



Effekte der COVID-19-Pandemie auf berufsbedingten Verkehr, geschäftliche Meetings, Home-Office und Klimabilanz

Literaturlauswertung zum Lock-Down Mitte März bis Mitte Mai 2020

Stefanie Schramm

Impressum

Autorin:

Stefanie Schramm (Borderstep Institut) | schramm@borderstep.de

Projekt

Klimaschutzpotenziale der Digitalen Transformation: Mikro- und Makroökonomische Evidenz zur Rolle von Nachfrageeffekten und Produktionsverlagerungen beim Einsatz von IKT (CliDiTrans)

Konsortialführung

Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gemeinnützige GmbH

Clayallee 323 | 14169 Berlin

Projektpartner:

ZEW - Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim

Zweckverband Kommunale Datenverarbeitung Oldenburg (KDO) GmbH

Zitiervorschlag: Schramm, S. (2020). Effekte der COVID-19-Pandemie auf berufsbedingten Verkehr, geschäftliche Meetings, Home-Office und Klimabilanz. CliDiTrans Werkstattbericht. Borderstep. Berlin.

Titelbild: © Tina Witherspoon auf Unsplash

Zuwendungsgeber:

Bundesministerium für Bildung und Forschung, Förderschwerpunkt „Ökonomie des Klimawandels“

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Inhalt

Impressum.....	II
Inhalt	III
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	V
1 Einleitung	1
2 Corona-Pandemie und die Effekte auf den beruflichen Verkehr	2
3 Home-Office.....	7
3.1 Home-Office bedingende Faktoren	7
3.2 Home-Office vor und während des Lock-Downs	9
3.3 Erfahrungen während des Lock-Downs im Home-Office.....	13
3.4 Alle arbeiten jetzt und in der Zukunft im Home-Office?	16
3.5 Übersicht Pro und Kontra Home-Office sowie zentrale Erkenntnisse.....	18
4 Virtuelle Konferenzen	21
5 Auswirkungen auf die Klimabilanz.....	24
5.1 Klimaschutzpotenzial durch verringerten berufsbedingten Verkehr	24
5.2 Klimaschutzpotenzial durch Home-Office während des Lock-Downs	29
5.3 Klimaschutzpotenzial von Videokonferenzen.....	33
6 Zukunftstrends.....	39
7 Fazit.....	42
8 Quellen.....	44

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Änderungen in den Anfragen zur Routenführung in Deutschland	2
Abbildung 2: Mobilitätstrends in der Corona-Krise in Deutschland ohne Wochenenden & Feiertage ..	3
Abbildung 3: Entwicklung des weltweiten Flugverkehrs von Januar bis Juni 2020	4
Abbildung 4: Beschäftigungssituation nach Berufsgruppe im Zeitraum vom 03.04. bis 10.04.2020 ...	12
Abbildung 5: Problembereiche im Home-Office während des Lock-Downs.....	14
Abbildung 6: Aufgaben im Unternehmen vs. Aufgaben im Home-Office	15
Abbildung 7: Suchinteresse an Videokonferenz-Tools in Deutschland.....	21
Abbildung 8: Vergleich der CO ₂ Einsparungen zu den normalerweise auftretenden CO ₂ Emissionen durch berufsbedingten Verkehr je Verkehrsmittel und nach Wegezweck.....	28
Abbildung 9: Vergleich der CO ₂ Einsparungen zum generellem CO ₂ Aufkommen im berufsbedingten Verkehr	29
Abbildung 10: CO ₂ Einsparpotenzial für eine Person je nach Verkehrsmittel und Anzahl der Home- Office Tage während des Lock-Downs.....	31
Abbildung 11: CO ₂ Einsparungspotenzial von 18,8 Mio. Erwerbstätigen nach Anzahl der Home-Office Tage im Lock-Down.....	32
Abbildung 12: CO ₂ Einsparpotenzial je nach Szenario während des Lock-Downs	33
Abbildung 13: Nutzung von Videokonferenzen vor Corona, im Lock-Down und im Herbst 2020.....	34
Abbildung 14: Vergleich der CO ₂ Emissionen bei An- und Abreise je nach gewähltem Verkehrsmittel oder gewähltem elektronischen Gerät für eine Videokonferenz.....	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Pro und Kontra Home-Office vor und während der Corona-Pandemie sowie zentraler Untersuchungsergebnisse	18
Tabelle 2: Gesamtverkehrsleistung berufsbedingter Wege je Transportmittel im Jahr 2020	25
Tabelle 3: Verkehrsleistung berufsbedingter Wege je Transportmittel Mitte März bis Mitte Mai 2020	26
Tabelle 4: Rückgang des berufsbedingten Verkehrs Mitte März bis Mitte Mai 2020.....	26
Tabelle 5: Emissionsfaktoren je Verkehrsmittel.....	27
Tabelle 6: CO ₂ Einsparung berufsbedingter Verkehr im Lock-Down.....	27
Tabelle 7: Aufteilung des Verkehrsaufkommens für Arbeitswege nach Verkehrsmittel.....	30
Tabelle 8: CO ₂ Einsparpotenzial einer erwerbstätigen Person nach Verkehrsmittel und Anzahl der Wochentage.....	30
Tabelle 9: Verteilung des Verkehrsaufkommens auf die Verkehrsmittel für Erwerbstätige mit Home-Office Potenzial pro Tag.....	31
Tabelle 10: Streckenkilometer je Verkehrsmittel pro Person	34
Tabelle 11: CO ₂ Emissionen Hin- und Rückfahrt einer Geschäftsreise von Berlin nach Stuttgart je nach Verkehrsmittel für zwei Personen	35
Tabelle 12: Energiebedarfe & CO ₂ Emissionen für eine vierstündige Videokonferenz mit vier Personen je nach Gerät.....	36
Tabelle 13: Energiebedarfe & CO ₂ Emissionen für eine vierstündige Videokonferenz mit vier Personen im Festnetz und Rechenzentrum	36
Tabelle 14: CO ₂ Emissionen je Gerät für eine vierstündige Videokonferenz mit vier Personen.....	37

1 Einleitung

Die COVID-19 Pandemie hat sowohl in Deutschland als auch global zu starken Veränderungen der Zusammenarbeit geführt. Aufgrund flächendeckender Reisebeschränkungen während des Lock-Downs Anfang 2020 und einer zwingenden Notwendigkeit zur physischen Distanzierung mussten viele geschäftliche Termine wie Konferenzen, Messen, Geschäftstreffen im In- und Ausland, aber auch regelmäßige Teambesprechungen konsequent abgesagt werden. Somit waren viele Organisationen gezwungen, sich alternative Konzepte zur Kollaboration zu überlegen.

Home-Office Konzepte und virtuelle Konferenzen in Form von Videokonferenzen erlebten in den vergangenen Monaten einen starken Zuspruch und waren für viele Beschäftigte eine geeignete Möglichkeit einerseits, die tägliche Arbeit erledigen zu können und andererseits, Distanz zu wahren. So verbrachte fast die Hälfte der Beschäftigten in Deutschland während des Lock-Downs (Mitte März bis Mitte Mai) zumindest einen Tag pro Woche im Home-Office und Videokonferenzen erlebten einen bisher nicht dagewesenen Anstieg der Nutzungszahlen.

Während in Corona-Zeiten die Motivation zur Virtualisierung physischer Treffen und der Etablierung von Home-Office darin liegt, physische Kontakte stark zu reduzieren, stellt sich nun aber auch die Frage, welche langfristigen Effekte diese unvorhergesehenen Entwicklungen mit sich bringen können. Besteht nun die Möglichkeit, dass virtuelles Arbeiten zur Normalität wird und Arbeitnehmende hierdurch eine Chance sehen, ihre Arbeit flexibler und besser vereinbar mit ihrem Privatleben gestalten zu können?

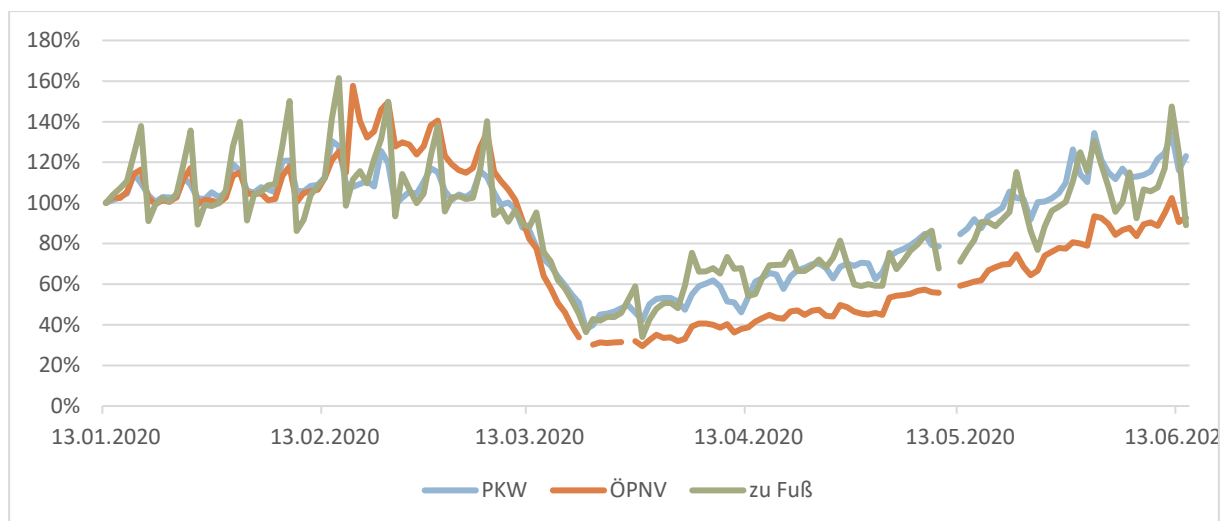
Die weitestgehende Minimierung physischer Treffen und Dienstreisen hat zudem auch Hoffnungen geweckt, durch eine Virtualisierung der Arbeitswelt Emissionen reduzieren zu können. Auch die Tragfähigkeit der Digitalisierung als Stütze der Gesamtwirtschaft wurde in den vergangenen Monaten sehr deutlich. Denn digitale Lösungen haben notwendige Distanzmaßnahmen nicht nur abgedeckt, sondern es auch ermöglicht, soziale Interaktionen und wirtschaftliche Tätigkeiten in vielen Branchen aufrechtzuerhalten.

Diese Literaturlauswertung stellt eine Zwischenbilanz aktueller Veröffentlichungen im Kontext der Corona-Pandemie und die jeweiligen Effekte auf die Arbeitswelt in Deutschland dar. Es wird zum einen erläutert, welche Veränderungen und auch CO₂-Einsparungen im Rahmen des beruflichen Verkehrs eingetreten sind. Zum anderen erfolgt eine Darstellung der Erfahrungen und Zusammenhänge bezogen auf Home-Office und Videokonferenzen. Auch mögliche Zukunftstrends werden betrachtet.

2 Corona-Pandemie und die Effekte auf den beruflichen Verkehr

Die physische Distanzierung, oft eher irrtümlich als *Social Distancing* bezeichnet, erfolgte gegen Ende des ersten Quartals und während des zweiten Quartals 2020 in sehr vielen Lebensbereichen stark ausgeprägt und veränderte folglich das weltweite Bewegungs- und Mobilitätsverhalten. In einer Untersuchung vom Institut für Verkehrsforschung des Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) wurde erfasst, wie sich die Corona-Krise auf das Mobilitätsverhalten der deutschen Bevölkerung auswirkt¹. Auf die Frage, wie häufig die befragten Personen aktuell ihr Zuhause verlassen, um ihren Arbeitsplatz aufzusuchen, gaben 24 % an, dass sie ihr Zuhause seltener verlassen als früher und 15 % gaben an, dass sie ihr Zuhause für die Arbeit gar nicht mehr verlassen und vollständig im Home-Office arbeiten (DLR, 2020). In den Mannheimer Corona Studien² wurden dagegen differenziertere Werte über einen längeren Befragungszeitraum ermittelt. Hier lag der Anteil Beschäftigter, die ausschließlich im Home-Office arbeiten, Ende März und Anfang April bei fast 30 %, Mitte Juni war dieser Wert bereits auf ca. 6 % gesunken (Universität Mannheim, 2020a). Der Anteil von Personen, die teils vor Ort und teils im Home-Office tätig sind, lag hier bei durchschnittlich 20 %. Mit der Verlagerung vieler Arbeitsplätze ins heimische Büro Ende März und Anfang April 2020 sowie der generellen Einschränkungen sozialer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Aktivitäten erfolgte parallel ein deutlicher Rückgang des Personenverkehrs sowohl im Nah- als auch im Autoverkehr (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Änderungen in den Anfragen zur Routenführung in Deutschland



Quelle: Apple (2020)³

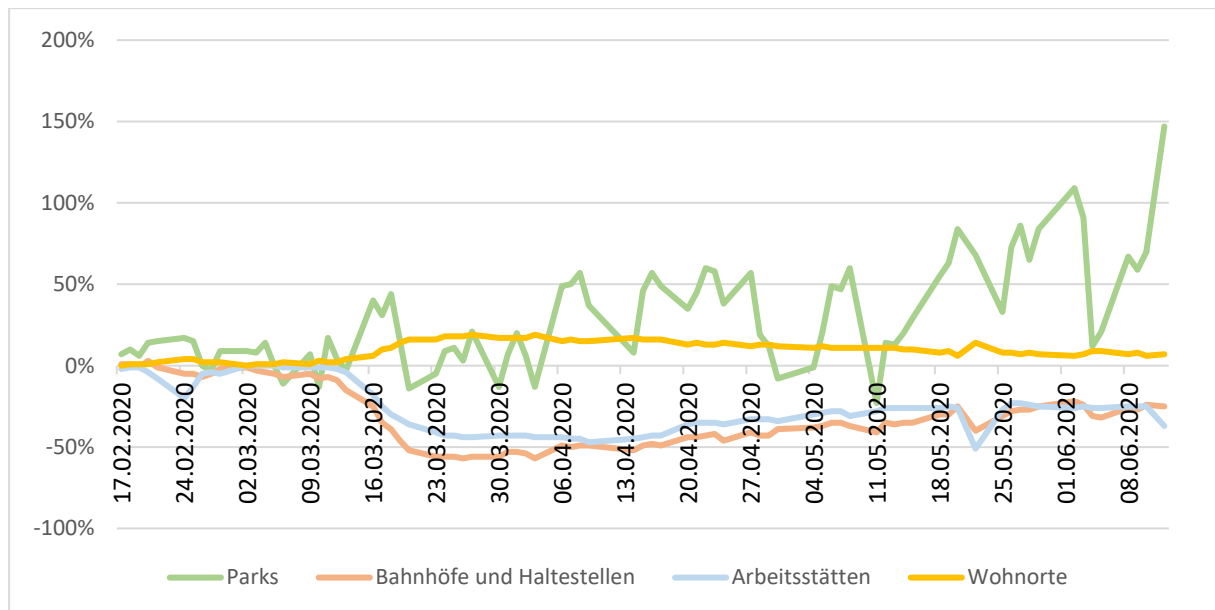
¹ Befragt wurden 1.000 Personen im Alter zwischen 18 und 82 Jahren im Zeitraum vom 6. bis 10. April 2020.

² Im Rahmen der Mannheimer Corona-Studien werden jede Woche ca. 3.600 Personen aus dem German Internet Panel (GIP) dazu befragt, wie ihr Leben seit der Corona-Krise aussieht.

³ Der Apple Mobility Report liefert zusammengefasste Navigationsdaten anhand Apple Karten. Die Daten zeigen ein relatives Anfragevolumen für Wegbeschreibungen im Vergleich zu einem Basisvolumen am 13. Januar 2020 an.

Deutlich wird der Mobilitätseinbruch auch anhand von Google Mobilitätsdaten⁴. Von Mitte Februar bis Anfang Juni ist der Aufenthalt an Knotenpunkten des öffentlichen Verkehrssystems wie U-Bahn-Stationen, Bushaltestellen und Bahnhöfe durchschnittlich um 32 % zurückgegangen. Während der Lock-Down Phase (Mitte März bis Mitte Mai) lag der Rückgang durchschnittlich sogar bei fast 50 %. Wege zu den Arbeitsstätten sind im selben Zeitabschnitt um durchschnittlich 36 % zurückgegangen. Zugenommen haben dagegen von Mitte März bis Mitte Mai um durchschnittlich 13 % die Aufenthalte an den Wohnorten, und um 25 % die Aufenthalte in Parkanlagen. (Google, 2020)

Abbildung 2: Mobilitätstrends in der Corona-Krise in Deutschland ohne Wochenenden & Feiertage⁵



Quelle: Google (2020)

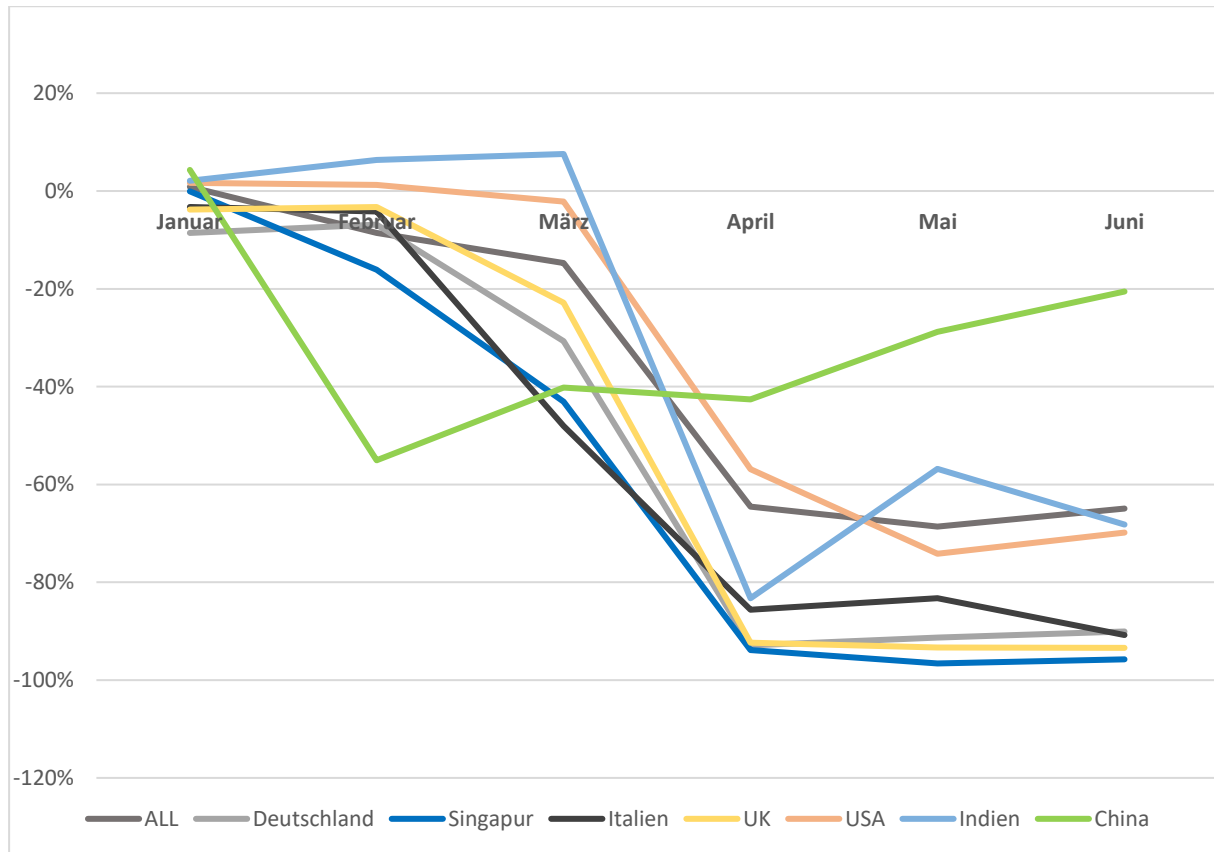
Mit Ausbruch des Sars-CoV-2 Virus ging ebenfalls ab Mitte März 2020 global eine Welle von Reisebeschränkungen einher. Entsprechend von Daten des Reisedatendienst OAG (Official Airline Guide) ist die Anzahl terminierter Flüge im Vergleich zum Vorjahr seitdem drastisch zurück gegangen. Im Zeitraum von April bis Mitte Juni 2020 lag der Rückgang weltweit bei durchschnittlich 67 % im Vergleich zum selben Zeitraum im letzten Jahr (OAG, 2020). In manchen Ländern wie Spanien, Deutschland, dem Vereinigten Königreich oder Singapur war der Flugverkehr teilweise um mehr als 90 % zurückgegangen und kam somit fast zum Erliegen (OAG, 2020). Das bedeutet, so gut wie alle internationalen Geschäftsreisen konnten in den vergangenen Monaten nicht oder nur bedingt stattfinden.

⁴ Aggregierte, anonymisierte Statistiken auf Basis von Google Maps.

⁵ Der Referenzwert ist der Medianwert für den entsprechenden Wochentag im Zeitraum vom 3. Januar bis zum 6. Februar 2020.

Die International Air Transport Association (IATA) prognostiziert insgesamt für das Jahr 2020 einen Rückgang von rund 38 % der Flugpassagiere (IATA, 2020a). Für Deutschland wird ein Rückgang des Passagieraufkommens von 84,4 Millionen prognostiziert (IATA, 2020b).

Abbildung 3: Entwicklung des weltweiten Flugverkehrs von Januar bis Juni 2020



Quelle: OAG (2020)

Sowohl aus der bereits erwähnten Untersuchung vom DLR als auch aus einer Studie vom Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) geht deutlich hervor, dass sich aufgrund der Corona-Pandemie das Mobilitätsverhalten und der Modalsplit⁶ stark verändert haben. So weist der PKW gegenüber öffentlichen Verkehrsmitteln einen offensichtlich höheren Infektionsschutz auf und sowohl das Fahrrad als auch der Fußweg haben als individuelle Verkehrsmittel an Bedeutung zugenommen. Öffentliche Verkehrsmittel – egal ob Flugzeug, Carsharing, Nah- oder Fernverkehr – wurden während der Lock-Down Phase dagegen weniger genutzt. So fühlten sich entsprechend der DLR-Befragung in der Nutzung von ÖPNV, Bahn und Flugzeug jeweils knapp 60 % der Befragten mindestens unwohler als vorher. (DLR, 2020; INFAS, 2020)

⁶ Die Verteilung des Transportaufkommens auf verschiedene Verkehrsmittel.

In der Untersuchung vom infas wurden der Modalsplit und die einzelnen Wege⁷ etwas detaillierter betrachtet. Zu berücksichtigen ist hier jedoch der Aspekt des insgesamt zurückgegangenen Mobilitätsniveaus während der Krise. Beträgt normalerweise die durchschnittliche Kilometerzahl pro Person und Tag 40 km, wurden beispielsweise Anfang April – bedingt durch Beschränkungen auf kurze Wege – nur knapp 20 km täglich zurückgelegt (INFAS, 2020, S. 10 f.). Insgesamt wurde ermittelt, dass die zurückgelegten Personenkilometer aller Wege im März 2020 ca. zwei Mrd. km täglich betragen. Üblicherweise liegt dieser Wert bei 3 Mrd. km (INFAS, 2020, S. 15). Den größten Anteil der zurückgelegten Kilometer macht dabei der PKW mit knapp 70 % aus (INFAS, 2020, S. 9). Vor Corona lag der Anteil bei ca. 60 %. Laut der Studie erfolgt zu normalen Zeiten ein Drittel aller täglichen Wege im beruflichen Kontext. In der aktuellen Corona-Zeit beträgt der Anteil nur noch ein Viertel aller Anlässe (INFAS, 2020, S. 10).

Als kritisch bewertet wird sowohl vom infas als auch vom DLR die Beliebtheit des PKWs und die neu gewonnene Rechtfertigung, dieses Verkehrsmittel vorrangig zu wählen. Barbara Lenz (Leiterin des DLR Instituts für Verkehrsforschung) sagt dazu:

„Im Kontext der Corona-Krise kann man durchaus von einem ‚Revival‘ des Privatautos sprechen. Das Gefühl der eigenen Sicherheit scheint aktuell die Auswahl des Verkehrsmittels stark zu beeinflussen.“ (Internationales Verkehrswesen, 2020)

In einem Springer-Artikel zur Mobilität während der Corona-Krise schlussfolgert die Autorin, dass der Rückgang in der Nutzung des ÖPNV und die Zunahme der Beliebtheit des PKW negative Auswirkungen auf künftige „Mobilitätsökosysteme“ haben könnten. Sie verweist in ihrem Artikel auf das Buch *Smart City – Made in Germany* und das darin enthaltene Kapitel *Keine Smart City ohne smarte Mobilität* von Tom Kirschbaum. Der Autor beschreibt in seinem Kapitel den öffentlichen Personennahverkehr als am besten geeignet, eine ganzheitliche Betrachtungsweise einzunehmen, welche einem Smart-City Konzept zugrunde liegt. (Köllner, 2020)

Als besonders problematisch wird von Greenpeace zudem das Ergebnis der DLR Befragung dahingehend eingestuft, dass sechs Prozent der Haushalte ohne eigenen Pkw angaben, dass sie Corona bedingt über die Anschaffung eines eigenen PKWs nachdenken, und dass sich dies vor allem in Städten ereignen wird (DLR, 2020; Greenpeace, 2020). Laut Greenpeace könnten so allein in diesem Jahr 856.800 PKWs zusätzlich auf deutschen Straßen fahren, was folglich zu einer Zunahme von Verkehr, Abgasen, Lärm und Staus führen würde und dadurch die Klimakrise weiter verschärft (Greenpeace, 2020, S. 5).

Im Zusammenhang mit Geschäftsreisen könnte dies ebenfalls problematisch werden, da in einer Befragung⁸ vom Verband Deutsches Reisemanagement (VDR) 45 % der Befragten Ende Mai angaben, dass sie innerdeutsch bei dienstlichen Reisen zukünftig häufiger mit dem PKW reisen werden. Sowohl

⁷ Erfasst werden dienstliche Wege, Wege zur Arbeit, zur Ausbildung, zum Einkauf, für Erledigungen, in der Freizeit und Wege für Begleitungen in Deutschland.

⁸ VDR-Barometerumfrage zum Coronavirus/Covid-19: Befragt wurden Wirtschaftsunternehmen sowie Organisationen/ Institutionen mit Geschäftsreisenden.

im Sommer als auch Anfang November gaben dies sogar mehr als 70 % der Befragten an. Mehr als 60 % der Befragten äußerten Ende Mai zudem, dass es eher unwahrscheinlich ist, dass die aktuelle Situation zu dauerhaften unternehmensinternen Geschäftsreiseeinschränkungen führt. In den Ergebnissen seit dem Sommer ist jedoch zu erkennen, dass mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen langfristig einen Rückgang der Geschäftsreisen um bis zu 30 % annehmen. Im Lock-Down Zeitraum waren Ende März jedoch bei 42 % der befragten Unternehmen Geschäftsreisen ausnahmslos verboten. Bis Mitte Mai sank dieser Wert jedoch bereits wieder auf 12 %. (VDR, 2020a)

Laut einer Auswertung anonymisierter Bewegungsdaten von Handy-Nutzenden⁹ durch das Robert Koch Institut und die Berliner Humboldt Universität im Rahmen des COVID-19 Mobility Project, lässt sich bereits seit Ende März ein kontinuierlicher Anstieg der Mobilität in Deutschland erkennen. Mitte Juni hatte diese fast Vorkrisenniveau erreicht (Covid-19 Mobility Project, 2020). Das heißt, mittelfristig ist Corona bedingt nicht mit einem Rückgang des Verkehrs zu rechnen, und die bevorzugte Verkehrsmittelwahl bleibt sowohl in privaten als beruflichen Kontexten abzuwarten. In einem Whitepaper des VDR mit dem Titel *Zurück zur Zukunft der Geschäftsreise* aus dem Juni 2020 wurde zudem bereits wieder für die Geschäftsreise geworben. Darin heißt es: „*Kein Wirtschaftswachstum ohne Geschäftsreisen*“. (VDR, 2020b)

⁹ Zur Verfügung gestellt von den Mobilfunkanbietern Deutsche Telekom und Telefónica.

3 Home-Office

3.1 Home-Office bedingende Faktoren

In der Corona-Krise scheint möglich geworden zu sein, was noch bis vor Kurzem in der Arbeitswelt als äußerst kritisch oder schwer umsetzbar eingeschätzt wurde – die Arbeit im Home-Office. Erst im November 2019 wurde vom Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Institut (WSI) eine Studie veröffentlicht¹⁰, die deutlich machte, dass Unternehmenskulturen Barrieren darstellen, die von großer Bedeutung für die Frage sind, ob von zuhause gearbeitet werden kann oder nicht. Demnach standen bisher Anwesenheitskultur, befürchtete Karrierehindernisse und fehlende Familienfreundlichkeit einer Etablierung von Home-Office im Weg. Besonders Frauen befürchteten durch die Verlagerung ihrer Arbeit ins heimische Büro Karriereeinbrüche. (Lott & Abendroth, 2019)

Als häufigster Grund (ca. 80 % der Befragten), warum Beschäftigte nicht im Home-Office arbeiten¹¹, wurde hier der Aspekt genannt, dass Arbeit von zuhause nicht zu ihrem Job passt. Gefolgt wird diese Aussage von dem Argument, dass 70 % nicht im Home-Office arbeiten können, weil ihr Vorgesetzter Anwesenheit am Arbeitsplatz für wichtig hält. Für 60 % der Befragten ist die Heimarbeit technisch unmöglich. Bei 14 % wäre die Arbeit aus dem Home-Office zwar möglich, aber es ist nicht erlaubt. Hier ist der Kontrast zwischen Männern und Frauen besonders stark. So gaben knapp 12 % der Männer und dagegen 22 % der Frauen an, dass es nicht erlaubt wäre. Im Schnitt fürchten 6 % der Beschäftigten, dass ihre Karrierechancen darunter leiden würden. Frauen mit 6,4 % mehr als Männer mit 5,3 %. (Lott & Abendroth, 2019, S. 12)

Neben unternehmenskulturellen Einschränkungen gibt es darüber hinaus aus der Perspektive der beruflichen Tätigkeit weitere sowohl endogene als auch exogene Faktoren, die eine Verlagerung ins Home-Office bedingen. Diese lassen sich aus aktuellen Untersuchungen von Alipour, Falck & Schüller (2020)¹², Mergener (2020)¹³ und Dingel & Neiman (2020) ableiten.

Als exogene Faktoren werden hier zum Beispiel die jeweilige Region oder die Betriebsgröße genannt. So haben 59 % der Angestellten in Westdeutschland (inklusive Berlin) im Gegensatz zu Ostdeutschen (mit 50 %) eher die Chance von zuhause zu arbeiten. Im Vergleich von urbanen und ländlichen Gebieten können sogar 65 % der Angestellten in Städten mit mindestens 500.000 Einwohnerinnen und Einwohnern von zuhause arbeiten. Dagegen allerdings nur 53 % der Angestellten aus kleinen Ortschaften. (Alipour et al., 2020, S. 2)

¹⁰ Von den Forscherinnen wurde ein Datensatz des Linked Personnel Panel (LPP) vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung aus den Jahren 2014 bis 2015 ausgewertet. Dieser ist repräsentativ für Unternehmen ab 50 Beschäftigten. Darin enthalten sind Angaben von knapp 1.800 Beschäftigten, warum sie kein Home-Office praktizieren.

¹¹ Mehrfachnennungen waren möglich.

¹² & ¹⁴ Es wurden Ergebnisse der Erwerbstätigenbefragung (2018) vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) in Kooperation mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) ausgewertet.

Entsprechend einer Analyse von Dingel & Neiman (2020) können bspw. in den USA in Städten wie Fort Myers, Grand Rapids oder Las Vegas nur 30 % der Angestellten von zuhause arbeiten. Neben lokalen bzw. regionalen branchenspezifischen Aspekten (z. B. sehr beliebte Tourismusorte) spielt hier in Korrelation aber auch das Bruttoinlandsprodukt (BIP) eine entscheidende Rolle. Im internationalen Vergleich können bspw. in der Türkei oder in Mexiko weniger als 25 % der Jobs von zuhause erledigt werden. Im Vergleich zu 85 weiteren Ländern ermitteln Dingel & Neiman (2020) insgesamt, dass Länder mit einem niedrigen BIP bedeutend weniger Jobs haben, die überhaupt von zuhause ausgeführt werden können.

Mergener (2020) führt in ihrer Untersuchung basierend auf Abendroth & Diewald (2019), Brenke (2016) und Grunau, Ruf, Steffes & Wolter (2019) aus, dass allerdings mit zunehmender Betriebsgröße die Wahrscheinlichkeit steigt, dass Betriebe ihren Beschäftigten das Arbeiten im Home-Office anbieten. Denn große Unternehmen verfügen eher über technische und organisatorische Strukturen, die das Angebot flexibler Formen der Arbeitsorganisation ermöglichen können.

Bereits Brenke (2016) verwies in seiner Untersuchung darüber hinaus darauf hin, dass endogene Faktoren im Zusammenhang mit der Berufsart die Möglichkeit der Arbeitsverlagerung ebenfalls stark beeinflussen. Das heißt, je nach beruflicher Anforderung und den jeweiligen Aufgaben lassen sich bestimmte Tätigkeiten ins Home-Office verlegen, andere dagegen nicht. So wird ein Maurer auf der Baustelle benötigt und eine Verkäuferin muss im Laden stehen. Zwischen den einzelnen Wirtschaftssektoren variieren die Möglichkeiten laut Brenke (2016) daher stark. Demnach sind Tätigkeiten von zuhause z. B. im Finanzdienstleistungsbereich (Versicherungen, Banken, usw.), bei Dienstleistungen für Unternehmen und in der öffentlichen Verwaltung besonders für das Home-Office geeignet. Weniger häufig ist es im Handel, dem Verkehrswesen und konsumnahen Diensten (Gesundheitswesen, Gastgewerbe, etc.) möglich. Aber auch im Baugewerbe und der Landwirtschaft sind die Möglichkeiten eingeschränkt. Daraus lässt sich zum einen schlussfolgern, dass die Arbeit im Home-Office vor allem für gut- und hochqualifizierte Beschäftigte möglich ist. Zum anderen ist hier aber auch eine Unterscheidung zwischen eher kognitiven oder manuellen Tätigkeiten notwendig. Das bedeutet Tätigkeiten, die eher einen kreativen, analytischen oder stärker wissensbasierten und kommunikativen Charakter haben, lassen sich eher ins Home-Office verlagern als Tätigkeiten, die entweder manuell (z. B. Maschinenbedienung) oder als Dienstleistungen beim Kunden auszuüben sind. (Mergener, 2020)

Vor allem Tätigkeiten, die mittels mobiler Informations- und Kommunikationstechnik ausgeführt werden können, bieten ein hohes Potenzial, diese zuhause zu erledigen. Computerarbeiten wie E-Mails schreiben, recherchieren und Internetnutzung sind somit eher dazu prädestiniert, als Gäste zu bewirten, Kranke zu pflegen oder Taxi zu fahren.

Insgesamt ermittelte Brenke (2016), dass bei 58 % aller Arbeitsplätze in Deutschland Home-Office nicht möglich ist, bei 42 % wäre es dagegen vorstellbar. Zum Untersuchungszeitpunkt arbeiteten aber nur 12 % zuhause (Brenke, 2016, S. 98 f.) Nach Sektoren unterschieden kommen Alipour et al. (2020) zu der Schlussfolgerung, dass die Möglichkeit, zuhause zu arbeiten je nach Sektor/ Branche zwischen 37 % und 90 % schwankt (Alipour et al., 2020, S. 2).

3.2 Home-Office vor und während des Lock-Downs

Laut einer Analyse¹⁴ des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung aus dem Jahr 2019 rückten flexible Arbeitsmodelle vor Ausbruch des Sars-CoV-2 Virus zwar zunehmend stärker in den Fokus von Personalmanagern, aber sowohl das Angebot zum Home-Office durch die Unternehmen als auch die Nutzung durch die Beschäftigten war bisher eher zurückhaltend. So boten bisher lediglich ein Viertel der Unternehmen mobiles Arbeiten als Option für die Angestellten an, und nur rund ein Zehntel der Angestellten arbeitete im Home-Office. Doch komplette Home-Office Tage waren auch bei Ihnen eher eine Seltenheit. Denn 63 % der Personen, die Home-Office nutzten, arbeiteten nur einige Stunden zuhause. (Grunau et al., 2019)

Als Hauptargument der Betriebe gegen Home-Office wurde genannt, dass es die Tätigkeiten nicht zulassen (90 % der Betriebe), gefolgt von dem Argument einer schwierigeren Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen (22 %) sowie Datenschutzbedenken (16 %). Die Tatsache, dass Führung/ Kontrolle nicht möglich ist, gaben 10 % als Grund an, auch mangelndes Interesse der Mitarbeitenden (10 %) und fehlende technische Voraussetzungen (9 %) wurden als Gründe genannt. (Grunau et al., 2019)

In einer Umfrage von Bitkom¹⁵ im Januar 2019 wurden ebenfalls Gründe ermittelt, die seitens der Unternehmen gegen Home-Office sprechen. Hier ergibt sich ein differenzierteres Bild. So gaben 65 % der Unternehmen an, dass Home-Office nicht für alle Angestellten möglich ist und niemand ungleich behandelt werden dürfe. 58 % sind der Ansicht, dass unter einem fehlenden persönlichen Austausch mit den Kolleginnen und Kollegen die Produktivität leidet. 55 % gaben an, dass Home-Office generell im Unternehmen nicht vorgesehen ist. Bei 33 % der Unternehmen wird bemängelt, dass die Mitarbeitenden nicht zu jeder Zeit ansprechbar sind. 29 % befürchten, dass die Arbeitszeit nicht zu kontrollieren sei und 27 % argumentieren, dass die gesetzlichen Regelungen zum Arbeitsschutz gegen Home-Office sprechen. Die Sorge um Datensicherheit wird bei 22 % der Befragten genannt. Eine zu teure technische Ausstattung spricht bei 16 % der Unternehmen dagegen. Auch eine abnehmende Identifikation mit dem Unternehmen wird von 9 % der Unternehmen aufgeführt. (Bitkom, 2020a)

In einer Studie der DAK-Krankenkasse wird als ein entscheidendes Kriterium für die Etablierung von Home-Office die Einstellung der Vorgesetzten genannt. Die Studie ergab, dass bei 75 % der Befragten¹⁶ die Führungskraft vor der Corona-Pandemie großen Wert auf Anwesenheit im Betrieb gelegt hat, und 44 % dem Home-Office bisher sehr misstrauisch gegenüberstand. (DAK, 2020, S. 13) Diese Vorbehalte der Führungskräfte in Form von kulturellen oder auf persönlichen Werthaltungen beruhenden Widerständen werden in einer Studie des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswissenschaft und Organisation (IAO) sogar als ein starkes Hemmnis zur Aufrechterhaltung der zukünftigen Betriebsfähigkeit beschrieben. (IAO, 2020, S. 7)

¹⁴ Datengrundlage war ebenfalls das Linked Personnel Panel (LPP).

¹⁵ Befragt wurden 855 Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer und Personalverantwortliche von Unternehmen ab drei Beschäftigten.

¹⁶ Im Zeitraum vom 21.04. bis 05.05.20 wurden 7.226 Personen befragt.

In Zeiten von Corona haben sich die Einstellungen und Möglichkeiten zur Nutzung des Home-Office jedoch unerwartet verändert. Spätestens ab Mitte März 2020 waren viele Arbeitnehmende nahezu gezwungen, von zuhause zu arbeiten. In einer Befragung Anfang März¹⁷ - im Auftrag des Bundesverbandes Digitale Wirtschaft (BVDW) - gaben 58 % der Befragten an, dass sie bei möglichen gesundheitsgefährdenden Situationen (z. B. während der Corona-Krise) gern von zuhause arbeiten würden. 17,4 % der Befragten sind diesbezüglich eher unentschieden, aber schließen es als eine Option nicht aus. 10 % der Befragten möchten auf gar keinen Fall im Home-Office arbeiten. (Borchers, 2020)

Mitte März wurde in einem Online-Artikel der Zeit davon berichtet, wie einige Unternehmen zunächst den Ernstfall testeten und die Angestellten probeweise von zuhause arbeiten ließen. Doch Tag für Tag wurde aus den Testläufen in vielen Unternehmen die Arbeit aus dem Home-Office zur „neuen Normalität“. So probte bspw. die europäische Zentralbank in Frankfurt zunächst am Montag dem 09. März 2020, ob die Geschäfte auch aus dem Home-Office heraus gesteuert werden können. Bereits einen Tag später wurde im Unternehmen der erste Corona-Fall bekannt, so dass anschließend 100 Personen ins Home-Office geschickt wurden (Diem & Nezik, 2020). Diese Situation trat so oder so ähnlich global in vielen Unternehmen auf. Am 18. März 2020 gab der Bitkom eine Pressemitteilung mit dem Inhalt heraus, dass mittlerweile 49 % der befragten Berufstätigen entweder ganz oder zumindest teilweise von zuhause arbeiten (Bitkom, 2020b).

Eine Untersuchung¹⁸ vom bayerischen Forschungsinstitut für Digitale Transformation (bidt) ergab, ähnlich wie in der Bitkom Pressemitteilung, dass während der akuten Phase der Corona-Krise 43 % der Berufstätigen zumindest an einigen Tagen in der Woche von zuhause arbeiteten. In diesem Befragungspool gaben 35 % der Befragten zudem an, dass sie auch schon vor Corona ab und zu im Home-Office gearbeitet haben. Das heißt allerdings, vor der Krise haben 65 % nie im Home-Office gearbeitet und während der Krise tun es 57 % ebenfalls nicht. Entsprechend dieser Analyse ist während der Corona-Krise der Anteil der Personen, die ab und zu im Home-Office arbeiten folglich lediglich um 8 % gestiegen. Somit ist für die Mehrheit der Personen die Arbeit von zuhause nichts Neues.

In einer Analyse¹⁹ vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) wurde in einem Bericht zur Erwerbsarbeit in Zeiten von Corona ebenfalls die Veränderungen des Arbeitsortes betrachtet. Ähnlich wie auch schon bei Brenke (2016) wurde darin deutlich, dass auch während einer gesundheitsgefährdenden Krise nicht jede berufliche Tätigkeit aus dem Home-Office erledigt werden

¹⁷ 1.000 Personen wurden zwischen dem 5. und 8. März 2020 durch das Meinungsforschungsunternehmen Civey befragt.

¹⁸ Das bidt führte im Zeitraum vom 27. bis 29. März 2020 unter erwachsenen berufstätigen Internetnutzerinnen und -nutzern (insgesamt 1.595 Befragte) unter Nutzung von Google Surveys eine repräsentative Kurzbefragung in Deutschland durch.

¹⁹ Grundlage der Analyse sind Daten, die über eine Online-Umfrage (corona-alltag.de) erhoben wurden. Für die Untersuchung wurden die Angaben von rund 6.200 Personen im Alter von 18 bis 65 Jahren verwendet, die angeben, erwerbstätig zu sein.

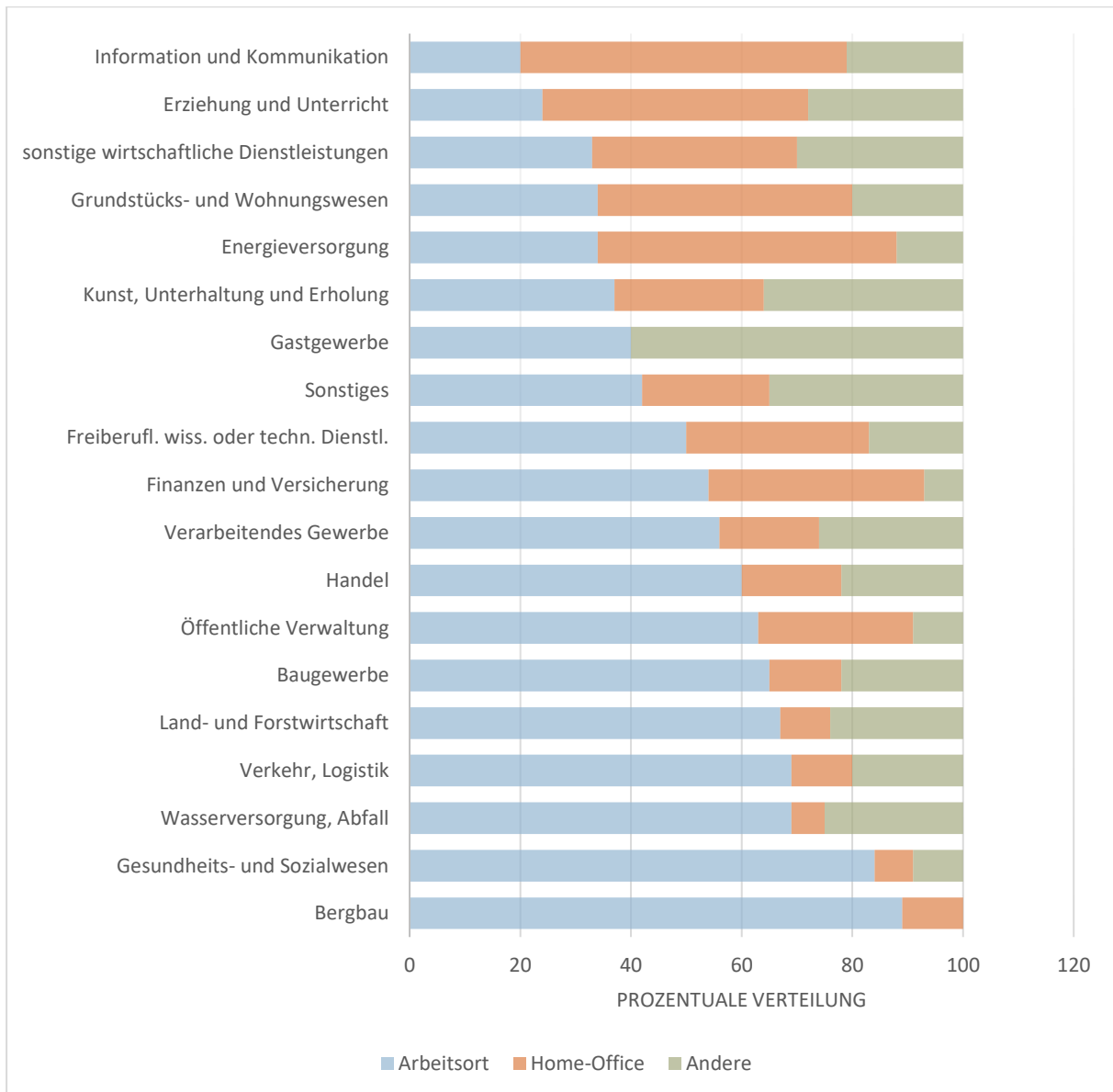
kann. So üben vor allem Akademikerinnen und Akademiker verstärkt Tätigkeiten aus, die von zuhause erledigt werden können, wodurch sie deutlich öfter während der Pandemie im Home-Office gearbeitet haben als Personen ohne Hochschulabschluss. Diese haben im Vergleich zu Akademikerinnen und Akademikern eine um 20 Prozentpunkte geringere Wahrscheinlichkeit zuhause zu arbeiten. In dieser Untersuchung wird auf andere Studien verwiesen, die darauf hinweisen, dass Personen mit Hochschulabschluss bei ihrer Arbeitsgestaltung eine höhere Eigenverantwortung haben, was wiederum einen Wechsel ins heimische Büro erleichtert. Bei Personen ohne Hochschulabschluss besteht zudem die Möglichkeit, dass sie gar nicht mehr arbeiten gehen, da ein Wechsel ins Home-Office nicht umsetzbar ist. (Bünning, Hipp & Munnes, 2020, S. 7 ff.)

Betrachtet nach Branchen ergab sich hier ein eindeutigeres Bild. Systemrelevante Berufe²⁰ aus dem Gesundheits- und Pflegebereich, aber auch im Einzelhandel sind nicht dafür geeignet, sie von zuhause auszuführen. Im Vergleich zu Berufen aus der öffentlichen Verwaltung ist die Wahrscheinlichkeit um zwei bis neun Prozentpunkte geringer, dass sie im Home-Office arbeiten. Auch bei Beschäftigten in der Produktion ist die Wahrscheinlichkeit im Vergleich um 13 Prozentpunkte geringer. Beschäftigte aus den Bereichen Information und Kommunikation sowie wirtschaftliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen wechselten dagegen häufiger ins Home-Office als Beschäftigte aus der öffentlichen Verwaltung. Hier liegt die Differenz bei +13 bzw. +11 Prozentpunkten. (Bünning et al., 2020, S. 8 f.)

Auch in den Mannheimer Corona Studien wurde ermittelt, wie die Erwerbssituation während der akuten Phase des Lock-Downs je nach Wirtschaftszweig war (siehe Abbildung 4).

²⁰ Berufe zur Aufrechterhaltung kritischer Infrastrukturen (vgl. BMAS, 2020).

Abbildung 4: Beschäftigungssituation nach Berufsgruppe im Zeitraum vom 03.04. bis 10.04.2020²¹



Quelle: Möhring, et al. (2020)

Daraus geht ebenfalls deutlich hervor, dass ein hoher Anteil von Beschäftigten weiterhin am regulären Arbeitsort beschäftigt ist bzw. war. Das trifft insbesondere auf manuelle Berufe im Bergbau (89 %), im Gesundheits- und Sozialwesen (84 %), in Verkehr/ Logistik (69 %), der Wasserversorgung & Abfall (69 %) der Land- und Forstwirtschaft (67 %) und dem Baugewerbe (65 %) zu. Besonders häufig arbeiten dagegen Beschäftigte aus den Bereichen IT und Kommunikation (59 %), der Energieversor-

²¹ Dargestellt sind Personen, die im Januar 2020 erwerbstätig waren. Andere beinhaltet Kurzarbeit, Freistellung mit und ohne Lohn sowie Arbeitslosigkeit.

gung (54 %), dem Grundstücks- und Wohnungswesen (46 %), dem Unterricht (48 %) und aus dem Bereich Versicherungen und Finanzen (39 %) von zuhause. Berufe, die vor allem kognitive Fähigkeiten erfordern. Da einige Berufe weder am regulären Arbeitsort noch vom Home-Office ausgeübt werden konnten, sind viele Angestellte zudem in Kurzarbeit gegangen oder wurden arbeitslos. Vor allem im Gastgewerbe gab es keine Option auf Home-Office, so dass fast die Hälfte der Angestellten in diesem Bereich in Kurzarbeit gingen und ca. 13 % arbeitslos wurden. (Möhring, et al., 2020, S. 16)

In einer Pressemitteilung zur Mannheimer Corona Studie schlussfolgert Prof. Dr. Katja Möhring (Hauptautorin der Studie):

„Bei der Beschäftigungssituation seit Beginn der Corona-Krise sehen wir starke Unterschiede nach Bildungs- und Einkommensgruppen. Deutlich mehr Personen mit hohem Bildungsabschluss und gutem Verdienst arbeiten im Home-Office, Personen mit niedrigem Bildungsabschluss sind dagegen stark von Freistellungen und Kurzarbeit betroffen.“

Weiter macht sie deutlich, dass *„die Möglichkeiten zum Home-Office eher den Erfordernissen der Tätigkeit als der familiären Situation“* folgen. (Universität Mannheim, 2020b)

3.3 Erfahrungen während des Lock-Downs im Home-Office

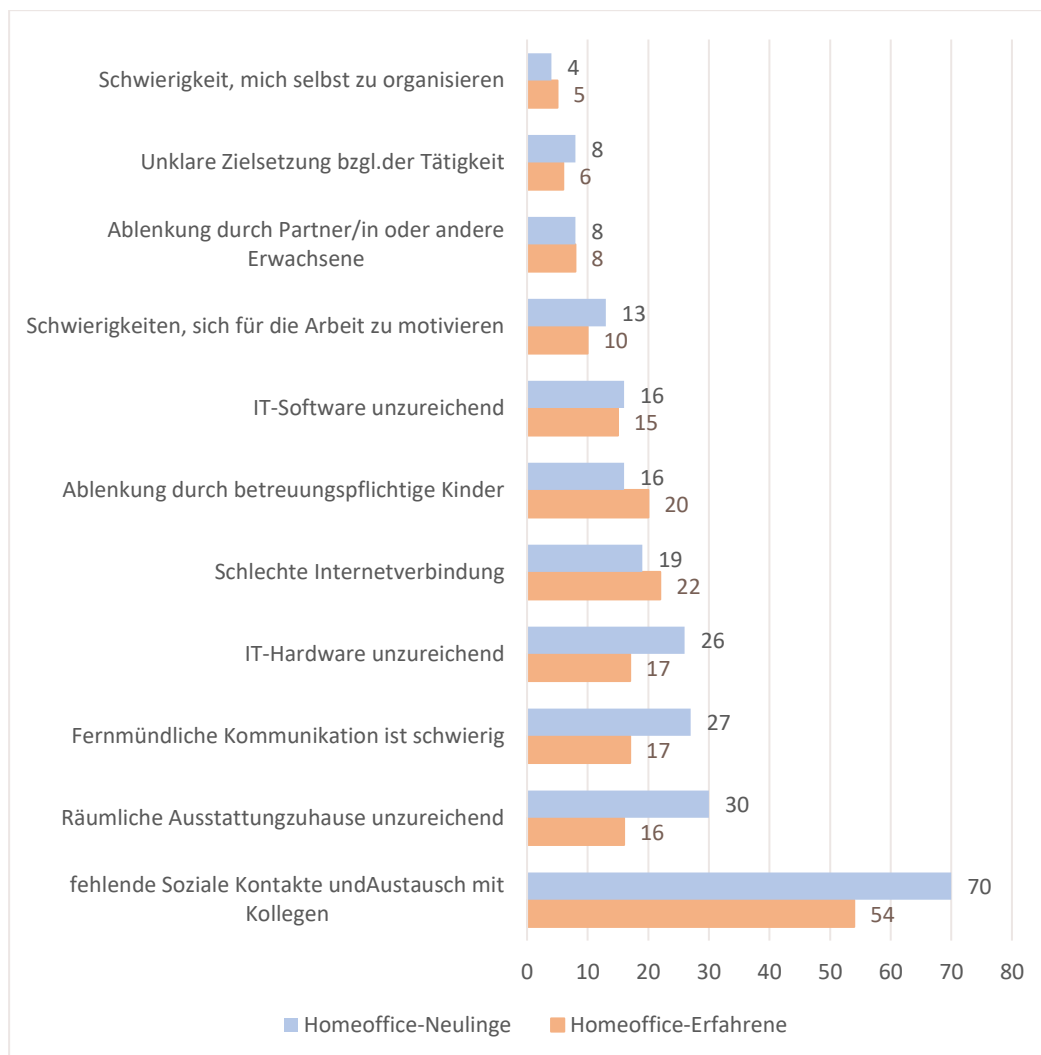
Personen, die während des Lock-Downs im Home-Office gearbeitet haben, scheinen entsprechend unterschiedlicher Untersuchungen mit der Situation zuhause recht zufrieden gewesen zu sein. So gaben in einer Studie vom bayerischen Forschungsinstitut für digitale Transformation 85 % der Berufstätigen mit Home-Office Erfahrung an, dass sie mit der aktuellen Situation zufrieden sind. Bei Berufstätigen ohne Home-Office Erfahrung lag die Zufriedenheit bei 75 % der Befragten ähnlich hoch (Stürz, Stumpf & Mendel, 2020). Eine Untersuchung vom Fraunhofer Institut für Angewandte Informationstechnik (FIT)²² kommt zu fast identischen Ergebnissen. Demnach sind 79 % der Frauen und 85 % der Männer im Home-Office zufrieden (FIT, 2020).

Obwohl Faktoren wie Teamverbundenheit, Unterstützung, professioneller und sozialer Austausch als eher schlecht bewertet wurden, zeigt sich, dass für die Zufriedenheit im Home-Office eine als erfolgreich empfundene Leistungserbringung bedeutender ist, als soziale Nähe zu Kollegen und Kolleginnen. Außerdem spielen zum einen die Aufrechterhaltung täglicher Routinen sowohl im Team als auch individuell und zum anderen die Vereinbarkeit von Familie und Beruf eine entscheidende Rolle hinsichtlich der Zufriedenheit. Auch die eigene Produktivität wurde von den Befragten im Home-Office als recht hoch eingestuft. So gaben mehr als 50 % an, dass sie sich produktiver fühlen. Nur in Bezug auf die Teamproduktivität herrscht Uneinigkeit. Knapp 50 % betrachten die Produktivität als genauso hoch wie im Unternehmen, 25 % schätzen sie höher ein und 25 % schätzen sie niedriger ein. Laut der Studie spielen hier Faktoren wie Erreichbarkeit, technische Ausstattung, Geschlecht und betreuungspflichtige Kinder unter 12 Jahren eine besondere Rolle. (FIT, 2020)

²² Die Auswertung betrachtet die erste Erhebungswoche (01. bis 07.04.2020) mit knapp 500 ausgewerteten Fragebögen.

Als gravierendste Problembereiche wurden durch eine Befragung²³ der Technischen Hochschule Köln der fehlende Austausch im Kollegium, eine unzureichende räumliche Ausstattung zuhause, eine schwierige fernmündliche Kommunikation, unzureichende IT-Hardware und schlechte Internetverbindungen genannt²⁴. Aber auch hier wurde deutlich, dass Home-Office Erfarene diese Bereiche in der Regel als weniger relevant einstufen (siehe Abbildung 5). (Ernst, 2020, S. 9)

Abbildung 5: Problembereiche im Home-Office während des Lock-Downs



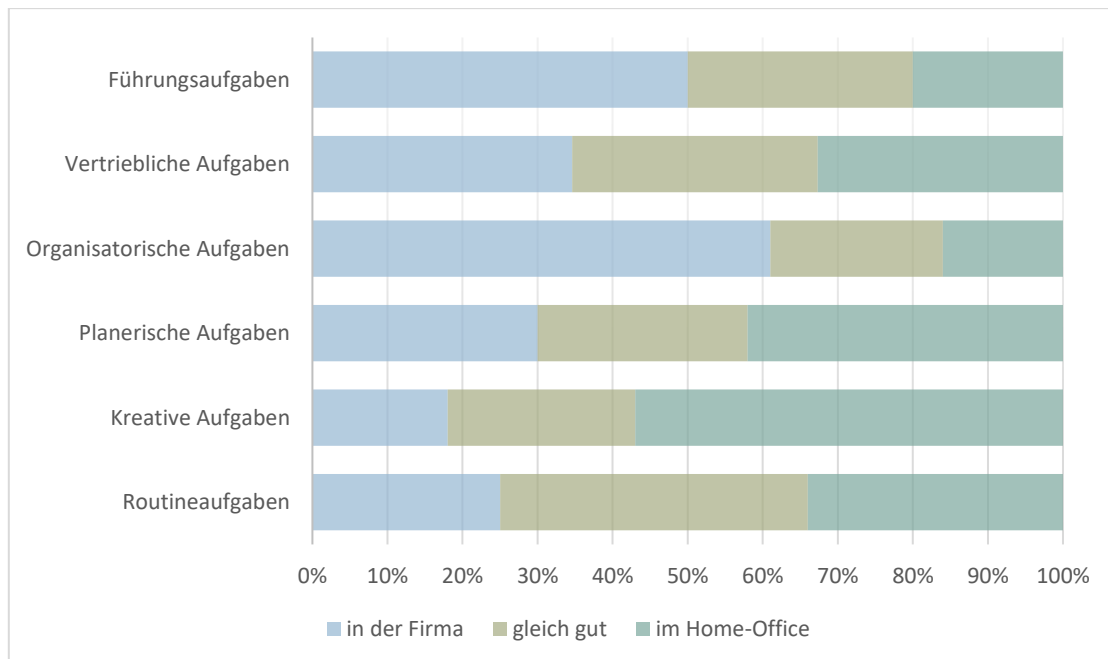
Quelle: Ernst (2020, S. 9)

²³ Befragt wurden im Zeitraum vom 01. bis 14.04.2020 903 Personen, die im Erfassungszeitraum im Home-Office gearbeitet haben.

²⁴ Eine Unterscheidung zwischen Wohnorten in der Stadt und auf dem Land haben wir bisher nicht gefunden, sie könnte in Bezug auf die Qualität der Internetverbindung aber bedeutsam sein.

Bezogen auf die Arten von Arbeiten wurde in einer Untersuchung²⁵ der mhplus-Krankenkasse und der Süddeutschen Krankenversicherung ermittelt, welche kognitiven Aufgaben besser im Büro, im Home-Office oder sowohl als auch erledigt werden können. Demnach werden vor allem organisatorische Aufgaben (61 %) wie Besprechungen mit Kolleginnen und Kollegen, von den Befragten bevorzugt im Unternehmen erledigt. Kreative Aufgaben (57 %) dagegen am liebsten im Home-Office. Bei allen anderen Aufgaben scheint es einen Spielraum zu geben, ob bevorzugt zuhause oder im Unternehmen gearbeitet werden kann.

Abbildung 6: Aufgaben im Unternehmen vs. Aufgaben im Home-Office



Quelle: SDK (2020)

Aus der Untersuchung vom bidt geht deutlich hervor, dass die Erfahrungen im Home-Office von den Beschäftigten überwiegend als positiv bewertet werden – bspw. aufgrund einer verbesserten Vereinbarkeit von Beruf und Familie. So gaben 32 % der Befragten an, dass sich ihre Beurteilung von Home-Office verbessert hat. 68 % der Befragten wünschen sich nach der Corona-Krise sogar die Möglichkeit vermehrt Home-Office nutzen zu können. (Stürz et al., 2020) Unterstützend wirkt hier allerdings auch der Faktor Zeit im Sinne von Zeiteinsparungen und möglicher Flexibilität. So gaben 68 % der Befragten²⁶ in der DAK-Studie an, dass sie durch Home-Office eine Menge an Zeit gewinnen, da ihr Weg zur Arbeit wegfällt. 65 % genießen es zudem, dass sie ihre Arbeitszeit flexibler gestalten können, und so auch die Möglichkeit haben, längere Pausen zu machen, in denen sie bspw. zum Sport gehen können. (DAK, 2020, S. 17)

²⁵ Befragt wurden mehr als 1.500 Arbeitnehmende.

²⁶ Es wurden 2.177 Personen in einem Panel mit regelmäßigem Home-Office befragt.

In einer Studie vom Markt- und Meinungsforschungsinstitut Yougov gaben 48 % der Befragten an, dass sie zukünftig zumindest teilweise gern von zuhause aus arbeiten würden und 27 % würden Home-Office generell der Arbeit im Unternehmen vorziehen (Industrie.de, 2020). Laut einer Citrix-Umfrage sind 71 % der Deutschen der Ansicht, dass sich Home-Office nach der Corona-Krise fest in der Arbeitswelt etablieren wird (Schuster, 2020).

In einer Untersuchung²⁷ vom Fraunhofer IAO wurde zudem die Perspektive der Arbeitgebenden und Personen, die im Unternehmen Entscheidungen treffen, erfasst. Auch hier lässt sich schlussfolgern, dass die Erfahrungen insgesamt als sehr positiv bewertet werden. So gaben 89 % der Befragten an, dass sie durch die Corona-Krise gelernt haben, Home-Office in einem größeren Umfang umsetzen zu können, ohne dass daraus Nachteile für das Unternehmen entstehen. Demzufolge haben 47 % der Befragten angegeben, dass die Führungskräfte, welche noch Vorbehalte gegen Home-Office hatten, diese nun aufgrund der vielen positiven Erfahrungen abbauen. (IAO, 2020, S. 11 f.)

3.4 Alle arbeiten jetzt und in der Zukunft im Home-Office?

Entsprechend einer Studie von Bloom, Liang, Roberts & Ying (2014) scheint es bei der Etablierung von Home-Office allerdings keine schwarz oder weiß Lösung zu geben. So gibt es Menschen, die gern in Ruhe arbeiten und andere, die um sich herum die Nähe, ggf. auch das Chaos, von anderen Menschen benötigen, und dazwischen existieren viele verschiedene Grautöne. Der Stanford Professor Nicholas Bloom hat mit seinem Team über einen Zeitraum von neun Monaten 500 Angestellte mit dem gleichen beruflichen Hintergrund der chinesischen Reiseagentur Ctrip beobachtet. 250 Personen arbeiteten allein, 250 zusammen mit anderen Kolleginnen und Kollegen. Obwohl sich Vorteile wie eingesparte Bürokosten (2.000 US-Dollar), gesteigerte Effizienz (+13,5 %), erhöhte Arbeitszufriedenheit, weniger Pausen und geringere Krankmeldungen bei den Beschäftigten im Home-Office zeigten, sehnte sich die Hälfte der Heimarbeitenden nach dem Experiment wieder zurück ins Unternehmen. Als Gründe wurden hier das Gefühl der Isolation und die fehlende Anerkennung der geleisteten Arbeit genannt. Bloom rät deshalb, dass Mitarbeitende an ein oder zwei Tagen in der Woche im Home-Office arbeiten sollten, um die Vorteile zu nutzen. Tage, die darüber hinaus gehen, würden allerdings den Zusammenhalt innerhalb eines Teams gefährden. (Bloom et al., 2014; Weck, 2017)

Wie und in welchem Umfang sich das Home-Office nach der Corona-Krise in der Arbeitswelt etablieren wird, ist zum jetzigen Zeitpunkt schwer abschätzbar. Denn Faktoren wie Unternehmenskultur, individuelle Arbeitsneigungen, Berufsgruppen, Tätigkeitsfelder, Wirtschaftszweige und sozioökonomische Bedingungen spielen hier eine entscheidende Rolle. Entsprechend dem Bitkom wäre ein wichtiger Schritt die Modernisierung des Arbeitsrechts. Bitkom-Hauptgeschäftsführer Bernhard Rohleder hierzu:

²⁷ Im Zeitraum vom 04. bis 24. Mai 2020 wurden knapp 500 Unternehmen verschiedenster Branchen und Unternehmensgrößen befragt. 78 Prozent aus der Privatwirtschaft und 22 Prozent aus dem öffentlichen Bereich.

„Der selbstbestimmten Arbeitszeitgestaltung stehen gesetzliche Hürden wie der starre Acht-Stunden-Arbeitstag und die elfstündige Mindestruhezeit entgegen. Wer spätabends noch mal die Dienstmails checkt und am nächsten Morgen wieder am Arbeitsplatz ist, verstößt gegen die Gesetze. Das Arbeitsrecht ist in diesen Punkten nicht mehr zeitgemäß und setzt Arbeitnehmer massenhaft ins Unrecht. Es ist höchste Zeit, diese aus der Zeit gefallen Regeln zu ändern.“ (Bitkom, 2020a)

Der amtierende Arbeitsminister Hubertus Heil (SPD) legte im Zuge der in der Corona-Krise stärker in den Fokus gerückten Home-Office-Thematik Anfang Oktober einen Gesetzesentwurf zum "Recht auf Home-Office" vor. Darin heißt es, dass Beschäftigte mit einer Fünf-Tage-Woche bis zu 24 Tage im Jahr mobil oder im Home-Office arbeiten dürfen (Handelsblatt Online, 2020). Heil erklärte bereits im Frühjahr 2020:

„Jeder, der möchte und bei dem es der Arbeitsplatz zulässt, soll im Home-Office arbeiten können - auch wenn die Corona-Pandemie wieder vorbei ist [...] Man darf entweder komplett auf Home-Office umsteigen oder auch nur für ein oder zwei Tage die Woche.“ (Felschen, Frisse & dpa, 2020).

Er fügte hinzu, dass er mit fairen Regeln bspw. verhindern will, dass sich Arbeit und Privatleben zu sehr miteinander vermischen. Dennoch soll Home-Office nicht erzwungen, sondern nur als eine rechtlich abgesicherte Möglichkeit angeboten werden. Auch andere Politiker wie Vizekanzler Olaf Scholz (SPD) oder Grünenfraktionsvorsitzende Katrin Göring-Eckardt sehen anhand der jüngsten Entwicklungen, dass die Arbeit im Home-Office möglich ist, und fordern, dass aus einem Privileg für Wenige ein Anspruch für viele Arbeitnehmende wird (Felschen et al., 2020).

Seitens der Arbeitgebenden wird ein Rechtsanspruch auf Home-Office eher abgelehnt. Steffen Kampeter (Hauptgeschäftsführer der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände) erklärte dazu: *„Politische Ladenhüter aus der Zeit vor dem größten Wirtschaftsrückgang seit vielen Jahrzehnten aufzuwärmen, wirkt etwas aus der Zeit gefallen.“* Seiner Einschätzung nach beschränkt Home-Office Wachstum und Flexibilität. Er räumt aber ein, dass es vernünftig ist mobiles Arbeiten dort einzusetzen, wo es möglich und sinnvoll ist. Generell gilt für ihn: *„Dabei müssen betriebliche Belange und die Wünsche der Kunden eine zentrale Rolle spielen. Mit Home-Office allein kann die Wirtschaft nicht am Laufen gehalten werden.“* (Felschen et al., 2020) Für Heil jedoch steht fest, dass sich viele Unternehmen mittlerweile im Klaren darüber sind, dass ein Angebot auf Home-Office ein Bestandteil der modernen Arbeitswelt ist. Somit ist es an der Zeit, nicht immer nur Flexibilität von den Beschäftigten zu verlangen, sondern sie ihnen auch durch flexible Arbeitsmodelle zu ermöglichen. (Peter, 2020)

Vorreiter scheinen hier aktuell Unternehmen der Tech-Branche aus den USA zu sein, die sich schnell an die neuen Anforderungen im Home-Office anpassen konnten und mittlerweile langfristige Konsequenzen aus den durch den Lock-Down erzwungenen Erfahrungen gezogen haben. So hat der Internet-Kurznachrichtendienst Twitter Mitte Mai verkündet, dass alle Mitarbeitenden, die es wollen, auch nach der Krise von zuhause aus oder von jedem anderen beliebigen Ort arbeiten dürfen. Hierzu soll jeder Mitarbeitende bis zu 1.000 US-Dollar für die Ausstattung des Home-Office ausgeben dürfen. Bei dem Computerhersteller Dell lag während der akuten Phase der Anteil von Heimarbeitenden

bei 90 % (von 165.000 Vollzeitkräften) weltweit. Vor dem Lock-Down waren es 30 %. Laut Jen Felch (Managerin für digitale Planung bei Dell) ist geplant, nach Corona einen Anteil von 50 % zu erreichen. (Joho, 2020)

Aber auch deutsche Unternehmen erkennen durch die Corona-Krise die Vorteile des Home-Office (bzw. generell der mobilen Arbeit) und viele planen langfristig strategische Anpassungen. Um hier genauere Aussagen zu bekommen, hat Maren Hoffmann vom Spiegel Magazin gezielt bei den 30 größten Unternehmen in Deutschland nachgefragt. Kernergebnis der Befragung ist, dass sich hybride Arbeitskonzepte im Sinne einer Mischform aus mobilem Arbeiten und einer Präsenz im Büro bei vielen Firmen etablieren werden. (Hoffmann, 2020) Der Siemens-Vorstand ist sogar schon einen Schritt weiter gegangen und hat im Juli die Dezentralisierung von weltweit 140.000 Jobs beschlossen. Das bedeutet, mehr als die Hälfte der Mitarbeitenden können zukünftig an zwei bis drei Tagen pro Woche von zuhause oder jedem anderen beliebigen Ort arbeiten, wenn sie wollen. Eine dauerhafte Präsenz im Unternehmen ist aber auch weiterhin möglich. (Brien, 2020; Hoffmann, 2020; Manager Magazin, 2020)

Dem gegenüber steht jedoch eine Befragung des auf Online-Kooperationstools spezialisierten Unternehmens Asana²⁸, welches Angestellte in Deutschland, den USA, Australien, Großbritannien und Japan zum Arbeitsverhalten während des Lock-Downs befragt hat. Zentrales Ergebnis war hier, dass lediglich 36 % der Befragten nach der Corona-Krise von zuhause aus arbeiten wollen. Als Gründe gegen das Home-Office wurden hier mangelnde Motivation und Selbstdisziplin aber auch die fehlende räumliche Trennung zwischen Arbeit und Freizeit genannt. (Rixecker, 2020)

3.5 Übersicht Pro und Kontra Home-Office sowie zentrale Erkenntnisse

Zur Verdeutlichung der Argumente für und gegen Home-Office sowie zentraler Erkenntnisse aus den unter Abschnitt 3.1 bis 3.4 genannten Untersuchungen sowohl vor als auch während der Corona-Krise dient folgende Übersicht:

Tabelle 1: Übersicht Pro und Kontra Home-Office vor und während der Corona-Pandemie sowie zentraler Untersuchungsergebnisse

Vor der Corona-Pandemie		
Argumente für Home-Office	Argumente gegen Home-Office	Zentrale Erkenntnisse
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Führungskräfte legen Wert auf Anwesenheit ▪ Tätigkeiten nicht für Home-Office geeignet ▪ Vermeidung von Ungleichbehandlung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Home-Office als kompletter Arbeitstag war eher eine Seltenheit ▪ Home-Office war prinzipiell nicht in Unternehmen vorgesehen und spielte als

²⁸ Anbieter einer Projektmanagementlösung.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusammenarbeit/ Kommunikation im Team wird erschwert ▪ Produktivität leidet ▪ Technische Ausstattung ist zu teuer ▪ Bedenken bezgl. des Datenschutzes ▪ Arbeitsschutzgesetz spricht nicht für Home-Office ▪ Befürchtete Karrierehindernisse 	Arbeitsort eine geringe Rolle
Während der Corona-Pandemie		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bietet gesundheitlichen Schutz während einer Pandemie ▪ Leistungserbringung wird als erfolgreich wahrgenommen ▪ Hohe Produktivität ▪ Bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf ▪ Einsparung von Wegezeiten ▪ Höhere Flexibilität in der Freizeit- und Arbeitsgestaltung ▪ Ausleben täglicher Routinen gestaltet sich einfacher ▪ Einsparung von Bürokosten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlende Teamverbundenheit ▪ Professionelle Unterstützung und sozialer Austausch im Kollegenkreis fehlt ▪ Teilweise schlechte fernmündliche Kommunikation ▪ soziale Isolation und fehlende Anerkennung ▪ Fehlende räumliche Abgrenzung im Home-Office ▪ Fehlende technische Ausstattung (unzureichende IT-Hardware und schlechte Internetverbindungen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personen mit Hochschulabschluss arbeiten häufiger im Home-Office ▪ Höhere Eigenverantwortlichkeit in der Tätigkeit bei Akademikern ermöglicht Home-Office ▪ Home-Office ist abhängig von der jeweiligen Branche/ Berufsgruppe ▪ Home-Office ist abhängig von der Tätigkeit (manuell oder kognitiv) ▪ Systemrelevante Berufe i.d.R. nicht im Home-Office möglich ▪ Große Mehrheit sowohl auf der Arbeitnehmenden- als auch der Arbeitgebendenseite macht positive Erfahrungen mit Home-Office ▪ Unterscheidung nach Aufgabenart, ob lieber im Home-Office oder in Präsenz die Arbeit verrichtet wird ▪ Beschäftigte finden vermehrte Arbeit im Home-Office wünschenswert ▪ Notwendigkeit das Arbeitsrecht zu modernisieren

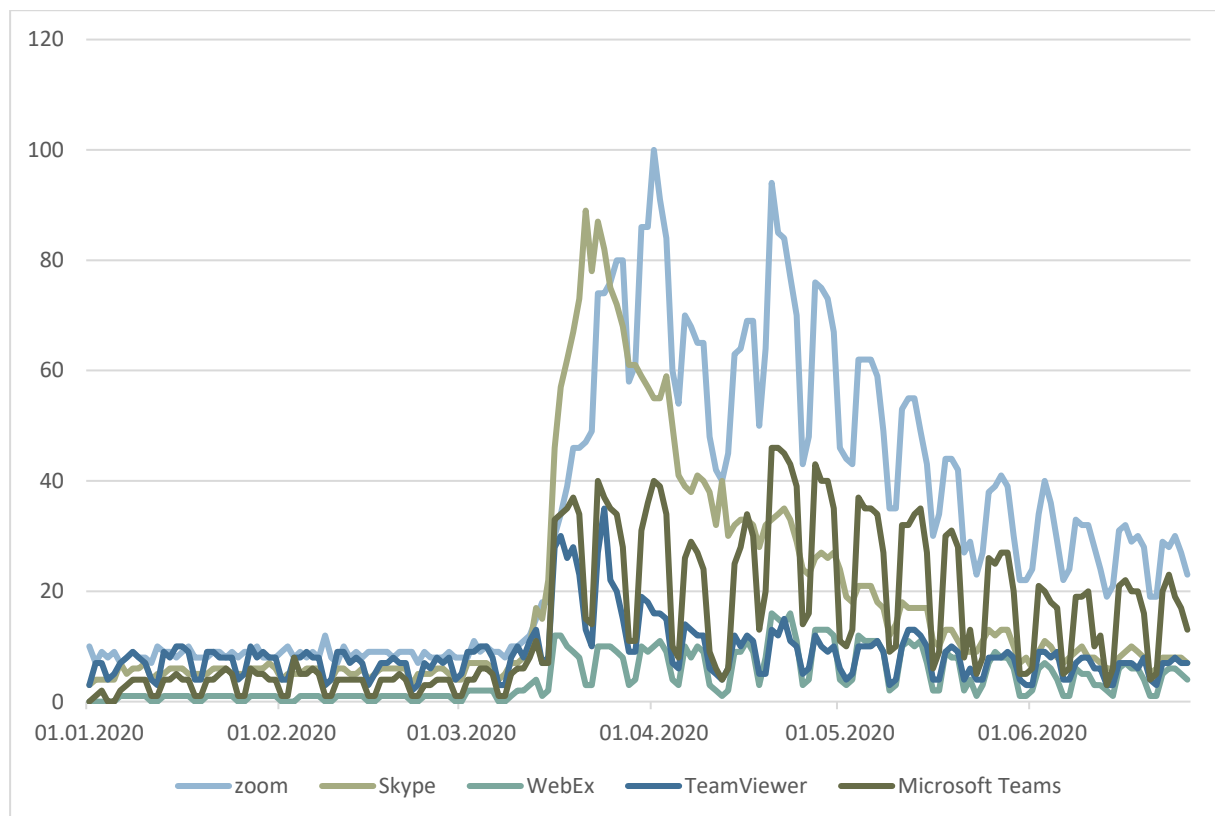
		<ul style="list-style-type: none">▪ Politik zeigt erste Anzeichen die Diskussion über Home-Office aufzunehmen▪ Hybride Arbeitsmodelle sind wahrscheinlicher als ausschließliches Home-Office
--	--	---

Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf den dargestellten Studienergebnissen unter Abschnitt 3.1 bis 3.4

4 Virtuelle Konferenzen

Die Covid-19-Pandemie führte nicht nur zu Einbrüchen im täglichen Verkehr, und der Etablierung von Home-Office Strukturen, auch musste die Frage geklärt werden, wie eine adäquate Kommunikation in und zwischen den Unternehmen aufrechterhalten werden kann. Denn egal ob die tägliche oder wöchentliche Kommunikation mit Kollegen und Kolleginnen sowie dem gesamten Team oder Geschäftsmeetings, die Durchführung persönlicher Treffen war über einen längeren Zeitraum in vielen Bereichen fast ausgeschlossen. Um Kommunikation weiterhin zu ermöglichen, erlebten vor allem Videokonferenzen einen rapiden Anstieg der Nutzungszahlen. In der Befragung vom Verband Deutsches Reisemanagement (VDR) gaben 94,3 % der Befragten an, dass sie Geschäftsreisen derzeit durch Video-/ Web- oder Telefonkonferenzen kompensieren würden (VDR, 2020a). Demzufolge stieg das Interesse an geeigneter Software innerhalb eines kurzen Zeitraums sehr stark an, wie indizierte Google-Suchanfragen zeigen (siehe Abbildung 7).

Abbildung 7: Suchinteresse an Videokonferenz-Tools in Deutschland²⁹



Quelle: Google Trends (2020)

²⁹ Die Werte geben das Suchinteresse relativ zum höchsten Punkt im Diagramm für die ausgewählte Region im festgelegten Zeitraum an. Der Wert 100 steht für die höchste Beliebtheit dieses Suchbegriffs. Der Wert 50 bedeutet, dass der Begriff halb so beliebt ist und der Wert 0 bedeutet, dass für diesen Begriff nicht genügend Daten vorlagen.

Vor der Pandemie verlief die Etablierung von Videokonferenztools in vielen Unternehmen eher schleppend und die Erfahrungen waren tendenziell aus diversen Gründen heraus nicht zufriedenstellend (vgl. Schramm & Clausen, 2020). Seit Beginn des Lock-Downs ergaben sich hier plötzlich neue Potenziale, und der Markt für virtuelle Konferenzen in Form von Video- oder Telefonkonferenzen erlebte einen starken Anstieg der Nutzungszahlen. Beim deutschen Internetknoten Betreiber DE-CIX wurde somit vom 13. bis zum 18. März ein Anstieg des Videokonferenzverkehrs um 50 % ermittelt (DE-CIX, 2020a). Bereits eine Woche später, am 25. März, hatte sich der Datenverkehr bei Videokonferenzen um erneute 100 % gesteigert (DE-CIX, 2020b).

Insgesamt ist laut den Betreibern des DE-CIX der Datenverkehr durch die Pandemie stark angestiegen. So wurde bereits am 10. März mit über 9,1 Terabit pro Sekunde eine noch nie an einem Internetknoten ausgetauschte Datenmenge erreicht (DE-CIX, 2020c). Das Nutzungsverhalten ist dabei analog zum Verhalten vor Corona. So findet an den Wochenenden weniger Traffic durch Videokonferenzen und stattdessen mehr in den Bereichen Gaming und Streaming statt. Die unterschiedlichen Segmente gleichen sich während Wochenend- und Werktagen aus, was zu einem konstant hohen Datenverkehr führt (DE-CIX, 2020c).

Ob Mitarbeitende aus dem Home-Office heraus in der Lage sind, an Videokonferenzen teilzunehmen, hängt vor allem von der technischen Ausstattung und der Qualität der Internetverbindung ab. Hier hat der BVDW ermittelt, dass die Größe eines Unternehmens eine Rolle dabei spielt. So glaubten Anfang März 50,3 % der Befragten aus kleinen Unternehmen, dass ihr Arbeitgebender technisch dazu in der Lage ist, ihnen diese Möglichkeit anzubieten. Bei großen Unternehmen sind fast 70 % der Befragten dieser Ansicht. (Borchers, 2020) Entsprechend Abbildung 5 scheinen technische Probleme wie eine unzureichende IT-Software und eine schlechte Internetverbindung zwar eine Rolle zu spielen, doch die neu entstandenen Möglichkeiten wiegen diese Probleme auf.

Virtuelle Konferenzen eignen sich nicht nur dazu, das wöchentliche Teammeeting online zu gestalten oder einen physischen Kundenbesuch zu substituieren, auch die Möglichkeiten für virtuelle Messen wurden in den vergangenen Wochen und Monaten deutlich. So sagten einige Unternehmen wie bspw. Google, Adobe oder Microsoft ihre für 2019 geplanten Messen ab, und legten stattdessen Online-Events auf (Petereit, 2020a, 2020b). Entsprechend einer Befragung der Business Target Group – im Auftrag der dfv Mediengruppe³⁰ – versuchen in diesem Jahr 11,7 % der befragten Unternehmen ihre abgesagten Messen durch eine virtuelle Version zu ersetzen. 21,1 % sehen sie (nur) als eine Ergänzung zu einer realen Messe. Von den befragten Personen haben bisher allerdings erst 17,2 % selbst an einer virtuellen Messe teilgenommen, doch diese sind insbesondere mit der Qualität der Teilnehmenden/ Ansprechpersonen und dem Kosten-Nutzen-Verhältnis sehr zufrieden. (dfv, 2020)

³⁰ Die dfv Studie „Messegewerbe in Zeiten von Corona“ erstellte die Business Target Group im Zeitraum vom 21. April bis 5. Mai 2020 per CATI/Telefoninterview. Befragt wurden 144 Marketing-Entscheidende und -beeinflussende von werbetreibenden Unternehmen in allen für die dfv Mediengruppe relevanten Kernbranchen, die von Absagen oder Verschiebungen wichtiger Messen betroffen sind.

Vor allem das Unternehmen Zoom Video Communications geht als Profiteur aus dieser Krise hervor. Genaue Nutzendenzahlen sind zwar aktuell nicht bekannt, aber laut dem Unternehmen waren es im April 2020 täglich 300 Millionen Teilnehmende³¹ weltweit. Im Dezember 2019 lag die Nutzungszahl noch bei 10 Millionen (Kannenberg, 2020). Die Zahl der Unternehmenskundschaft mit mehr als zehn Angestellten erhöhte sich auf 265.400 und stieg damit um 354 % an (Postinett, 2020). Der Umsatz des Unternehmens im ersten Quartal 2020 erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahresquartal um knapp 170 % von 122 auf 328 Millionen US-Dollar (Postinett, 2020).

Auch wenn viele Anwender und Anwenderinnen aktuell die Vorteile von Videokonferenzen zu schätzen wissen, stellt sich bei vielen Nutzenden allmählich ein Überforderungszustand ein, welcher mit dem Begriff „Zoom Fatigue“ charakterisiert wird. In einem Artikel der Süddeutschen Zeitung werden hier Argumente genannt wie zu viele und zu lang dauernde virtuelle Meetings oder die Tatsache, dass sich die Teilnehmenden nicht in die Augen sehen können. Denn um dem Gegenüber das Gefühl zu geben, gesehen zu werden, muss direkt in die Kamera geblickt werden. Doch das hat wiederum zur Folge, dass man selbst den Gesprächsbeteiligten nicht mehr sieht. Weiter wird in dem Artikel auf den Technikphilosophen Michael Sacasas verwiesen, welcher diesen Zustand als „the uncanny valley“ bezeichnet. Dies bezeichnet den Effekt, dass Technikakzeptanz ab einem gewissen Grad simulierter Authentizität abnimmt. Hierzu werden Argumente aufgeführt wie der Umstand, dass man sich bei eingeschalteter Kamera auch immer selbst sieht und somit gleichzeitig beobachtendes Subjekt als auch Objekt der Beobachtung ist. Hinzu kommt die Tatsache, dass die Kamera nicht immer optimal die eigene Person einfängt bzw. wiedergibt, wodurch sich die Personen inadäquat fühlen können. Auch die Tatsache, dass ein Gespräch per Video die Distanz zur anderen Person deutlich macht, wird hier problematisch gesehen. (Moorstedt, 2020)

³¹ Ein Nutzer kann täglich an mehreren verschiedenen Videokonferenzen teilnehmen. Somit wird die Person mehrfach als täglicher Teilnehmer gezählt. Bei der täglichen Nutzerzahl wird dagegen nur diese eine Person verzeichnet.

5 Auswirkungen auf die Klimabilanz

Ein derzeit positiver Effekt der Corona-Krise und den damit einhergehenden gesellschaftlichen Einschränkungen ist gemäß einer aktuellen Untersuchung von Le Quéré et al. (2020) – erschienen in der nature climate change Fachzeitschrift – ein globaler Rückgang des Treibhausgases CO₂. Die auf Anfang April bezogene Schätzung der Forschenden kommt zu dem Ergebnis, dass etwa 17 Megatonnen (Mt) CO₂ Corona bedingt pro Tag weltweit eingespart werden. Das macht global einen Rückgang von 14 % aus. Besonders stark vom Rückgang betroffen ist entsprechend dieser Studie der Bereich Verkehr am Boden mit 7,5 Mt CO₂. Der Luftverkehr kommt zwar nur auf einen Anteil von 1,7 Mt CO₂, allerdings wurde hier insgesamt ein Rückgang der CO₂ Emissionen von 60 % ermittelt. Somit liefert die Studie wichtige quantitative Erkenntnisse darüber, welche Auswirkungen gesellschaftliche Verhaltensänderungen auf die CO₂ Emissionen haben. (Le Quéré et al., 2020; MCC, 2020)

Für das Jahr 2020 wurde von der Bundesregierung das Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen in Deutschland gegenüber 1990 um mindestens 40 % zu senken. Doch erst durch die Corona-Krise und den daraus resultierten Verhaltensänderungen scheint dies aktuell möglich zu sein. In einer Untersuchung der Denkfabrik Agora Energiewende wurde ermittelt, dass die Emissionen im Jahr 2020 gegenüber dem Vorjahr um mindesten 50 Millionen Tonnen CO_{2eq} sinken werden. Abhängig vom weiteren Verlauf der Covid-19-Pandemie könnte es sogar eine Minderung bis zu 120 Millionen Tonnen CO_{2eq} geben. Das würde gegenüber dem Jahr 1990 einen Rückgang von 40 bis 45 % bedeuten. Ohne die Pandemie würde der Rückgang für dieses Jahr bei ca. 20 Millionen Tonnen CO_{2eq} liegen, was gegenüber dem Jahr 1990 einem Rückgang von nur 37 % entspräche. (Agora Energiewende, 2020, S. 13)

Was bedeuten diese Entwicklungen aber für den Bereich Arbeitswege, Geschäftsreisen und Home-Office Strukturen? Tatsache ist, dass im Bereich Verkehr die Emissionen in den letzten zehn Jahren kontinuierlich gestiegen sind (vgl. UBA, 2020a), doch der enorme Einbruch des Verkehrs (vgl. Kapitel 2) während der Lock-Down Phase und die Etablierung neuer Arbeitsstrukturen in Form von Home-Office (vgl. Kapitel 3) sowie die Nutzung virtueller Konferenzen (vgl. Kapitel 4) zur Substitution physischer Treffen lassen hier nun starke Klimaschutzpotenziale erkennen.

5.1 Klimaschutzpotenzial durch verringerten berufsbedingten Verkehr

Bezogen auf den berufsbedingten Verkehr lässt sich sagen, dass dieser im Zeitraum von Mitte März bis Mitte Mai sowohl im Zusammenhang der täglichen Pendelfahrten³² als auch bei Dienstreisen stark eingebrochen ist. Aus den Daten des google mobility reports ergibt sich für die täglichen Fahrten zur Arbeit im Zeitraum vom 16.03. bis zum 15.05.2020 ein durchschnittlicher Rückgang des Verkehrs um 36 % (vgl. Kapitel 2). Bei Dienstreisen wurde vom Verband Deutsches Reisemanagement (VDR) im selben Zeitraum ermittelt, dass bei durchschnittlich 26 % der Befragten ein Reiseverbot seitens der Unternehmen erteilt wurde (vgl. Kapitel 2).

Zur Kalkulation der eingesparten CO₂ Emissionen wurde folgende Berechnung herangezogen:

³² Pendeln ist hier definiert als der tägliche Arbeitsweg - unabhängig ob dafür Stadtgrenzen überquert werden.

$$\sum ePkm\ a, b \times Et = CO2\ Einsparung$$

\sum Pkm a, b: Die Summe aller durch den Rückgang des Verkehrs eingesparter Personenkilometer (Pkm) der beruflichen Wege (a) und der geschäftlichen Wege (b).

E_t : Entspricht den jeweiligen Emissionsfaktoren (E) der gewählten Transportmittel (t).

Die Summe aller durch den Rückgang des Verkehrs eingesparter Personenkilometer der beruflichen und geschäftlichen Wege wurde anhand von Daten der regelmäßig vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) veröffentlichten Untersuchung *Verkehr in Zahlen 2019/2020*³³ ermittelt.

Basierend auf Datenreihen aus den Jahren 2003 bis 2016 wurden für das Jahr 2020 folgende voraussichtlichen Verkehrsleistungen je Transportmittel in Mrd. Personenkilometern prognostiziert:

Tabelle 2: Gesamtverkehrsleistung berufsbedingter Wege je Transportmittel im Jahr 2020

Transportmittel	Wegezzweck	Verkehrsleistung 2020 in Mrd. Pkm
ÖPNV	Berufliche Wege ³⁴	13,5
	Geschäftliche Wege ³⁵	3,9
BAHN	Berufliche Wege	24,4
	Geschäftliche Wege	19,2
MIV ³⁶	Berufliche Wege	201,1
	Geschäftliche Wege	147,5
Flugzeug	Berufliche Wege	0,0
	Geschäftliche Wege	24,5

Quelle: basierend auf (BMVI, 2019, S. 224 f.), eigene Prognose für 2020

³³ Aktuelle Zahlen und Zeitreihen zu allen Bereichen der Mobilität und des Verkehrs in Deutschland.

³⁴ Berufsverkehr umfasst alle Fahrten bzw. Wege zwischen Wohnung und Arbeitsstätte.

³⁵ Geschäfts- und Dienstreiseverkehr sind neben geschäftlichen Reisen auch regelmäßige berufliche Wege (z. B. Postboten, Vertreter, usw.).

³⁶ MIV: Motorisierter Individualverkehr.

Um aus diesen Daten den Rückgang des Verkehrs während des Lock-Downs und den daraus entstandenen CO₂ Einsparungen zu bestimmen, wurde zunächst die Verkehrsleistung für zwei Monate ermittelt. Diese hätte für Mitte März bis Mitte Mai folgenden Werten entsprochen:

Tabelle 3: Verkehrsleistung berufsbedingter Wege je Transportmittel Mitte März bis Mitte Mai 2020

Transportmittel	Wege Zweck	Pkm für 2 Monate in Mrd.
ÖPNV	Berufliche Wege	2,26
	Geschäftliche Wege	0,64
Bahn	Berufliche Wege	4,06
	Geschäftliche Wege	3,20
MIV	Berufliche Wege	33,52
	Geschäftliche Wege	24,59
Flugzeug	Berufliche Wege	0,00
	Geschäftliche Wege	4,08

Quelle: basierend auf (BMVI, 2019, S. 224 f.), eigene Abschätzung für März bis Mai 2020

Basierend auf diesen Werten wurden unter Berücksichtigung der Ergebnisse vom google mobility report (36 % Rückgang Arbeitswege) und den Befragungsergebnissen im VDR-Barometer (26 % Reiseverbot) folgende Rückgänge des berufsbedingten Verkehrs berechnet:

Tabelle 4: Rückgang des berufsbedingten Verkehrs Mitte März bis Mitte Mai 2020

Transportmittel	Wege Zweck	Rückgang während des ersten Lock-Downs in Mrd. Pkm
ÖPNV	Berufliche Wege	0,81
	Geschäftliche Wege	0,39
Bahn	Berufliche Wege	1,46
	Geschäftliche Wege	1,92
MIV	Berufliche Wege	12,07
	Geschäftliche Wege	14,75
Flugzeug	Berufliche Wege	0,00
	Geschäftliche Wege	2,45

Quelle: BMVI (2019), eigene Abschätzung für März bis Mai 2020

Diese Ergebnisse wurden mit folgenden Emissionsfaktoren vom Umweltbundesamt multipliziert:

Tabelle 5: Emissionsfaktoren je Verkehrsmittel

Verkehrsmittel	Emissionsfaktoren in Kg CO ₂ / Pkm
MIV	0,15
Flugzeug Inland	0,23
Bahn	0,032
ÖPNV	0,065

Quelle: UBA (2020)

Im Ergebnis konnten folgende CO₂ Einsparungen ermittelt werden:

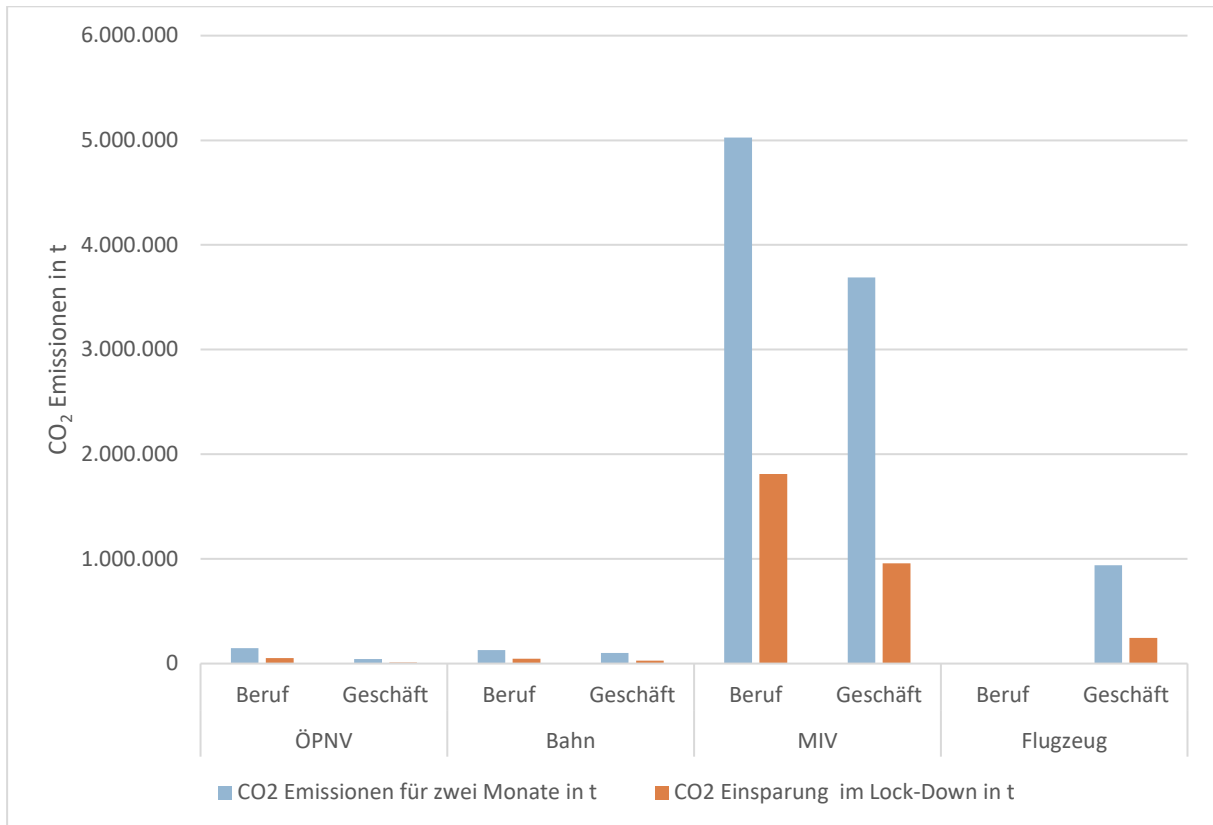
Tabelle 6: CO₂ Einsparung berufsbedingter Verkehr im Lock-Down

Transportmittel	Wege Zweck	CO ₂ Einsparung im Lock-Down in 1000 t
ÖPNV	Berufliche Wege	52,8
	Geschäftliche Wege	10,8
Bahn	Berufliche Wege	46,8
	Geschäftliche Wege	26,6
MIV	Berufliche Wege	1.809,8
	Geschäftliche Wege	958,9
Flugzeug	Berufliche Wege	0,0
	Geschäftliche Wege	244,2
Summe	Berufliche Wege	1.909,4
	Geschäftliche Wege	1.240,7

Quelle: Eigene Berechnungen

Im Vergleich zu den CO₂ Emissionen, welche normalerweise in zwei Monaten durch berufsbedingte Wege auftreten, wird das immense Einsparpotenzial deutlich (siehe Abbildung 8).

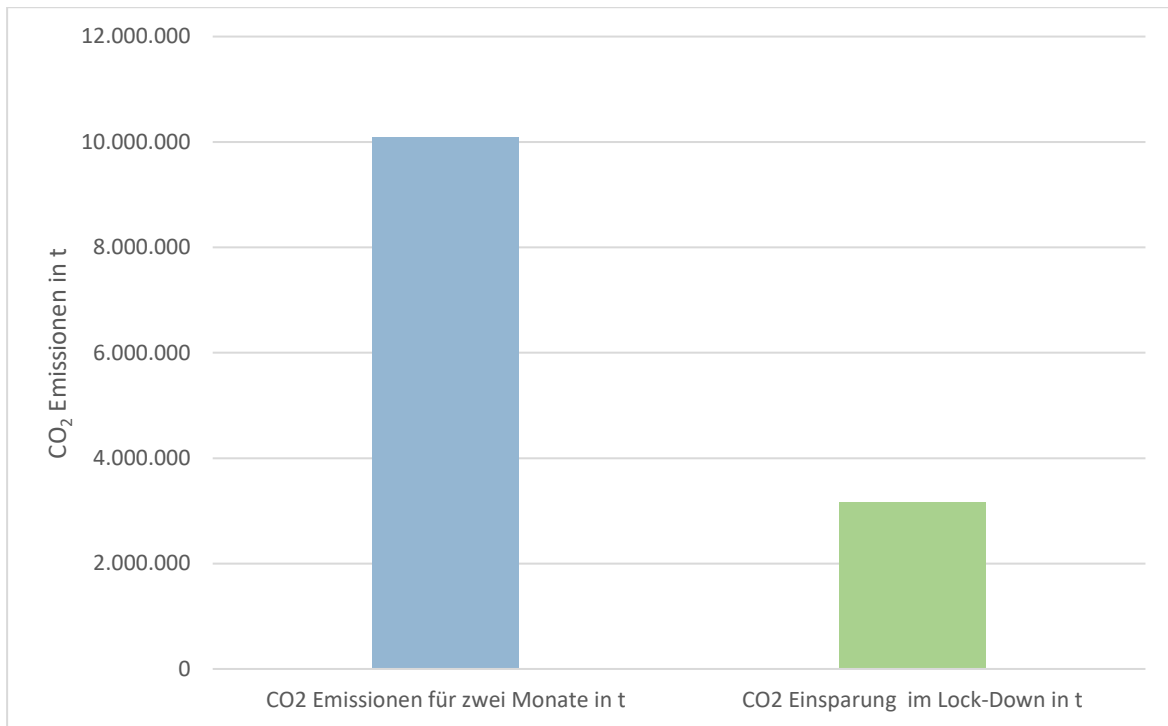
Abbildung 8: Vergleich der CO₂ Einsparungen zu den normalerweise auftretenden CO₂ Emissionen durch berufsbedingten Verkehr je Verkehrsmittel und nach Wegezweck



Quelle: Eigene

Insgesamt lag die CO₂-Einsparung im Lock-Down Zeitraum bei 3,2 Mio. t CO₂. Normalerweise werden im berufsbedingten Verkehr entsprechend der Verkehrsdaten aus *Verkehr in Zahlen* in zwei Monaten etwa 10 Mio. t CO₂ erzeugt (siehe Abbildung 9).

Abbildung 9: Vergleich der CO₂ Einsparungen zum generellem CO₂ Aufkommen im berufsbedingten Verkehr



Quelle: Eigene

5.2 Klimaschutzpotenzial durch Home-Office während des Lock-Downs

Da aus diesem insgesamt berufsbedingten Rückgang des Verkehrs nicht explizit der Anteil von Home-Office Strukturen ersichtlich ist, wurden im Folgenden verschiedene Szenarien konstruiert, die das Klimaschutzpotenzial durch die Etablierung von Home-Office deutlich machen. Als Betrachtungszeitraum wurde ebenfalls der Lock-Down Zeitraum (16.03. bis 15.05.2020) gewählt.

Als Grundlage zur Kalkulation diene folgende Formel:

$$\sum Pkmt \times Et \times dHO = CO2 \text{ Einsparung}$$

$\sum Pkmt$: Die Summe der Personenkilometer (Pkm) je Transportmittel (t).

E_t : Entspricht den jeweiligen Emissionsfaktoren (E) der gewählten Transportmittel (t).

d_{HO} : Anzahl der Tage im Home-Office (HO).

Um das Klimaschutzpotenzial zu kalkulieren, wurden zunächst folgende Grundannahmen ermittelt:

- Im Jahr 2020 betrug in den Monaten März bis Mai die durchschnittliche Anzahl der Erwerbstätigen 44,8 Mio. in Deutschland. (Destatis, 2020a)
- Gemäß Brenke (2016) können 42 % der Arbeitsplätze in Deutschland im Home-Office ausgeübt werden. Das bedeutet 18,8 Mio. Erwerbstätige hätten im Lock-Down theoretisch die Möglichkeit gehabt, von zuhause zu arbeiten.
- Der durchschnittliche tägliche Hin- und Rückweg zu den Arbeitsstätten beträgt 33 Km. (Nobis & Kuhnimhof, 2018, S. 62)
- Die Aufteilung des Verkehrsaufkommens für Arbeitswege gestaltet sich wie folgt:

Tabelle 7: Aufteilung des Verkehrsaufkommens für Arbeitswege nach Verkehrsmittel³⁷

Verteilung	Verkehrsmittel
68 %	PKW
9,1 %	ÖPNV (U-Bahn, Straßenbahn, Bus)
4,7 %	Bahn (Eisenbahn, S-Bahn)
0,8 %	Motorrad
9 %	Fahrrad
8,2 %	zu Fuß
0,4 %	sonstiges

Quelle: Destatis (2020b)

Basierend auf diesen Daten und unter Berücksichtigung der Emissionsfaktoren unter Tabelle 5 ergibt sich für eine Person je nach gewähltem Verkehrsmittel folgendes generelles Einsparpotenzial (Tabelle 8 & Abbildung 10) je nach Anzahl der Home-Office Tage pro Woche in Kg CO₂:

Tabelle 8: CO₂ Einsparpotenzial einer erwerbstätigen Person nach Verkehrsmittel und Anzahl der Wochentage

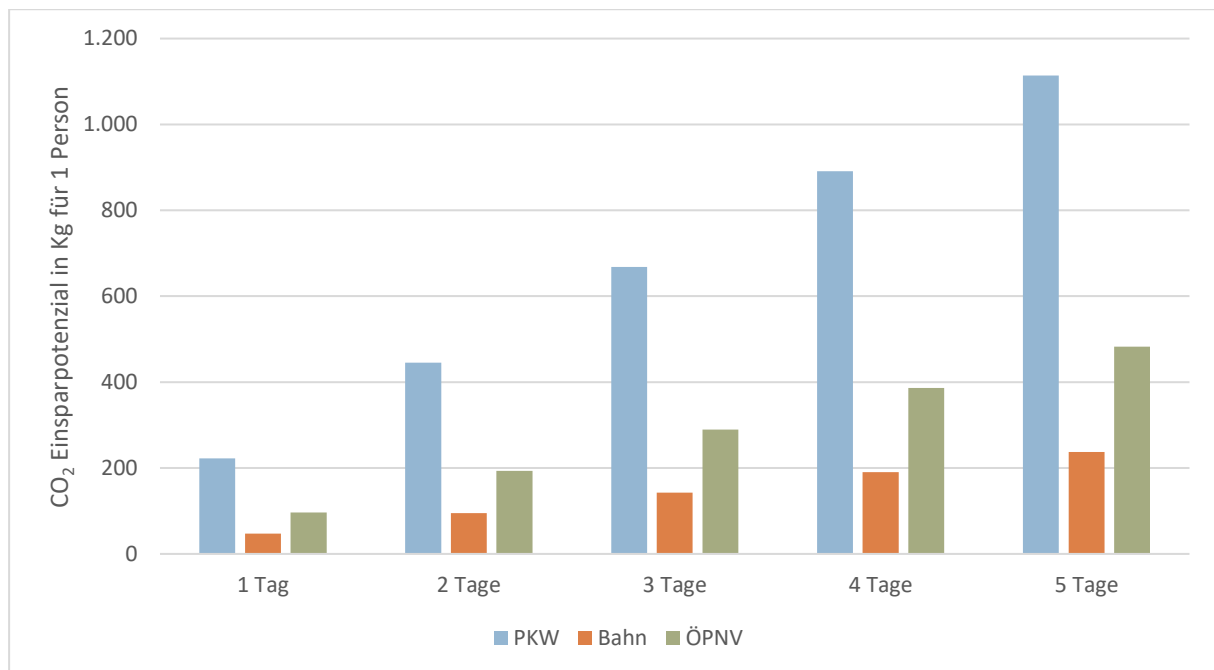
Berechnungsfaktoren			CO ₂ Einsparung nach Anzahl der Tage im Home-Office in Kg				
Verkehrsmittel	Km pro Tag	Emissionsfaktor in Kg CO ₂ /Pkm	1 Tag Home-Office	2 Tage Home-Office	3 Tage Home-Office	4 Tage Home-Office	5 Tage Home-Office
PKW	33	0,15	4,95	9,90	14,85	19,80	24,75
Bahn	33	0,032	1,06	2,11	3,17	4,22	5,28
ÖPNV	33	0,065	2,15	4,29	6,44	8,58	10,73

Quelle: eigene Berechnung basierend auf Nobis & Kuhnimhof (2018) & UBA (2020b)

³⁷ Betrachtet werden im Folgenden nur die Verkehrsmittel PKW, Bahn und ÖPNV, da sie die Hauptverkehrslast bei täglichen Arbeitswegen tragen.

Das bedeutet, je nach gewähltem Verkehrsmittel kann eine erwerbstätige Person pro Woche zwischen 1,06 Kg CO₂ und 24,75 Kg CO₂ einsparen. Fährt diese Person z. B. immer mit der Bahn zur Arbeit, arbeitet aber an zwei Tagen pro Woche im Home-Office, spart sie somit 2,11 Kg CO₂ pro Woche. Intensiver fällt die CO₂ Einsparung bei Personen aus, die mit dem PKW zur Arbeit fahren. Hier sind je nach Anzahl der Home-Office Tage Einsparungen zwischen 4,95 Kg CO₂ und 24,75 Kg CO₂ pro Woche möglich. Skaliert auf den Lock-Down Zeitraum ergibt sich für eine Person, unter Berücksichtigung von 45 Arbeitstagen im Zeitraum Mitte März bis Mitte Mai, folgendes Einsparpotenzial:

Abbildung 10: CO₂ Einsparpotenzial für eine Person je nach Verkehrsmittel und Anzahl der Home-Office Tage während des Lock-Downs



Quelle: Eigene

Zur Kalkulation des CO₂ Einsparpotenzials aller 18,8 Millionen Erwerbstätigen mit Home-Office Potenzial wurde zunächst die Verteilung der Verkehrslast auf die jeweiligen Verkehrsmittel (vgl. Tabelle 7) ermittelt und dieser Wert mit den durchschnittlichen Kilometern für einen Hin- und Rückweg zur Arbeitsstätte (33 Km) multipliziert.

Tabelle 9: Verteilung des Verkehrsaufkommens auf die Verkehrsmittel für Erwerbstätige mit Home-Office Potenzial pro Tag

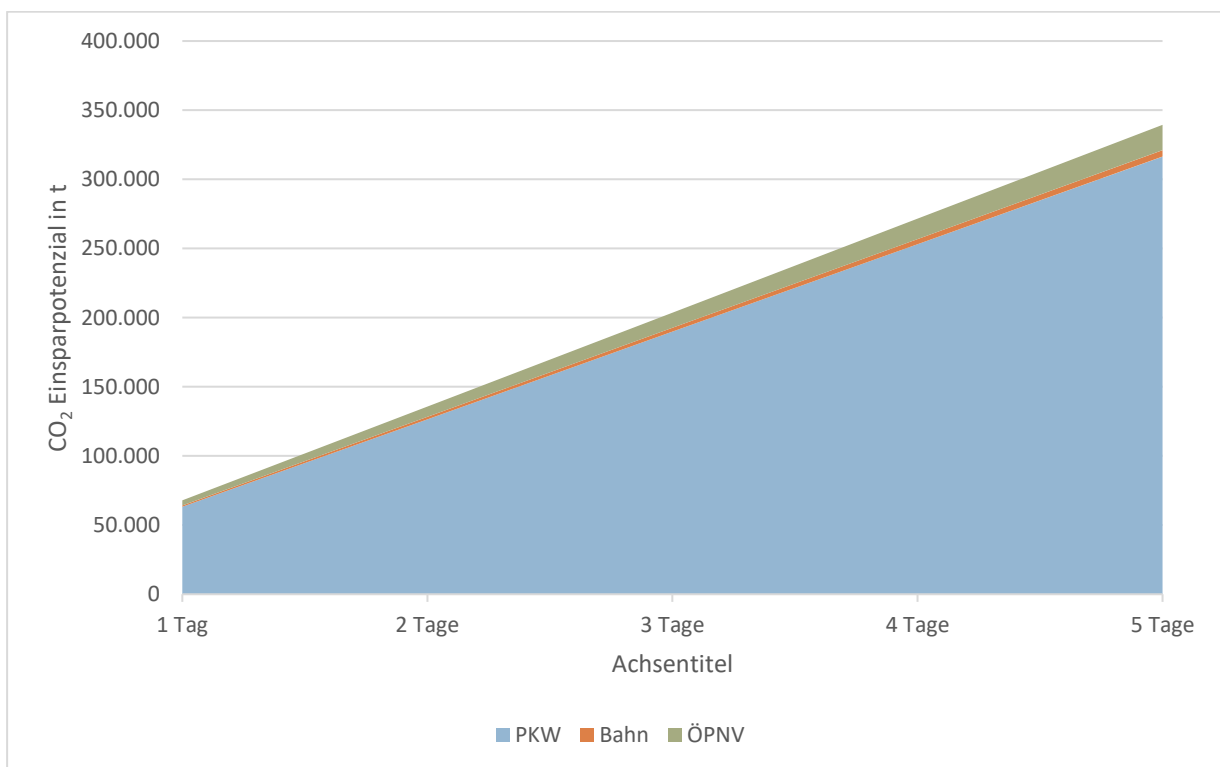
Verkehrsmittel	Verteilung in %	Anzahl Erwerbstätiger je Verkehrsmittel pro Tag in Mio.	Anzahl Km je Verkehrsmittel pro Tag in Mio.
PKW	68	12,78	421,87
Bahn	4,7	0,88	29,16

ÖPNV	9,1	1,71	56,46
------	-----	------	-------

Quelle: eigene Berechnung basierend auf Destatis (2020b) & Nobis & Kuhnimhof (2018)

Multipliziert mit den Emissionsfaktoren je Verkehrsmittel ergibt sich bspw. bei zwei Tagen Home-Office pro Woche im Lock-Down ein CO₂ Einsparpotenzial von 1,2 Mio. t. Hätten im Lock-Down alle 18,8 Millionen Erwerbstätige mit Home-Office Potenzial an bspw. fünf Tagen pro Woche von zuhause gearbeitet, ergäbe sich eine CO₂ Einsparung von knapp 3 Mio. t. Wöchentlich wären das knapp 340.000 t CO₂ (s. Abbildung 11).

Abbildung 11: CO₂ Einsparungspotenzial von 18,8 Mio. Erwerbstätigen nach Anzahl der Home-Office Tage im Lock-Down



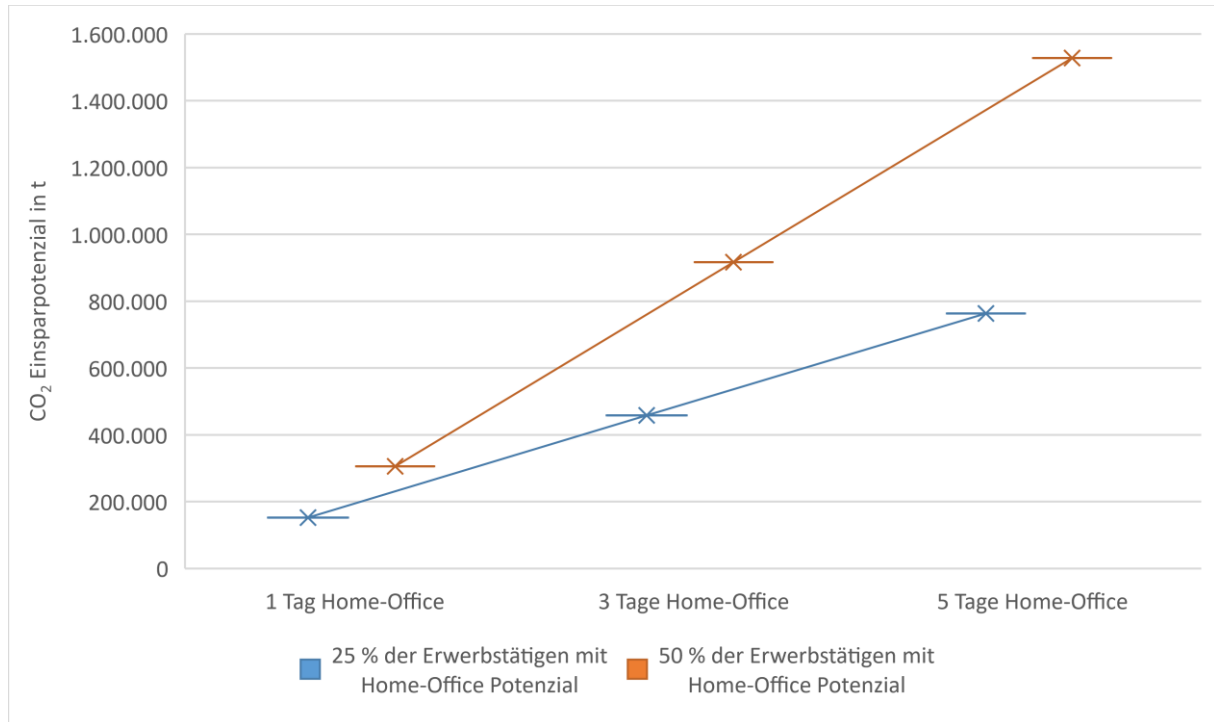
Quelle: Eigene

Da diese Kalkulation jedoch nicht der Realität entspricht, wurde in drei Szenarien und jeweils zwei Varianten versucht ein Bild zu konstruieren, welches der Wirklichkeit nahekommt, aber auch zukünftige Potenziale verdeutlicht. Die drei Szenarien bilden ab, wie sich das CO₂ Einsparpotenzial bei einem, drei und fünf Tagen Home-Office entwickelt. In der Variante wurde jeweils ermittelt, wie sich dieser Wert verhält, wenn 25 % oder 50 % der 18,8 Mio. Erwerbstätigen mit Home-Office Potenzial von zuhause arbeiten (s. Abbildung 12).

Das größte CO₂ Einsparpotenzial bei täglichen Wegen zur Arbeit hätte sich demnach mit knapp 1,5 Mio. t CO₂ ergeben, wenn 50 % der 18,8 Millionen Erwerbstätigen mit Home-Office Potenzial an fünf

Tagen pro Woche im Lock-Down von zuhause gearbeitet hätten. Da dies jedoch ein sehr ambitioniertes Szenario darstellt, wird hier davon ausgegangen, dass etwa 25 % der Erwerbstätigen mit Home-Office Potenzial dies auch während der Krise genutzt haben. Das entspricht auch in etwa den Ergebnissen der Mannheimer Corona Studien (vgl. Abbildung 4). Je nachdem an wie vielen Tagen die Personen nun zuhause gearbeitet haben, ergibt sich ein Klimaschutzpotenzial zwischen 153.000 t bis knapp 800.000 t CO₂ für den Lock-Down Zeitraum.

Abbildung 12: CO₂ Einsparpotenzial je nach Szenario während des Lock-Downs



Quelle: Eigene

5.3 Klimaschutzpotenzial von Videokonferenzen

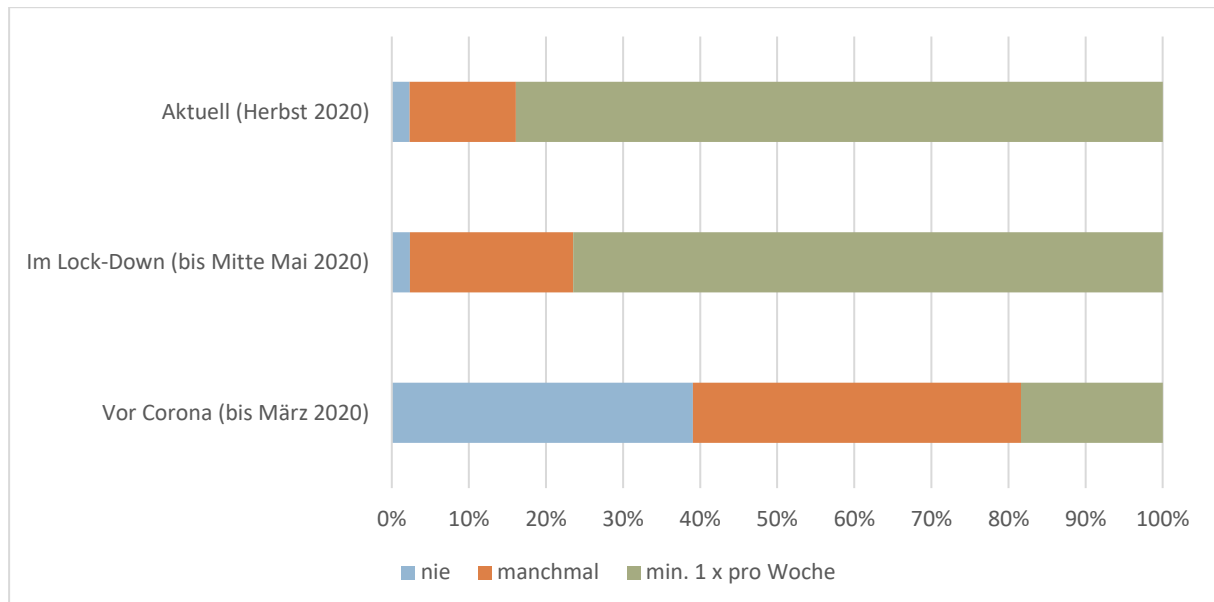
Videokonferenzen bieten eine Chance, den Geschäftsreiseverkehr einerseits stark zu minimieren und andererseits stellen sie eine adäquate Möglichkeit dar, persönliche Treffen durch virtuelle Treffen zu substituieren. Wie unter Kapitel 2 deutlich wurde, hat die Covid-19 Pandemie als ein starker Katalysator gewirkt, Videokonferenzen als Medium der Kommunikation einzusetzen.

Wie aus einer nicht repräsentativen Umfrage des Borderstep Instituts³⁸ hervorgeht, ist auch ein Trend dahingehend erkennbar, dass sich Videokonferenzen langfristig etablieren werden. Auf die Frage, wie häufig die befragten Personen aktuell und in der Vergangenheit Videokonferenzen nutzen oder genutzt haben, gaben 26 % an, dass sie aktuell täglich mindestens eine Videokonferenz führen.

³⁸ Befragt wurden Anfang Oktober 2020 87 Personen aus drei Partnerunternehmen in den Branchen Gesundheit, öffentliche Verwaltung und dem produzierenden Gewerbe.

Im Lock-Down gaben dies ebenfalls 25 % an. Vor Corona hatte keiner der Befragten täglich eine Videokonferenz durchgeführt. Generell gaben fast 40 % der Befragten an, dass sie vor Corona nie an Videokonferenzen teilgenommen haben. Im Herbst 2020 nutzten dagegen mehr als 80 % der Befragten mindestens einmal pro Woche eine Videokonferenz.

Abbildung 13: Nutzung von Videokonferenzen vor Corona, im Lock-Down und im Herbst 2020



Quelle: Eigene

Hierdurch entstehen große Klimaschutzpotenziale, wie ein im Folgenden dargestellter Vergleich der CO₂ Emissionen eines persönlichen Geschäftstreffens zu einem virtuellen Meeting deutlich machen soll.³⁹

Angenommen wurde hier ein vierstündiges Meeting mit vier Personen, wofür zwei Personen von Berlin nach Stuttgart und wieder zurückreisen müssten. Zwei Personen befinden sich bereits in Stuttgart.

Zunächst wurden hierfür die Streckenkilometer je möglichem Verkehrsmittel ermittelt.

Tabelle 10: Streckenkilometer je Verkehrsmittel pro Person

Verkehrsmittel	Hin- und Rückfahrt in Km
Fahrtstrecke PKW	1.264

³⁹ Dargestellt werden nur die erzeugten CO₂ Emissionen während der An- und Abreise. Weitere zusätzliche Emissionen z. B. durch Unterkunft oder der Mobilität vor Ort werden nicht betrachtet.

Luftlinie Flugzeug	1.024
Fahrtstrecke Bahn	1.020

Quelle: google.maps, Luftlinie.org & thetrainline.com

Im Anschluss konnten die CO₂ Emissionen, entsprechend Tabelle 5, kalkuliert werden:

Tabelle 11: CO₂ Emissionen Hin- und Rückfahrt einer Geschäftsreise von Berlin nach Stuttgart je nach Verkehrsmittel für zwei Personen

	An- und Abreise PKW	An- und Abreise Flugzeug	An- und Abreise Bahn
Km	2.528	2.048	2.040
Emissionsfaktor in Kg CO ₂ / Pkm	0,15	0,23	0,032
CO₂ Emissionen in Kg	379	471	65

Quelle: eigene Berechnung

Zur Kalkulation der CO₂ Emissionen einer vierstündigen Videokonferenz wurde zunächst der Energiebedarf der entsprechenden IKT-Infrastruktur während der Konferenz ermittelt.⁴⁰ Kalkuliert wurde sowohl mit einem stationären PC (zzgl. Monitor) als auch mit einem Notebook und dem jeweils dazugehörigen WLAN-System. Hierzu wurden folgende Grundannahmen getroffen:

- Stationäre PCs am Arbeitsplatz haben eine durchschnittliche Leistungsaufnahme von 40,66 Watt (für 2018 interpoliert nach Stobbe et al., 2015, S. 118)
- Ein Monitor am Arbeitsplatz hat eine durchschnittliche Leistungsaufnahme von 23,5 Watt (für 2018 interpoliert nach Stobbe et al., 2015, S. 122)
- Ein WLAN-System am Arbeitsplatz hat eine durchschnittliche Leistungsaufnahme von 10 Watt (für 2018 interpoliert nach Stobbe et al., 2015, S. 130)
- Für eine Stunde Videokonferenz (inklusive Daten Up- und Download) wird hier von einem Datenvolumen von 660 MB, bzw. 0,66 Gigabyte (GB) ausgegangen (eigene Messung bei Zoom)⁴¹

⁴⁰ Bezugsjahr ist 2018.

⁴¹ Die aktuelle Datenlage bezüglich des Datenvolumens bei Videokonferenzen ist nicht eindeutig. Es gibt Angaben die schwanken zwischen 240 MB (Megabyte) bis zu 1 GB (Gigabyte) je Stunde (vgl. T-Online, 2020, Chip, 2018). Weiterhin zu berücksichtigen sind Schwankungen je nach Anbieter und Übertragungsformat - also reine Videoübertragung oder Bildschirmteilung mit Präsentation, o. ä. (vgl. Leboucq, 2020).

- Der Energiebedarf im Festnetz beträgt 0,075 kWh/ GB (Hintemann & Hinterholzer, 2020)
- Der Energiebedarf im Rechenzentrum beträgt 0,0321 kWh/GB (Hintemann & Hinterholzer, 2020)
- Der Emissionsfaktor für den Strommix beträgt 468 g CO₂/ kWh (Icha, 2020)

Für vier Personen ergeben sich somit bei einer vierstündigen Videokonferenz folgende Energiebedarfe und CO₂ Emissionen je nach eingesetzten Geräten:

Tabelle 12: Energiebedarfe & CO₂ Emissionen für eine vierstündige Videokonferenz mit vier Personen je nach Gerät

	Leistungsaufnahme Nutzung in Watt	Nutzungsdauer in Stunden	Energiebedarf 4 Std. Videokonferenz in kWh	CO₂ Emissionen 4 Std. Videokonferenz in g
stationärer PC	40,7	4	0,16264	76,12
...zzgl. Monitor	23,6	4	0,09432	44,14
Notebook	17,5	4	0,06984	32,69
WLAN-System	10	4	0,04	18,72

Quelle: eigene Berechnung

Im Festnetz und im Rechenzentrum ergeben sich für eine vierstündige Videokonferenz mit vier Personen folgende Energiebedarfe und CO₂ Emissionen:

Tabelle 13: Energiebedarfe & CO₂ Emissionen für eine vierstündige Videokonferenz mit vier Personen im Festnetz und Rechenzentrum

	Datenvolumen 4 Std. insgesamt in GB	Energiebedarf in kWh	CO₂ Emissionen 4 Std. Videokonferenz in g
Festnetz	10,56	0,792	370,66
Rechenzentrum	10,56	0,339	158,64

Quelle: eigene Berechnung

Je nach gewähltem Gerät ergeben sich demnach folgende CO₂ Emissionen für vier Personen:

Tabelle 14: CO₂ Emissionen je Gerät für eine vierstündige Videokonferenz mit vier Personen

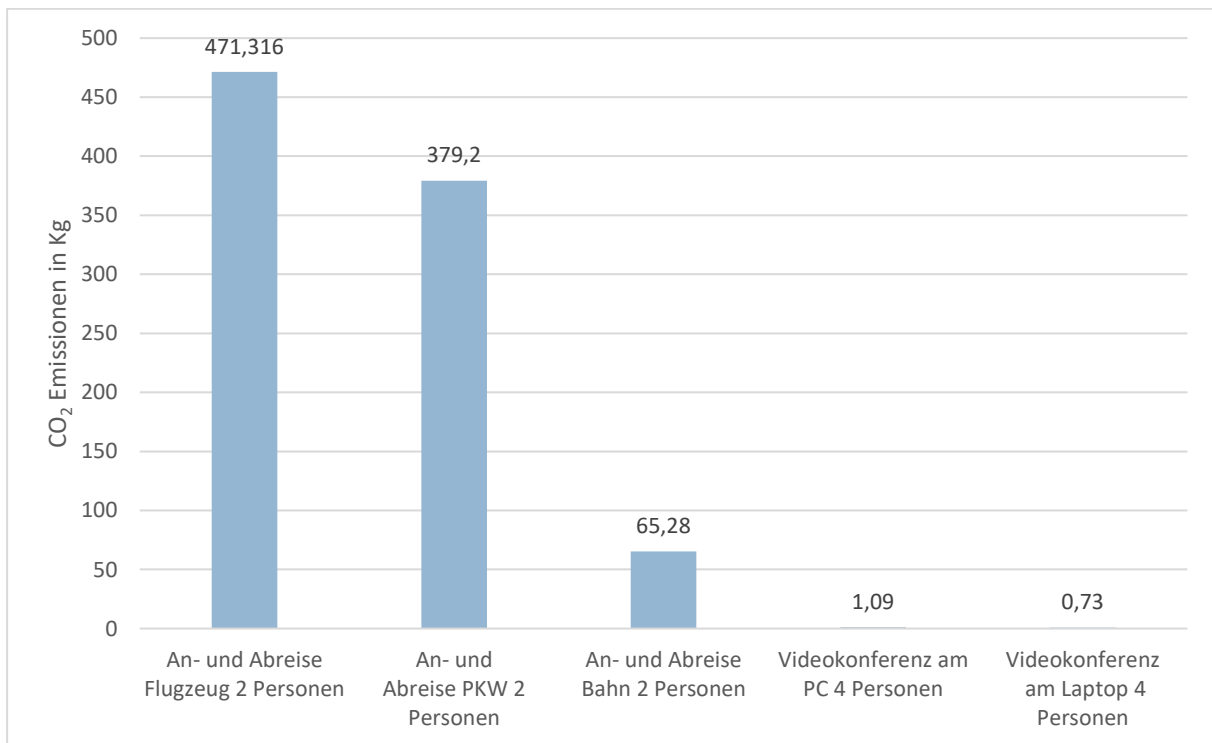
	CO ₂ Gerät in g	CO ₂ WLAN- System in g	CO ₂ Fest- netz in g	CO ₂ Re- chenzent- rum in g	CO ₂ insgesamt in g
PC (inkl. Monitor)	481,04	74,88	370,64	158,64	1.085,20
Notebook	130,76	74,88	370,64	158,64	734,92

Quelle: eigene Berechnung

Im direkten Vergleich zu den CO₂ Emissionen der möglichen Verkehrsmittel für die An- und Abreise von Stuttgart nach Berlin wird das immense Klimaschutzpotenzial deutlich (siehe Abbildung 14).

Für eine Person die bspw. statt mit dem Flugzeug von Berlin nach Stuttgart an- und abreist an einer Videokonferenz mit einem PC (inklusive Monitor) teilnimmt, bedeutet das eine CO₂ Einsparung von 99,89 %. Denn anstatt für einen Flug einen CO₂ Ausstoß von knapp 236 kg zu erzeugen, entstehen bei einer vierstündigen Videokonferenz pro Person an einem PC lediglich 0,27 kg CO₂. Je nach Anzahl der Personen und durch Videokonferenzen substituierte Geschäftsreisen, würde sich das Klimaschutzpotenzial dementsprechend stark erhöhen (siehe Praxisbeispiel Infobox).

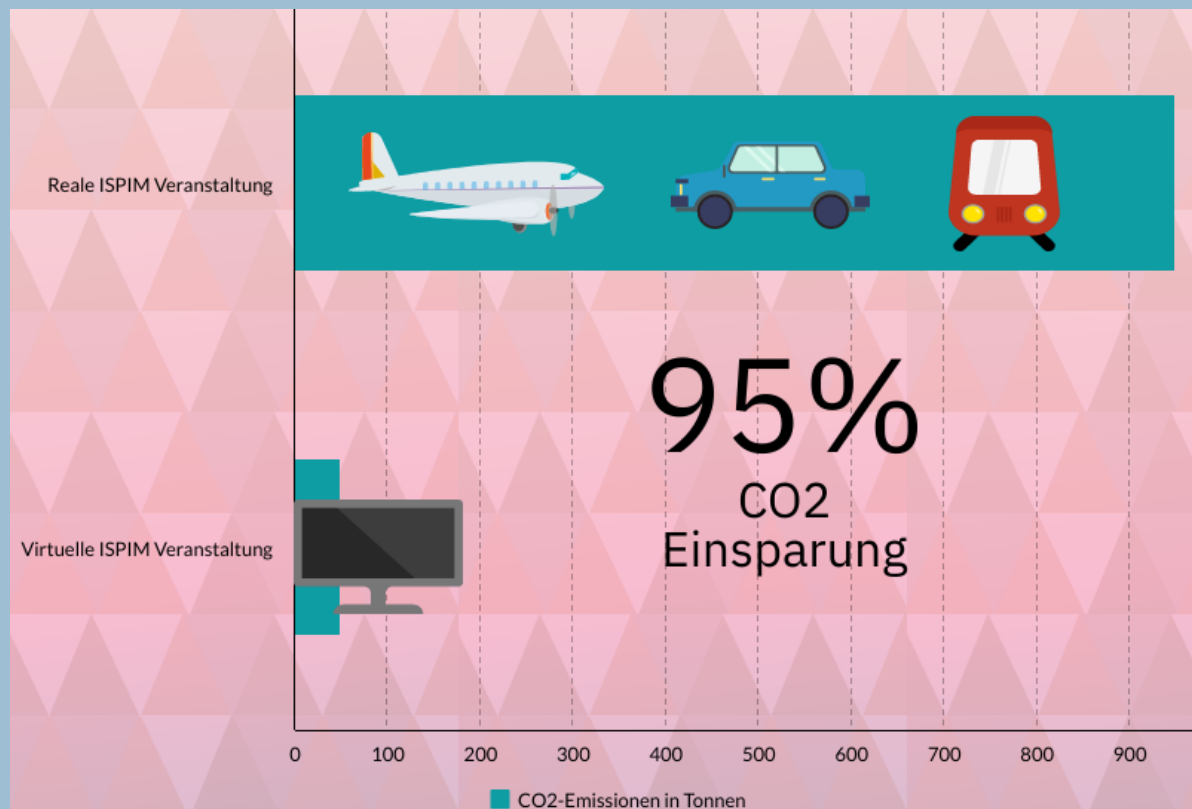
Abbildung 14: Vergleich der CO₂ Emissionen bei An- und Abreise je nach gewähltem Verkehrsmittel oder gewähltem elektronischen Gerät für eine Videokonferenz



Quelle: Eigene

Infobox

Welche praktischen Auswirkungen die Reduzierung von Verkehr und der Einsatz virtueller Konferenzen hat, zeigt das Beispiel der Innovationskonferenz ISPIM. Die internationale Konferenz der „International Society for Professional Innovation Management“ (ISPIM 2020), welche in diesem Jahr in Berlin stattfinden sollte, wurde wie viele andere Veranstaltungen aufgrund der Corona-Krise abgesagt. Um den wissenschaftlichen Austausch aber dennoch aufrecht zu erhalten, fand die Tagung Anfang Juni als virtuelle Konferenz statt. An der ISPIM-Konferenz hätten etwa 600 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler teilgenommen, davon über 130 mit weltweiten Anreisen von anderen Kontinenten. Nach Berechnungen des Borderstep Instituts hätte diese Veranstaltung vor Ort allein durch die Interkontinentalflüge zu CO₂-Emissionen in der Höhe von etwa 850 Tonnen geführt. Die Anreise der europäischen Teilnehmenden zu einer analogen Veranstaltung in Berlin würde weitere 100 Tonnen CO₂ verursachen. Der CO₂-Ausstoß der virtuellen Variante wurde auf Basis aktueller Daten über die zusätzliche Auslastung des Internets durch Videokonferenzen sowie auf Basis von Borderstep-Daten zum Energieverbrauch von Rechenzentren und dem Internet abgeschätzt. In der virtuellen Variante lagen die CO₂-Emissionen nur bei etwa 50 Tonnen. Das heißt mit der virtuellen Konferenz wurden etwa 95 % der CO₂-Emissionen der ursprünglich geplanten Veranstaltung vor Ort eingespart. (Borderstep Institut, 2020)



6 Zukunftstrends

Wie wird oder wie könnte sich die Gestaltung der Arbeitswelt im Kontext von persönlichen Treffen, Geschäftsreisen, remote working und virtuellen Konferenzen zukünftig nach der Corona-Pandemie entwickeln? Meinungen wie „*Corona stellt die Arbeitswelt auf den Kopf und zwingt viele Unternehmen zum ersten Mal, New Work zu leben. Warum der Wandel nun unumgänglich ist.*“ (Schattenberg, 2020) werden aktuell überall publiziert. Somit stellt sich die Frage, ob die Corona-Pandemie als eine Chance oder gar als ein Auftakt betrachtet werden kann, fest etablierte Strukturen und Prozesse in Frage zu stellen und schließlich die Gestaltung von Arbeit neu zu organisieren.

Vor allem im Kontext des „New Work“ Ansatz wird die Digitalisierung schon lange als eine Chance gesehen, den Arbeitsalltag neu zu organisieren und zukunftsfähige Strukturen zu etablieren. Die gesammelten Erfahrungen der letzten Wochen und Monate im Zusammenhang mit Home-Office und Videokonferenzen bieten nun eine Chance für Veränderung. Das Meinungsumfrageunternehmen CIVEY kam in diesem Zusammenhang in einer Befragung zu dem Ergebnis, dass sich 25,4 % der Befragten nach dem Ende der Corona-Krise mehr Videokonferenzen bei ihrer Arbeit wünschen (CIVEY, 2020). Im Rahmen einer vom Borderstep Institut durchgeführten Interviewreihe Ende 2019/ Anfang 2020 schnitten Videokonferenzen im Vergleich zu Telefonkonferenzen in der täglichen Nutzung dagegen sehr schlecht ab und spielten bei den Befragten (außer im Bereich IT) so gut wie keine Rolle im Kontext fernmündlicher Kommunikation (Schramm & Clausen, 2020). Doch die Tatsache, dass durch Videokonferenzen viele persönliche Treffen besser als durch Telefonkonferenzen substituiert werden können und sich somit plötzlich flexiblere Arbeitsgestaltungsmodelle ergeben, ist nun verstärkt ins Bewusstsein der Beschäftigten getreten. Entsprechend der CIVEY Umfrage wünschen sich somit 43 % der Befragten nach Corona regelmäßiges Home-Office, 40,9 % wünschen sich flexiblere Anwesenheitszeiten und 10,8 % wünschen sich sogar Online Team-Events. (CIVEY, 2020)

Auch das Geschäftsreiseverhalten könnte sich zukünftig so gestalten, dass eine Minimierung auf wirklich wichtige und unvermeidliche persönliche Treffen stattfindet. Laut der CIVEY Umfrage gaben 42,4 % der Befragten an, dass sie nach der Corona-Pandemie weniger Geschäftsreisen unternehmen werden als vor der Krise. (CIVEY, 2020) Klaus-Dieter Hommel - Chef der Eisenbahn- und Verkehrsgewerkschaft - geht aufgrund aktuell rückläufiger Fahrgastzahlen bei der Deutschen Bahn davon aus, dass Erfahrungen mit Telefon- und Videokonferenzen auch nach der Krise zu weniger Dienstreisen mit der Bahn führen werden (Tagesschau, 2020). Bestätigt wird dies auch durch die Ergebnisse der IAO-Befragung. Darin gaben 89 % der Befragten an, dass Dienstreisen zukünftig kritischer hinterfragt werden und es ggf. einer Prüfung bedarf, diese durch Telefon- oder Videokonferenzen zu substituieren. (IAO, 2020, S. 11)

Es scheint, als ob nach wenigen Wochen Erfahrung sammeln dem Einsatz von Videokonferenzen kaum noch Grenzen gesetzt sind. In der CIVEY Umfrage wurde weiter gefragt, welche Terminarten ohne weiteres über Videokonferenzen erfolgen können. Hier stimmten 66 % dafür, dass regelmäßige interne Abstimmungen per Videokonferenz erfolgen können. 56,3 % sind der Ansicht, dass externe Meetings mit geschäftlichen Kontakten auch virtuell erfolgen können, und weitere 43,1 % sehen auch die Möglichkeit, externe Meetings mit Kundinnen und Kunden online zu gestalten. Aber auch

bei kreativen Meetings (44,8 %), Bewerbungsgesprächen (24,1 %) und Personalgesprächen (27,2 %) wird hier von den Befragten Potenzial gesehen. (CIVEY, 2020)

Fachleute wie Jutta Rumpf (Professorin für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Direktorin am Institut für Beschäftigung und Employability (IBE)) in Ludwigshafen) gehen davon aus, dass sich aktuell ein Wandel in der Arbeitswelt ereignet und es keine Rückkehr zum „Alten“ geben wird. Denn viele Beschäftigte haben jetzt gemerkt, dass Home-Office und der Einsatz von Videokonferenzen gut funktionieren und Vorteile wie reduzierte Fahrtzeiten bieten. Sie sieht hier das optimale Potenzial bei der Etablierung von Mischformen. Das heißt, ein Arbeitsmodell bestehend aus 100 % Home-Office hält sie nicht für durchsetzbar. (t3n Magazin, 2020)

Auch eine Untersuchung der Unternehmensberatung Roland Berger kommt zu der Schlussfolgerung, dass die Corona-Pandemie die Arbeitskultur verändern wird. Doch es wird deutlich gemacht, dass Personen die im Home-Office, oder einem anderen Ort als dem Büro arbeiten, zukünftig nicht nur mehr Freiheit und Flexibilität genießen können. Denn aufgrund der fehlenden Grenzen zwischen dem Privat- und Arbeitsleben müssen Beschäftigte zukünftig eine größere Verantwortung für sich selbst übernehmen und ihre Verlässlichkeit unter Beweis stellen (Roland Berger, 2020). Zudem wird auf eine Studie des Harvard Professors Prithwiraj Choudhury hingewiesen, welche herausfand, dass Beschäftigte mit sehr flexiblen Arbeitsbedingungen im Vergleich zu Beschäftigten mit traditionelleren Bedingungen um 4,4 % produktiver sind. Das entspricht einem Anstieg der Wertschöpfung von jährlich 1,3 Mrd. US-Dollar (Choudhury, Larson & Froughi, 2019). Entsprechend dieser Studie lassen sich solche Produktivitätspotenziale allerdings nur erreichen, wenn sowohl kulturelle als auch soziale Herausforderungen überwunden werden können. Dafür müssen Organisationen und die jeweilige Unternehmensführung Strukturen schaffen, die gleichermaßen eine soziale Integration und den Raum für Kreativität, Produktivität, Innovation und Kooperation sowohl remote als auch im Büro gewährleisten. (Roland Berger, 2020)

Es gibt auch einige Stimmen, die aktuell darauf spekulieren, dass neben Videokonferenzen Virtual Reality (VR) Ansätze in Zeiten von Corona einen neuen Anstieg des Interesses bekommen. So wurde in einer Studie von ABI Research ermittelt, dass die Nachfrage nach VR- und auch AR (Augmented Reality) auf Unternehmensseite steigen könnte, da Firmen derzeit verstärkt auf Telepräsenz setzen (Schreier, 2020). In einem Artikel vom Handelsblatt heißt es:

„Videokonferenzen und Massentelefonate sind selten kollaborativ. Über ein physisches Objekt wie einen Gebäudeentwurf oder Karosserie-Design zu sprechen, ist erst recht schwierig. Virtuelle Räume, in die sich Nutzer mit ihren Datenbrillen begeben, versprechen räumliche Flexibilität und enge Zusammenarbeit zugleich.“ (Demling & Holzki, 2020)

Unternehmen wie Facebook gehen davon aus, dass in spätestens zehn Jahren nur noch jeder zweite Angestellte ins Büro geht und sehen hier für virtuelle Räume im Kontext von VR- und AR-Anwendungen große Nutzungspotenziale, das virtuelle Arbeitsumfeld so angenehm und produktiv wie möglich zu gestalten (Newton, 2020). Das New Yorker Start-Up Spatial, welches ursprünglich für Unternehmen eine VR und AR fähige Konferenz-App entwickelte, gibt zudem an, dass seit Ausbruch der Covid-19-Pandemie die Zahl der aktiven Nutzerinnen und Nutzer um mehr als 1000 % gestiegen ist. In der

App, welche mittlerweile auch von PCs unterstützt wird, werden Nutzende zu animierten Avataren, die sich in virtuellen Räumen treffen können, um dort bspw. Dokumente zu tauschen, gemeinsam auf virtuellen Whiteboards zu arbeiten oder sich 3D-Modelle ansehen zu können (Bezmalinovic, 2020). So nutzen derzeit viele Krankenhäuser die App, um neues Pflegepersonal zu trainieren oder Studierende treffen sich dort für ihre jeweiligen Kurse. Doch auch große Unternehmen haben mittlerweile Interesse an der App, so dass bereits jedes vierte Unternehmen der 1000 umsatzstärksten US-Unternehmen Kontakt zu Spatial aufgenommen hat. Unternehmen wie die Deutsche Telekom, Mattel und BNP Paribas sind bereits Kunden. (Demling & Holzki, 2020)

7 Fazit

Tatsache ist, dass der Ausbruch des Sars-Cov-2 Virus bisher klar geregelte und kaum veränderbar scheinende Strukturen wie z. B. das persönliche Meetingverhalten grundsätzlich durcheinandergebracht hat. Durchschnittlich 46 % der Beschäftigten verbrachten während des Lock-Downs mindestens einen Tag pro Woche im Home-Office, manche arbeiteten sogar die ganze Zeit von zuhause aus. Doch anders als von den Medien publiziert, befand sich nicht ganz Deutschland oder die ganze Welt im Home-Office. Lediglich knapp die Hälfte der Arbeitnehmenden in Deutschland – vorrangig gut und hochqualifizierte Akademiker und Akademikerinnen – hat berufsbedingt (auch ohne Corona) überhaupt die Möglichkeit von zuhause aus zu arbeiten. Die anderen, u. a. aus systemrelevanten Berufen wie dem Gesundheitswesen oder anderen manuellen Tätigkeiten, müssen an ihren gewohnten Arbeitsplatz gehen, ob sie wollen oder nicht.

Bei den Beschäftigten, die im Home-Office arbeiten können, gab es aber auch nur einen Zuwachs von 8 %. Dennoch haben die Erfahrungen im Home-Office gezeigt, dass viele Ängste und Zweifel sowohl seitens der Unternehmen als auch seitens der Angestellten widerlegt werden können. Befinden sich die Anwesenheit im Unternehmen und die Arbeit zuhause in einem angemessenen Verhältnis, wird zusätzlich Wert auf soziale Interaktionen unter den Kolleginnen und Kollegen z. B. durch regelmäßige Videokonferenzen gelegt und sind angemessene Arbeitsstrukturen sowie klar definierte Aufgaben gegeben, kann sich mitunter die Produktivität im Home-Office erhöhen und sich bei den Beschäftigten eine höhere Zufriedenheit einstellen. Unternehmen können somit ihre Zweifel und ihr Misstrauen in Bezug auf unproduktive Angestellte, fehlende Interaktion der Kolleginnen und Kollegen und einer schlechten Erreichbarkeit relativieren. Wichtig ist hier vor allem, dass die technische Ausstattung bei allen Mitarbeitenden vorhanden ist, um sich auch virtuell mit Kolleginnen und Kollegen, Kunden, usw. treffen zu können. Neben Videokonferenzen bieten zukünftig möglicherweise auch andere virtuelle Kollaborationsformate wie VR- und AR-Anwendungen das Potenzial, Fahrten zur Arbeit und zu geschäftlichen Terminen zu reduzieren.

So könnte der sich im Rahmen des Lock-Downs ergebene positive Effekt auf die Klimabilanz weiter verstärken. Denn aufgrund eines starken Rückgangs des beruflichen Verkehrs während des Lock-Downs, konnten hier deutliche CO₂-Minderungspotenziale ermittelt werden. Je nach Anzahl der Home-Office Tage wurde berechnet, dass sich während des Lock-Downs eine CO₂ Einsparung von 153.000 t bis zu 800.000 t ergeben hat, wenn 25 % der Berufstätigen mit Home-Office Potenzial zuhause gearbeitet haben. Pro Home-Office Tag kann eine Person je nach Verkehrsmittel zwischen 1,0 kg CO₂ (Bahn) und 4,95 kg CO₂ (PKW) einsparen. Werden zudem Geschäftsreisen durch Videokonferenzen ersetzt, ergibt sich ein CO₂ Einsparpotenzial bis zu über 90 %.

Sollten sich Home-Office Strukturen, und die Substitution geschäftlicher Treffen durch virtuelle Meetings fester in der Arbeitswelt etablieren, könnte dies neben der Einsparung beruflicher Mobilität auch zu einer Einsparung von Büroflächen führen. Somit macht der Ausbruch des Sars-CoV-2 Virus deutlich, welches Potenzial Verhaltens- und Routineänderungen auf den Klimaschutz haben.

In Anbetracht aktueller Diskussionen über die Vor- und Nachteile von Home-Office und Videokonferenzen, aber auch hinsichtlich des sich mittlerweile wieder fast auf Vor-Krisen Niveau eingestellten

Verkehrs, bleibt derzeit allerdings abzuwarten, ob der Sars-CoV-2 Virus und die daraus resultierten Maßnahmen tatsächlich langfristig zu einer neuen Arbeitskultur und einem verbesserten Klimaschutz führen. Deutlich wurde aber, dass vor allem Unternehmen aus der Tech-Branche die Corona-Pandemie als eine Chance nutzen wollen, neue Arbeitskonzepte zu etablieren, welche es den Mitarbeitenden erlauben frei zu wählen, an welchem Ort sie arbeiten wollen.

8 Quellen

- Abendroth, A.-K. & Diewald, M. (2019). Auswirkungen von Teleheimarbeit auf geschlechtsspezifische Einkommensungleichheiten in Arbeitsorganisationen. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 71(1). <https://doi.org/10.1007/s11577-019-00614-w>
- Agora Energiewende. (2020). *Auswirkungen der Corona-Krise auf die Klimabilanz Deutschlands*. Zugriff am 2.9.2020. Verfügbar unter: https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2020/_ohne_Projekt/2020-03_Corona_Krise/178_A-EW_Corona-Drop_WEB.pdf
- Alipour, J.-V., Falck, O. & Schüller, S. (2020). *Germany's Capacities to Work from Home*. Zugriff am 24.8.2020. Verfügbar unter: <http://ftp.iza.org/dp13152.pdf>
- Apple. (2020). COVID-19 – Berichte zu Mobilitätstrends. *Apple*. Zugriff am 16.8.2020. Verfügbar unter: <https://www.apple.com/covid19/mobility>
- Bezmalinovic, T. (2020). Das Zoom der VR: Spatial bläst zum Angriff auf Konferenz-Apps. *MIXED | News zu VR, AR und KI*. Zugriff am 7.9.2020. Verfügbar unter: <https://mixed.de/das-zoom-der-vr-spatial-blaest-zum-angriff-auf-konferenz-apps/>
- Bitkom. (2020a). Vier von zehn Unternehmen setzen auf Homeoffice | Bitkom e.V. Zugriff am 25.8.2020. Verfügbar unter: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Vier-von-zehn-Unternehmen-setzen-auf-Homeoffice>
- Bitkom. (2020b). Corona-Pandemie: Arbeit im Homeoffice nimmt deutlich zu | Bitkom e.V. Zugriff am 24.8.2020. Verfügbar unter: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Corona-Pandemie-Arbeit-im-Homeoffice-nimmt-deutlich-zu>
- Bloom, N., Liang, J., Roberts, J. & Ying, Z. J. (2014). *DOES WORKING FROM HOME WORK? EVIDENCE FROM A CHINESE EXPERIMENT*. Zugriff am 29.8.2020. Verfügbar unter: <https://nbloom.people.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj4746/f/wfh.pdf>
- BMAS. (2020). BMAS - Liste der systemrelevanten Bereiche. *www.bmas.de*. Zugriff am 25.11.2020. Verfügbar unter: <https://www.bmas.de/DE/Schwerpunkte/Informationen-Corona/Kurzarbeit/liste-systemrelevante-bereiche.html>
- BMVI. (2019). *Verkehr in Zahlen 2019/2020*. Zugriff am 12.11.2020. Verfügbar unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-in-zahlen-2019-pdf.pdf?__blob=publicationFile
- Borchers, D. (2020). BVDW-Studie: Mehrheit der deutschen Angestellten wünscht sich wegen des Corona-Virus Home-Office / Mehrzahl der Arbeitgeber wäre dazu technisch in der Lage. Zugriff am 24.8.2020. Verfügbar unter: <https://www.bvdw.org/der-bvdw/news/detail/artikel/bvdw-studie-mehrheit-der-deutschen-angestellten-wuenscht-sich-wegen-des-corona-virus-home-office-m/>
- Brenke, V. K. (2016). Home Office: Möglichkeiten werden bei weitem nicht ausgeschöpft. *DIW Wochenbericht*, 83(5), 95–105.
- Brien, J. (2020). „Vorurteile in Luft aufgelöst“: Bis zu 140.000 Siemens-Mitarbeiter dürfen ins Homeoffice. *t3n Magazin*. Zugriff am 25.9.2020. Verfügbar unter: <https://t3n.de/news/homeoffice-co-working-buero-1300967/>

- Bünning, M., Hipp, L. & Munnes, S. (2020). *Erwerbsarbeit in Zeiten von Corona*. Zugriff am 25.8.2020. Verfügbar unter: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/216101/1/Full-text-report-Bu-ening-et-al-Erwerbsarbeit-in-Zeiten-von-Corona-v1-20200415.pdf>
- Chip. (2018). Skype: So hoch ist der Datenverbrauch. Zugriff am 12.11.2020. Verfügbar unter: https://praxistipps.chip.de/skype-so-hoch-ist-der-datenverbrauch_46269
- Choudhury, P. (Raj), Larson, B. Z. & Foroughi, C. (2019). Is It Time to Let Employees Work from Anywhere? *Harvard Business Review*.
- CIVEY. (2020). Hello new normal! Wie Corona unser Arbeiten langfristig verändert. *Civey*. Zugriff am 25.5.2020. Verfügbar unter: <https://civey.com/pro/loesungen/das-wird-sich-durch-corona-fuer-immer-digital-veraendern>
- Covid-19 Mobility Project. (2020). Current mobility. *Covid-19 Mobilty Project*. Zugriff am 18.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.covid-19-mobility.org/current-mobility/>
- DAK. (2020). *Digitalisierung und Homeoffice in der Corona-Krise*. Zugriff am 25.9.2020. Verfügbar unter: <https://www.dak.de/dak/download/fohlen-2295280.pdf>
- DE-CIX. (2020a). Internetknoten-Betreiber DE-CIX sieht starke Veränderung beim Internet-Nutzerverhalten. Zugriff am 19.5.2020. Verfügbar unter: <https://www.de-cix.net/de/about-de-cix/media-center/press-releases/internet-exchange-operator-de-cix-sees-a-strong-change-in-internet-user-behavior>
- DE-CIX. (2020b). Internetknoten-Betreiber DE-CIX sieht noch mehr Wachstum bei Videokonferenzverkehr – Online- und Cloud-Gaming immer beliebter. Zugriff am 25.5.2020. Verfügbar unter: <https://www.de-cix.net/de/about-de-cix/media-center/press-releases/internet-exchange-operator-de-cix-sees-even-more-growth-in-video-conferencing-traffic>
- Demling, A. & Holzki, L. (2020). Digitale Revolution: Meeting in 3D – diese Chancen bietet Virtual Reality in Corona-Zeiten. Zugriff am 7.9.2020. Verfügbar unter: <https://www.handelsblatt.com/technik/digitale-revolution/digitale-revolution-meeting-in-3d-diese-chancen-bietet-virtual-reality-in-corona-zeiten/25861046.html>
- Destatis. (2020a). Erwerbstätige Inländer. *Statistisches Bundesamt*. Zugriff am 10.11.2020. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Konjunkturindikatoren/Arbeitsmarkt/karb811.html>
- Destatis. (2020b). Berufspendler. *Statistisches Bundesamt*. Zugriff am 2.7.2020. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/Tabellen/pendler1.html>
- dfv. (2020). dfv Messe-Studie: „Messegeschäft“ in Zeiten von Corona. Zugriff am 30.8.2020. Verfügbar unter: <https://www.dfv.de/presse/aktuellemitteilungen/dfv-Messe-Studie-Messe-geschaeft-in-Zeiten-von-Corona-3333>
- Diem, V. & Nezik, A.-K. (2020). Homeoffice: Deutschland allein Zuhause. *Die Zeit*.
- Dingel, J. I. & Neiman, B. (2020). HOW MANY JOBS CAN BE DONE AT HOME? Zugriff am 24.8.2020. Verfügbar unter: <https://www.nber.org/papers/w26948.pdf>
- DLR. (2020). DLR-Befragung: Wie verändert Corona unsere Mobilität? *DLR Verkehr*. Zugriff am 16.6.2020. Verfügbar unter: <https://verkehrsforschung.dlr.de/de/news/dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet>

- Ernst, C. (2020). *Homeoffice im Kontext der Corona-Pandemie*. Zugriff am 29.8.2020. Verfügbar unter: https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/aktuell/pm/2020/ad-hoc-studie_corona-homeoffice__2020-04-18.pdf
- Felschen, C., Frisse, J. & dpa. (2020). Hubertus Heil: Recht auf Homeoffice auch nach Corona. *Die Zeit*. Zugriff am 30.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.zeit.de/arbeit/2020-04/hubertus-heil-homeoffice-gesetz-corona-wahlmoeglichkeit>
- FIT. (2020). Fraunhofer-Umfrage »Homeoffice«: Erste Ergebnisse. *Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT*. Zugriff am 29.8.2020. Verfügbar unter: https://www.fit.fraunhofer.de/de/presse/20-05-07_fraunhofer-umfrage-homeoffice-erste-ergebnisse.html
- Google. (2020). COVID-19 Community Mobility Report. *COVID-19 Community Mobility Report*. Zugriff am 17.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.google.com/covid19/mobility?hl=de>
- Google Trends. (2020). Google Trends. *Google Trends*. Zugriff am 30.6.2020. Verfügbar unter: <https://trends.google.de/trends/explore?date=2020-01-01%202020-06-30&geo=DE&q=zoom,%2Fm%2F026wfg,%2Fm%2F042f2m,%2Fm%2F04jj7dg,%2Fg%2F11csb2gq0p>
- Greenpeace. (2020). *Städtische Mobilität nach Corona: Auto-Kollaps oder Fahrrad-Boom?*. (S. 12). Zugriff am 18.6.2020. Verfügbar unter: https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/s02871_es_gp_mobilitaet_radverkehr_studie_5_20_fin.pdf
- Grunau, P., Ruf, K., Steffes, S. & Wolter, S. (2019). *Mobile Arbeitsformen aus Sicht von Betrieben und Beschäftigten: Homeoffice bietet Vorteile, hat aber auch Tücken*. Zugriff am 23.6.2020. Verfügbar unter: <http://doku.iab.de/kurzber/2019/kb1119.pdf>
- Handelsblatt Online. (2020). Gesetzesentwurf: Kanzleramt blockiert Anspruch auf Homeoffice. Zugriff am 23.11.2020. Verfügbar unter: <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/gesetzesentwurf-kanzleramt-blockiert-anspruch-auf-homeoffice/26249746.html>
- Hintemann, R. & Hinterholzer, S. (2020). *Borderstep Hintergrundpapier - Videostreaming: Energiebedarf und CO2-Emissionen*. Berlin: Borderstep Institut. Verfügbar unter: <https://www.borderstep.de/publikationen/>
- Hoffmann, M. (2020). Homeoffice: So stellen sich die Dax-Konzerne das neue „New Normal“ vor - DER SPIEGEL - Job & Karriere. Zugriff am 25.9.2020. Verfügbar unter: <https://www.spiegel.de/karriere/homeoffice-so-stellen-sich-die-dax-konzerne-das-neue-new-normal-vor-afa46b7e-eec4-4d63-96cc-1908122cf08c>
- IAO. (2020). *ARBEITEN IN DER CORONA-PANDEMIE – AUF DEM WEG ZUM NEW NORMAL*. Zugriff am 25.9.2020. Verfügbar unter: http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-5934454.pdf
- IATA. (2020a). *The impact of COVID-19 on the airport business*. Zugriff am 15.6.2020. Verfügbar unter: <https://aci.aero/wp-content/uploads/2020/03/200401-COVID19-Economic-Impact-Bulletin-FINAL-1.pdf>
- IATA. (2020b). *European Airlines Revenue Losses Mount – Urgent Government Support Required*. Zugriff am 15.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2020-03-26-02/>
- Icha, P. (2020). *Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 -2019*. Nr. Climate Change 13/2020. Dessau-Rosslau: Umweltbundesamt. Zugriff am 19.11.2020. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-04-01_climate-change_13-2020_strommix_2020_fin.pdf

- Industrie.de. (2020). Mehrheit würde auch nach Corona-Krise gerne im Homeoffice arbeiten. *Industrie.de*. Zugriff am 29.6.2020. Verfügbar unter: <https://industrie.de/coronavirus/mehrheit-wuerde-auch-nach-corona-gerne-im-homeoffice-arbeiten/>
- INFAS. (2020). *ZURÜCK ZUR NORMALITÄT?*. Zugriff am 17.6.2020. Verfügbar unter: https://www.infas.de/fileadmin/user_upload/infas_Mobilit%C3%A4tsreport_20200610.pdf
- Internationales Verkehrswesen. (2020). DLR-Befragung – Wie verändert Corona unsere Mobilität? *INTERNATIONALES VERKEHRSWESEN*. Zugriff am 18.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.internationales-verkehrswesen.de/dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet/>
- Joho, K. (2020). Homeoffice forever: Wer bei Twitter anheuert, darf „für immer“ von zu Hause aus arbeiten. Zugriff am 30.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.wiwo.de/erfolg/beruf/home-office-forever-wer-bei-twitter-anheuert-darf-fuer-immer-von-zu-hause-aus-arbeiten/25826078.html>
- Kannenberg, A. (2020). Zoom korrigiert runter: Nicht 300 Millionen Nutzer, sondern Teilnehmer. *heise online*. Zugriff am 30.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Zoom-korrigiert-runter-Nicht-300-Millionen-Nutzer-sondern-Teilnehmer-4712509.html>
- Köllner, C. (2020). Verändert die Corona-Krise langfristig unsere Mobilität? *springerprofessional.de*. Zugriff am 18.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.springerprofessional.de/mobilitaetskonzepte/corona-krise/veraendert-die-corona-krise-langfristig-unsere-mobilitaet-/18029658>
- Le Quéré, C., Jackson, R. B., Jones, M. W., Smith, A. J. P., Abernethy, S., Andrew, R. M. et al. (2020). Temporary reduction in daily global CO2 emissions during the COVID-19 forced confinement. *Nature Climate Change*. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0797-x>
- Leboucq, T. (2020). Which video conferencing mobile application to reduce your impact? *Greenspector*. Zugriff am 18.11.2020. Verfügbar unter: <https://greenspector.com/en/which-video-conferencing-mobile-application-to-reduce-your-impact/>
- Lott, Y. & Abendroth, A. (2019). *Reasons for not working from home in an ideal worker culture why women perceive more cultural barriers*. Düsseldorf. Zugriff am 11.12.2019. Verfügbar unter: www.boeckler.de
- Manager Magazin. (2020). Siemens macht Homeoffice für halbe Belegschaft möglich - manager magazin - Unternehmen. Zugriff am 25.9.2020. Verfügbar unter: <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/siemens-macht-homeoffice-fuer-halbe-belegschaft-moeglich-a-d39c8a62-35b9-4e84-a3dd-9e9f7cdf5dbb>
- MCC. (2020). Schnellschätzung: Globaler CO2-Ausstoß Anfang April 17 Prozent niedriger als vor Corona. Zugriff am 26.5.2020. Verfügbar unter: <https://www.mcc-berlin.net/news/meldungen/meldungen-detail/article/globaler-co2-ausstoss-17-prozent-niedriger-als-vor-corona.html>
- Mergener, A. (2020). (PDF) Berufliche Zugänge zum Homeoffice. Ein tätigkeitsbasierter Ansatz zur Erklärung von Chancenungleichheit beim Homeofficezugang Occupational Access to the Home Office. A Task-Based Approach to Explaining Unequal Opportunities in Home Office Access. <https://doi.org/10.1007/s11577-020-00669-0>
- Möhring, K., Naumann, E., Reifenscheid, M., Blom G., A., Wenz, A., Rettig, T. et al. (2020). *Die Mannheimer Corona-Studie: Schwerpunktbericht zur Erwerbstätigkeit in Deutschland*. Zugriff am 25.6.2020. Verfügbar unter: https://www.uni-mannheim.de/media/Einrichtungen/gip/Corona_Studie/2020-04-16_Schwerpunktbericht_Erwerbstaetigkeit.pdf

- Moorstedt, M. (2020). Videokonferenzen - Warum Zoom die Menschen so müde macht. *Süddeutsche.de*. Zugriff am 30.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.sueddeutsche.de/digital/zoom-fatigue-videokonferenz-ermuedung-corona-1.4888670>
- Newton, C. (2020, Mai 21). Mark Zuckerberg on taking his massive workforce remote. *The Verge*. Zugriff am 7.7.2020. Verfügbar unter: <https://www.theverge.com/2020/5/21/21265780/facebook-remote-work-mark-zuckerberg-interview-wfh>
- Nobis, C. & Kuhnimhof, T. (2018). *Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht 2018*. Bonn: infas, DLR, IVT, infas 360. Verfügbar unter: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf
- OAG. (2020). Coronavirus and the impact on airline schedules. Zugriff am 25.5.2020. Verfügbar unter: <https://www.oag.com/coronavirus-airline-schedules-data>
- Peter, T. (2020). Hubertus Heil: "Jetzt packen wir das Recht auf Homeoffice an". Zugriff am 30.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.rnd.de/politik/hubertus-heil-jetzt-packen-wir-das-recht-auf-homeoffice-an-E52J7TBKJFGKHJVEDZO6T4KFOY.html>
- Petereit, D. (2020a). Generalabsage: Microsoft will bis Juli 2021 alle Events nur online abhalten. *t3n Magazin*. Zugriff am 30.6.2020. Verfügbar unter: <https://t3n.de/news/generalabsage-microsoft-jahr-nur-1267813/>
- Petereit, D. (2020b). Coronavirus: Adobe, Google und Microsoft sagen Hausmessen ab. *t3n Magazin*. Zugriff am 30.6.2020. Verfügbar unter: <https://t3n.de/news/coronavirus-adobe-google-sagen-1258893/>
- Postinett, A. (2020). Videokonferenzen: Zoom übertrifft alle Erwartungen und wächst weiter. Zugriff am 30.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/video-konferenzen-zoom-uebertrifft-alle-erwartungen-und-waechst-weiter/25881752.html>
- Rixecker, K. (2020). Homeoffice-Befragung: Mehrheit der Deutschen sehnt sich ins Büro zurück. *t3n Magazin*. Zugriff am 29.6.2020. Verfügbar unter: <https://t3n.de/news/homeoffice-befragung-mehrheit-1274548/>
- Roland Berger. (2020). Digitales Arbeiten in Zeiten von Covid-19. *Roland Berger*. Zugriff am 7.7.2020. Verfügbar unter: <https://www.rolandberger.com/de/Point-of-View/Digital-workplace-in-the-era-of-Covid-19.html>
- Schattenberg, J. (2020, Juni 3). New Work nach Corona – warum es kein Zurück gibt. *Gründerszene Magazin*. Zugriff am 6.7.2020. Verfügbar unter: <https://www.gruenderszene.de/business/new-work-nach-corona>
- Schramm, S. & Clausen, J. (2020). *Persönliche Treffen und virtuelle Konferenzen*. Verfügbar unter: https://www.borderstep.de/wp-content/uploads/2020/06/AP3-2_Interviewauswertung_Teleconferencing04-06-2020.pdf
- Schreier, J. (2020). AR/VR - ein Markt der zwei Realitäten. Zugriff am 7.7.2020. Verfügbar unter: <https://www.industry-of-things.de/arvr--ein-markt-der-zwei-realitaeten-a-917603/>
- Schuster, H. (2020, März 30). Citrix-Umfrage: Wenn die Krise geht, bleibt das Homeoffice. *IT-Business*. Zugriff am 15.4.2020. Verfügbar unter: <https://www.it-business.de/wenn-die-krise-geht-bleibt-das-homeoffice-a-918771/>
- SDK. (2020). Homeoffice-Studie: Zwei von drei Angestellten arbeiten lieber zuhause als im Büro | Pressemeldungen der SDK. Zugriff am 1.7.2020. Verfügbar unter: <https://www.sdk.de/news/>

- Stobbe, L., Hintemann, R., Proske, M., Clausen, J., Zedel, H. & Beucker, S. (2015). *Entwicklung des IKT-bedingten Strombedarfs in Deutschland - Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie*. Berlin: Fraunhofer IZM und Borderstep Institut. Verfügbar unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/entwicklung-des-ikt-bedingten-strombedarfs-in-deutschland-abschlussbericht,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>
- Stürz, R. A., Stumpf, C. & Mendel, U. (2020). *Digitalisierung durch Corona?*. München. Zugriff am 12.5.2020. Verfügbar unter: <https://www.bidt.digital/studie-homeoffice/>
- t3n Magazin. (2020). Nach Corona: Was von „Homeoffice für alle“ bleiben kann. *t3n Magazin*. Zugriff am 6.7.2020. Verfügbar unter: <https://t3n.de/news/corona-homeoffice-fuer-alle-1285752/>
- Tagesschau. (2020). Deutsche Bahn Auch nach der Krise weniger Fahrgäste? Zugriff am 11.5.2020. Verfügbar unter: <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/bahn-evg-corona-101.html>
- T-Online. (2020). Videokonferenzen gegen Corona-Isolation. *www.t-online.de*. Zugriff am 12.11.2020. Verfügbar unter: <https://www.t-online.de/-/87540088>
- UBA. (2020a). Energiebedingte Emissionen. *Umweltbundesamt*. Text, Umweltbundesamt. Zugriff am 2.7.2020. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energiebedingte-emissionen>
- UBA. (2020b). Emissionsdaten. *Umweltbundesamt*. Text, Umweltbundesamt. Zugriff am 2.7.2020. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten>
- Universität Mannheim. (2020a). Mannheimer Corona-Studie. Zugriff am 16.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.uni-mannheim.de/gip/corona-studie/>
- Universität Mannheim. (2020b). Mannheimer Corona-Studie: Starke soziale Ungleichheit bei Home-Office und Kurzarbeit | Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung. Zugriff am 25.6.2020. Verfügbar unter: <http://www.mzes.uni-mannheim.de/d7/en/news/press-releases/mannheimer-corona-studie-starke-soziale-ungleichheit-bei-home-office-und-kurzarbeit>
- VDR. (2020a). Ergebnisse der VDR-Barometerumfrage zum Coronavirus/Covid-19 (Unternehmen) Stand Juni. Zugriff am 18.6.2020. Verfügbar unter: <https://www.vdr-service.de/corona/ergebnisse-der-vdr-barometerumfrage-zum-coronavirus-covid-19-corporates>
- VDR. (2020b). VDR-Whitepaper „Zurück zur Zukunft der Geschäftsreise“, 4.
- Weck, A. (2017). Stanford-Studie verrät, worauf Unternehmen beim Home-Office besonders achten müssen. *t3n Magazin*. Zugriff am 29.6.2020. Verfügbar unter: <https://t3n.de/news/home-office-vorteil-nachteil-stanford-studie-887142/>