

Synthesestudie zu Auswirkungen von COVID-19 auf das Mobilitätsverhalten in Deutschland: Einordnung und Vergleich von Kernbefunden der Mobicor-Studie im Kontext der deutschen Pandemieforschung

George, Sarah; Kellermann, Robin

Veröffentlichungsversion / Published Version
Arbeitspapier / working paper

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

George, S., & Kellermann, R. (2023). *Synthesestudie zu Auswirkungen von COVID-19 auf das Mobilitätsverhalten in Deutschland: Einordnung und Vergleich von Kernbefunden der Mobicor-Studie im Kontext der deutschen Pandemieforschung*. (Discussion Papers / Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Forschungsschwerpunkt Digitalisierung und gesellschaftlicher Wandel, Forschungsgruppe Digitale Mobilität und gesellschaftliche Differenzierung, SP III 2023-602). Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH. <http://hdl.handle.net/10419/274142>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

George, Sarah; Kellermann, Robin

Working Paper

Synthesestudie zu Auswirkungen von COVID-19 auf das
Mobilitätsverhalten in Deutschland: Einordnung und Vergleich
von Kernbefunden der Mobicor-Studie im Kontext der deutschen
Pandemieforschung

WZB Discussion Paper, No. SP III 2023-602

Provided in Cooperation with:

WZB Berlin Social Science Center

Suggested Citation: George, Sarah; Kellermann, Robin (2023) : Synthesestudie zu
Auswirkungen von COVID-19 auf das Mobilitätsverhalten in Deutschland: Einordnung und
Vergleich von Kernbefunden der Mobicor-Studie im Kontext der deutschen Pandemieforschung,
WZB Discussion Paper, No. SP III 2023-602, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung
(WZB), Berlin

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/274142>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen
Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle
Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich
machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen
(insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten,
gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort
genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

*Documents in EconStor may be saved and copied for your
personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial
purposes, to exhibit the documents publicly, to make them
publicly available on the internet, or to distribute or otherwise
use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open
Content Licence (especially Creative Commons Licences), you
may exercise further usage rights as specified in the indicated
licence.*

WZB

Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung



Sarah George & Robin Kellermann

Synthesestudie zu Auswirkungen von COVID-19 auf das Mobilitätsverhalten in Deutschland

Einordnung und Vergleich von Kernbefunden der Mobicor-Studie
im Kontext der deutschen Pandemieforschung

Discussion Paper

SP III 2023–602

August 2023

Forschungsschwerpunkt

Digitalisierung und gesellschaftlicher Wandel

Forschungsgruppe

Digitale Mobilität und gesellschaftliche Differenzierung

WZB Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH
Reichpietschufer 50
10785 Berlin
Germany
www.wzb.eu

Das Urheberrecht liegt bei den Autor:innen.

Discussion Papers des WZB dienen der Verbreitung von Forschungsergebnissen aus laufenden Arbeiten im Vorfeld einer späteren Publikation. Sie sollen den Ideenaustausch und die akademische Debatte befördern. Die Zugänglichmachung von Forschungsergebnissen in einem WZB Discussion Paper ist nicht gleichzusetzen mit deren endgültiger Veröffentlichung und steht der Publikation an anderem Ort und in anderer Form ausdrücklich nicht entgegen.

Sarah George & Robin Kellermann

**Synthesestudie zu Auswirkungen von COVID-19 auf das
Mobilitätsverhalten in Deutschland**

Einordnung und Vergleich von Kernbefunden der Mobicor-Studie
im Kontext der deutschen Pandemieforschung

Discussion Paper SP III 2023–602
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (2023)

Affiliation der Autor:innen

Sarah George
Wissenschaftszentrum Berlin gGmbH

Dr. Robin Kellermann
nexus Institut

Inhalt

Zusammenfassung	2
Abstract.....	3
1 Einleitung.....	4
2 Methodik.....	6
3 Prüfung und Einordnung der Mobicor-Befunde.....	8
1. Reduzierte Verkehrsleistung und mehr Nahraummobilität?.....	8
2. Profiteur Aktive Mobilität (Fuß- und Radverkehr).....	13
3. Rückläufige Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel.....	18
4. Stagnation des Autoverkehrs (auf hohem Niveau).....	24
5. Normalisierung des orts- und zeitflexiblen Arbeitens für einen Teil der Bevölkerung.....	26
6. Unklarer Zusammenhang zwischen Homeoffice und Verkehrsentlastung.....	30
7. Online Shopping: Zunehmende Externalisierung von Mobilität.....	32
4 Fazit	35
Literaturverzeichnis	40
Anhang.....	46

Zusammenfassung

Leere Bahnhöfe, verwaiste Straßen: Der Verkehrssektor gehörte zweifellos zu den markantesten Ausprägungen der COVID-19-Pandemie. Nachdem der gesellschaftliche Krisenzustand seit Frühjahr 2023 offiziell als überwunden gilt, untersucht die vorliegende Studie, wie drei Jahre Pandemie das Verkehrswesen und das Mobilitätsverhalten in Deutschland verändert haben. Im Sinne einer Synthesestudie werden dazu sieben zentrale Befunde und Thesen der Mobicor-Längsschnittbefragung (WZB, infas) in den Kontext anderer Studienergebnisse eingeordnet und diskutiert, um ein robusteres Bild der durch die Pandemie ausgelösten (Langzeit-)Effekte zu erhalten und zukünftige Bedarfe im Bereich der sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung in Deutschland abzuleiten. Die zentralen Ergebnisse der Mobicor-Studie, die im Zeitraum von 2020 bis 2022 im Rahmen von vier Erhebungswellen durchgeführt wurde, umfassen sowohl Erkenntnisse zur physischen als auch zur virtuellen Mobilität und wurden aus quantitativen Befragungen sowie ergänzenden qualitativen Interviews gewonnen.

Im Kontext von insgesamt 25 Referenzstudien aus den Pandemie-Jahren 2020-2022 zeigte sich eine überwiegende Bestätigung der Mobicor-Befunde. Dies umfasste den Befund des Bedeutungsgewinns des Fuß- und Radverkehrs bei gleichzeitigem Bedeutungsverlust des Öffentlichen Verkehrs als auch die Autonutzung auf weiterhin hohem Niveau. Für die physische Mobilität deutet sich insgesamt der Langzeitbefund auch nach der Pandemie verringerten Verkehrsleistung an. Zudem deckte sich im Bereich der virtuellen Mobilität der zentrale Mobicor-Befund einer im Verlauf der Pandemie zunehmenden Normalisierung und Etablierung des orts- und zeitflexiblen Arbeitens mit dem Großteil der Studienlage, wobei bislang keine gesicherten Erkenntnisse über die Wechselwirkung von Homeoffice und möglichen Verkehrsentlastungen vorliegen.

Neben der dringenden Notwendigkeit einer räumlichen, soziodemographischen und sozioökonomischen Differenzierung des durch die Pandemie veränderten Mobilitätsverhaltens plädiert die vorliegende Studie dafür, zukünftig eine systemische Mobilitätsforschung zu stärken, die neben dem individuellen Mobilitätsverhalten auch strukturelle Einflüsse, soziale Kontexte und politische Rahmenbedingungen in den Blick nimmt, um der gestiegenen Komplexität des Mobilitätsverhaltens gerecht zu werden.

Abstract

Empty train stations, deserted streets: transport was undoubtedly one of the most striking manifestations of the COVID-19 pandemic. Now that the public crisis is officially considered to have been overcome since spring 2023, this study examines how three years of the pandemic have changed transport and mobility behaviour in Germany. In the sense of a synthesis study, seven central findings and theses of the Mobicor longitudinal study (WZB, infas) are classified and discussed in the context of other study results in order to obtain a more robust picture of the (long-term) effects triggered by the pandemic and to derive future needs in the field of social science mobility research in Germany. The core findings of the Mobicor study, which was conducted in four waves between 2020 and 2022, include findings on both physical and virtual mobility and were derived from quantitative surveys and complementary qualitative interviews.

The Mobicor findings were largely confirmed by a total of 25 reference studies from the pandemic years 2020-2022. These included an increase in the importance of walking and cycling, a decrease in the importance of public transport, and the stagnation of the importance of car use at a high level. The results also suggest a long-term decrease in kilometres travelled per day. In the area of virtual mobility, the Mobicor study's central finding of an increasing normalisation and establishment of location- and time-flexible working over the course of the pandemic coincided with the majority of the studies, although there are as yet no reliable findings on the relationship between home office and possible traffic reduction.

The study emphasises the urgent need for a comprehensive analysis of mobility behaviour, considering differentiated spatial, socio-demographic, and socio-economic factors. A systemic approach to mobility research should be taken, which considers not only individual mobility behaviour but also structural influences, social contexts, and policy frameworks, to properly account for the increasing complexity of mobility behaviour.

1 Einleitung

Verwaiste Straßen und Plätze, Hamsterkäufe und ein Gefühl der allgemeinen Unsicherheit: Das Frühjahr 2020 wird vielen wohl für immer in Erinnerung bleiben. Nur wenige Wochen nach dem Auftreten des ersten deutschen COVID-19-Falls am 27. Januar 2020 kam das öffentliche Leben in Deutschland mit Inkrafttreten des ersten Corona-Lockdowns am 22. März schlagartig zum Erliegen.

Nach drei aufreibenden und einschneidenden Pandemie Jahren zwischen Regulierungsdschungel und saisonalen Entspannungsphasen gilt die Pandemie mit Auslaufen der Corona-Schutzmaßnahmen in Deutschland seit dem 7. April 2023 nun offiziell als überwunden. Die vorliegende Studie nimmt diese jüngste Wegmarke zum Anlass, danach zu fragen, wie drei Jahre Pandemie unser Verkehrswesen und unser Mobilitätsverhalten verändert haben. Welche langfristigen Trends und Effekte haben sich abgezeichnet? Welche Verkehrsarten können als Profiteure, welche als Verlierer der Entwicklung gelten und welche Wissenslücken bestehen noch bezüglich der mobilitätsrelevanten Langzeitwirkungen?

Eine der umfassendsten Langzeitstudien zur Beantwortung dieser Fragen bildet die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Mobicor-Studie, die in Kooperation zwischen dem Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) und infas realisiert wurde. Mittels qualitativer und quantitativer Längsschnittbefragungen an vier Zeitpunkten zwischen 2020 und 2022 sind daraus umfassende Erkenntnisse zur Auswirkung der Pandemie auf das Mobilitätsverhalten erarbeitet worden, die im Rahmen von sieben Mobilitätsreports veröffentlicht wurden.

Das Ziel dieser Studie, welche im BMBF-geförderten Projekt WiSEV entstanden ist, besteht darin, die zentralen Ergebnisse und Thesen der Mobicor-Studie im Kontext anderer Studienergebnisse einzuordnen. Dabei sollen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu anderen Erkenntnissen der mobilitätsbezogenen COVID-Forschung in Deutschland ermittelt werden. Mittels dieser Synthese sollen ein noch robusteres Bild der durch die Pandemie ausgelösten (Langzeit)wirkungen erzeugt und darüber hinaus Wissenslücken identifiziert werden, die im Rahmen weiterer Forschungsarbeiten adressiert werden könnten.

Konkret werden dazu im Folgenden sieben Kernbefunde der Mobicor-Studie im Licht anderer Studienergebnisse betrachtet, die sich aus quantitativen (Befunde 1-5) und qualitativen Erhebungsdaten (Befunde 6-7) speisen.

1. Dauerhaft reduzierte physische Mobilität / Zunahme Nahraummobilität
2. Profitier Aktive Mobilität (Fuß- und Radverkehr)
3. Rückläufige Nutzung des Öffentlichen Verkehrs
4. Stagnation des Autoverkehrs (auf hohem Niveau)
5. Normalisierung des orts- und zeitflexiblen Arbeitens für einen Teil der Bevölkerung
6. Unklarer Zusammenhang zwischen Homeoffice und Verkehrsentlastung
7. Zunehmende Externalisierung von Mobilität durch Online-Shopping

Für die Einordnung dieser Kernbefunde werden zusammengenommen 25 Studien herangezogen, wobei nur Arbeiten gewählt wurden, die die Corona-Pandemie hinsichtlich ihrer physischen und/oder virtuellen Mobilitätswirkungen untersuchten und deren Datengrundlage sich im Kern auf Deutschland bezog. Eine Übersicht der Referenzstudien ist dem Studienkasten im Anhang zu entnehmen.

Wenngleich die Auswirkungen der Pandemie auf das Mobilitätsverhalten in Deutschland in den letzten Jahren durchaus forschungsseitige Aufmerksamkeit erhielten, ist dabei bereits an dieser Stelle anzumerken, dass eine direkte Vergleichbarkeit der Mobicor-Ergebnisse dadurch erschwert wird, dass die Forschungsbeiträge durch sehr heterogene methodische Zugänge, Datengrundlagen und Betrachtungszeitpunkte charakterisiert sind. Dennoch sollen die Mobicor-Ergebnisse in Form von übereinstimmenden oder abweichenden Tendenzen deskriptiv und vergleichend eingeordnet werden. Dazu werden zur besseren Vergleichbarkeit stellenweise auch die methodischen Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Mobicor und den herangezogenen Referenzstudien näher beleuchtet.

Diese vergleichende Einordnung wird zudem angesichts einer relativ reichen Datenlage zum Beginn der Pandemie jeweils nach Möglichkeit in zwei zeitliche Vergleichsperspektiven unterteilt: zum einen in die punktuelle Vergleichsbetrachtung der Veränderungen zu

Ausbruch der Pandemie, insbesondere der Wirkungen des ersten Lockdowns, zum anderen in die verdichtete Betrachtung des weiteren Pandemieverlaufs und der Langzeitentwicklungen.

2 Methodik

Grundlage der Mobicor-Studie waren repräsentative Befragungsdaten im Design der Studie „Mobilität in Deutschland“ (MiD), die Infas im Jahr 2002 (2002), 2008 (Infas et al. 2010) und 2017 (Nobis und Kuminhof 2018) zusammen mit Partnern für das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) durchgeführt hat. Es wurden teilweise Fragestellungen aus der MiD übernommen, womit die Anschlussfähigkeit an die Ergebnisse aus dieser Leitstudie gewährleistet ist.

Die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Mobicor-Befragung wurde als Längsschnittbefragung angelegt und fand insgesamt zu vier Zeitpunkten (Mai 2020, September 2020, Juni 2021 und September 2022) statt. Die Erhebungen bestehen jeweils aus einer bundesweiten telefonischen Erhebung von ca. 1.500 zufällig ausgewählten Befragten. Zusätzlich zu dieser Basisstichprobe sind weitere Vertiefungen in Hessen, Baden-Württemberg und Bayern mit ebenfalls jeweils 1.500 Befragten erhoben worden. Die bundesweite Zufallsstichprobe basiert auf einem Dual-Frame-Verfahren, also einer telefonischen Stichprobenziehung in einer Kombination aus Festnetz- und Mobilfunknummern, und die drei regionalen Erhebungen auf Festnetzstichproben. Grundgesamtheit ist die deutschsprachige Bevölkerung im Alter ab 16 Jahren. Die Daten liefern Informationen zur Alltags- und Stichtagsmobilität der Befragten. Letztere erlauben Hochrechnungen von Verkehrsleistung und -aufkommen für die Grundgesamtheit der über 16-Jährigen in Deutschland. Detailliertere Ergebnisse der vier vergangenen Wellen können in den Mobicor -Reports 1-7 hier nachgelesen werden.¹ Als weiteren Bestandteil der quantitativen Daten wurden Track & Trace-Daten, die mit Hilfe der mobico-App (www.infas.de/mobico) kontinuier-

¹ Follmer 2020; Follmer, Robert, Schelewsky, M 2020; Zehl und Weber 2020; WZB, infas, MOTIONTAG 2021; Knie et al. 2021; Follmer 2022.

lich seit Anfang des Jahres gesammelt. Anders als die Analyse kommerzieller Mobilfunkdaten, die lediglich aggregierte Informationen zu Bewegungen zwischen Funkzellen liefern, erlaubt das MOTIONTAG-Tracking individuelle Bewegungen und Verkehrsmittelnutzungen der Smartphone-Benutzer*innen nachzuvollziehen. Diese Besonderheit der Daten erschwert allerdings auch die Vergleichbarkeit mit anderen Studien. Darüber hinaus wurde sich in den Mobicor-Veröffentlichungen ausschließlich auf die quantitativen Befragungsdaten und qualitativen Daten bezogen. Daher wird in dieser Studie auf die Einbeziehung der Tracking-Daten verzichtet.

Die quantitativen Daten wurden durch qualitative Interviewstudien ergänzt. Die Daten basieren auf drei Erhebungen. Die erste dieser Befragungen fand zwischen Juli und Oktober 2020, eine zweite im Juni und Juli 2021 statt. Eine dritte qualitative Welle wurde im März und April 2022 erhoben und legte den Fokus insbesondere auf dauerhafte Mobilitätsveränderungen durch das Homeoffice. Insgesamt wurden 150 Interviews ausgewertet. Bei der ersten Welle konnten ca. 50 Personen mit einer für gewöhnlich multimodalen Mobilitätspraxis und in der zweiten Welle ca. 50 Personen mit einer MIV²-affinen Mobilitäts-Praxis interviewt werden. Die Befragten sind für die zweite und dritte Befragung jeweils aus der vorherigen rekrutiert worden. So konnten qualitative Veränderungen des Mobilitätsalltags über drei Befragungen hinweg robust nachverfolgt werden.

Die Ergebnisse der ersten zwei qualitativen Befragungen sind in internen Berichten ausgewertet und für vergleichende Betrachtungen hinsichtlich Homeoffice (dritte Befragung) hinzugezogen worden, um die Validität der Rationalisierungen der Befragten zu überprüfen. Für diesen Report sind die qualitativen Fragebögen angepasst worden. Auf diese Weise sollte abgefragt werden, was für die Befragten an dauerhaften Veränderungen im Mobilitätsverhalten über das Auslaufen der Pandemie hinaus vorstellbar ist. Dazu konnten 23 Personen (aus der ersten und zweiten Befragungswelle) im Frühjahr 2022 zu ihren Erfahrungen im Homeoffice konsultiert werden. Die Befragungen konzentrierten sich auf Menschen, die einen Hochschulabschluss und damit einhergehend einen hohen ökonomischen Status haben und in urbanen Gegenden leben. Dahinter stand die Absicht, die Erfahrungen

² MIV: Motorisierter Individualverkehr, wie beispielsweise das Auto oder das Motorrad.

im Homeoffice möglichst von sozio-ökonomischen Hintergründen trennen zu können. Weitere Befragungen zum Homeoffice aus anderen sozialen Schichten sind geplant. Die Befragten wurden im Rahmen des semi-strukturierten Fragebogens außerdem darum gebeten, ihre Erfahrungen bzgl. des Homeoffice von etwaigen Pandemie-Effekten (z.B. Homeschooling) abzugrenzen. Alle Interviews wurden anschließend vollständig transkribiert und anonymisiert. Die Interviews der Befragten wurden mit ihren vorherigen Interviews, aus Welle eins und zwei, hinsichtlich Etablierung oder Wegfall neuer Mobilitätsroutinen verglichen. Die Auswertung wurde in MAXQDA als „Qualitative Inhaltsanalyse“ (Mayring 2015) vorgenommen. Die vorherrschenden Tendenzen und Muster in den Antworten wurden anhand der „Inhaltlichen Strukturierung“ (Mayring 2015) identifiziert.

3 Prüfung und Einordnung der Mobicor-Befunde

1. *Reduzierte Verkehrsleistung und mehr Nahraummobilität?*

Ein prägnanter und besonders sichtbarer Ausdruck der durch die Pandemie erzeugten Krisensituation lag zweifelsohne im massiven Rückgang der Verkehrsbewegungen auf Straßen und Schienen. Die erste Mobicor-Erhebung im Mai 2020 ergab, dass die durchschnittliche Wegeanzahl pro Tag und Person zu diesem Zeitpunkt bei nur noch 2,4 lag, was einem Rückgang von etwas mehr als 20 Prozent gegenüber dem Vorpandemie-Niveau von noch 3,1 Wegen pro Tag im Jahr 2017 entsprach. Auch wenn dieser Rückgang relativ gesehen nicht allzu groß anmuten mag, war damit der absolute Rückgang, verglichen mit dem Vorpandemie-Niveau von knapp 225 Mio. täglich in Deutschland pro Person absolvierten Wegen, im Straßenbild durchaus spürbar. Als Folge der reduzierten Wegeanzahl ermittelte die erste Mobicor-Erhebung, dass sich die durchschnittlich zurückgelegten Tagesstrecken im Mai 2020 gegenüber den Vergleichsmonat Mai 2017 um knapp 3 km pro Tag auf nur noch 33,6 km reduzierten (siehe Abb. 1).

Der Befund eines zu Beginn der Pandemie allgemein rückläufigen Mobilitätsniveaus – gemessen an der Wegehäufigkeit und Tagesdistanz – wird im Grundsatz auch durch andere

Studien bestätigt. So ermittelte etwa das EXDAT-Programm (Experimentelle Daten) des Statistischen Bundesamtes auf Grundlage der Auswertung von aggregierten Mobilfunkdaten des Anbieters Telefónica für den Lockdown-März 2020 einen bundesweiten Rückgang des Mobilitätsniveaus im Wochenschnitt von über 35 Prozent gegenüber 2019 (Bohnensteffen et al. 2021). Für den konkreten Vergleichsmonat mit der Mobicor-Erhebung (Mai 2020) wurde, im Fahrwasser des gerade beendeten ersten Lockdowns, ein Wiederanstieg der Gesamtmobilität verzeichnet, der aber im Monatsdurchschnitt noch immer ca. 14 Prozent unter dem Vorpandemie-Niveau lag. Zu einem ähnlichen Ergebnis kam auch das Covid-19 Mobility Projekt des Robert-Koch-Instituts (RKI) und der HU Berlin, das für Mai 2020 einen Mobilitätsrückgang von durchschnittlich knapp 17 Prozent gegenüber dem Normalniveau von 2019 ermittelte (Schlosser 2020). Die Datengrundlage dieser beiden Referenzstudien fußte dabei jeweils auf der Bewegungserfassung eines Mobilfunkgeräts, das eine Funkzelle wechselt, wodurch hier im weitesten Sinne von einer Vergleichbarkeit zum Mobicor-Indikator der „Wegeanzahl“ gesprochen werden kann. Vor dem Hintergrund dieser Annahme zeigt sich, dass das Mobicor-Ergebnis mit seiner auf einer telefonischen Befragung fußenden Datengrundlage zum gleichen Messzeitpunkt tendenziell ein ähnliches Niveau des Mobilitätsrückgangs (ca. -20 Prozent) ermittelte, wobei das Mobicor-Ergebnis insgesamt etwas konservativer ausfiel. Dieses Bild wird auch durch eine Dresdner Studie komplettiert, die für Mai 2020 – nach einem zwischenzeitlichen Rückgang des Verkehrsvolumens von bis zu 45 Prozent bei Beginn des ersten Lockdowns und zum Start der Schulschließungen – noch einen Rückgang des Verkehrsvolumens um ca. 14 Prozent verzeichnete (Jaekel und Muley 2022) und damit zum gleichen Messzeitpunkt ebenfalls ein bereits stärker angestiegenes Mobilitätsniveau verzeichnete.

Mit Blick auf den Indikator der durchschnittlich absolvierten Distanzen zu Beginn der Pandemie ermittelte eine Berliner Studie auf Grundlage von appbasierten Tracking-Daten bei den Monatsdistanzen im Mai 2020 einen Einbruch um 40 Prozent gegenüber dem Vorjahresmonat auf noch nur knapp 13 km pro Tag (Kellermann et al. 2022). Die auf Mobilfunkdaten fußende Analyse des COVID Sim-Projekts der TU Berlin ermittelte für Mai 2020 sogar eine Reduktion im Wochendurchschnitt auf tägliche Wegelängen zwischen 8 und 13 km, was knapp der Hälfte des Vorpandemie-Niveaus entsprach (Covid Sim 2022). Bezüglich des Distanzindikators zeigt sich damit, dass die konkreten Werte der Mobicor-Ergebnisse sehr

deutlich von anderen Studien abweichen. Diese Abweichung könnte dabei im Fall der Berliner Studie jedoch durch eine zur Mobicor-Erhebung vergleichsweise kleinen Stichprobe und den lokalen Fokus auf eine metropolitane Kulisse bedingt sein, in der die täglich absolvierten Personenkilometer nachweislich deutlich geringer ausfallen als etwa in Mittelstädten oder im dörflichen Raum (infas 2017). Bezüglich der recht deutlichen Abweichung gegenüber den Messungen des COVID Sim-Projekts ist jedoch grundsätzlich anzumerken, dass diese rein auf Mobilfunkdaten basierende Erfassung von Bewegungsdaten keine kleinräumigen Bewegungen innerhalb derselben Funkzelle registrierte. Somit wurden bspw. die – wie noch zu zeigen sein wird – während der Pandemie stark angestiegenen nahräumlichen Fuß- und Fahrradverkehre wahrscheinlich nicht erfasst und damit die durchschnittlichen Gesamtdistanzen entsprechend nach unten verzerrt. In diesem Zusammenhang wurde bereits auch an anderer Stelle auf die Limitationen der inzwischen weit verbreiteten Mobilitätsanalyse auf Basis von Mobilfunkdaten hingewiesen, die im Spektrum der mitunter sehr unterschiedlichen Dichte von Funkzellen zur Datenerfassung bis hin zu einer unzureichenden Erfassung von Bewegungsströmen aufgrund des Mitführens mehrerer SIM-Karten durch eine Person reichen (Bock und Schönduwe 2021). Zusätzlich bestehen Einschränkungen hinsichtlich der Daten der Mobicor-Studie, da sie auf Befragungsdaten und der Selbstbeurteilung der individuellen Wege basiert, was zu zusätzlichen Verzerrungen im Vergleich zu den Tracking-Daten führen kann.

Trotz einer methodisch bedingt begrenzten Anzahl geeigneter Referenzstudien zeichnet sich damit zu Beginn der Pandemie insgesamt ein übereinstimmendes Bild des deutlichen Rückgangs der physischen Mobilität ab. Die Mobicor-Ergebnisse der ersten Erhebung vom Mai 2020 reihen sich generell in dieses Bild ein, wobei eine direkte Vergleichbarkeit von Wegelängen und -häufigkeiten aufgrund der in anderen Studien zum Teil abweichenden Erhebungsmethoden oder im Gegensatz zur Mobicor-Studie lokal begrenzten Erhebungsräumen (Berlin, Dresden) erschwert wird.

Mit Blick auf den weiteren Pandemie-Verlauf nach den ersten Lockerungen im Mai 2020 ermittelten die folgenden drei Mobicor-Erhebungswellen, dass das Verkehrsvolumen, gemessen an den Personenkilometern pro Tag, trotz der allgemeinen Mobilitätszunahme im Laufe des Sommers 2020, zum Herbst noch nicht wieder auf das Vorkrisenniveau zurückstrebte (siehe Abb. 1). Die absolvierten täglichen Personenkilometer blieben zum zweiten

Erhebungszeitpunkt im September 2020 fast auf identisch niedrigem Niveau. Im Volumen überstieg der Verkehr erst im Mai 2021 wieder das Niveau vom ersten Corona-Mai 2020, wobei sogar der vorpandemische Referenzwert übertroffen wurde. Die Personenkilometer legten demnach im ersten Corona-Jahr punktuell zwar ordentlich zu, im zweiten Corona-Jahr sanken sie jedoch wieder zurück auf das Niveau von Mai 2020. Somit manifestierte sich mit der Erhebung im September 2022 wieder eine langfristige Personenkilometerreduktion gegenüber dem vorpandemischen Referenzwert von September 2017. Im Schnitt ergab sich so laut der Mobicor-Studie über alle Fortbewegungsarten zwischen 2017 und 2022 eine Reduktion der Personenkilometer von rund 5,5 Prozent. Im September 2022 kletterte dabei zwar die tägliche Weghäufigkeit wieder von 2,4 auf 2,9, sie lag damit aber immer noch nicht auf dem 2017er-Niveau von 3,1 Wegen pro Tag und Person. Auf die gesamte Bundesrepublik hochgerechnet ergab sich damit im September 2022 - bezogen auf Personen ab 16 Jahren - eine tägliche Wegezahl von rund 215 Mio. pro Tag. Dies waren zwar mehr Wege als 2020 und 2021 (jeweils ca. 200 Mio.), aber noch weniger als 2017 (225 Mio. Wege). Dieser anhaltend niedrige Wert erscheint umso bemerkenswerter vor dem Hintergrund, dass die Bevölkerungszahl zwischen 2017 und Anfang 2022 um gut 1,3 Mio. Menschen anwuchs, die potentielle Verkehrsleistung damit entsprechend durchaus hätte höher ausfallen können.

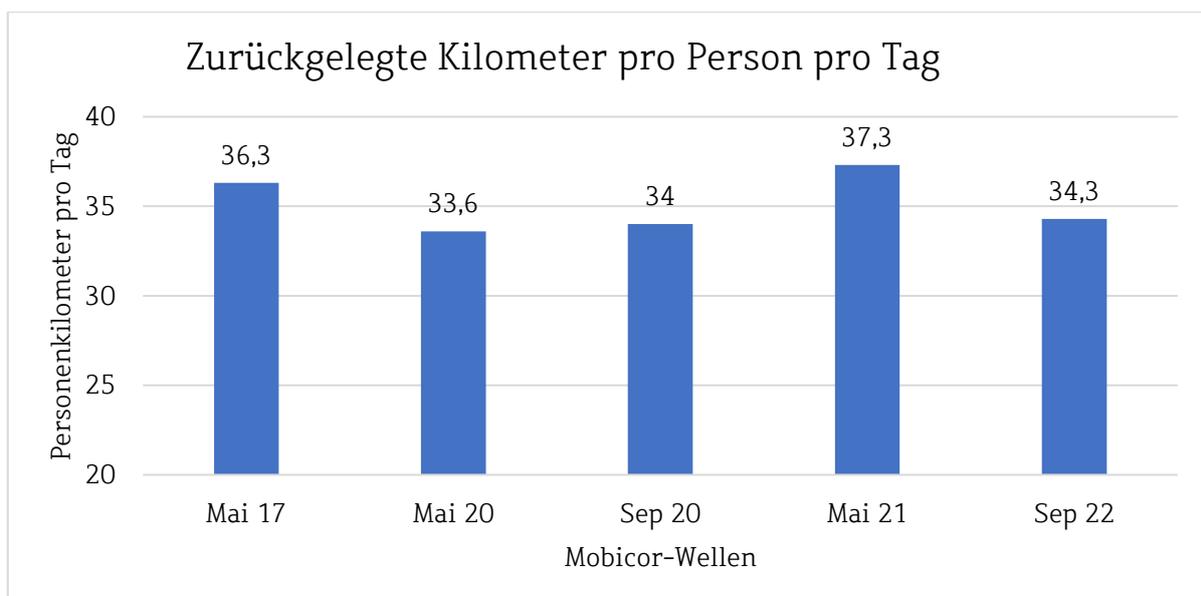


Abbildung 1 – Entwicklung der Personenkilometer pro Tag (2017–2022); Oberstes 5Prozent-Perzentil der Variablen entfernt, um Extremwerte auszuschließen

Der Mobicor-Befund zur veränderten physischen Mobilität liegt somit darin, dass die Verkehrsleistung – gemessen an Personenkilometern und Weghäufigkeiten – sich zwar zwischenzeitlich punktuell stark erholte, aber langfristig betrachtet leicht unter dem Vorpandemie-Niveau verblieb. So steht zu vermuten, dass sich mit dem Auslaufen der Pandemie offenbar neue Mobilitätsroutinen verfestigt haben könnten.

Die in den Mobicor-Erhebungen ermittelte Reduktion der Personenkilometer und Weghäufigkeiten im September 2020 und September 2022 erscheint angesichts anderer Studienergebnisse auf den ersten Blick zunächst widersprüchlich. So ermittelte die Mobilfunkdatenauswertung des EXDAT-Programms für September 2020 gar ein punktuelles Überschreiten des Mobilitätsniveaus von 2019 um satte 11 Prozent. Für September 2022 wurde das, wohlgemerkt auf einem Wechsel von Mobilfunkgeräten zwischen Funkzellen basierende Mobilitätsniveau um durchschnittlich 10 Prozent gegenüber 2019 übertroffen. Auch laut des Mobilitäts-Monitors des Covid Sim-Projekts der TU Berlin erholte sich das Mobilitätsniveau über den Sommer 2020 hinweg rapide. Zwischen Juli und Oktober 2020 wurde das Vorpandemie-Niveau des Vergleichszeitraums in 2019 um bis zu 10 Prozent übertroffen, bevor es zum Jahresende, vor dem Hintergrund der zweiten Pandemie-Welle und des verhängten zweiten Lockdowns, wieder massiv zurückging. Für den zweiten Vergleichszeitraum (September 2022) ergibt sich ein ähnliches Bild. Auch hier wurde das Mobilitätsniveau moderat um durchschnittlich 4 Prozent gegenüber 2019 überschritten (Covid Sim 2022).

Die durch jene Studien nachgewiesene allgemeine Mobilitätszunahme der Bevölkerung muss aber zugleich nicht im Widerspruch zu den Mobicor-Erkenntnissen einer dauerhaften Reduktion der physischen Verkehrsleistung stehen. Vielmehr ergänzen sich die jeweiligen Beobachtungen und verdeutlichen im Grunde das Bild eines eventuell langfristig geänderten Mobilitätsverhaltens. Denn stellt man die beiden Indikatoren eines insgesamt gestiegenen Mobilitätsniveaus der Bevölkerung mit gleichzeitig gesunkenen Personenkilometern nebeneinander, lässt sich daraus schließen, dass sich die Weglängen insgesamt stark verkürzt haben müssen. So waren die Menschen im Laufe der fortschreitenden Pandemie zwar insgesamt wieder mobiler, dabei jedoch im Durchschnitt deutlich kürzer unterwegs als vor der Pandemie, was wohl insbesondere auf die gesunkene Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel zurückzuführen sein dürfte.

Der zentrale Mobicor-Befund einer langfristig verringerten physischen Mobilitätsleistung wird partiell auch durch eine im Oktober 2021 durchgeführte Online-Umfrage des ADAC bestätigt, nach der sich unabhängig vom Verkehrsmittel bei 30 Prozent der Befragten die Zahl der zurückgelegten Kilometer pro Woche verringert hatte. Die täglich absolvierte Distanz blieb nach Selbstauskunft nur bei 57 Prozent der Befragten unverändert (ADAC 2021). Auch eine Langzeitstudie zum durch COVID veränderten Mobilitätsverhalten in Berlin scheint diese Tendenz zu bestätigen. Laut der Studie, die einen Zeitraum von 20 Pandemie-monaten bis September 2021 mit der Vorpandemie-Situation verglich, lagen die durchschnittlichen monatlich absolvierten Distanzen nach drei überstandenen Infektionswellen noch immer knapp 20 Prozent unter dem Vorpandemie-Niveau. Die Weghäufigkeiten waren dabei um 11 Prozent geringer als vor der Pandemie (Kellermann et al. 2022).

Zusammenfassend erhärtet sich in der Verschränkung der Mobicor-Erkenntnisse mit weiteren Studien das Bild einer gewachsenen Bedeutung der Nahraummobilität. Dieser Befund wird auch durch die EXDAT-Ergebnisse gestützt, nach denen insbesondere seit 2022 die größten Zuwächse bei kurzen Wegen unter 5 km verzeichnet wurden (Destatis 2022). Auf die möglichen Gründe für diese Entwicklung, etwa dem veränderten Freizeitverhalten und dem Zuwachs des orts- und zeitflexiblen Arbeitens im Homeoffice, wird an späterer Stelle noch im Detail eingegangen werden.

2. Profiteur Aktive Mobilität (Fuß- und Radverkehr)

Wie grundlegend die Pandemie unser Mobilitätsverhalten verändert hat, wird nicht nur hinsichtlich der sich gewandelten Weghäufigkeiten und absolvierten Distanzen deutlich, sondern findet seinen Ausdruck auch in einer veränderten Verkehrsmittelwahl. Um Kontakte zu reduzieren und zugleich möglichst mobil zu bleiben, wurden während der Pandemie verstärkt individuelle Verkehrsmittel präferiert. In Kombination mit der Zunahme von Arbeiten im Homeoffice und der Zunahme nahräumlicher Mobilität resultierte dies vor allem in der Zunahme Aktiver Mobilitätsformen.

Hauptprofiteur und klarer „Gewinner“ der Pandemie war laut der vier Mobicor-Erhebungen der Fußverkehr. Diese Entwicklung setzte direkt mit Beginn der Pandemie ein. So ermittelte die erste Mobicor-Erhebung im Mai 2020 einen Zuwachs von 7 Prozentpunkten im Modal

Split gegenüber der Vorpandemie-Referenz von 2017, was einer beachtlichen relativen Steigerung von 35 Prozent gegenüber dem vorpandemischen Referenzwert von 2017 entsprach. Keine andere Verkehrsart hatte in der Folge des im Mai 2020 beendeten siebenwöchigen Lockdowns derartige Zuwächse zu verzeichnen.

Der Befund eines bereits zu Beginn der Pandemie massiven Bedeutungsgewinns des Fußverkehrs wird in der Tendenz auch durch andere Studien bestätigt. Eine Online-Befragung des ADAC von März 2020 ermittelte eine Zunahme des Fußverkehrs um 25 Prozent (ADAC 2021). Die Berliner Studie von Kellermann et al. beobachtete im März und April 2020 einen relativen Anstieg der im Monatsdurchschnitt absolvierten Fußwege um 25 Prozent und eine relative Zunahme der Distanzen um ca. 30 Prozent gegenüber den jeweiligen Vergleichsmonaten in 2019. Noch größere Zuwächse des Fußverkehrs zu Beginn der Pandemie wurden gar im Rahmen der Studie von Anke et al. gemessen. Auf Grundlage eines nicht repräsentativen Online-Surveys gaben die mehr als 4.000 Befragten an, während der Pandemie 40 Prozent ihrer Wege zu Fuß zurückzulegen (Anke et al. 2021), was knapp einer Verdopplung gegenüber der Situation vor der Pandemie entsprach. Bezüglich der Einordnung der Mobicor-Befunde ist jedoch relativierend anzumerken, dass die hier angeführten Vergleichsstudien nicht wie die Mobicor-Studie explizit nach dem „Hauptverkehrsmittel“ fragten, sondern die grundsätzliche Nutzung unterschiedlicher Verkehrsarten abfragten.³ Wenngleich ähnliche Tendenzen erkennbar sind, wird auch hier eine direkte Vergleichbarkeit der Werte aufgrund eines unterschiedlichen Befragungsdesigns erschwert.

Für den weiteren Verlauf der Pandemie stellten die drei weiteren Mobicor-Erhebungswellen zunächst für September 2020 einen deutlichen Rückgang des Fußverkehrs fest, bevor er im Juni 2021 wieder leicht und bis September 2022 stark und fast auf das Niveau von Mai 2020 anwuchs. Insgesamt konnte der Fußverkehr damit im Vergleich zu 2017 langfristig acht Prozentpunkte im Modal Split zulegen. Dabei hat sich die Wegelänge im Vergleich

³ Das Hauptverkehrsmittel wurde in der Mobicor-Studie über das Wegeprotokoll ermittelt, welches nach dem Vorbild der Methodik der MiD-Studie erfolgte: „Pro Weg wurden alle genutzten Verkehrsmittel erfasst. Wurde nur ein Verkehrsmittel genutzt, so war dieses das Hauptverkehrsmittel. Besteht ein Weg dagegen aus mehreren Etappen, für die unterschiedliche Verkehrsmittel genutzt wurden, wird das Verkehrsmittel zum Hauptverkehrsmittel erklärt, mit dem aller Wahrscheinlichkeit nach die längste Teilstrecke des Weges zurückgelegt wurde. Dazu wurde auf eine Hierarchisierung der Verkehrsmittel zurückgegriffen.“ (infas 2017: 21)

zu den Messungen während der Hochphasen der Pandemie beim Fußverkehr wieder normalisiert. Demnach wurde 2022 wieder öfter eine ähnliche Weglänge zu Fuß zurückgelegt wie noch 2017. Vermutet werden kann hier, dass im Rahmen einer neuen Mobilitätsroutine vermehrt kurze Fußverkehre, z.B. aus dem Homeoffice heraus, absolviert wurden.

Die vergleichende Einordnung dieser durch die Mobicor-Studie herausgearbeiteten Entwicklung fällt wiederum schwer, da sich die meisten Studien zum Verkehrsverhalten während der Pandemie entweder auf die Phase der ersten Infektionswelle fokussierten oder die wenigen Langzeitstudien zur Pandemie keine Betrachtung des Fußverkehrs beinhalten. So verfügen weder die auf Auswertung aggregierter Mobilfunkdaten basierenden Langzeituntersuchungen des EXDAT-Programms, noch jene des Covid-19 Mobility Projects des RKI und der HU Berlin oder des COVID Sim-Projekt der TU Berlin über eine separate Betrachtung des Fußverkehrs. Diese Problematik ist keineswegs neu. Schon in früheren Mobilitätsstudien vor der Pandemie fand der Fußverkehr stellenweise keine ausreichende Berücksichtigung (Brög 2017; Bracher 2016). Zudem besteht in jenen Studien, die den Fußverkehr betrachteten, oftmals ein grundsätzliches Messproblem. So zeigte sich etwa selbst in den großen MiD-Studien, dass Fußwege von den Befragten gar nicht memoriert werden oder als zu vernachlässigender Vor- oder Nachlauf für das „Hauptverkehrsmittel“ betrachtet werden.

Als eine annähernde Vergleichsfolie zur Einordnung der fußverkehrsbezogenen Mobicor-Befunde könnte allenfalls die Langzeitstudie von Kellermann et al. gelten, nach der die Weghäufigkeiten und Distanzen des Berliner Samples in den beiden Vergleichszeiträumen September 2020 und Juni 2021, ähnlich wie in der Mobicor-Erhebung, ebenfalls rückläufig waren (Kellermann et al. 2022). Auch wenn der Betrachtungszeitraum dieser Studie nicht der Mobicor-Erhebung entspricht und ein direkter Vergleich zu September 2022 nicht möglich ist, zeigt sich hiermit zumindest die Bestätigung des Mobicor-Befunds einer zunächst wieder rückläufigen Bedeutung des Fußverkehrs zur Mitte der Pandemie. Anzumerken ist hierbei, dass die Ergebnisse der Berliner Studie aus einer automatischen, app-gestützten Erkennung des Verkehrsmodus resultierten und damit – anders als in der Mobicor-Befragung – nicht vor dem Problem einer Unterschätzung des Fußverkehrs seitens der Befragten standen. Abgesehen von stark unterschiedenen Samplegrößen und Raumbezügen der beiden Studien zeigt sich dadurch aber wiederum, dass diese Einordnungen wieder nur unter starken Vorbehalten vorgenommen werden können.

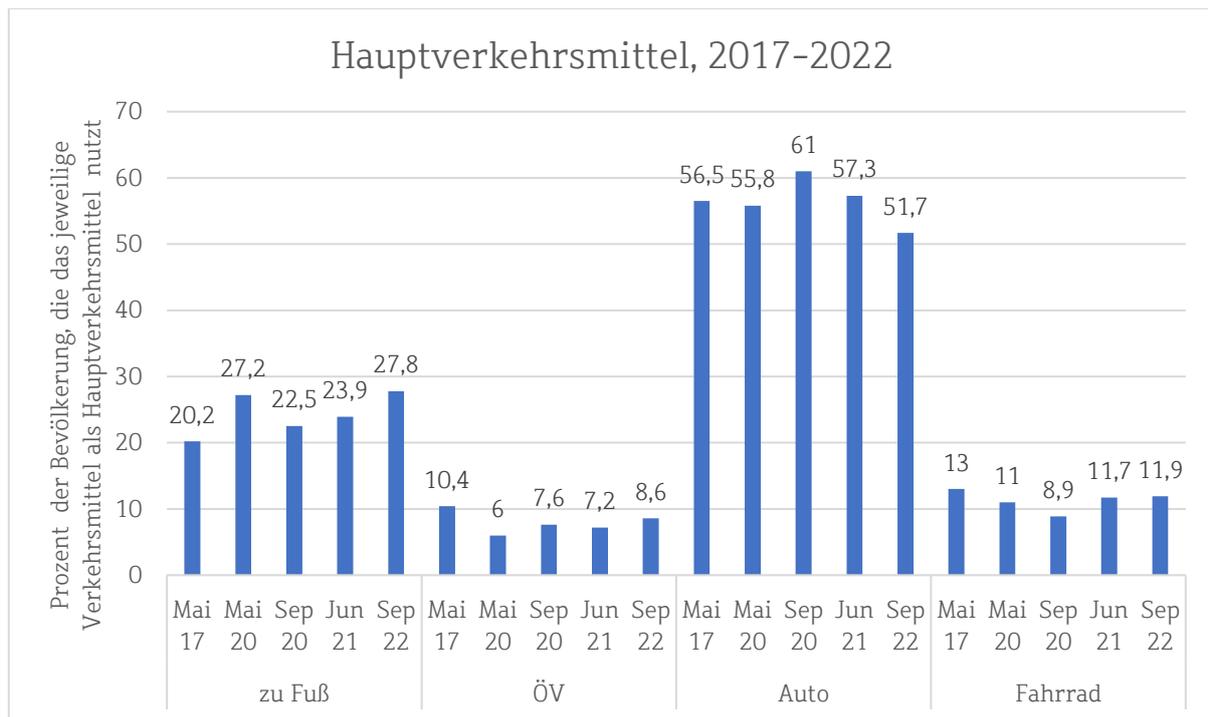


Abbildung 2 – Verteilung der genutzten Hauptverkehrsmittel (2017–2022)

Anders als der Fußverkehr kann der Radverkehr über die Breite der Mobicor-Erhebungen hinweg nur in großstädtischen Gebietskulissen als ein Profiteur der Pandemie bezeichnet werden. Auf Bundesebene betrachtet, war der Radverkehr dagegen insgesamt kein Nutznießer. Wie aus Abb. 2 hervorgeht, zeigte die Entwicklung des Radverkehrsanteils bis September 2020 vielmehr gar eine rückläufige Tendenz weit unter das Vor-Pandemie-Niveau. Erst im September 2022 konnte der Radverkehr wieder in etwa sein anteiliges Niveau von 2017 erreichen. Auch bei den per Fahrrad absolvierten Wegelängen wurde erst im September 2022 ungefähr wieder das 2017er-Niveau erreicht. Hierbei ermittelten die vier bevölkerungsrepräsentativen Mobicor-Erhebungen, dass der Radverkehr während der Pandemie vornehmlich in den größeren Städten und Ballungsräumen Zuwächse verzeichnen konnte (siehe Abb. 3). So betrug der Anteil des Radverkehrs am Modal Split in Metropolen und Städten im Erhebungszeitraum 2022 rund ein Fünftel mehr als im suburbanen Raum oder auf dem Land. Wie Studien zeigten, konnten besonders in den Innenstädten durch Pop-up-Radwege – wie z.B. in Berlin – Verbesserungen für den Radverkehr und damit erhebliche Nutzungssteigerungen erzielt werden (Becker et al. 2022). Diese Aufwertung hinsichtlich des Sicherheitsgefühls konnte nachweislich als eine wesentliche Voraussetzung für einen

steigenden Anteil an Radfahrenden bezeichnet werden. Die Repräsentativität der Mobicor-Erhebung zeigte somit indirekt auch auf, dass jene spezifisch großstädtischen infrastrukturellen Voraussetzungen in Deutschland nicht flächendeckend gegeben sind, die das Fahrrad noch stärker als Mobilitätsalternative während der Pandemie hätten etablieren können. Die aus der Mobicor-Erhebung deutlich gewordene Abhängigkeit der Radverkehrsentwicklung vom lokalen Kontext wird auch durch eine Reihe anderer Studien bestätigt. So zeigte etwa die Auswertung einer während des ersten Lockdowns durchgeführten repräsentativen Befragung des DLR, dass die Radverkehrsnutzung in den Metropolen stabil blieb, im Gesamtdurchschnitt betrachtet aber deutlich von 32 Prozent auf 24 Prozent zurückging (Eisenmann et al. 2021). Im kleinstädtischen Kontext war gar mehr als eine Halbierung zu verzeichnen. Auch die Studie von Anke et al. (2021) resümierte, dass mit dem Rückgang der ÖV-Wege die relative Bedeutung des Radverkehrs vor allem in großstädtischen Gebietskategorien zunahm.

Noch stärker mutet die divergente Radverkehrsnutzung zwischen großstädtischen und ländlichen Raumkontexten mit Blick auf die Berliner Studie von Kellermann et al. an, nach der sich die Häufigkeit der Radnutzung bereits im Zuge des ersten Lockdowns verdoppelte und in der Folge die per Rad absolvierten Distanzen während der zweiten Pandemiewelle im Dezember 2020 zwischenzeitlich sogar punktuell fast 400 Prozent über dem Vorpandemie-Niveau von Dezember 2019 lagen (Kellermann et al. 2022). Entsprechend attestierte diese (nicht repräsentative) Studie dem Radverkehr aus einer longitudinalen Perspektive heraus die größten Zuwächse und ermittelte die Quelle dieser Zuwächse insbesondere in der Substitution von Wegen mit dem Öffentlichen Verkehr (ÖV). Dass die Zuwächse des Radverkehrs im großstädtischen Kontext insbesondere als Folge der Substitution von ÖV-Weegen angesehen werden könnten, wurde auch durch eine Studie in Hannover bestätigt (Schaefer et al. 2021). Hiernach waren es vor allem Fahrten mit der dortigen Stadtbahn, die, statistisch signifikant, durch eine vermehrte Radnutzung ersetzt wurden.

Die zwei zentralen radverkehrsbezogenen Erkenntnisse der Mobicor-Studie (langfristig stabiler Anteil sowie Abhängigkeit vom lokalen Kontext) reihen sich damit zusammengekommen in ein aus Sicht der Verkehrswende eher ernüchterndes Gesamtbild ein. Das Fahrrad „boomte“ demnach in der Fläche bei weitem nicht so stark wie es einzelne (großstädti-

sche) Studien und prominente Infrastrukturmaßnahmen hätten vermuten lassen. Diese Erkenntnis erscheint zugleich angesichts anderer Studienbefunde erstaunlich. So gaben im Rahmen der ADAC-Umfrage im Oktober 2021 22 Prozent der Befragten an, öfter mit dem Rad zu fahren als vor Corona. Dieser Wert stieg von März 2020 (8 Prozent) über November 2020 (13 Prozent) kontinuierlich an. Der Anteil der Nicht-Radfahrenden sank im selben Zeitraum von 33 auf 21 Prozent (ADAC 2021). Auch laut der Online-Befragung von Anke et al. (2021) gab fast ein Viertel der Befragten an, mit Beginn der Pandemie mehr Rad gefahren zu sein. Dennoch bleibt auf Basis der Studienlage zu vermuten, dass es im Bereich der Aktiven Mobilität eher der Fußverkehr war, der a) in der Fläche bzw. auf ganz Deutschland bezogen und b) im zeitlichen Längsschnitt als klarer Gewinner der Pandemie hervorgegangen ist.

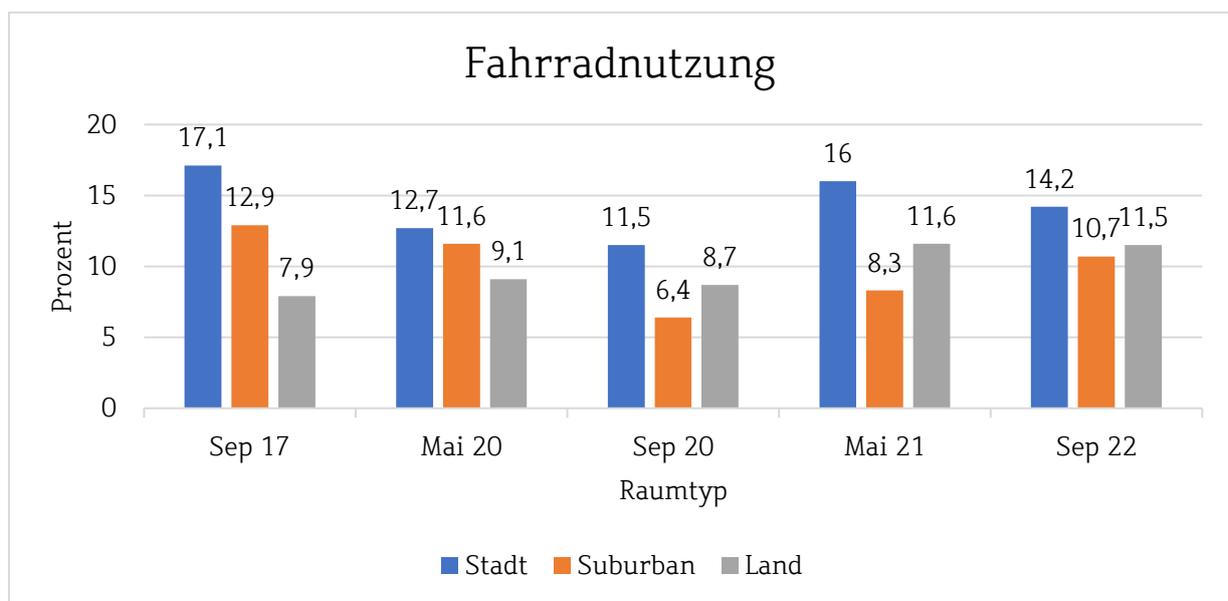


Abbildung 3 – Fahrradnutzung in unterschiedlichen Raumkontexten (2020–2022)

3. Rückläufige Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel

Der Bedeutungsgewinn des Fuß- und partiell des Radverkehrs stellt die eine Seite der Medaille einer veränderten Alltagsmobilität dar, der Bedeutungsverlust des Öffentlichen Verkehrs dagegen die andere. Aus Angst vor Ansteckung von sich selbst und anderer mieden die Bürger*innen bereits seit Februar 2020 zunehmend die Nutzung von Bussen und Bahnen. Im Zusammenspiel mit den allgemeinen Beschränkungen des öffentlichen Lebens im

Zuge des ersten Lockdowns führte dies dazu, dass der Verkehrsmittelanteil des ÖV bei der ersten Mobicor-Erhebung im Mai 2020 mit 6 Prozent zwischenzeitlich nur noch bei knapp der Hälfte des Vor-Pandemie-Niveaus lag.

Dieser Befund wird in seiner Tendenz auch durch andere Studien bestätigt. So diagnostizierte eine ADAC-Umfrage zum Mobilitätsverhalten im April 2020 ebenfalls eine Reduktion des ÖV am Modal Split auf 7 Prozent (ADAC 2021), wobei der Rückgang von vormals 19 Prozent deutlich drastischer als in der Mobicor-Studie ausfiel.

Bezüglich der Nutzungsfrequenz des ÖV zeigt sich das Bild einer zu Beginn der Pandemie mindestens stattgefundenen Halbierung. So ermittelte eine repräsentative Studie des DLR, dass die ÖV-Nutzung in Deutschland während des ersten Lockdowns um durchschnittlich knapp 50 Prozent einbrach (Eisenmann et al. 2021). Damit übereinstimmend fand auch eine Studie der TU Dresden auf Basis von zwischen März und April gesammelten Selbstauskünften eines großen Samples von 4.000 Befragten heraus, dass mehr als 50 Prozent angaben, während der Pandemie ihre Nahverkehrsnutzung leicht oder erheblich verringert zu haben (Anke et al. 2021). Eine Befragung in Hannover im Juni 2020 ermittelte, dass die dortige Stadtbahn monatlich durchschnittlich 7 Tage weniger als vor der Pandemie genutzt wurde (Schaefer et al. 2021). Für den konkreten Fall von Berlin wurde gar ein Rückgang der monatlichen ÖV-Nutzung um zwischenzeitlich rund 60 Prozent verzeichnet (Kellermann et al. 2022).

Insgesamt ergibt sich somit aus der vergleichsweise reichen Datenlage zur ersten Pandemie-Phase ein übereinstimmendes Bild der rückläufigen ÖV-Nutzung in Deutschland. Das Meiden von Bus- und Bahnfahrten nach Ausbruch von COVID-19 kann dabei insgesamt als Folge einer Gemengelage aus dem Wegfall von Mobilitätsanlässen während des ersten Lockdowns (Schul- und Kitaschließungen, Kurzarbeit, eingeschränkter Freizeitverkehr etc.) sowie eines massiven Unwohlseins im ÖV aufgrund der Wahrnehmung eines dort erhöhten Infektionsrisikos (Eisenmann et al. 2021; Nobis 2021) gesehen werden. Die Vermeidung des ÖV traf dabei insbesondere für Arbeitswege zu. So zeigte eine multinationale Studie von Shibayama et al. (2021), dass im Frühjahr 2020 nur noch knapp 10 Prozent der deutschen Befragten den ÖV für ihre Arbeitswege nutzten. Gleichwohl ist Vorsicht bei einer solchen Verallgemeinerung dieser Effekte geboten, denn rückläufige ÖV-Nutzung und dessen negative Wahrnehmung schienen in großstädtischen Räumen weitaus stärker ausgeprägt zu

sein als in ländlichen Räumen (Mobicor, Abb. 5; Eisenmann et al. 2021). Auch eine von König und Dreßler (2021) im norddeutschen Altmarkkreis durchgeführte Studie lässt vermuten, dass die durch COVID-19 ausgelösten Verwerfungen des Mobilitätsverhaltens im ländlichen Raum weit weniger prägnant waren als anderswo. So gaben fast zwei Drittel der Befragten an, dass die Pandemie ihr Mobilitätsverhalten überhaupt gar nicht verändert hätte und eine Mehrheit auch keine langfristigen Verhaltensveränderungen erwartet.

Ein differenziertes Bild zeigt sich zudem auch hinsichtlich der soziodemografischen Verteilung der rückläufigen ÖV-Nutzung. Während die DLR-Studie von Eisenmann et al. (2021) die größten Einbrüche in der Altersgruppe der jungen Erwachsenen (18-24 Jahre) verortete, konnte dies durch die Mobicor-Ergebnisse nicht bestätigt werden. Selbst unter Berücksichtigung der in den Studien verschiedenen Alterseinteilungen verzeichnete die Mobicor-Studie die stärksten Einbrüche der ÖV-Nutzung vielmehr bei Menschen über 65 Jahren, gefolgt von Menschen zwischen 31 und 64 Jahren (siehe Abb. 4). Diese abweichenden Ergebnisse könnten zum einen in den unterschiedlichen Befragungszeitpunkten der Studien (DLR: während des Lockdowns, Mobicor: nach Ende der strengen Beschränkungen des Lockdowns) und in der unterschiedlichen Erhebungsmethode begründet liegen. Während die DLR eine retrospektive Selbsteinschätzung des Mobilitätsverhaltens während des Lockdowns vornahm, fragte die telefonische Mobicor-Erhebung nach der konkreten Verkehrsmittelwahl am Vortag der Befragung. Zudem könnten Unterschiede auch damit zu erklären sein, dass die Mobicor-Erhebung wiederum nach dem Hauptverkehrsmittel fragte, während die DLR-Befragung die Verkehrsmittelwahl allgemeiner und gleichberechtigter abfragte.

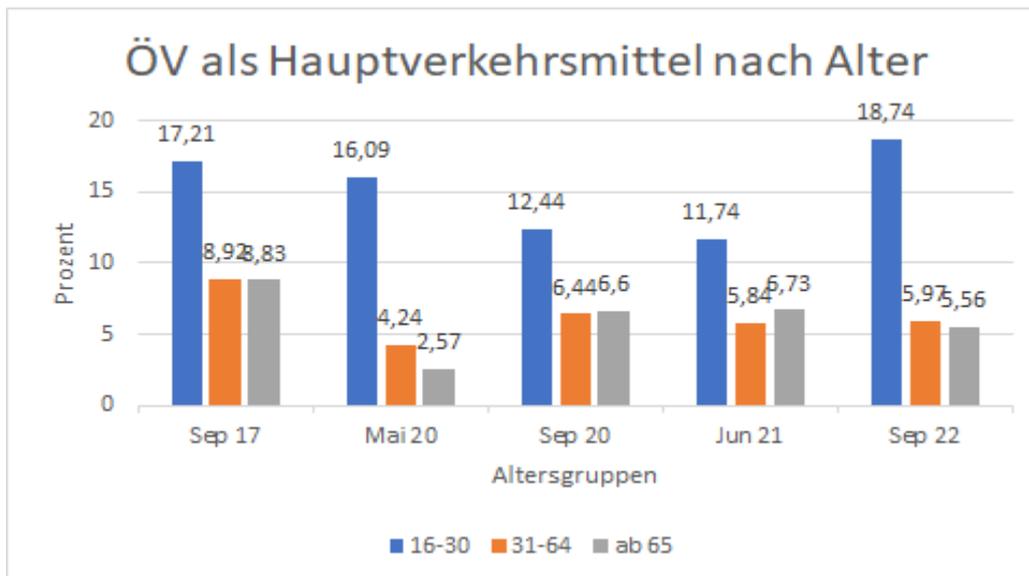


Abbildung 4 – Nutzung des ÖV nach Altersklassen (2017–2022)

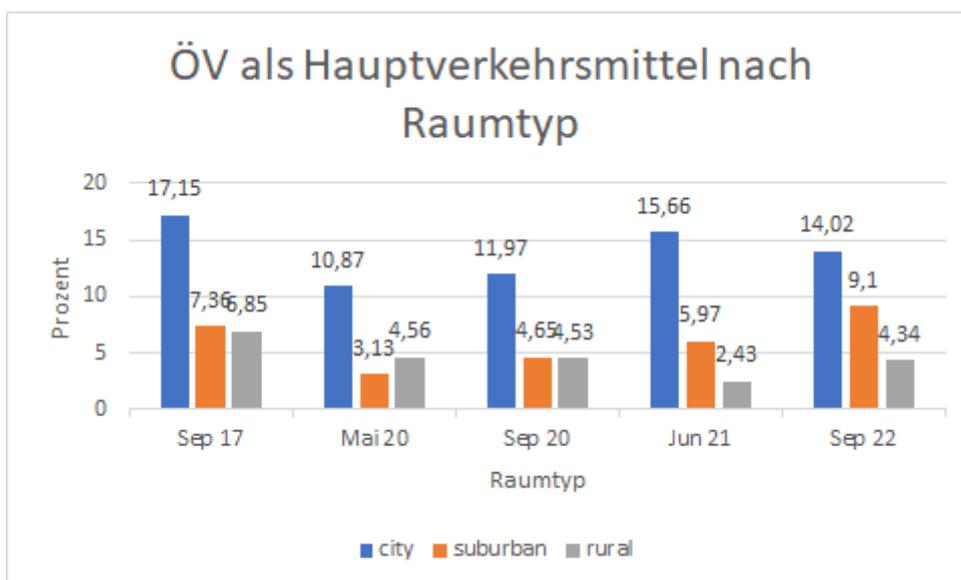


Abbildung 5 – Nutzung des ÖV als Hauptverkehrsmittel in unterschiedlichen Raumkontexten (2017–2022)

Wenngleich der ÖV in Deutschland im europäischen Vergleich nicht ganz so massiv einbrach wie etwa in Großstädten Spaniens, Italiens (Aloi et al. 2020) oder Polens (Przybylowski et al. 2021), hat die Pandemie die ÖV-Nutzung auch über die erste Phase der Pandemie hinaus nachhaltig geschwächt. Auch wenn sich der ÖV nach allmählicher Lockerung der Corona-Bestimmungen vor allem in den Sommermonaten von seinen zum Teil dramatischen Verlusten wieder etwas erholen konnte, blieb der Anteil des ÖV im Modal Split über

alle Mobicor-Erhebungswellen hinweg mit 9 Prozent auch zuletzt noch knapp unter dem Vor-Pandemie-Niveau.

Die vergleichende Einordnung des Mobicor-Befunds eines langfristig noch immer gebeutelten ÖVs fällt schwerer als erwartet, denn insgesamt besteht eine nur sehr dünne Datengrundlage bezüglich der Frage, wie sich das Mobilitätsverhalten der Deutschen über den Verlauf des sehr langen Pandemiezeitraums und seiner internen Dynamiken im Spektrum gelockerter Bestimmungen, Immunisierungsraten und Gewöhnungseffekten verändert hat. Stattdessen existieren viele empirische Momentaufnahmen der ersten Schockphase zu Beginn der Pandemie.

Als annähernde Vergleichsreferenz kann hier dennoch die über einen Zeitraum von immerhin 20 Pandemienmonaten (März 2020 bis September 2021) angelegte Studie von Kellermann et al. (2022) herangezogen werden. Wenngleich auf Berlin bezogen und, wie bereits erwähnt, auf einer zu Mobicor vergleichsweise kleinen Datenbasis fußend, zeigt sich für die konkreten Vergleichsmonate Oktober 2020 und Mai 2021, dass der Anteil des ÖV im Falle der Berliner Studie bei knapp 20 Prozent bzw. bei knapp 10 Prozent lag, während die Mobicor-Erhebung einen Anteil von 8 Prozent bzw. 7 Prozent ermittelte. Trotz der methodisch bedingt deutlichen Abweichungen ist hierbei herauszustellen, dass die relativen Tendenzen der beiden Studien ähnlich sind. So fiel nach einem zwischenzeitlich nachweisbaren Bedeutungszuwachses des ÖV im Sommer und Frühherbst 2020 die Relevanz des ÖV im zweiten Jahr der Pandemie wieder stärker zurück. Laut einer im Oktober 2021 durchgeführten Online-Umfrage des ADAC gaben 33 Prozent der Befragten an, weniger oder nicht mehr mit Bus und Straßenbahn bzw. mit der Bahn zu fahren, wobei diese Angabe allerdings auch Personen enthielt, die den ÖV schon vorher nicht oder nur selten nutzten. Auch die Berliner Studie ermittelte, dass der ÖV selbst trotz einer Erholung im Sommer 2021 nach der dritten Pandemiewelle im Herbst 2021 noch immer nur knapp bei der Hälfte des Vor-Pandemie-Niveaus lag. Insgesamt ermittelte die Studie eine relative Langzeitreduktion der ÖV-Weghäufigkeiten um fast 50 Prozent und einen relativen Rückgang der absolvierten ÖV-Wege von knapp 43 Prozent (Kellermann et al. 2022).

Eine weitere Vergleichsreferenz zur Einordnung der ÖV-bezogenen Mobicor-Befunde kann wiederum in den EXDAT-Daten des Statistischen Bundesamtes gesehen werden. Wenngleich

hinsichtlich der Öffentlichen Verkehrsmittel nur Daten zur Veränderung des Schienenverkehrs ab 30 km Distanz erhoben wurden, zeigt sich zumindest in diesem Bereich seit Herbst/Winter 2022 eine Rückkehr zum Vorpandemie-Niveau (Destatis 2022). Zwar nicht für den Nahverkehr, zumindest doch aber für den überörtlichen Nah- und Fernverkehr scheint sich damit in Verschränkung der Mobicor-Daten mit anderen Studienergebnissen eine allmähliche Überwindung des Corona-bedingten Krisenzustands abzuzeichnen.

Nach Ansicht von Hagen und Sunder (2022) kann die seit 2021 steigende individuelle Immunisierung dabei nicht als Treiber für die allmähliche Rückkehr zum ÖV gelten. Vielmehr wurde die langsame Erholung des ÖV wohl insbesondere durch die Einführung des erfolgreichen und beliebten 9€-Tickets forciert. Trotz des zum Zeitpunkt der vierten Mobicor-Erhebung im September 2022 bereits ausgelaufenen 9€-Tickets lagen – quasi noch im Windschatten dieses verkehrspolitisch einmaligen Versuchs – die im ÖV zurückgelegten Weglängen sogar noch punktuell über dem Vor-Pandemie-Niveau von 2017. In diesem Monat wurden fast doppelt so viele Personenkilometer im ÖV zurückgelegt wie im Mai 2021. Das trug entscheidend dazu bei, dass das Gesamtverkehrsaufkommen in Deutschland (gemessen an allen absolvierten Personenkilometern) zu dieser Zeit den Vor-Corona-Stand von 2017 um satte 11 Prozent übertraf.

Diese immense Wirkung des 9€-Tickets, die aus den Daten der Mobicor-Erhebung hervorgeht, wird auch durch die EXDAT-Daten des Statistischen Bundesamts bestätigt. So konnte für den Schienenverkehr ab 30 km Distanz zwischenzeitlich eine Zunahme von über 50 Prozent im Wochendurchschnitt gegenüber dem Vorpandemiejahr 2019 ermittelt werden.

Trotz dieses zwischenzeitlichen ÖV-Booms wird der ÖV nach Ansicht der Mobicor-Erkenntnisse inzwischen aber dennoch weniger häufig als vor der Pandemie genutzt. Wenn er genutzt wird, dann für vergleichsweise weitere Strecken als vor der Pandemie. Mit anderen Worten, im neuen Normal eines durch die Pandemie veränderten Mobilitätsverhaltens wird der ÖV zwar tendenziell weniger, zugleich aber auf längeren Strecken genutzt.

Der ÖV dürfte angesichts dieser Studienlage also auch noch einige Zeit an den Folgen der Pandemie zu knabbern haben. Positiv hervorzuheben ist jedoch, dass sich die Langzeitprognosen eines nach der Ende Pandemie um rund 20 Prozent reduzierten Marktanteils des ÖV

nicht bestätigt zu haben scheinen (Anke et al. 2021). Angesichts dieser damaligen dystopischen Prognosen lässt sich somit aus heutiger Sicht für den ÖV lakonisch festhalten: Es hätte noch schlimmer kommen können.

4. Stagnation des Autoverkehrs (auf hohem Niveau)

Eine der verkehrspolitisch wohl spannendsten Fragen der Pandemieauswirkung ist jene, ob das Auto vom massiven Rückgang der ÖV-Wege noch weiter profitieren konnte oder einen anderweitigen Bedeutungswandel erlebte.

Die erste Mobicor-Erhebung im Mai 2020 befand hierzu, dass es im Modal Split keine wesentliche Veränderung des Autoanteils gegenüber dem vorpandemischen Referenzwert von 2017 gab, vielmehr sogar einen leichten Rückgang. Angesichts eines zu Mai 2020 gerade verstrichenen siebenwöchigen Lockdowns und einer damit einhergehenden Präferenz für individuelle Verkehrsmittel erscheint dieser Befund eines stabilen Bedeutungsniveaus durchaus erstaunlich und steht tendenziell auch im Gegensatz zu anderen Studienergebnissen.

So attestierte die während des ersten Lockdowns durchgeführte repräsentative DLR-Studie dem Auto einen deutlichen quantitativen wie qualitativen Bedeutungsgewinn. Der Anteil der Befragten, die monomodal nur das Auto nutzten, wuchs demnach während des Lockdowns von 53 Prozent auf 66 Prozent (Eisenmann et al. 2021). Zudem wurde das Auto noch mehr als zuvor als „Wohlfühl-Verkehrsmittel“ betrachtet und ein Viertel der bislang autolosen Haushalte vermisste den eigenen Autobesitz. Der quantitative Bedeutungsgewinn wird auch in einer ADAC-Studie ersichtlich, in der 20 Prozent aller Befragten angaben, ihr Auto im Vergleich zur Zeit vor der Pandemie häufiger zu nutzen. Ein zu Beginn der Pandemie moderater Zuwachs mit dem Auto absolvierter Wege und entsprechend zurückgelegter Distanzen wurde darüber hinaus auch in der Online-Befragung von Anke et al. (2021) oder der Hannoveraner Studie (Schaefer et al. 2021) ermittelt.

Nach Lesart dieser Studien wuchs – zumindest in der Anfangsphase der Pandemie – die relative Bedeutung des Autoverkehrs als Resultat der rapide gesunkenen ÖV-Nutzung.

Demgegenüber ermittelten wiederum andere Studien für dieselbe Zeit sogar einen (quantitativen) Bedeutungsrückgang des Autos. So stellte die Untersuchung der mobilitätsbezogenen Verhaltensänderungen im ländlichen Raum von König und Dreßler (2021) heraus, dass während des Lockdowns das private Auto signifikant weniger genutzt wurde als vor der Pandemie. Die tägliche Autonutzung sank demnach von knapp 57 Prozent vor auf nur noch knapp 44 Prozent während der Frühphase der Pandemie.

Das Bild ist also uneinheitlich. Das Gros der Studien bildete jedoch meist nur Momentaufnahmen der Frühphase der Pandemie ab. Jenseits der dichten und zuweilen recht unterschiedlichen Erkenntnislage zu Beginn der Pandemie ist fraglos von Interesse, wie sich die Bedeutung des Autoverkehrs auf längere Sicht entwickelte. Hier kommt die Mobicor-Erhebung zum Schluss, dass das Auto im weiteren Verlauf der Pandemie zwischenzeitlich wieder stärker genutzt, zur vierten Erhebungswelle im September 2022 aber deutlich weniger oft das Hauptverkehrsmittel darstellte als noch vor der Pandemie. Wenn es genutzt wurde, dann jedoch für ca. drei Kilometer längere Distanzen als noch vor der Pandemie. Dieser Befund einer durchschnittlichen Wegverlängerung pro Fahrt kann in der Tendenz partiell durch die EXDAT-Erkenntnisse bestätigt werden, wonach der Straßenverkehr (gemessen ab über 30 km Distanz) seit Anfang 2022 leichte Zuwächse von bis zu 9 Prozent gegenüber 2019 verzeichnen konnte.

Folglich lautet der zentrale autobezogene Befund der Mobicor-Erhebung, dass das Auto kein direkter Profiteur der Krise war, sondern in der Langzeitbetrachtung selektiver und intensiver genutzt wurde. Die in der Gesamtschau gegenläufigen Entwicklungen des Autoverkehrs und des Fußverkehrs lassen sich wiederum mit der Zunahme des Homeoffice erklären, auf die noch im folgenden Kapitel näher eingegangen wird. Wie die qualitativen Interviews der Mobicor-Studie bestätigen, wurde der Nahraum im Laufe der Pandemie größtenteils zu Fuß erschlossen, während das Auto an den Bürotagen eine intensivere Nutzung erfuhr. Der Einkauf, Arzttermine oder andere Erledigungen wurden hierbei in den Arbeitsweg mit dem Auto integriert.

Der Kernbefund einer relativ stabilen Bedeutung des Autoverkehrs findet sich auch in einer Reihe weiterer Studien. Allerdings fällt aufgrund fehlender Langzeitbetrachtungen auch hier wiederum eine konsolidierte Einordnung schwer. Die Studie von Kellermann et al.

(2022) stellte fest, dass sich die Relevanz des Autos während des gesamten Betrachtungszeitraums (Januar 2020 - September 2021) – gemessen an den Variablen der Nutzungshäufigkeit und der Wegdistanzen – nicht wesentlich verändert hätte. Demnach zeigten per Auto absolvierte Wege die geringste Variation in Relation zu allen anderen Verkehrsträgern. Folglich konnte dem Auto – wenngleich auf Grundlage eines vergleichsweise kleinen Samples – ebenfalls kein Gewinnerstatus zugeschrieben werden. Das Auto konnte weit weniger von der rückläufigen ÖV-Nutzung profitieren als etwa der Fuß- oder Radverkehr (siehe auch Anke et al. 2021). Vielmehr verharrte es wie schon vor der Pandemie auf seinem stabil hohen Niveau und bildete insbesondere für mittlere und längere Distanzen (unverändert) das Mobilitätsrückgrat. Zudem waren diejenigen, die von öffentlichen Verkehrsmitteln auf das Auto wechselten, vorzugsweise Angehörige sozioökonomisch gut aufgestellter Statusgruppen (Schaefer et al. 2021). In der Verschränkung der Studienergebnisse ist daher zu vermuten, dass das Auto weder an Dominanz eingebüßt, noch an Attraktivität dazugewonnen hat.

5. Normalisierung des orts- und zeitflexiblen Arbeitens für einen Teil der Bevölkerung.

Das „neue Normal“ des Homeoffice gilt im September 2022 für rund 27 Prozent der Erwerbsbevölkerung. Der Referenzwert aus vorpandemischen Zeiten (13 Prozent) hat sich damit mehr als verdoppelt (siehe Abbildung 6). Die Mannheimer Corona-Studie sowie andere Studien bestätigen diese Zahlen (Möhring et al. 2020).

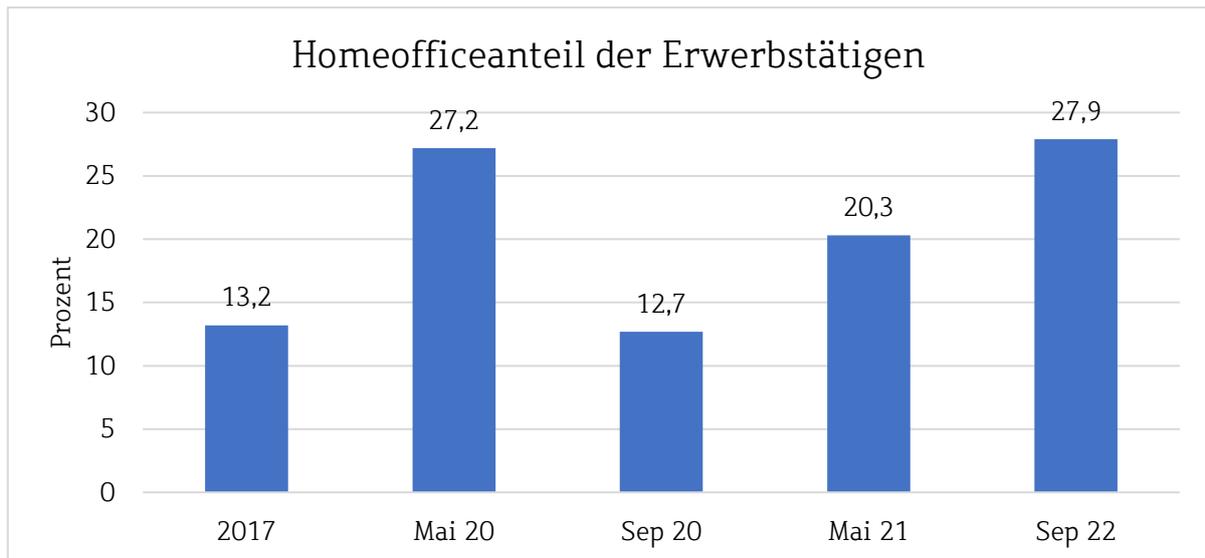


Abbildung 6 – Homeoffice-Anteil der Erwerbstätigen in Prozent; nur für die erwerbstätige Bevölkerung zwischen 18 und 68 Jahren; Homeoffice bezieht sich hier auf das Arbeiten an mindestens einem Tag von Zuhause

Laut einer Studie des Leibniz-Instituts für Wirtschaftsforschung an der Universität München (ifo) hatten vor der Pandemie 56 Prozent aller Beschäftigten in Deutschland prinzipiell Zugang zu Homeoffice. Dabei wurde vor der Pandemie weniger als die Hälfte dieses Potentials ausgeschöpft (Alipour et al. 2020). Dass nun gut ein Viertel der Erwerbsbevölkerung die Arbeit von Zuhause in Anspruch nimmt, zeigt, dass vorher wahrscheinlich Einschränkungen durch die Arbeitgeber*innen oder durch die fehlende technische Ausstattung dazu geführt haben, dass das Homeoffice weniger genutzt wurde (Möhring et al. 2020).

Die erzwungenen Mobilitätseinschränkungen während der Corona-Pandemie haben Normen und Werte hinsichtlich der orts- und zeitflexiblen Arbeit nachhaltig verändert. Dies bringt auch die überwiegende Mehrheit der qualitativen Interviewerhebung im Mobicor-Projekt aus dem Frühjahr 2022 zum Ausdruck, wie beispielsweise in folgender:

*„Und wie gesagt, ich fühle mich pudelwohl. Ich komme hier zu was, und ich möchte es nicht missen. Und würde jetzt mein Arbeitgeber sagen: Hallo, ab Montag geht es wieder jeden Tag ins Büro., dann würde ich mir was anderes suchen, muss ich ehrlich sagen. Ich habe keine Lust mehr jeden Tag ins Büro zu gehen.“ (Befragte*r)*

Die Möglichkeit der orts- und zeitflexiblen Arbeit ist für die überwiegende Mehrheit der Arbeitnehmer*innen, die dies während der Pandemie testen mussten, zu einer neuen

Selbstverständlichkeit geworden. Diese Einstellung zeigt sich in den meisten der qualitativen Mobicor-Interviews. Viele Arbeitgeber*innen integrieren Homeoffice in ihre Betriebsvereinbarungen und in der Mehrzahl etablieren sich Modelle, die orts- und zeitflexibles Arbeiten in bis zur Hälfte Wochenarbeitszeit ermöglichen. Diese Befunde bestätigen auch Erhebungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Demnach nehmen 60 Prozent der befragten Arbeitnehmer*innen die Arbeit im Homeoffice als hilfreich und als wenig oder nicht belastend wahr. Die meisten Beschäftigten empfinden ihre Arbeit im Homeoffice als effizienter als vor der Pandemie. Nur eine geringe Zahl der Befragten wünscht sich, wie auch die im Rahmen von Mobicor durchgeführten qualitativen Interviews zeigten, eine komplette Rückkehr zum Präsenzbetrieb (Frodermann et al. 2021)

Wie die Mobicor-Ergebnisse in Abbildung 7 zeigen, haben durch die Pandemie vor allem höher qualifizierte Arbeitnehmer*innen von den Ausweitungen der Homeoffice-Regelungen profitiert. Dieses Bild wird durch weitere Studien bekräftigt, die auf Bildungsunterschiede unter den Homeoffice-Nutzenden hinweisen (Alipour et al. 2020; Möhring et al. 2020).

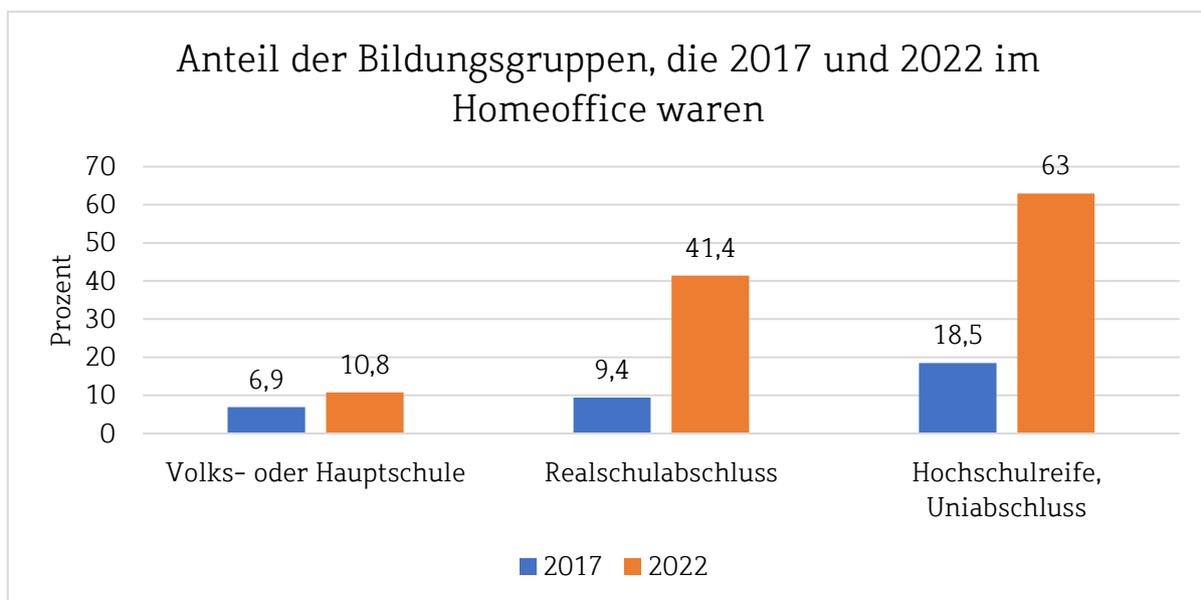


Abbildung 7 – Anteil der Bildungsgruppen, die 2017 und 2022 im Homeoffice waren; nur für die erwerbstätige Bevölkerung zwischen 18 und 68 Jahren

Darüber hinaus spielen sozio-demografische Merkmale eine bedeutende Rolle bei der individuellen Bewältigung des Homeoffice und den physischen Auswirkungen der Arbeit von Zuhause. Sowohl vor als auch während der Pandemie zeigen Studien, dass Menschen mit Kindern besonders unter den Anforderungen des Arbeitens zuhause leiden (Gimpel et al. 2020). Dabei sind vor allem Frauen von einer stärkeren Belastung durch Care-Arbeit im Homeoffice betroffen. Allerdings zeigen die qualitativen Interviews der Mobicor-Studie, dass in hochgebildeten Mittelschichtsfamilien das Homeoffice dazu führen kann, dass Männer mehr Care-Arbeit zuhause übernehmen. Dies wird zum Beispiel in der folgenden Interviewantwort deutlich:

*„[...] Und gleichzeitig...fand ich auch ganz interessant, dass einige Menschen in meinem Umfeld dennoch meinten, nein, ich finde es eigentlich auch voll geil, dass dadurch, dass mein Partner jetzt auch gerade im Homeoffice ist, weil dadurch, äh, findet jetzt tatsächlich eine Teilung statt, die vorher nicht da war, weil der Partner dann halt irgendwie auch immer bis 20 Uhr oder sowas weg war. [...] Dadurch, dass jetzt einfach die männlichen Personen teilweise auch forciert sind ähm öfters daheim zu sein, [...] mir selber auch aufgefallen, [...] dass ich deutlich mehr mache, [...] Es hat so einen interessanten Demokratisierungsprozess bei uns los gestoßen.“ (Befragte*r)*

Sowohl die Mobicor-Ergebnisse als auch andere Studien (Möhring et al. 2020) bestätigen im Übrigen, dass es keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Inanspruchnahme von Homeoffice gibt.

Die höhere Zufriedenheit im Homeoffice bei Menschen mit hoher Bildung könnte auch an ihrem oft bereits eingespielten Umgang mit digitalen Technologien und Medien und ihrer Arbeit in zumeist leicht digitalisierbaren Berufen liegen. Laut der Studie der Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer FIT kommen Menschen, die einen sichereren Umgang mit digitalen Technologien haben besser mit der Homeoffice-Situation zurecht (Gimpel et al. 2020).

Höhergebildete sind laut anderen Studien zugleich jedoch nicht immer zufriedener mit der Arbeit von zuhause. Unter Berücksichtigung der Faktoren Einkommen und Wohnsituation hat die Variable Bildung laut der Studie von Schifano et al. (2021) einen weniger starken

Einfluss. Demnach lösen die meist bessere Wohn- und ökonomische Situation bei Höhergebildeten eine höhere Zufriedenheit im Homeoffice aus (Schifano et al.). Auch auf das konkrete Homeoffice-Arrangement kommt es an (Yang et al. 2023). Dieses ambivalente Ergebnis zur Zufriedenen und Produktivität im Homeoffice bestätigt auch eine Studie des DGB: „Einerseits verfügen Beschäftigte, die mobil arbeiten, über größere Handlungsspielräume und Gestaltungsmöglichkeiten bei der Ausführung ihrer Arbeit. Andererseits weisen sie höhere Belastungen u. a. durch erweiterte Erreichbarkeit, überlange Arbeitszeiten und verkürzte Ruhezeiten auf“ (DGB 2020). Die Corona-Studie von der Universität Mannheim zeigt außerdem, dass das Fehlen sozialer Kontakte im Büro zu Einsamkeit und Isolation führen kann (Möhring et al. 2020).

6. Unklarer Zusammenhang zwischen Homeoffice und Verkehrsentlastung

Die gestiegene Anzahl der Menschen, die im Homeoffice arbeiten, wirft in der Mobilitätsforschung die Frage auf, ob Homeoffice durch die eingesparten Arbeitswege die Verkehrslast insgesamt senken kann oder ob eventuell durch neue Freizeit-Wege Rebound-Effekte entstehen. Nicht getätigte Arbeitswege können in der Summe helfen, den verkehrlichen CO₂-Ausstoß zu senken. Darüber hinaus können auch auf individueller Ebene durch weniger Arbeitsmobilität Zeit und Geld eingespart werden. In der im Rahmen der Mobicor-Studie interviewten Gruppe der hochgebildeten Beschäftigten aus urbanen Regionen zeigen sich erste Trends im Homeoffice, beispielsweise werden Arbeit und (verlängerte) Wochenendreisen nun häufiger miteinander verbunden:

*„Und da zeigt sich jetzt auf jeden Fall so die Flexibilität, weil da wird Reisezeit mit verbunden und damit ich dann nicht den teuersten ICE nehmen muss. Solche Sachen werde ich dann wahrscheinlich schon mittags fahren, und die 2te Hälfte des Arbeitstages, dann, obwohl ich erst am nächsten Tag dann frei habe, im ICE zu arbeiten. Also doch, ja, ich werde davon profitieren.“ (Befragte*r)*

Dass die Arbeit von Zuhause die gesamtgesellschaftliche Verkehrslast reduzieren könnte zeigt sich auch im Vergleich der täglichen Personenkilometer von Menschen im Homeoffice, die deutlich geringer sind, als jene von Menschen, die nicht im Homeoffice arbeiten.

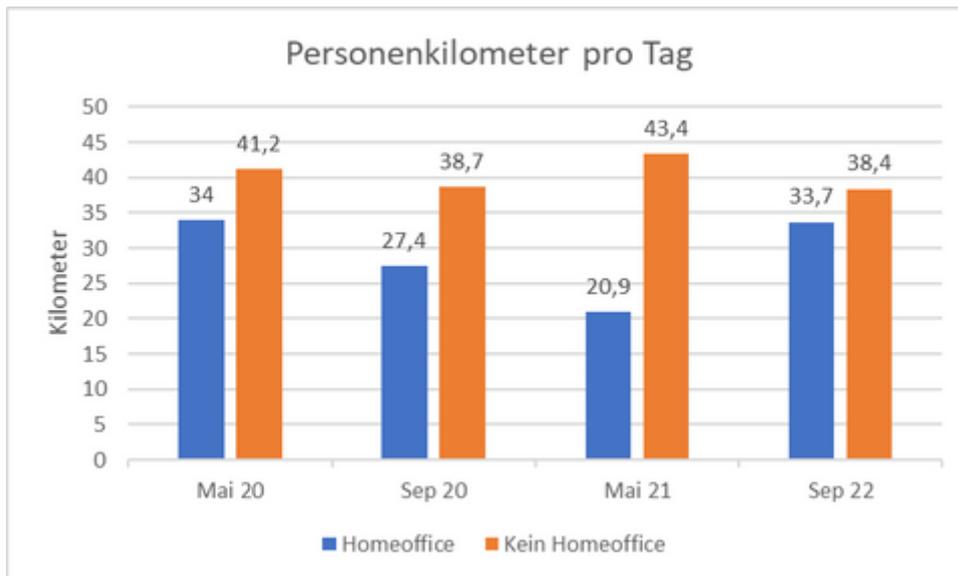


Abbildung 8 – Personenkilometer mit und ohne Homeoffice, 2020–2022; nur für die erwerbstätige Bevölkerung zwischen 18 und 68 Jahren

Diese Tendenz wird auch von anderen Studien aus Deutschland bestätigt. Eine speziell für den suburbanen Raum durchgeführte Untersuchung zeigt, dass Homeoffice vor allem in Gebieten mit schlechter Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel zur Reduzierung der Automobilität beitragen könnte (Krasilnikova und Levin-Keitel 2022). Eine weitere Fallstudie aus Deutschland verdeutlicht, dass vermehrtes Homeoffice während der Corona-Pandemie zu Einsparungen bei Dienstreisen und Arbeitsmobilität führt (Wilke et al. 2022).

Eine andere Studie zeigt am Beispiel der Stadt München, dass das Homeoffice auch dazu führen könnte, dass Arbeitnehmer*innen eher an Stadtrandgebiete ziehen (Moser et al. 2022), was ebenfalls Implikationen für die Mobilität hätte. Diese möglichen Effekte werden zum Teil auch durch die qualitativen Interviews der Mobicor-Studie bestätigt:

*„Und da jetzt darüber nachzudenken, [...] ein Kleingarten [oder] einen anderen Lebensmittelpunkt zu haben, von dem man dann, wenn er ein bisschen weiter weg ist, vielleicht auch dann tatsächlich mal ein, zwei Mal, wenn der Handyempfang gut ist remote arbeiten kann. Solche Pläne hätte ich früher nicht gehabt. Und jetzt denke ich da schon aktiver drüber nach.“ (Befragte*r)*

„Es wäre ja früher undenkbar gewesen, weil wenn ich morgens zur Arbeit fahr und abends zurück. Und dann komm ich ja in einen Ort, wo nichts ist, wo nichts passiert und es ist

*schon dunkel und so, dann ist es ja ein eher ereignisloses Leben. Aber im Homeoffice verschieben sich dann halt so die Interessen oder die Möglichkeiten, sodass man dann wie gesagt Gartenarbeit machen kann, um Gemüse anzubauen oder mehr Sport machen kann. Sodass ich jetzt nicht mehr das Großstadtleben brauche, sondern merke, dass auch aufm Land oder aufm Dorf ein gutes Leben möglich ist.“ (Befragte*r)*

Insgesamt ist der Forschungsstand zum Zusammenhang von Homeoffice und Verkehrsbelastung national wie international sehr gespalten (Wöhner 2022; Hostettler Macias et al. 2022; Cerqueira et al. 2020; Ceccato et al. 2022; Bieser et al. 2021; Wilke et al. 2022). Je nachdem, wie Homeoffice definiert wird (ob Menschen mit nur einem Tag oder mit mindestens einer halben Woche im Homeoffice miteinberechnet werden) und welche Wegezwecke untersucht werden (bspw. nur Arbeitswege oder auch detailliert die Freizeitwege und Wege für Erledigungen) unterscheiden sich die Ergebnisse stark. Es kann also zu diesem Zeitpunkt noch kein klares Ergebnis geliefert werden, ob Homeoffice tatsächlich die Personenkilometer und damit in der Folge auch CO₂-Emissionen senken kann. Um konkrete Aussagen zum Homeoffice als tatsächliche Ursache zur Reduzierung von Personenkilometern treffen zu können, erfordert dies ein kausalanalytisches Design.

Die Mobicor-Daten zeigen außerdem, dass die Bevölkerung an durchschnittlich 2,5 Tagen pro Woche im Homeoffice ist. Eine Studie des CESifo konstatiert jedoch, dass sich das Homeoffice in Deutschland mit ca. 1,4 Tagen pro Woche etabliert und damit im globalen Vergleich im Mittelfeld der genutzten Homeoffice-Tage liegt (CESifo 2022). Generell wird jedoch deutlich, dass sowohl die meisten Arbeitgeber*innen als auch Arbeitnehmer*innen die Möglichkeit zum Arbeiten von Zuhause auf einige bestimmte Tage beschränken, also in einem hybriden Format arbeiten wollen (Corona Datenplattform 2021).

7. Online Shopping: Zunehmende Externalisierung von Mobilität

Die COVID-19-Pandemie hat zu einem starken Anstieg des Online-Handels geführt. Ob Bekleidung, Elektronikartikel oder Essenslieferungen, aber auch Dienstleistungen wie Streaming oder Online-Weiterbildungen – ein wachsender Anteil des Handels ist in den digitalen Raum verlagert worden und erfordert damit oft weniger physische Beweglichkeit.

So ist der Anteil der Menschen, die mindestens eine Online-Bestellung in den drei Tagen vor dem Interview durchgeführt haben, von 17 Prozent im Jahr 2020 auf 19 Prozent im Jahr 2022 gestiegen ist. Auch aus anderen Untersuchungen ist bekannt, dass die E-Commerce-Umsätze während der Pandemie stärker anstiegen als in den Jahren davor und seitdem auf hohem Niveau verharren (Deckers et al. 2021).

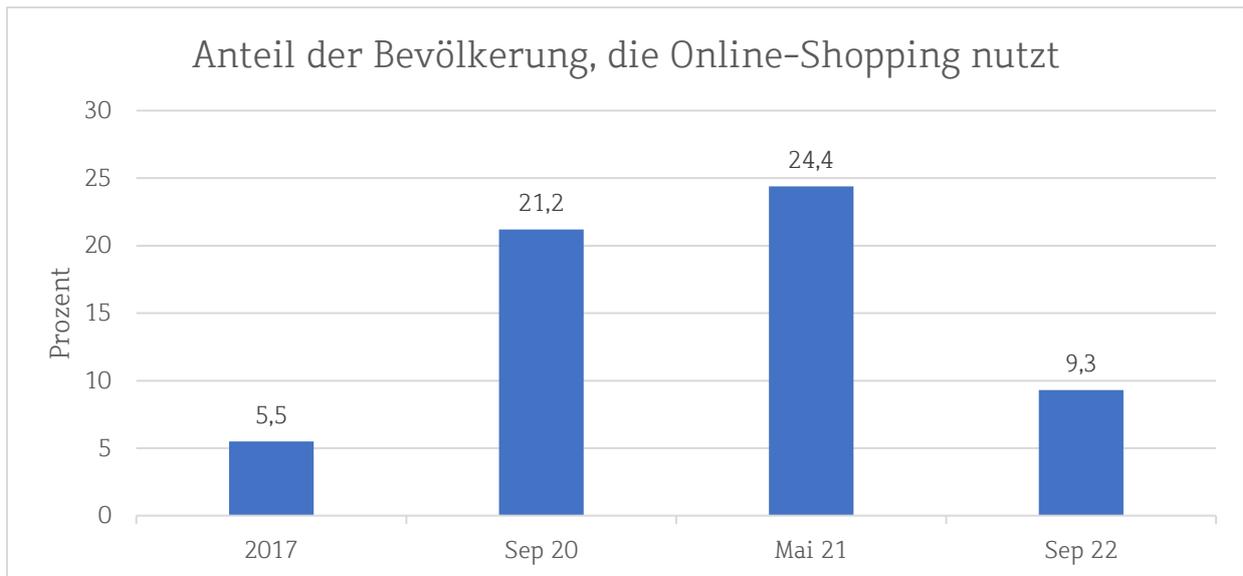


Abbildung 9 – Anteil der Bevölkerung, die Online-Shopping nutzt

Dieses Phänomen erfordert jedoch die individuelle Verkehrslast, besonders im Kontext des Klimawandels, mit den Folgen des verkehrlichen CO₂-Austoßes komplexer zu betrachten. Wie die Mobicor-Ergebnisse zeigen (Abb. 10), sind es vor allem höhere Einkommensgruppen, die Online-Shopping vermehrt nutzen. 35 Prozent dieser Einkommensgruppe haben in den drei Tagen vor dem Interview mindestens eine Online-Bestellung aufgegeben. Bei den niedrigen und mittleren Einkommen nutzten immerhin rund ein Fünftel Online-Shopping.

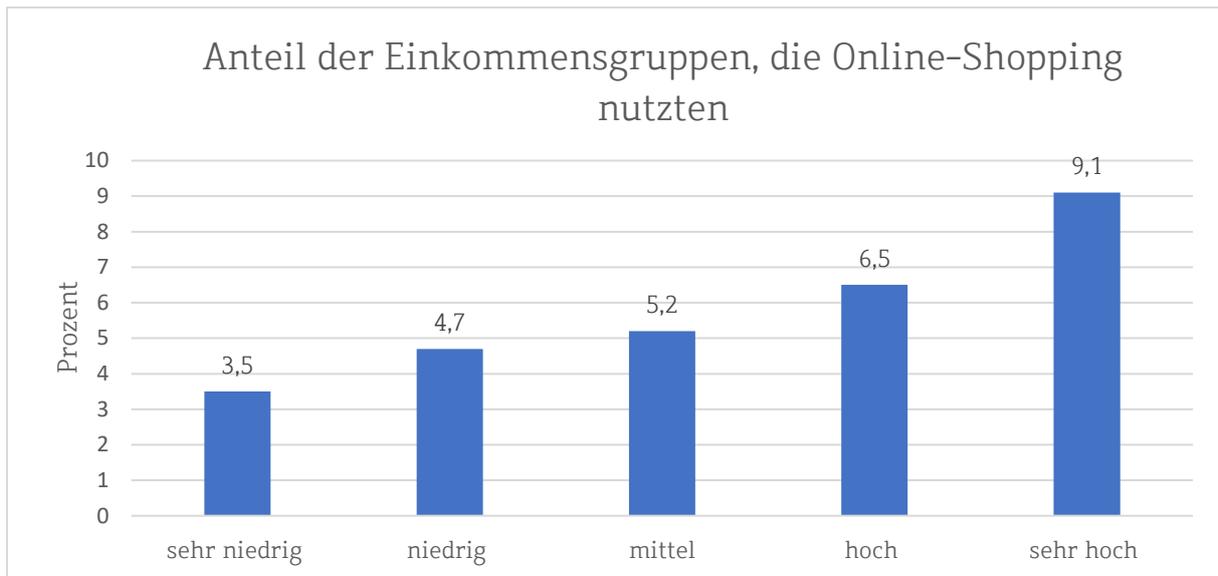


Abbildung 10 – Anteil der Einkommensgruppen, die Online-Shopping nutzt

Es sind in der Folge also insbesondere höhere Einkommensgruppen, die ihre Mobilität zunehmend externalisieren. Anstatt sich selbst zu bewegen und beispielsweise zum Einkaufen zu gehen, lassen sie andere Menschen zu sich kommen und produzieren mit dem Kauf dieser Dienstleistungen auch CO₂-Emissionen, die in einfacheren Analysen zur individuellen Verkehrslast nicht berücksichtigt werden.

Durch die Analyse der Mobicor-Ergebnisse wird deutlich, dass die Erfassung der individuellen Verkehrslast zunehmend komplexer wird. Insbesondere im Bereich der virtuellen Mobilität und des Online-Shoppings besteht derzeit noch Forschungsbedarf, um herauszufinden, wie sich die Externalisierung von Mobilität auf die individuelle Mobilität auswirkt und welchen Einfluss dies auf den persönlichen CO₂-Ausstoß hat. Beispielsweise kann die Verursachung von Mobilität durch Dienstleister*innen wie Essenslieferant*innen derzeit noch nicht erfasst werden.

Insgesamt kann hinsichtlich der Mobicor-Ergebnisse im Bereich der virtuellen Mobilität festgehalten werden, dass die Verkehrsmittelnutzung und Alltagsmobilität im Allgemeinen bislang überwiegend entlang sozio-demografischer Merkmale aufgeschlüsselt wurde. Um jedoch festzustellen, welche Form der Mobilität wirklich aus freier Wahl heraus bzw. welche Mobilitätsentscheidungen aus sozio-ökonomischen Zwängen entstehen, bedarf es weiterer

Forschung. Allein durch die Analyse soziodemografischer Faktoren wie Alter oder Geschlecht innerhalb der Alltagsmobilität zeigt sich nicht zwangsläufig, wer für nachhaltigere Mobilitätsformen aufgeschlossen ist und wer nicht. Studien aus anderen Ländern zeigen bereits, dass demografische Faktoren die Zustimmung zu Nachhaltigkeitsmaßnahmen weniger beeinflussen, als zum Beispiel die eigene Ideologie (Ejelöv und Nilsson 2020). Daher ist es notwendig, politische Einstellungen in die Analyse miteinzubeziehen, um ein vollständigeres Bild des Zusammenhangs zwischen Einstellungen, Ängsten und Präferenzen im Mobilitätsverhalten zu erhalten. Weitere Studien zeigen, dass politische Einstellungen einen starken Einfluss auf die Zustimmung zu nachhaltigen Mobilitätsmaßnahmen haben können. In den USA beispielsweise wurde festgestellt, dass eine linke politische Einstellung eher mit der Unterstützung von umweltfreundlicherer Mobilität verbunden ist als eine rechte politische Einstellung (Klein et al. 2022). Die Mobicor-Daten bieten daher großes Potenzial, um den Zusammenhang zwischen politischen Einstellungen, Zustimmung zu Verkehrswendemaßnahmen und Mobilitätsverhalten in Deutschland zu untersuchen und aufzudecken. Insgesamt ist es entscheidend, ein nachhaltigeres Mobilitätsverhalten in der gesamten Gesellschaft zu verankern. Die Mobicor-Daten können dazu beitragen, indem sie Einblicke in das Mobilitätsverhalten der deutschen Bevölkerung während der letzten zwei Jahre liefern. Um zukünftig einen vollständigeren Überblick zu erhalten, müssten dafür auch politische Einstellungen und Präferenzen mit in die Analyse einbezogen werden.

4 Fazit

Ziel dieser Studie war die Einordnung von sieben Kernbefunden der zwischen 2020 und 2022 realisierten Mobicor-Langzeitstudie zu Veränderungen des Mobilitätsverhaltens während der Pandemie im Kontext weiterer Forschungsarbeiten. Im Ergebnis zeigte sich eine überwiegende Bestätigung der Mobicor-Befunde. Im Bereich der Verkehrsmittelwahl konnten Gemeinsamkeiten und Überschneidungen insbesondere bzgl. des Bedeutungsgewinns des Fuß- und Radverkehrs und des Bedeutungsverlustes des ÖV ausgemacht werden. Zum Teil disparate Erkenntnislagen bestanden zur Bedeutung des Autoverkehrs in der Frühphase der Pandemie, wobei sich in der Langzeitperspektive wiederum ein Erkenntnis-konsens zum Befund einer Stagnation des Autoverkehrs auf hohem Niveau abzeichnete.

Darüber hinaus deckte sich auch im Bereich der virtuellen Mobilität der zentrale Mobicor-Befund einer im Verlauf der Pandemie zunehmenden Normalisierung und Etablierung des orts- und zeitflexiblen Arbeitens mit den jüngsten sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Erkenntnissen.

Mittels der hier geleisteten synthetisierenden Verschränkung der Mobicor-Befunde mit weiteren Studien ist ein robusteres Bild der Auswirkungen der Pandemie auf das Mobilitätsgeschehen entstanden. Die Verkehrsleistung bleibt demnach auch nach drei Jahren Pandemie leicht unter dem Niveau von 2017. Die Menschen sind dabei weniger häufig unterwegs als vor der Pandemie, wobei vor allem in Großstädten und Ballungsräumen die aktiven Verkehrsmodi zulegen konnten. Der öffentliche Verkehr konnte sich dagegen noch immer nicht gänzlich vom Einbruch zum Beginn der Pandemie erholen und erreichte erst wieder mit Einführung des 9€-Tickets ein phasenweises Vorpandemie-Niveau. Zudem bestätigte sich durch den synthetisierenden Blick auf verwandte Forschungsarbeiten die aus den Mobicor-Ergebnissen bereits ersichtlich gewordene Notwendigkeit zur räumlichen, soziodemographischen und sozioökonomischen Differenzierung eines durch die Pandemie veränderten Mobilitätsverhaltens. Dies betrifft nicht nur die jeweilige Verkehrsmittelwahl oder die zurückgelegten Tagesdistanzen, sondern auch die Fähigkeit und Möglichkeit des zeit- und ortsflexiblen Arbeitens und der durch Online-Bestellungen vermehrten Externalisierung von Mobilität.

Trotz der weitgehenden Bestätigung und Anschlussfähigkeit der Mobicor-Befunde ist zugleich anzumerken, dass bei der Einordnung der Ergebnisse zwei grundlegende Herausforderungen bestanden: 1) Zum Beginn der Pandemie kann noch auf eine vergleichsweise gute Studienlage zurückgegriffen werden, für den weiteren Verlauf existiert aber nur eine sehr kleine Anzahl von Langzeitstudien, was die Einordnung der Ergebnisse der dritten und vierten Mobicor-Erhebungswelle einschränkte. 2) Eine direkte Vergleichbarkeit der relativen Veränderungen zentraler Mobilitäts-Parameter wurde auch dadurch erschwert, dass die Referenzstudien über heterogene Studien-, Befragungs- und Erhebungsdesigns (Online-Befragungen, retrospektive Selbsteinschätzungen, Mobilitätstagebücher, Telefonbefragungen), disparate Befragungszeitpunkte (z.T. während des Lockdowns, z.T. danach) und variierende Datengrundlagen (aggregierte Mobilfunkdaten, Umfragedaten, Interviewdaten) verfügten, die mitunter nicht alle Verkehrsarten berücksichtigten.

Eine wichtige Erkenntnis dieser Studie besteht darin, dass der aktuelle Zustand der sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung in Deutschland durch eine hohe methodische Vielfalt geprägt ist, die jedoch die Vergleichbarkeit der Ergebnisse und konsolidierte Aussagen zum Wandel des Mobilitätsverhaltens einschränkt. Vor diesem Problemhintergrund erscheint es geboten, eine systemische Mobilitätsforschung zu stärken, die sich mit der Untersuchung von Mobilität als ein durch vielfältige Faktoren geprägtes, komplexes soziales Phänomen beschäftigt. Eine solche systemische Mobilitätsforschung zielt darauf ab, nicht nur das individuelle Mobilitätsverhalten zu untersuchen, sondern auch strukturelle Einflüsse, soziale Kontexte und politische Rahmenbedingungen in den Blick zu nehmen, um ein umfassendes Verständnis der Mobilitätsgesellschaft zu entwickeln. Dabei müsste eine Kombination von Daten zur Verkehrsmittelwahl, zur räumlichen Verteilung von Wohn- und Arbeitsorten, zur sozialen Zusammensetzung der Bevölkerung und zur Verfügbarkeit von Verkehrsinfrastruktur, neben vergleichbaren und standardisierten Indikatorensets dieser Daten etabliert werden. Durch die systematische Betrachtung dieser verschiedenen Faktoren könnten komplexe Zusammenhänge und Muster im Mobilitätsverhalten besser erkannt und analysiert werden. Dies hätte nicht nur das Potential, bspw. zur Prüfung der These eines „neuen Normal“ der durch die Pandemie dauerhaft reduzierten physischen Mobilität beizutragen, sondern könnte auch dabei helfen, Veränderungen des Mobilitätsverhaltens im Falle neuer gesellschaftlicher Herausforderungen besser sichtbar zu machen. Eine solche systemisch betriebene Mobilitätsforschung könnte zudem dazu beitragen, die Steuerungs- und Lenkungswirkung verkehrspolitischer Maßnahmen (z.B. Pop-Up Bike Lanes, 49€-Ticket) besser und langfristig zu verstehen und damit letztlich auch die verkehrsbezogenen Nachhaltigkeitsziele der FONA-Strategie des Bundes zu unterstützen. Im Rahmen dieser programmatischen Zielstellung kann die hier betrachtete Mobicor-Studie eine wichtige Referenz für die deutsche Mobilitätsforschung darstellen. Mit ihrer konzeptionellen Verknüpfung virtueller und physischer Mobilität, dem Längsschnitt-Paneldesign, dem Mixed-Method-Ansatz und auch der vertiefenden Betrachtung sozialer Ungleichheiten nimmt diese Studie bislang eine Sonderstellung ein, da sie wesentliche Aspekte aufgreift, die die inzwischen gewachsene Komplexität des Mobilitätsbegriffs ausmacht.

Neben diesem methodologischen Forschungsbedarf bestehen zukünftig aber auch konkrete inhaltliche Forschungsbedarfe. So hat die geleistete Einordnung der Kernbefunde 5 und 6

gezeigt, dass die ganzheitliche Erfassung von Mobilität angesichts der allgemeinen Zunahme virtueller Mobilität wesentlich komplexer geworden ist und sich nicht mehr allein mit traditionellen Messvariablen, bspw. von Weghäufigkeiten und -distanzen, erklären lässt. Um vor allem die noch unzureichend geklärten Wechselwirkungen zwischen virtueller und physischer besser zu verstehen – bspw., ob die immens gestiegene Homeoffice-Quote und die Zunahme des Online-Shoppings tatsächlich die Verkehrslast reduzieren oder welche Rebound- und Externalisierungseffekte in der Zunahme der virtuellen Mobilität liegen –, müssten zukünftig entsprechend auch Fragen zu Homeoffice-Quoten oder zum Bestellverhalten in Erhebungen etabliert werden. Darüber hinaus ist der Einfluss von politischen Haltungen auf das Mobilitätsverhalten bislang in Deutschland kaum erkundet worden. Auf Grundlage der herausgearbeiteten positiven Erfahrungen im internationalen Forschungskontext, könnten sich hier auch für Deutschland wertvolle Impulse und Analysepotentiale für eine ganzheitlichere Mobilitätsforschung ergeben.

Trotz des Plädoyers für weitere Forschungsbedarfe haben die Mobicor-Daten dazu beigetragen, ein umfangreiches Verständnis für das Mobilitätsverhalten der deutschen Bevölkerung in den letzten zwei Jahren zu entwickeln. Die gesammelten Erkenntnisse sind nicht nur hilfreich, um zu verstehen, wie die Corona-Pandemie und die daraus resultierenden Einschränkungen die Mobilität verändert haben, sondern sie liefern auch wertvolle Erkenntnisse im Kontext des Klimawandels. Angesichts der nachweislichen Zunahme Aktiver Mobilitätsformen, kann die Pandemie insgesamt als eine Phase des gewachsenen Bewusstseins für nachhaltige Mobilität gelesen werden. Die sich im Zuge von drei Jahren Pandemie herausgebildeten positiven Effekte gilt es nun langfristig zu unterstützen, zu sichern und auszubauen. Hierbei können die Mobicor-Daten dabei helfen zu verstehen, welche Bevölkerungsgruppen bereits klimafreundlicher agieren und welche weiterhin stark auf den Individualverkehr setzen. Besonders wichtig ist diese Analyse vor dem Hintergrund, dass der Verkehrssektor einer der größten CO₂-Emittenten in Deutschland ist und seine Emissionen weiter steigen. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, die private Autonutzung kritisch zu hinterfragen und alternative, nachhaltige Verkehrsmittel zu fördern.

Zusammengenommen besteht zum aktuellen Zeitpunkt ein durchaus gereiftes Bild zu den Auswirkungen der Pandemie auf das Mobilitätsverhalten. Um die Veränderungen jedoch langfristig untersuchen und die Befunde dauerhaft überprüfen zu können, braucht es ein

systemischeres Verständnis zukünftiger Forschung. Hierbei könnte die Dynamik der deutschen Forschungsbeiträge während der Pandemie – viele Beiträge zu Beginn, aber nur wenige im weiteren Verlauf – gewissermaßen selbst zu einer sinnbildlichen Folie werden. Programmatisch ließe sich damit zusammenfassend formulieren, dass es neben relevanten Momentaufnahmen zukünftig auch mehr komplexe Langzeitbelichtungen des Mobilitätsgeschehens braucht, um die Dynamik der Veränderungen des Mobilitätsverhaltens besser verstehen und geeignete Maßnahmen entwickeln zu können.

Literaturverzeichnis

ADAC (2021): Wie Corona unsere Mobilität verändert. Online verfügbar unter <https://www.adac.de/verkehr/standpunkte-studien/mobilitaets-trends/corona-mobilitaet/>, zuletzt geprüft am 25.01.2022.

Aloi, Alfredo; Alonso, Borja; Benavente, Juan; Cordera, Rubén; Echániz, Eneko; González, Felipe et al. (2020): Effects of the COVID-19 Lockdown on Urban Mobility: Empirical Evidence from the City of Santander (Spain). In: *SUSTAINABILITY* 12 (9), S. 3870. DOI: 10.3390/su12093870.

Anke, Juliane; Francke, Angela; Schaefer, Lisa-Marie; Petzoldt, Tibor (2021): Impact of SARS-CoV-2 on the mobility behaviour in Germany. In: *European Transport Research Review* 13 (1), S. 10. DOI: 10.1186/s12544-021-00469-3.

Becker, Sophia; Schneidmesser, Dirk von; Caseiro, Alexandre; Götting, Katharina; Schmitz, Seán; Schneidmesser, Erika von (2022): Pop-up cycling infrastructure as a niche innovation for sustainable transportation in European cities: An inter- and transdisciplinary case study of Berlin. In: *Sustainable Cities and Society* 87, S. 104168. DOI: 10.1016/j.scs.2022.104168.

Bieser, Jan C.T.; Vaddadi, Bhavana; Kramers, Anna; Höjer, Mattias; Hilty, Lorenz M. (2021): Impacts of telecommuting on time use and travel: A case study of a neighborhood telecommuting center in Stockholm. In: *Travel Behaviour and Society* 23, S. 157–165. DOI: 10.1016/j.tbs.2020.12.001.

Bock, Benno; Schönduwe, Robert (2021): Black-Box Mobilität. Mobilitätsanalysen mit Nachfragedaten: Wirkungen technischer und erhebungsbedingter Eigenschaften auf die Aussagekraft von Mobilitätsdaten. Discussion Papers, Research Group Digital Mobility and Social Differentiation. WZB Berlin Social Science Center (SP III 2021-601). Online verfügbar unter <https://EconPapers.repec.org/RePEc:zbw:wzbdms:spiii2021601>.

Bohnensteffen, Sarah; Mühlhan, Jannek; Saidani, Younes (2021): Mobilität während der Corona-Pandemie. Statistisches Bundesamt.

Bracher, Tilman (2016): Fahrrad- und Fußverkehr: Strukturen und Potentiale. In: Oliver Schwedes, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): *Handbuch Verkehrspolitik*. Wiesbaden:

Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 265–291. Online verfügbar unter https://link.springer.com/10.1007/978-3-658-04693-4_14, zuletzt geprüft am 25.04.2023.

Brög, Werner (2017): Das hauptsächlich vernachlässigte Verkehrsmittel in der Mobilitätsforschung. In: *mobilogisch! Vierteljahres-Zeitschrift für Ökologie, Politik und Bewegung* (2).

Ceccato, Riccardo; Baldassa, Andrea; Rossi, Riccardo; Gastaldi, Massimiliano (2022): Potential long-term effects of Covid-19 on telecommuting and environment: An Italian case-study. In: *Transportation research. Part D, Transport and environment* 109, S. 103401. DOI: 10.1016/j.trd.2022.103401.

Cerqueira, Eugênia Dória Viana; Motte-Baumvol, Benjamin; Chevallier, Leslie Belton; Bonin, Olivier (2020): Does working from home reduce CO2 emissions? An analysis of travel patterns as dictated by workplaces. In: *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 83, S. 102338. DOI: 10.1016/j.trd.2020.102338.

CESifo (2022): Working from Home around the World. München. Online verfügbar unter <https://www.cesifo.org/de/publikationen/2022/working-paper/working-home-around-world>.

Corinna Frodermann; Philipp Grunau; Georg-Christoph Haas; Dana Müller (2021): Homeoffice in Zeiten von Corona: Nutzung, Hindernisse und Zukunftswünsche. IAB-Kurzbericht. Nürnberg (05/2021). Online verfügbar unter <http://hdl.handle.net/10419/234218>.

Corona Datenplattform (2021): Themenreport 02, Homeoffice im Verlauf der Corona-Pandemie,. Bonn. Online verfügbar unter https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/I/infas-corona-datenplattform-homeoffice.pdf?__blob=publicationFile&v=4.

Covid Sim (2022): Mobility Dashboard. Online verfügbar unter <https://covid-sim.info/mobility/duration>.

Deckers, Ralf; Weinand, Anne Lisa; Frings, Julia (2021): Corona Consumer Check Vol. 12. Online verfügbar unter <https://www.ifhkoeln.de/produkt/corona-consumer-check-vol-12/>.

Destatis (2022): Experimentelle Daten: Mobilitätsindikatoren auf Basis von Mobilfunkdaten. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Service/EXDAT/Datensaetze/mobilitaetsindikatoren-mobilfunkdaten.html>.

DGB (2020): Mehr als Homeoffice – Mobile Arbeit in Deutschland. Ergebnisse des DGB-Index Gute Arbeit 2020. Online verfügbar unter <file:///C:/Users/george/Downloads/ReportProzent202020-Prozent20MehrProzent20alsProzent20HomeofficeProzent20-Prozent20MobileProzent20ArbeitProzent20inProzent20Deutschland.pdf>.

Eisenmann, Christine; Nobis, Claudia; Kolarova, Viktoriya; Lenz, Barbara; Winkler, Christian (2021): Transport mode use during the COVID-19 lockdown period in Germany: The car became more important, public transport lost ground. In: *Transport Policy* 103, S. 60–67. DOI: 10.1016/j.tranpol.2021.01.012.

Ejelöv, Emma; Nilsson, Andreas (2020): Individual Factors Influencing Acceptability for Environmental Policies: A Review and Research Agenda. In: *SUSTAINABILITY* 12 (6), S. 2404. DOI: 10.3390/su12062404.

Follmer, Robert (2020): Mobilitätsreport 01, Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung und ergänzendem Mobilitätstracking bis Ende Mai. Hg. v. Infas. Bonn, Berlin.

Follmer, Robert (2022): Mobilitätsreport 06, Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung August 2022. Hg. v. Infas. Bonn, Berlin.

Follmer, Robert, Schelewsky, M (2020): Mobilitätsreport 02, Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung und ergänzendem Mobilitätstracking bis Ende Juni. Hg. v. mit Förderung des BAMEF. Bonn, Berlin.

Gimpel, Henner; Bayer, Sarah; Lanzl, Julia; Regal, Christian; Schäfer, Ricarda; Schoch, Manfred (2020): Digitale Arbeit während der COVID-19-Pandemie. Eine Studie zu den Auswirkungen der Pandemie auf Arbeit und Stress in Deutschland.

Hagen, Tobias; Sunder, Marco (2022): Effekte der COVID-Impfung auf die Nutzung des ÖPNV in Deutschland. DOI: 10.48718/36BS-OT63.

Hostettler Macias, Laura; Ravalet, Emmanuel; Rérat, Patrick (2022): Potential rebound effects of teleworking on residential and daily mobility. In: *Geography Compass* 16 (9). DOI: 10.1111/gec3.12657.

Infas; Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hg.) (2002): Ergebnistelegamm Mobilität in Deutschland 2002.

Infas; DLR; Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung (Hg.) (2010): Mobilität in Deutschland 2008 – MiD. Ergebnisbericht Struktur-Aufkommen-Emissionen-Trends.

infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH (2017): Mobilität in Deutschland – MiD. Ergebnisbericht, zuletzt geprüft am 26.04.2023.

Jaekel, Birgit; Muley, Deepti (2022): Transport impacts in Germany and State of Qatar: An assessment during the first wave of COVID-19. In: *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 13, S. 100540. DOI: 10.1016/j.trip.2022.100540.

Jean-Victor Alipour; Oliver Falck; Simone Schüller (2020): Homeoffice während der Pandemie und die Implikationen für eine Zeit nach der Krise. In: *ifo Schnelldienst* 73 (07), S. 30–36. Online verfügbar unter <http://hdl.handle.net/10419/225150>.

Kellermann, Robin; Sivizaca Conde, Daniel; Rößler, David; Kliewer, Natalia; Dienel, Hans-Liudger (2022): Mobility in pandemic times: Exploring changes and long-term effects of COVID-19 on urban mobility behavior. In: *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, S. 100668. DOI: 10.1016/j.trip.2022.100668.

Klein, Nicholas J.; Ralph, Kelcie; Thigpen, Calvin; Brown, Anne (2022): Political Partisanship and Transportation Reform. In: *Journal of the American Planning Association* 88 (2), S. 163–178. DOI: 10.1080/01944363.2021.1965495.

Knie, Andreas; Zehl, Franziska; Schelewsky, Marc (2021): Mobilitätsreport 05, Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung und ergänzendem Mobilitätstracking bis Ende Juli. Mobilitätsreport 05, Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung und ergänzendem Mobilitätstracking bis Ende Juli. Hg. v. mit Förderung des BAMF. Bonn, Berlin.

König, Alexandra; Dreßler, Annika (2021): A mixed-methods analysis of mobility behavior changes in the COVID-19 era in a rural case study. In: *European Transport Research Review* 13 (1), S. 15. DOI: 10.1186/s12544-021-00472-8.

Krasilnikova, N.; Levin-Keitel, M. (2022): Telework as a Game-Changer for Sustainability? Transitions in Work, Workplace and Socio-Spatial Arrangements. In: *SUSTAINABILITY* 14 (11). DOI: 10.3390/su14116765.

Mayring, Philipp (2015): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 12. Aufl. Weinheim: Beltz (Beltz Pädagogik). Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1136370>.

Möhring, Katja; Naumann, Elias; Reifenscheid, Maximiliane; Blom, Annelies G.; Wenz, Alexander; Rettig, Tobias et al. (2020): *Die Mannheimer Corona-Studie: Schwerpunktbericht zu Erwerbstätigkeit und Kinderbetreuung*. Online verfügbar unter <https://madoc.bib.uni-mannheim.de/55139>.

Moser, J.; Wenner, F.; Thierstein, A. (2022): *Working From Home and Covid-19: Where Could Residents Move to?* In: *URBAN PLANNING* 7 (3), S. 15–34. DOI: 10.17645/up.v7i3.5306.

Nobis, Claudia; Kuminhof, Tobias (2018): *Mobilität in Deutschland 2017 - MiD. Ergebnisbericht*. Hg. v. Infas, DLR, IVT und Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.

Przybylowski, Adam; Stelmak, Sandra; Suchanek, Michal (2021): *Mobility Behaviour in View of the Impact of the COVID-19 Pandemic—Public Transport Users in Gdansk Case Study*. In: *SUSTAINABILITY* 13 (1), S. 364. DOI: 10.3390/su13010364.

Schaefer, Kerstin J.; Tuitjer, Leonie; Levin-Keitel, Meike (2021): *Transport disrupted – Substituting public transport by bike or car under Covid 19*. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 153, S. 202–217. DOI: 10.1016/j.tra.2021.09.002.

Schifano, S.; Clark, A. E.; Greiff, S.; Vogeles, C.; D'Ambrosio, C.: *Well-being and working from home during COVID-19*. In: *INFORMATION TECHNOLOGY & PEOPLE*. DOI: 10.1108/ITP-01-2021-0033.

Schlosser, Frank (2020): *Mobilität in Deutschland*. Online verfügbar unter <https://www.covid-19-mobility.org/de/reports/first-report-general-mobility/>.

Shibayama, Takeru; Sandholzer, Fabian; Laa, Barbara; Brezina, Tadej (2021): *Impact of COVID-19 lockdown on commuting*. 70–93 Pages / *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, Vol. 21 No. 1 (2021). DOI: 10.18757/EJTIR.2021.21.1.5135.

Wilke, D.; Rau, H.; Hartling, J. W. (2022): *Case Study: Assessing The COVID-19 Pandemic's Potential for A More Climate-Friendly Work-Related Mobility*. In: *SUSTAINABILITY* 14 (19). DOI: 10.3390/su141912708.

Wöhner, Fabienne (2022): Work flexibly, travel less? The impact of telework and flextime on mobility behavior in Switzerland. In: *Journal of Transport Geography* 102, S. 103390. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2022.103390.

WZB, infas, MOTIONTAG (2021): Mobilitätsreport 04, Corona-Schutzmaßnahmen und Mobilität Eine Betrachtung der Reichweite von Corona-Schutzmaßnahmen anhand von Mobilitätskennziffern. Hg. v. mit Förderung des BAMF. Bonn, Berlin.

Yang, D. Y.; Kelly, E. L.; Kubzansky, L. D.; Berkman, L. (2023): Working from Home and Worker Well-being: New Evidence from Germany. In: *ILR REVIEW*. DOI: 10.1177/00197939221148716.

Zehl, Franziska; Weber, Patrick (2020): Mobilitätsreport 03, Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung und ergänzendem Mobilitätstracking bis Ende Oktober. Hg. v. mit Förderung des BAMF. Bonn, Berlin.

Anhang

Studienkasten zur Synthesestudie zu Auswirkungen von COVID-19 auf das Mobilitätsverhalten in Deutschland

Studie / Autor:innen	Oberthema	Methodik	Datengröße/Stichprobe	Datenart
ADAC (2021) Wie Corona unsere Mobilität verändert	Mobilitätsveränderungen, Belastungen, Verkehrsmittelwahl, Homeoffice	quantitativ	Online-Befragung (N = 2000), nicht repräsentativ Befragungszeitraum: Okt. 2021	Befragungsdaten
Anke et al. (2021) Impact of SARS-CoV-2 on the mobility behaviour in Germany	Mobilitätsveränderungen von Personen mit und ohne Lockdown-Kontext	quantitativ	Online-Befragung (N= 4157) 2512 Befragungen von Personen aus Bundesländern ohne Lockdown, 1645 Befragungen von Personen aus Bundesländern mit Lockdown Befragungszeitraum: 21. März - 19. April 2020	Befragungsdaten

<p>Bieser et al. (2021) Impacts of telecommuting on time use and travel: A case study of a neighborhood telecommuting center in Stockholm.</p>	<p>Telearbeit, Homeoffice, Zeitnutzung</p>	<p>quantitativ</p>	<p>Zeitnutzungstagebuch eines Samples von 20 Teilnehmenden</p>	<p>Befragungsdaten</p>
<p>Bohnensteffen et al. (2021) Mobilität während der Corona-Pandemie</p>	<p>Vergleichende Analyse von Bevölkerungsmobilität und Mobilitätsmustern gegenüber 2019</p>	<p>quantitativ</p>	<p>44,3 Millionen Mobilfunkkunden des Anbieters Telefónica Betrachtungszeitraum: Januar 2020 – April 2021</p>	<p>aggregierte Mobilfunkdaten</p>
<p>CESifo (2022) Working from Home around the World.</p>	<p>Telearbeit, Homeoffice, Zeitnutzung</p>	<p>quantitativ</p>	<p>Online-Befragung von Vollzeitbeschäftigten in Deutschland, N=1213 bzw. 1313) Befragungszeitpunkte: Mitte 2021 und Anfang 2022</p>	<p>Befragungsdaten</p>
<p>Frodermann et al. (2021) Homeoffice in Zeiten von Corona: Nutzung, Hindernisse und Zukunftswünsche.</p>	<p>Telearbeit, Homeoffice, Zeitnutzung</p>	<p>quantitativ</p>	<p>Online-Befragung von sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in Deutschland, repräsentativ für erwerbstätige Bevölkerung</p>	<p>Befragungsdaten</p>

			<p>Panels: Online Personen Panel (HOPP) aus der Befragung „Leben und Erwerbstätigkeit in Zeiten von Corona“ (N= 11.575 im Mai 2020) und Corona-Zusatzbefragung des Linked Personnel Panels (LPP) (N= 1212 im Mai 2020)</p> <p>Befragungszeitpunkte: Mai, Juni, Juli, August, September und Oktober 2020</p>	
<p>Corona Datenplattform (2021)</p> <p>Themenreport 02, Homeoffice im Verlauf der Corona-Pandemie</p>	<p>Telearbeit, Homeoffice, Zeitznutzung</p>	<p>quantitativ</p>	<p>Gesamtsample bestehend aus telefonischer Befragung (N=600 Erwerbstätige) und Online-Befragung (N=7000 Erwerbstätige)</p> <p>Befragungszeitpunkt: Februar/März 2021</p>	<p>Befragungsdaten</p>
<p>Covid Sim (2022)</p> <p>Mobility Dashboard</p>	<p>Analyse von Bevölkerungsmo-</p>	<p>quantitativ</p>	<p>Datengrundlage aus Senozon-Modell, N unbekannt</p>	<p>aggregierte Mobilfunkdaten</p>

	bilität und Mobilitätsmustern, Vergleich gegenüber 2019		Betrachtungszeitraum: März 2020 – Dezember 2022	(aufbereitet durch Senozon)
DESTATIS (2022) "EXDAT-Experimentelle Daten" zu COVID-19 und Mobilität	Analyse von Bevölkerungsmobilität und Mobilitätsmustern, Vergleich gegenüber 2019	quantitativ	44,3 Millionen Mobilfunkkunden des Anbieters Telefónica Betrachtungszeitraum: Januar 2020 – Dezember 2022	aggregierte Mobilfunkdaten
DGB (2020) Mehr als Homeoffice – Mobile Arbeit in Deutschland. Ergebnisse des DGB-Index Gute Arbeit 2020.	Telearbeit, Homeoffice, Zeitznutzung	quantitativ	Repräsentative Telefonbefragung (N = 6.297) Befragungszeitraum: januar – Mai 2020	Befragungsdaten
Eisenmann et al. (2021) Transport mode use during the COVID-19 lockdown period in Germany: The car became more important, public transport lost ground	Veränderung individueller Mobilitätsverhaltensweisen Selbsteinschätzung der Befragten zu Mobilitätsverhalten vor und während des Lockdowns	quantitativ	Online-Befragung (N = 1000) Repräsentativ für deutsche Bevölkerung ab 18 Jahren Befragungszeitraum: 06. - 10. April 2020	Befragungsdaten

<p>Gimpel et al. (2020) Digitale Arbeit während der COVID-19-Pandemie. Eine Studie zu den Auswirkungen der Pandemie auf Arbeit und Stress in Deutschland.</p>	<p>Telearbeit, Homeoffice, Zeitznutzung, Stressbelastung</p>	<p>quantitativ</p>	<p>Online-Befragung (N=1.017) von Erwerbstätigen ab 18 Jahren Befragungszeitpunkt: April/Mai 2020</p>	<p>Befragungsdaten</p>
<p>Hostettler Macias et al. (2022) Potential rebound effects of teleworking on residential and daily mobility.</p>	<p>Telearbeit, Homeoffice, Rebound-Effekte</p>	<p>qualitativ</p>	<p>Systematic literature review (N=26) Betrachtungszeitraum: 2000-2021</p>	
<p>Infas (2017) Mobilität in Deutschland - MiD. Ergebnisbericht</p>	<p>Allgemeines Mobilitätsverhalten</p>	<p>quantitativ (Haushalts- und Stichtagsbefragung)</p>	<p>N=316.000 Personen aus 156.000 Haushalten Befragungszeitraum: Mai 2016 – Oktober 2017</p>	<p>Befragungsdaten</p>
<p>Jaekel & Muley (2022) Transport impacts in Germany and State of Qatar: An assessment during the first wave of COVID-19.</p>	<p>Vergleich des Verkehrsvolumens mit der Anzahl von Unfällen in Sachsen und Katar während der ersten Pandemiewelle</p>	<p>quantitativ</p>	<p>Betrachtungszeitraum: März – Juli 2020</p>	<p>Mobilfunkdaten (Google Mobility report) und Verkehrsdaten aus Zählstellen</p>

<p>Alipour et al. (2020) Homeoffice während der Pandemie und die Implikationen für eine Zeit nach der Krise.</p>	<p>Telearbeit, Homeoffice, Zeitnutzung</p>	<p>quantitativ</p>	<p>BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung (ETB) N=17000 Erwerbstätige</p>	<p>Befragungsdaten</p>
<p>Kellermann et al. (2022) Mobility in pandemic times: Exploring changes and long-term effects of COVID-19 on urban mobility behavior</p>	<p>Veränderung Mobilitätsverhalten Weghäufigkeiten und -distanzen Verkehrsmittelwahl Anpassungsdynamiken innerhalb der Pandemie</p>	<p>quantitativ</p>	<p>N = ca. 800.000 Bewegungen innerhalb im Betrachtungszeitraum: Januar 2019-September 2021 Geographischer Bezug: Berlin</p>	<p>Trackingdaten aus App-Nutzung</p>
<p>König & Dreßler (2021) A mixed-methods analysis of mobility behavior changes in the COVID-19 era in a rural case study</p>	<p>Veränderung Mobilitätsverhalten Wahrnehmungen und Motive für veränderte Mobilitätspraxis im ländlichen Raum</p>	<p>Mixed-methods qualitativ (Telefoninterviews) quantitativ (Haushaltsbefragung)</p>	<p>Telefoninterviews: N=15 Haushaltsbefragung: N=301 (nicht repräsentativ) Geographischer Bezug: Altmarkkreis (Sachsen-Anhalt)</p>	<p>Befragungsdaten</p>

<p>Krasilnikova & Levin-Keitel (2022) Telework as a Game-Changer for Sustainability? Transitions in Work, Workplace and Socio-Spatial Arrangements.</p>	<p>Telearbeit, Homeoffice, Nachhaltigkeit</p>	<p>qualitativ und quantitativ</p>	<p>Interviews mit lokalen Unternehmen in Burgwedel ($n = 10$, durchgeführt Oktober 2021)</p> <p>Mitarbeitenden-Survey in Burgwedel ($n = 367$, durchgeführt November–Dezember 2021)</p>	<p>Befragungsdaten</p>
<p>Möhring et al. (2020) Die Mannheimer Corona-Studie: Schwerpunktbericht zu Erwerbstätigkeit und Kinderbetreuung.</p>	<p>Telearbeit, Homeoffice, Betreuungsarbeit</p>	<p>quantitativ</p>	<p>Online-Befragung (täglich durchgeführte Erhebung vom 20. März bis einschließlich 2. April 2020)</p> <p>Panel: German Internet Panel (52.947 Panelisten)</p>	<p>Befragungsdaten</p>
<p>Nobis, C. (2021)</p>	<p>Veränderung Mobilitätsverhalten</p>	<p>quantitativ</p>	<p>Panelbefragung zu drei Erhebungszeitpunkten:</p>	<p>Befragungsdaten</p>

Covid-19. Veränderungen des Mobilitätsverhaltens.	Verkehrsmittelwahl Tagesdistanzen Weghäufigkeiten Homeoffice		April 2020, Ende Juni/Anfang Juli 2020, Ende November/Anfang Dezember 2020	
Schäfer et al. (2021) Transport disrupted – Substituting public transport by bike or car under Covid 19	Veränderung Mobilitätsverhalten	quantitativ	N=4.000 Befragungszeitraum: Juni 2020 Geographischer Bezug: Region Hannover	Befragungsdaten
Schlosser et al. (2020) Mobilität in Deutschland.	Analyse von Bevölkerungsmobilität und Mobilitätsmustern Risikowahrnehmung	quantitativ	Mobilfunkkunden der Anbieter Telekom und Telefónica Betrachtungszeitraum: 1.März - 12. April 2020	aggregierte Mobilfunkdaten (Teralytics)
Shibayama et al. (2021) Impact of COVID-19 lockdown on commuting.	Pendelmobilität im internationalen Vergleich	quantitativ	Für Deutschland: N=644 (nicht repräsentativ) Befragungszeitraum: 23.März - 12.Mai 2020	Befragungsdaten
Wilke et al. (2022) Case Study: Assessing The COVID-19 Pandemic's Potential for	Telearbeit, Homeoffice, Arbeitsmobilität	quantitativ und qualitativ	Nicht repräsentative Mitarbeitendenbefragung (N=187) zu drei	Befragungsdaten

<p>A More Climate-Friendly Work-Related Mobility.</p>			<p>Befragungszeitpunkten (März 2020, Juni 2021, Juli 2021)</p> <p>Experteninterviews (N=1)</p>	
---	--	--	--	--