende Kohorten befragt:

- Kohorte 2019 (Haushalte, die zum dritten Mal am MOP teilnehmen),
- Kohorte 2020 (Haushalte, die zum zweiten Mal am MOP teilnehmen),
- Kohorte 2021 (Haushalte, die im Jahr 2021 neu angeworben wurden).

Alle Personen eines Haushalts ab 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 er oder sie ein persönliches Wegetagebuch ausfüllen möchte. Im Wegetagebuch notiert die teilnehmende Person alle Wege im Berichtszeitraum. Die Menschen werden gebeten, für jeden Weg die genutzten Verkehrsmittel, den Wegezweck, die zurückgelegte Entfernung sowie den Beginn und das Ende eines Weges anzugeben. Das Wegetagebuch kann in Papierform oder online ausgefüllt werden (PAPI/CAWI).

Darüber hinaus soll ein Haushaltsfragebogen ausgefüllt werden, in welchem neben Fragen zum Haushalt (z. B. Wohnlage, Anbindung an den Öffentlichen Verkehr) auch Fragen zu den einzelnen Haushaltsmitgliedern (z. B. Alter, Geschlecht, Führerscheinbesitz) beantwortet werden. Die Teilnahme an der Befragung kann schriftlich-postalisch oder online erfolgen (PAPI/CAWI).

3.1.1 Bruttostichprobe

Die vom Erhebungsinstitut übergebene Bruttostichprobe umfasst für die Erhebung 2021 Daten zu 1.849 Haushalten, 3.906 Personen und 67.693 Wegen. Vor der Datenübergabe wurden bereits erste Datenaufbereitungs- und Plausibilisierungsschritte durch das Erhebungsinstitut durchgeführt.

3.1.2 Rekrutierung der Erhebungsteilnehmer

Mobiltelefone sind in immer mehr Haushalten in Deutschland das einzige Telefonmittel (Häder et al. 2019). Daher werden neue Haushalte im MOP sowohl über das Festnetztelefon, als auch über den Mobilfunk angeworben. 2021 wurden insgesamt 671 Haushalte für die Kohorte 2021 neu angeworben – 424 Haushalte über das Festnetz und 247 im Mobilfunk. Der Anteil aller Haushalte, die an der Erhebung 2021 teilnahmen und im Mobilfunk rekrutiert wurden, beträgt 38 %.

3.1.3 Berichtszeitraum

Am 27.01.2020 wurde der erste Fall einer Infektion mit dem Coronavirus (SARS-CoV-2, nachfolgend COVID-19) in Deutschland gemeldet (Bundesministerium für Gesundheit (BMG) 2022). Am 11.03.2020 erfolgte die Einstufung zur Pandemie durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO 2021). Um die Ausbreitung des Virus einzudämmen, wurden im Laufe der Pandemie verschiedene Maßnahmen zur Verringerung physischer Begegnungen zwischen Menschen umgesetzt. Es steht außer Frage, dass diese Maßnahmen das alltägliche Leben in nicht unerheblichem Maße beeinträchtigen und damit auch die Bewegung der Menschen in ihrem Alltag. Einschneidende Maßnahmen zur Eindämmung des Virus im Berichtszeitraum waren unter anderem:

- Vom 24.11.2021 bis zum Ende des Berichtszeitraumes wurde die Pflicht zum Arbeiten von Zuhause umgesetzt und für den Dienst am Arbeitsplatz musste in diesem Zeitraum ein Geimpften-, Genesenen- oder Getesteten-Status nachgewiesen werden ("3G")
- Umsetzung einer Masken- und Testnachweispflicht sowie Zutrittsbeschränkungen, wobei die erlassenen Maßnahmen in Dauer und nach Bundesland variierten

Die Erhebung zur Alltagsmobilität 2021 wurde von September 2021 bis März 2022 durchgeführt. In Abbildung 3-1 ist die Anzahl der vollständigen Wegetagebücher dargestellt, die in den jeweiligen Kalenderwochen des Erhebungszeitraumes von den teilnehmenden Personen ausgefüllt wurden. Die Zuordnung der Wegetagebücher zu den Kalenderwochen erfolgt auf Basis des Datums des ersten Berichtstages. Die darüber hinaus dargestellte Anzahl zur

Behandlung aufgenommener Patientinnen und Patienten mit COVID-19 in deutschen Krankenhäusern gibt eine Einordnung, wie angespannt sich die Lage im Berichtszeitraum darstellte: Im November und Februar wurden vergleichsweise viele Menschen mit einer COVID-19 Infektion im Krankenhaus behandelt. Da sich die Härte der verhängten Maßnahmen im Berichtszeitraum an der Anzahl hospitalisierter Fälle pro Woche orientierte, ermöglicht diese Darstellung eine gute Einordnung der vorherrschenden Maßnahmen und deren Wirkung auf die Alltagsmobilität.

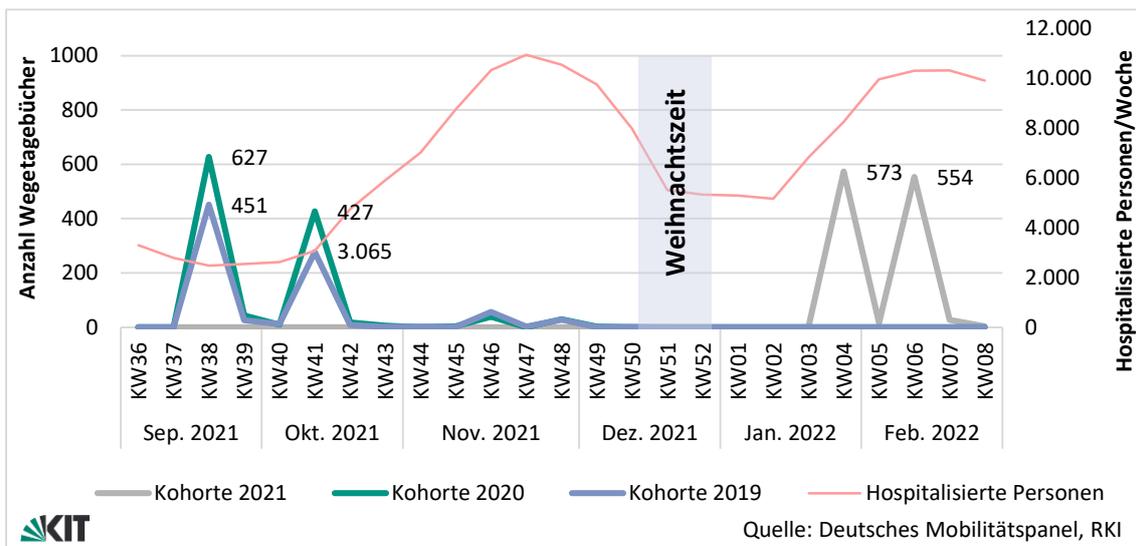


Abbildung 3-1: Zeitliche Verteilung vollständig ausgefüllter Wegetagebücher und Verlauf der Anzahl zur Behandlung aufgenommener Patientinnen und Patienten mit COVID-19 in Deutschland (2021)

Das Erhebungsinstitut gibt den teilnehmenden Personen einen Zeitraum vor, in dem das Wegetagebuch ausgefüllt werden soll. Dabei werden Schulferien oder Feiertage aus dem Erhebungszeitraum ausgespart, um das typische Mobilitätsverhalten im Alltag bestmöglich zu repräsentieren. In der Erhebung 2021 wurden die Kohorten 2019 und 2020 (Zweit- und Drittberichtende) in den Kalenderwochen 38 bis 42 befragt. Die Kohorte 2021 wurde in den Kalenderwochen 4 bis 7 in 2022 befragt. Die Idee der Erhebung war es ursprünglich, dass durch das gleichzeitige Befragen aller Kohorten im Herbst jede Person das Mobilitätsverhalten unter gleichen Randbedingungen berichten kann. Durch die zeitliche Unterteilung der Erhebung auf unterschiedliche Kalenderwochen in diesem Zeitraum können kurze, besonders starke Wettereinflüsse (z. B. Regenperioden, Sturm, Schneefall) in den Auswirkungen auf das insgesamt gemessene Mobilitätsverhalten reduziert werden. Durch die Verschiebung des Erhebungszeitraumes der neu angeworbenen Kohorte ins Folgejahr ergeben sich in der Erhebung 2021 nun überlappende Effekte, die bei der Interpretation der Ergebnisse stets

berücksichtigt werden müssen und die die Interpretation der Mobilitätseckwerte sehr erschweren:

- Veränderte Verkehrsmittelwahl und verändertes Mobilitätsverhalten aufgrund der Witterungsunterschiede im jahreszeitlichen Zyklus
- Die COVID-19-Pandemie und die Auswirkungen bzw. Zeiträume von Maßnahmen (z.B. Arbeitsschutzverordnung und das damit verbundene Arbeiten von Zuhause) auf die alltägliche Mobilität im Erhebungszeitraum

Der Starttag der Erhebung ist gleichmäßig über die teilnehmenden Personen verteilt. Das bedeutet, dass jeweils nur ein Siebtel der Befragten am selben 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 Wegetagbuch für einen neuen Zeitraum auszufüllen. Die Nachfassaktionen fanden für die Kohorten 2019 und 2020 in 2021 in den Kalenderwochen 43 bis 50 statt, wobei diese Nachfassaktion bewusst vor der (Vor-) Weihnachtszeit abgeschlossen wurde. Die Nachfassaktion für die Kohorte 2021 wurde in den Kalenderwochen 8 und 9 in 2022 durchgeführt.

3.1.4 Erhebungsunterlagen

Wie in jedem Jahr wurde den teilnehmenden Haushalten ein Haushaltsfragebogen und eine entsprechende Anzahl Wegetagebücher per Post im Papierformat zugesandt. Die teilnehmenden Personen können entscheiden, ob sie in Papierform (PAPI) oder online (CAWI) an der Erhebung teilnehmen möchten. Die Online-Version des Fragebogens kann über stationäre und mobile Endgeräte aufgerufen werden.

3.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung

Um eine hohe und gleichbleibende Qualität der Mobilitätsdaten sicherstellen zu können, werden 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-Datensatzes, die für die Gewichtung und Analyse notwendig sind (z. B. Angaben zu Fahrzeugbesitz im Haushalt, Alter und Geschlecht), auf Vollständigkeit überprüft. Dazu werden die vom Erhebungsinstitut gelieferten Rohdaten (Bruttostichprobe) eingelesen und als Haushalts-, Personen- und Wege-daten abgespeichert.

Die Daten werden bei Bedarf korrigiert. In Einzelfällen müssen Datensätze von Haushalten oder Personen entfernt werden, wenn die Daten unvollständig und für die Gewichtung und weitere Analysen unbrauchbar sind. Generell wird der Grundsatz verfolgt, die erhobenen Informationen bestmöglich zu nutzen. In der Vorplausibilisierung werden die Personendaten in drei Gruppen unterteilt:

- Personen mit Wegetagebuch: Dieser Datensatz (P) umfasst 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 (POT) umfasst Personen, für die als Teil eines Haushalts Angaben zur Person gemacht wurden (z. B. Alter, Beruf), aber kein Wegetagebuch vorliegt. Außerdem sind Personen enthalten, für die wesentliche sozio-demografische Informationen (z. B. Geschlecht) nicht berichtet wurden und für welche diese Information aus vorangegangenen Erhebungswellen nicht nachvollzogen werden konnte. Für diese Personen kann kein Gewichtungsfaktor berechnet werden. Darüber hinaus enthält der Datensatz Personen, die im Zuge der nachfolgend beschriebenen Einzelfallplausibilisierung in diese Kategorie verschoben wurden, da das Wegetagebuch erhebliche Berichtsdefizite aufweist oder ein Berichtsabbruch identifiziert wurde.
- Kinder unter zehn Jahre: Dieser Datensatz (KIND) umfasst Kinder unter zehn Jahre, die 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.

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 2021 wurden Hinweise zu Rundwegen aus den Wegetagebüchern vom Erhebungsinstitut ermittelt, welche in der Datenaufbereitung und -plausibilisierung berücksichtigt wurden.

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 Wegetagebuch plausibel ist oder ob diese Person einen Berichtsabbrecher darstellt. In der Erhebung 2021 wurden bei dieser Prüfung Wegetagebücher von zwei Personen entfernt und die Personen in die Kategorie Personen ohne Tagebuch verschoben.

Tabelle 3-1 gibt eine Zusammenfassung über die durchgeführten Plausibilisierungen in der Alltagsmobilitätserhebung 2021. In vielen Fällen müssen bei fehlerhaften Wegetagebüchern mehrere Korrekturen durchgeführt werden, da Personen Fehler im Bericht wiederholen. Jedoch ist zu betonen, dass ein Großteil der Wegetagebücher allgemein von einer hohen Berichtsqualität zeugt. Der Umfang der vorgenommenen Änderungen ist 2021 auf ähnlichem Niveau wie im Vorjahr und geringer als in den Jahren davor. Eine Ursache hierfür ist, dass die Menschen weniger verkettete Wege (Verknüpfen von Wegen mit unterschiedlichen Zielen) berichtet haben, wodurch sich die Komplexität der Wegemuster reduziert und Fehler im Bericht weniger wahrscheinlich werden.

Art der Korrektur	Fallzahl	Anteil an allen Wegen
Wege einfügen/zusammenfassen/löschen	114	0.17%
Verkehrsmittel ändern/einfügen/löschen	106	0.16%
Uhrzeit ändern	983	1.47%
Entfernung ändern	70	0.10%
Wegezweck ändern	131	0.20%
Rundweg identifizieren	554	0.83%

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-1: Dokumentation der Fallzahlen der an den Wegetagebüchern durchgeführten Änderungen (2021)

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 der Erhebung 2021. Im Folgenden werden der Umfang der Nettostichprobe, die Berichtsvollständigkeit sowie die Berichtswiederholung analysiert.

3.3.1 Umfang der Nettostichprobe

Nach der Datenaufbereitung und -plausibilisierung verbleibt eine Nettostichprobe von 1.840 Haushalten, die insgesamt 3.247 Personen mit einem Wegetagebuch umfasst. Diese Personen berichten zusammen 66.868 Wege. Diese Daten bilden die Basis für die nachfolgenden Analysen. Auf Basis der Nettostichprobe wird eine Personentagesdatei (PT) erstellt, welche aggregierte Mobilitätseckwerte (z. B. Verkehrsaufkommen/-leistung) für jeden Berichtstag, differenziert nach Verkehrsmitteln und Wegezwecken, enthält. Die Personentagesdatei umfasst 22.729 Personentage. Darüber hinaus werden Datensätze von Personen ohne Tagebuch (396 Personen) und Kindern unter zehn Jahre (245 Personen) zur Verfügung gestellt. Diese zwei Datensätze stellen soziodemografische Informationen zu den Personen des Haushaltes bereit, für die kein Wegetagebuch vorliegt.

Die Nettostichprobe der Haushalte und Personen mit Wegetagebuch teilt sich wie folgt auf die Kohorten auf:

- Kohorte 2019 (Drittbericht): 513 Haushalte mit 866 Personen, davon 332 Personen in der Mobilfunkstichprobe (38 %),
- Kohorte 2020 (Zweitbericht): 659 Haushalte mit 1.205 Personen, davon 434 Personen in der Mobilfunkstichprobe (36 %),

- Kohorte 2021 (Erstbericht): 668 Haushalte mit 1.176 Personen, davon 420 Personen in der Mobilfunkstichprobe (36 %).

Der Anteil von Personen im Erstbericht beträgt für die Nettostichprobe der Erhebung 2021 36 % und ist damit neun Prozentpunkte niedriger als in der Erhebung 2020. Diese niedrige Quote wird von Seiten des Erhebungsinstituts mit der sehr schwierigen Anwerbungszeit der neuen Kohorte in der Weihnachtszeit begründet. Dadurch, dass es in den letzten zwei Wochen des Jahres möglich war, sich in größerer Gruppe zu versammeln (anders als im Jahr 2020), haben viele Menschen diese Zeit z.B. für den Besuch von Verwandten und Freunden genutzt und waren folglich nicht erreichbar.

Der Haushalts- und Personenbogen kann in Papierform oder online ausgefüllt werden. 282 Haushalte (15 %) haben den Haushalts- und Personenbogen online ausgefüllt. Dabei wurden soziodemografische Informationen von 499 Personen mit Wegetagebuch online dokumentiert. Davon haben 454 Personen das Wegetagebuch online und 45 Personen das Wegetagebuch auf Papier ausgefüllt. Damit liegt der Anteil Personen, die ausschließlich online berichtet haben (Haushalts- und Personenbogen sowie Wegetagebuch), bei 14 % und damit einen Prozentpunkt höher als im Jahr 2020 (13 %). Insgesamt haben 522 Personen (16 %) das Angebot des Online-Wegetagebuches genutzt. Darüber hinaus wurde untersucht, wie viele Personen der Kohorte 2019 in allen drei Jahren den Fragebogen online ausgefüllt haben. Insgesamt konnten 754 Personen mit Wegetagebuch identifiziert werden, die in allen drei Jahren an der Erhebung teilgenommen und ein Wegetagebuch abgegeben haben. Davon haben 69 Personen (9%) das Wegetagebuch alle drei Jahre online und 625 Personen (83 %) alle drei Jahre auf Papier ausgefüllt. 60 Personen (8%) haben zwischen den Jahren den Berichtsmodus gewechselt.

Seit der Einführung des Online-Wegetagebuches ist eine leichte aber stetige Zunahme des Anteils der Personen zu verzeichnen – die Online-Befragung gewinnt im MOP stetig an Bedeutung. In dem Onlinefragebogen wird nach Abschluss des Fragebogens noch die Zusatzfrage (Freitext) gestellt, was die Motivation für die Moduswahl ist. Im Antwortspektrum tritt hervor, dass viele Personen betonen, dass sie durch das digitale Ausfüllen Papier sparen möchten. Da die analogen Erhebungsunterlagen aber immer für alle Teilnehmenden mit der Post versandt werden, wird diesem Wunsch aktuell nicht entsprochen. Daher wird vorgeschlagen, den Leuten, die im ersten Jahr online teilgenommen haben, zukünftig nur noch den Zugangscode für den online Fragebogen zuzusenden.

3.3.2 Vollständigkeit

Die Teilnahme am MOP ist freiwillig. Daher kommt es vor, dass nicht für alle Haushaltsmitglieder, die berechtigt sind ein Wegetagebuch auszufüllen, ein ausgefülltes Wegetagebuch auch tatsächlich zurückgesandt wird. Darüber hinaus können Daten einzelner Personen auf Grund von fehlenden Angaben im Personenbogen oder deutlichen Berichtsdefiziten ausgeschlossen werden (vgl. Abschnitt 3.2).

Tabelle 3-2 stellt die Vollständigkeit von Mobilitätsdaten auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße, in der Erhebung 2021 dar. Die Darstellung berücksichtigt, dass sich die Analyse nur auf Personen ab 10 Jahre bezieht, von denen ein Wegetagebuch erfragt wird. So wird beispielsweise ein 4-Personen-Haushalt mit zwei Kindern unter 10 Jahre als *vollständig* eingestuft, wenn beide Erwachsene ein Wegetagebuch ausgefüllt haben.

Grundsätzlich ist eine hohe Berichtsvollständigkeit in Haushalten aus verschiedenen Gründen anzustreben: Zum einen kann die Analyse des Mobilitätsverhaltens im Haushaltskontext nur dann sinnvoll durchgeführt werden, wenn für alle (berechtigten) Personen eines Haushalts die Wegetagebücher vorliegen. Zum anderen müssen bei vollständiger Berichtsabgabe in einem Haushalt in Summe weniger Haushalte neu angeworben werden, um eine vergleichbar große Personenstichprobe zu erzielen. Insgesamt liegen in der Erhebung 2021 bei 82 % aller Haushalte die Wegetagebücher vollständig vor.

Vollständigkeit von Wegetagebüchern	Haushaltsgröße (Personen ab 10 Jahren)			
	1 Person	2 Personen	3 Personen	4 und mehr Personen
Anzahl Wegetagebücher				
<i>vollständig</i>	100%	82%	60%	62%
<i>1 Person fehlt</i>	0%	18%	24%	21%
<i>2 Personen fehlen</i>	0%	0%	16%	8%
<i>3 und mehr Personen fehlen</i>	0%	0%	0%	9%
Summe	100%	100%	100%	100%

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-2: Vollständigkeit der Wegetagebücher auf Haushaltsebene, differenziert nach Haushaltsgröße (2021)

3.3.3 Wiederholraten

Auf Grund des Erhebungsdesigns ist es notwendig, die Selektivität der Stichprobe im zeitlichen Verlauf zu beobachten. Dafür werden jährlich die Teilnahmequoten ausgewertet und mit den Vorjahren verglichen. Tabelle 3-3 gibt einen Überblick über die relativen und absoluten

Wiederholraten der vergangenen Jahre für Haushalte (HH) und Personen (P). Der relative Anteil gibt jeweils an, wie viel Prozent der Teilnehmenden im Vergleich zum Vorjahr erneut am Mobilitätspanel teilnehmen. Insgesamt kann erst nach zwei Jahren eine Aussage über die Qualität und Motivation zur wiederholten Teilnahme einer Kohorte gemacht werden. Daher ist eine Aussage für die Kohorte 2019 erst nach der Erhebung im Herbst 2021 möglich.

Kohorte	Jahr	2017		2018		2019		2020		2021	
		abs.	%								
2017	HH	806	100%	618	77%	539	87%				
	P	1.391	100%	1.061	76%	911	86%				
2018	HH			744	100%	596	80%	544	91%		
	P			1.264	100%	1.009	80%	895	89%		
2019	HH					718	100%	591	82%	513	87%
	P					1.271	100%	1.030	81%	866	84%
2020	HH							828	100%	659	80%
	P							1.536	100%	1.205	78%
2021	HH									668	100%
	P									1.176	100%
Gesamt	HH					1.853		1.963		1.840	
	P					3.191		3.461		3.247	

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-3: Wiederholraten von Haushalten und Personen nach Kohorten und Erhebungsjahren (Kohorten 2017 bis 2021)

Für die Kohorte 2019 stellen sich die Wiederholraten im Zweitbericht (Erhebung 2020) und Drittbericht (Erhebung 2021), differenziert nach Altersgruppen, wie folgt dar:

- 10 bis 17 Jahre: 73 % Zweitbericht, davon 72 % Drittbericht
- 18 bis 25 Jahre: 61 % Zweitbericht, davon 70 % Drittbericht
- 26 bis 35 Jahre: 71 % Zweitbericht, davon 81 % Drittbericht
- 36 bis 50 Jahre: 74 % Zweitbericht, davon 83 % Drittbericht
- 51 bis 60 Jahre: 77 % Zweitbericht, davon 83 % Drittbericht
- 61 bis 70 Jahre: 87 % Zweitbericht, davon 85 % Drittbericht
- Älter als 70 Jahre: 99 % Zweitbericht, davon 92 % Drittbericht

Auch im Jahr 2021 steigen junge Menschen bis 25 Jahre (bzw. im ersten Jahresübergang auch Personen bis 50 Jahre) häufiger aus der Befragung aus als ältere Personen. Junge Menschen bis 25 Jahre scheiden im Vergleich zu älteren Menschen zu einem höheren Anteil zwischen dem

zweiten und dritten Bericht aus der Studie aus (72 % 10 bis 17-Jährige und 70 % (18 bis 25-Jährige). Personen über 70 Jahre bleiben hingegen viel wahrscheinlicher in der Studie. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass ältere Menschen im Mittel weniger Wege machen (vgl. Kapitel 9) und somit der Befragungsaufwand geringer ist.

3.4 Berichtsmüdigkeitseffekte

Der Erhebungsansatz des MOP führt im Vergleich zu einer einmaligen Stichtagserhebung zu einer hohen Belastung für die teilnehmenden Personen. Dies hat zur Folge, dass sich im Verlauf der Erhebung sogenannte Berichtsmüdigkeitseffekte einstellen. Zum einen kann dieser Effekt innerhalb der Erhebung eines Jahres, also über den Verlauf einer Woche, zum anderen zwischen den Erhebungsjahren beobachtet werden. Diese Effekte werden im Folgenden untersucht.

3.4.1 Effekte in der Erhebung

Personen neigen in Mobilitätserhebungen über mehrere Tage dazu, im Verlauf einer längeren Berichtszeit bestimmte Wege nicht mehr zu berichten (beispielsweise kurze Einkaufswege) bzw. Wege zusammenzufassen. Die sich hieraus ergebenden Änderungen im Berichtsverhalten werden als Berichtsmüdigkeitseffekte bezeichnet. Durch eine Gleichverteilung der Starttage der Erhebung auf die sieben Wochentage lässt sich analysieren, inwieweit sich das Berichtsverhalten während des Erhebungszeitraumes in der Stichprobe verändert.

Zur Quantifizierung von Berichtsmüdigkeitseffekten in der Alltagsmobilitätserhebung 2021 wird mittels linearer Regressionsmodelle untersucht, ob sich die Mobilitätskennwerte Verkehrsbeteiligung, Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit im Verlauf der Berichtswoche signifikant verändern. In Tabelle 3-4 sind diese Mobilitätskenngrößen bezüglich des Achsenabschnittes und der Steigung der Regressionsgeraden sowie eine Bewertung auf dem Konfidenzniveau von 95 % dargestellt. Der Tabelle 3-4 ist zu entnehmen, dass Verkehrsbeteiligung und Verkehrsaufkommen leicht abnehmen und Verkehrsleistung über den Berichtszeitraum von sieben Tagen leicht zunimmt. Die Mobilitätszeit nimmt ebenfalls leicht zu, diese Veränderung ist jedoch nicht signifikant.

<i>Mobilitätskenngrößen [Kennziffer in Tageswerten]</i>	<i>Achsenabschnitt (p-Wert)</i>	<i>Steigung (p-Wert)</i>	<i>Bewertung auf Konfidenzniveau von 95%</i>
Verkehrsbeteiligung [%]	87,71 (<0,001)	-0,420 (0,027)	signifikanter Effekt
Verkehrsaufkommen [Wege]	3,040 (<0,001)	-0,025 (0,032)	signifikanter Effekt
Verkehrsleistung [km]	32,88 (<0,001)	0,753 (0,027)	signifikanter Effekt
Mobilitätszeit [min]	73,94 (<0,001)	0,106 (0,703)	kein signifikanter Effekt

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 3-4: Messung von Berichtsmüdigkeitseffekten für ausgewählte Eckwerte mittels linearer Regressionsmodelle (2021)

3.4.2 Effekte zwischen den Erhebungsjahren

Eine weitere Untersuchung befasst sich mit der Frage, ob zwischen den Erhebungen Berichtsmüdigkeit nachgewiesen werden kann. Personen, die sich dazu entscheiden, in zwei bzw. drei Jahren an der Erhebung teilzunehmen, können zwischen den Berichtsjahren eine sog. Berichtsmüdigkeit entwickeln. Diese geänderte Qualität zeigt sich primär am Verkehrsaufkommen. Daher wird mit zweiseitigen t-Tests überprüft, ob sich das Verkehrsaufkommen signifikant geändert hat.

In Tabelle 3-5 ist das berichtete, ungewichtete, Verkehrsaufkommen der Kohorten 2019, 2020 und 2021 in den Erhebungsjahren 2019, 2020 und 2021 dargestellt. Das Verkehrsaufkommen der Kohorte 2019 ist in 2020 signifikant gesunken und in 2021 wieder angestiegen, wobei dieser Anstieg nicht signifikant ist. Der signifikante Rückgang zwischen 2019 und 2020 ist vor allem den exogenen Einflüssen der COVID-19-Pandemie zuzuschreiben. Teilnehmende der Kohorte 2020 berichten in 2021 mehr Wege als in 2020, wobei dieser Unterschied signifikant ist. Auch dieser Unterschied kann mit den Einflüssen der Pandemie erklärt werden und lässt damit keine Aussagen über die tatsächliche Qualität und Vollständigkeit des Berichts zu.

Kohorte	Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Woche] (Signifikanz der Veränderung zum Vorjahr auf 95% - Niveau)		
	Erhebungsjahr 2019	Erhebungsjahr 2020	Erhebungsjahr 2021
Kohorte 2019	22,61	20,03 (signifikant)	20,28 (nicht signifikant)
Kohorte 2020	-	16,54	21,31 (signifikant)
Kohorte 2021	-	-	20,17

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

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

3.5 Datengewichtung

Die MOP-Daten werden auf den Ebenen der Haushalte, Personen und Wege gewichtet. Das Ziel der Gewichtung ist es, die Bevölkerung in Deutschland ab 10 Jahre im MOP zu repräsentieren. Die Repräsentativität ist aufgrund von Stichprobenschiefen nicht direkt gegeben. Die berechneten Gewichtungs- bzw. Hochrechnungsfaktoren der MOP-Daten werden nachfolgend beschrieben.

3.5.1 Dual-Frame-Gewichtung

Da zunehmend mehr Privathaushalte eher mit einem Mobilfunktelefon als mit einem Festnetzanschluss ausgestattet sind (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2019), kann die Erreichbarkeit bestimmter Haushalts- und Personentypen über einen Festnetzanschluss nicht mehr gewährleistet werden. Deshalb werden die Erhebungsteilnehmer sowohl über das Festnetz als auch über Mobilfunk für die Anwerbung kontaktiert (Dual-Frame). Die MOP-Stichprobe bedarf daher einer Design-Gewichtung, welche die unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten der Erreichbarkeit eines Haushaltes (Gabler und Ayhan 2007) berücksichtigt. Die Dual-Frame-Gewichtung erfolgt für alle drei Kohorten der Stichprobe. Die Berechnung der Designgewichte der Erhebung wird vom Erhebungsinstitut durchgeführt und an das Institut für Verkehrswesen übermittelt.

3.5.2 Haushaltsgewichtung

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

- Informationen zur Verteilung der Haushalte nach Ortsgröße und Haushaltsgröße wurden dem Mikrozensus 2021 entnommen (Statistisches Bundesamt 2021).
- Daten zum absoluten Pkw-Bestand wurden der Statistik des KBA (Kraftfahrt-Bundesamt) entnommen (Kraftfahrt-Bundesamt 2022a).
- In diesem Jahr wurden außerdem die Daten der *Laufenden Wirtschaftsrechnungen 2020* (LWR) (Statistisches Bundesamt) als weitere Inputgröße für die Haushaltsgewichtung genutzt. Die LWR ist eine Substichprobe der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) und liefert u. a. Ergebnisse zur Ausstattung privater Haushalte mit Gebrauchsgütern wie z.B. Pkw. Die Möglichkeit der Differenzierung nach Orts- und Haushaltsgröße erlaubt es, eine wesentliche Inputdatenlücke zu schließen.

Für jeden Haushalt in der Erhebung 2021 steht ein Hochrechnungsfaktor zur Verfügung, der die Kombination aus Dual-Frame-Gewichtung (vgl. Abschnitt 3.5.1) und Haushaltsgewichtung enthält.

3.5.3 Personengewichtung

Auf Basis der Sekundärstatistik des Mikrozensus 2020 (Statistisches Bundesamt 2020) erfolgt der Ausgleich von soziodemografisch bedingten Stichprobenschiefen auf Personenebene über eine Gewichtung nach Geschlecht und Altersklasse. Bei der Berechnung des Hochrechnungsfaktors werden das Personengewicht, das Haushaltsgewicht und das Dual-Frame-Gewicht berücksichtigt.

3.5.4 Wegelängengewichtung

Auf Wegeebe Ebene 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 (2018, 2019, 2020) durchgeführt und ist als Gewichtungsfaktor in der Wegedatei gesondert ausgewiesen. Durch die Berücksichtigung der Daten der Erhebung 2020 wird dem veränderten Mobilitätsverhalten aufgrund der Pandemie Rechnung getragen. Das Wegelängengewicht wird bei der Berechnung von Gesamteckwerten der Mobilität angewendet. Lange Wege haben ein hohes Wegelängengewicht. Daraus geht hervor, dass lange Wege im Jahr 2021 seltener getätigt wurden als dies in den Jahren vor der Pandemie noch der Fall war. Im Vergleich zur Erhebung 2020 nahm die Anzahl der langen Wege jedoch wieder etwas zu.

3.5.5 Datumsgewichtung

Obwohl die Kohorte 2021 der Erhebung 2021 aus forschungsökonomischen Gründen im Januar/Februar 2022 befragt wurde (vgl. Abschnitt 3.1.3), wird auf ein Datumsgewicht verzichtet. Grund hierfür ist, dass zum einen keine angemessene Datenbasis für eine SOLL-Verteilung verfügbar ist, da das Mobilitätsverhalten durch die COVID-19-Pandemie in unbekanntem Ausmaß gestört wird. Es ist zwar bekannt, dass die Pandemie beispielsweise reduzierende Effekte auf die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel hat, es ist jedoch nicht bekannt, in welchem Umfang dies der Fall ist, da z.B. vermehrtes arbeiten von zu Hause ebenfalls reduzierende Effekte auf die ÖV Nutzung hat. Daher kann durch keinen bekannten Ansatz sowohl der Modal Split wie auch die Verkehrsbeteiligung korrigiert werden.

3.6 Zusammenfassung der Methodik und Fazit

Im Frühjahr 2022 wurden die von September 2021 bis März 2022 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 Schiefen der Stichprobe werden, soweit möglich, durch Gewichtungen ausgeglichen.

4 Alltagsmobilität: Zentrale Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Ergebnisse der Erhebung zur Alltagsmobilität für das Jahr 2021 zusammenfassend dargestellt. Alle Analysen wurden unter Nutzung der Gewichtungsfaktoren auf Haushalts-, Personen- und Wegeebe durchgeföhrt. Die Zeitreihen der Mobilitätskennwerte (2012-2021) finden sich in Kapitel 9. Wenn in diesem Kapitel die Mobilität des Jahres 2021 beschrieben wird, ist damit stets der Erhebungszeitraum von September 2021 bis Februar 2022 gemeint.

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 für den ÖV), aber auch von Randbedingungen der Verkehrsmittelnutzung (z. B. Führerscheinbesitz). In den folgenden Abschnitten wird der Zugang zu Verkehrsmitteln im Jahr 2021 dargestellt. Die Analysen wurden für Personen ab 18 Jahren durchgeföhrt, da diese einen Pkw führen dürfen und somit über alle Mobilitätsoptionen verfügen können.

4.1.1 Fahrradbesitz

70 % der Erwachsenen Deutschen berichten, ein konventionelles Fahrrad zu besitzen. Dieser Wert ist in der Zeitreihe sehr stabil. 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. 15 % der Befragten 2021 berichten den Besitz eines Elektrofahrrads. Dies ist ein Anstieg um fünf Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr. In der „Laufenden Wirtschaftsrechnung“ (LWR) 2021 wird ein vergleichbarer Anstieg des E-Bike Besitzes verzeichnet (Statistisches Bundesamt, 2022). Die Entwicklung des Fahrrad- und Elektrofahrradbesitzes ist in Abbildung 4-1 dargestellt. Es liegt nahe, dass die Anschaffung eines Elektrofahrrads zusätzlich zu einem bereits vorhandenen konventionellen Fahrrad erfolgt. Das Elektrofahrrad wird folglich häufig als zusätzliches Fahrrad angeschafft.

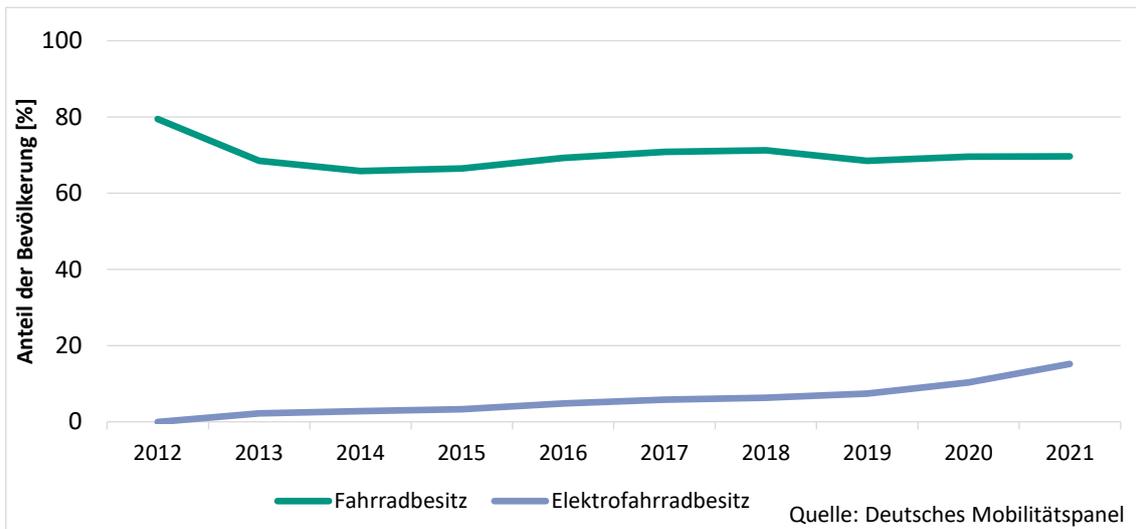


Abbildung 4-1: Zeitliche Entwicklung des Fahrrad- und E-Bike-Besitzes in Deutschland

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). Besitzende einer Zeitkarte nutzen für gewöhnlich regelmäßig den ÖV. 20 % der befragten Erwachsenen der Erhebung 2021 berichten den Besitz einer Zeitkarte für den ÖV. In Abbildung 4-2 ist der Anteil der Zeitkartenbesitzenden in unterschiedlichen Altersklassen dargestellt. Die Altersklasse mit dem höchsten Zeitkartenbesitz umfasst Personen zwischen 18 und 25 Jahren (50 %).

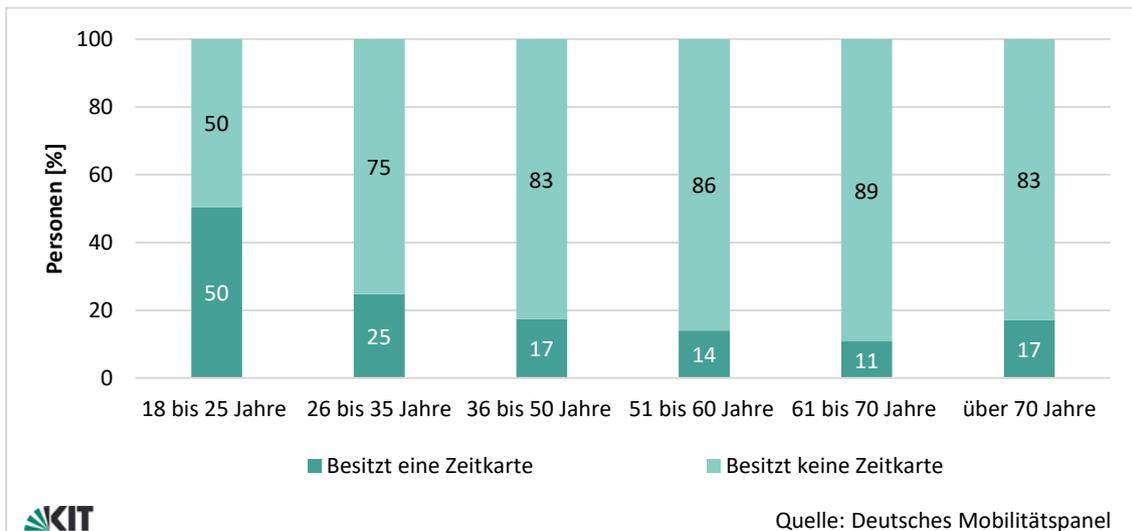


Abbildung 4-2: Zeitkartenbesitz, differenziert nach Altersklassen (2021)

4.1.3 Führerscheinbesitz

90 % der befragten Personen geben in der Erhebung 2021 an, einen Führerschein zu besitzen. Auch 2021 ist der Anteil der Führerscheinbesitzer bei Männern (93 %) höher als bei Frauen (87 %). Die Gruppen der 26- bis 60-Jährigen weisen mit 94 % den höchsten Führerscheinbesitz auf (Abbildung 4-3). 81 % der über 70-Jährigen besitzen einen Führerschein. Weiterführende Analysen zeigen, dass geschlechterspezifische Unterschiede im Führerscheinbesitz lediglich in den Altersklassen ab 60 Jahren vorhanden sind. Diese Unterschiede werden durch den Kohorteneffekt in Zukunft also abnehmen.

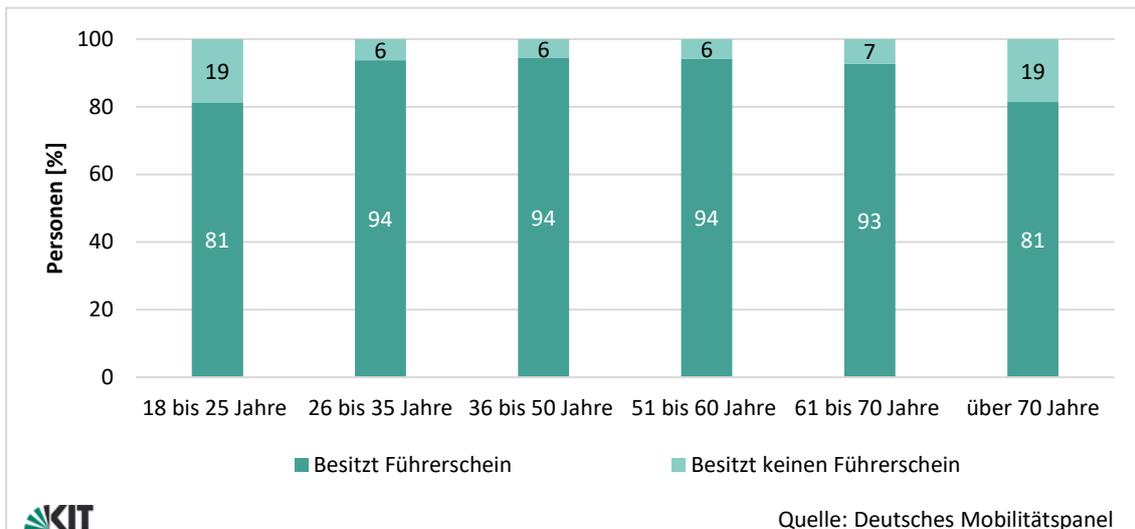


Abbildung 4-3: Führerscheinbesitz, differenziert nach Altersklassen (2021)

4.1.4 Pkw-Verfügbarkeit

In der Erhebung wird auch Auskunft über die Anzahl der Pkw im Haushalt gegeben. So berichtet jedes Haushaltsmitglied, ob ihm/ihr ein Pkw zur Verfügung steht. Zusätzlich geben die Haushaltsmitglieder an, ob sie Mitglied bei einem Car-Sharing-Anbieter sind. In der Erhebung 2021 geben 4 % der Befragten eine Mitgliedschaft in einer Car-Sharing-Organisation an.

In Abbildung 4-4 ist die Pkw-Verfügbarkeit von Personen, differenziert nach Altersklassen, dargestellt. Die höchste Pkw-Verfügbarkeit besteht bei Personen mittleren Alters, in der Altersklasse der 35-50-Jährigen beträgt die regelmäßige Pkw-Verfügbarkeit 75 %. Jüngere (18-25 Jahre) müssen sich häufig mit anderen Personen aus ihrem Haushalt oder Freunden und Verwandten absprechen. 44 % dieser Altersklasse hat regelmäßig Zugang zu einem Pkw, 31 % haben dies nur nach Absprache. 25 % der Altersklasse hat keinen Pkw zur Verfügung.

Personen ohne Führerschein wurden dieses Jahr erstmals in der Kategorie „kein Pkw verfügbar“ zugeordnet. In den Vorjahren wurden diese, sofern keine Angabe über die Pkw-Verfügbarkeit gemacht wurde, in der Kategorie „keine Angabe“ erfasst. Dadurch ergeben sich zwar größere Unterschiede zum Vorjahr, die Datenqualität und Konsistenz der Aussagen kann dadurch jedoch verbessert werden.

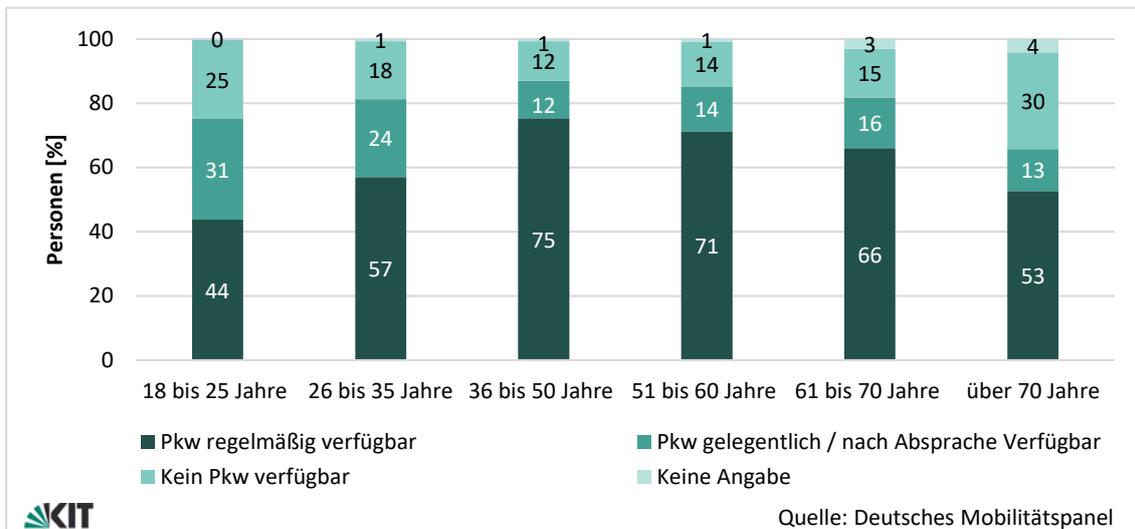


Abbildung 4-4: Pkw-Verfügbarkeit von Personen, differenziert nach Altersgruppen (2021)

4.1.5 Anzahl Pkw im Haushalt

Die Zahlen der Pkw-Ausstattung der Haushalte werden vor allem durch die Gewichtung nach der Anzahl Pkw je Haushaltstyp beeinflusst. Grundlage dieser Gewichtung sind die Daten der LWR aus dem Jahr 2020, die nach Haushaltsgröße, Gebietsstand und Pkw-Besitz ausgewertet wurden. Für die Erhebungswelle in 2021 wurden diese Daten anhand der Zulassungsdaten der Statistik des Kraftfahrt-Bundesamtes (Kraftfahrt-Bundesamt 2022a) sowie des Mikrozensus (Statistisches Bundesamt 2021) fortgeschrieben. Dadurch wird insbesondere der zunehmenden Motorisierung bei bereits motorisierten Haushalten Rechnung getragen, welche sich aus den Analysen der LWR ergibt. Für das MOP resultiert daraus für das Jahr 2021 eine Pkw-Ausstattung von 554 Pkw pro 1.000 Einwohner. Dieser Wert liegt im Vergleich zum Vorjahr (548 Pkw pro 1000 Einwohner) zum einen aufgrund der Informationen aus der LWR höher und orientiert sich jetzt insgesamt näher an der Gesamtanzahl der zugelassenen Pkw in Deutschland, die vom KBA veröffentlicht werden. Zum anderen ist jedoch auch die Motorisierung insgesamt gestiegen, weshalb die Ergebnisse nun genauer sind.

4.2 Mobilitätseckwerte

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Mobilitätseckwerte der Erhebung 2021 dargestellt. Üblicherweise erfolgt die Erhebung der Alltagsmobilität im Herbst eines jeden Berichtsjahres, was sich als geeigneter und typischer Zeitraum bewährt hat, um die Mobilität im Jahresdurchschnitt zu erfassen und zu beschreiben. Aufgrund der teilweise sehr stark unterschiedlichen Auswirkungen der COVID-19-Pandemie sowie der Maßnahmen zur

Eindämmung des Infektionsgeschehens im Jahr 2021 ist es nicht möglich, die Mobilitätseckwerte des Berichtszeitraumes einer Woche im Herbst als repräsentativ für das gesamte Jahr anzusehen. Durch den sehr langen Erhebungszeitraum, der bis in das Jahr 2022 reicht, wurden verschiedene Maßnahmen zur Eindämmung des Infektionsgeschehens umgesetzt, die einen Effekt auf die alltägliche Mobilität hatten.

Für die Erhebung 2021 wird, anders als im Jahr 2020, ein einzelner Wert für die gesamte Stichprobe ausgewiesen, der als näherungsweise typisch für das Jahr 2021 angesehen werden kann. Damit wird bezweckt, dass für die Gesamtstichprobe die Vergleichbarkeit mit den Vorjahren bestehen bleibt. Zudem galten während des Erhebungszeitraumes regional stark unterschiedliche gesetzliche Einschränkungen auf Landkreisebene. Diese Unterschiede können im MOP nicht detailliert ausgewertet werden.

Um die Mobilitätseckwerte der Erhebung 2021 besser einordnen zu können, werden im Folgenden stets die gemittelten Eckwerte für die Erhebungen der Jahre 2019, 2020 und 2021 genannt. Dadurch kann das Fortschreiten der Pandemie bzw. die Auswirkungen der damit verbundenen Maßnahmen eingeordnet werden und erste Abschätzungen gegeben werden, wie deutlich die Veränderungen der Mobilität sind.

Nachfolgend werden die Verkehrsbeteiligung, Verkehrsmittelnutzung und Wegezwecke bezüglich Verkehrsaufkommen, Verkehrsleistung und Mobilitätszeit analysiert. Auch immobile Tage (Tage ohne berichtete Mobilität) werden in diesen Eckwerten berücksichtigt. 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.

- Verkehrsbeteiligung in der Erhebung 2019: 89,3 %
- Verkehrsbeteiligung in der Erhebung 2020: 80,6 %
- Verkehrsbeteiligung in der Erhebung 2021: 86,2 %

Die Verkehrsbeteiligung nähert sich im Jahr 2021 wieder dem Wert vor der Pandemie an. Dieser Wert wird aktuell jedoch noch nicht wieder erreicht. Die Auswirkungen der Pandemie sind in der Erhebung 2021 also noch deutlich zu spüren. Der Wert liegt jedoch auf einem deutlich höheren Niveau als im Vorjahr.

4.2.2 Verkehrsmittelnutzung

Die Verkehrsmittelnutzung hat sich im Zuge der Pandemie deutlich verändert. Dies ist aus Abbildung 4-5 und Abbildung 4-6 zu entnehmen. Abzuwarten bleibt, ob sich diese Veränderungen auch in einer „neuen Normalität“ zeigen oder ob sich die Verkehrsmittelnutzung vollständig zurück zum Vor-Pandemie-Niveau entwickelt. In der Erhebung 2021 können einige Trends beobachtet werden, die auf bleibende Veränderungen schließen lassen. Insgesamt stieg die Anzahl der zurückgelegten Wege, also das Verkehrsaufkommen, im Jahr 2021 wieder leicht an, hat jedoch noch nicht das Niveau des Jahres 2019 erreicht. Im Jahr vor der Pandemie wurden im Schnitt 3,15 Wege pro Person und Tag gezählt, dieser Wert fiel in der Erhebung 2020 auf lediglich 2,58 Wege pro Person, wobei starke Unterschiede innerhalb des gesamten Erhebungszeitraums (Herbst 2020, Winter 2020/2021) gemessen wurden. In der Erhebung 2021 konnten wieder 2,94 Wege pro Person und Tag beobachtet werden, auch hier gibt es jedoch Unterschiede zwischen den verschiedenen Erhebungszeiträumen.

Insbesondere die aktiven Verkehrsmittel, also die Nutzung des Fahrrads und das Zufußgehen, haben während der Pandemie stark an Beliebtheit gewonnen. Relativ konnten diese Verkehrsmittel um vier Prozentpunkte zulegen (von 34 % im Jahr 2019 auf 38 % im Jahr 2021). Trotz der absoluten Reduktion der Anzahl Wege steigerte sich die absolute Anzahl der Wege von 1,07 Wege pro Person und Tag im Jahr 2019 auf 1,12 Wege pro Person und Tag im Jahr 2021. Besonders die Wege zu Fuß stiegen während der Pandemie stark an. Der Anteil stieg von 21 % auf 25 % im Jahr 2021. Im Jahr 2020 wurden jedoch 27 % aller Wege zu Fuß getätigt.

Die Pkw-Nutzung nahm während der Pandemie stark ab, der Anteil aller Pkw-Fahrten im Modal Split sank von 54 % in der Erhebung 2019 auf 52 % in der Erhebung 2021. Die Anzahl der Pkw-Wege nahm im vergangenen Jahr jedoch wieder leicht zu, pro Person und Tag wurden 1,53 Wege mit dem Pkw berichtet. Das sind 0,16 Wege mehr als noch im Jahr 2020.

Verlierer der Pandemie sind die öffentlichen Verkehrsmittel, wobei sich die ÖV-Nutzung im Jahr 2021 bereits gegenüber 2020 leicht erholte. Im Jahr 2021 wurden 9 % aller Wege mit öffentlichen Verkehrsmitteln getätigt. Das sind zwei Prozentpunkte weniger als im Jahr 2019, jedoch auch 2 Prozentpunkte mehr als im Jahr 2020.

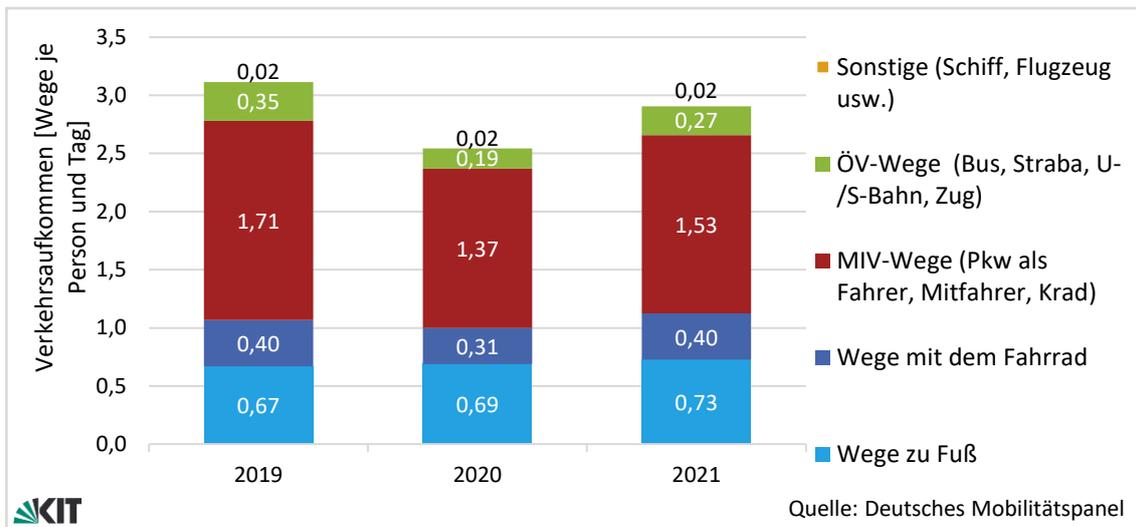


Abbildung 4-5: Verkehrsaufkommen der Verkehrsmodi (Wege je Person und Tag); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021

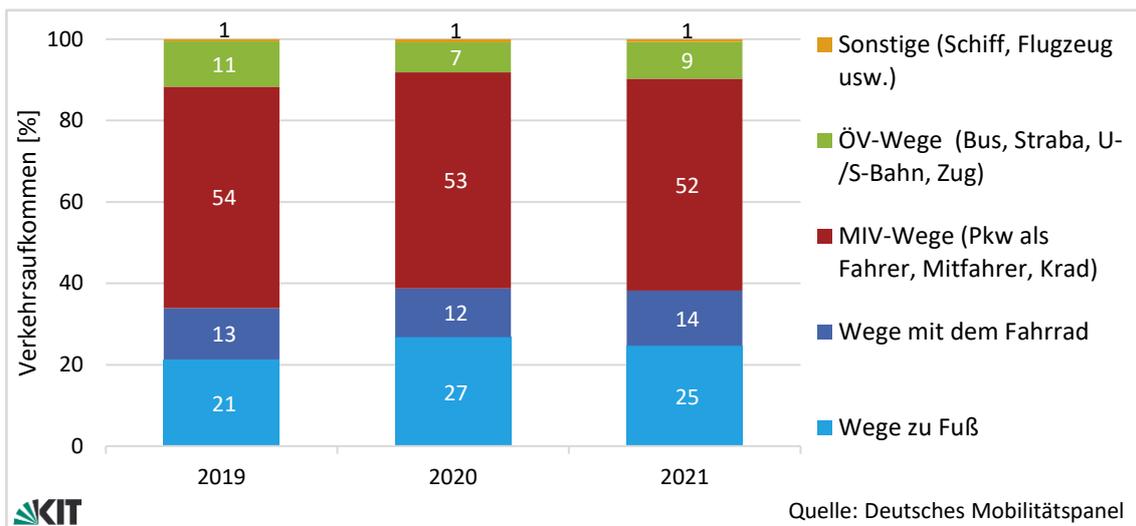


Abbildung 4-6: Modal Split des Verkehrsaufkommens (Anteile der Verkehrsmodi); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021

Betrachtet man die Verkehrsleistung der einzelnen Verkehrsmittel (Abbildung 4-7 und Abbildung 4-8), wird deutlich, dass neben dem Verkehrsaufkommen im ÖV auch die Verkehrsleistung im ÖV stark zurück ging. Im Jahr 2020 sank sie im Vergleich zum Vorjahr um etwa 57 %. Im Jahr 2021 kann sich die Verkehrsleistung im ÖV jedoch wieder erholen und steigt auf 5,9 km pro Person und Tag. Das entspricht etwa 72 % der Verkehrsleistung des ÖV aus dem Jahr 2019. Setzt man die Werte von Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung in Verbindung, wird deutlich, dass insbesondere längere Wege mit dem ÖV reduziert wurden. Während das Verkehrsaufkommen im Jahr 2021 bereits bei 76 % des Niveaus von vor der Pandemie war, liegt die Verkehrsleistung im ÖV lediglich bei 72 %.

Den größten Anteil an der Verkehrsleistung hat nach wie vor der Motorisierte Individualverkehr (MIV). Zwar ist auch hier die Verkehrsleistung geringer als vor der Pandemie, relativ gesehen hat der MIV seinen Anteil an der Verkehrsleistung jedoch gesteigert. Im Durchschnitt legen die Deutschen im Jahr 2021 26,6 km pro Tag mit dem MIV zurück. Dies entspricht 73 % der täglichen Verkehrsleistung.

Eine untergeordnete Rolle in der Verkehrsleistung spielen Wege mit dem Fahrrad und zu Fuß. Zwar wurden die zurückgelegten Distanzen in den vergangenen zwei Jahren gesteigert, der Anteil an der Gesamtverkehrsleistung beträgt jedoch nur 7 %.

Insgesamt entwickelt sich die Verkehrsleistung wieder in Richtung des Wertes von vor der Pandemie (2019). In der Erhebung 2021 wurden täglich 36 km pro Person zurückgelegt, dies entspricht 88 % der Verkehrsleistung aus der Erhebung 2019 (41 km).

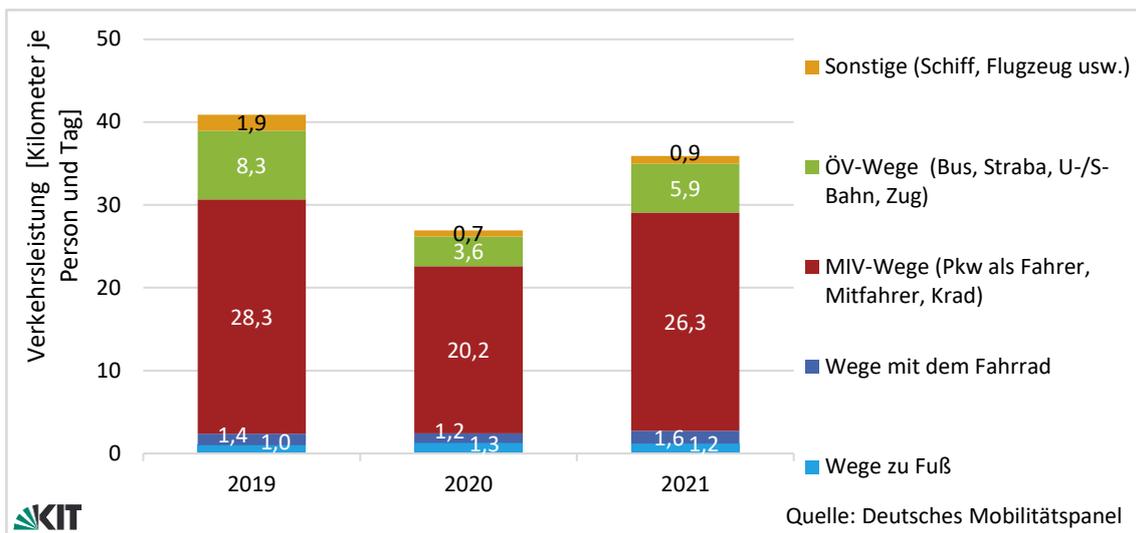


Abbildung 4-7: Verkehrsleistung der Verkehrsmodi (Kilometer je Person und Tag); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021

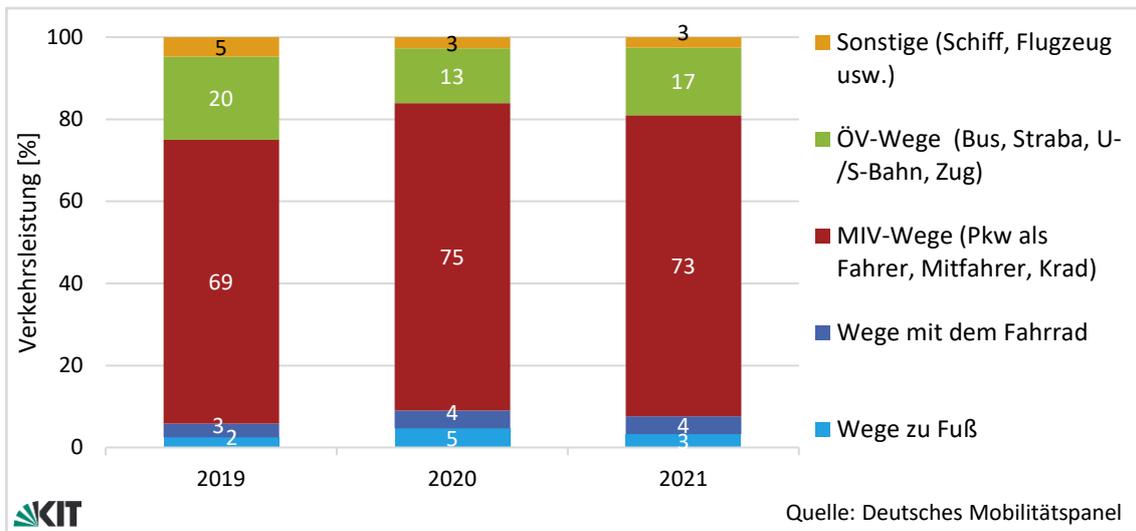


Abbildung 4-8: Modal Split der Verkehrsleistung (Anteile der Verkehrsmodi); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021

Abbildung 4-9 und Abbildung 4-10 zeigen, wie viel Zeit die Menschen pro Tag in den einzelnen Verkehrsmitteln verbracht haben. Deutlich sichtbar ist zunächst der starke Einbruch der Mobilitätszeit in der Erhebung 2020, in der Erhebung 2021 sind die Menschen jedoch wieder etwa 75 Minuten pro Tag unterwegs. Dies entspricht 94 % des Wertes aus dem Jahr 2019, dem letzten von der Pandemie unbeeinflussten Jahr (80 Minuten).

Durch die Pandemie wurden insbesondere die Mobilitätszeiten der Verkehrsmittel Zufußgehen und Fahrrad erhöht. Der Anteil konnte von zusammengerechnet 28 % im Jahr 2019 auf 34 % im Jahr 2021 gesteigert werden. Dies liegt zum einen an der allgemein gesunkenen Mobilitätszeit, zum anderen jedoch auch an absolut gestiegenen Werten der Verkehrsmittel Zufußgehen und Fahrrad. Zusammengezählt verbrachten die Menschen 26,2 Minuten pro Tag mit diesen beiden Verkehrsmitteln, im Jahr 2019 lag der Wert noch bei 22,4 Minuten. Im Vergleich zum Jahr 2020 zeigt sich zudem, dass insbesondere die Mobilitätszeit des Verkehrsmittels Fahrrad gesteigert wurde. Sie stieg von durchschnittlich 5,9 Minuten pro Tag im Jahr 2020 auf 7,8 Minuten im Jahr 2021. Insgesamt fällt auf, dass die durchschnittliche Wegelänge der mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege gestiegen ist. Im Jahr 2019 lag die durchschnittliche Wegelänge bei 3,6 Kilometern, im Jahr 2021 war ein Weg durchschnittlich etwa 4,2 Kilometer lang. Ein Grund hierfür ist die große Zunahme der Wege mit dem Elektrofahrrad, mit dem im Mittel weitere Distanzen als mit dem konventionellen Fahrrad zurückgelegt werden (Ecke et al. 2020).

Bei den öffentlichen Verkehrsmitteln und dem MIV zeigt sich für die vergangenen Jahre ein ähnliches Bild. Zunächst sank die Mobilitätszeit von beiden Verkehrsmitteln im Jahr 2020, ehe diese im Jahr 2021 wieder gesteigert wurde. Die Ausprägung war dabei im ÖV deutlich stärker als im MIV. Im Jahr 2021 erreicht die Mobilitätszeit des MIV bereits wieder 90 % des Niveaus

von 2019 (39 Minuten), der ÖV kommt auf 76 % der Mobilitätszeit von vor der Pandemie (17 Minuten in 2019). MIV Wege machen weiterhin den größten Teil der gesamten Mobilitätszeit aus. Durchschnittlich verbrachten die Deutschen im Jahr 2021 etwa 35 Minuten pro Tag in Verkehrsmitteln des MIV und somit 47 % ihrer gesamten Mobilitätszeit.

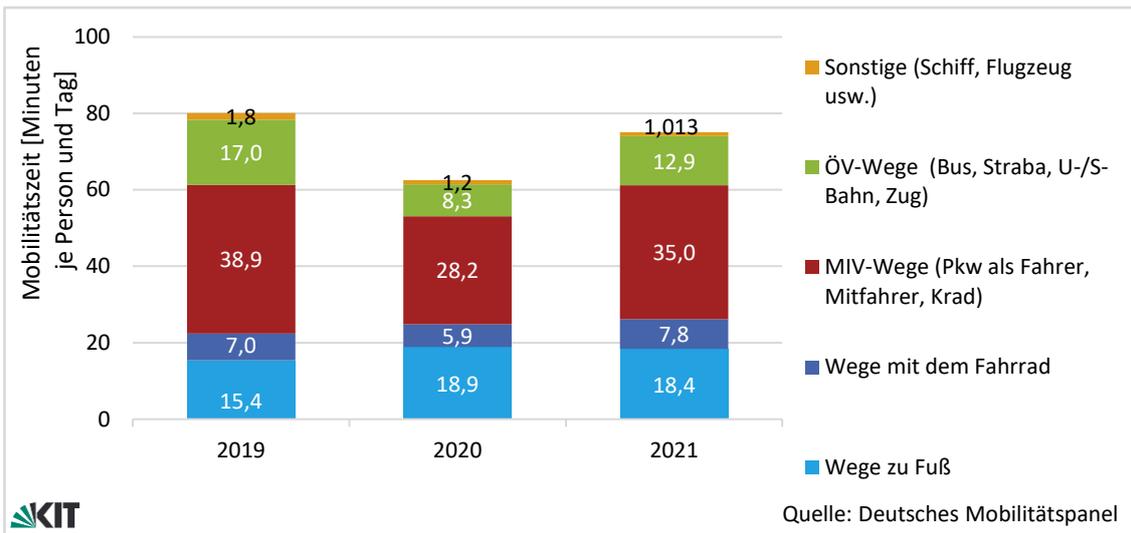


Abbildung 4-9: Mobilitätszeit der Verkehrsmodi (Minuten je Person und Tag); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021

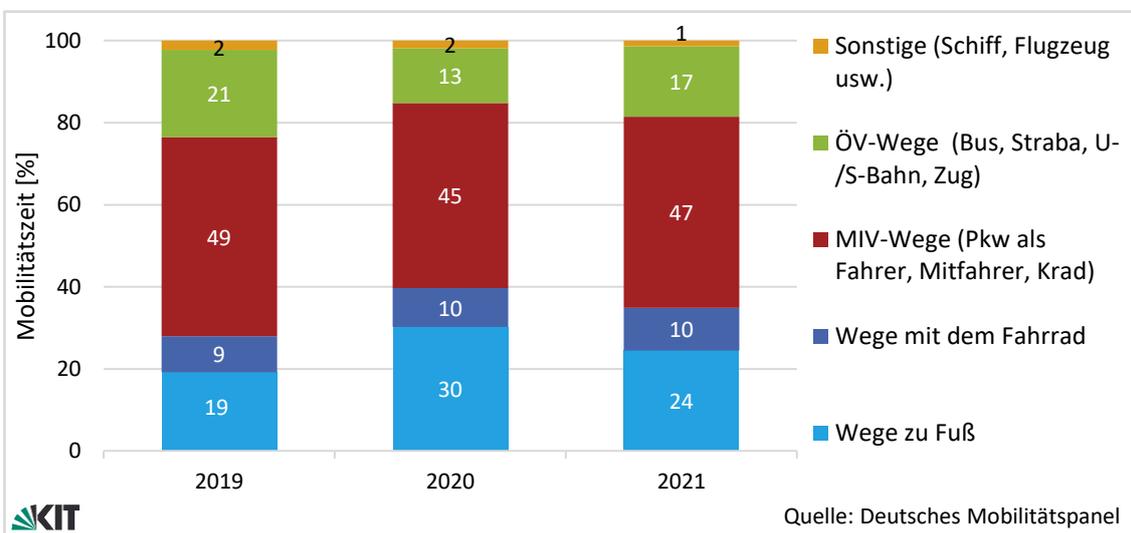


Abbildung 4-10: Modal Split der Mobilitätszeit (Anteile der Verkehrsmodi); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021

4.2.3 Wegezwecke

Warum Menschen im Alltag das Haus verlassen und unterwegs sind, ist sehr vielfältig. In der Regel dient der getätigte Weg dabei als Zweck, um einen bestimmten Ort aufzusuchen. Aus verschiedenen Gründen, beispielsweise der Angst vor einer Infektion oder der zeitweisen Pflicht zum Arbeiten von zu Hause, wurden daher während der Pandemie zum Teil Wege nicht durchgeführt. Auch im Jahr 2021 waren die Auswirkungen der Pandemie im Verkehrsaufkommen noch deutlich zu beobachten.

Zum einen wurden Wege zum Arbeitsplatz oder Dienstreisen reduziert. Dies hängt zum einen mit der zeitweisen Pflicht zum Arbeiten von zu Hause im Winter 2021/2022 zusammen, zum anderen aber auch mit freiwilligem Arbeiten von zu Hause. Die Anzahl der Arbeitswege pro Person und Tag liegt im Jahr 2021 mit 0,35 zwar über dem Niveau von 2020 (0,31 Wege), jedoch auch deutlich unter dem Niveau von 2019 (0,40 Wege).

Auch Freizeitwege wurden während der Pandemie stark reduziert. Auch in diesem Fall sind die Gründe vielschichtig, da im Erhebungszeitraum zeitweise Einschränkungen oder Verbote in Kraft waren. Die Anzahl der Freizeitwege sank von 0,43 Wege pro Person und Tag im Jahr 2019 auf 0,38 Wege im Jahr 2021. Im Vergleich zum Jahr 2020 (0,28 Wege) ist der Wert jedoch wieder stark erhöht. Dies lässt darauf schließen, dass auch der Freizeitverkehr noch stark vom Pandemiegeschehen beeinflusst war.

Die Anzahl der Wege für die Zwecke Besorgung, Service und private Erledigungen waren hingegen in den letzten zwei Jahren vergleichsweise stabil, hier gab es nur leichte Reduktionen. Das Verkehrsaufkommen differenziert nach den Wegezwecken ist in Abbildung 4-11 und Abbildung 4-12 dargestellt.

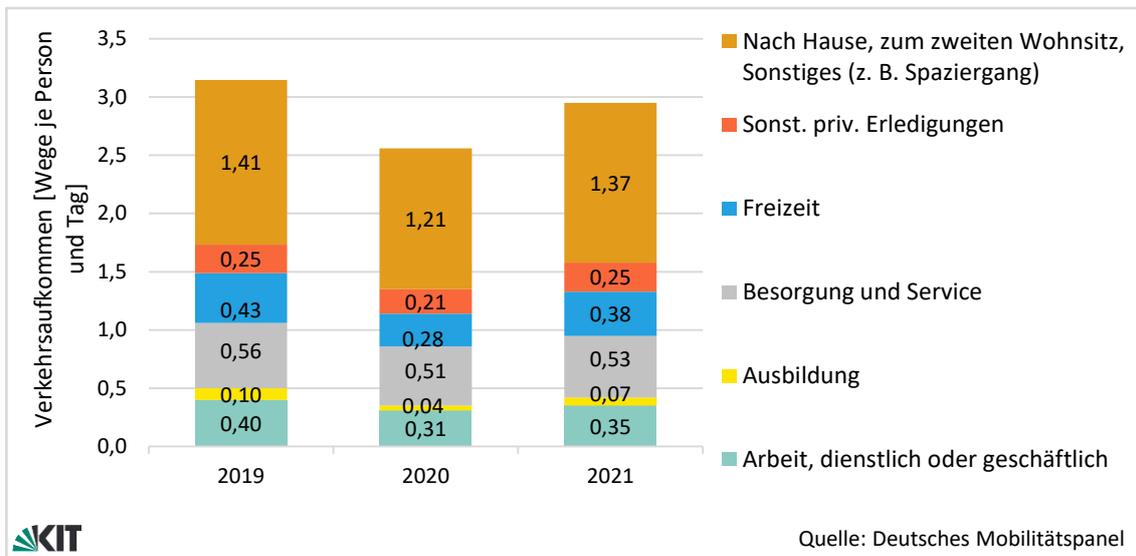


Abbildung 4-11: Verkehrsaufkommen nach Wegezweck (Wege je Person und Tag Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021)

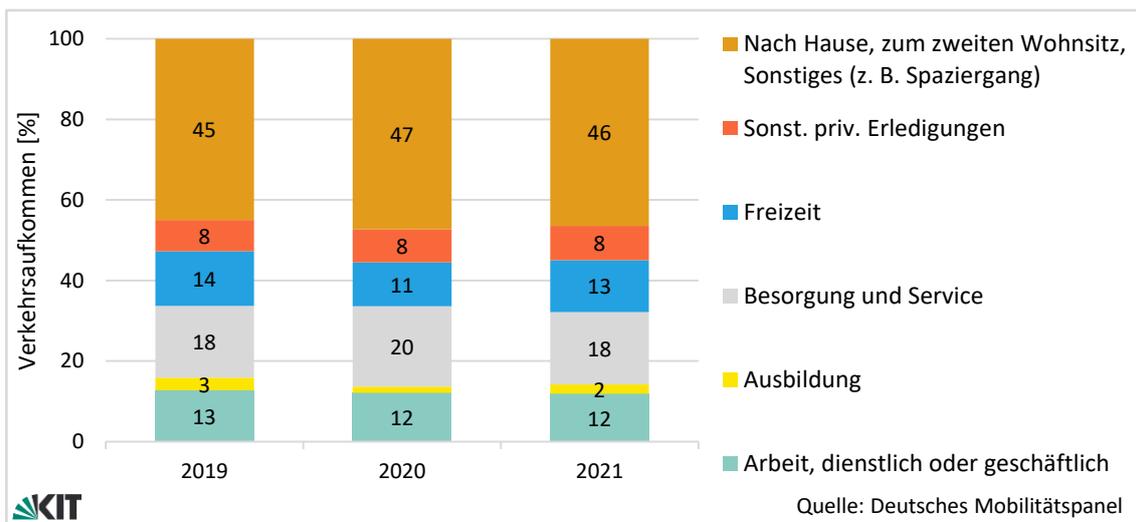


Abbildung 4-12: Verkehrsaufkommen nach Wegezweck (Anteile der Wegezwecke); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021

Bei der Verkehrsleistung zeigt sich ein ähnliches Bild wie beim Verkehrsaufkommen (Abbildung 4-13 und Abbildung 4-14). Infolge der Reduktion der Anzahl von Wegen, vor allem zur Arbeit im Jahr 2020, stieg die Verkehrsleistung im Jahr 2021 wieder an. Im Durchschnitt legten die Deutschen 36 km pro Tag zurück. Das sind 12 % weniger als noch im Jahr 2019 (41 km), jedoch 33 % mehr als im Jahr 2020 (27 km). Betrachtet man die Verkehrsleistung für die unterschiedlichen Wegezwecke, zeigt sich der Grund für die Reduktion. Insbesondere die Verkehrsleistung von Arbeitswegen und Wegen zur Ausbildungsstätte wurde in der Erhebung 2021 im Vergleich zur Erhebung 2019 reduziert, während die Verkehrsleistung der anderen

Wegezuwecke nahezu das Niveau von 2019 erreichen. Die zurückgelegte Wegestrecke für Arbeits- und dienstliche Wege liegt mit 6 km pro Person und Tag etwa 2 km unter dem Wert von 2019 (8 km). In Kombination mit dem ebenfalls reduzierten Verkehrsaufkommen lässt sich daraus ableiten, dass die durchschnittliche Wegelänge für Wege zur Arbeit und dienstliche Wege abgenommen hat. Während diese im Jahr 2019 noch bei 20 km lag, liegt sie im Jahr 2021 bei 17 km pro Weg. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass insbesondere Personen mit längeren Wegen vermehrt von zu Hause gearbeitet haben und dazu längere Dienstreisen reduziert wurden.

Die Verkehrsleistung für die Wegezuwecke Besorgungen und Service sowie private Erledigungen ist im Jahr 2021 wieder auf dem Niveau des Jahres 2019. Auch die Verkehrsleistung für den Wegezuweck Freizeit erreicht im Jahr 2021 wieder nahezu den Wert aus dem Jahr 2019. Da die Anzahl der Wege mit dem Zweck Freizeit das Niveau des Jahres 2019 jedoch noch nicht wieder erreicht hat, ist daraus abzuleiten, dass die durchschnittliche Wegelänge für Freizeitwege bei der Erhebung 2021 zugenommen hat. Ein möglicher Grund dafür ist, dass die Menschen im Jahr 2020 ihre nahe Umgebung ausgiebig erkundet haben und daher im Jahr 2021 wieder weiter entfernte Ziele aufsuchten. Da ist jedoch die weitere Entwicklung abzuwarten, ob es sich um einen langfristigen Trend handelt oder nur um ein einmaliges Phänomen.

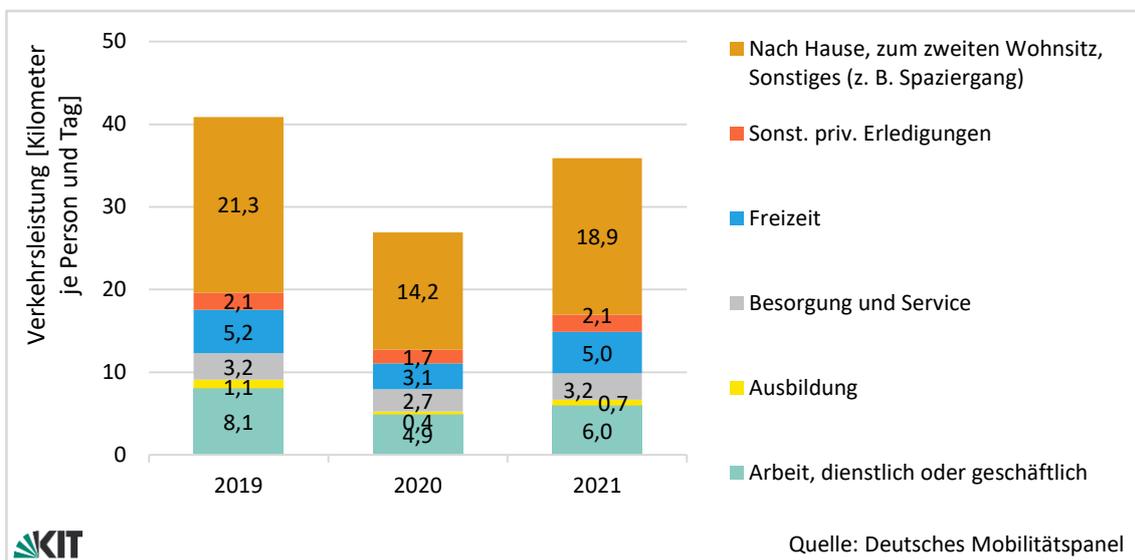


Abbildung 4-13: Verkehrsleistung nach Wegezuweck (Kilometer je Person und Tag); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021

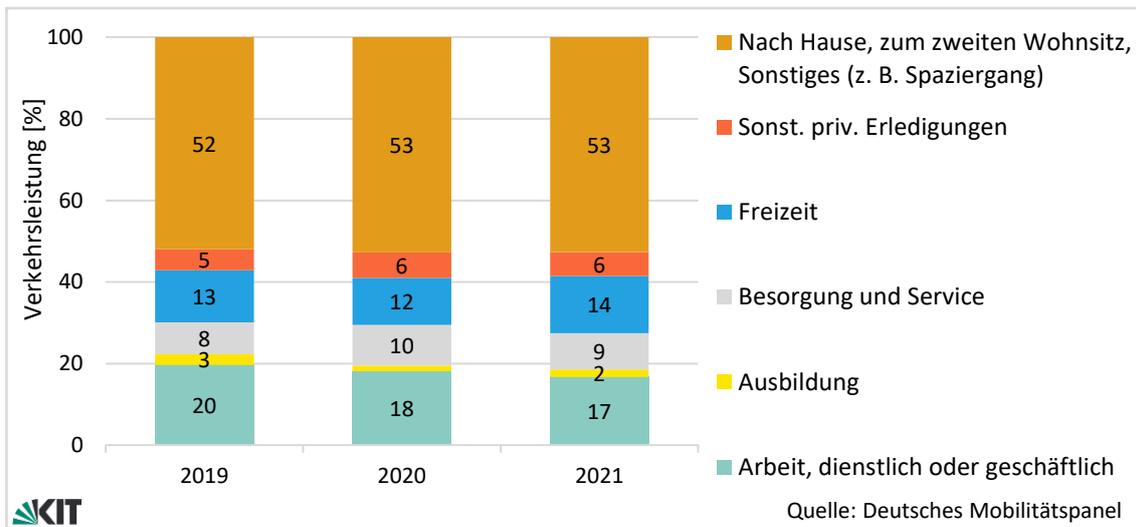


Abbildung 4-14: Verkehrsleistung nach Wegezweck (Anteile der Wegezwecke); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021

Die Mobilitätszeit nähert sich 2021 wieder stark dem Wert von 2019 an (Abbildung 4-14 und Abbildung 4-15). Mit 75 Minuten pro Person und Tag sind bereits 94 % des Niveaus von 2019 erreicht. Die verbliebenen Reduktionen resultieren dabei insbesondere aus dem Wegfall von Arbeits- und Freizeitwegen. Da das Verkehrsaufkommen ebenfalls sechs Prozent unter dem Wert aus dem Jahr 2019 liegt, hat sich die durchschnittliche Wegedauer nicht verändert. Daraus lässt sich ableiten, dass die durchschnittliche Wegelänge und die durchschnittliche Geschwindigkeit niedriger sind als im Jahr 2019. Es werden also weniger lange Wege durchgeführt. Während also die Nahmobilität wieder das Niveau von 2019 erreicht hat, ist die Fernmobilität weiterhin schwächer als vor der Pandemie.

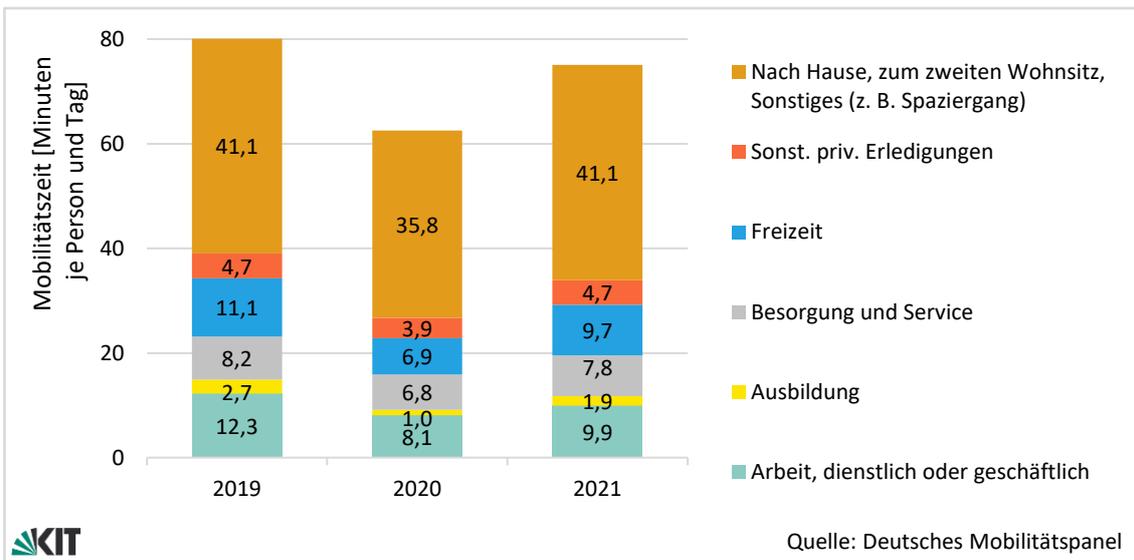


Abbildung 4-15: Mobilitätszeit nach Wegezweck (Minuten je Person und Tag); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021

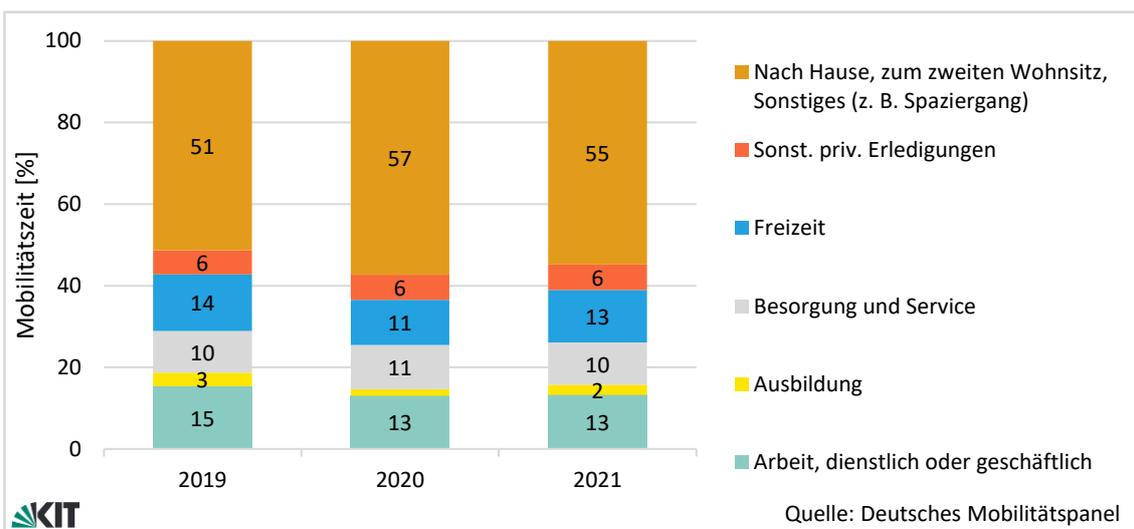


Abbildung 4-16: Mobilitätszeit nach Wegezwecken (Anteile der Verkehrsmodi); Eckwerte der Erhebungen 2019, 2020 sowie 2021

4.3 Zusammenfassung der Mobilitätseckwerte 2021

Tabelle 4-1 fasst die zentralen Mobilitätseckwerte der Erhebungen zur Alltagsmobilität 2019, 2020 sowie 2021 zusammen. Eine Zeitreihe der Eckwerte ab 2012 sowie weiterführende Analysen sind in Kapitel 9 zu finden. Der Verlauf der Pandemie mit den Auswirkungen auf die Mobilität wird dabei nur eingeschränkt sichtbar, da sowohl im Jahr 2020 als auch im Jahr 2021 stets unterschiedliche Pandemiebedingungen vorzufinden waren und die jeweils nur kurzen

Berichtszeiträume daher nicht die Mobilität des gesamten Jahres erfassen können. Dennoch und unter Berücksichtigung dieser Einschränkungen geben die Eckwerte Auskunft darüber, wie sich die Mobilität im Herbst entwickelt hat.

<i>Mobilitätseckwert</i>	<i>Einheit</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
<i>Führerscheinbesitz</i>	Führerscheinbesitzquote Erwachsener [%]	90,0	90,2	90,2
<i>Pkw-Bestand</i>	Pkw pro Einwohner [Pkw/EW]	0,545	0,548	0,554
<i>Verkehrsbeteiligung</i>	Anteil mobiler Personen pro Tag [%]	89,3	(80,6)	86,2
<i>Verkehrsaufkommen</i>	Wege je Person und Tag [Anzahl]	3,15	(2,56)	2,90
<i>Verkehrsleistung</i>	Kilometer je Person und Tag [km]	40,9	(26,9)	35,9
<i>Mobilitätszeit</i>	Zeit aller Wege je Person und Tag [h:min]	01:20	(01:03)	01:15
<i>Weglänge</i>	Mittlere Weglänge [km]	13,0	(10,5)	12,4
<i>Eingeklammerte Werte aufgrund der Corona-Pandemie nicht belastbar</i>				
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel		

Tabelle 4-1: Mobilitätseckwerte der MOP-Erhebung zur Alltagsmobilität (2019 bis 2021)

5 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch: Methodik

Im zweiten Teil des MOP wird die Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch von Pkw durchgeführt. Die Erhebung findet von April bis Juni im Folgejahr der Erhebung der Alltagsmobilität statt und umfasst einen Erhebungszeitraum von zwei Monaten.

Haushalte, die mindestens einen Pkw besitzen, werden gebeten, für jeden Pkw im Haushalt, der privat und/oder dienstlich/geschäftlich genutzt wird, ein sog. Tank-, Ladebuch oder kombiniertes Tank-Ladebuch 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. Im Ladebuch werden Informationen zu den im Erhebungszeitraum stattfindenden Ladevorgängen, wie Ladedauer, Ladeort, Datum und Kilometerstand sowie Angaben zu Pkw-Eigenschaften und zu Nutzungsmustern erfasst. Im Tank-Ladebuch werden Tank- bzw. Ladevorgänge von Plug-in Hybriden erfasst.

Ziel ist es, dass möglichst für alle Pkw eines Haushaltes ein Dokument abgegeben wird. Da die Teilnahme an der Erhebung freiwillig ist, kann es vorkommen, dass nicht für alle Pkw eines Haushaltes ein Dokument abgegeben wird. Pkw, die zwischen den Erhebungswellen neu angeschafft wurden, können in die Erhebung aufgenommen werden.

5.1 Erhebung

An der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch nehmen im Frühjahr 2022 die Kohorten 2019, 2020 und 2021 teil. 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. Entsprechend können für jeden Pkw nach drei Jahren maximal drei Berichte vorliegen. Die Feldarbeit der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch wurde für alle drei Kohorten vom Erhebungsinstitut Kantar durchgeführt.

5.1.1 Erhebungszeitraum

Wie bereits in Abschnitt 3.1.3 dargestellt, wurde am 11.03.2020 eine Einstufung zur Pandemie vollzogen. Die Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch wurde vom 25. April bis 25. Juni 2022 durchgeführt. Während des Erhebungszeitraums wurden Maßnahmen (z.B. Tankrabatt) zur finanziellen Entlastung der Bürgerinnen und Bürger wirksam, um die

Auswirkungen des Ukraine Krieges zu mildern. Es kann davon ausgegangen werden, dass im Frühjahr die Kriegsauswirkungen und die daraus resultierenden Kostensteigerungen einen größeren Einfluss auf das Mobilitätshandeln hatten als die COVID-19 Pandemie. Eine Trennung der Effekte ist jedoch nicht möglich.

5.1.2 Umfang der Bruttostichprobe

Die vom Erhebungsinstitut gelieferte Bruttostichprobe umfasst für die Erhebungswelle 2021/2022 1.925 Pkw. Vor 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 werden nur auf Papier zur Verfügung gestellt. Anders als in 2021 wurde dieser Erhebungsteil 2022 wieder mit einem Ankündigungsschreiben angekündigt.

An den Erhebungsunterlagen wurden 2022 umfassende inhaltlichen Änderungen vorgenommen. Neben den bereits bestehenden Tank- und Ladebüchern wurde in der Erhebung 2022 erstmals die Möglichkeit gegeben, Tank- und Ladevorgänge von Plug-In Hybriden in einem kombinierten Tank-Ladebuch zu berichten. Damit stehen nun drei unterschiedliche Erhebungsinstrumente zur Verfügung, die je nach Antriebsart des Pkw (Verbrennungsmotor, Elektromotor, Elektro- und Verbrennungsmotor) eingesetzt werden können. In dem Ankündigungsschreiben wurde diese methodische Änderung angekündigt, sodass sich die betroffenen Haushalte vorab melden und die richtigen Erhebungsdokumente anfordern konnten. Des Weiteren wurden neue Inhalte in die Erhebung, wie beispielsweise die Hersteller-Typschlüsselnummer, aufgenommen.

5.2 Datenplausibilisierung und Datenaufbereitung am IfV

Nach der ersten Datenbereinigung des Erhebungsinstituts werden am IfV weitere Datenprüfungen, -korrekturen und -ergänzungen durchgeführt. Dadurch wird eine hohe Qualität der Erhebungsdaten sichergestellt. Die Plausibilisierungsarbeiten umfassen eine Vor- und Einzelfallplausibilisierung.

5.2.1 Vorplausibilisierung

Im Rahmen der Vorplausibilisierung wird die Bruttostichprobe der Pkw-Daten hinsichtlich Vollständigkeit und Plausibilität der Pkw-Angaben überprüft. So 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 Altersklasse und Hubraum beinhaltet. Darüber hinaus werden fehlende Pkw-Angaben von Fahrzeugen, die wiederholt an der Erhebung teilnehmen, auf Basis von Informationen aus den Vorjahren in der aktuellen Erhebung imputiert. Die berichteten Fahrleistungen werden zudem auf Auffälligkeiten überprüft.

5.2.2 Einzelfallplausibilisierung

Nach Abschluss der Vorplausibilisierung erfolgt für jedes Tankbuch eine Einzelfallprüfung. Für diese Prüfung wird eine am IfV für diesen Zweck entwickelte Software genutzt. Dieses Software ermöglicht mittels optischer Visualisierung und zahlreicher Prüfroutinen eine umfassende Überprüfung. In Abbildung 5-1 ist die Oberfläche der Software dargestellt.

Plausibilisierung Tankbuchehebung

Berechnungen: Originalzustand: Suchfunktion:

Pkw-Angaben:

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

Angaben Tankvorgänge:

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

Fehlerstatistik:

Wert fehlerhaft
Datumsreihenfolge bzw. Kilometerabfolge inkonsistent
Preis/Liter Kombination inkonsistent (c1 oder >2)
Fehlerranking Modellierung
Indiz für falschen Anfangsinhalt
auffällige Tankinhalte oder Fahrleistungen
auffällige Verbrauchswerte

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

Datenpaket: H1 - BEISPIELDATEN
Prüfstatus anzeigen: Ja Nein

Fehlerstatistik: Korrekturauslöser:

StatusVERB: BER

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

In 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. Im Jahr 2022 musste jedoch bedacht werden, dass Kraftstoffpreise von mehr als 2,00 € pro Liter plausibel waren.
 - 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 Verbrauchswerten desselben Pkw abweichen. Liegt eine solche Situation vor, muss im Einzelfall entschieden werden, ob ein Fehler im Bericht vorliegt und wie dieser zu plausibilisieren ist. Oftmals ist dieser Fehler auch auf 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, kann dieses Tankbuch nicht sinnvoll genutzt werden. Im Rahmen der beiden Plausibilisierungsstufen wurden in der Stichprobe 12 Pkw im Rahmen der Vorplausibilisierung aus dem Datensatz entfernt. Die Korrekturen der Einzelfallplausibilisierung 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	12	44	1	-	-	-	57
	Preis-Liter-Kombination	-	1	8	10	-	-	19
	Tankinhaltsangaben	-	48	725	42	40	7	862
	Verbrauchswerte	-	4	34	2	3	1	44
	Pkw-Angaben/ Sonstiges	3	12	9	1	4	3	32
	Summe	15	109	777	55	47	11	1.014

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-1: Zusammenfassung der durchgeführten Korrekturen der Pkw-Daten (2022)

Oft ist bei einem fehlerhaften Pkw 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 ($n=777$), welche aufgrund der Erhebungsmethodik unpräzise berichtet werden. Tankinhaltsangaben werden insbesondere bei Pkw, die häufiger betankt und dabei stets vollgetankt werden, korrigiert. In der Erhebung 2022 wurden in Summe 1.014 Korrekturen in den Tankbuchdaten vorgenommen.

5.3 Eigenschaften der Stichprobe

5.3.1 Umfang der Stichprobe

Die Nettostichprobe umfasst 1.913 Pkw (Nettostichprobe) von 1.307 Haushalten. Insgesamt wurden 7.298 Tankvorgänge im Berichtszeitraum dokumentiert. Dies entspricht 4 Tankvorgängen je Pkw mit Verbrennungsmotor (ungewichtet). Von den 1.913 Pkw sind 67 Elektro-Pkw und 30 Plug-In Hybride, für welche Ladevorgänge berichtet wurden. Insgesamt wurden für diese Pkw 4.753 Ladevorgänge dokumentiert. Dies entspricht 20 Ladevorgängen pro Pkw mit Elektromotor.

Basierend auf den plausibilisierten Angaben des Tankbuches, werden für jeden Pkw der Nettostichprobe Kennwerte zur Fahrleistung im Berichtszeitraum berechnet. Zu allen Pkw, für die ein Tankbuch ausgefüllt wurde, werden zudem Kennwerte zum Kraftstoffverbrauch im Berichtszeitraum und Tankverhalten berechnet. Kennwerte zum Kraftstoffverbrauch und Tankverhalten liegen für die 67 Elektro-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 bzw. fünf Klassen definiert (siehe Tabelle 5-2). Da für jeden Pkw der Stichprobe Angaben zu Hubraum und Baujahr vorliegen, kann jeder Pkw (ausgenommen Elektrofahrzeuge) genau einer dieser Kombinationen zugeordnet werden. Die Klasse *unbekannt* umfasst Elektro-Pkw, die keinen Hubraum haben.

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
unbekannt	

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-2: Hubraum- und Altersklassen der Pkw-Daten (2022)

In Tabelle 5-3 ist die Verteilung der Stichprobe nach Hubraumgröße und Fahrzeugalter dargestellt. Die Größe der einzelnen Gruppen unterscheidet sich stark und liegt zwischen 0 und 252 Pkw. Das zunehmende Alter des Pkw-Bestands in Deutschland führt dazu, dass die Fallzahlen älterer Fahrzeuge im MOP zunehmen. Jedoch sind gerade ältere Pkw im MOP unterrepräsentiert (vgl. Kapitel 10). Deutlich erkennbar ist zudem die zunehmende Anzahl junger Elektro-Pkw (56 Pkw, unbekannter Hubraum, Alter bis drei Jahre) in der Stichprobe. Da der Elektromotor als Antrieb in Pkw noch eine vergleichsweise junge Technologie darstellt, sind die Fallzahlen in den höheren Altersklassen gering.

Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe	Fahrzeugalter								gesamt	
	bis 3 Jahre		4-6 Jahre		7-9 Jahre		ab 10 Jahre			
Hubraum [cm ³]	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
bis 1.399	116	6,1	174	9,1	142	7,4	252	13,2	684	35,8
1.400 - 1.599	86	4,5	80	4,2	56	2,9	185	9,7	407	21,3
1.600 - 1.999	94	4,9	85	4,4	73	3,8	218	11,4	470	24,6
2.000 u. mehr	40	2,1	51	2,7	49	2,6	145	7,6	285	14,9
unbekannt*	56	2,9	8	0,4	3	0,2	0	0,0	67	3,5
gesamt	392	20,5	398	20,8	323	16,9	800	41,8	1.913	100,0

*Fahrzeuge ohne Angabe zum Hubraum sind z. B. Elektrofahrzeuge

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-3: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum und Alter (2022)

5.3.3 Antriebsarten

In Tabelle 5-4 ist die Zusammensetzung der Stichprobe nach Antriebsart, Hubraum und Alter dargestellt. 63 % der Pkw in der Stichprobe 2022 werden mit Benzin und 29 % mit Diesel angetrieben. Weitere 8 % der Stichprobe (148 Pkw) haben andere Antriebsarten (z. B. Gas, Hybrid, Elektro). Dieser Anteil ist gegenüber dem Vorjahr um zwei Prozentpunkte gestiegen. Dieser Anstieg resultiert vor allem aus der Beschaffung von Hybrid- und Elektro-Pkw.

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 65 % der am 1. Januar 2022 registrierten Pkw einen Ottomotor, 30 % einen Dieselmotor. 5 % des Pkw-Bestandes in Deutschland ist mit sonstigen Antrieben (Gas, Hybrid, etc.) ausgerüstet (Kraftfahrt-Bundesamt 2022b). Damit sind Pkw mit sonstigen Antrieben in der MOP-Stichprobe deutlich überrepräsentiert. Das liegt vor allem daran, dass Menschen mit einem hohen Interesse an (Pkw-bezogenen) Mobilitätsthemen an der Erhebung teilnehmen (Stichprobenselektivität).

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		103	13	5	166	3	1	135	5	7	241	4	13	645	25
1.400 - 1.599	19	57	10	29	47	4	25	26	5	42	139	4	115	269	23
1.600 - 1.999	58	27	9	49	31	5	52	20	1	91	121	6	250	199	21
2.000 u. mehr	26	9	5	34	15	2	43	5	1	81	60	4	184	89	12
unbekannt*			56			8			3						67
gesamt	103	196	93	117	259	22	121	186	15	221	561	18	562	1.202	148
Anteil [%]	5	10	5	6	14	1	6	10	1	12	29	1	29	63	8

*Fahrzeuge ohne Angabe zum Hubraum sind z. B. Elektrofahrzeuge



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-4: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Hubraum, Fahrzeugalter und Antriebsart (2022)

In Tabelle 5-5 ist der Anteil Pkw mit Dieselmotor unter allen Pkw mit Verbrennungsmotor, unterteilt nach Hubraum- und Altersklassen, zusammengefasst. Aufgrund der zum Teil geringen Fallzahlen einzelner Klassen, sind die Anteilswerte nicht repräsentativ, sondern dienen lediglich der Orientierung. Insbesondere Hubraum-starke, jüngere Pkw sind mit Dieselmotor ausgestattet. 65 % aller Pkw bis drei Jahre mit einem Hubraum von 2.000 cm³ und mehr haben einen Dieselmotor.

Dieselanteil [%]	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1.399	-	2,9	0,7	2,8	1,9
1.400 - 1.599	22,1	36,3	44,6	22,7	28,3
1.600 - 1.999	61,7	57,6	71,2	41,7	53,2
2.000 u. mehr	65,0	66,7	87,8	55,9	64,6
gesamt	26,3	29,4	37,6	27,6	29,4



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-5: Anteil Dieselfahrzeuge in der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklasse (2022)

5.3.4 Zulassung und Nutzung

In der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch berichten die Erhebungsteilnehmer über die Art der Zulassung und Nutzung der Pkw. Im Datensatz wird zwischen der Art der Zulassung des Pkw (Privat-Pkw, Dienstwagen von Selbstständigen, Dienstwagen vom Arbeitgeber) und der Art der Nutzung des Pkw (privat, dienstlich, privat und dienstlich) unterschieden. Wie ein Pkw genutzt wird, ist abhängig davon, wie der Pkw zugelassen ist, für welche Nutzung er bestimmt ist, wie viele weitere Pkw im Haushalt vorhanden sind und wie sich der Haushaltskontext darstellt. Aus Tabelle 5-6 geht hervor, dass 82,3 % der Pkw ausschließlich privat genutzt werden. Weitere 14,2 % der Pkw werden sowohl privat als auch dienstlich genutzt. 1,5 % der Pkw werden ausschließlich dienstlich genutzt.

Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe*	Nutzungsart					
	nur privat		privat und dienstlich		nur dienstlich	
Zulassungsart	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Privatwagen	1.562	81,7	184	9,6	4	0,2
Dienstwagen Selbstständiger	3	0,2	35	1,8	12	0,6
Dienstwagen vom Arbeitgeber	7	0,4	54	2,8	13	0,7

* Bei 39 Fahrzeugen wurde 'keine Angabe / Sonstiges' als Zulassungs- bzw. Nutzungsart angegeben.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 5-6: Zusammensetzung der Pkw-Stichprobe nach Zulassung und Nutzung (2022)

5.4 Gewichtung der Pkw-Stichprobe

Die Pkw-Nettostichprobe wird auf Basis der Merkmale Hubraum und Alter gewichtet. Pkw ohne Kolbenhub (z.B. Elektro-Pkw) werden in einer eigenen Klasse zusammengefasst. Die ermittelten Gewichte werden im Datensatz ergänzt und bei der Berechnung von Eckwerten zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch in den Kapiteln 6, 7 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 2022a) zeigen, dass der Pkw-

Bestand in Deutschland nach wie vor zunimmt. Die Veränderungen der Pkw-Flotte in Deutschland zwischen Januar 2021 und Januar 2022, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen, sind in Tabelle 5-7 dargestellt.

Tabelle 5-7 zeigt, dass gegenüber dem Vorjahr die Zahl der Pkw weiter zugenommen hat. Dabei zeigen sich bei jungen Pkw mit kleinem Hubraum deutliche Rückgänge (relativ und absolut). Dieser Rückgang resultiert aus den pandemieverursachten Lieferkettenstörungen, welcher zu deutlich geringeren Zulassungszahlen bei Neufahrzeugen gegenüber den Vorjahren führte. Die lässt den Anteil jüngerer Fahrzeuge (jünger als 3 Jahre) relativ zur Gesamtflotte zurückgehen. Demzufolge steigt das Durchschnittsalter der Flotte verglichen mit den Vorjahren deutlich an (Tabelle 5-8), weil weniger Ersetzungen alter Fahrzeuge erfolgten. Deutliche Zuwächse sind hingegen bei Pkw ohne Angabe zum Hubraum (Kategorie „unbekannt“, z.B. Elektrofahrzeuge) zu erkennen. Die Anzahl Pkw bis drei Jahre und mit Elektromotor hat sich gegenüber 2021 in der Pkw-Flotte mehr als verdoppelt.

Pkw-Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2021					
Anzahl Pkw	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	3.248.866	3.567.947	2.963.262	7.835.293	17.615.368
1400 - 1599	2.041.822	1.698.538	1.450.684	4.234.828	9.425.872
1600 - 1999	2.932.079	2.430.041	2.066.046	6.642.591	14.070.757
2000 u. mehr	927.050	970.937	875.106	4.046.737	6.819.830
unbekannt*	264.699	30.856	12.260	8.942	316.757
gesamt	9.414.516	8.698.319	7.367.358	22.768.391	48.248.584
Pkw-Flottenzusammensetzung - Stand 01.01.2022					
Anzahl Pkw	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	2.738.766	3.744.153	3.063.013	8.159.960	17.705.892
1400 - 1599	1.822.944	1.765.203	1.498.353	4.322.397	9.408.897
1600 - 1999	2.702.763	2.522.200	2.018.707	6.756.614	14.000.284
2000 u. mehr	834.587	942.608	885.186	4.136.875	6.799.256
unbekannt*	553.381	45.643	16.978	10.547	626.549
gesamt	8.652.441	9.019.807	7.482.237	23.386.393	48.540.878
Veränderung der Pkw-Flottenzusammensetzung im Jahr 2022 im Vergleich zum Jahr 2021					
anteilig [%]	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	-15,7	4,9	3,4	4,1	0,5
1400 - 1599	-10,7	3,9	3,3	2,1	-0,2
1600 - 1999	-7,8	3,8	-2,3	1,7	-0,5
2000 u. mehr	-10,0	-2,9	1,2	2,2	-0,3
unbekannt*	109,1	47,9	38,5	17,9	97,8
gesamt	-8,1	3,7	1,6	2,7	0,6
absolut [Pkw]	Fahrzeugalter				gesamt
Hubraum [cm ³]	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
bis 1399	-510.100	176.206	99.751	324.667	90.524
1400 - 1599	-218.878	66.665	47.669	87.569	-16.975
1600 - 1999	-229.316	92.159	-47.339	114.023	-70.473
2000 u. mehr	-92.463	-28.329	10.080	90.138	-20.574
unbekannt*	288.682	14.787	4.718	1.605	309.792
gesamt	-762.075	321.488	114.879	618.002	292.294
*Fahrzeuge ohne Angabe zum Hubraum sind z. B. Elektrofahrzeuge					
					Quelle: KBA

Tabelle 5-7: Veränderungen der Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland, differenziert nach Hubraum und Alter (01.01.2022)

Das Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte ist zwischen 2013 und 2022 um 1,4 Jahre gestiegen. 2022 beträgt das Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte 10,1 Jahre (Tabelle 5-8).

<i>Jahr</i>	<i>Durchschnittsalter der Flotte [Jahre]</i>
2022	10,1
2021	9,8
2020	9,6
2019	9,5
2018	9,4
2017	9,3
2016	9,0
2015	9,0
2014	8,8
2013	8,7

 Quelle: KBA

Tabelle 5-8: Durchschnittsalter der deutschen Pkw-Flotte (2013 bis 2022)

In Tabelle 5-9 ist die Verteilung der Pkw-Flotte in Deutschland nach den für die MOP-Gewichtung relevanten Kombinationen von Hubraum- und Altersklassen dargestellt. Ein Vergleich der Verteilung der Pkw-Flotte mit der Stichprobe (Tabelle 5-3) zeigt, dass jüngere Pkw in der MOP-Stichprobe überrepräsentiert und ältere Pkw unterrepräsentiert sind. Diese Schiefe kann durch die Gewichtung korrigiert werden.

<i>Anteil Pkw am Bestand [%]</i>	<i>Fahrzeugalter</i>				<i>gesamt</i>
	<i>bis 3 Jahre</i>	<i>4-6 Jahre</i>	<i>7-9 Jahre</i>	<i>ab 10 Jahre</i>	
<i>Hubraum [cm³]</i>					
<i>bis 1.399</i>	5,6	7,7	6,3	16,8	36,5
<i>1.400 - 1.599</i>	3,8	3,6	3,1	8,9	19,4
<i>1.600 - 1.999</i>	5,6	5,2	4,2	13,9	28,8
<i>2.000 u. mehr</i>	1,7	1,9	1,8	8,5	14,0
<i>unbekannt*</i>	1,2	0,1	0,0	0,0	1,3
<i>gesamt</i>	18,0	18,5	15,4	48,2	100,0

*Fahrzeuge ohne Angabe zum Hubraum sind z. B. Elektrofahrzeuge

 Quelle: KBA

Tabelle 5-9: Zusammensetzung der Pkw-Flotte in Deutschland nach Hubraum und Alter (2022)

5.4.2 Ermittlung der Gewichtungsfaktoren

Mit der Gewichtung wird die Stichprobenverteilung des MOP an die Verteilung der Grundgesamtheit, die deutsche Pkw-Flotte, angepasst. Als Sollverteilung der Pkw-Flotte dienen die Bestandsstatistiken des KBA (Kraftfahrt-Bundesamt 2022d) (vgl. Tabelle 5-9). Die Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe 2022 sind in Tabelle 5-10 zusammengefasst. Gewichtungsfaktoren größer 1 weisen darauf hin, dass die Pkw dieser Gruppe unterrepräsentiert sind. Dies gilt beispielsweise für Pkw mit einem Hubraum von 1.600-1.999 cm³. Pkw mit Elektromotor sind in der Erhebung gegenüber der Grundgesamtheit deutlich überrepräsentiert und erhalten daher Gewichtungsfaktoren kleiner 1, was den Einfluss dieser Pkw bei der Berechnung von Eckwerten reduziert. Für Pkw ohne Hubraum wird keine Differenzierung nach Alter vorgenommen, da der Großteil dieser Pkw jünger als drei Jahre ist (Tabelle 5-4).

Gewicht	Fahrzeugalter			
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre
Hubraum [cm ³]				
bis 1.399	0,93	0,85	0,85	1,28
1.400 - 1.599	0,84	0,87	1,05	0,92
1.600 - 1.999	1,13	1,17	1,09	1,22
2.000 u. mehr	0,82	0,73	0,71	1,12
unbekannt*	0,37			
*Fahrzeuge ohne Angabe zum Hubraum sind z. B. Elektrofahrzeuge				
		Quelle: Deutsches Mobilitätspanel		

Tabelle 5-10: Gewichtungsfaktoren der Pkw-Stichprobe nach Hubraum- und Altersklassen (2022)

6 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch: Zentrale Ergebnisse

Dieses Kapitel fasst die zentralen Ergebnisse der Erhebung zu Pkw-Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch zusammen. Die Analysen wurden auf Basis der plausibilisierten und gewichteten Daten durchgeführt.

6.1 Frühjahrsmonatsfahrleistung

Aufgrund unterschiedlicher Berichtszeiträume der Pkw gibt es Abweichungen bzgl. Berichtsbeginn und –ende. Aus diesem Grund wird, um die Ergebnisse vergleichbar zu machen, die sog. Frühjahrsmonatsfahrleistung definiert. Diese beschreibt die Fahrleistung, die sich auf einen Zeitraum von 30 Tagen im Frühjahr bezieht. Die Frühjahrsmonatsfahrleistung entspricht nicht einem Zwölftel der Jahresfahrleistung, da ein Teil der Jahresfahrleistung durch seltene Fernverkehrsereignisse, z. B. Urlaubsreisen oder Verwandtenbesuche, entsteht. Fernverkehrsereignisse konzentrieren sich auf bestimmte Zeiträume im Jahr wie beispielsweise Sommerferien.

6.1.1 Stichprobe, Vorjahr, Zeitreihe

In der Erhebung 2022 beträgt die Frühjahrsmonatsfahrleistung 961 km je Pkw und bleibt damit unter dem Niveau von vor der Corona-Pandemie (2019: 1.051 km). Jedoch ist die Frühjahrsmonatsfahrleistung höher als 2021 (816 km). Dass die Frühjahrsmonatsfahrleistung 2022 unter dem Niveau von 2019 liegt, deutet darauf hin, dass sich die Pkw-Nutzung in Privathaushalten nicht vollständig auf das vor-Corona-Niveau zurückentwickelt hat. Grund hierfür ist u.a., dass bestimmte Menschen heute (an einzelnen Tagen) von zuhause arbeiten und folglich nicht mit dem Pkw pendeln müssen.

In Tabelle 6-1 sind die Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung für das Jahr 2022 dargestellt. Die Eckwerte sind differenziert nach Hubraum- und Altersklassen der Pkw. 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. In der Tabelle ist auch ein Eckwert für Fahrzeuge mit unbekanntem Hubraum (Elektrofahrzeuge) enthalten (1.002 km), welcher deutlich über dem Mittelwert liegt. Jedoch ist dabei zu berücksichtigen, dass Elektrofahrzeuge im Mittel deutlich jünger sind als der Mittelwert der Flotte. Im Vergleich zu Fahrzeugen gleichen Alters werden Elektrofahrzeuge weniger intensiv genutzt.

Frühjahrsmonatsfahrleistung [km] 2022	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm ³]					
bis 1.399	906	853	922	651	780
1.400 - 1.599	1.064	1.200	929	767	932
1.600 - 1.999	1.924	1.328	1.215	818	1.181
2.000 u. mehr	1.575	1.336	1.122	813	1.019
unbekannt*	1.042	(897)	(543)		1.002
gesamt	1.332	1.104	1.025	750	961

*Fahrzeuge ohne Angabe zum Hubraum sind z. B. Elektrofahrzeug.

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-1: Eckwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Hubraum und Alter (2022)

Die Veränderungen der Frühjahrsmonatsfahrleistung pro Pkw im Jahr 2022 gegenüber dem Jahr 2021 sind sowohl im Eckwert als auch in den einzelnen Hubraumklassen signifikant (Tabelle 6-2, 95 %-Signifikanzniveau). Diese Veränderungen verdeutlichen die Rückentwicklung in Richtung des Vor-Pandemie-Niveaus, ohne dieses bereits wieder erreicht zu haben. Auffällig sind die deutlich höheren Zuwächse bei den größeren Fahrzeugen, was wiederum darauf hinweist, dass gerade die Reisemobilität (sowohl private Urlaubsreisen als auch Dienstreisen) in dem Erhebungszeitraum gegenüber dem Vorjahr zugenommen haben dürfte.

Frühjahrsmonatsfahrleistung	Mittelwert [km]		Differenz		Signifikanz (95%-Niveau)
	2022	2021	absolut [km]	relativ [%]	
Hubraum [cm ³]					
bis 1.399	780	680	100	14,7	signifikant
1.400 - 1.599	932	793	139	17,5	signifikant
1.600 - 1.999	1.181	1.009	172	17,0	signifikant
2.000 u. mehr	1.020	791	229	29,0	signifikant
gesamt	961	816	145	17,8	signifikant

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-2: Bewertung der Signifikanz von Veränderungen der Fahrleistungen gegenüber dem Vorjahr (2021 und 2022, ohne Elektro-Pkw)

In Tabelle 6-3 ist eine Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistungen, differenziert nach Pkw-Altersklassen, dargestellt. Die Eckwerte der Fahrleistung in den einzelnen Altersklassen im Zeitverlauf 2013 bis 2019 sind stabil. 2020 und 2021 bilden aufgrund der besonderen Umstände der Corona-Pandemie einen Sonderfall. Die Frühjahrsmonatsfahrleistung des Jahres 2022 folgt

der Zunahmetendenz des Vorjahres und nähert sich langsam wieder dem vor-Corona-Niveau an, liegt jedoch im Eckwert noch darunter.

Frühjahrsmonats- fahrleistung [km]	Fahrzeugalter				
	Erhebungsjahr	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre
2022	1.332	1.104	1.025	750	961
2021	1.059	934	842	662	816
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

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-3: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Fahrzeugalter (2013 bis 2022)

6.1.2 Wiederholerfahrzeuge

Das MOP ist eine Panelerhebung mit rotierender Stichprobe. Auch in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch können durch eine Analyse der Nutzung von Pkw, von denen in mehreren Erhebungswellen Tankbücher vorliegen (Wiederholerfahrzeuge), Rückschlüsse auf die Berichtsqualität gezogen werden. Grundlage bildet dafür die Substichprobe der Wiederholerfahrzeuge (n = 817), für die sowohl 2022 als auch 2021 ein Tankbuch ausgefüllt wurde. Plug-In Hybride, für die 2022 ein kombiniertes Tank- und Ladebuch und 2021 ein Tankbuch ausgefüllt wurde, werden nicht berücksichtigt, weil der Erhebungsmodus gewechselt wurde. Für die Analyse werden die Wiederholerfahrzeuge zwischen den Jahren über eine intern vergebene Identifikationsnummer identifiziert. Die berechneten Eckwerte sind ungewichtet und damit nicht repräsentativ. Für die Wiederholerfahrzeuge kann eine signifikante Veränderung identifiziert werden (Tabelle 6-4). Diese Ergebnisse untermauern, dass zwischen den Jahren keine Stabilität der gemessenen Frühjahrsmonatsfahrleistung vorliegt.

Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen	Erhebungsjahr	
	2022	2021
Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	917	798
Veränderung [km]	119	
Signifikanz der Veränderung [$P > t $]	<.001 (signifikant)	
Anzahl Fahrzeuge	817	
	Quelle: Deutsches Mobilitätspanel	

Tabelle 6-4: Vergleich der Frühjahrsmonatsfahrleistung von Wiederholerfahrzeugen (2021 und 2022, ungewichtete Auswertung)

6.1.3 Zulassungsart

In der Pkw-Stichprobe des MOP sind neben privat zugelassenen Pkw auch solche enthalten, die vom Arbeitgeber zugelassen wurden bzw. dienstliche Pkw von Selbstständigen sind (vgl. Tabelle 6-5), also einer gewerblichen Fahrzeughaltung zuzuordnen sind. Diese Pkw werden nachfolgend als „Dienstwagen“ bezeichnet. In der Erhebung 2021 liegen Tankbücher zu 126 gewerblich zugelassenen Pkw vor. Dies entspricht 7 % der Stichprobe.

In Tabelle 6-5 ist die Zeitreihe der Mittelwerte der Frühjahrsmonatsfahrleistung, Standardfehler und Stichprobengrößen von Privat- und Dienstwagen dargestellt. 2022 ist die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Dienstwagen mit 1.926 km deutlich höher als die von Privatwagen (894 km). Dienstwagen hingegen wurden in 2022 (1.926 km) ähnlich intensiv wie 2019 (1.963 km) genutzt. Diese Beobachtung gibt einen Hinweis darauf, dass bestimmte physische (Geschäfts-)kontakte nicht durch digitale Dienste (wie z.B. Videokonferenzen) ersetzt werden, wenn es die äußeren Gegebenheiten erlauben. Bei den Dienstwagen ist möglicherweise eine Rückentwicklung hin auf tradierte Nutzungsmuster zu beobachten.

Frühjahrsmonatsfahrleistung [km]	Mittelwert [km]		Standardfehler [km]		Größe der Stichprobe	
	Privatwagen	Dienstwagen	Privatwagen	Dienstwagen	Privatwagen	Dienstwagen
Erhebungsjahr						
2022	894	1.926	16	112	1.751	126
2021	764	1.497	14	94	1.757	148
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
Hinweis: Fahrzeuge ohne Angabe zu Zulassungsart sind nicht enthalten.						
			Quelle: Deutsches Mobilitätspanel			

Tabelle 6-5: Zeitreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Zulassungsart (2013 bis 2022)

6.1.4 Antriebsart

Die Pkw in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch werden größtenteils mit Otto- und Dieselmotor angetrieben (vgl. Tabelle 5-4), jedoch sind die Zulassungszahlen bei Pkw mit Elektromotor (Elektrofahrzeuge, Hybride) stetig wachsend (Kraftfahrt-Bundesamt 2022b). Um besser zu verstehen, wie sich die Frühjahrsmonatsfahrleistung und damit auch die Pkw-Nutzung für Pkw unterschiedlicher Antriebe unterscheidet, ist diese in Tabelle 6-6 dargestellt. Die erkennbaren Niveauunterschiede sind auf die unterschiedlichen Nutzungscharakteristika der Pkw zurückzuführen. Pkw mit Dieselmotor sind eher Pkw, die in Haushalten gehalten werden, die weite Distanzen zurücklegen, bzw. eine intensivere Pkw-Nutzung haben. Weiter kann beobachtet werden, dass Hybride (inkl. Plug-In Hybride) und Elektro-Pkw eine höhere Fahrleistung als Pkw mit Ottomotor haben. Hybride haben des Weiteren eine deutlich höhere Fahrleistung als Elektro-Pkw, was möglicherweise deren universellere Einsatzmöglichkeit widerspiegelt - gerade für längere Distanzen.

Frühjahrsmonats- fahrleistung [km]		2022				2021			
		Benzin	Diesel	Hybrid	Elektro	Benzin	Diesel	Hybrid	Elektro
Fahrzeug- alter	bis 3 Jahre	939	2.025	-	-	813	1.620	-	-
	4-6 Jahre	932	1.470	-	-	720	1.333	-	-
	7-9 Jahre	880	1.259	-	-	680	1.097	-	-
	ab 10 Jahre	622	1.069	-	-	589	849	-	-
Hubraum [cm ³]	bis 1.399	766	697	-	-	672	821	-	-
	1.400 - 1.599	822	1.209	-	-	731	970	-	-
	1.600 - 1.999	754	1.508	-	-	646	1.302	-	-
	2.000 u. mehr	580	1.235	-	-	460	974	-	-
gesamt		762	1.354	1.223	1.002	663	1.143	941	1.031

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-6: Frühjahrsmonatsfahrleistung nach Antriebsart (2021 und 2022)

6.2 Kraftstoffverbrauch

Der Kraftstoffverbrauch kann für jeden Pkw mit Verbrennungsmotor anhand der im Erhebungszeitraum dokumentierten Fahrleistungen und Tankvorgängen näherungsweise bestimmt 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. Für Plug-In-Hybride ist der Wert ebenfalls mit Unsicherheiten behaftet, weil der Pkw zusätzlich geladen werden kann und somit die Energie aus zwei Quellen speist.

6.2.1 Flottenverbrauch

Der Flottenverbrauch ist der mittlere Verbrauch aller in der gewichteten Stichprobe enthaltenen Pkw. In die Berechnung werden alle Pkw mit Verbrennungsmotor eingerechnet, also auch Hybride.

6.2.2 Stichprobe und Zeitreihe

In Tabelle 6-7 sind die gewichteten Eckwerte des Flottenverbrauchs differenziert nach Alters- und Hubraumklassen dargestellt. Der aktuelle Flottenverbrauch liegt in der Erhebung 2022 bei 7,2 l/100 km und damit gegenüber den zurückliegenden Jahren deutlich niedriger. Grundsätzlich sind bezogen auf das Fahrzeugalter insbesondere jüngere Pkw sparsamer bzw. haben einen

niedrigeren Verbrauch als ältere Pkw: Ebenso haben Pkw mit kleinerem Hubraum einen geringeren Verbrauch als solche mit größerem Hubraum.

Plug-In Hybride sind hauptsächlich in der Altersklasse bis 3 Jahre zu finden. Da sie neben Diesel bzw. Benzin zusätzlich noch mit elektrischer Energie aufgeladen werden können, ist der Kraftstoffverbrauch geringer. Dies wirkt sich auch auf den Durchschnittsverbrauch aller Pkw in dieser Altersklasse aus, im Vergleich zur Altersklasse 4-6 Jahre sinkt der Durchschnittsverbrauch in allen Hubraumklassen.

Der deutliche Rückgang des Verbrauchsmittelwertes dürfte insbesondere eine Reaktion auf die infolge des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine deutlich gestiegenen Kraftstoffpreise sein, indem die Pkw-Nutzenden nicht nur weniger gefahren sind, sondern sich auch bemüht haben, eine verbrauchsärmere Fahrweise zu praktizieren. Diesem Umstand wird in Abschnitt 7.5 näher nachgegangen.

Flottenverbrauch [l/100km] 2022	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm ³]					
bis 1.399	6,4	6,8	6,4	6,9	6,7
1.400 - 1.599	6,4	6,7	6,3	7,2	6,8
1.600 - 1.999	6,8	7,0	7,0	7,7	7,3
2.000 u. mehr	7,3	8,3	7,7	9,1	8,6
gesamt	6,6	7,0	6,7	7,6	7,2

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-7: Eckwert des Flottenverbrauchs nach Hubraum und Alter (2022)

Die Zeitreihe des Flottenverbrauchs der letzten 10 Jahre ist in Tabelle 6-8 dargestellt. Der Flottenverbrauch ist in diesem Zeitraum zurückgegangen (7,8 l je 100 km im Jahr 2013 und 7,2 l je 100 km im Jahr 2022). Während für die Rückgänge langfristig der sukzessive Austausch älterer durch jüngere verbrauchsärmere Fahrzeuge ausschlaggebend sein dürfte, ist für den deutlichen Rückgang gegenüber dem Vorjahr zusätzlich eine Verhaltensänderung als Reaktion infolge der Treibstoffpreise bzw. des erkennbaren Energiemangels in Betracht zu ziehen.

Erhebungsjahr	Flottenverbrauch [l/100km]
2022	7,2
2021	7,4
2020	7,4
2019	7,4
2018	7,4
2017	7,6
2016	7,5
2015	7,6
2014	7,6
2013	7,8

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-8: Zeitreihe des Flottenverbrauchs (2013 bis 2022)

6.2.2.1 Wiederholerfahrzeuge

Zur Überprüfung sowohl der Qualität der Erhebungsdaten als auch zur Identifizierung von Veränderungen ist die Untersuchung der Nutzungsintensitäten und des Kraftstoffverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen besonders geeignet. In Abschnitt 6.1 wurde bereits die Frühjahrsmonatsfahrleistung von Pkw analysiert, die sowohl in der Vorjahresstichprobe als auch in der Stichprobe 2022 enthalten sind.

In Tabelle 6-9 werden die Flottenverbrauchswerte der 782 Wiederholerfahrzeuge in den Erhebungen 2021 und 2022 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 einen signifikanten Rückgang des Mittelwertes des Flottenverbrauchs. Wie oben dargestellt, haben diese Fahrzeuge zwar eine höhere mittlere Frühjahrsfahrleistung (bei größeren Anteilen von längeren Strecken an der Gesamtfahrleistung sind Verbrauchswerte tendenziell geringer, da weniger Kurzstrecken anfallen). Jedoch kann bei dem signifikanten Rückgang von einem bewussteren und sparsameren Fahrverhalten ausgegangen werden.

Flottenverbrauch von Wiederholerfahrzeugen	Erhebungsjahr	
	2022	2021
Flottenverbrauch [l/100km]	7,15	7,36
Absolute Differenz [l/100km]	-0,21	
Signifikanz der absoluten Änderung [$P > t $]	< 0,01 (signifikant)	
Anzahl Fahrzeuge	782	
	Quelle: Deutsches Mobilitätspanel	

Tabelle 6-9: Vergleich des Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen (2021 und 2022, ungewichtete Auswertung)

6.2.2.2 Antriebsart

Die Eckwerte des Flottenverbrauchs der Erhebungen 2021 und 2022, 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 (10,3 l/100 km im Jahr 2022 und 11,1 l/100 km im Jahr 2021). Es wurde auch der Flottenverbrauch der Hybrid-Pkw ausgewiesen, jedoch nur in Bezug auf den verbrauchten Kraftstoff. Der Flottenverbrauch von Hybrid-Pkw beträgt für die Erhebung 2022 5,2 l je 100. Dies lässt den Rückschluss zu, dass diese Fahrzeuge zum Teil mit elektrischer Energie betrieben werden.

Flottenverbrauch [l/100km]		2022			2021		
		Benzin	Diesel	Hybrid	Benzin	Diesel	Hybrid
Fahrzeugalter	bis 3 Jahre	6,9	6,8	-	7,4	6,8	-
	4-6 Jahre	7,2	6,8	-	7,2	6,9	-
	7-9 Jahre	6,9	6,5	-	7,4	6,7	-
	ab 10 Jahre	7,9	6,8	-	8,2	6,9	-
Hubraum [cm ³]	Bis 1399	6,8	6,3	-	6,9	5,4	-
	1400 - 1599	7,5	5,5	-	8,0	5,8	-
	1600 - 1999	8,2	6,6	-	8,7	6,7	-
	2000 u. mehr	10,3	7,8	-	11,1	7,8	-
gesamt		7,4	6,7	5,2	7,8	6,8	5,0

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-10: Eckwerte des Flottenverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (2021 und 2022)

In Tabelle 6-11 ist der mittlere Flottenverbrauch von Pkw mit Otto- und Dieselmotor von 2013 bis 2022 dargestellt. Der Flottenverbrauch von Benzinfahrzeugen ist in der letzten Dekade gesunken. Hingegen ist der Flottenverbrauch von Dieselfahrzeugen im Rahmen der statistischen Schwankungen konstant geblieben und beträgt im Jahr 2020 6,7 l/100 km. Hybrid-Pkw verbrauchen im Mittel weniger Kraftstoff als andere Pkw mit Verbrennungsmotor (Diesel/Benzin). Auf Basis der Messwerte von 2021 und 2022 lässt sich jedoch keine belastbare Entwicklung erkennen.

Flottenverbrauch [l/100km]	Antriebsart		
	Benzin	Diesel	Hybrid
Jahr			
2022	7,4	6,7	5,2
2021	7,8	6,8	5,0
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	

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-11: Zeitreihe des Flottenverbrauchs, differenziert nach Antriebsart (2013 bis 2022)

6.2.3 Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet)

Bei der Berechnung des Flottenverbrauchs (Abschnitt 6.2.1) wird jeder Pkw als eine Einheit betrachtet und geht unabhängig der Nutzungsintensität, d.h. der Fahrleistung, in die Berechnung des Eckwertes ein. Die Konsequenz dieser Berechnungsmethode ist, dass Pkw, die im Erhebungszeitraum wenig genutzt werden, den Eckwert des Flottenverbrauchs in gleichem Umfang bestimmen wie Pkw, die intensiv genutzt werden. Da die Personenkraftwagen in unterschiedlichen Hubraum- und Altersklassen ebenso wie in den verschiedenen Antriebsarten unterschiedlich genutzt werden, wird neben dem Flottenverbrauch auch der Durchschnittsverbrauch der Flotte ausgewiesen. So wird bei der Ausweisung der Eckwerte zum Kraftstoffverbrauch der Tatsache Rechnung getragen, dass Pkw mit hoher Fahrleistung den tatsächlichen durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch stärker beeinflussen als wenig genutzte Pkw. Dieser Eckwert wird als fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch bezeichnet. Der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch wird anhand 16 Pkw-Klassen, differenziert nach Hubraum- und Altersklasse des Pkw, und anhand einer weiteren Differenzierung nach Antriebsart des Pkw berechnet (insgesamt 32 Klassen für Diesel/Benzin + 1 Klasse für Hybrid). Für diese Klassen wird der Mittelwert der Fahrleistung aller Fahrzeuge berechnet. Der Durchschnittsverbrauch ist eine Größe, die den tatsächlich unter realen Nutzungsbedingungen von Fahrzeugen in Deutschland verbrauchten Kraftstoff pro 100 gefahrenen Kilometer ausdrückt.

6.2.3.1 Stichprobe und Zeitreihe

Der in der Erhebung 2022 gemessene fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch, differenziert nach Hubraum- und Altersklassen der Pkw, ist in Tabelle 6-12 dargestellt. Dieser beträgt in der Erhebung 2022 7,1 l/100 km und ist damit niedriger als der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch aus dem Vorjahr (7,3 l/100 km). Die Differenz der Eckwerte kann damit begründet werden, dass Pkw mit Dieselmotor und Hybride im Mittel einen geringeren Kraftstoffverbrauch haben als Pkw mit Ottomotor, aber durch die im Mittel höhere Frühjahrsmonatsfahrleistung stärker in die Berechnung des gewichteten Durchschnittsverbrauchs eingehen.

Durchschnittsverbrauch [l/100 km] 2022	Fahrzeugalter				gesamt
	bis 3 Jahre	4-6 Jahre	7-9 Jahre	ab 10 Jahre	
Hubraum [cm ³]					
bis 1.399	6,6	6,8	6,4	6,9	6,7
1.400 - 1.599	6,6	6,6	6,1	7,1	6,7
1.600 - 1.999	6,8	7,0	6,8	7,4	7,0
2.000 u. mehr	7,6	8,3	7,8	8,6	8,2
gesamt	6,8	7,0	6,7	7,4	7,1

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-12: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Hubraum und Alter (fahrleistungsgewichtet) (2022)

In Tabelle 6-13 ist eine Zeitreihe des fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauchs der Erhebungen 2013 bis 2022 dargestellt. Hierbei fällt auf, dass der fahrleistungsgewichtete Durchschnittsverbrauch in den letzten 10 Jahren von 7,7 l/100 km im Jahr 2013 auf 7,1 l/100 km im Jahr 2022 gesunken ist.

Auch hier ist der deutliche Rückgang von 2021 auf 2022 (von 7,3 auf 7,1 l je 100 km) auffällig, was wiederum auf eine an die hohen Kraftstoffpreise angepasste sparsamere Fahrweise schließen lässt.

<i>Jahr</i>	<i>fahrleistungsgewichteter Durchschnittsverbrauch</i>
2022	7,1
2021	7,3
2020	7,2
2019	7,3
2018	7,3
2017	7,4
2016	7,4
2015	7,5
2014	7,5
2013	7,7

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-13: Zeitreihe des Durchschnittsverbrauchs (fahrleistungsgewichtet) (2013 bis 2022)

6.2.3.2 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 2022 im Mittel höher als bei Dieselfahrzeugen. Grundsätzlich finden sich bei beiden Antriebsarten höhere Verbrauchswerte bei älteren Pkw und bei Pkw mit größerem Hubraum. Hybrid-Pkw haben auf Basis des Berechnungsmodells einen fahrleistungsgewichteten Durchschnittsverbrauch von 5,4 l je 100 km, jedoch lediglich auf den Kraftstoffverbrauch bezogen.

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

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 6-14: Eckwerte des Durchschnittsverbrauchs nach Antriebsart und Alter bzw. Hubraum (fahrleistungsgewichtet) (2022)

6.2.4 Preisentwicklung von Kraftstoffen

Entwicklungen von Fahrleistung 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 2012 bis 2021 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 diesen Zeitraum.

Im Erhebungszeitraum 2022 waren die Preise je Liter Benzin und Diesel deutlich höher als im Erhebungszeitraum des Vorjahres. Ein Grund hierfür ist, dass im Zuge des Ukraine-Krieges die Rohölpreise kräftig angestiegen sind. Diesel kostete im Mittel im Frühjahr 2022 mit durchschnittlich 2,04 €/Liter 0,71 €/Liter mehr als im Vorjahr. Benzin war im Erhebungszeitraum 2022 mit durchschnittlich 2,04 €/Liter 0,51 €/Liter teurer als im Vorjahr. Wie der Abbildung entnommen werden kann, lag der Kraftstoffpreis für Benzin immer deutlich über dem von Diesel. Im Beobachtungszeitraum sind, anders als in den Vorjahren, keine Kraftstoffpreisunterschiede zwischen Diesel und Benzin erkennbar. Des Weiteren muss berücksichtigt werden, dass im Berichtszeitraum die Energiesteuer auf Kraftstoffe für drei Monate (1. Juni bis 31. August 2022) gesenkt wurde. Die Effekte dieser Rabattierung werden in Abschnitt 7.5 genauer untersucht.

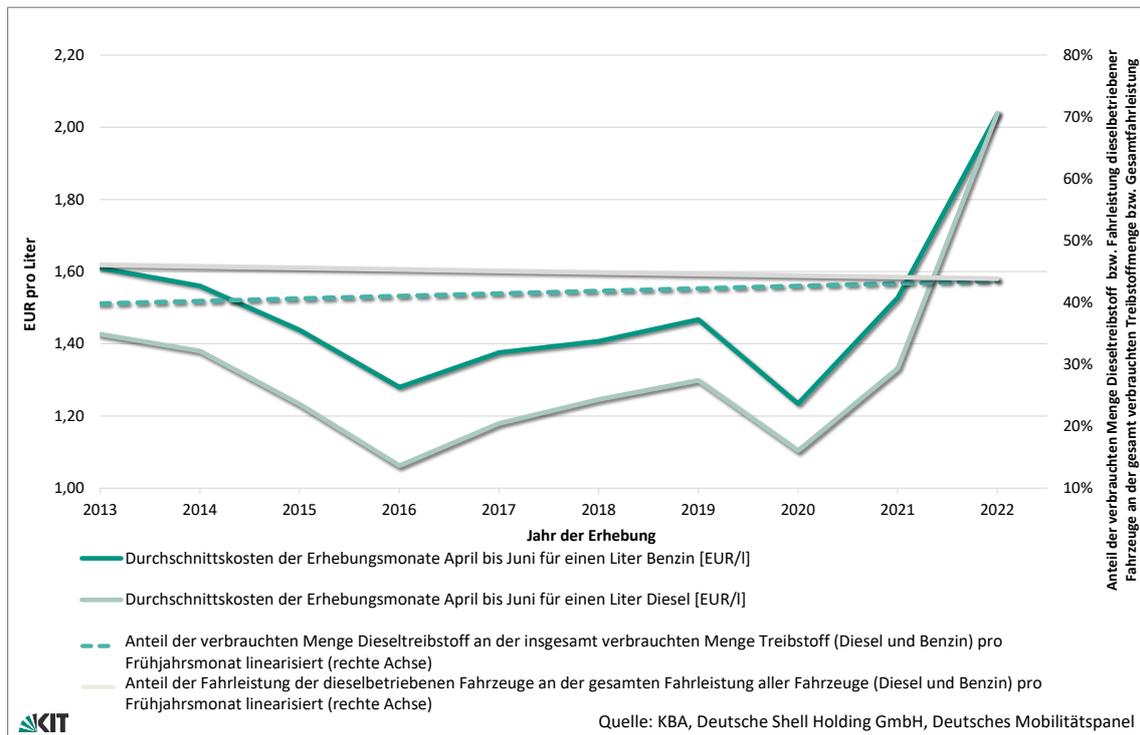


Abbildung 6-1: Zeitreihe der mittleren Kraftstoffpreise in den Erhebungsmonaten (2013 bis 2022)

7 Weitere Auswertungen der Daten des Deutschen Mobilitätspanels

In diesem Kapitel werden weiterführende Auswertungen aus den Daten des MOP vorgestellt. Dieses Jahr werden dazu die Stabilität der Verkehrsmittelnutzung (Abschnitt 7.1), Genderspezifische Unterschiede (Abschnitt 7.2) sowie die Mobilität in räumlicher Differenzierung (Abschnitt 7.3) untersucht.

Anhang A gibt eine Übersicht über thematische Sonderauswertungen der vergangenen Jahre.

7.1 Stabilität der Verkehrsmittelnutzung

Ein großer Vorteil einer Panelbefragung wie dem MOP ist es, dass die gleichen Personen in wiederkehrenden Intervallen befragt werden. Im MOP werden die Befragten gebeten, an jeweils einer Woche in drei aufeinanderfolgenden Jahren zu berichten. Dadurch lassen sich beispielsweise Aussagen über die Stabilität der Verkehrsmittelnutzung treffen. Anhand einer sogenannten Übergangsmatrix lässt sich darstellen, welche Verkehrsmittel von welchen Personen in einer Berichtswoche genutzt werden und welche Verkehrsmittel diese Personen im nächsten Berichtsjahr ($n+1$) nutzen. Eine solche Übergangsmatrix ist in Tabelle 7-1 dargestellt.

Dabei wird zwischen den drei Verkehrsmitteln Fahrrad, Pkw (als Fahrer/Fahrerin und Mitfahrer/Mitfahrerin) und öffentlichen Verkehrsmitteln (ÖV) unterschieden. Wege zu Fuß werden nicht gesondert betrachtet. Tätigt eine Person ausschließlich Wege zu Fuß oder gar keine Wege, wird sie in der Kategorie *Sonstiges* eingeordnet. Nutzt eine Person beispielsweise das Fahrrad und geht einige Wege zu Fuß, wird sie in der Kategorie Fahrrad einsortiert. Damit folgt die Einteilung der Zuordnung in bestimmte multi- und monomodale Gruppen.

Wenn in der Bevölkerung insgesamt keine großen Veränderungen der Verkehrsmittelnutzung auftreten, ist die Matrix symmetrisch. Es sortieren sich jedoch nicht alle Personen auf der Hauptdiagonalen ein. Dies kann zwei Ursachen haben. Zum einen können Verhaltensänderungen einer Person dazu führen, dass diese Person andere Verkehrsmittel nutzt. Diese Veränderung ist eine systematische Veränderung. Zum anderen treten zufällige Veränderungen auf. Diese zufälligen Veränderungen beruhen darauf, dass bestimmte Wegemuster aufgrund ihrer Seltenheit (z.B. einmal pro Monat) in einem Erhebungsjahr nicht in der Berichtswoche auftreten im anderen Erhebungsjahr jedoch schon. Aus diesem anderen Muster resultiert eine veränderte Verkehrsmittelnutzung. Alle Veränderungen sind jedoch weitestgehend stationär, sie gleichen sich also innerhalb der Bevölkerung aus. Wenn große Veränderungen in der Verkehrsmittelnutzung beobachtet werden können, so wird in der Matrix deutlich, welche Personen ihre Verkehrsmittelnutzung verändert haben. Als Datenbasis wurden

zunächst die Teilnehmenden der Jahre 2016 bis 2019 gewählt, die in zwei aufeinanderfolgenden Jahren am MOP teilgenommen haben. Da die Gewichtungsfaktoren lediglich für die vollständige Stichprobe eines Jahres gültig sind und nicht für Substichproben daraus, sind die Auswertungen in diesem Kapitel ungewichtet. Der Zeitraum wurde als Vergleichszeitraum gewählt, da dieser von der Pandemie unbeeinflusst ist. Anschließend wird die Übergangsmatrix der Verkehrsmittelnutzung vom Jahr 2019 auf das Jahr 2020 betrachtet. Hier sind große Änderungen zu erwarten, da insbesondere der ÖV stark an Fahrgästen verloren hat (siehe Abschnitt 4.2). Abschließend wird die Übergangsmatrix vom Jahr 2020 auf das Jahr 2021 untersucht.

Personen, die auf der Hauptdiagonalen eingeordnet werden, nutzen in zwei aufeinanderfolgenden Berichtswochen den gleichen Verkehrsmittelmix. Dies trifft auf 63,4 % der Teilnehmenden zu. Der überwiegende Teil der Bevölkerung ist damit stabil in der Verkehrsmittelnutzung.

In einer Berichtswoche nutzen etwa 4 % der Bevölkerung ausschließlich das Fahrrad. Im Folgejahr nutzt etwa die Hälfte der Fahrradfahrenden aus dem ersten Jahr erneut ausschließlich das Fahrrad. Die andere Hälfte nutzt überwiegend ein zusätzliches Verkehrsmittel, um den Mobilitätsbedarf zu decken. Meist ist dies der ÖV, manchmal auch der Pkw. Nur in sehr wenigen Fällen fällt das Fahrrad aus der Nutzung vollständig heraus.

Dieses stabile Verhalten ist bei ausschließlich Pkw-Nutzenden noch stärker ausgeprägt. Etwa 42 % der Deutschen nutzt in einer Woche ausschließlich den Pkw. Insgesamt 33 % der Deutschen, also 80 % der ausschließlich Pkw-Nutzenden aus dem ersten Jahr, nutzt auch im zweiten Berichtsjahr ausschließlich den Pkw. Das zeigt, dass Pkw-Nutzende wenig Anlass dazu haben, ihre Verkehrsmittelnutzung zu verändern. Mögliche Gründe hierfür sind zum einen ein möglicher Mangel an Alternativen (z.B. Personen auf dem Land), zum anderen jedoch auch, dass der Pkw als Universalverkehrsmittel für die meisten Mobilitätsaufgaben grundsätzlich geeignet ist. Darunter fallen beispielsweise unterschiedliche Wegelängen, der Transport von Gütern nach Einkäufen und die Personenmitnahme. Damit entfällt, anders als bei Nutzenden des Fahrrads oder des ÖV, die Notwendigkeit, bei unterschiedlichen Mobilitätsbedürfnissen unterschiedliche, für den jeweiligen Verwendungszweck spezialisierte, Verkehrsmittel zu nutzen. Falls im Folgejahr nicht erneut ausschließlich Wege mit dem Pkw zurückgelegt werden, wird der Pkw in der Regel durch den ÖV oder das Fahrrad ergänzt (z.B. bei einem Freizeitweg mit dem Fahrrad am Wochenende). Nur wenige verzichten im Berichtszeitraum des Folgejahrs komplett auf Wege mit dem Pkw.

Ein sehr ähnliches Verhalten zeigt sich bei ausschließlich ÖV-Nutzenden. In einer Woche nutzen etwa 12 % der Deutschen ausschließlich den ÖV. 8,5 % der Deutschen beziehungsweise 72 % der ausschließlich den ÖV-Nutzenden aus dem ersten Jahr nutzen auch im zweiten Berichtsjahr

ausschließlich öffentliche Verkehrsmittel. Diejenigen, die im folgenden Jahr nicht ausschließlich den ÖV nutzen, fügen in der Regel entweder das Fahrrad oder den Pkw zu ihrem Verkehrsmittelmix hinzu.

Nutzende der Verkehrsmittel [%]		Jahr 2							
		Nur Fahrrad	Nur PKW	Nur ÖV	Fahrrad & ÖV	Fahrrad & PKW	PKW & ÖV	Alle	Sonstige
Jahr 1	Nur Fahrrad	1,9	0,2	0,2	0,9	0,4	0,0	0,3	0,4
	Nur PKW	0,1	33,0	0,4	0,0	3,6	3,4	0,4	1,0
	Nur ÖV	0,1	0,4	8,5	1,2	0,0	0,6	0,2	0,9
	Fahrrad & ÖV	0,9	0,1	1,2	3,5	0,1	0,2	0,3	0,2
	Fahrrad & Pkw	0,7	3,3	0,0	0,3	7,0	0,6	1,3	0,2
	Pkw & ÖV	0,0	4,1	0,6	0,2	0,6	4,8	0,7	0,3
	Alle	0,2	0,5	0,2	0,5	1,4	0,8	1,8	0,1
	Sonstige	0,3	0,9	0,9	0,1	0,2	0,2	0,0	2,7



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-1: Übergangsmatrix der Verkehrsmittelnutzung der Jahre 2016 bis 2019

Das Fahrrad nutzen 29 % der Deutschen in der Berichtswoche mindestens ein mal. Das geht aus Tabelle 7-2 vor. In zwei aufeinanderfolgenden Jahren nutzen 22 % der Deutschen mindestens einmal pro Berichtswoche das Fahrrad. Über die Hälfte der Deutschen, insgesamt 63 %, nutzen in zwei aufeinanderfolgenden Berichtswochen nicht das Fahrrad. Diejenigen, die das Fahrrad nutzen, nutzen in der Regel auch weitere Verkehrsmittel. Insgesamt 86 % der Fahrradnutzenden sind multimodal unterwegs, nutzen für ihr Mobilitätsbedürfnis neben dem Fahrrad also noch den ÖV oder den Pkw. Dies verdeutlicht, dass eine ausschließliche Nutzung des Fahrrads in den meisten Lebenssituationen nicht den vielfältigen Mobilitätsbedürfnissen gerecht werden kann, sondern dass das Fahrrad den Mobilitätsbedarf nur in Kombination mit anderen Verkehrsmitteln decken kann.

In einer Woche nutzen etwa 72 % aller Deutschen mindestens einmal den Pkw. Damit ist der Pkw das von den meisten Deutschen genutzte Verkehrsmittel. Betrachtet man zwei aufeinanderfolgende Jahre, nutzen 67 % der Deutschen in beiden Berichtswochen mindestens einmal den Pkw. Die Pkw-Nutzung ist damit sehr stabil und von allen Verkehrsmitteln auch am stabilsten. Nur etwa 24 % der Deutschen nutzt in zwei aufeinanderfolgenden Berichtsjahren nicht den Pkw. Der Anteil an Nichtnutzenden ist damit der geringste der drei verschiedenen Verkehrsmittel. Die Mehrheit der Pkw-Nutzenden ist monomodal unterwegs. Lediglich 42 % der Pkw-Nutzenden wählen für mindestens einen Weg das Fahrrad oder öffentliche Verkehrsmittel. Der Anteil multimodaler Personen, also Personen, die die Pkw-Nutzung mit anderen Verkehrsmitteln kombinieren, ist damit unter den Pkw-Nutzenden am geringsten. Das wiederum lässt sich aus der Universalität des Pkw als Verkehrsmittel erklären.

Öffentliche Verkehrsmittel werden von 35 % der Deutschen mindestens einmal in der Berichtswoche genutzt. In zwei aufeinanderfolgenden Jahren nutzen 25 % der Deutschen mindestens einmal den ÖV. Die ÖV-Nutzung ist also weniger konstant als die Nutzung des Pkw. In zwei aufeinanderfolgenden Berichtsjahren nutzen 44 % der Deutschen mindestens einmal den ÖV, 56 % der Deutschen nutzt ihn nicht. Zwei Drittel der ÖV-Nutzenden verwendet neben dem ÖV noch weitere Verkehrsmittel.

	Nutzung in einem Jahr	Nutzung in beiden Jahren	Nichtnutzung in beiden Jahren	Davon Anteil Multimodaler Nutzende
Fahrrad	29 %	22 %	63 %	86 %
Pkw	72 %	67 %	24 %	42 %
ÖV	35 %	25 %	56 %	67 %

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-2: Konstanz der Verkehrsmittelnutzung in zwei aufeinanderfolgenden Jahren, Datenbasis MOP 2016-2019

7.1.1 Veränderte Verkehrsmittelnutzung infolge der COVID-19-Pandemie

Insbesondere die Nutzung des ÖV ist während der Pandemie stark zurückgegangen. Die Anzahl der Wege mit dem Fahrrad ist hingegen anteilig stark angestiegen. Durch die Auswertung der intrapersonellen Übergangsmatrix vom Jahr 2019 auf das Jahr 2020 wird deutlich, welche Nutzendengruppen das Verkehrsmittel (nicht) gewechselt haben. Die Übergangsmatrix ist in Tabelle 7-3 dargestellt. Die Tabelle lässt keine Aussage über die Häufigkeit der Nutzung zu.

Insgesamt ist im Berichtsjahr 2020 die Anzahl der Fahrradnutzenden leicht gestiegen. In der Berichtswoche 2019 nutzten 27 % der Teilnehmenden das Fahrrad, in der Berichtswoche 2020 waren es 30 %. Dies geht aus Tabelle 7-4 hervor. Vergleicht man die 27 % der Fahrradnutzenden aus dem Berichtsjahr 2019 mit dem langjährigen Mittel, so ist der Wert allerdings unterdurchschnittlich. Diese Beobachtung dürfte allerdings ein Methodenartefakt darstellen: Durch den Bericht der neuangeworbenen Kohorte 2019 erst im Winter war die relative Fahrradnutzung witterungsbedingt reduziert. Der Vergleich des Wertes aus dem Jahr 2020 mit dem langjährigen Mittelwert zeigt also, dass die Anzahl der Fahrradnutzenden im ersten Pandemiejahr kaum gestiegen ist. Der Anteil der multimodalen Fahrradnutzenden ist im ersten Pandemiejahr leicht zurückgegangen, der Rückgang ist jedoch geringer als bei den anderen beiden Verkehrsmitteln. Der allgemeine Rückgang von multimodalem Verhalten ist mit der insgesamt reduzierten Anzahl an Aktivitäten, gerade im Freizeitbereich (z.B. Ausflüge, Restaurantbesuche, Kinobesuche, Einkaufstouren), zu erklären. Für diese Unternehmungen wird häufig ein anderes Verkehrsmittel als für Arbeitswege und den Wocheneinkauf genutzt. Da genau diese Aktivitäten infolge der Pandemiebedingten Beschränkungen entfielen, wurde das Mobilitätsverhalten weniger multimodal.

Öffentliche Verkehrsmittel hatten während der Pandemie einen starken Fahrgastrückgang zu verzeichnen (siehe Abschnitt 4.2.2). In der Berichtswoche im Jahr 2019 nutzten 34 % der Deutschen mindestens einmal den ÖV, in der Berichtswoche 2020 waren es nur 23 % der Bevölkerung. Mögliche Erklärungsansätze für diesen Rückgang sind die Angst vor einer Ansteckung und vermehrtem Arbeiten von zu Hause (Homeoffice) sowie Homeschooling. Ein eindeutiger Grund kann jedoch nicht ausgemacht werden. Dabei ist auch der Anteil der multimodalen ÖV-Nutzenden zurückgegangen. Das lässt sich damit erklären, dass diejenigen, die eine Alternative zu Öffentlichen Verkehrsmittel hatten, diese Alternativen anstelle des ÖV genutzt haben. Außerdem fielen gerade durch Homeoffice Pendelwege weg, die von Multimodalen häufig mit dem ÖV zurückgelegt werden. Damit trifft dies insbesondere auf die multimodalen Pkw-und-ÖV-Nutzenden zu. Im Jahr 2019 nutzten 11 % der Deutschen beide Verkehrsmittel innerhalb ihrer Berichtswoche, im Jahr 2020 nutzte die Hälfte von ihnen ausschließlich den Pkw innerhalb der Berichtswoche.

Die Anzahl der Pkw-Nutzenden hat sich während der Pandemie nicht verändert. Ein Grund hierfür ist, dass bereits vor der Pandemie die Anzahl der Pkw-Nutzenden mit der Anzahl an Personen, die einen Pkw zur Verfügung haben, übereinstimmt. Stark reduziert ist jedoch der Anteil der multimodalen Pkw-Nutzenden. In der Berichtswoche des ersten Pandemiejahrs nutzten 34 % der Pkw-Nutzenden zusätzlich den ÖV oder das Fahrrad, das sind acht Prozentpunkte weniger als im langjährigen Mittel der Jahre 2015 bis 2019. Hervorzuheben ist jedoch, dass die Anzahl der Pkw-Nutzenden, die zusätzlich das Fahrrad genutzt haben, in der Erhebung 2020 gestiegen ist. Insgesamt 4 % der Bevölkerung nutzte in der Erhebung 2019 ausschließlich den Pkw und ergänzte diesen in der Erhebung 2020 mit einzelnen Wegen mit dem Fahrrad.

Die Anzahl der Personen, die in der Berichtswoche im Jahr 2020 keines der drei Verkehrsmittel nutzten, ist höher als in den Jahren zuvor. Mögliche Gründe hierfür sind zum einen, dass die Anzahl der immobilen Personen, also diejenigen, die in der gesamten Berichtswoche das Haus nicht verlassen, gestiegen ist. Zum anderen legten die Deutschen im Jahr 2020 vermehrt Wege zu Fuß zurück und verzichteten dafür auf andere Verkehrsmittel. Dies ist insbesondere bei den ausschließlichen Pkw- und ÖV-Nutzenden zu beobachten.

Nutzende der Verkehrsmittel [%]		2020							
		Nur Fahrrad	Nur PKW	Nur ÖV	Fahrrad & ÖV	Fahrrad & PKW	PKW & ÖV	Alle	Sonstige
2019	Nur Fahrrad	2,5	0,2	0,1	0,6	0,5	0,0	0,1	0,5
	Nur PKW	0,2	35,8	0,1	0,0	4,0	1,2	0,4	1,6
	Nur ÖV	0,3	0,4	6,9	1,2	0,2	0,6	0,1	1,5
	Fahrrad & ÖV	1,4	0,1	0,6	2,6	0,4	0,1	0,5	0,2
	Fahrrad & Pkw	0,5	2,9	0,1	0,1	6,7	0,2	0,6	0,2
	Pkw & ÖV	0,0	5,4	0,4	0,2	1,1	2,7	0,7	0,4
	Alle	0,3	0,9	0,2	0,3	2,7	0,3	1,3	0,1
	Sonstige	0,2	1,5	0,7	0,2	0,2	0,1	0,0	4,3



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-3: Übergangsmatrix der Verkehrsmittelnutzung vom Jahr 2019 zum Jahr 2020

	Nutzung im Jahr 2019	Nutzung im Jahr 2020	Nutzung in beiden Jahren	Nichtnutzung in beiden Jahren	Davon Anteil Multimodaler Nutzende
Fahrrad	27 %	30 %	21 %	64 %	82 %
Pkw	71 %	72 %	67 %	24 %	34 %
ÖV	34 %	23 %	19 %	62 %	60 %



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-4 Stabilität der Verkehrsmittelnutzung der Jahre 2019 und 2020

Durch veränderte Pandemiebedingungen im Herbst 2021 änderte sich auch die Verkehrsmittelnutzung im Vergleich zum Herbst 2020. Dies verdeutlicht die Übergangsmatrix in Tabelle 7-5 sowie Tabelle 7-6. Auffällig sind insbesondere die gestiegenen Anzahlen an Fahrradfahrenden sowie ÖV-Nutzenden. Die gestiegene Anzahl an Fahrradfahrenden basiert jedoch auf demselben Effekt, der bereits in der Übergangsmatrix von 2019 auf 2020 beobachtet werden konnte. Durch die Erhebung der Kohorte 2020 im Januar/Februar 2021 führen unter anderem witterungsbedingt weniger Menschen mit dem Fahrrad. Daher ist die Zahl der Fahrradfahrenden aus Tabelle 7-6 auch nicht vergleichbar mit der Zahl aus Tabelle 7-4, obwohl beide Tabellen die Fahrradnutzenden des Berichtsjahres 2020 zeigen. Der gleiche Effekt ist auch bei den ÖV-Nutzenden zu beobachten. In diesem Fall ist der Unterschied nicht witterungsbedingt, sondern pandemiebedingt. Daher ist die Aussagekraft von Tabelle 7-5 und Tabelle 7-6 eingeschränkt.

Dennoch zeigt Tabelle 7-5, dass im Herbst 2021 der ÖV wieder stark an Nutzenden gewonnen hat. Dies zeigt auch der Vergleich mit dem Wert aus Tabelle 7-4, welcher vollständig im Herbst erhoben wurde. Im Herbst 2020 nutzten in einer Woche 23 % der Deutschen den ÖV, im Herbst 2021 waren es bereits 26 %. Das sind jedoch immer noch weniger als im langjährigen Mittel der Jahre 2016 bis 2019. Dort nutzten in einer Woche 35 % der Deutschen den ÖV.

Der Anteil multimodaler ÖV-Nutzender hat in der Erhebung 2021 wieder den Wert von vor der Pandemie erreicht. Etwa zwei Drittel der ÖV-Nutzenden hat in der Erhebung 2021 neben dem ÖV noch weitere Verkehrsmittel genutzt. Auch der Anteil multimodaler Pkw-Nutzenden und Fahrradfahrenden ist in der Erhebung 2021 im Vergleich zur Erhebung 2020 gestiegen, das Niveau liegt jedoch noch niedriger als vor der Pandemie. Insbesondere die Kombination aus Pkw und ÖV wurde in der Erhebung 2021 wieder stärker genutzt. Nachdem in der Erhebung 2020 5,4 % der Bevölkerung von dieser Kombination auf die ausschließliche Pkw-Nutzung umstiegen, wechselten in der Erhebung 2021 4,3 % der Bevölkerung von der ausschließlichen Pkw-Nutzung auf eine Kombination aus Pkw und ÖV. Es kann also ein starker Rebound Effekt beobachtet werden, wonach viele Menschen Fahrten im ÖV im Jahr 2020 reduzierten, diese im Jahr 2021 jedoch wieder aufnahmen.

Nutzende der Verkehrsmittel [%]		2021							
		Nur Fahrrad	Nur PKW	Nur ÖV	Fahrrad & ÖV	Fahrrad & PKW	PKW & ÖV	Alle	Sonstige
2020	Nur Fahrrad	2,8	0,1	0,3	1,6	0,7	0,1	0,4	0,2
	Nur PKW	0,2	38,8	0,4	0,1	4,8	4,3	0,6	2,0
	Nur ÖV	0,1	0,1	4,7	0,8	0,0	0,7	0,3	0,7
	Fahrrad & ÖV	0,2	0,0	0,9	1,9	0,2	0,1	0,4	0,2
	Fahrrad & Pkw	0,5	3,2	0,0	0,5	7,0	0,3	1,5	0,3
	Pkw & ÖV	0,0	1,6	0,5	0,1	0,4	1,8	0,4	0,1
	Alle	0,0	0,4	0,1	0,2	0,8	0,2	0,7	0,0
	Sonstige	1,3	2,2	1,8	0,7	0,4	0,2	0,1	4,5

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-5: Übergangsmatrix der Verkehrsmittelnutzung vom Jahr 2020 zum Jahr 2021

	Nutzung im Jahr 2020	Nutzung im Jahr 2021	Nutzung in beiden Jahren	Nichtnutzung in beiden Jahren	Davon Anteil Multimodaler Nutzende
Fahrrad	25 %	29 %	19 %	64 %	83 %
Pkw	72 %	72 %	67 %	23 %	36 %
ÖV	18 %	26 %	14 %	69 %	67 %

 Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-6: Stabilität der Verkehrsmittelnutzung der Jahre 2020 und 2021

7.2 Gender und Mobilität

Zugang zu Mobilität ist für gesellschaftliche Teilhabe am öffentlichen und sozialen Leben elementar. Um jedem Menschen in der Gesellschaft diesen Zugang in gleichem Maße ermöglichen zu können, wird dem Gender-Mainstreaming eine große Bedeutung zugeschrieben. Ziel des Gender-Mainstreamings ist die Durchsetzung von Gleichstellung und dabei die Lebenssituationen und Interessen von Menschen, unabhängig des Geschlechts, zu

berücksichtigen (Joas 2007). Daher werden in diesen Abschnitt anhand ausgewählter Ergebnisse Mobilitätskennwerte von Männern und Frauen gegenübergestellt und hinsichtlich bestimmter Wegezwecke analysiert. Zusätzlich wird untersucht, welchen Einfluss Kinder im Haushalt auf die Mobilität von Männern und Frauen haben.

7.2.1 Datenbasis

Für die nachfolgenden Analysen werden die Daten der Erhebungsjahre 2002 bis 2021 verwendet und zu Zeitscheiben zu je sechs Jahren zusammengefasst (2002-2007, 2008-2013, 2014-2019). Die Jahre 2020 und 2021 werden zu einer separaten Zeitscheibe zusammengefasst, um die Änderungen in der COVID-19 Pandemie hervorzuheben und unterscheiden zu können. Für die Analyse werden die Ergebnisse nach Geschlecht differenziert ausgewertet. Seit der Erhebung 2021 besteht im Fragebogen die Möglichkeit, neben der Zuordnung zum männlichen und weiblichen Geschlecht, eine dritte Auswahlmöglichkeit zu wählen (divers), sollte man sich weder dem männlichen noch dem weiblichen Geschlecht zugehörig fühlen. Da in der Erhebung 2021 nur zwei Personen von dieser Auswahlmöglichkeit Gebrauch gemacht haben, können hierfür keine belastbaren Ergebnisse ausgewertet werden.

7.2.2 Verkehrsmittelwahl und –nutzung

Zuerst werden Verkehrsmittelwahl und Verkehrsmittelnutzung betrachtet. Da die teilnehmenden Personen ihre Mobilität über den Verlauf einer ganzen Woche berichten, kann daraus abgelesen werden, mit welchen Verkehrsmitteln Personen in einer Woche in Kontakt kommen. Dabei kann zwischen Monomodalen (Abbildung 7-1), also Personen, die in einer Woche nur ein Verkehrsmittel nutzen, und Multimodalen (Abbildung 7-2), Personen, die in einer Woche verschiedene Verkehrsmittel nutzen, unterschieden werden. Die Unterscheidung dieser zwei Gruppen erlaubt vertiefende Einblicke in die Variation der Verkehrsmittelwahl. Für die Analyse wird davon ausgegangen, dass jede Person zu Fuß gehen kann. Daher sind alle multimodalen Gruppen inklusive der Option des Zufußgehens zu verstehen. Bei den Monomodalen wird davon ausgegangen, dass Personen in den Gruppen Fahrrad, Pkw und öffentlicher Verkehr zusätzlich zu den heweiligen Verkehrsmitteln auch zu Fuß gehen. Lediglich die Gruppe der ausschließlich zu Fuß Gehenden nutzt keine weiteren Verkehrsmittel in der Berichtswoche.

Wird betrachtet, wie sich die Verkehrsmittelnutzung von Männern und Frauen seit 2002 verändert hat, dann wird erkennbar, dass infolge der COVID-19 Pandemie der Anteil Personen, die neben dem Zufußgehen mit nur einem Verkehrsmittel in Kontakt gekommen sind, gestiegen ist. Dies ist eine Folge von verringerter Aktivitätänausübung, beispielsweise aus Angst vor

Infektionen oder aufgrund von behördlichen Maßnahmen, woraus weniger Gelegenheiten zur Nutzung anderer Verkehrsmittel resultieren. Unterschiede in den Anteilen zwischen monomodalen Männern und Frauen sind dabei vergleichsweise gering. Lediglich der Anteil monomodaler ÖV-Nutzerinnen ist im Mittel über alle Jahre geringfügig höher. Die Gründe hierfür sind vielschichtig: zum einen ist der Anteil des Führerscheinbesitz bei Frauen geringer als bei Männern (vgl. Kapitel 9). Folglich müssen andere Verkehrsmittel genutzt werden. Zum anderen haben Frauen seltener die Möglichkeit, von Zuhause zu arbeiten (Ecke et al. 2020). Daher ist es für Frauen wahrscheinlicher, dass sie in der Pandemie mit dem ÖV pendeln müssen.

Die Zuwächse im Anteil der monomodalen Personen beruhen bei beiden Geschlechtern vor allem im gestiegenen Anteil monomodaler Pkw-Nutzerinnen und –Nutzer (Abbildung 7-1).

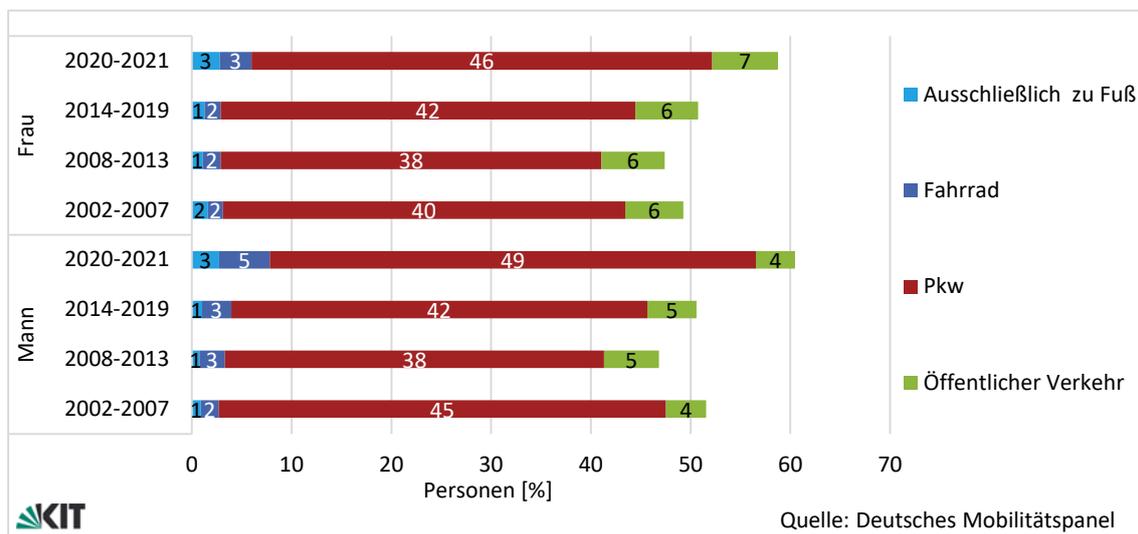


Abbildung 7-1: Monomodale Verkehrsmittelwahl von Männern und Frauen; 2002-2021

Werden hingegen die Personen betrachtet, die neben dem Zufußgehen mehr als ein weiteres Verkehrsmittel im Verlauf einer Woche nutzen, dann ist auffällig, dass der Anteil multimodaler Personen insgesamt im Beobachtungszeitraum mit Ausnahme der Pandemie weitestgehend stabil ist (Abbildung 7-2). Unter den multimodalen Personen ist der Anteil an Personen, die nicht mit dem Pkw als (Mit-)Fahrerin oder (Mit-)Fahrer in einer Woche in Kontakt kommen, mit 3 % in 2020-2021 gering. Die größten multimodalen Gruppen sind über alle Jahre bei Männern diejenigen, die das Fahrrad und den Pkw kombinieren, und bei Frauen diejenigen, die den Pkw mit dem ÖV kombinieren. Infolge der Pandemie treten im multimodalen Verhalten jedoch einige Unterschiede zwischen Männern und Frauen auf. Während sich die Zahl der multimodalen Pkw- und ÖV-Nutzer halbierte, ist die Reduktion bei Frauen deutlich geringer, die Zahl der Pkw- und ÖV-Nutzerinnen reduzierte sich nur um etwa 25 %.

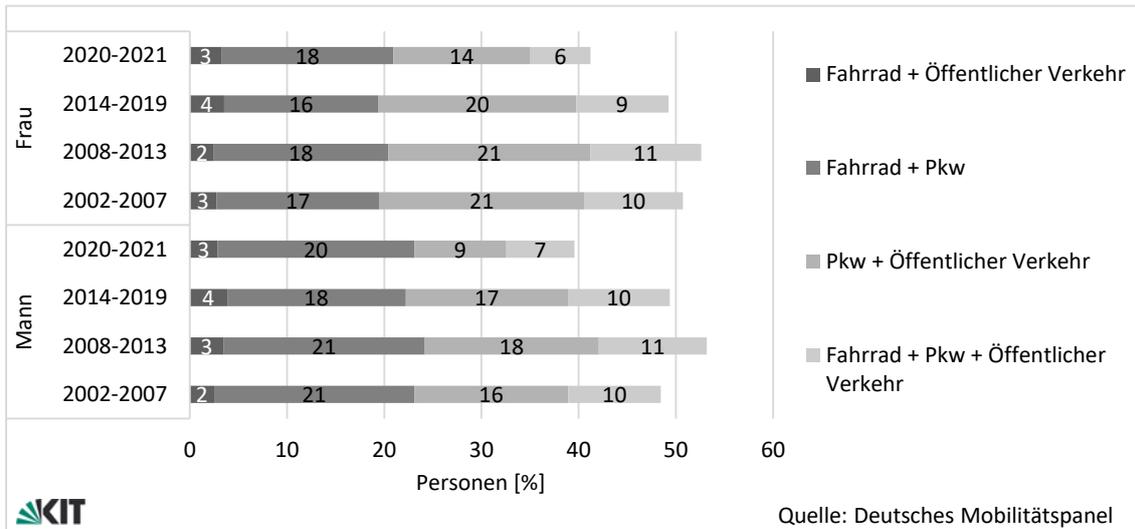


Abbildung 7-2: Multimodale Verkehrsmittelwahl von Männern und Frauen; 2002-2021

In der konkreten Verkehrsmittelnutzung einer Woche wird ersichtlich, dass Frauen höhere Anteile im Mitfahren im Pkw über die Jahre erreichen, dieser Wert sich über den Beobachtungszeitraum jedoch stetig verringert (14 % in 2020-2021, Abbildung 7-3). Gleichzeitig legen Frauen anteilig weniger Wege als Pkw-Fahrerin zurück als Männer und sind im direkten Vergleich stets anteilig mehr mit dem ÖV unterwegs. Hinsichtlich der Wege mit dem Fahrrad sind keine großen Unterschiede erkennbar. Bei Wegen zu Fuß ist auffällig, dass Frauen in allen Jahren anteilig mehr Wege zu Fuß zurücklegen. Dabei muss berücksichtigt werden, dass diese Wege zu Fuß mit einer hohen Wahrscheinlichkeit im direkten Wohnumfeld getätigt werden und weniger weit als beispielsweise Wege mit dem Pkw sind.

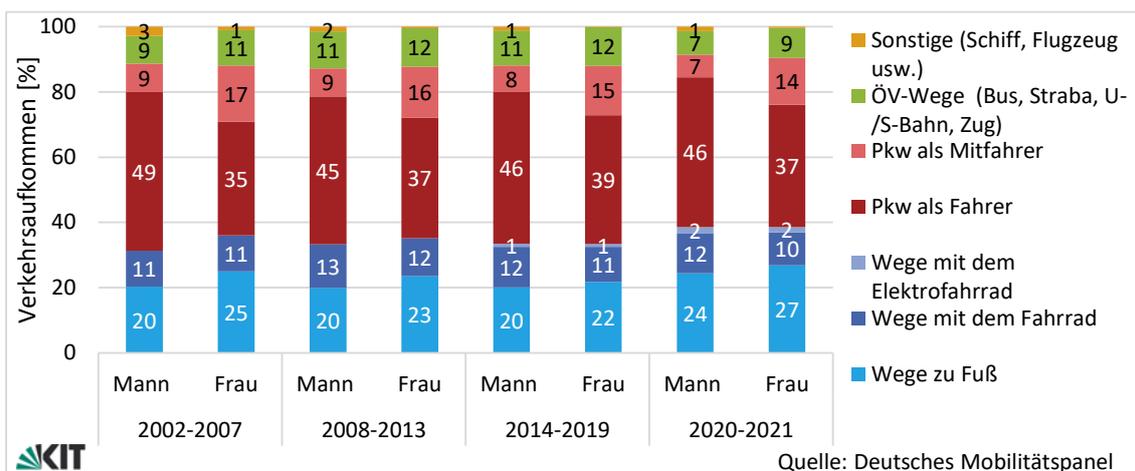


Abbildung 7-3: Modal Split des Verkehrsaufkommens von Männern und Frauen; 2002-2021

7.2.3 Wegezwecke

Leben (kleine) Kinder in einem Haushalt, muss Sorgearbeit für diese durchgeführt werden. Die Rollenbilder der Vergangenheit haben in der Regel der Frau diese Rolle zugeschrieben. Folglich kann die Zeit, die für (unbezahlte) Sorgearbeit im eigenen Haushalt aufgewendet wird, nicht für andere Aktivitäten, beispielsweise einer Erwerbstätigkeit, aufgewendet werden. Daher wird nachfolgend untersucht, wie sich das Verkehrsaufkommen der Wegezwecke von Männern und Frauen in Haushalten mit und ohne Kind(er) zwischen null und zehn Jahren in den letzten zehn Jahren entwickelt hat (Abbildung 7-4). Es ist erkennbar, dass sobald Kinder zwischen null und zehn Jahren in einem Haushalt leben, das Verkehrsaufkommen der in diesem Haushalt lebenden Personen über zehn Jahre im Mittel höher ist als das von kinderlosen Personen, was unmittelbar durch die Sorgearbeit erklärt werden kann. Auffällig ist zudem, dass insbesondere mehr Besorgungs- und Servicewege von Personen mit Kindern verrichtet werden, wobei Frauen in beiden Jahren dafür deutlich mehr Wege zu diesem Zweck zurücklegen (1,46 Wege im Jahr 2011 und 0,99 Wege im Jahr 2021) als Männer (0,88 Wege im Jahr 2011 und 0,74 Wege im Jahr 2021).

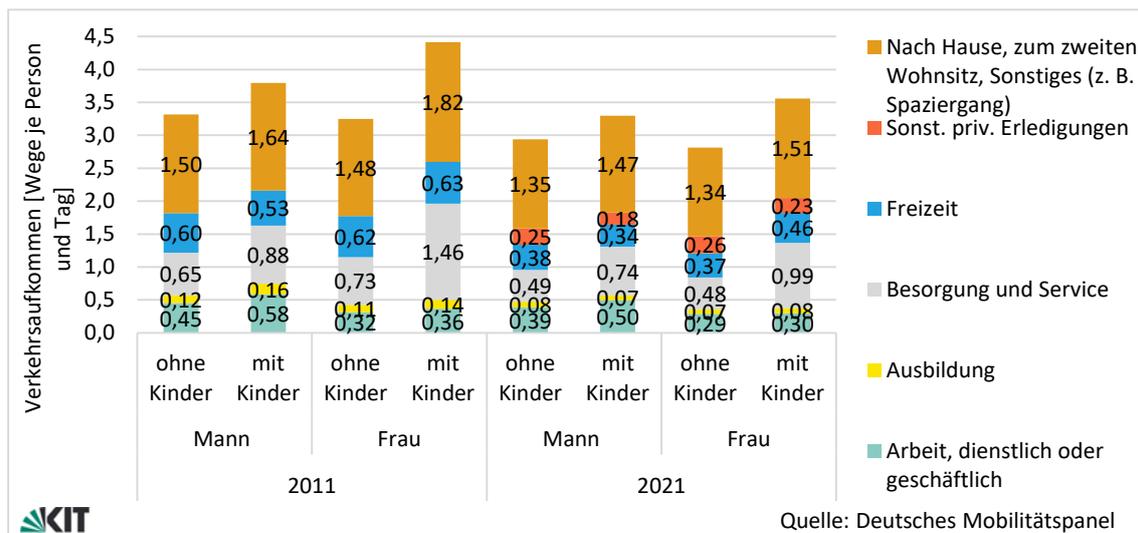


Abbildung 7-4: Verkehrsaufkommen nach Wegezweck für Männer und Frauen, mit und ohne Kinder, in den Jahren 2011 und 2021 (Wege pro Person und Tag)

Wie der Abbildung 7-4 entnommen werden kann, legen Frauen in beiden Vergleichsjahren stets weniger Wege zu einem Arbeitsort zurück als Männer, unabhängig davon, ob Kinder zwischen null und zehn Jahren im Haushalt leben. Daher soll nachfolgend untersucht werden, wie sich die Verkehrsleistung von Männern und Frauen in Erwerbstätigkeit (sowohl Voll- als auch Teilzeit) unterscheidet und seit 2002 entwickelt hat (Abbildung 7-5). Dabei wird zwischen berufsbedingten und sonstigen Wegen differenziert, wobei der Rückweg von der Arbeit *Sonstige* zugerechnet wird. In den ersten drei Zeitscheiben ist erkennbar, dass die Verkehrsleistung von Frauen und Männern sich nicht nennenswert über die Jahre verändert hat. Männer legen auf

den Wegen zur Arbeit 11 Kilometer pro Person und Tag zurück und Frauen 7 Kilometer. Dabei ist zu betonen, dass diese Verkehrsleistung nicht der Pendeldistanz entspricht, da die Mittelwertbildung alle Tage und somit auch die Wochenendtage bzw. Tage ohne Arbeitsaktivitäten beinhaltet. Eine deutliche Veränderung ist jedoch in 2020-2021 erkennbar: in diesem Betrachtungszeitraum legen sowohl Männer als auch Frauen 6 Kilometer pro Person und Tag zurück. Ursache für den deutlichen Abfall der berufsbedingten Verkehrsleistung in diesem Zeitraum ist, dass ein Teil der Stichprobe der Erhebung 2020 im Januar und Februar 2020 (2. harter Lockdown der COVID-19-Pandemie) erhoben wurde und im Januar und Februar 2021 eine sog. Pflicht für Arbeitnehmende zur Eindämmung der Virusbreitung bestand, der Männer und Frauen zur Arbeit von Zuhause gedrängt hat, und dieser starke externe Einfluss die (berufsbedingte) Mobilität deutlich verringert hat. Dabei ist der absolute Rückgang bei Männern höher als bei Frauen, was darauf schließen lässt, dass vor allem Männer mit längeren Pendelwegen 2020-2021 zuhause gearbeitet haben. Wie viele Männer und Frauen konkret von Zuhause gearbeitet haben, kann auf Basis der Auswertung nicht gesagt werden. Es bleibt abzuwarten, wie sich diese Beobachtung nach Auslaufen der COVID-19 Beschränkungen weiter entwickelt.

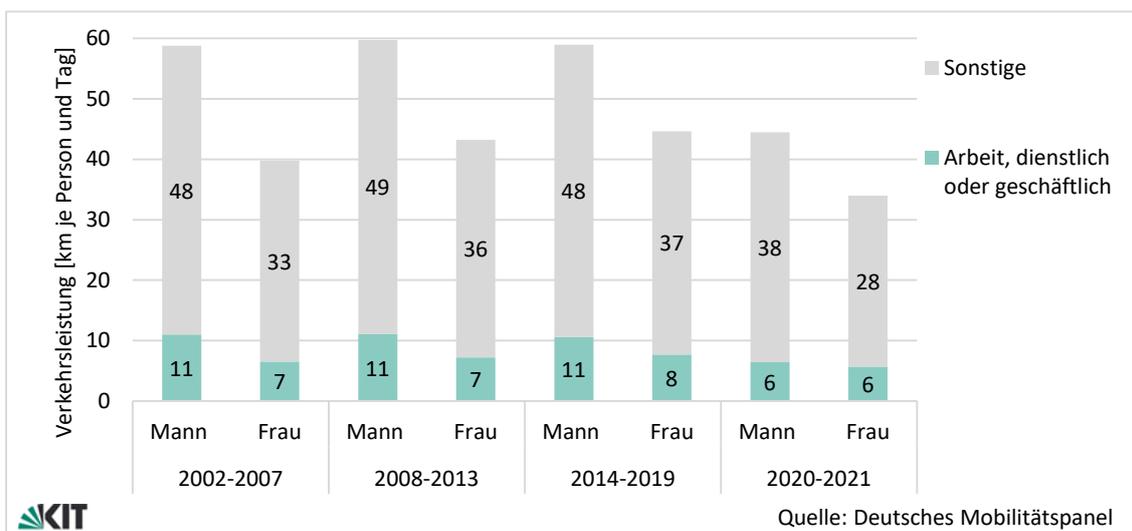


Abbildung 7-5: Verkehrsleistung von berufsbedingten und anderen Wegen von Männern und Frauen in Voll- und Teilzeit, 2002-2021 (km pro Person und Tag)

7.2.4 Anbindungsqualität von Arbeits- und Ausbildungsorten

Zuletzt soll untersucht werden, inwiefern Unterschiede hinsichtlich der Anbindungsqualität von Arbeits-/Ausbildungsplätzen/Schulen/Hochschulen für Menschen, die diese Orte im Alltag aufsuchen müssen, bestehen. Dabei wird der Fokus auf die Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes mit

öffentlichen Verkehrsmitteln (Abbildung 7-6) und die Parkplatzsituation vor Ort (Abbildung 7-7) gelegt.

Bezüglich der Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln sind geringfügige Unterschiede erkennbar. So sind Arbeits-/Ausbildungsplätze/Schulen/Hochschulen, die Frauen im Alltag aufsuchen, besser mit dem öffentlichen Verkehr angeschlossen: lediglich 15 % berichten in 2020-2021, dass keine Verbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln besteht. Erfreulich ist, dass der Anteil Personen, die keine Anbindung mit dem ÖV haben, im Beobachtungszeitraum zurückgegangen ist; von 27 % in 2002-2007 auf 17 % in 2020-2021 für Männer und von 23 % in 2002-2007 auf 15 % in 2020-2021 für Frauen.

25 % der Männer und Frauen in Ausbildung/Erwerbstätigkeit haben eine zügige Direktverbindung. Deutliche Zugewinne bzgl. des Anteils Personen mit einer zügigen Direktanbindung sind dabei über die letzten zwei Dekaden nicht erkennbar. Wie jedoch bereits in Abbildung 7-1 bis Abbildung 7-3 gezeigt werden konnte, sind Frauen ÖV-affiner bzw. nutzen den ÖV intensiver als Männer. Folglich sind sie stärker auf gute Anbindungen angewiesen, um zügig reisen zu können. Die bei Frauen berichtete bessere ÖV-Angebotsqualität kann auch darauf beruhen, dass Frauen typischerweise andere Arten von Arbeitsplätzen in anderen Lagen (innenstadtnahe Arbeitsplätze im Dienstleistungssektor) haben.

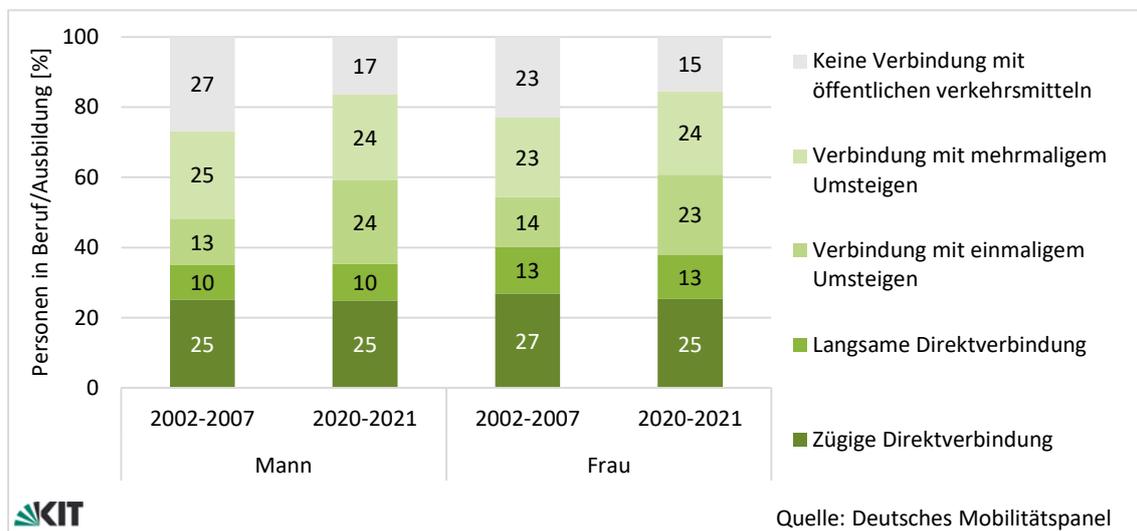


Abbildung 7-6: Erreichbarkeit des Arbeits-/Ausbildungsplatzes/Schule/Hochschule mit öffentlichen Verkehrsmitteln für Männer und Frauen in Erwerbstätigkeit/Ausbildung, 2002-2007 und 2020-2021

Bezüglich der Parkplatzsituation am Arbeitsplatz/Ausbildungsort sind deutliche Unterschiede erkennbar (Abbildung 7-7). So berichten in beiden Beobachtungszeiträumen deutlich mehr Männer als Frauen, dass die Parkplatzsituation überhaupt nicht schwierig ist. Jedoch hat sich für beide Gruppen die Parkplatzsituation in den letzten Jahrzehnten verschärft. So berichtet mehr

als jede fünfte Frau in 2020-2021, dass die Parkplatzsituation am Arbeitsplatz sehr schwierig ist, jedoch nur 16 % der Männer. Die Gründe hierfür sind vielschichtig: zum einen arbeiten Frauen vermehrt in sozialen Berufen, die oftmals in Nähe zu Wohngebieten angesiedelt sind (z.B. Kindertagesstätten oder Arztpraxen), zum anderen in Verwaltungen und im innerstädtischen Einzelhandel, wo die Parkplatzsituation vergleichsweise angespannter ist als in Industrie- und Gewerbegebieten (wo Männer eher als Frauen arbeiten). Der bedingt durch die weiterhin steigenden Motorisierungsraten zunehmende Parkdruck bei gleichzeitigen Regulierungsbemühungen gerade in Städten wird erkennbar. Der Parkdruck in den (Innen-) Städten bezieht sich allerdings auch auf die Bereiche, die üblicherweise besonders gut mit dem ÖV erreichbar sind.

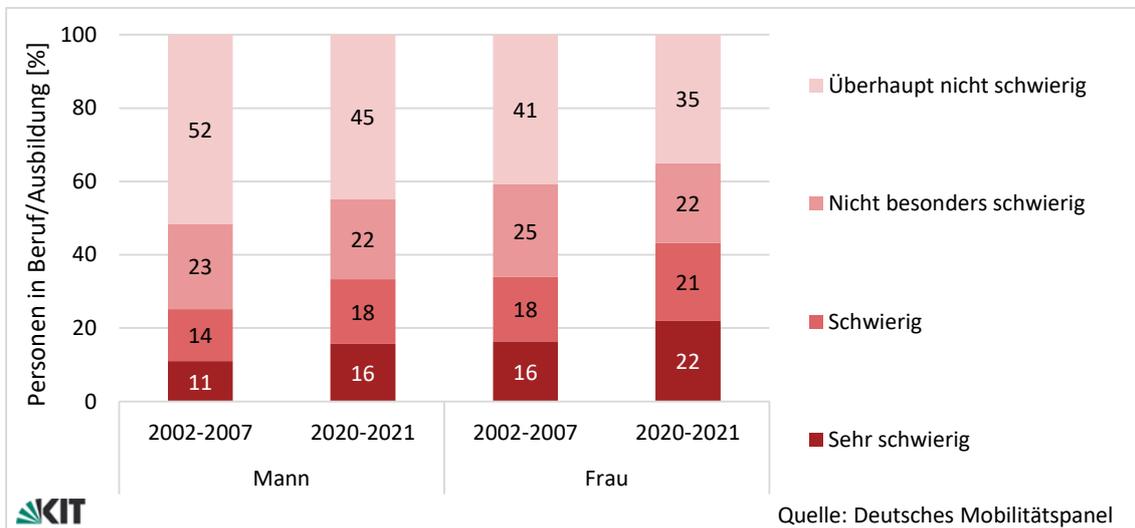


Abbildung 7-7: Parkplatzsituation am Arbeitsplatz/Ausbildungsort für Männer und Frauen in Erwerbstätigkeit/Ausbildung, 2002-2007 und 2020-2021

7.3 Mobilität in räumlicher Differenzierung

In der Mobilität gibt es ein gewisses Angebotsgefälle zwischen Stadt und Land. Im nachfolgenden Kapitel wird untersucht, wie sich dieses Angebotsgefälle auf die Mobilität der Menschen auswirkt. Dazu werden Zeiteihen gebildet und nach Ortsgröße differenziert betrachtet.

7.3.1 Modal Split

Der Modal Split kleinerer Ortschaften mit maximal 20.000 Einwohnenden ist in Abbildung 7-8 dargestellt. Sie zeigt die zeitliche Entwicklung seit dem Jahr 2000, wobei stets Zeitscheiben über

fünf Jahre zusammengefasst sind. Die Jahre 2020 und 2021 werden gesondert dargestellt, um die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie hervorzuheben.

In kleineren Ortschaften dominieren insbesondere Pkw-Wege das Verkehrsaufkommen. Etwa 50 % aller Wege wurden in den vergangenen Jahren mit dem Pkw als Fahrer zurückgelegt, wobei der Trend zwischen den Jahren 2000 und 2019 zu einem höheren Pkw Anteil am Modal Split ging. Mit dem Beginn der Pandemie im Jahr 2020 ging der Anteil der Pkw-Nutzung wieder etwas zurück. Im Zeitraum der Jahre 2020 und 2021 betrug der Pkw-Anteil im Modal Split 50 %. Zeitgleich ging der Anteil der Pkw-Mitfahrenden in kleineren Ortschaften zurück. Dies kann mit der höheren Pkw-Verfügbarkeit, insbesondere bei Rentnerinnen und Rentnern, die aufgrund von Kohorteneffekten einen zunehmenden Führerscheinbesitz verzeichnen, begründet werden. Zusätzlich stieg auch die Motorisierung in den letzten Jahren stark an (vgl Kapitel 9).

Das zweithäufigste Verkehrsmittel in kleineren Ortschaften ist das Zufußgehen. Der Anteil der Wege zu Fuß am Verkehrsaufkommen beträgt etwa 20 %, wobei die Tendenz in den Jahren vor der Pandemie leicht sinkend war. In kleinen Ortschaften ist das Angebot an fußläufig erreichbaren Einkaufsmöglichkeiten nur sehr gering, weshalb bereits für kleine Einkäufe größere Distanzen zurückgelegt werden müssen. Daher wird vermehrt der Pkw gewählt. Während der Pandemie wurden dagegen zunehmend Wege zu Fuß absolviert, der Anteil stieg von 18 % im Zeitraum von 2015 bis 2019 auf 24 % in den Jahren 2020 und 2021.

Das Fahrrad spielt in kleineren Ortschaften eine untergeordnete Rolle und wird für weniger als 10 % aller Wege verwendet. Nachdem im Zeitraum von 2005 bis 2009 das Fahrrad für 10 % aller Wege verwendet wurde, ging der Anteil der Wege mit dem Fahrrad in den Folgejahren jedoch wieder zurück. Das änderte sich auch durch die Pandemie nicht. In den Jahren 2020 und 2021 wurden wie in den Vorjahren etwa 8 % aller Wege mit dem Fahrrad absolviert.

Auch öffentliche Verkehrsmittel (ÖV) werden in kleineren Ortschaften nur selten genutzt, sie machen im Durchschnitt nur etwa 7 % aller Wege aus. Vor der Pandemie schwankte der Wert leicht; ein klarer Trend ist nicht zu erkennen. In der Pandemie ging die ÖV-Nutzung jedoch stark zurück.

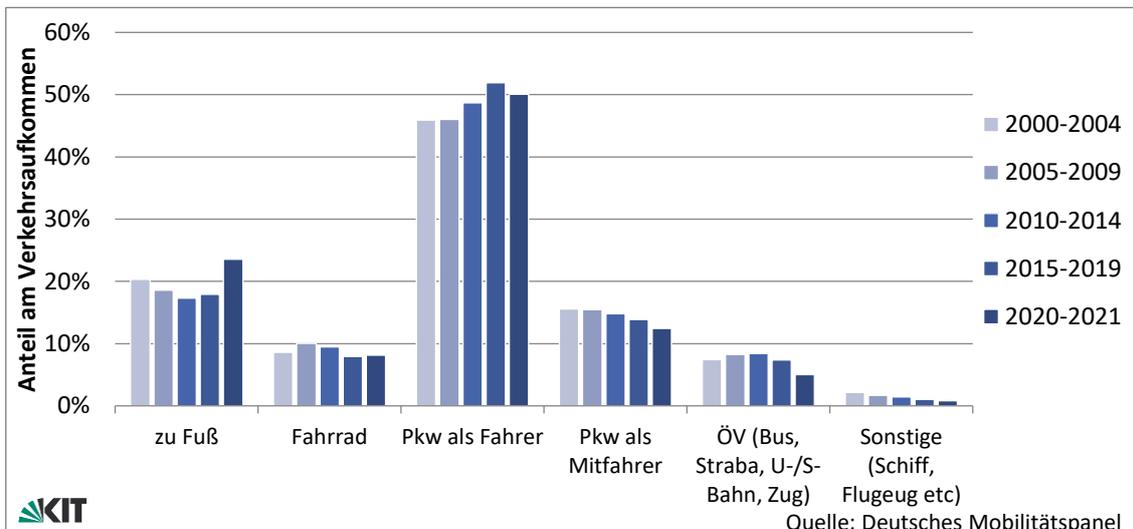


Abbildung 7-8: Zeitliche Entwicklung des Verkehrsaufkommens in Ortschaften mit weniger als 20.000 Einwohnenden

Die zeitliche Entwicklung des Modal Splits für Städte zwischen 20.000 und 100.000 Einwohnern ist in Abbildung 7-9 dargestellt. Auch in kleinen und mittelgroßen Städten ist der Pkw das dominierende Verkehrsmittel; der Anteil am Modal Split liegt hier bei etwa 40 %. Anders als in kleineren Ortschaften ist der Pkw-Anteil in den vergangenen 20 Jahren jedoch nicht gestiegen. Auch die Pandemie hatte kaum Auswirkungen auf den relativen Pkw -Anteil am Modal Split. Der Anteil der Wege als Pkw-Mitfahrer oder Mitfahrerin geht leicht zurück. Wurden im Zeitraum von 2000 bis 2004 noch 16 % aller Wege als Pkw-Mitfahrer oder -Mitfahrerin absolviert, waren es im Zeitraum von 2015 bis 2019 lediglich 14 % aller Wege. Durch die Pandemie sank der Anteil der Wege als Mitfahrer oder Mitfahrerin weiter, im Zeitraum von 2020 bis 2021 wurden lediglich 13 % aller Wege als Mitfahrer oder Mitfahrerin zurückgelegt.

Auch in kleinen und mittelgroßen Städten ist das Zufußgehen das am zweitmeisten verwendete Fortbewegungsmittel im Modal Split. Der Anteil der Fußwege ging in den Jahren vor der Pandemie jedoch leicht zurück. Dennoch wurden mindestens 20 % aller Wege zu Fuß zurückgelegt, in den beiden von der Pandemie betroffenen Jahren waren es sogar 25 %.

Das Fahrrad spielt in kleinen und mittelgroßen Städten eine größere Rolle als in kleineren Ortschaften, rund 13 % aller Wege werden dort mit dem Rad zurückgelegt. Zwischen 2000 und 2014 stieg der Anteil der Fahrradwege im Modal Split leicht, im Zeitraum 2015 bis 2019 ging der Anteil wieder leicht zurück. Auch in kleinen und mittelgroßen Städten hat die Pandemie keine Auswirkung auf die Fahrradnutzung.

Der ÖV wird in kleinen und mittelgroßen Städten zwar anteilig etwas stärker genutzt als in kleineren Ortschaften, der Anteil lag vor der Pandemie konstant bei 10 %. Durch die Pandemie ging auch hier die Nutzung des ÖV stark zurück und sank auf nur noch 7 %.

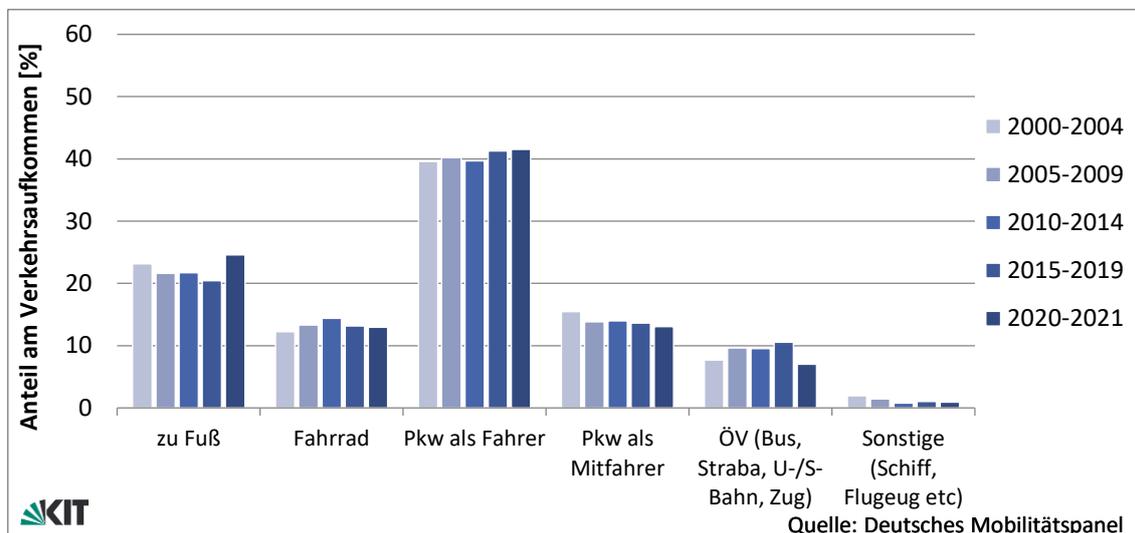


Abbildung 7-9: Zeitliche Entwicklung des Verkehrsaufkommens in Städten zwischen 20.000 und 100.000 Einwohnenden

Die Entwicklung des Modal Splits in Großstädten mit über 100.000 Einwohnenden ist in Abbildung 7-10 dargestellt. In Großstädten sind allgemein die größten Änderungen im Verkehrsaufkommen zu beobachten, sowohl zwischen den Jahren 2000 und 2019, als auch infolge der Pandemie.

In den Jahren 2020 und 2021 war erstmals das Zufußgehen das maßgebende Verkehrsmittel in Großstädten. Etwa 34 % aller Wege wurde hier zu Fuß durchgeführt und damit mehr als mit dem Pkw. In den Jahren vor der Pandemie ging der Anteil zurück, von 27 % im Zeitraum 2000 bis 2004 auf 24 % im Zeitraum von 2015 bis 2019. Daher bleibt zu beobachten ob der hohe Anteil der Wege zu Fuß nur eine Momentaufnahme während der Pandemie ist oder ob der Pkw langfristig als maßgebendes Verkehrsmittel in Großstädten abgelöst wird.

Der Anteil der Wege mit dem Fahrrad hingegen stieg schon in den Jahren vor der Pandemie stetig an. Während in den Jahren 2000 bis 2004 etwa 10 % aller Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt wurden, waren es im Zeitraum von 2015 bis 2019 bereits 15 %. Durch die Pandemie stieg der Fahrradanteil am Modal Split um weitere drei Prozentpunkte auf nunmehr 18 %. In den Großstädten scheint das Fahrrad also auch zunehmend ein wichtiges Verkehrsmittel zu sein.

Die Pkw-Nutzung nahm in den vergangenen Jahren konstant ab. Im Zeitraum von 2000 bis 2004 wurden noch 30 % aller Wege mit dem Pkw als Fahrer oder Fahrerin zurückgelegt, nimmt man die Wege mit dem Pkw als Mitfahrer oder Mitfahrerin hinzu (12 %), wurden insgesamt 42 % aller

Wege mit dem Pkw zurückgelegt. Dieser Anteil nahm in den vergangenen Jahren stetig ab, vor der Pandemie lag der Wert noch bei 37 % (27 % Pkw als Fahrer oder Fahrerin, 10 % Pkw als Mitfahrer oder Mitfahrerin). Durch die Pandemie wurde dieser Trend verstärkt, lediglich 31 % aller Wege wurden in den vergangenen zwei Jahren mit dem Pkw zurückgelegt (23 % Pkw als Fahrer oder Fahrerin, 8 % Pkw als Mitfahrer oder Mitfahrerin) und damit erstmals weniger Wege als zu Fuß.

Öffentliche Verkehrsmittel werden in Großstädten im Vergleich zu anderen Ortsgrößen am stärksten genutzt. Aufgrund des dichten Netzes an Haltestellen und den hohen Bedienungsfrequenzen der Haltestellen sind die Nutzungsbarrieren hier am geringsten. Die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel stieg in den vergangenen Jahren konstant an. Im Zeitraum von 2000 bis 2004 wurden etwa 19 % aller Wege mit dem ÖV zurückgelegt, im Zeitraum von 2015 bis 2019 waren es 23 %. Durch die Pandemie wurden hier jedoch auch die stärksten Einschnitte verzeichnet. In den Jahren 2020 und 2021 wurden nur noch etwa 16 % aller Wege in Großstädten mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt.

Sonstige Verkehrsmittel spielen in allen drei beobachteten Ortsgrößen keine wichtige Rolle. Auch in Großstädten, in denen inzwischen ein sehr breit gefächertes Angebot aus verschiedensten Mobilitätsangeboten (z.B. E-Scooter) besteht, steigt der Anteil sonstiger Verkehrsmittel am Modal Split nicht messbar an.

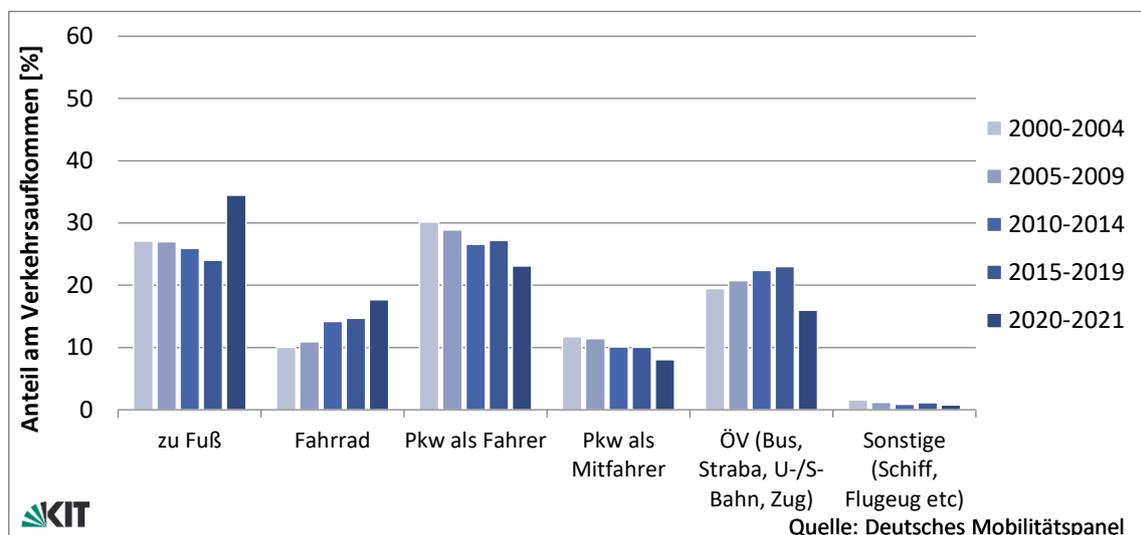


Abbildung 7-10: Zeitliche Entwicklung des Verkehrsaufkommens in Städten mit über 100.000 Einwohnenden

7.3.2 Verkehrsleistung

Neben Unterschieden im Verkehrsaufkommen legen die Menschen in den unterschiedlichen Ortsgrößen auch unterschiedlich weite Strecken zurück. Abbildung 7-11 zeigt die Verkehrsleistung aufgeschlüsselt nach Ortsgröße im zeitlichen Verlauf von 2000 bis 2021, eingeteilt in fünf Jahresscheiben mit jeweils fünf Jahren.

Die Verkehrsleistung von Bewohnerinnen und Bewohnern kleinerer Ortschaften bis maximal 20.000 Einwohnenden (EW) ist in allen Jahren am höchsten. Dies liegt an der geringeren Dichte und entsprechend höheren Distanzen zwischen den aufgesuchten Orten. In der Vergangenheit stieg die Verkehrsleistung konstant an. Lag die Verkehrsleistung zwischen den Jahren 2000 und 2004 noch bei durchschnittlich 42 km pro Person und Tag so stieg sie in den Folgejahren auf 46 km in den Jahren 2010 bis 2014 an. Zwischen 2010 und 2019 blieb sie jedoch konstant. Aufgrund der COVID-19-Pandemie reduzierte sich die Verkehrsleistung um etwa 12 Kilometer pro Person und Tag auf 34 km.

Die Verkehrsleistung in kleinen und mittelgroßen Städten mit 20.000 bis 100.000 EW bewegt sich im Mittelfeld, jedoch stieg auch diese in den vergangenen Jahren stetig an, von 38 km pro Person und Tag in den Jahren 2000 bis 2004 zu 40 km in den Jahren von 2015 bis 2019. Auch in kleinen und mittelgroßen Städten sank die Verkehrsleistung aufgrund der Pandemie in den Jahren 2020 und 2021 stark, in diesem Zeitraum lag sie bei etwa 31 km pro Person und Tag.

In Großstädten mit über 100.000 EW wird durchschnittlich die geringste Verkehrsleistung verzeichnet. Aber auch diese stieg in den vergangenen Jahren stark an. Im Zeitraum von 2000 bis 2004 lag die Verkehrsleistung noch bei 34 km pro Person und Tag, stieg in den Folgejahren jedoch an auf 37 km pro Person in den Jahren 2015 bis 2019. Im Zuge der COVID-19-Pandemie viel auch in Großstädten die Verkehrsleistung stark ab. Diese reduzierte sich wie in kleinen und mittelgroßen Städten um 9 km pro Person und Tag und lag im Zeitraum von 2020 bis 2021 bei 28 km pro Person und Tag.

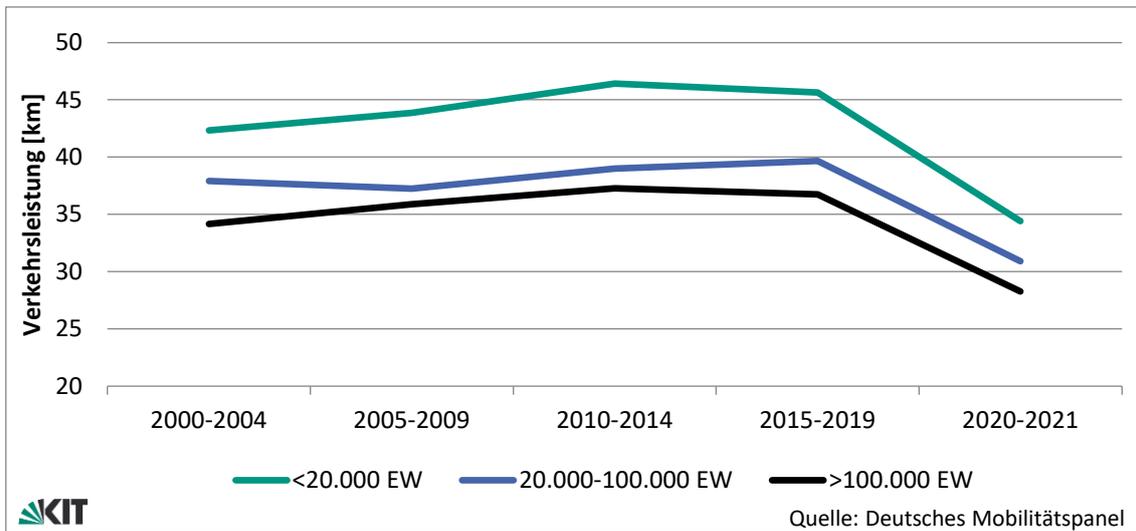


Abbildung 7-11: Durchschnittliche Verkehrsleistung von Personen in verschiedenen Ortsgrößen von 2000 bis 2021

7.3.3 Mobilitätszeit

Durch das verringerte Verkehrsaufkommen aufgrund der COVID-19-Pandemie stellt sich die Frage, ob das zuvor konstante Reisezeitbudget, welches bereits von Marchetti und Zahavi in unterschiedlichen Kulturkreisen über viele Jahre hinweg beobachtet werden konnte (Marchetti 1994; Zahavi 1997), durch die Pandemie beeinflusst wurde. Die Theorie des stabilen Reisezeitbudgets sagt aus, dass die determinierende Konstante für Ortsveränderungen nicht die Entfernung ist, sondern die benötigte Zeit. Aufgrund steigender Geschwindigkeiten der Verkehrsmittel in den vergangenen 200 Jahren stieg folglich die täglich zurückgelegte Distanz weiter an.

Die tägliche Mobilitätszeit in Deutschland lag in den Jahren vor der Pandemie konstant bei etwa 80 Minuten pro Tag. Abbildung 7-12 zeigt die im MOP gemessene Mobilitätszeit in der Zeitenreihe von 2000 bis 2021, aufgeteilt nach den unterschiedlichen Ortsgrößenklassen. In Großstädten lag die Mobilitätszeit zwischen den Jahren 2000 und 2019 stets zwischen 84 und 88 Minuten pro Person und Tag. In kleinen und mittelgroßen Städten sowie kleineren Ortschaften lag diese zwischen 77 und 80 Minuten pro Person und Tag. Dabei wurden nur geringfügige Veränderungen beobachtet, dies stützt die These des konstanten Reisezeitbudgets von Marchetti und Zahavi.

Während der Pandemie sank die tägliche Mobilitätszeit in allen Ortsgrößenklassen in vergleichbarer Größe. In den Jahren 2020 und 2021 wurden durchschnittlich etwa 74 Minuten pro Tag für Ortsveränderungen in Großstädten aufgewendet. In kleinen und mittelgroßen

Städten lag die Mobilitätszeit bei 67 Minuten pro Tag, in kleineren Ortschaften bis 20.000 EW bei 65 Minuten pro Tag. Die Mobilitätszeit reduzierte sich also in allen Ortsgrößen in einer ähnlichen Größenordnung.

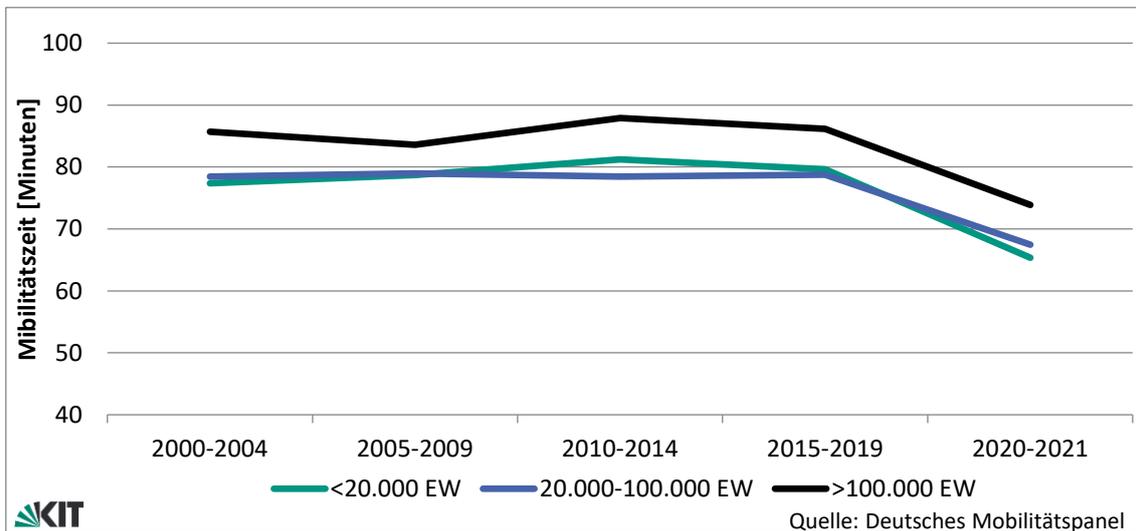


Abbildung 7-12: Zeitenreihe der durchschnittlichen täglichen Mobilitätszeit von Personen in unterschiedlichen Ortsgrößen

7.4 Nutzungsmuster von Plug-In-Hybrid-Pkw

In der Erhebung zur Fahrleistung und dem Kraftstoffverbrauch der MOP-Erhebung 2021/2022 wurden erstmals speziell für Plug-In-Hybrid-Pkw (PHEV, Plug-in Hybrid Electric Vehicle) entwickelte Tank- und Ladebücher eingesetzt, um die Nutzungsmuster dieser Fahrzeuge zu erfassen. In den kombinierten Tank-/Ladebüchern können sowohl Tank- als auch Ladevorgänge im Berichtszeitraum dokumentiert werden. Insgesamt wurden im Jahr 2022 kombinierte Tank- und Ladebücher für 30 PHEV erfasst. Aufgrund der geringen Stichprobengröße werden die Auswertung in diesem Kapitel nicht gewichtet. Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die Ergebnisse der sehr kleinen Stichprobe, die auch noch weiter differenziert wird, mit entsprechender Vorsicht interpretiert werden müssen.

In diesem Kapitel soll anhand der berichteten Tank- und Ladevorgänge untersucht werden, welche PHEV hauptsächlich elektrisch und welche PHEV hauptsächlich mit Kraftstoff gefahren werden. Da die Teilnehmenden nicht berichten, wie viele Kilometer mit welchem Antrieb gefahren werden, muss dies abgeschätzt werden.

7.4.1 Durchschnittlicher Energieverbrauch

Da PHEV auf zwei verschiedene Arten angetrieben werden können, ist ein einfacher Mittelwert nicht aussagekräftig, um den Energieverbrauch eines PHEV zu bestimmen. Daher werden in diesem Abschnitt zunächst der elektrische Energieverbrauch sowie der Kraftstoffverbrauch der einzelnen Fahrzeuge bestimmt. Abbildung 7-13 zeigt die Energieverbräuche aller im MOP erfassten PHEV. Auf der x-Achse ist der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch pro 100 km im Erhebungszeitraum aufgetragen, die y-Achse zeigt den Verbrauch elektrischer Energie pro 100 km. Der Verbrauch elektrischer Energie wurde aus der Batteriekapazität und den Informationen aus den berichteten Aufladevorgängen berechnet.

Abbildung 7-13 zeigt die unterschiedlichen Nutzungsmuster der Fahrzeuge. Zum einen gibt es Fahrzeuge, welche (nahezu) ausschließlich elektrisch betrieben werden. Diese finden sich auf der linken Seite der Abbildung. Sie wurden im Berichtszeitraum nicht betankt, sondern lediglich geladen, auch der Verbrauch von bereits im Tank befindlichem Kraftstoff ist sehr gering. Es gibt jedoch auch Fahrzeuge, die kaum geladen werden und deren Fahrverhalten dem eines normalen Verbrennerfahrzeugs gleicht. Diese Fahrzeuge befinden sich ganz unten in der Grafik. Der Großteil der Fahrzeuge wird jedoch mit einer Kombination aus elektrischer Energie und Kraftstoff betrieben. Dabei werden, je nach Fahrzeugmodell und Fahrweise, zwischen 10 und 15 kWh pro 100 km sowie zwischen 3 und 6 Liter Kraftstoff pro 100 km verbraucht.

Der ADAC erzielt in einer Studie ähnliche Messwerte für den Energieverbrauch von PHEV. Die hier vorliegenden Daten sind vor diesem Hintergrund insgesamt als plausibel zu bewerten.

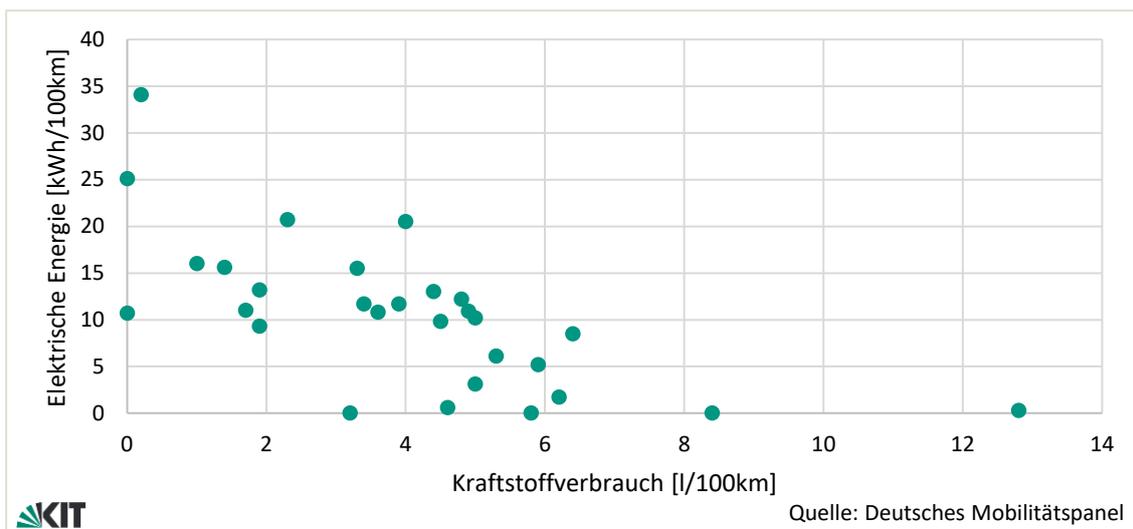


Abbildung 7-13: Kraftstoff- und elektrischer Energieverbrauch von PHEV

Durch die Kombination beider Verbrauchswerte erhält man den Gesamtenergieverbrauch des Fahrzeugs. In der Stichprobe ergibt sich ein mittlerer Gesamtverbrauch von 4 l Kraftstoff und

10,6 kWh elektrischer Energie pro 100 km. Im Vergleich zum im MOP ermittelten Flottenverbrauch der gesamten Pkw Flotte (7,2 l/100 km) ist der Kraftstoffverbrauch der PHEV deutlich geringer. Bei der Zusammensetzung des Energieverbrauchs gibt es jedoch einige Unterschiede. Diese werden im nachfolgenden Abschnitt genauer erläutert.

7.4.2 Nutzungsmuster von PHEV

In diesem Abschnitt werden Erklärungsansätze für die verschiedenen Nutzungsmuster der PHEV erläutert. Der Flottenverbrauch aller PHEV beträgt 4,0 l/100 km sowie 10,6 kWh/100 km. Diese Werte dienen als Referenz, um Nutzungsgruppen anhand ihres Energieverbrauchs zu bewerten. In Tabelle 7-7 sind dazu die verschiedenen Verbräuche der jeweiligen Nutzungsgruppe dargestellt.

Unterschiede in der Nutzung bestehen beispielsweise zwischen PHEV in privatem Besitz und dienstlichen PHEV. PHEV in privatem Besitz (n=16) werden dabei häufiger elektrisch betrieben, dies wird durch den höheren Verbrauch elektrischer Energie deutlich, er liegt gegenüber dem Durchschnittswert für alle PHEV von 10,6 kWh/100 km mit 13,7 kWh/100 km deutlich höher. Damit einhergehend liegt der Kraftstoffverbrauch von privat genutzten PHEV mit 3,0 l/100 km niedriger als der Referenzwert für alle PHEV von durchschnittlich 4,0 l/100 km. Hingegen liegt der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch von dienstlichen PHEV (n=14) bei 5,4 l/100 km. Demgegenüber liegt der Verbrauch elektrischer Energie bei 7,5 kWh/100 km. Dies bedeutet, dass private PHEV deutlich höhere Fahrleistungsanteile mit elektrischer Energie aufweisen als PHEV, die als Dienstfahrzeuge genutzt werden bzw. in Firmenbesitz sind. Mögliche Erklärungsansätze hierfür sind, dass die Kraftstoffkosten von Dienstfahrzeugen häufig vom Arbeitgeber getragen werden. Die Nutzenden haben also weniger Anreize, kostengünstigere elektrische Energie zu nutzen.

Weitere Unterschiede können zwischen Fahrzeugen identifiziert werden, die häufig oder nur gelegentlich auf Strecken über 100 km genutzt werden. Fahrzeuge, welche häufig auf Strecken über 100 km genutzt werden (n=8), haben einen durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch von 4,9 l/100 km. Dies ist im Vergleich zum Durchschnittsverbrauch von PHEV leicht erhöht. Der Verbrauch elektrischer Energie sinkt auf 8,4 kWh/100 km. Fahrzeuge mit gelegentlicher Nutzung auf Strecken über 100 km (n=21) werden im Vergleich häufiger elektrisch betrieben, der Kraftstoffverbrauch sinkt auf 3,6 l/100 km. Dafür steigt der Verbrauch elektrischer Energie von 10,6 kWh/100 km auf 11,7 kWh/100 km. Ein möglicher Grund hierfür ist, dass die PHEV auf langen Strecken seltener geladen werden, da für das Aufladen des Akkus längere Pausen notwendig sind.

Ein weiterer Unterschied in der Nutzung liegt in der Möglichkeit, den PHEV zu Hause zu laden. In der Stichprobe gibt es insgesamt 4 PHEV, die nicht zu Hause geladen werden können. Diese haben im Vergleich zu den Fahrzeugen mit Lademöglichkeit zu Hause einen geringeren Verbrauch elektrischer Energie, dafür steigt der Kraftstoffverbrauch. Die Fahrzeuge werden also häufiger mit Kraftstoff bewegt. Der durchschnittliche Energieverbrauch von Fahrzeugen ohne Lademöglichkeit zu Hause liegt mit 5,8 l/100 km deutlich über dem Durchschnitt, der Verbrauch elektrischer Energie liegt dagegen mit 5,8 kWh/100 km deutlich unter dem Durchschnitt der PHEV-Flotte. Fahrzeuge mit Lademöglichkeit zu Hause haben dagegen mit 3,7 l/100 km einen unterdurchschnittlichen Kraftstoffverbrauch, der Verbrauch elektrischer Energie steigt dagegen auf 11,3 kWh/100 km. Ein möglicher Grund hierfür ist, dass die Fahrzeuge nachts nicht geladen werden können und somit nur gelegentlich an öffentlichen Ladesäulen stehen. Es muss jedoch betont werden, dass die Stichprobengröße von insgesamt nur 4 PHEV keine belastbaren Aussagen zulässt.

	<i>Stichproben- größe n</i>	<i>Kraftstoffverbrauch [l/100 km]</i>	<i>Elektrischer Energie- verbrauch [kWh/100 km]</i>
<i>Gesamt</i>	30	4.0	10.6
<i>Privater Pkw</i>	16	3.0	13.7
<i>Dienstlicher Pkw</i>	12	5.4	7.5
<i>Häufige Nutzung auf Strecken über 100 km</i>	8	4.9	8.4
<i>Gelegentliche Nutzung auf Strecken über 100 km</i>	21	3.6	11.7
<i>Lademöglichkeit zu Hause</i>	26	3.7	11.3
<i>Keine Lademöglichkeit zu Hause</i>	4	5.8	5.8



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Tabelle 7-7: Energieverbräuche verschiedener Nutzungsgruppen der PHEV

Weitere Unterschiede im Energieverbrauch bestehen in Abhängigkeit der Fahrleistung. Abbildung 7-14 zeigt den durchschnittlichen Verbrauch elektrischer Energie in Abhängigkeit der Frühjahrsmonatsfahrleistung. Dabei wird sichtbar, dass mit steigender Fahrleistung der durchschnittliche Verbrauch elektrischer Energie sinkt. Dies kann damit begründet werden, dass die elektrische Reichweite begrenzt ist und der Akku auf längeren Fahrten häufiger aufgeladen werden muss. Da hierfür jedoch längere Pausen notwendig sind, wird der Pkw mit Kraftstoff betrieben. Bei geringen Fahrleistungen sinkt auch die Wahrscheinlichkeit längerer Fahrten. Daher kann der Pkw häufiger bei ohnehin vorkommenden Standzeiten geladen werden, ohne dass die Fahrt pausiert werden muss. Daher kann ein höherer Anteil der Fahrleistung elektrisch getätigt werden.

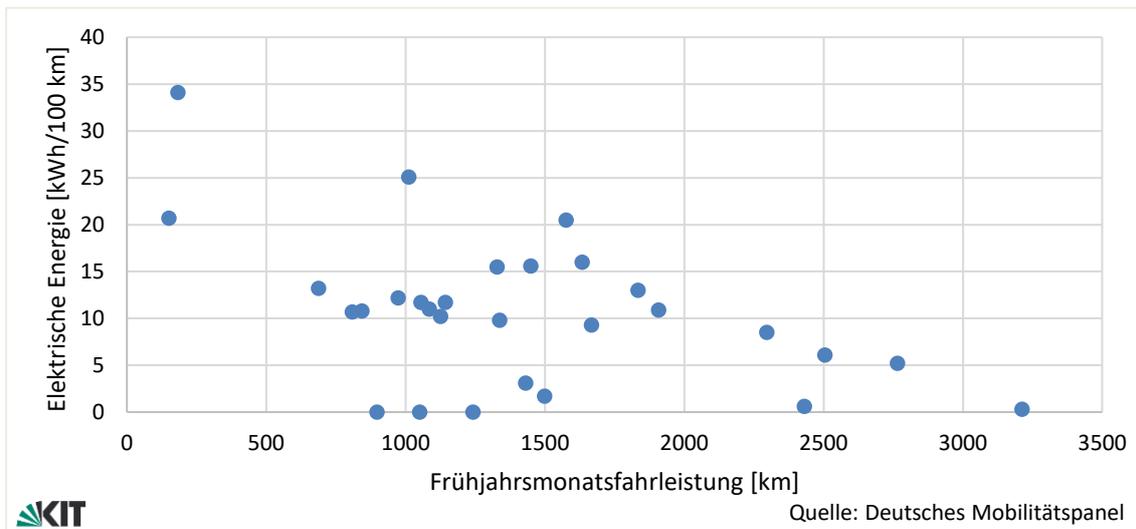


Abbildung 7-14: Verbrauch elektrischer Energie in Abhängigkeit der Frühjahrsmonatsfahrleistung

7.5 Tankverhalten zu Zeiten des Tankrabatts

Zur Entlastung der Bürgerinnen und Bürger aufgrund hoher Energiepreise hat die Bundesregierung ein Maßnahmenpaket erlassen. Teile davon sind unter anderem eine Reduzierung der Energiesteuer auf Kraftstoffe im Zeitraum vom 01.06.2022 bis zum 31.08.2022, sowie ein vergünstigtes Ticket für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) im gleichen Zeitraum, das sogenannte 9 €-Ticket. In diesem Abschnitt soll untersucht werden, wie sich die schlagartige Reduzierung der Kraftstoffpreise auf das Tankverhalten der Bürgerinnen und Bürger auswirkte. Da sich der Erhebungszeitraum des MOP vom 25.04.2022 bis zum 25.06.2022 erstreckte, können zumindest die Reaktionen zu Beginn des Tankrabattzeitraums erfasst werden.

Dazu wird zunächst in Kapitel 7.5.1 die Entwicklung der Kraftstoffpreise im Erhebungszeitraum untersucht und in Kapitel 7.5.2 der Treibstoffabsatz und der Anteil Volltankvorgänge. Abschließend wird in Kapitel 7.5.3 auf die Änderungen im Fahrverhalten aufgrund der hohen Kraftstoffpreise eingegangen.

7.5.1 Entwicklung der Kraftstoffpreise im Erhebungszeitraum

Die Kraftstoffpreise sind im Frühjahr 2022 aufgrund des Krieges in der Ukraine und des daraus resultierenden Importembargos für russisches Öl sprunghaft angestiegen. Doch bereits seit Beginn des Jahres 2021 steigen die Preise für Kraftstoffe kontinuierlich an, nachdem sie während der COVID-19-Pandemie aufgrund reduzierter Nachfrage auf dem Weltmarkt den tiefsten Stand seit 5 Jahren erreicht hatten. Zuvor stagnierten die Kraftstoffpreise seit dem Jahr 2013

weitestgehend, der niedrigste Preis für Diesel kann Anfang des Jahres 2016 mit etwas mehr als einem Euro pro Liter beobachtet werden, Benzin der Sorte E10 kostete zu diesem Zeitpunkt etwa 1,22€. Dies ist Abbildung 7-15 zu entnehmen.

Als Reaktion auf den deutlichen Anstieg der Kraftstoffpreise Anfang des Jahres 2022 senkte die Bundesregierung die Energiesteuer auf Kraftstoffe. Dadurch sollten sich die Preise für einen Liter Benzin um etwa 30 Cent, für einen Liter Diesel um etwa 14 Cent reduzieren. Dies führte zu einer sprunghaften Reduzierung der Kraftstoffpreise zum 01.06.2022. Dazu wird sichtbar, dass die Preise für Dieselmotorkraftstoff stets geringer als die Preise für Benzin waren. Dies änderte sich erstmals im Jahr 2022.



Abbildung 7-15: Entwicklung der Kraftstoffpreise der letzten 10 Jahre

Diese Preisentwicklung spiegelt sich auch in den Daten des MOP wider. Abbildung 7-16 zeigt die Entwicklung der Kraftstoffpreise im Erhebungszeitraum des MOP. Datengrundlage sind die berichteten Tankvorgänge. Die Grafik zeigt also die durchschnittlichen Preise, welche die Teilnehmenden bei ihren Tankvorgängen an den jeweiligen Tagen zahlen mussten. Allgemein kann eine gute Übereinstimmung zwischen den Preisen im MOP und den vom Bundeskartellamt gemessenen Preisen festgestellt werden.

Gut sichtbar ist die Einführung des Tankrabatts am 01.06.2022. Im Vergleich zum 31.05.2022 sanken die Preise für einen Liter Diesel um 12 Cent pro Liter, die Preise für einen Liter Benzin um 24 Cent pro Liter. Die Daten des MOP zeigen also, dass der Tankrabatt nicht vollständig bei den Bürgerinnen und Bürgern angekommen ist. Die Preise für Diesel bewegten sich im Erhebungszeitraum zwischen 1,89 €/l und 2,07 €/l. Benzin kostete im Durchschnitt zwischen 1,88 €/l und 2,13 €/l.

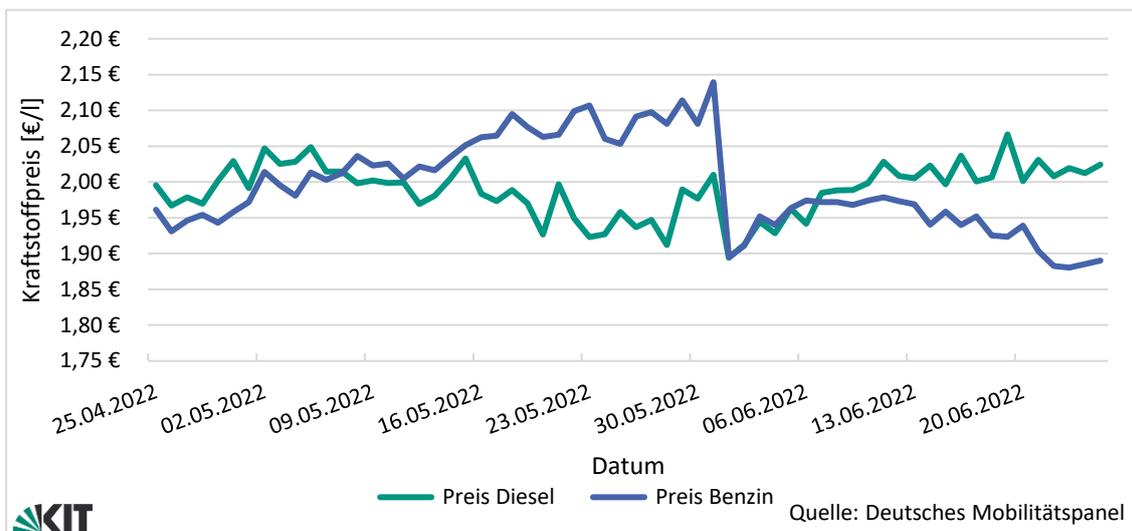


Abbildung 7-16: Preisentwicklung der Kraftstoffe im Erhebungszeitraum

7.5.2 Tankverhalten

Die starken Preisschwankungen sowie die frühe Ankündigung des sprunghaften Abfalls der Kraftstoffpreise im Zuge des Tankrabatts lassen vermuten, dass die Bürgerinnen und Bürger ihr Tankverhalten darauf angepasst haben. Es wird vermutet, dass Tankvorgänge in den Tagen vor Beginn des Tankrabattes aufgeschoben wurden, um so zu einem günstigeren Preis tanken zu können. Natürlich muss berücksichtigt werden, dass es auch immer Tankvorgänge gibt, die nicht verzögert werden können. In diesem Abschnitt soll untersucht werden, in welchem Maße dies tatsächlich geschehen ist.

Abbildung 7-17 zeigt die Anzahl der Tankvorgänge pro Tag sowie den Anteil der Tankvorgänge, bei denen der Pkw vollgetankt wurde. Bei der Anzahl der Tankvorgänge pro Tag sind, abgesehen vom ersten und letzten Tag im Erhebungszeitraum, zwei Spitzen erkennbar. Zum einen ist dies am Mittwoch, den 25.05.2022 - einen Tag vor dem bundesweiten Feiertag Christi Himmelfahrt. Dies kann durch Urlaubsfahrten und Ausflüge über das verlängerte Wochenende begründet werden. Die zweite Spitze ist am 01.06.2022, dem Tag der Einführung des Tankrabattes. Diesen Tag nutzten zahlreiche Bürgerinnen und Bürger, um ihr Fahrzeug zu betanken und dabei von günstigen Kraftstoffpreisen zu profitieren. Dazu lag der 01.06.2022 sehr nah an dem Pfingstweekende, an dem erfahrungsgemäß ebenfalls viele Personen verreisen. Allgemein weniger Tankvorgänge können an Wochenenden mit Feiertagen (z.B. Christi Himmelfahrt, Pfingsten) beobachtet werden. Daraus kann gefolgert werden, dass Personen vor langen Wochenenden mit möglichen Fernfahrten ihren Pkw auftanken, an diesen Wochenenden selbst jedoch nur selten. Da der Tag der Arbeit (01.05.) in diesem Jahr auf einen Sonntag viel, kann für diesen Feiertag keine Auswirkung auf das Tankverhalten beobachtet werden. Ebenso ist am

Wochenende von Fronleichnam kein auffälliges Tankverhalten zu erkennen. Dies liegt daran, dass Fronleichnam nur im Süden und Westen Deutschlands, in insgesamt 6 von 16 Bundesländern, ein Feiertag ist.

In den Tagen vor Einführung des Tankrabattes ist die Anzahl der Tankvorgänge auf einem niedrigen Niveau. Insbesondere der Anteil der Volltankvorgänge sinkt in den beiden Tagen vor Einführung des Tankrabattes sehr stark. Am 31.05. werden die Fahrzeuge nur bei etwa 50 % aller Tankvorgänge vollständig gefüllt. Allgemein werden im Mai mit fortschreitender Dauer des Monats weniger Fahrzeuge vollständig gefüllt. Während Anfang des Monats noch etwa 80 % der Fahrzeuge vollständig aufgetankt werden, sind es gegen Ende des Monats durchschnittlich nur 65 %. Im Juni liegt die Volltankquote bei etwa 80%, die Quote nimmt im Verlauf des Monats leicht zu.

Die Fahrleistung kann methodisch bedingt nicht in regelmäßigen Abständen ausgewertet werden. Da die Kilometerstände der Fahrzeuge nur bei jedem Tankvorgang berichtet werden, kann keine Aussage über die Fahrleistung in bestimmten Wochen getroffen werden. Die gestiegene Anzahl der Tankvorgänge im Juni lässt jedoch darauf schließen, dass auch die Fahrleistung im Juni höher ist als im Mai. Dies kann jedoch auch andere Gründe als den Tankrabatt haben, beispielsweise der Einfluss von Ferien (Pfingstferien in einigen Bundesländern) oder Feiertagen.

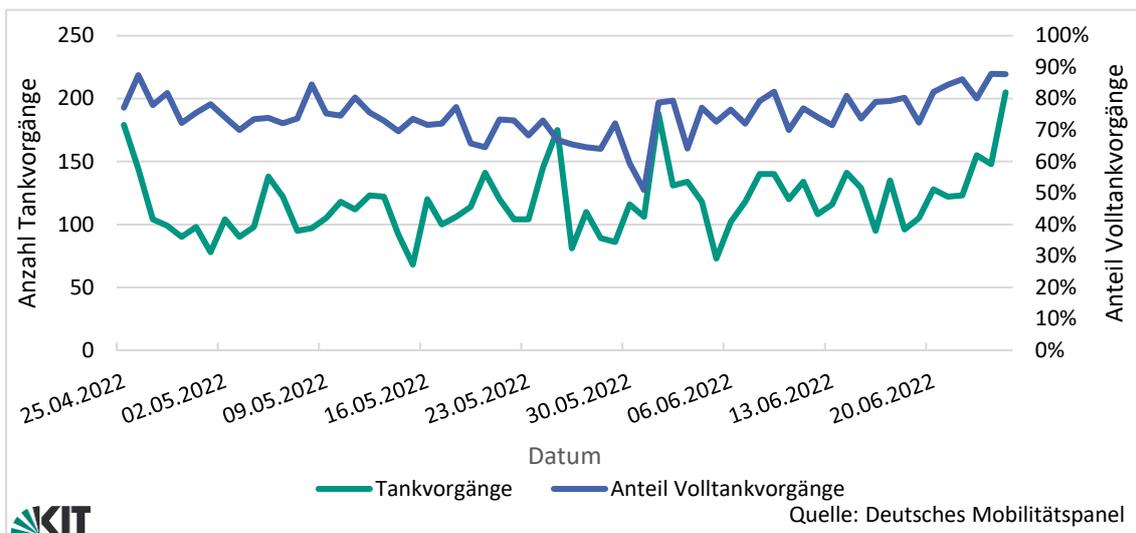


Abbildung 7-17: Anzahl der Tankvorgänge sowie Anteil Volltankvorgänge an allen Tankvorgängen im Berichtszeitraum

7.5.3 Änderungen im Fahrverhalten

Wie bereits in Kapitel 6.2.2.1 festgestellt werden konnte, sank der Durchschnittsverbrauch von Wiederholerfahrzeugen in diesem Jahr signifikant um 0,21 l/100 km. In diesem Abschnitt sollen die Hintergründe dazu genauer untersucht werden. Abbildung 7-18 zeigt die durchschnittlichen Änderungen des Kraftstoffverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen (Pkw, die in zwei aufeinanderfolgenden Jahren an der Erhebung teilgenommen haben) der letzten 10 Jahre im MOP. Es ist erkennbar, dass die Änderungen in den vergangenen Jahren vernachlässigbar gering und nicht signifikant sind. Lediglich zwischen den Jahren 2020 und 2021 stieg der Durchschnittsverbrauch leicht an, dieser Anstieg ist jedoch nicht signifikant. Zwischen dem Jahr 2021 und dem Jahr 2022 sank der Durchschnittsverbrauch jedoch um 0,21 l/100 km. Die Änderung konnte mittels t-Test als signifikant identifiziert werden. Dies ist die einzig signifikante Änderung des Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen in den letzten 10 Jahren.

Als treibender Grund für den reduzierten Durchschnittsverbrauch können die erhöhten Kosten für Kraftstoff angenommen werden. Im Beobachtungszeitraum der letzten 10 Jahre sind die Kostensteigerungen für Kraftstoff im Jahr 2022 einmalig. Die in der Vergangenheit beobachteten Unterschiede im Vergleich zum Vorjahr können, da sie nicht signifikant sind, als natürliche Schwankung erklärt werden.

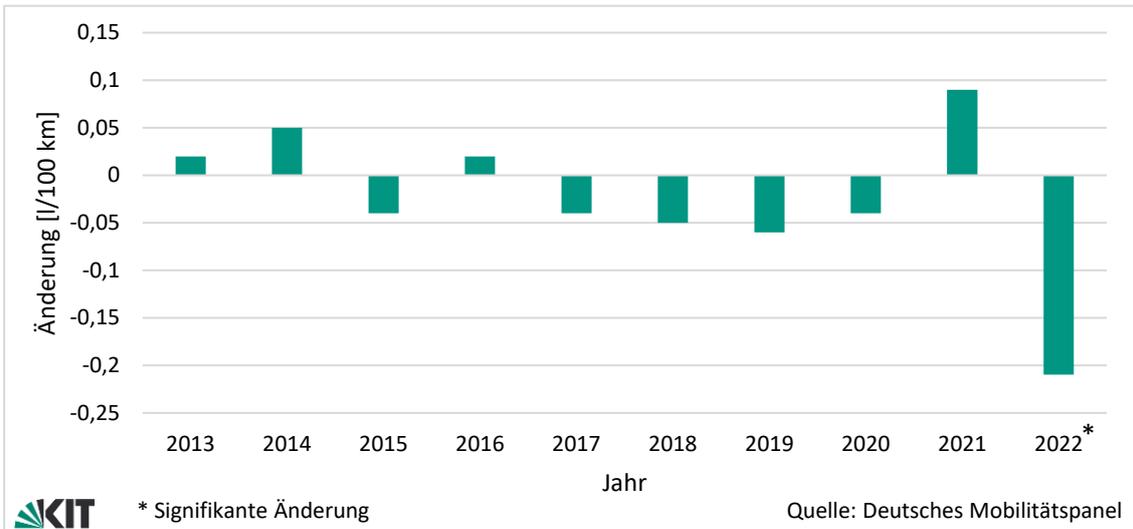


Abbildung 7-18: Zeitreihe der Änderung des durchschnittlichen Flottenverbrauchs von Wiederholerfahrzeugen

Die Fahrleistung ist hingegen nach dem Corona-bedingten signifikanten Rückgang im Jahr 2020 erst im Jahr 2021 und dann erneut im Jahr 2022 wieder angestiegen. Dies ist aus Abbildung 7-19 zu entnehmen. Es kann jedoch nicht eindeutig identifiziert werden, ob der Einfluss der COVID-19-Pandemie zu der reduzierten Fahrleistung im Vergleich zum Jahr 2019 führt, oder ob die Fahrleistung aufgrund der hohen Kraftstoffpreise oder dem stark vergünstigten ÖV (9€-Ticket) noch nicht das Niveau des Jahres 2019 erreicht. Hierfür sind weitere Auswertungen notwendig. Antworten auf diese Fragen können der nächstjährigen Erhebung entnommen werden, in welcher ein zusätzlicher Fragebogen auf Personenebene Fragen zu den Auswirkungen der allgemeinen Preissteigerungen auf die Mobilität klären soll.

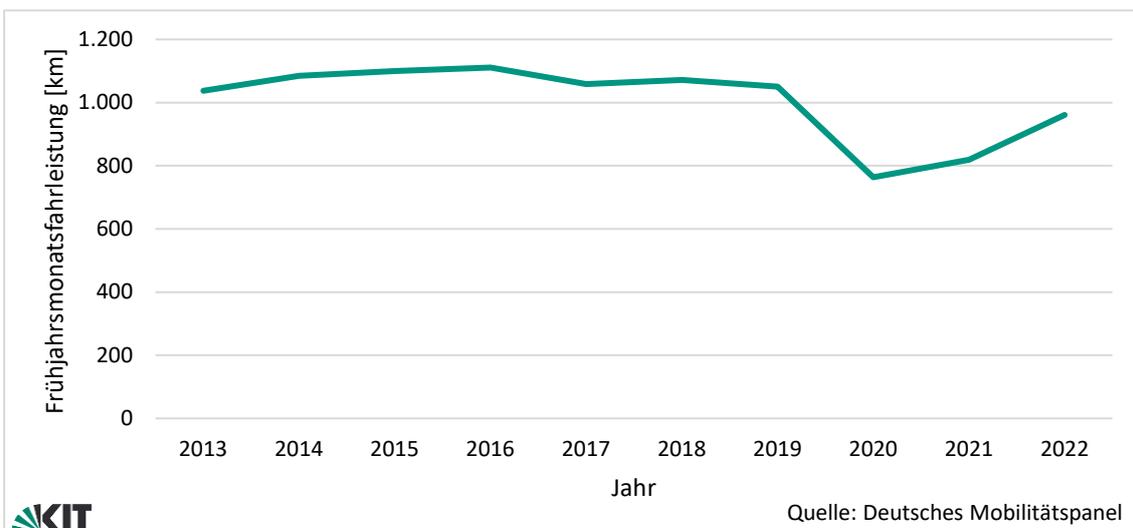


Abbildung 7-19: Zeitenreihe der Frühjahrsmonatsfahrleistung der Pkw-Flotte (2013-2022)

8 Daten

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

8.1 Datenstruktur

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

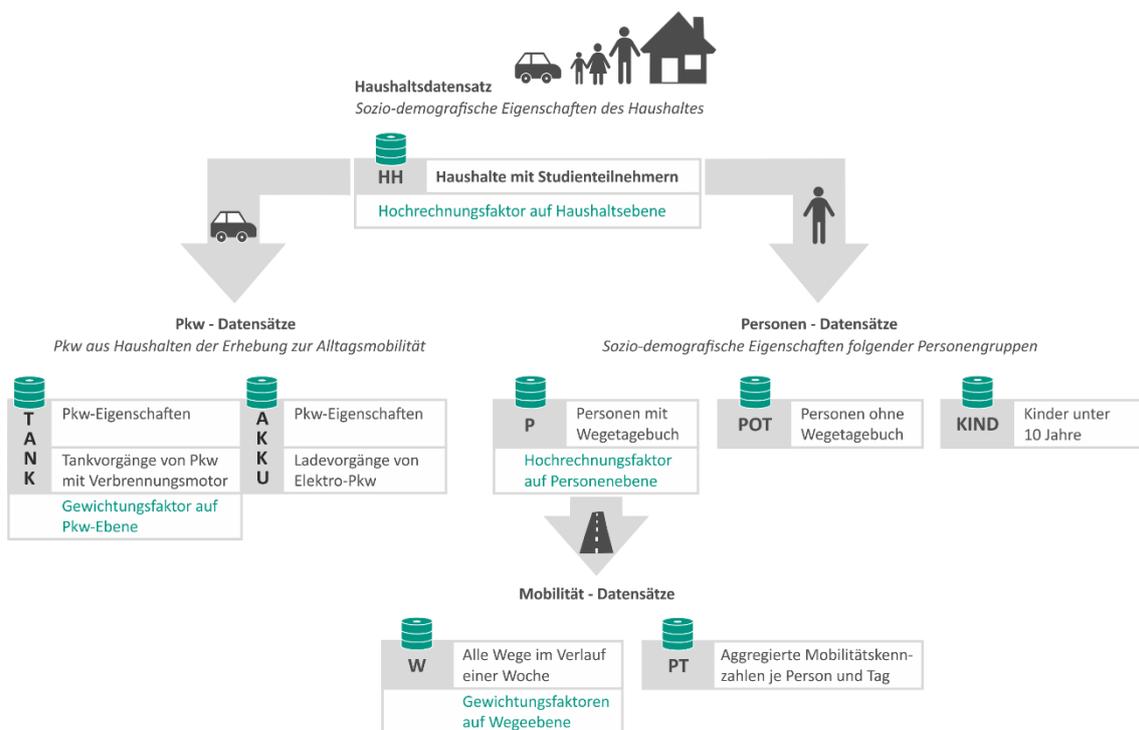


Abbildung 8-1: Datenstruktur des Deutschen Mobilitätspanels

Im Folgenden werden die wichtigsten Variablen der Datensätze aufgelistet. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Variablen findet sich im Codeplan der Erhebung. Dieser ist in deutscher und englischer Sprache verfügbar und kann auf der Webseite www.mobilitaetspanel.de im Downloadbereich heruntergeladen werden.

8.1.1 Alltagsmobilität

Die Daten der Alltagsmobilität stammen aus der jährlichen Erhebung von Wegetagebüchern im Herbst. Jeder Haushalt besitzt eine eindeutige Identifikationsnummer (ID). Nehmen Personen eines Haushaltes an mehreren Erhebungswellen teil (Erstbericht, Zweitbericht, Drittbericht), dann ist die ID dieses Haushalts in den verschiedenen Erhebungswellen identisch. Die Zuordnung der Datensätze erfolgt über die Schlüsselvariablen Haushalts-ID und Personnummer. Wenn Analysen mit mehreren Erhebungswellen durchgeführt werden, dann sollte das Jahr der Erhebung als zusätzliche Identifikationsvariable des Haushalts oder der Person genutzt werden. Für die Wege jeder Person im Verlauf einer Woche liegen Informationen zum Berichtstag vor und jedem Weg wird an diesem Tag eine Wegnummer zugeordnet.

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

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

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

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

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

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

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

8.1.2 Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

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

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

Zuordnung der Pkw zu Personen nicht möglich. Die wichtigsten Pkw-Merkmale und Informationen zur Pkw-Nutzung, welche in der Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch erhoben werden, sind in Tabelle 8-4 zusammengefasst.

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

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

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)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁷	2021 ¹⁷
Haushalte insgesamt	1173	1517	1697	1718	1757	1850	1845	1853	1963	1840
Nach Anzahl Personen:										
Einpersonenhaushalte	341	446	514	566	610	631	665	621	645	572
Zweipersonenhaushalte	470	648	760	740	714	756	715	767	793	791
Dreipersonenhaushalte	184	211	207	200	217	238	226	225	233	225
Vier-(und Mehr-)Personenhaushalte	178	212	216	212	216	225	239	240	292	252
Nach Raumtypisierung (BlK):										
>= 100.000 Einwohner (Kern)	529	710	789	800	816	851	869	830	898	836
>= 100.000 Einwohner (Rand)	274	343	393	389	378	431	443	453	441	391
20.000 bis unter 100.000 Einwohner	236	296	310	325	369	378	345	353	394	372
5.000 bis unter 20.000 Einwohner	96	112	136	130	122	115	101	126	139	145
< 5000 Einwohner	38	56	69	74	72	75	87	91	91	96
Nach Pkw-Besitz:										
0 Pkw	142	216	253	293	301	320	320	306	315	278
1 Pkw	638	775	837	823	839	909	910	914	925	862
2 Pkw	332	430	506	504	501	493	478	503	573	551
3 und mehr Pkw	61	96	101	98	116	128	137	130	150	149

Stichprobenzusammensetzung Personen (ungewichtete Fallzahlen)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁷	2021 ¹⁷
Personen insgesamt	1913	2369	2659	2687	2874	3074	3118	3191	3461	3247
Nach Geschlecht:										
männlich	927	1181	1311	1334	1429	1551	1557	1570	1692	1605
weiblich	986	1188	1348	1353	1445	1523	1561	1621	1769	1640
divers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Nach Altersklasse:										
10 - 17 Jahre	152	173	164	162	198	203	203	218	264	228
18 - 25 Jahre	98	116	132	128	129	134	170	178	191	167
26 - 35 Jahre	115	199	219	228	232	251	225	219	253	224
36 - 50 Jahre	423	560	616	575	574	572	573	552	652	579
51 - 60 Jahre	397	488	582	626	686	790	788	738	866	829
61 - 70 Jahre	377	453	534	528	585	630	643	731	719	751
über 70 Jahre	351	380	412	440	470	494	516	555	516	469
Nach Berufstätigkeit:										
voll berufstätig	556	819	970	1028	1069	1155	1155	1122	1299	1196
teilweise berufstätig	331	387	394	406	411	499	489	493	554	555
in Ausbildung	248	293	307	271	314	318	358	386	431	376
Hausfrau/-mann, arbeitslos	120	128	178	170	164	175	145	123	169	138
Rentner(in)	652	728	787	796	879	912	955	1055	987	975
k.A.	6	14	23	15	37	13	16	12	21	7

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

Haushalte [%]	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020 ¹⁷		2021 ¹⁷												
	Ist	Soll Gew ¹	Ist	Soll Gew ¹	Ist	Soll Gew ¹																									
Nach Personenanzahl:																															
Einpersonenhaushalte	29,1	40,4	40,2	29,4	40,5	40,7	30,3	40,5	40,4	33,0	40,8	40,6	34,7	41,4	41,2	34,1	41,1	40,9	36,0	41,8	42,3	33,5	41,9	41,6	32,9	42,3	41,9	31,1	40,8	40,4	
Zweipersonenhaushalte	40,1	34,3	34,5	42,7	34,5	35,2	44,8	34,4	34,9	43,1	34,4	35,5	40,6	34,2	35,0	40,9	34,0	34,8	38,8	33,5	33,3	41,4	33,8	34,3	40,4	33,2	33,9	43,0	34,1	34,9	
Dreipersonenhaushalte	15,7	12,6	12,3	13,9	12,5	12,0	12,2	12,5	12,7	11,6	12,4	13,0	12,4	12,1	13,5	12,9	12,3	13,0	12,3	12,0	12,8	12,1	11,9	12,2	11,9	11,9	11,9	11,7	12,2	12,0	12,1
Vier- und Mehrpersonenh.	15,2	12,7	13,0	14,0	12,5	12,0	12,7	12,6	12,0	12,3	12,4	10,9	12,3	12,3	10,4	12,2	12,7	11,2	13,0	12,6	11,6	13,0	12,4	11,8	14,9	12,6	12,5	13,7	13,1	12,6	
Nach Einwohnerzahl:																															
<20.000 Einwohner	38,8	37,9	35,6	38,2	37,8	35,9	39,1	38,4	38,4	37,3	38,3	38,3	36,3	37,9	37,9	35,6	38,3	38,1	35,6	37,8	37,8	38,3	37,8	37,7	36,7	37,8	37,8	37,4	38,1	38,2	
20.000 bis unter 100.000 Einw.	27,4	27,2	27,0	25,8	27,2	26,2	25,2	27,3	26,5	26,5	27,2	26,5	29,0	27,3	27,2	29,0	27,4	27,4	27,4	27,4	26,4	26,9	27,3	26,6	27,8	27,3	26,6	27,0	27,7	27,0	
>=100.000 Einwohner	33,8	34,9	37,4	36,0	35,0	37,9	35,7	34,3	35,1	36,2	34,5	35,2	34,7	34,8	34,9	35,4	34,3	34,5	37,0	34,8	35,8	34,8	34,9	35,6	35,5	34,8	35,6	35,6	34,2	34,8	
Nach Pkw - Besitz:																															
0 Pkw	12,1	20,9	20,9	14,2	22,0	22,0	14,9	22,5	22,5	17,1	22,6	22,6	17,1	22,9	22,8	17,3	21,1	20,9	17,3	22,2	22,2	16,5	22,3	22,4	16,0	22,4	22,4	15,1	21,1	21,1	
1 Pkw	54,4	58,2	58,2	51,1	57,4	57,3	49,3	54,7	54,7	47,9	53,8	53,9	47,8	52,7	52,6	49,1	55,6	55,6	49,3	52,7	52,7	49,3	52,6	52,6	47,1	52,0	51,9	46,8	52,3	52,2	
2 und mehr Pkw	33,5	20,8	20,9	34,7	20,6	20,7	35,8	22,8	22,8	35,0	23,5	23,5	35,1	24,5	24,5	33,6	23,2	23,5	33,3	25,0	25,0	34,2	25,1	25,1	36,8	25,6	25,7	38,0	26,6	26,6	

Pkw-Führerscheinbesitz¹¹ (ab 18 Jahre) [%]

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁷	2021 ¹⁷
Personen insgesamt	89,2	85,8	87,1	87,0	87,3	90,2	90,2	91,3	90,2	90,2
Nach Geschlecht:										
Männer	93,6	89,3	91,3	89,3	91,4	93,1	93,8	93,8	92,4	93,4
Frauen	85,2	82,4	83,3	84,8	83,5	87,5	86,9	88,9	88,1	87,3
Nach Altersklasse:										
18 - 25 Jahre	79,9	77,4	86,6	77,4	80,2	82,8	84,3	86,9	83,7	81,3
26 - 35 Jahre	94,4	87,7	88,4	94,2	95,4	96,3	94,1	94,9	90,8	93,8
36 - 50 Jahre	95,8	92,7	94,2	94,2	93,8	95,5	95,3	95,8	94,5	94,4
51 - 60 Jahre	92,6	85,3	89,9	91,6	91,6	93,8	95,1	94,3	94,3	94,3
61 - 70 Jahre	89,4	86,2	84,3	84,8	84,5	89,0	88,6	91,5	90,7	92,8
über 70 Jahre	78,1	79,6	76,6	74,7	75,2	80,5	80,8	82,5	83,6	81,4

Pkw-Verfügbarkeit (ab 18 Jahre) [%]

	2012	2013	2014	2015	2016 ¹⁴	2017	2018	2019	2020 ¹⁷	2021 ¹⁷
Alle Personen										
Führerschein und Pkw im HH	77,7	75,3	76,2	75,9	77,3	80,0	79,1	79,6	77,7	78,9
kein Führerschein, aber Pkw im HH	3,9	4,3	3,8	4,2	4,3	4,1	3,3	3,2	4,1	3,5
Führerschein aber kein Pkw im HH	11,6	10,5	10,9	11,1	10,0	10,2	11,1	11,7	12,5	11,3
kein Führerschein, kein Pkw	3,5	5,6	5,8	4,8	8,4	5,7	6,5	5,5	5,7	6,3
keine Angabe zu Führerschein	3,3	4,4	3,3	4,0	-	-	-	-	-	-
Männer										
Führerschein und Pkw im HH	81,8	78,5	80,8	78,1	80,7	82,2	81,0	81,0	80,0	81,8
kein Führerschein, aber Pkw im HH	1,7	3,5	2,0	3,8	2,2	2,7	2,4	1,8	3,6	3,0
Führerschein aber kein Pkw im HH	11,8	10,8	10,4	11,3	10,7	10,9	12,8	12,9	12,5	11,6
kein Führerschein, kein Pkw	3,0	3,9	4,7	4,5	6,4	4,2	3,9	4,4	4,0	3,7
keine Angabe zu Führerschein	1,7	3,2	2,0	2,3	-	-	-	-	-	-
Frauen										
Führerschein und Pkw im HH	73,8	72,3	71,9	73,9	74,2	77,9	77,3	78,3	75,5	76,2
kein Führerschein, aber Pkw im HH	6,0	5,0	5,3	4,6	6,2	5,4	4,2	4,6	4,5	4,0
Führerschein aber kein Pkw im HH	11,4	10,1	11,4	10,9	9,4	9,6	9,6	10,6	12,5	11,1
kein Führerschein, kein Pkw	4,0	7,1	6,9	5,0	10,2	7,1	8,9	6,5	7,4	8,7
keine Angabe zu Führerschein	4,8	5,5	4,5	5,6	-	-	-	-	-	-
Alter 18 - 35 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	66,5	65,2	68,9	68,6	77,1	81,4	77,0	72,4	70,4	73,1
kein Führerschein, aber Pkw im HH	9,7	9,1	4,8	7,7	6,1	7,1	6,1	4,9	8,5	8,9
Führerschein aber kein Pkw im HH	21,4	18,0	18,7	18,4	12,0	9,3	13,1	19,2	17,5	15,5
kein Führerschein, kein Pkw	1,7	7,0	6,9	3,9	4,8	2,2	3,8	3,5	3,6	2,4
keine Angabe zu Führerschein	0,7	0,7	0,6	1,4	-	-	-	-	-	-
Alter 36 - 60 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	86,9	81,6	84,6	85,2	85,2	86,9	86,4	86,1	84,6	85,0
kein Führerschein, aber Pkw im HH	1,9	2,6	2,9	1,7	2,0	2,1	1,5	1,3	1,7	1,2
Führerschein aber kein Pkw im HH	7,7	8,1	7,7	7,9	7,7	7,8	8,8	9,0	9,8	9,3
kein Führerschein, kein Pkw	2,3	4,1	3,9	3,3	5,2	3,1	3,3	3,7	3,6	4,5
keine Angabe zu Führerschein	1,2	3,6	0,8	1,9	-	-	-	-	-	-
Alter über 60 Jahre										
Führerschein und Pkw im HH	73,4	74,4	70,5	68,9	67,4	70,2	71,5	76,7	74,4	75,7
kein Führerschein, aber Pkw im HH	2,2	2,9	4,1	5,0	5,9	4,5	3,6	4,4	3,9	2,6
Führerschein aber kein Pkw im HH	9,5	7,9	9,3	9,9	11,6	13,9	12,7	9,8	12,4	10,8
kein Führerschein, kein Pkw	6,7	6,5	7,7	7,4	15,1	11,4	12,2	9,1	9,4	10,9
keine Angabe zu Führerschein	8,2	8,3	8,5	8,8	-	-	-	-	-	-

Verkehrsbeteiligung [%]

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁷ (Erhebung Herbst 2020)	2020 ¹⁷ (Erhebung Winter 2021)	2021 ¹⁷
Personen insgesamt	91,4	92,4	91,6	91,2	90,8	91,3	89,7	89,3	(83,9)	(78,2)	86,2
Nach Geschlecht:											
Männer	91,8	93,1	92,2	91,6	91,6	91,9	90,2	90,3	(84,9)	(77,3)	86,3
Frauen	91,0	91,7	90,9	90,8	90,1	90,7	89,3	88,4	(82,9)	(79,0)	86,2
Nach Berufstätigkeit:											
voll erwerbstätig	94,1	95,6	93,8	94,6	94,0	94,2	93,4	93,0	(89,0)	(85,3)	89,3
teilweise erwerbstätig	93,5	95,1	93,8	94,0	92,6	94,6	91,6	92,6	(87,6)	(84,6)	89,7
in Ausbildung	92,1	91,5	94,1	91,7	91,3	91,5	92,2	91,1	(82,2)	(61,2)	85,7
Hausfrau/-mann, arbeitslos	84,0	88,0	86,4	82,5	85,1	84,3	82,1	84,6	(75,0)	(73,3)	79,2
Rentner(in)	88,0	88,5	87,3	87,0	86,7	86,7	83,7	82,9	(77,9)	(75,7)	82,0
Nach Alter:											
10 - 17 Jahre	91,4	91,6	93,0	90,1	89,3	91,4	91,4	91,0	(84,6)	(52,2)	84,6
18 - 35 Jahre	93,7	93,4	93,4	92,8	93,3	93,7	92,3	92,2	(85,3)	(78,4)	87,8
36 - 60 Jahre	92,6	94,5	92,9	92,9	92,4	93,0	92,3	91,7	(87)	(84,9)	89,1
über 60 Jahre	87,9	89,0	88,0	88,0	87,5	87,3	84,3	84,2	(79,1)	(76,6)	82,4
Nach Wochentag:											
werktags (Montag - Freitag)	94,4	95,0	95,1	94,6	94,7	94,5	93,2	92,6	(87,6)	(80,7)	89,0
am Wochenende (Sa und So)	83,9	85,8	82,8	82,6	81,3	83,2	81,1	81,0	(74,4)	(72,0)	79,3

Verkehrsaufkommen [Anzahl Wege]

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁷ (Erhebung Herbst 2020)	2020 ¹⁷ (Erhebung Winter 2021)	2021 ¹⁷
Personen insgesamt	3,36	3,39	3,39	3,37	3,38	3,27	3,23	3,15	(2,83)	(2,31)	2,90
Nach Geschlecht:											
Männer	3,29	3,38	3,37	3,34	3,37	3,25	3,21	3,13	(2,83)	(2,25)	3,00
Frauen	3,42	3,39	3,41	3,39	3,38	3,29	3,26	3,16	(2,82)	(2,36)	2,90
Nach Berufstätigkeit:											
voll erwerbstätig	3,58	3,61	3,59	3,57	3,58	3,43	3,45	3,33	(3,07)	(2,69)	3,10
teilweise erwerbstätig	3,99	4,07	4,03	3,98	4,01	3,83	3,75	3,70	(3,41)	(2,65)	3,40
in Ausbildung	3,22	3,10	3,33	3,15	3,18	3,03	3,17	3,02	(2,61)	(1,50)	2,80
Hausfrau/-mann, arbeitslos	3,02	3,20	3,31	3,21	3,20	3,19	2,97	3,22	(2,39)	(2,15)	2,70
Rentner(in)	2,87	2,99	2,89	2,92	2,95	2,89	2,74	2,73	(2,44)	(2,12)	2,60
Nach Altersklasse:											
10 - 17 Jahre	2,95	2,91	3,14	3,01	3,06	2,98	2,96	2,98	(2,53)	(1,14)	2,60
18 - 35 Jahre	3,60	3,63	3,65	3,59	3,62	3,37	3,31	3,17	(2,88)	(2,33)	3,10
36 - 60 Jahre	3,65	3,62	3,62	3,61	3,60	3,55	3,60	3,48	(3,14)	(2,68)	3,30
über 60 Jahre	2,87	3,03	2,97	2,98	2,99	2,92	2,79	2,78	(2,50)	(2,15)	2,60
Nach Wochentag:											
werktags (Montag - Freitag)	3,64	3,63	3,69	3,66	3,68	3,55	3,51	3,42	(3,07)	(2,47)	3,10
am Wochenende (Sa und So)	2,65	2,78	2,66	2,66	2,61	2,57	2,53	2,47	(2,24)	(1,90)	2,40

Verkehrsaufkommen (Fortsetzung)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁷ (Erhebung Herbst 2020)	2021 ¹⁷ (Erhebung Winter 2021)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁷ (Erhebung Herbst 2020)	2021 ¹⁷ (Erhebung Winter 2021)	
	3,36	3,39	3,39	3,37	3,38	3,27	3,23	3,15	(2,83)	(2,31)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	(100)	(100)
Personen insgesamt	3,36	3,39	3,39	3,37	3,38	3,27	3,23	3,15	(2,83)	(2,31)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	(100)	(100)
Nach Hauptverkehrsmittel¹²:																					
Fußwege	0,69	0,76	0,71	0,73	0,71	0,66	0,67	0,67	(0,64)	(0,79)	0,73	20,7	22,3	21,1	21,5	20,2	20,7	21,3	(22,6)	(34,2)	24,7
Fahradwege	0,44	0,44	0,45	0,40	0,38	0,40	0,39	0,40	(0,44)	(0,19)	0,40	13,2	12,9	13,2	11,8	12,1	12,1	12,6	(15,5)	(6,2)	13,6
MIV-Wege (Pkw als Fahrer, Mitfahrer, Krad)	1,82	1,78	1,84	1,85	1,88	1,84	1,79	1,71	(1,50)	(1,18)	1,53	54,1	52,4	54,3	54,7	55,8	55,4	54,4	(53)	(51,1)	51,9
ÖV-Wege (Bus, Straba, U-/S-Bahn, Zug)	0,39	0,41	0,37	0,39	0,39	0,36	0,37	0,35	(0,23)	(0,14)	0,27	11,7	12,1	11,0	11,7	11,5	11,0	11,6	(8,1)	(6,1)	9,2
Sonstige (Schiff, Flugzeug, Taxi usw.)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	(0,02)	(0,01)	0,02	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,6	(0,7)	(0,4)	0,7
Nach Zweck:																					
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	0,41	0,42	0,44	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40	(0,33)	(0,28)	0,35	12,2	12,3	13,1	12,9	12,7	12,7	12,7	(11,7)	(12,1)	11,9
Ausbildung	0,11	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	(0,08)	(0,01)	0,07	3,3	3,8	3,3	3,2	3,3	3,3	3,1	(2,8)	(0,4)	2,4
Besorgung und Service	0,75	0,73	0,73	0,75	0,62	0,59	0,58	0,56	(0,54)	(0,48)	0,53	22,3	21,5	21,6	22,1	18,2	18,1	17,8	(19,1)	(20,8)	18,0
Freizeit	0,59	0,62	0,59	0,60	0,46	0,43	0,43	0,43	(0,37)	(0,19)	0,38	17,6	18,3	17,3	17,7	13,0	13,2	13,6	(13,1)	(8,2)	12,9
Sonstige private Erledigungen ¹⁵ nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges	-	-	-	-	0,27	0,26	0,26	0,25	(0,22)	(0,20)	0,25	-	-	-	8,0	7,9	8,0	7,8	(7,8)	(8,7)	8,5
Personen insgesamt nur MIV	1,82	1,78	1,84	1,85	1,88	1,84	1,80	1,71	(1,50)	(1,18)	1,53	100	100	100	100	100	100	100	(100)	(100)	100
Nach Zweck nur MIV (Fahrten als Fahrer, Mitfahrer und Motorrad):																					
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	0,25	0,25	0,27	0,26	0,27	0,27	0,25	0,24	(0,20)	(0,18)	0,20	13,5	14,1	14,9	14,3	14,2	14,5	14,1	(13,3)	(14,4)	13,0
Ausbildung	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	(0,02)	(0,00)	0,02	1,5	1,1	1,5	1,4	1,6	1,4	1,3	(1,3)	(0,3)	1,3
Besorgung und Service	0,45	0,44	0,44	0,46	0,38	0,37	0,37	0,34	(0,32)	(0,28)	0,32	25,0	24,6	24,0	24,9	20,3	20,1	20,5	(21,3)	(23,7)	20,9
Freizeit	0,32	0,31	0,32	0,32	0,24	0,24	0,23	0,23	(0,19)	(0,10)	0,20	17,3	17,6	17,5	17,6	12,7	13,1	12,8	(12,7)	(8,5)	13,0
Sonstige private Erledigungen ¹⁵ nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z. B. Spaziergänge)	-	-	-	-	0,17	0,16	0,16	0,15	(0,13)	(0,13)	0,14	-	-	-	9,1	8,5	9,0	8,5	(8,7)	(11,0)	9,1
Personen insgesamt nur MIV	0,78	0,75	0,78	0,77	0,79	0,78	0,76	0,73	(0,64)	(0,50)	0,66	42,7	42,4	42,1	42,1	42,4	42,4	42,8	(42,7)	(42,4)	43,0

Verkehrsleistung [km] ⁵

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁷ (Erhebung Herbst 2020)	2020 ¹⁷ (Erhebung Winter 2021)	2021 ¹⁷
Personen insgesamt	41,0	41,7	41,6	40,9	41,2	40,9	41,3	40,9	(33,6)	(18,9)	35,9
Nach Geschlecht:											
Männer	46,2	48,5	49,0	46,2	46,0	45,4	47,2	45,0	(37,5)	(20,9)	41,2
Frauen	36,1	35,2	34,6	35,8	36,6	36,6	35,8	37,0	(29,9)	(17,0)	30,9
Nach Berufstätigkeit:											
voll erwerbstätig	59,0	60,9	59,4	56,8	57,7	55,7	56,2	58,1	(45,6)	(28,1)	49,6
teilweise erwerbstätig	37,2	39,3	36,9	37,7	40,3	39,5	37,7	39,9	(36,4)	(19,4)	33,3
in Ausbildung	38,2	31,7	34,4	34,5	35,1	35,1	41,0	34,4	(24,5)	(10,7)	31,4
Hausfrau/-mann, arbeitslos	26,3	27,4	32,2	30,6	29,3	27,0	24,6	25,7	(21,5)	(14,5)	23,2
Rentner(in)	27,3	29,1	29,0	27,8	26,6	28,3	26,0	24,7	(24,4)	(11,5)	24,3
Nach Altersklassen:											
10 - 17 Jahre	26,8	27,0	22,6	24,5	27,1	25,0	31,5	23,6	(19,0)	(5,5)	23,4
18 - 35 Jahre	49,6	47,1	46,8	47,1	51,6	51,8	51,9	46,6	(35,6)	(21,9)	42,7
36 - 60 Jahre	47,7	48,8	50,1	48,3	48,1	46,6	47,6	51,5	(40,4)	(25,0)	42,4
über 60 Jahre	29,3	32,2	31,9	30,9	28,5	30,1	28,8	28,6	(27,9)	(13)	27,1
Nach Wochentag:											
werktags (Montag - Freitag)	41,2	41,8	42,3	41,1	42,2	41,6	41,3	41,4	(33,5)	(20,0)	35,6
am Wochenende (Sa und So)	40,6	41,5	39,9	40,2	38,6	39,2	41,5	39,6	(33,9)	(16,1)	36,7
Nach Zweck											
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	7,6	7,8	8,0	8,3	8,0	7,8	7,7	8,1	(5,6)	(4,1)	6,0
Ausbildung	1,1	1,2	1,2	1,1	1,3	1,3	1,2	1,1	(0,7)	(0,1)	0,7
Besorgung und Service	4,3	4,5	4,4	4,4	3,5	3,3	3,4	3,2	(3,0)	(2,2)	3,2
Freizeit	6,9	7,3	6,9	6,9	5,1	5,4	5,4	5,2	(4,4)	(1,6)	5,0
Sonstige private Erledigungen ¹⁵	-	-	-	-	2,5	2,4	2,2	2,1	(1,7)	(1,5)	2,1
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	21,0	20,9	21,2	20,2	20,8	20,6	21,4	21,3	(18,2)	(9,4)	18,9

Mobilitätszeit [min] ⁵
--

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁷ (Erhebung Herbst 2020)	2020 ¹⁷ (Erhebung Winter 2021)	2021 ¹⁷
Personen insgesamt	81,7	84,0	83,5	82,4	81,5	82,5	81,5	80,1	(70,1)	(55,4)	75,0
Nach Geschlecht:											
Männer	85,3	90,2	87,9	85,5	84,2	85,8	85,1	84,9	(74,1)	(53,5)	78,9
Frauen	78,3	78,1	79,3	79,4	78,8	79,3	78,1	75,5	(66,4)	(57,2)	71,5
Nach Berufstätigkeit:											
voll erwerbstätig	92,9	95,6	92,7	91,5	89,9	91,6	89,6	92,0	(81,4)	(63,4)	83,0
teilweise erwerbstätig	80,0	82,4	83,4	83,4	82,8	83,8	80,9	79,1	(75,3)	(58,5)	77,3
in Ausbildung	77,6	79,0	79,3	77,4	78,3	76,0	83,7	78,3	(60,0)	(36,9)	70,7
Hausfrau/-mann, arbeitslos	68,3	69,3	74,5	67,0	71,2	65,8	65,4	69,1	(55,4)	(51,8)	57,7
Rentner(in)	75,4	77,0	76,7	76,7	74,2	77,3	72,1	67,4	(62,2)	(54,0)	69,0
Nach Altersklassen:											
10 - 17 Jahre	69,2	71,5	68,7	67,8	70,8	69,0	72,7	68,3	(56,8)	(25,6)	61,6
18 - 35 Jahre	86,8	88,4	89,4	88,2	88,7	89,3	89,5	84,6	(70,8)	(56,1)	78,2
36 - 60 Jahre	85,4	87,6	86,1	84,8	84,1	85,3	84,9	87,0	(76,6)	(61,0)	79,4
über 60 Jahre	76,3	79,4	79,7	78,9	75,6	77,6	74,0	71,7	(65,3)	(55,7)	71,3
Nach Wochentag:											
werktags (Montag - Freitag)	83,7	85,8	86,4	84,6	85,4	85,1	84,1	83,2	(71,0)	(55,4)	74,7
am Wochenende (Sa und So)	76,8	79,6	76,1	77,0	71,7	76,0	74,9	72,3	(67,7)	(55,3)	75,9
Nach Zweck											
Arbeit, dienstl. oder geschäftlich	11,5	11,9	12,3	12,4	12,2	12,2	11,9	12,3	(8,7)	(7,5)	9,9
Ausbildung	2,9	3,4	3,1	2,9	3,0	3,1	3,0	2,7	(1,9)	(0,3)	1,9
Besorgung und Service	10,9	11,3	11,1	11,1	9,0	8,5	8,4	8,2	(7,3)	(6,0)	7,8
Freizeit	15,2	16,3	14,2	14,5	11,4	10,8	10,9	11,1	(9,2)	(4,4)	9,7
Sonstige private Erledigungen ¹⁵	-	-	-	-	5,2	5,2	4,9	4,7	(4,0)	(3,7)	4,7
nach Hause, zum zweiten Wohnsitz, Sonstiges (z.B. Spaziergänge)	41,2	41,3	42,8	41,6	40,6	42,6	42,4	41,1	(38,9)	(33,5)	41,1

Kenngößen der Mobilität nach regionalstatistischem Gemeindetyp (RegioStaRGem5)¹⁶

Indikator	Jahr	2020 ¹⁷						
		2016	2017	2018	2019	(Erhebung Herbst 2020)	(Erhebung Winter 2021)	2021 ¹⁷
Metropole								
Anteil mobiler Personen	[%]	90,3	90,8	89,9	90,1	(79,5)	(84,0)	87,0
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,20	3,18	3,20	3,10	(2,24)	(2,79)	2,95
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37,8	33,1	33,9	35,1	(18,8)	(29,6)	33,3
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	87,6	85,6	83,2	85,0	(63,3)	(75,0)	85,7
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11,8	10,4	10,6	11,3	(8,4)	(10,6)	11,3
Regiopole								
Anteil mobiler Personen	[%]	92,2	93,4	90,4	92,0	(78,9)	(86,4)	86,8
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,53	3,36	3,26	3,23	(2,20)	(2,92)	2,9
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37,0	38,4	39,7	40,5	(16,2)	(33,9)	28,7
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	82,5	86,3	87,3	85,2	(54,1)	(73,8)	71,2
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	10,5	11,5	12,2	12,5	(7,3)	(11,6)	9,8
Zentrale Stadt								
Anteil mobiler Personen	[%]	91,8	90,9	90,6	88,4	(77,5)	(84,6)	86,4
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,61	3,34	3,39	3,15	(2,38)	(2,79)	2,91
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	40,2	39,6	42,5	40,7	(16,5)	(31,3)	35,5
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	81,1	81,2	81,5	75,8	(53,0)	(68,9)	72,4
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11,1	11,8	12,5	12,9	(6,9)	(11,2)	12,2
Städtischer Raum								
Anteil mobiler Personen	[%]	89,6	91,0	88,5	88,1	(76,3)	(83,4)	87,0
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,25	3,25	3,11	3,08	(2,29)	(2,85)	3,06
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	38,9	42,5	39,6	40,9	(19,1)	(33,0)	38,9
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	76,7	81,8	76,6	76,9	(51,7)	(67,2)	75,0
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	12,0	13,1	12,7	13,3	(8,3)	(11,6)	12,7
Kleinstädtischer, dörflicher Raum								
Anteil mobiler Personen	[%]	90,5	90,9	89,2	89,1	(79,6)	(81,6)	84,1
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,29	3,22	3,19	3,21	(2,42)	(2,82)	2,84
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	50,6	48,8	49,7	47,2	(24,1)	(41,2)	40,1
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80,5	79,4	80,7	80,1	(55,3)	(67,0)	70,1
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	15,4	15,1	15,6	14,7	(10,0)	(14,6)	14,1

Kenngrößen der Mobilität nach zusammengefasstem regionalstatistischem Raumtyp (RegioStaR7)¹⁶

Indikator	Jahr	2020 ¹⁷						
		2016	2017	2018	2019	(Erhebung Herbst 2020)	(Erhebung Winter 2021)	2021 ¹⁷
Metropolen								
Anteil mobiler Personen	[%]	90,3	90,8	89,9	90,1	(79,5)	(84,0)	87,0
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,20	3,18	3,20	3,10	(2,24)	(2,79)	2,95
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37,8	33,1	33,9	35,1	(18,8)	(29,6)	33,3
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	87,6	85,6	83,2	85,0	(63,3)	(75,0)	85,7
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11,8	10,4	10,6	11,3	(8,4)	(10,6)	11,3
Regiopolen und Großstädte								
Anteil mobiler Personen	[%]	92,2	93,3	90,4	92,0	(78,9)	(86,4)	86,8
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,53	3,36	3,26	3,23	(2,20)	(2,92)	2,93
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	37,0	38,5	39,7	40,5	(16,2)	(33,9)	28,7
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	82,5	86,3	87,3	85,2	(54,1)	(73,8)	71,2
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	10,5	11,5	12,2	12,5	(7,3)	(11,6)	9,8
Mittelstädte, städtischer Raum einer Stadtregion								
Anteil mobiler Personen	[%]	90,0	90,9	89,9	88,4	(74,4)	(83,6)	86,3
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,41	3,20	3,21	3,13	(2,26)	(2,85)	2,98
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	41,1	38,2	39,6	41,9	(18,3)	(34,6)	38,5
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80,5	78,5	77,3	78,1	(52,5)	(71,2)	76,3
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	12,1	12,0	12,3	13,4	(8,1)	(12,1)	12,9
Kleinstädtischer dörflicher Raum einer Stadtregion								
Anteil mobiler Personen	[%]	88,7	90,6	88,7	89,8	(79,2)	(88,2)	86,0
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,20	2,98	3,14	3,26	(2,24)	(3,21)	2,87
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	53,1	54,9	47,1	50,9	(25,0)	(40,7)	43,2
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80,1	84,6	83,5	83,8	(55,1)	(67,3)	73,6
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	16,6	18,4	15,0	15,6	(11,2)	(12,7)	15,0
Zentrale Städte einer Ländlichen Region								
Anteil mobiler Personen	[%]	92,9	93,0	91,4	90,0	(79,8)	(86,7)	88,3
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,66	3,62	3,46	3,27	(2,28)	(2,67)	2,94
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	36,6	39,7	43,8	33,2	(15,9)	(22,2)	31,3
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	77,6	85,5	88,1	71,3	(52,3)	(56,1)	66,1
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	10,0	11,0	12,7	10,1	(6,7)	(8,3)	10,6
Mittelstädte, städtischer Raum								
Anteil mobiler Personen	[%]	90,9	90,0	87,9	87,1	(80,4)	(83,4)	86,7
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,38	3,31	3,21	3,02	(2,44)	(2,85)	3,02
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	38,38	46,6	42,5	42,4	(17,5)	(32,2)	37,8
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	76,8	84,7	77,4	75,5	(52,0)	(67,2)	72,8
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	11,4	14,1	13,3	14,0	(7,2)	(11,3)	12,5
Kleinstädtischer, dörflicher Raum einer Ländlichen Region								
Anteil mobiler Personen	[%]	91,1	91,0	89,4	88,9	(79,8)	(79,2)	83,5
Verkehrsaufkommen [Wege pro Person und Tag]	Anzahl	3,32	3,31	3,22	3,20	(2,49)	(2,69)	2,83
Verkehrsleistung [km pro Person und Tag ⁵]	[km]	49,8	46,6	50,6	45,8	(23,8)	(41,4)	39,0
Mobilitätszeit [Minuten pro Person und Tag ⁵]	[min]	80,7	77,5	79,7	78,8	(55,3)	(66,9)	68,9
Durchschnittliche Wegelänge	[km]	15,0	14,1	15,7	14,3	(9,6)	(15,4)	13,8

Zentrale Kenngrößen der Mobilität im Vergleich

Quelle	Indikator	Kontiv 1982 ⁶	Kontiv 1989 ⁶	BMV 1992 ⁶	MOP 1996 ⁸	MOP 2002 ⁹	MID 2002 ¹³	MOP 2008 ⁹	MID 2008 ¹³	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	MOP 2020 ¹⁷ (Erhebung Herbst 2020)	MOP 2020 ¹⁷ (Erhebung Winter 2021)	MOP 2021 ¹⁷
	Anteil mobiler Personen		82,2	85,0	-	92,6	91,4	86	91,6	92,4	91,4	91,6	91,2	90,8	91,3	85	89,7	89,3	(83,9)	(78,2)	86,2
	Verkehrsaufkommen (Wege pro Person und Tag)		3,04	2,75	3,13	3,46	3,49	3,4	3,40	3,36	3,39	3,39	3,37	3,38	3,27	3,1	3,23	3,15	(2,83)	(2,31)	2,90
	Verkehrsaufkommen Mobiler (Wege pro mobiler Person und Tag)		3,70	3,24	-	3,73	3,82	3,9	3,71	3,67	3,67	3,70	3,70	3,72	3,58	3,6	3,60	3,52	(3,37)	(2,95)	3,36
	Pkw pro Einwohner ¹⁰		-	-	-	0,461	0,512	0,469	0,492	0,514	0,520	0,521	0,525	0,535	0,539	0,527	0,547	0,545	0,560	0,550	0,554
	Verkehrsleistung (km pro Person und Tag)		30,5	26,9	33,8	39,6	38,5	35	40,1	41,0	41,7	41,6	40,9	41,2	40,9	39	41,3	40,9	(33,6)	(18,9)	35,9
	Verkehrsleistung Mobiler (km pro mobiler Person und Tag)		37,1	31,6	-	42,8	42,1	41	43,8	44,9	45,2	45,4	44,8	45,3	44,8	46	46,1	45,8	(40,1)	(24,2)	41,6
	Mobilitätszeit (Stunden pro Person und Tag)		01:12	01:01	-	01:21	01:19	01:14	01:20	01:22	01:24	01:23	01:22	01:22	01:22	01:27	01:21	01:20	(01:10:00)	(55:00)	01:15
	Mobilitätszeit Mobiler (Stunden pro mobiler Person und Tag)		01:12	01:01	-	01:21	01:19	01:26	01:28	01:29	01:31	01:31	01:30	01:30	01:30	01:33	01:31	01:30	(01:23)	(01:17)	01:27
	Durchschnittliche Weglänge		10,0	9,8	10,8	11,5	11,0	10,4	11,8	12,2	12,3	12,3	12,1	12,2	12,5	12,9	12,8	13,0	(11,9)	(8,2)	12,4

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.

- Erhebungszeitraum der Erhebung 2021 im Herbst 2021 (Kohorte 2019 und 2020) in KW 38- 42
- Erhebungszeitraum der Erhebung 2020 im Winter 2020/2021 (Kohorte 2020) in KW 4-7
- Die für die Erhebungen 2020 und 2021 ausgewiesenen Werte sind aufgrund der COVID-19-Pandemie nicht unmittelbar mit den Vorjahren vergleichbar. Der Verlauf der Infektionen ist dem Blatt Hinweise und Fußnoten zu entnehmen.
- Die ausgewiesenen Werte sind jeweils auf die deutsche Bevölkerung über 10 Jahre hochgerechnet.
- Bundesweite Maßnahmen zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie im Erhebungszeitraum der Erhebung 2021:¹⁸
- Verpflichtung zum Arbeiten von zu Hause ab dem 24.11.2021, 3G Regelung am Arbeitsplatz
- Allgemeine Maskenpflicht, lokal stark unterschiedliche "G-Regelungen" in diversen Branchen

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

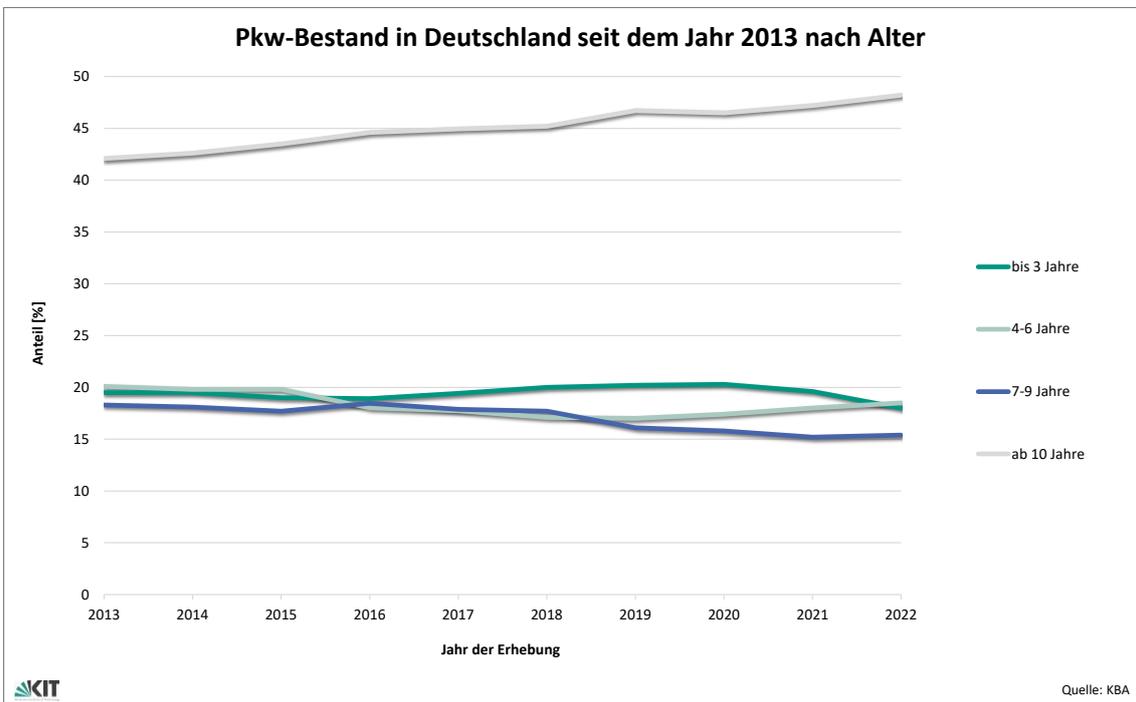
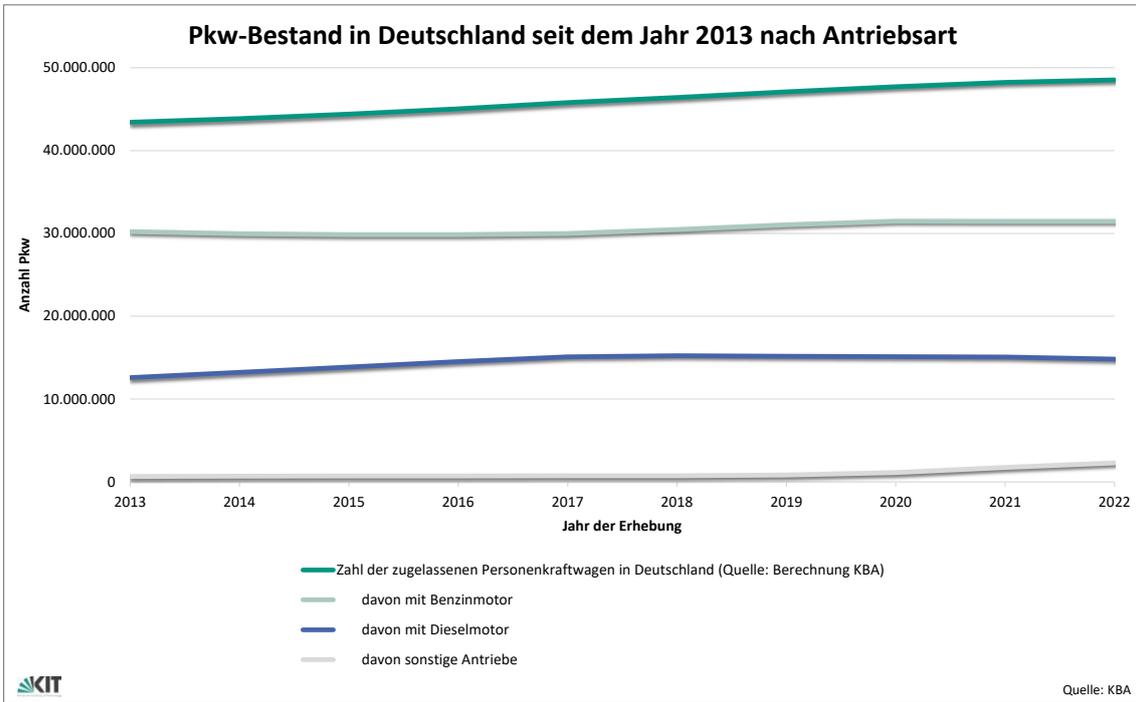
³ Die Sollwerte der Merkmale Gebietsstand, Haushaltsgröße und Ortsgrößenklasse stammen aus den Mikrozensus-Erhebungen. Diese Sekundärstatistik wird auch für die Merkmale auf Personenebene verwendet (Gebietsstand, Alter, Geschlecht). Die Soll-Werte

<p>Pkw-Besitz basieren im Wesentlichen auf einem Fortschreibungsmodell der aktuellen Daten der EVS (Einkommens - und Verbrauchsstichprobe); diese wird seit 1963 alle fünf Jahre erhoben.</p>
<p>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.</p>
<p>⁵ Territorialprinzip (Wege >1000 km = 1000 km; Dauern anteilig reduziert)</p>
<p>⁶ KONTIV: Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten; Quelle: Kloas, Kunert 1993.</p>
<p>⁷ BMV 1994 (Verkehr in Zahlen, Werte für 1992, ABL): Die ausgewiesenen Werte berechnen sich aus der angegebenen Gesamtverkehrsleistung, der Anzahl Wege und der Bevölkerungszahl der alten Bundesländer, also einschließlich der Kinder. Bezieht man die ausgewiesenen Werte für einen Vergleich mit den MOP-Daten auf die Bevölkerung über 10 Jahre und unterstellt man für die Kinder eine Verkehrsleistung, die 50 % des Mittelwertes aller Personen beträgt, so ergibt sich ein geschätzter Vergleichswert von knapp 35,6 km pro Person und 11,4 km pro Weg (Korrekturfaktor 1,055).</p>
<p>⁸ Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung in den alten Bundesländern über 10 Jahren.</p>
<p>⁹ Die ausgewiesenen Werte sind hochgerechnet auf die Bevölkerung über 10 Jahren der gesamten Bundesrepublik einschließlich der neuen Bundesländer.</p>
<p>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.</p>
<p>¹¹ Wurden keine Angaben zum Führerscheinbesitz gemacht, so wird angenommen, dass die Person keinen Führerschein besitzt.</p>
<p>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.</p>
<p>¹³ "Mobilität in Deutschland Zeitreihen - Datensatzpaket" infas GmbH, die Werte beziehen sich auf die Bevölkerung ab einem Alter von 10 Jahren</p>

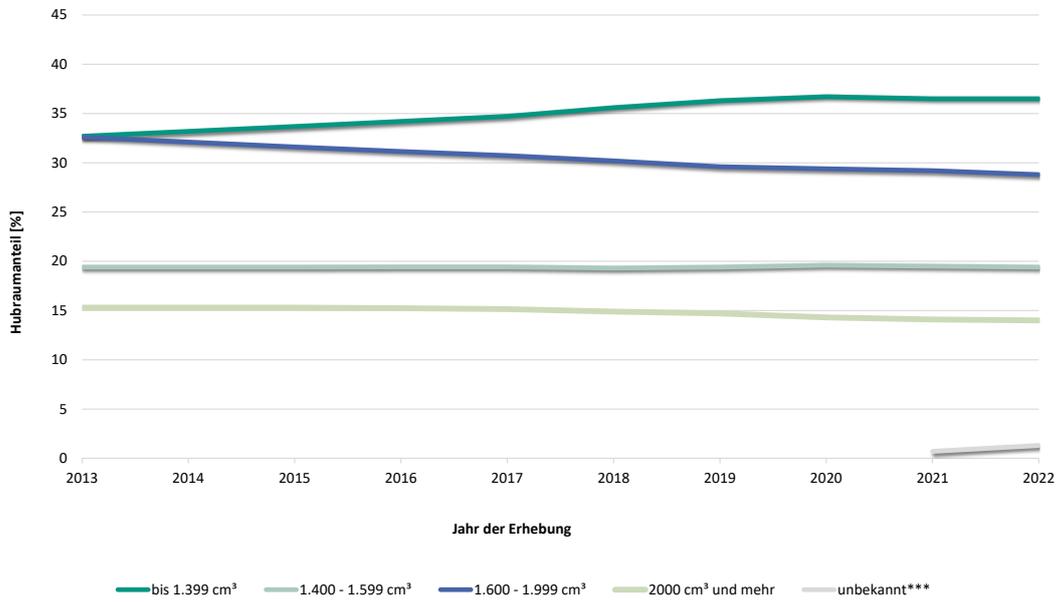
- ¹⁴ Ab der Erhebung 2016 wurde die Abfrage des Führerschein-Besitzes umgestellt. Seitdem können Erhebungsteilnehmer nur noch ankreuzen, wenn sie einen Führerschein besitzen. Eine "Nein"-Option existiert nicht mehr. Für die Auswertung wurde angenommen, dass alle Teilnehmer, welche nicht angekreuzt haben, 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 BMDV entwickelte regionalstatistische Raumtypologien (RegioStaR) den Haushaltsdaten angefügt.
- ¹⁷ Die Erhebung zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch 2020 sowie 2021 und die Erhebungen der Alltagsmobilität 2020 sowie 2021 wurden während der COVID-19-Pandemie (SARS-CoV-2) durchgeführt. Das öffentliche Leben war in den Berichtszeiträumen (April bis Juni 2020, November 2020 bis März 2021, April bis Juni 2021, September 2021 bis März 2022) zum Teil stark eingeschränkt. Genauere Angaben sind den weiteren Anmerkungen (siehe oberer Tabellenteil) zu entnehmen.
- ¹⁸ Bauer, Anja; Weber, Enzo (2020): COVID-19: How much unemployment was caused by the shutdown in Germany? In: Applied Economics Letters, online first
- ¹⁹ In Hybrid-Pkw werden Verbrennungsmotoren mit Elektromotoren kombiniert, wobei unterschiedliche Formen der Hybridisierung bestehen, die auch den Verbrauch beeinflussen. Die in dieser Tabelle dargestellten Durchschnittsverbräuche beziehen sich auf den Kraftstoffverbrauch der Verbrennungsmotoren dieser Pkw.
- ²⁰ In der Statistik werden Personen, die weder dem männlichen noch dem weiblichen Geschlecht zugeordnet werden können, ausgewiesen. Da in den SOLL-Statistiken des Mikrozensus nur nach männlichem und weiblichem Geschlecht differenziert wird, werden die SOLL-Werte folglich ohne das nicht-binäre Geschlecht ausgewiesen. Die Anzahl Personen ist gering, weswegen keine differenzierten Auswertungen hiernach möglich sind.

10 Statistiken zu Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch

Tankbuchstatistik											
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁷	2021 ¹⁷	2022 ¹⁷	
Daten zu den Personenkraftwagen (KBA-Statistik)	Zahl der zugelassenen Pkw in Deutschland (Berechnung nach KBA)	43.431.124	43.851.230	44.403.124	45.040.829	45.803.560	46.413.255	47.095.784	47.705.732	48.248.584	48.540.878
	davon Benzin	30.206.472	29.956.296	29.837.614	29.835.223	29.978.635	30.451.268	31.031.021	31.464.680	31.435.340	31.429.105
	davon Diesel	12.578.950	13.215.190	13.861.404	14.532.426	15.089.392	15.225.296	15.153.364	15.111.382	15.060.124	14.824.262
	davon Sonstiges	645.702	679.744	704.106	704.106	735.533	736.691	821.058	1.129.670	1.743.004	2.287.511
	bis 3 Jahre	19,5	19,5	19,0	18,9	19,4	20,0	20,2	20,3	19,6	18,0
	4-6 Jahre	20,1	19,8	19,8	18,0	17,7	17,1	17,0	17,4	18,0	18,5
	7-9 Jahre	18,3	18,1	17,7	18,5	17,9	17,7	16,1	15,8	15,2	15,4
	10 Jahre und älter	42,1	42,6	43,5	44,6	45,0	45,2	46,7	46,5	47,2	48,2
	bis 1399 cm ³	32,7	33,2	33,7	34,2	34,7	35,6	36,3	36,7	36,5	36,5
	1400 - 1599 cm ³	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,3	19,4	19,6	19,5	19,4
1600 - 1999 cm ³	32,6	32,1	31,6	31,1	30,7	30,2	29,6	29,4	29,2	28,8	
2000 u. mehr cm ³	15,3	15,3	15,3	15,2	15,1	14,9	14,7	14,3	14,1	14,0	
unbekannt									0,7	1,3	
Erhebung: Stichprobengröße (Anzahl Pkw)	1020	1263	1424	1553	1599	1602	1666	1782	1933	1913	
Fahrleistung	Frühjahrsmonatsfahrleistung (alle Pkw) [km/Monat und Fahrzeug]	1.037	1.085	1.100	1.111	1.059	1.072	1.051	764	816	962
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Mehrfachanker) [km/Monat und Fahrzeug]	1.103	1.159	1.183	1.218	1.160	1.175	1.149	965	988	1.106
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Ottomotor) [km/Monat und Fahrzeug]	869	879	897	908	858	891	861	630	663	762
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Dieselmotor) [km/Monat und Fahrzeug]	1.530	1.598	1.581	1.574	1.545	1.519	1.480	1.042	1.143	1.654
	Frühjahrsmonatsfahrleistung (Hybrid) [km/Monat und Fahrzeug]									941	1.223
Frühjahrsmonatsfahrleistung (Elektromotor) [km/Monat und Fahrzeug]										1.002	
Verbrauch	Flottenverbrauch (ohne Berücksichtigung der Fahrleistung) [l/100 km und Fahrzeug]	7,8	7,6	7,6	7,5	7,6	7,4	7,4	7,4	7,4	7,2
	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgewichtet nach Klassen) [l/100 km und Fahrzeug]	7,7	7,5	7,5	7,4	7,4	7,3	7,3	7,2	7,3	7,1
	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgew. n. Pkw) Ottomotor [l/100 km und Fahrzeug]	7,9	7,8	7,7	7,6	7,6	7,5	7,4	7,3	7,3	7,1
	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgew. n. Pkw) Dieselmotor [l/100 km und Fahrzeug]	6,8	6,8	6,8	6,7	6,7	6,6	6,7	6,7	6,7	6,5
	Durchschnittsverbrauch (fahrleistungsgew. n. Pkw) Hybrid ¹⁹ [l/100 km und Fahrzeug]									5,1	5,4

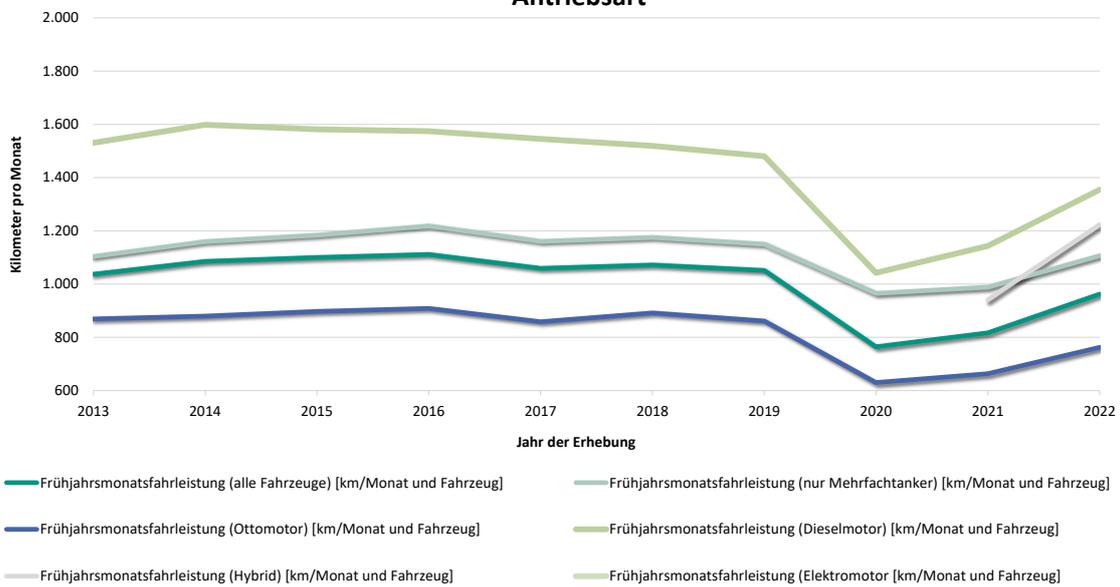


Hubraumklassen des Pkw-Bestandes in Deutschland seit dem Jahr 2013

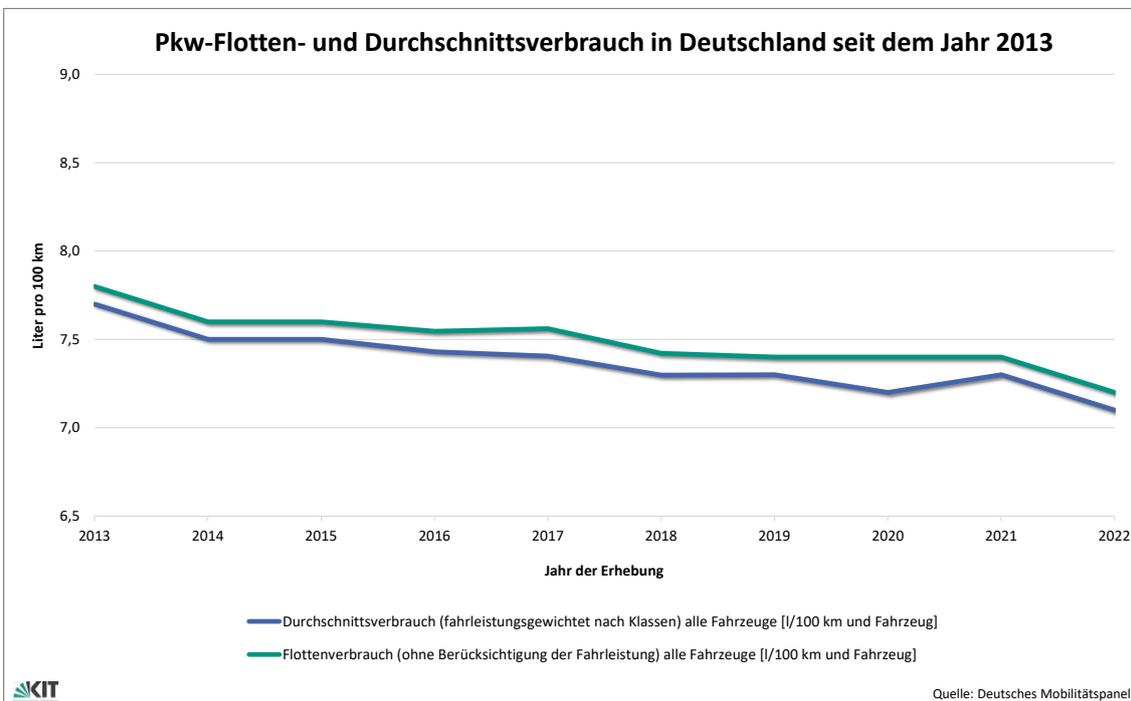
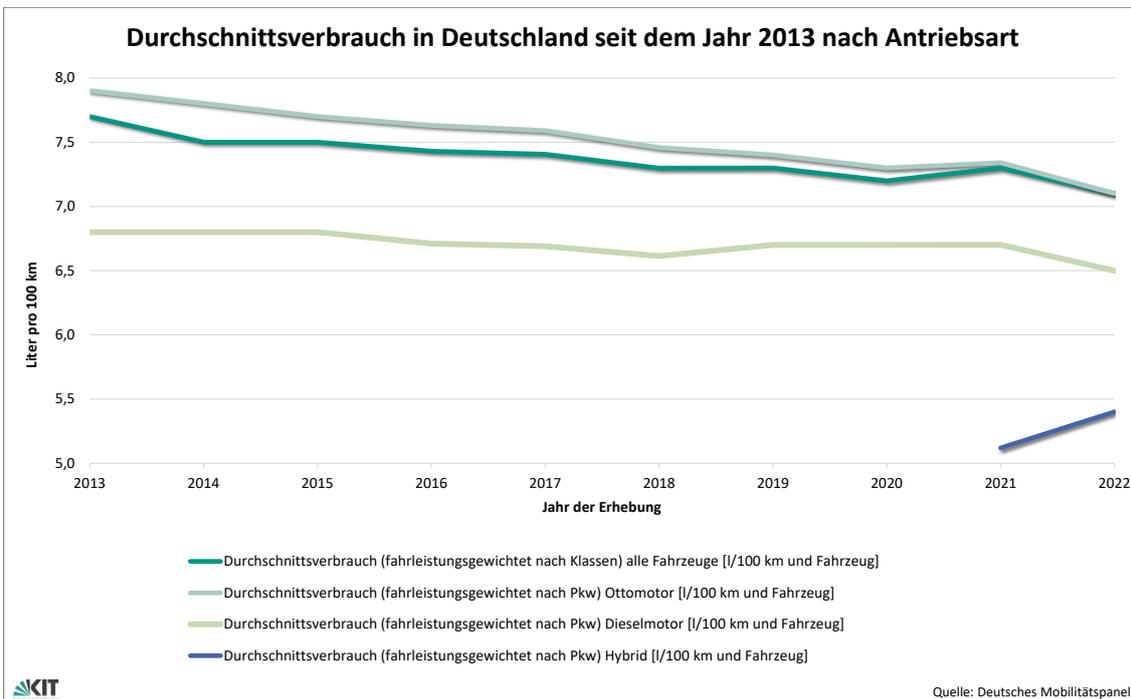


Quelle: KBA

Frühjahrsmonatsfahrleistung in Deutschland seit dem Jahr 2013 nach Antriebsart



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel



Literaturverzeichnis

Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2022): Coronavirus SARS-CoV-2: Chronik der bisherigen Maßnahmen. Online verfügbar unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronavirus/chronik-coronavirus.html>, zuletzt geprüft am 14.08.2022.

Ecke, Lisa; Chlond, Bastian; Magdolen, Miriam; Vortisch, Peter (2020): Deutsches Mobilitätspanel (MOP) - wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen, Bericht 2019/2020: Alltagsmobilität und Fahrleistung. Institut für Verkehrswesen (KIT). Karlsruhe.

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

Häder, Sabine; Häder, Michael; Schmich, Patrick (2019): Telefonumfragen in Deutschland. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, zuletzt geprüft am 03.05.2022.

Joas, Hans (Hg.) (2007): Lehrbuch der Soziologie. 3. überarb. und erweit. Auflage. Frankfurt am Main: Campus Verlag. Online verfügbar unter http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783593401959.

Kraftfahrt-Bundesamt (2021): Bestand an Personenkraftwagen in den Jahren 2012 bis 2021 nach ausgewählten Kraftstoffen. Flensburg.

Kraftfahrt-Bundesamt (2022a): Bestand an Personenkraftwagen am 1. Januar 2022 gegenüber 1. Januar 2021 nach Segmenten und Modellreihen, FZ 12. Flensburg (Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes).

Kraftfahrt-Bundesamt (2022b): Der Fahrzeugbestand im Überblick am 1. Januar 2022 gegenüber dem 1. Januar 2021. Flensburg, zuletzt geprüft am 26.10.2022.

Kraftfahrt-Bundesamt (2022d): Fahrzeugzulassungen (FZ), Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Fahrzeugalter, 1. Januar 2022, FZ 15. Flensburg, zuletzt geprüft am 26.10.2022.

Marchetti, Cesare (1994): Anthropological Invariants in Travel Behaviour. In: *Technological Forecasting and Social Change* (47), S. 75–88. Online verfügbar unter http://www.cesaremarchetti.org/archive/electronic/basic_instincts.pdf.

Statistisches Bundesamt: Wirtschaftsrechnungen. Laufende Wirtschaftsrechnungen. Ausstattung privater Haushalte mit ausgewählten Gebrauchsgütern, zuletzt geprüft am 14.08.2022.

Statistisches Bundesamt (2020): Mikrozensus 2020. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2021): Mikrozensus 2021. 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.

WHO (2021): Timeline: WHO's COVID-19 response. Hg. v. World Health Organization (WHO). Online verfügbar unter <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline#event-72>.

Zahavi, Yacov (1997): The 'UMOT' Project. US Department of Transportation. Online verfügbar unter http://www.surveyarchive.org/Zahavi/UMOT_79.pdf.

A. Übersicht über thematische Sonderauswertungen in den MOP-Jahresberichten

Jahresbericht 2021/2022

- Stabilität der Verkehrsmittelnutzung
- Gender und Mobilität
- Mobilität in räumlicher Differenzierung
- Nutzungsmuster von Plug-In-Hybrid-Pkw
- Tankverhalten zu Zeiten des Tankrabatts

Jahresbericht 2020/2021

- Arbeiten von Zuhause in Zeiten der Corona-Pandemie 2020
- ÖV-Nutzung in der Corona-Pandemie 2020
- An- und Abschaffungen von Fahrzeugen und Mobilitätsoptionen in der Corona-Pandemie
- Fahrleistung und Kraftstoffverbrauch im zweiten Jahr der Corona-Pandemie
- Elektrofahrzeugnutzung

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

Jahresbericht 2009/2010

- Verkehrsaufkommen und Verkehrsmittelwahl von Seniorinnen und Senioren
- Auswertung der Mobilitätskenngrößen nach Raumtypen
- Längsschnittauswertung der Tankbucherhebung: Frühjahrsmonats- und Jahresfahrleistung im Vergleich
- Begleitmobilität
- Entwicklung der Mobilität junger Erwachsener seit Mitte der 90er Jahre

Jahresbericht 2008 / 2009

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

Jahresbericht 2007 / 2008

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

Jahresbericht 2006 / 2007

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

Jahresbericht 2005 / 2006

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

Jahresbericht 2004 / 2005

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

Jahresbericht 2002 / 2003

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

Jahresbericht 1999 / 2000

- Vergleich des Mobilitätsverhaltens der in 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