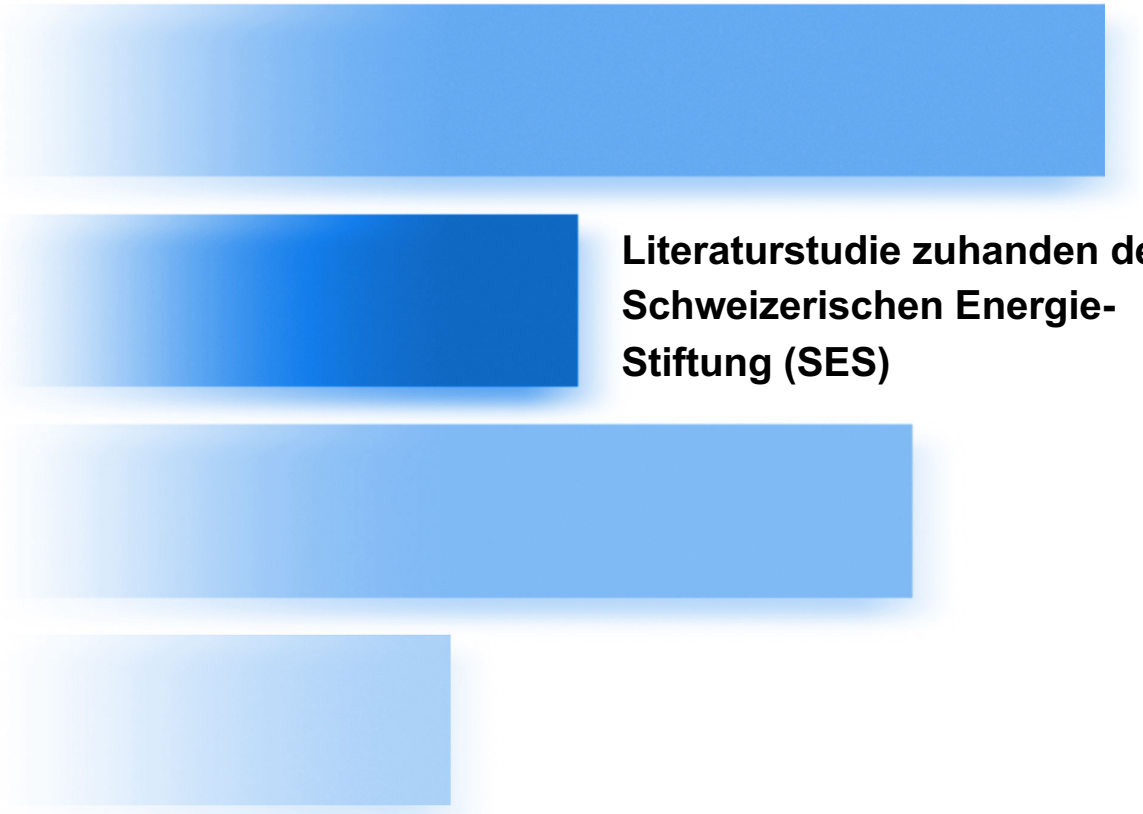
Anreize für Energiesuffizienz: Learnings aus der Coronakrise



Literaturstudie zuhanden der Schweizerischen Energie-Stiftung (SES)

Rüschlikon, Oktober 2020

Auftraggeber

Schweizerische Energie-Stiftung (SES)

Auftragnehmer

Rütter Soceco AG

Autorinnen und Autoren

Julia Brandes, PhD

Anja Umbach-Daniel

Dr. Carsten Nathani

Förderung

Stiftung Mercator Schweiz

Gefördert von:

STIFTUNG MERCATOR SCHWEIZ

Inhaltsverzeichnis

1.	**Ausgangslage und Zielsetzung**	**4**
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Ziel des Projektes	5
1.3	Aufbau des Berichts	5
2.	**Erarbeitung von wiederkehrenden Themen während Corona**	**6**
3.	**Ausarbeitung ausgewählter Beispiele**	**8**
3.1	Zukunft der Arbeit – Homeoffice	8
3.1.1	Situation Homeoffice – vor, während und «nach» Corona	8
3.1.2	Homeoffice und Energiesuffizienz	10
3.1.3	Politische Anreizsetzung für Homeoffice	11
3.2	Mobilitätsverhalten – Zunahme von Velofahrten	14
3.2.1	Verändertes Mobilitätsverhalten – vor, während, «nach» Corona	14
3.2.2	Verändertes Mobilitätsverhalten und Energiesuffizienz	16
3.2.3	Politische Massnahmen für Substitution der Verkehrsmittel	17
4.	**Fazit – Lehren aus der Coronakrise**	**21**
Abbildungsverzeichnis		**22**
Tabellenverzeichnis		**22**
Abkürzungsverzeichnis		**22**
Literatur		**23**
Anhang		**28**

1. Ausgangslage und Zielsetzung

1.1 Ausgangslage

Im Angesicht der drohenden Klimakatastrophe haben 2015 fast 190 Länder das Übereinkommen von Paris beschlossen mit dem Ziel, die Klimaerwärmung auf deutlich unter 2° Celsius zu beschränken. Dazu sieht es bindende Emissionsreduktionsziele vor. Auch die Schweiz hat das Abkommen ratifiziert und sich verpflichtet, bis 2030 ihre Emissionen im Vergleich zu 1990 zu halbieren. Sie ist allerdings noch einen Schritt weitergegangen: 2019 hat der Bundesrat das Ziel von Netto-Null Emissionen bis 2050 beschlossen. Um diese Energiewende und die Abkehr von fossilen Energien herbeizuführen, wird eine Verbesserung der Energieeffizienz (z.B. bei Gebäuden und Verkehrsmitteln) und eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien angestrebt.[1] Andere Länder stützen sich zur Erreichung ihrer Energieziele in ihrer Politik ebenfalls hauptsächlich auf verbesserte Energieeffizienz (optimierter Energieeinsatz) und Konsistenz (Einsatz erneuerbarer Energien). Eine derartige Nachhaltigkeitspolitik ist aber voraussichtlich nicht ausreichend, um die erforderliche Energiewende zu schaffen (Linz und Scherhorn, 2011). Als dritte Säule wird daher oftmals Energiesuffizienz genannt. Suffizienz kann dabei definiert[2] werden als «das Bemühen um einen möglichst geringen Rohstoff-, Energie- und Flächenverbrauch sowie die Anerkennung natürlicher, ökologischer sowie sozialverträglicher Grenzen» (BUND, 2018). Damit bezieht sich Energiesuffizienz im Gegensatz zu Effizienz und Konsistenz nicht auf technische Machbarkeiten, sondern auf die Anpassung individueller Verhaltensweisen hin zu einer Verringerung des Energieverbrauchs.

Als eine der dramatischen Begleiterscheinungen der Coronakrise und insbesondere der Phase des globalen Lockdowns verschiedener Länder fiel die Abnahme des Energieverbrauchs auf. So lag beispielsweise der Elektrizitätsverbrauch in einem Jahr-zu-Jahr Vergleich im März 2020 über 15% unter dem Vorjahresniveaus des gleichen Monats in Deutschland (IEA, 2020). In der Tat ähnelte der Stromverbrauch während des Lockdowns dem typischen ‘Sonntags-Stromverbrauch’. Die Verringerung im Industrie- und Dienstleistungsbereich wurde nur geringfügig durch den Anstieg des privaten Elektrizitätsverbrauch ausgeglichen (IEA, 2020).

Die – wenn auch unfreiwilligen – gesellschaftlichen Verhaltensänderungen in Zeiten der Coronakrise führten demnach zu einer verbesserten Energiesuffizienz. Dies dank eines Wandels des Mobilitätsverhaltens (z.B. verstärkte Velonutzung), verringerten Konsum, eine reduzierte Anwesenheit im Büro durch Homeoffice etc.

Es könnte gelingen, diese aus Nachhaltigkeitssicht positiv zu beurteilenden Veränderungen mit entsprechender Anreizsetzung auch nach der Coronakrise beizubehalten, ohne dass ein als negativ wahrgenommener “Verzicht” in der Gesellschaft die Folge ist. Im Angesicht der möglichen Energiereduktionen wäre eine politische Unterstützung derartiger bereits bestehender Energiesuffizienz sinnvoll und nötig. Selbst wenn ein Teil der Bevölkerung plant, auch ohne Massnahmen längerfristig an positiven Verhaltensänderungen festzuhalten, so sind auch im Kontext der Energiesuffizienz oftmals politische Instrumente nötig, um eine weit- und ausreichende Veränderung zu gewährleisten und zu verankern. Dies dient zudem dazu, «dass die ohnehin Engagierten motiviert und unterstützt werden und politisch bessere Bedingungen geschaffen werden, um einen suffizienten Lebenswandel zu führen» (Korte und Linz, 2016: S. 73).

[1] Das bereits 2016 beschlossene Energiegesetz (EnG) sieht beispielsweise eine sparsame und effiziente Energienutzung (Kapitel 8) mit Auflagen für serienmässig hergestellte Anlagen, Fahrzeuge und Geräte vor.

[2] Andere Definitionen beziehen sich noch verstärkter auf die individuelle Verhaltens- und Handlungsebene, wie z.B. von Fischer und Grießhammer (2013: S. 10): «Unter Suffizienz verstehen wir Änderungen in Konsummustern, die helfen, innerhalb der ökologischen Tragfähigkeit der Erde zu bleiben, wobei sich Nutzenaspekte des Konsums ändern». Burger et al. (2019) klassifizieren diese Verhaltensanpassungen als «Änderungen (De-Materialisierung) der Präferenzen» (S. 2).

Die Schweizerische Energie-Stiftung hat Rütter Soceco mit einer Literaturstudie zur Anreizentwicklung für einen suffizienteren Energieverbrauch nach der Coronakrise beauftragt. Die Studie wird von der Stiftung Mercator Schweiz gefördert.

1.2 Ziel des Projektes

Das Ziel dieses Projekts ist die Ermittlung und Ausarbeitung ausgewählter Beispiele von während der Coronakrise eingeführten Verhaltensveränderungen, die ein hohes Potenzial für eine gesteigerte Energiesuffizienz besitzen. Zusätzlich sollen Vorschläge für eine politische Anreizsetzung zur dauerhaften Verhaltensänderung hin zu einer energiesuffizienteren Lebensweise herausgearbeitet werden. Der Fokus der Analyse liegt dabei auf der nationalen und internationalen Literatur, die bis August 2020 publiziert worden waren, und den daraus abzuleitenden politischen Massnahmen.

1.3 Aufbau des Berichts

Der vorliegende Bericht ist wie folgt aufgebaut:

Kapitel 2 beschreibt die in Studien, Umfragen und Positionspapieren wiederholt auftretenden Themenbereiche, von denen

Kapitel 3 zwei Themen vertiefend untersucht und ausarbeitet. Der Fokus liegt dabei auf einer Synthese existierender Literatur. Wo vorhanden, werden zusätzlich durch den Wandel des Verhaltens der Bevölkerung induzierte Veränderungen bezüglich Energiesuffizienz näher betrachtet. Jedes Beispiel schliesst mit Vorschlägen zu politischen Massnahmen ab, die die gewünschte Verhaltensänderung unterstützen könnten.

Kapitel 4 zieht ein Fazit zu den beobachteten Verhaltensänderungen und zum Thema Energiesuffizienz zu Zeiten der Coronakrise und darüber hinaus.

2. Erarbeitung von wiederkehrenden Themen während Corona

In diesem Kapitel werden kurz die verschiedenen Themen mit Bezug zur Coronakrise und Energiesuffizienz vorgestellt, die wiederholt in Studien, Umfragen oder Positionspapieren angeschnitten oder diskutiert worden sind.

Zukunft der Arbeit

Während des Lockdowns veränderte sich gemäss Studien und Befragungen die Arbeitsweise vieler Berufsgruppen. So arbeitete beispielsweise ein Grossteil der ArbeitnehmerInnen verstärkt im Homeoffice (s. z.B. Alipour, Falck und Schüller, 2020b); Besprechungen und Konferenzen wurden per Video abgehalten. Dadurch verringerte sich das Verkehrsaufkommen, auch gerade zu den Stosszeiten. Als mögliche Konsequenz könnte sich der Energieverbrauch durch zukünftiges Homeoffice oder andere Formen von Telearbeit wie Coworking Spaces insgesamt verringern; insbesondere, wenn weniger Büroflächen benötigt werden. Kapitel 3.1 beschreibt die Veränderungen in Bezug auf Telearbeit, die damit verbundenen möglichen Auswirkungen auf Energiesuffizienz und Vorschläge zur politischen Anreizsetzung genauer.

Mobilitätsverhalten

Abgesehen von dem veränderten Mobilitätsverhalten durch eine Verringerung des Pendlerverkehrs wegen zunehmenden Homeoffice, ergaben sich während des Lockdowns und möglicherweise auch darüber hinaus weitere Veränderungen im Mobilitätsverhalten (Molloy et al., 2020). So nahm die Nachfrage nach Velos und insbesondere E-Bikes während der Coronakrise stark zu (Brück, 2020), die Nachfrage nach Fern- und Flugreisen ab. Dieses veränderte Mobilitätsverhalten, einschliesslich möglicher Folgen für den Energieverbrauch und unterstützende politische Massnahmen, wird genauer im Kapitel 3.2 betrachtet.

Konsumverhalten

Auch das Konsumverhalten der Bevölkerung änderte sich während des Lockdowns zwangsläufig, da Geschäfte teilweise nicht geöffnet werden konnten[3]. So verringerte sich zum einen der Konsum absolut, zum anderen verlagerte er sich verstärkt in den Online-Bereich. Umfragen ergaben allerdings auch, dass Konsumenten bewusster eingekauft haben und auch in Zukunft weiterhin bewusster einkaufen wollten (Georgi et al., 2020). Ebenfalls wichtig für Konsumenten schien in dieser Zeit die Verlagerung des Konsums hin zu regionalen Produkten zu werden, auch online. Dies zeigte sich in der Schweiz z.B. durch die hohe Umsatzsteigerung von farmy.ch (Handelszeitung, 2020). Auch nach der Coronakrise möchten Verbraucher weiterhin regional online einkaufen können. Damit könnte sich vielleicht ein nachhaltiges Konsumverhalten etablieren (Cohen, 2020). Es könnte sich daher anbieten, mögliche Veränderungen im Energieverbrauch[4] durch den bewussteren Konsum und durch regionale online Einkäufe näher zu untersuchen (Franke, Gussenberg und Kuna, 2020).

(Nachhaltige) Wertschöpfungsketten

Einhergehend mit dem verstärkten Wunsch von Verbrauchern nach regionalen Produkten könnten sich auch die Wertschöpfungsketten von global zu lokal ändern. Die Coronakrise hat die Fragilität des derzeitigen globalen Lieferkettensystems aufgezeigt (Seric, 2020). Verlagert sich ein Teil der Wertschöpfungsketten von global nach lokal, könnte sich dies auch positiv auf den Energieverbrauch

[3] Allerdings schien sich der Konsum auch relativ schnell wieder auf ein Vor-Corona Niveau in der Schweiz einzustellen (Benz et al., 2020).

[4] Scherf und Kampffmeyer (2020) untersuchen z.B. die Nachhaltigkeitseffekte von digitalen Plattformen im Bereich Ernährung.

auswirken. Gleichzeitig zeigen verschiedene Perspektivenpapiere (Sarkis et al., 2020) die steigende Bedeutung von Kreislaufwirtschaft und Right to Repair als Alternative zur heutigen Konsumgesellschaft auf.

Tourismus

Durch den Lockdown und die Grenzschliessungen konnten TouristInnen natürlich auch nicht mehr international reisen. Hingegen wurde der inländische Tourismus wieder attraktiver (Minder, 2020). Weitere Alternativen waren ‘staycations’ und virtuelle Realität als Reiseersatz (Zwanka, 2020). Eine Verringerung von Flugreisen und Kreuzfahrten wirkt sich natürlich positiv auf die Energiebilanz aus. Fraglich dabei ist allerdings, wie lange die Abkehr vom ‘traditionellen’ und Zuwendung zum nachhaltigen Tourismus anhält. Als eine Folge vom (erzwungenen) Verzicht bildet sich bereits der ‘Revenge Travel’ (Shadel, 2020) heraus, d.h. ein gesteigerter Nachholbedarf an Urlaubsreisen, teilweise mit offizieller Aufforderung von Seiten des Staates (z.B. in China) zur Ankurbelung der Wirtschaft in einzelnen Ländern (Kuo, 2020).

3. Ausarbeitung ausgewählter Beispiele

Das folgende Kapitel untersucht zwei der in Kapitel 2 vorgestellten Bereiche, in denen durch das Setzen politischer Anreize Verhaltensänderungen mit positiver Wirkung auf die Energiesuffizienz nach der Coronakrise beibehalten werden könnten. Die Auswahl der Beispiele war u.a. abhängig von der bereits vorliegenden Literatur, insbesondere mit Bezug zur Schweiz, existierenden Studien zu Energiekonsum und möglichen -einsparungen sowie Überlegungen zu unterstützenden politischen Massnahmen.

Die folgenden Bereiche wurden untersucht: die Zunahme von Homeoffice während des Lockdowns und das veränderte Mobilitätsverhalten hin zu vermehrtem Velofahren.

3.1 Zukunft der Arbeit – Homeoffice

Während des Lockdowns als Massnahme zur Eindämmung von Corona hat sich die Arbeitssituation für viele Berufstätige verändert, sei es durch verstärktes Arbeiten von zu Hause aus, durch eine veränderte Work-Life-Balance, den Wegfall von Geschäftsreisen und eine Zunahme an Videokonferenzen (u.a. Georgi et al., 2020). Das Kapitel fokussiert sich auf die Zunahme von Homeoffice als Teilbereich der Telearbeit, einen Trend, der in einigen Berufszweigen bereits vor Corona bestand (s. z.B. Melian und Zebib, 2020), sich aber durch die Krise deutlich verstärkte. Neben Homeoffice zählt auch ein weiterer Trend zur Telearbeit – Coworking Spaces.[5] Coworking Spaces haben ebenfalls das Potenzial zur Energiesuffizienz beizutragen, da sie Arbeitswege verkürzen und sich mindernd auf Stosszeiten des motorisierten Individualverkehrs bzw. des öffentlichen Nahverkehrs auswirken könnten. Einige der im Folgenden betrachteten Studien zu Energie- und Treibhausgasreduktionen beziehen sich auf Telearbeit und nicht ausschliesslich nur auf Homeoffice.

3.1.1 Situation Homeoffice – vor, während und «nach» Corona

Gemäss des Policy Briefs des Joint Research Centres der Europäischen Union lagen vor der Coronakrise erhebliche Länder- und Branchenunterschiede bezüglich Telearbeit in Europa vor, von unter 5% in Bulgarien bis zu über 35% in Schweden; unter 10% im Verkauf zu über 40% bei IKT und Lehrpersonen.[6] Während der Coronakrise verlagerten dann gemäss der Befragung von Eurofound 37% der Beschäftigen EU-weit ihre Tätigkeit in Telearbeit, wobei die nordischen Länder und Benelux Staaten den höchsten Anteil aufwiesen (bis zu 60%) (Eurofound, 2020).

Auch in der Schweiz hat sich der Anteil, der im Homeoffice Beschäftigten während der Coronakrise erheblich erhöht. Die Statistik der Arbeitskräfteerhebung (SAKE) erfasst regelmässig die Verbreitung von Teleheimarbeit in der Schweiz. Die SAKE zeigt, dass sich die Anzahl der Beschäftigten, die mehr als 50% ihrer Arbeitszeit in Teleheimarbeit tätig sind, bereits vor Corona, zwischen 2001 und 2019, von 31'000 auf 136'000 erhöht hat. Dazu kommen noch 476'000 Beschäftigte, die regelmässig, aber weniger als 50% ihrer Arbeitszeit und 496'000 Beschäftigte, die gelegentlich in Teleheimarbeit tätig sind (im Vergleich zu 217'000 gelegentlich (oder regelmässig weniger als 50%) in Teleheimarbeit tätigenden Beschäftigten in 2001) (Bundesamt für Statistik, 2020a). Golder et al. (2020) schätzen, dass während der Coronakrise zusätzlich 335'000 Beschäftigte mehr als sechs Stunden im Homeoffice tätig gewesen

[5] Coworking spaces sind definiert als «neutrale Orte, welche von Privaten, der öffentlichen Hand oder eine Public-Private Partnership betrieben werden und wo angestellte und unabhängige Erwerbstätige Seite an Seite oder kollaborativ zusammenarbeiten. Die Räumlichkeiten werden durch Individuen, Teams oder organisationsübergreifende Gruppen während einer bestimmten Projektphase oder auf unbestimmte Dauer genutzt, als ausschliessliches oder ergänzendes Arbeitsszenario» (Josef und Back, 2019: S. 782).

[6] Unterschiedliche Branchen und Berufszweige weisen von sich aus ein unterschiedliches Potenzial für Homeoffice auf. Alipour, Falck und Schüller (2020) berechnen das Homeoffice Potenzial pro Branche in Deutschland insgesamt, sowie das ungenutzte Potenzial während der Pandemie.

sind (S. 8). Gemäss der Befragung von Deloitte (Melian und Zebib, 2020) hat der Anteil der Beschäftigten, die von zu Hause aus gearbeitet haben, bei 50% gelegen. Und auch das BFS gibt die Anzahl der zumindest gelegentlich in Heimarbeit arbeitenden Beschäftigten mit knapp 50% im 2. Quartal 2020 an (Bundesamt für Statistik, 2020b).

Neben diesen beiden Studien gibt es weitere Befragungen, die die Situation bzgl. Homeoffice während der Coronakrise[7] durch verschiedene Befragungen in der Schweiz erfasst haben (Tabelle 1). Zum Teil fokussieren sich die Umfragen auf die direkte Veränderung während des Lockdowns, zum Teil gehen sie in weiteren Befragungswellen über diesen Zeitraum hinaus, so dass auch etwaige – während des Lockdown – geäusserten Wünsche nach Fortsetzung des Homeoffice über Corona hinaus in der anschliessenden Realität betrachtet werden. Georgi et al. (2020) haben bereits zwei Befragungswellen zu verändertem Konsumverhalten während und «nach» Corona (d.h. während des Lockdowns und nach dem Lockdown) durchgeführt. Zusätzlich dazu haben sie die TeilnehmerInnen gefragt, aus welchen Gründen nachhaltigeres Verhalten für sie nur schwer umsetzbar ist. Insgesamt haben während des Lockdowns 61% der Befragten zumindest «ab und zu» im Homeoffice gearbeitet (Georgi et al. 2020: S. 21). Die Befragung von Golder et al. (2020) hat ergeben, dass sich während der Coronakrise die Zahl der im Homeoffice geleisteten Stunden knapp verdreifacht hat (von 10.5 Stunden vor Lockdown auf ca. 32 Stunden) (S. 9).

Tabelle 1: Befragungen zu Homeoffice in der Schweiz (seit Beginn der Coronakrise)

Autor (Affiliation)	Titel	Zeitraum	Stichpro-bengrösse	Aspekte zu Homeoffice
Bosshardt et al. (Sotomo)	Die Schweiz und die Corona-Krise: Monitoring der Bevölkerung	WE 22.3.20 WE 5.4.20 WE 5.5.20 WE 8.6.20	30'460 29'891 32'485 31'011	Anteil Homeoffice, Bedürf-nisse bzgl. Homeoffice
Georgi et al. (HSLU)	SUSBECT – SUStainable BEhavior during and after Corona Time	9.-16.4.20 19.-26.6.20	1'003 1'004	Anteil von und Wunsch nach Homeoffice zu verschiedenen Zeitpunkten
Golder, L. et al. (gfs.bern)	Lockdown als Katalysator zur Ausweitung von Homeoffice	23.4-10.5. 20	1'126 (im Home-office tätig)	Bewertung von Homeoffice, Vor-, Nachteile, Massnahmen, Work-Life, Erwartungen
Melian, V., Zebib, A. (Deloitte)	Corona-Krise beschleunigt die Verbreitung von Home-Office	10.-15.04.20	1'500	Anteil Homeoffice, Homeoffice und Produktivität, Herausforderungen
Schulte, V. et al. (ZHAW)	Studie zur Umstellung auf Homeoffice in der Schweiz während der Covid19 Krise	Bis 11.04.20	333	Fokus auf Wohlbefinden und Belastung während Homeoffice

Während der Coronakrise wird bereits davon ausgegangen, dass auch danach Beschäftigte im Homeoffice tätig sein würden (u.a. Guyot und Sawhill, 2020; Melian und Zebib, 2020; ILO, 2020). Auch in der Schweiz scheint der Wunsch bei vielen Arbeitnehmenden zu bestehen, nach der Coronakrise weiterhin im Homeoffice zu arbeiten. Bei der Umfrage von Deloitte (Melian und Zebib, 2020) erklärten 34% der Befragten, Homeoffice fortführen zu wollen. In der Studie von Georgi et al. (2020) gaben knapp 40% der Befragten an, mehr von zuhause aus arbeiten zu wollen (mit 27%, die bereits eine Veränderung der Arbeitssituation während Corona erfahren hatten, und 8% Wunsch nach zukünftiger Veränderung). Und auch die Befragung von Sotomo (Bosshardt et al., 2020) ergab, dass von den zurzeit im Homeoffice

[7] 'Während der Coronakrise' bezieht sich in vielen Studien auf die Zeit des Lockdowns, aber teilweise auch darüber hinaus. Es bietet sich daher an, den Befragungszeitraum näher zu betrachten.

arbeitenden Beschäftigten (selbstständig und unselbstständig) 69% zumindest teilweise, 11% vollständig und nur 20% nicht mehr im Homeoffice arbeiten wollen (S. 31). Als Gründe wurden u.a. die eigene gestiegene Arbeitsproduktivität, der eingesparte Arbeitsweg und eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie genannt (DaK Gesundheit, 2020).

Auf Arbeitgeberseite scheint ebenfalls eine positive Einstellung zum Homeoffice zu überwiegen. In einer Umfrage im Mai 2020 bei knapp 500 Unternehmen in Deutschland untersuchte das Fraunhofer Institut IAO in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Personalführung den Übergang zu Homeoffice während der Coronakrise aus Unternehmenssicht (Hofmann, Piele und Piele, 2020). 42% der Befragten möchten das Angebot zu Homeoffice auch nach der Coronakrise ausweiten, so dass zukünftig flexible und hybride Arbeitsformen entstehen könnten.

Die «Flexible Working Studie», die alle zwei Jahre von Deloitte Österreich und den Universitäten Graz und Wien durchgeführt wird, ergibt ein noch positiveres Bild: 85% der 300 befragten Unternehmen erwarten, dass Homeoffice auch «nach» Corona weiter umgesetzt wird (Kellner et al., 2020: S. 16).

In jüngster Zeit hat sich die Lage zum Homeoffice anscheinend jedoch wieder verändert. Gemäss der Mannheimer Corona Studie (Möhring et al., 2020) verringerte sich beispielsweise der Anteil der komplett oder überwiegend im Homeoffice Beschäftigten in Deutschland von 26% zu Beginn der Befragung (Ende März 2020) auf knapp 7% in der ersten Juliwoche, 22% arbeiten noch teilweise im Homeoffice.

3.1.2 Homeoffice und Energiesuffizienz

Auch wenn die Energieersparnisse und Treibhausgasreduktionen insbesondere durch Verringerung des Pendlerverkehrs stets als ein Vorteil des Homeoffice bzw. der Telearbeit genannt werden (u.a. Guyot und Sawhill, 2020), sind die Ergebnisse aus Studien und Untersuchungen nicht immer eindeutig (O'Brien und Aliabadi, 2020; Hook et al. 2020). In einer systematischen Literaturanalyse untersuchen Hook et al. (2020) 39 Studien zu Energieeinsparungen und Treibhausgasreduktionen durch Telearbeit. 26 dieser Studien zeigen eine Abnahme des Energieverbrauchs an, acht zeigen einen zunehmenden bzw. neutralen Einfluss auf. Die grössten Energieeinsparungen erfolgen durch die Reduktion des Pendlerverkehrs und durch einen geringeren Energieverbrauch von Bürogebäuden. Andere möglicherweise wichtige Veränderungen durch Telearbeit, wie eine Zunahme des Energiekonsums zu Hause oder eine Zunahme des Verkehrs für den Privatverbrauch werden nicht oft bestimmt. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen auch O'Brien und Aliabadi (2020), die in ihrer Literaturanalyse vier Bereiche der Telearbeit berücksichtigen: Verkehr, Büros, Wohnungen und Informations- und Kommunikationstechnologien. Dabei heben sie insbesondere mögliche Rebound Effekte, die durch Telearbeit entstehen könnten, hervor. Beispielsweise werden kürzere Strecken zum Einkaufen, das zuvor während des Pendelns zur Arbeit erledigt worden ist, gesondert mit dem Auto zurückgelegt.

Dennoch, beide Literaturanalysen zeigen bereits, dass Telearbeit und Homeoffice unter gewissen Bedingungen durchaus Potenzial zu einer langfristigen Energiereduktion haben, auch wenn Studien teilweise zu unterschiedlichen Ergebnissen gelangen.

Im Zuge des verstärkten Homeoffices während der Coronakrise werden die möglichen Vor- und Nachteile aktuell wieder kritisch betrachtet, da nun auch das zumindest kurzfristige Potenzial von Telearbeit deutlich geworden ist. Crow und Millot (2020) modellieren die möglichen Energie- und CO_2-Einsparungen für drei Weltregionen: USA, China und die Europäische Union, jeweils für den Winter und den Sommer. Dabei wird die Reduktion des Verbrauchs von Erdölerzeugnissen im individuellen Verkehr der Zunahme des Energieverbrauchs bei Wohngebäuden gegenübergestellt. Das Einsparpotenzial ist in den USA am höchsten, da dort die durchschnittlichen Pendlerdistanzen, die mit dem Auto zurückgelegt werden, vergleichsweise am längsten sind und zudem weniger treibstoffeffiziente Fahrzeuge verwendet werden. Doch auch in Ländern der Europäischen Union lässt sich sowohl beim Energiekonsum als auch bei den CO_2-Emissionen eine Nettoeinsparung verwirklichen. Unter der Annahme, dass ca. 20% aller beruflichen Tätigkeiten auf globaler Ebene im Homeoffice durchgeführt

werden könnten, schätzen Crow and Millot (2020), dass der jährliche Energieverbrauch um 8.5 Mtoe abnehmen könnte.

Büttner und Breitkeuz (2020) haben im Auftrag von Greenpeace die mögliche CO_2-Emissionsminderung durch Homeoffice in Deutschland untersucht. Unter Berücksichtigung der Gesamtemissionen des Pendlerverkehrs im Jahr 2017 schätzen sie ein konservatives Szenario mit einem Homeoffice-Anteil von 25% und ein fortschrittliches Szenario mit einem Anteil von 40% mit jeweils einem bzw. zwei Homeoffice-Tagen. Je nach Szenario könnten in Deutschland 1,6-5,4 Mio. t CO_2 pro Jahr durch eine Abnahme der Verkehrsleistung eingespart werden.

Während die genauen Implikationen für die Schweiz nach der Coronakrise im Detail noch näher untersucht werden müssten, gibt es bereits Anzeichen, dass eine Zunahme an Telearbeit sich auch hierzulande positiv auf die Energiebilanz und Treibhausgasemissionen auswirken könnte. Giovanis (2018) hat den Zusammenhang zwischen Telearbeit, Verkehr und Luftverschmutzung mithilfe des Schweizer Haushaltspanels für die Jahre 2002-2013 untersucht. Gemäss dieser Analyse führt Telearbeit durch ca. 8.4% der Schweizer Bevölkerung tatsächlich zu einer Verkehrsabnahme um 1.9% und damit zu einer Reduktion von verschiedenen Luftschadstoffen. Allerdings könnten die oben angesprochenen Rebound-Effekte durchaus auch in der Schweiz auftreten. Diese ergeben sich u.a. dadurch, dass das Homeoffice zusätzlich zu dem persönlichen Arbeitsplatz im Büro eingerichtet würde, also keinerlei Bürofläche und somit keinerlei Energie, die zur Beheizung und Beleuchtung der Bürofläche nötig ist, eingespart wird. Ravalet und Rérat (2019) zeigen in ihrer Studie zu Telearbeit und Pendlerdistanzen in der Schweiz einen weiteren Reboundeffekt auf, der sich direkt auf die zurückgelegten Verkehrswege bezieht. Zum einen kann der Weg zum Arbeitsplatz durch kürzere Strecken (aus anderen Gründen – wie z.B. Einkaufen, das sonst auf dem Arbeitsweg erledigt wird) ersetzt werden, und zum anderen wohnen Telearbeiter vergleichsweise weiter entfernt von ihrem Arbeitsplatz, so dass sie dann zwar seltenere, aber dafür längere Pendlerwege zurücklegen.

Derartige kompensatorische Effekte sind in einer früheren Studie im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE) zu den Auswirkungen neuer Arbeitsformen auf Mobilität und Energieverbrauch in der Schweiz bereits untersucht worden (Perch-Nielsen et al., 2014). Dabei sind die direkten Energieeinsparungen durch Homeoffice, mobiles Arbeiten und Desk-Sharing in drei verschiedenen Szenarien (mit geringen bis hohen Kompensationseffekten) ermittelt worden. Die Autoren kommen zum Schluss, dass bei einer Verringerung von insgesamt 200 Mio. km Pendelwegen (140 Mio. Autokilometern) pro Jahr 136 GWh eingespart werden. Der Grossteil dieser Einsparungen fällt mit 70 GWh bei der Reduktion des Pendelverkehrs durch Homeoffice an, wenn keine Kompensationseffekte vorliegen, bei starken Kompensationseffekten sind es immerhin 50 GWh (S. 48). Aber auch das Desk-Sharing im Büro kann (ohne Kompensationseffekte) zu hohen Energieeinsparungen führen. Darüber hinaus ermittelte die Studie ein Einsparpotenzial von fast 1'000 GWh beim direkten Energieverbrauch unter «realistischen» Annahmen und rund 1'500 GWh maximal (jeweils ohne Kompensationseffekte) für die Schweiz (S. 55).

Ausblick: Coworking Spaces
Zusätzlich zum Homeoffice besteht auch die Möglichkeit, Telearbeit durch den Ausbau von Coworking Spaces auszuweiten. Einige der beschriebenen Herausforderungen für ArbeitnehmerInnen (soziale Isolation, Verschwimmen von Berufs- und Privatleben) werden durch Coworking Spaces abgemildert, während potenzielle Energieeinsparungen erhalten bleiben würden, insbesondere unter der Voraussetzung, dass die Coworking Spaces von ArbeitnehmerInnen mit z.B. dem Velo oder zu Fuss erreicht werden können.

3.1.3 Politische Anreizsetzung für Homeoffice

Das Potenzial für das Arbeiten im Homeoffice ist in vielen Berufssegmenten gegeben (Grunau, Wolter und Steffes, 2020; Alipour, Falck und Schüller, 2020). Es bestand bereits vor der Coronakrise (Kellner et al., 2020), wurde aber nur im geringen Masse umgesetzt, u.a. aufgrund von Vorbehalten von

Führungskräften, der Bedeutung von Anwesenheitszeiten und auch aus technischen Gegebenheiten. Der Lockdown während der Coronakrise hat jedoch gezeigt, dass eine Verlagerung ins Homeoffice möglich ist. Da Homeoffice zudem durchaus zu einer Reduktion von Emissionen und zu einer Verringerung des Energieverbrauchs führen könnte (vgl. Kapitel 3.1.2), bietet es sich an, politische Anreize für einen Ausbau in der Schweiz zu schaffen. Die Anreizsetzung muss dabei sowohl auf der Arbeitgeber- als auch auf der Arbeitnehmerseite erfolgen, allenfalls gestützt durch eine übergeordnete gesetzliche Verankerung. Aufgrund der aktuellen weltweiten Betroffenheit von ArbeitnehmerInnen durch verstärkte Tätigkeit im Homeoffice hat auch die International Labour Organisation (ILO) einen pragmatischen Guide für ArbeitgeberInnen und politischen EntscheidungsträgerInnen herausgegeben (ILO, 2020). Dieser beinhaltet nicht nur Empfehlungen zur aktuellen Situation, sondern auch zu der voraussichtlich über Corona hinausgehenden verstärkten Hinwendung zu Homeoffice.

ArbeitgeberInnenseite

Die vermehrte Arbeit im Homeoffice traf nicht nur die ArbeitnehmerInnen unerwartet, sondern auch Unternehmen mussten sehr schnell reagieren. Bei einem Grossteil der Unternehmen gab es in der Zeit vor Corona nicht die Möglichkeit, im Homeoffice zu arbeiten (Hofmann, Piele und Piele, 2020). Die plötzliche Umstellung erforderte deshalb eine grosse Anpassungsfähigkeit auf Arbeitgeberseite. Gleichzeitig konnten sich so aber auch die tatsächlichen Herausforderungen herauskristallisieren, die über vorher wahrgenommene Hindernisse hinausgingen. Als grössere Herausforderung erschienen dabei nicht unbedingt die technischen Möglichkeiten, sondern die fehlende Infrastruktur für den Arbeitsplatz zuhause (Hofmann, Piele und Piele, 2020); in einigen Studien gaben fast 60 Prozent der Befragten mangelnde technische Ausstattung (Hardware, Bildschirme, Telefone) an (s. z.B. Kunze, Hampel und Zimmermann, 2020).

Die vorhandene Ausstattung erlaubt vielerorts das phasenweise «mobile» Arbeiten, aber keine langfristige Tätigkeit im Homeoffice. Für das Problem der mangelnden Ausrüstung könnten sich finanzielle Anreize zum Ausbau von Homeoffice oder Telearbeit der Mitarbeitenden anbieten. Dies könnte u.a. in Form einer Direktzahlung an KMUs geschehen, damit diese die benötigte Ausrüstung für ihre Mitarbeitenden besorgen können (ILO, 2020) oder allgemein als steuerliche Massnahme (EY und Wuppertal Institut, 2020; ILO, 2020).

Weitere Hemmnisse für den Ausbau der Telearbeit bestehen seitens der Arbeitgeber in Vorbehalten von Führungskräften und der Geschäftsführung (Hofmann, Piele und Piele, 2020: S. 7). Derartige Vorbehalte lassen sich vielleicht durch die bestehenden Kenntnisse neuerer Studien und die eigenen Erfahrungen im Homeoffice während der Coronakrise abbauen. So antworten bei einer Befragung durch die Universität Konstanz 45% der Befragten, dass sie im Homeoffice besser und effektiver waren (Kunze, Hampel und Zimmermann, 2020).

Als ein schwerwiegendes Hindernis wird jedoch der «Schulungs- und Kulturentwicklungsbedarf» angesehen (Hofmann, Piele und Piele 2020: S. 19). Dabei besteht selbst bei Offenheit gegenüber Telearbeit ein Nachholbedarf an Führungskompetenzen im Bereich Telearbeit sowie an Medien- und Kommunikationskompetenzen (Hofmann, Piele und Piele, 2020).

ArbeitnehmerInnenseite

Auch kann nicht nur auf Arbeitgeber-, sondern auch auf Arbeitnehmerseite ein Nachholungsbedarf im Bereich digitaler Kompetenzen bestehen (Hofmann, Piele und Piele, 2020). Für Geringverdiener könnten auch von staatlicher Seite kostenlose Weiterbildungsmöglichkeiten helfen, den digitalen Gap zu überbrücken (ecos, 2020).

Daneben wurden auf Seiten der ArbeitnehmerInnen wiederholt die Bereiche Gesundheit, Entgrenzung von Privat- und Berufsleben sowie Ausstattungskosten als Herausforderungen für Homeoffice angesehen. Hier könnte ebenfalls eine politische Anreizsetzung greifen, um Homeoffice längerfristig zu etablieren. Einen Teil der beschrieben gesundheitlichen Probleme scheinen aufgrund fehlender oder mangelhafter ergonomischer Ausstattung (Hofmann, Piele und Piele, 2020) im Homeoffice zu bestehen.

Dafür bieten sich auch auf ArbeitnehmerInnenseite finanzielle Anreize zum Ausbau von Homeoffice an, z.B. in der Form von verbesserter steuerlicher Anrechenbarkeit von Ausgaben für Homeoffice (EY und Wuppertalinstitut, 2020).

Weitere gesundheitsrelevante Probleme könnten sich aus der Gefahr von Überbelastung und zu starker Überlappung von Berufs- und Privatleben und dem Gefühl der ständigen Erreichbarkeit ergeben (Hofmann, Piele und Piele, 2020; Kellner et al., 2020) und daraus folgender emotionaler Erschöpfung und sozialer Isolierung (Kunze, Hampel und Zimmermann, 2020). ArbeitnehmerInnenvertretungen könnten derartige gesundheitliche Probleme in den Mittelpunkt von betriebsinternen Verhandlungen für mobiles Arbeiten stellen, so dass diese keine Hürden mehr für Homeoffice darstellen. Allgemein warnen Kunze, Hampel und Zimmermann (2020) allerdings vor zu starker Bürokratisierung und schlagen u.a. als Handlungsempfehlung vor: «Betriebsvereinbarungen sollten lediglich einen breiteren Rahmen für das mobile Arbeiten vorgeben, innerhalb dessen Führungskräfte und Mitarbeitende Spielräume für individuelle Lösungen benötigen» (S. 8).

Auch als problematisch erwiesen sich fehlende Betriebsvereinbarungen bzw. eine unsichere Rechtslage zu Homeoffice in Deutschland (Hofmann, Piele und Piele, 2020). In der Schweiz scheint die rechtliche Lage zu Homeoffice ebenfalls mit Unsicherheiten verbunden zu sein (s. Forderungen von parlamentarischen Vorstössen; Tabelle 3 im Anhang), selbst wenn «Heimarbeit» gesetzlich geregelt ist; diese bezieht sich jedoch eher auf gewerbliche oder industrielle Arbeit[8] (Domenig, 2020; Grüter, 2011, SECO, 2019). Auch die Direktion für Arbeit des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO) erklärt: «Weder das Obligationenrecht noch das Arbeitsgesetz erwähnen die Arbeitsform Homeoffice explizit. Deshalb werden die geltenden Bestimmungen dieser beiden Gesetzte in Analogie für die Homeoffice-Arbeit beigezogen» (SECO, 2019: S. 4).

In Deutschland hat das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) im Oktober 2020 einen Gesetzentwurf für mobiles Arbeiten vorgeschlagen.[9] Gemäss diesem Entwurf hätten ArbeitnehmerInnen ein Anrecht auf 24 Tage Homeoffice im Jahr. In anderen Ländern gibt es bereits eine gesetzliche Grundlage für Homeoffice. Bonin et al. (2020) vergleichen in ihrer Kurzexpertise die unterschiedlichen Regelungen für Homeoffice in Schweden, Dänemark, USA, Frankreich, Grossbritannien und den Niederlanden. Während in Schweden, Dänemark und den USA informelle und individuell unterschiedliche Vereinbarungen zwischen ArbeitnehmerInnen und -geberInnen überwiegen, haben Frankreich, Grossbritannien und die Niederlande gesetzliche Regelungen zu Homeoffice bzw. mobilem Arbeiten (Niederlande) (Bonin et al., 2020, S. 63). Insbesondere in den Niederlanden ist das individuelle Anrecht auf Homeoffice besonders bestärkt, da zum einen 2012 das Arbeitsschutzgesetz um die «lokal unabhängige Arbeit» erweitert wurde und zum anderen seit 2016 ArbeitnehmerInnen in Betrieben mit mindestens zehn Beschäftigten einen Antrag zur Änderung der Arbeitszeit und des Arbeitsortes stellen dürfen. Der Antrag muss vom Arbeitnehmenden mindestens zwei Monate vor dem gewünschten Änderungsdatum eingereicht und vom Arbeitgeber mindestens einen Monat zuvor bearbeitet worden sein. Versäumt der Arbeitgeber diese Frist, ist der Antrag automatisch genehmigt (Bonin et al. 2020).

Die Niederlande verzeichneten entsprechend 2017 einen der höchsten Anteile an Homeoffice innerhalb der EU, wobei sich dies nicht unbedingt auf die gesetzlichen Regelungen von 2016 zurückzuführen liess. Diese wurden aus Expertensicht durchaus als «potenzielles Hindernis» angesehen, da Arbeitgeber die höhere Verantwortung bei den nun formalen Vereinbarungen nicht würden tragen wollen. Vielmehr schienen informelle Vereinbarungen in den Niederlanden verbreiteter zu sein. Folglich «schätzen die Experten die Effekte der Gesetzesanpassung im Jahr 2016 als marginal ein» (Bonin et al. 2020, S. 55).

Die gesetzliche Grundlage in Frankreich aus dem Jahr 2018 fängt bereits einige der Hürden zu Homeoffice vonseiten der ArbeitnehmerInnen auf; bspw. gelten Unfälle auch im Homeoffice als

[8] Eine detaillierte juristische Aufarbeitung zu Homeoffice in der Schweiz ist im Rahmen dieser Studie nicht möglich. Die Angaben beziehen sich daher ausschliesslich auf die in der Literatur gefundenen Aussagen.

[9] Für weitere Länderbeispiele, s. z.B. eine frühere Studie von Eurofound und International Labour Office (2017).

Betriebsunfälle und Telearbeitende haben die gleichen Rechte wie andere Beschäftigte. Auch ein Gesetz aus dem Jahr 2016 könnte sich fördernd für Homeoffice auswirken, da es die Trennung von Berufs- und Privatleben auch im Homeoffice unterstützt. Das «Recht zum Abschalten» verlangt von Arbeitgebern in Betrieben mit mehr als 50 Mitarbeitenden, «auf jährlicher Basis die Mechanismen zur Regulierung der Nutzung digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien zu verhandeln, um die Achtung der Ruhe- und Urlaubszeiten sowie des Privat- und Familienlebens zu gewährleisten» (Bonin et al., 2020: S. 57).

Das politische Interesse am Ausbau von Telearbeit scheint auch in der Schweiz gegeben zu sein. Tabelle 3 im Anhang zeigt eine Übersicht der parlamentarischen Vorstösse zu Homeoffice, Telearbeit und Coworking Spaces. Im Bereich von Homeoffice liegen u.a. Anfragen zu Kosten und steuerlichen Vergünstigen sowie zu den gesundheitlichen Folgen vor. Bei vielen Vorstössen beantragte der Bundesrat die Ablehnung, da entweder eine ausreichende gesetzliche Grundlage in der Schweiz bestehe oder es zu möglichen Fehlanreizen kommen könnte.

Für Coworking Spaces wurde z.B. ein Postulat zur «Förderung von regionalem Coworking» im Frühjahr von Nationalräten von sieben Parteien eingereicht.[10] In dem Postulat wurde der Bundesrat aufgefordert, «marktwirtschaftliche Lösungen von regionalem Coworking zu prüfen» (20.3641 Postulat), um Coworkingplätze zu schaffen, die u.a. einen ökologischen Nutzen stiften. Allerdings beantragte der Bundesrat die Ablehnung des Postulates am 26.08.2020 auf der Grundlage, dass zum einen die in dem Postulat vorgegeben Anzahl von 100'000 Gemeindearbeitsplätzen zu Fehlallokationen führen könnte, zum anderen bereits Förderprogramme zu Coworking-Angeboten auf Bundesebene bestehen (Stellungnahme des Bundesrates, 26.08.2020.)

3.2 Mobilitätsverhalten – Zunahme von Velofahrten

Wie in Kapitel 2 beschrieben, liegen weitere Verhaltensänderungen während des Lockdowns in der Coronakrise im Bereich Mobilität vor. Dazu zählt neben dem Verzicht auf Flug- und Fernreisen auch die verstärkte Hinwendung zum Velo. Zudem ist der Bereich Mobilität stark mit den Veränderungen in der Arbeitswelt (Homeoffice) verknüpft. Daher bietet es sich an, Entscheidungen zur Verkehrsmittelwahl während des Lockdowns und auch darüber hinaus näher zu betrachten.

3.2.1 Verändertes Mobilitätsverhalten – vor, während, «nach» Corona

Während der Coronakrise änderte sich das Verkehrsverhalten in der Bevölkerung. Vielerorts wurde das Fahrrad als bedeutendes Verkehrsmittel (wieder)entdeckt, sowohl international (s. z.B. Eisenmann, Kolarova und Nobis, 2020, Deutsche Krankenversicherung, 2020; Bryant, 2020) als auch in der Schweiz. Die verstärkte Nachfrage nach Fahrrädern bezog sich dabei sowohl auf «traditionelle» Fahrräder als auch auf E-Bikes (Brück, 2020; Velosuisse, 2020).

Georgi et al. (2020) untersuchten in ihrer Studie zu verändertem Konsumverhalten in der Schweiz ebenfalls das (veränderte) Mobilitätsverhalten, sowohl im privaten als auch im beruflichen Bereich. Im privaten Bereich ergab sich eine eindeutige Zunahme an Velofahrten, die auch nach dem Lockdown weiter fortgeführt wurden, bzw. die auch zukünftig geplant sind. Nach dem Lockdown nahm der Anteil der Befragten, die das Fahrrad häufig nutzten, um 10 Prozentpunkte zu (von 18% auf 28%). Auch war der Anteil der Befragten, die das Velo während des Lockdowns «häufig» nutzten, höher als der Anteil der «häufigen» Autofahrer (18% zu 14%), wobei insgesamt betrachtet das Auto öfter verwendet wurde (S. 14). Georgi et al. (2020) berechneten aus den Antworten «nie», «selten», «ab und zu» und «häufig» einen Häufigkeitsindex. Dieser lag bei Autofahrten sowohl vor als auch während, nach dem Lockdown

[10] S. Postulat 20.3641, eingereicht von L. Studer am 16.06.2020. (https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20203641)

und «in Zukunft geplant» über der Häufigkeit der Velonutzung. Die Velonutzung hat aber stärker zugenommen. Auch die berufliche Mobilität hat sich geändert und verzeichnete wiederum einen Anstieg von Velofahrten, insbesondere beim geplanten zukünftigen Verhalten (Georgi et al., 2020). Der Einbruch bei der Benutzung des öffentlichen Nahverkehrs während des Lockdowns hat sich relativiert bzw. ist im Vergleich zu vor dem Lockdown gestiegen.

Als problematisch aus Nachhaltigkeitssicht könnte sich die Zunahme bei der Nutzung des Autos (wenn auch gering) im Vergleich zum Zeitpunkt vor dem Lockdown erweisen.

Vergleichbare Ergebnisse erzielte auch eine von Sotomo durchgeführte Befragung (Bosshardt et al., 2020): Die Nutzung von Velos, E-Bikes und/oder Scootern nahm in den Monaten März bis Juni stetig zu und lag im Juni mit einem Anteil von 34% deutlich über dem Niveau von «vor Corona» (21%). Gleichzeitig stieg auch die Verwendung von Auto/Motorrad um insgesamt 8 Prozentpunkte.[11] Diese Zunahme des motorisierten Individualverkehrs zeigte sich auch in einer Umfrage unter 1'500 in der Schweiz lebenden Personen, durchgeführt von Deloitte Mitte April (Roth und Rohr, 2020).

Insbesondere in der Altersgruppe unter 30 Jahren wird eine Nettozunahme erwartet; aber auch bei anderen Personengruppen. Dies könnte u.a. auf das als erhöht wahrgenommene Risikogefühl bezgl. Corona im öffentlichen Nahverkehr zurückzuführen sein. Beim öffentlichen Nahverkehr ist gemäss der Befragung von Deloitte denn auch eine Nettoabnahme zu erwarten (Roth und Rohr, 2020). Die Befragten planen auch eine verstärkte Nutzung der Velos. Allerdings sagen – und dies gilt für alle Umfragen – voraussichtliche Veränderungen bei der Nutzungshäufigkeit noch nichts über die Länge der zurückgelegten Strecken aus.

Eine genaue Untersuchung der tatsächlichen Verhaltensänderung in der Wahl der Verkehrsmittel inklusive Streckenlängen bietet die Fortführung der Studie MOBIS der ETHZ und der Universität Basel zum Mobilitätsverhalten in der Schweiz (Molloy et al., 2020). Die Studie zeigt, dass unter den Teilnehmenden die tägliche Distanz, die mit dem Fahrrad zurückgelegt wird, im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln prozentual am stärksten zugenommen hat (Abbildung 1).

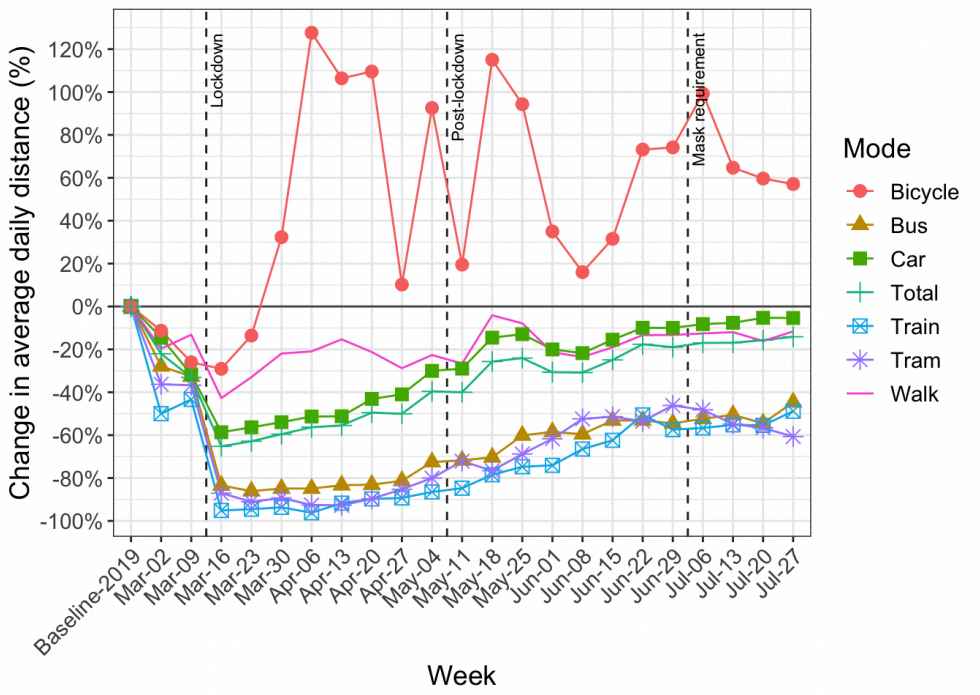


Abbildung 1: Change in kilometers travelled by transport mode (Quelle: übernommen aus: Molloy et al. 2020, S. 8)

[11] Es wurde jeweils nach den Verkehrsmitteln gefragt, die ein Befragter «in den letzten sieben Tagen mehrmals genutzt hat». Somit sagt die Befragung nichts über die Intensität der Nutzung aus (Bosshardt et al, 2020: S.52).

Gemäss den Studienautoren lässt sich diese Zunahme nicht nur durch saisonale Veränderungen erklären, obwohl es sich vermutlich bei den Velofahrten hauptsächlich um Freizeitaktivitäten handelt (Molloy et al., 2020: S. 5). Betrachtet man die jeweilige Etappenlänge, die mit den einzelnen Verkehrsmitteln zurückgelegt wird, so liegen Züge und Autostrecken weit über der Länge der Fahrradstrecken, obwohl diese absolut zugenommen haben (Abbildung 2).

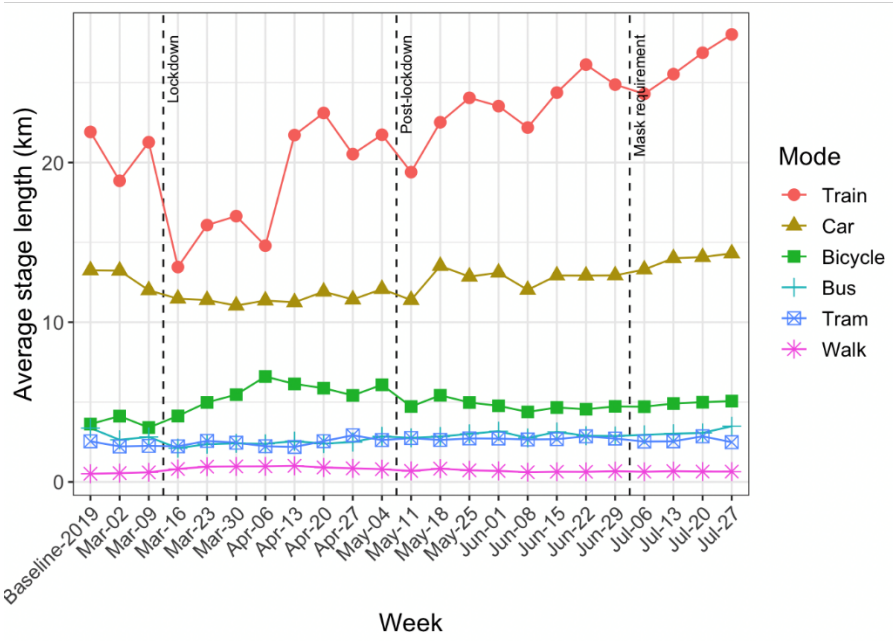


Abbildung 2: Average stage length by transport mode (km) (Quelle: übernommen aus: Molloy et al. (2020): S.15)

Die Studienautoren weisen auch auf die verringerte Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs hin, die andere Befragungen ebenfalls ansprechen (Molloy et al., 2020: S. 5). Falls der öffentliche Nahverkehr auch nach einer (teilweisen) Rückkehr aus dem Homeoffice weiterhin nicht in gleichem Umfang genutzt und auf den motorisierten Individualverkehr, insbesondere das Auto, ausgewichen wird, könnte sich das veränderte Mobilitätsverhalten negativ auf die Energiebilanz auswirken. Auch international könnte sich eine derartige Veränderung des Mobilitätsverhaltens – zumindest kurzfristig – ergeben. Fahrrad und Auto können als «Gewinner» der Krise betrachtet werden, «öffentliche Verkehrsmittel brauchen Unterstützung» (Lenz, zit. n. Eisenmann, Kolarova und Nobis, 2020).

3.2.2 Verändertes Mobilitätsverhalten und Energiesuffizienz

Das herkömmliche Fahrrad ist unbestritten eines der energiefreundlichsten Verkehrsmittel, insbesondere natürlich im Vergleich zum Auto.[12] Aber auch das E-Bike könnte durchaus ein wesentlicher Bestandteil eines energiesuffizienteren Lebensstils sein. Dabei haben E-Bikes den Vorteil, dass auf ihnen längere Strecken auch im Alltagsverkehr zurückgelegt werden könnten. D.h. sie könnten in Zukunft eine verstärkte Rolle im Pendelverkehr spielen. Zum einen könnten sie zu einer absoluten Verringerung des Autoverkehrs beitragen, zum anderen aber auch den öffentlichen Nahverkehr in den Hauptverkehrszeiten entlasten (Roth und Rohr, 2020)[13].

[12] S. z.B. UN Environment Programme (2019) (Zugang: 12.10.2020: https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/cycling-better-mode-transport).

[13] Die Verlagerung des öffentlichen Nahverkehrs hin zu mehr Velo, bzw. die Verringerung des öffentlichen Nahverkehrs aufgrund von Homeoffice, hat (wirtschaftlich betrachtet) möglicherweise auch negative Konsequenzen, (s. z.B. Roth und Rohr, 2020). Aber auch die wirtschaftlichen Folgen benötigen eine genauere Untersuchung, denn die negativen Auswirkungen sind nicht zwingend gegeben. So hat Ecoplan (2015) in einer früheren Studie ermittelt, dass eine mögliche Entlastung zu Hauptverkehrszeiten durch flexiblere Arbeitsformen eben auch die Mehrkosten verringern könnten, die durch die Versorgung von Spitzenzeiten entstehen.

Mehrere Studien haben sich bereits der Frage des Energiesparpotenzials für verschiedene Länder und unterschiedlichen Szenarien durch E-Bikes angenommen. Beispielsweise modellierten Pierce, Nash und Clouter (2013) in einer Fallstudie zum National Health Service (NHS) in Grossbritannien die möglichen Energieeinsparungen beim Wechsel von Auto zu E-Bikes sowohl für den Pendelverkehr als auch für Hausbesuche. Diese erreichten bei Entfernungen von bis zu drei Meilen eine jährliche Energieeinsparung von 35%. In einer aktuellen Simulation für England zeigen Philips, Anable und Chatterton (2020) auf, dass bis zu 50% der jährlichen CO_2-Emissionen von Autos mithilfe von elektrisch unterstützen Fahrräder als Ersatz für das Auto eingespart werden könnten.

Für die Schweiz modellieren Bucher et al. (2019), wie sich eine verstärkte Verwendung von E-Bikes für Arbeitswege unter verschiedenen Szenarien und Wetterbedingungen auf Energieeinsparungen im Vergleich zum Pendeln mit dem Auto auswirken könnte. Dabei ergeben sich für Arbeitswege von bis zu einer Stunde Energieeinsparungen von bis zu 45% unter der Annahme, dass Pendler das Fahrrad unabhängig von Wetterbedingungen wählen (Bucher et al., 2020: S. 8). Und selbst bei realistischeren Annahmen zu Pendlern, Temperaturen und Niederschlag ergäbe sich, wenn alle Pendlerstrecken bis zu 30 Minuten mit dem E-Bike anstelle des Autos zurückgelegt würden, noch eine Verringerung der Energienachfrage um ca. 8% (S. 8). In einer früheren Studie im Auftrag des Bundesamtes für Energie untersuchten Ecoplan (2014) neben den Käuferprofilen von E-Bike BesitzerInnen auch mögliche energetische Wirkungen. Dabei ergaben sich die berechneten Einsparungen im Jahr 2013 von ca. 42'000 CO_2-Äquivalenten hauptsächlich durch die Substitution des Autos durch das E-Bike (S. 9).

Eine weitere Nutzungsmöglichkeit von E-Bikes gegenüber Autos im Alltag ergibt sich natürlich auch ausserhalb des Pendlerverkehrs. Das Projekt Pro E-Bike (2013-2016), das von Intelligent Energy Europe (IEE) finanziert wurde, unterstützte neben der Verwendung von E-Bikes als Transportmittel für den Personenverkehr auch den Einsatz von E-Bikes beim Transport von Lasten. Dazu wurden mehrere Pilotprojekte durchgeführt (www.pro-e-bike.org/) und evaluiert (s. Nocerino et al. (2016) für Italien).

Die beschriebenen Beispiele aus der akademischen Literatur zeigen deutlich, dass eine vermehrte Nutzung von E-Bikes als Ersatz für das Auto im Pendlerverkehr (und darüber hinaus) zu Energieeinsparungen führen können.

3.2.3 Politische Massnahmen für Substitution der Verkehrsmittel

Ähnlich wie beim Homeoffice stellt sich die Frage, wie die in der Coronakrise (während des Lockdowns) aufgetretenen positiven Verhaltensweisen im Mobilitätsbereich auch längerfristig beibehalten werden können. Gerade bei der häufigeren Nutzung von Velos als Verkehrsmittel könnten politische Anreize zu einer längerfristigen Veränderung des Verhaltens führen, insbesondere, wenn bekannt ist, warum nicht bereits öfters das Fahrrad als Verkehrsmittel verwendet wird. Für eine verbesserte Energiebilanz ist natürlich auch die Frage der Substitution entscheidend – dabei wäre es wichtig, dass das Velo insbesondere den motorisierten Individualverkehr und weniger den öffentlichen Nahverkehr ersetzt.

Ausgehend von der Coronakrise hat die ECF eine Liste an Empfehlungen angeführt, wie die Fahrradnutzung in Zukunft gefördert werden könnte. Dies sind im Einzelnen der Ausbau der Fahrradinfrastruktur (langfristig, über die Coronakrise hinaus), eine Erhöhung der Geschwindigkeitsbegrenzung in Städten, ein zentralisierter (EU) Subventionsfonds für E-Bikes und eine veränderte Logistik-Struktur in Städten unter Berücksichtigung von Cargo-Fahrrädern wie z.B. das EU-finanzierte Projekt «City Changer Cargo Bike» (Panozzo, 2020). Ähnliche Forderungen stellt auch Greenpeace in Deutschland (Greenpeace, 2020). So könnten durch Mobilitätsprämien auch private Lastenräder gefördert werden und mithilfe einer City Maut könnte z.B. die Anzahl der Autos verringert werden, was wiederum zu einer Zunahme des Fahrradverkehrs führen könnte.

Mit diesen Forderungen werden bereits einige der Hürden für eine stärkere Velonutzung abgebaut. Die Hemmnisse, vermehrt das Velo als Verkehrsmittel zu nutzen, lassen sich allgemein betrachtet grob in vier Kategorien unterteilen: infrastrukturbezogene, verkehrsbezogene, Umwelt- und demografische Faktoren (Shaaban, 2020). Die Coronakrise hat gezeigt, dass trotz bestehender Hemmnisse vermehrt

auf das Fahrrad zurückgegriffen worden ist, und dass über die Krise hinaus auch das Fahrrad weiterhin vermehrt als Verkehrsmittel in Betracht kommt. Daher könnten durch geeignete politische Massnahmen bestehende Hürden abgebaut werden, um tatsächlich die «guten Vorsätze» auch nach Corona zu unterstützen.

Infrastruktur

Als eines der wesentlichen Hemmnisse zur Verwendung des Velos als Hauptverkehrsmittel wird oftmals die mangelnde Infrastruktur angegeben. Die Zeit während der Coronakrise und insbesondere während des Lockdowns hat auch auf globaler Ebene gezeigt, dass kurzfristig politische Massnahmen getroffen werden können, die eine verstärkte Velobenutzung unterstützen. Dabei stehen insbesondere der (auf lange Frist angelegte) Ausbau der Fahrradwege (Greenpeace, 2020), breitere bestehende Fahrradwege und die kurzfristige Einrichtung von «Pop-Up» Radwegen (s. z.B. Götting und Becker, 2020) im Vordergrund. Die Europäische Cyclists' Federation (ECF) hat die verschiedenen angekündigten und durchgeführten Massnahmen europäischer Länder und Städte zusammengestellt.[14] Gemäss ECF wurden insgesamt ca. 2'320 km an neuen Fahrradstrecken und Gehwegen angekündigt, von denen bereits 1'056 km befahrbar sind (Stand 06.10.2020). Kraus und Koch (2020) untersuchten in einer Studie die Wirkungen (= tägliche Anzahl von Fahrradfahrern) dieser Pop-Up Fahrradwege in europäischen Städten. Im Durchschnitt konnte ein zusätzlicher Kilometer an Radwegen die Benutzung von Fahrradwegen um 0.6% erhöhen, was umgerechnet einem durchschnittlichen Gesamtanstieg um 7%, hervorgerufen durch Pop-Up Radwege, entspricht. Diese Ergebnisse scheinen die häufig gestellte Forderung nach erweiterter Fahrradinfrastruktur zur Förderung des Fahrradfahrens in Städten zu unterstützen (s. z.B. CIVITAS, 2010).

Vermehrte Parkplätze für Fahrräder zeichnen ebenfalls eine gute Fahrradinfrastruktur aus. Amsterdam besitzt beispielsweise bereits über 255'000 Fahrradparkplätze und plant diese zukünftig noch weiter durch Tiefgaragen für Fahrräder und die multifunktionale Nutzung bestehender Plätze (wie Ladezonen) auszubauen.[15]

Verkehr

Im Bereich Verkehr wird zudem oftmals die fehlende Sicherheit als ein Hindernis zum Velofahren genannt (Shaaban, 2020). Diese Hürde lässt sich hauptsächlich durch ein erweitertes Fahrradnetz und einer verbesserten Infrastruktur abbauen. Zu den weiteren Massnahmen zählt auch die Verringerung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit auf den Strassen. Wie Panozzo (2020) anmerkte, hat sich bei der Abnahme des Autoverkehrs während des Lockdowns ein «false sense of security» eingestellt: «While fewer cars on the road means fewer accidents, countries are reporting increased levels of speeding, putting pedestrians and cyclists at risk» (p. 3). In verschiedenen Städten (z.B. Mailand, Brüssel) wurden daher bereits während des Lockdowns die Geschwindigkeitsbegrenzungen angepasst (ETSC, 2020). Verringerte Höchstgeschwindigkeiten gelten auch über die Coronakrise hinaus als eine zusätzliche Massnahme, die den Veloverkehr fördern könnte (CIVITAS, 2010; Burger et al, 2019).

Einige Städte setzen bereits auf die aktive Beteiligung von VerkehrsteilnehmerInnen zur Verbesserung der Sicherheit. Bspw. sollen VelofahrerInnen in München noch dieses Jahr auf einer Plattform direkt mögliche Gefahrenstellen melden können. In Wien unterhält die Radlobby einen «Radkummerkasten»[16],», dessen Meldungen sie an die zuständigen Abteilungen der Stadt Wien weiterleitet.

Neben der Steigerung der Attraktivität von Velofahrten kann auch die Verringerung der Attraktivität von Autofahrten zu einer Veränderung der Verkehrsmittelwahl beitragen (Burger et al. 2019). Eine Veränderung der Verkehrsplanung wie z.B. das Umwandeln von Strassen in verkehrsberuhigte Zonen

[14] Siehe das Dashboard von ECF (https://ecf.com/dashboard).

[15] https://handshakecycling.eu/solutions/cycle-parking#AMS10AMS18.(Stand 06.10.2020)

[16] https://www.radkummerkasten.at/ (Stand 06.10.2020)

zu Zeiten des Lockdowns oder Verringerungen von Parkmöglichkeiten in Innenstädten könnten zu einer Abnahme des Autoverkehrs führen.

Auch die aktuell wieder von Greenpeace (2020) vorgeschlagene City-Maut (bzw. congestion charge) könnte zur Präferenz für das Velo beitragen. Haubold (2016) untersuchte die City-Maut in vier europäischen Städten (London, Mailand, Göteborg, Stockholm) und deren Verwendung für Massnahmen für das Radfahren. Dabei werden insbesondere in London und Mailand ein Teil der Einnahmen verwendet, um verschiedene Massnahmen wie den Ausbau der Infrastruktur, verbesserte Verkehrssicherheit und den Ausbau des Sharing Systems für Fahrräder zu finanzieren.

Demografische Faktoren

Ein häufig wiederkehrender Faktor bei Studien zur Frage nach der Fahrradnutzung ist das Einkommen der Befragten. Allerdings ergibt sich aus der bestehenden Literatur keine eindeutige Korrelation (s. z.B. Dill und Voros, 2007). Pucher und Buehler (2008) zeigen in ihrer Studie zu Ländern mit einem hohen Anteil an Fahrradfahrern, dass alle Einkommensgruppen eine ähnliche Fahrradnutzung aufweisen. Dennoch könnte der vergleichsweise hohe Preis bei für E-Bikes prohibitiv wirken (McQueen, MacArthur und Cherry, 2019). Um die E-Bike-Nutzung zu erhöhen, haben daher viele Länder bzw. Städte Anreizsysteme eingeführt, die den Kauf von E-Bikes unterstützen sollen. Diese reichen von (nationalen) Subventionsprogrammen für den Kauf eines E-Bikes in Schweden über zinsfreie Kredite in Schottland bis hin zu einer öffentlich-privaten Partnerschaft in Colorado, in der private Fahrradverkäufer die Rabatte auf E-Bikes finanzierten aber der Bezirk die Kosten für das Marketing übernahm (McQueen, MacArthur und Cherry, 2019). Dass diese Art von Subventionen durchaus erfolgreich sein können, belegen bereits verschiedene Studien. Newson und Slomann (2019) fassen in ihrer Übersicht der Subventionsprogramme in verschiedenen Ländern die Wirkungen wie folgt zusammen: «around half (40-60%) of e-bike trips replaced car trips, although the proportion can be as low as 16% or as high as 70% depending on local conditions and previous travel patterns» (S. 6).

In der Schweiz existieren verschiedene Subventionsprogramme und andere Anreizsysteme für E-Fahrzeuge auf Gemeindeebene.[17] Zudem gibt es bereits ein nationales Programm Bike4Car der Klimaorganisation myblueplanet, unterstützt vom Bundesamt für Energie, in dem Autofahrer für zwei Wochen ein E-Bike kostenlos testen können. Moser, Blume und Hille (2018) haben die Langzeitwirkungen des jährlichen Bike4Car Programms analysiert und zeigen, dass diese zweiwöchige Unterbrechung im normalen Verhalten dazu führt, dass TeilnehmerInnen auch nach den zwei Wochen vermehrt auf das Auto verzichten und sich zudem auch teilweise ein E-Bike kaufen möchten.

Umweltfaktoren

Selbstverständlich spielen auch Umweltfaktoren wie Topografie und Wetter eine Rolle bei der Wahl eines Verkehrsmittels. Eine hügelige Landschaft bzw. viele Höhenmeter lassen sich bspw. einfacher mit E-Bikes bewältigen. Um den Einfluss des Wetters ein wenig zu verringern, hat die Stadt Odense 2016 einen Regensensor an den Ampeln entlang von Velobahnen eingebaut, so dass bei Regen die grüne Ampelphase verlängert wird (Merit, 2016). Auch in den Niederlanden werden zunehmend «intelligente» Lösungen eingesetzt, um das Fahrradfahren zu erleichtern. Beispielsweise soll mithilfe von Wärmesensoren an Ampeln stark frequentierter Kreuzungen die Fahrradnachfrage vorhergesagt werden, so dass Ampelphasen angepasst werden können.[18] Auch in der Schweiz gibt es Vorstösse für IT-Lösungen im Verkehrsbereich, wie beispielhaft das Projekt «Selbststeuerung Lichtsignalanlagen» in Luzern zeigt, das u.a. eine stärkere Priorisierung des Langsamverkehrs anstrebt und von der Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität (KOMO) mitfinanziert wird.

[17] Für eine Übersicht s. NewRide: https://www.newride.ch/foerderbeitraege.php. (Stand 06.10.2020)

[18] Für eine genauere Übersicht s. https://handshakecycling.eu/solutions/intelligent-transport#AMS15. (Stand 06.10.2020)

Wie die kurze Übersicht zeigt, lässt sich auch im Bereich Mobilität durch geschickte Anreizsetzung energiefreundlicheres Verhalten gezielt fördern und auch über die Coronakrise hinaus längerfristig durchsetzen. Auf politischer Ebene gab es ebenfalls Vorstösse in der Schweiz im Verkehrsbereich seit Beginn der Coronakrise. Die Interpellation von Trede (20.3895) vom 19.06.2020 stellte u.a. Fragen zu weitergehenden Sensibilisierungskampagnen für Sicherheit im Strassenverkehr und temporären autofreien Strassenabschnitten während der Sommerzeit. In seiner Stellungnahme vom 26.08.2020 verwies der Bundesrat auf das sich zu dem damaligen Zeitpunkt in Vernehmlassung befindende neue Veloweggesetz, auf den Fonds für Verkehrssicherheit und auf die Zuständigkeit anderer Behörden bezgl. temporärer Strassensperrungen.
Auch die Motion von Suter (20.4037) vom 21.09.2020 bezieht sich auf eine in der Literatur anerkannte Massnahme zur Förderung des Veloverkehrs: Förderung des kombinierten Bahn- und Veloverkehr. In der Motion wird die SBB aufgefordert, in der nächsten Strategieperiode die Kombination von Velo und Bahn aktiv zu fördern (durch z.B. Veloabstellplätzen, Transportkapazitäten).

4. Fazit – Lehren aus der Coronakrise

Die Coronakrise hat einschneidende Veränderungen in viele Lebensbereichen mit sich gebracht. Insbesondere während des Lockdowns musste auch das Alltagsverhalten den bestehenden Massnahmen angepasst werden. Dies führte zu individuellen Veränderungen im Arbeitsleben, bei globalen Lieferstrukturen und -ketten und im Mobilitäts-, Reise- und Konsumverhalten. In der vorliegenden Studie wurden Befragungen und Analysen zu Veränderungen in den Bereichen Mobilität und Telearbeit aufgearbeitet und mögliche Auswirkungen auf die Energiebilanz aufgezeigt. Gleichzeitig wurden politische Massnahmen, die sowohl während der Coronakrise umgesetzt wurden als auch in einigen Ländern sich bereits unterstützend auf energiesuffizientere Verhaltensweisen auswirken, vorgestellt.

Als Begleiterscheinung der Krise, Massnahmen und Verhaltensänderungen liessen sich sowohl global als auch lokal – zum Teil drastische – Verringerungen im Energieverbrauch und bei den Emissionen feststellen (Haxhimusa und Liebensteiner, 2020; Le Quéré et al., 2020). Teilweise waren diese Reduktionen so stark, dass als ehemals unwahrscheinlich angesehene nationale Klimaziele für 2020 doch noch erreicht werden könnten. Beispielsweise könnten in Deutschland die Emissionen noch mindestens um die im angestrebten Klimaziel der deutschen Bundesregierung festgelegten 40% im Vergleich zu 1990 verringert werden. Ohne Corona lag die im März geschätzte Verringerung für 2020 bei 37% (Agora Energiewende, 2020).[19]

Selbst wenn diese Zielerreichung als möglicher positiver Nebeneffekt von Corona angesehen wird, bedeutet es nicht eine generell gute Ausgangslage für den Klimaschutz. Nur durch Coronamassnahmen erreichte Klimaziele zeigen eindeutig die Defizite bestehender nationaler Klimastrategien auf. «COVID-19 reduced economic activity to a minimum, depressing electricity demand in a scope which energy efficiency policies […] may not be achieving in the coming years» (Haxhimusa und Liebensteiner, 2020: S. 6). Eine Erweiterung der politischen Instrumente zur Umsetzung von Klimazielen um z.B. Massnahmen zur Steigerung der Energiesuffizienz scheint angemessen – insbesondere, wenn, wie in der vorliegenden Studie aufgezeigt, Verhaltensänderungen durchaus möglich sind und auch ohne Coronaauflagen in Zukunft weiterhin angestrebt werden.

Ausgehend von den vorliegenden internationalen und nationalen Studien würde es sich einerseits anbieten, die Energieeinsparungen, die durch die Verhaltensänderungen erreicht werden können, genauer für die Schweiz zu untersuchen. Dies gilt sowohl für die verstärkte Homeofficezeit während des Lockdowns und darüber hinaus als auch für eine aktualisierte Abschätzung des Homeoffice- und Energieverbrauchspotenzials in der Schweiz. Es könnte auch sinnvoll sein, eine genauere Untersuchung der «Best Practices» im Bereich Velonutzung in der Schweiz und in anderen Ländern/Städten vorzunehmen und ebenfalls mögliche weitere Potenziale für die Schweiz abzuschätzen.

[19] Für die Schweiz scheint jedoch die Erreichung ihres Klimaziels gemäss eines Interviews mit Andrea Burkhardt durch den SRF im April 2020 weiterhin nicht möglich (SRF, 2020).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Change in kilometers travelled by transport mode *15*
Abbildung 2: Average stage length by transport mode (km) *16*

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Befragungen zu Homeoffice in der Schweiz (seit Beginn der Coronakrise) *9*
Tabelle 2: Studien mit Bezug zu Homeoffice und Coronakrise (Auswahl) *28*
Tabelle 3: Parlamentarische Vorstösse zu Homeoffice/Telearbeit/Coworking Spaces seit Corona (Auswahl) *32*
Tabelle 4: Studien mit Bezug zu Mobilität (Velo) und Coronakrise (Auswahl) *35*

Abkürzungsverzeichnis

BFE	Bundesamt für Energie
BFS	Bundesamt für Statistik
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
ECF	European Cyclists' Federation
IEE	Intelligent Energy Europe
IEA	International Energy Agency
ILO	International Labour Organization
KOMO	Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität
Mtoe	Millions of tons of oil equivalent
SAKE	Statistik der Arbeitskräfteerhebung
SRF	Schweizer Radio und Fernsehen

Literatur

Agora Energiewende (2020): Auswirkungen der Corona-Krise auf die Klimabilanz Deutschlands – Eine Abschätzung der Emissionen 2020. [Zugang: 18.08.2020: https://static.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2020/_ohne_Projekt/2020-03_Corona_Krise/178_A-EW_Corona-Drop_WEB.pdf].

Agora Energiewende, Agora Verkehrswende (2020): Der doppelte Booster: Vorschlag für ein zielgerichtetes 100-Milliarden-Wachstums- und Positionspapier. Mai 2020.

Alipour, J.-V., Fadinger, H., Schymik, J. (2020a): My home is my castle – the benefits of working from home during a pandemic crisis: Evidence from Germany. Ifo Working Paper No. 329, 01-48. ifo Institute München.

Alipour, J.-V., Falck, O., Schüller, S. (2020b): Homeoffice während der Pandemie und die Implikationen für eine Zeit nach der Krise. Ifo Schnelldienst 73, 7/2020, 15. Juli 2020, München.

Benz, M., Höltschi R., Rütti, N., Seliger, F. (01.07.2020): Die Schweizer konsumieren fast wieder wie vor der Krise – alles Weitere zur Wirtschaftserholung in Echtzeit. NZZ.

Bonin, H., Eichhorst, W., Kaczynska, J., Kümmerling, A., Rinne, U., Scholten, A., Steffes, S. (2020): Kurzexpertise: Verbreitung und Auswirkungen von mobiler Arbeit und Homeoffice. I.A. Bundesamt für Arbeit und Soziales.

Bosshardt, L., Bühler, G., Butikofer, S., Craviolini, J., Hermann, M., Krähenbühl, D., Müller, E., Wüest, B. (Juni 2020): Die Schweiz und die Corona Krise: Monitoring der Bevölkerung. Sotomo i.A. Schweizerische Radio- und Filmgesellschaft SRG-SSR.

Brück, M. (2020): «Das Fahrrad ist ein Gewinner der Corona-Pandemie». Wirtschaftswoche (24.05.2020). [Zugang: 18.08.2020; https://www.wiwo.de/unternehmen/dienstleister/helden-contra-corona-32-das-fahrrad-ist-ein-gewinner-der-corona-pandemie/25849740.html].

Bucher, D., Buffat, R., Froemelt, A., Raubal, M. (2019): Energy and greenhouse gas emission reduction potentials resulting from different commuter electric bicycle adoption scenarios in Switzerland. Renewable and Sustainable Energy Reviews 114.

Burger, P., Hess, A.-K., Parlow, S., Schubert, I., Sohre, A. (2019): Suffizienz im Alltag: Vielversprechende Schritte auf dem Weg zur Erreichung einer CO_2 -armen Gesellschaft. [Zugang: 01.10.2020: https://energieimalltag.philhist.unibas.ch/fileadmin/user_upload/energieimalltag/Suffizienz_im_Alltag_PDF.pdf].

Bryant, M. (2020): Cycling ‘explosion’: coronavirus fuels surge in US bike ridership. The Guardian (13.05.2020). [Zugang: 18.08.2020, https://www.theguardian.com/us-news/2020/may/13/coronavirus-cycling-bikes-american-boom].

BUND (2018): Perspektive 2030: Suffizienz in der Praxis: Wie Kommunal- und Bundespolitik eine nachhaltige Entwicklung in den Bereichen Mobilität, Materialverbrauch, Energie, Landwirtschaft und Ernährung gestalten können. Ein Impulspapier. [Zugang: 25.09.2020: https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/ressourcen_und_technik/suffizienz_perspektive_2030_impulspapier.pdf].

Bundesamt für Statistik (BFS) (2020a): Teleheimarbeit. [Zugang: 18.08.2020: https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kultur-medien-informationsgesellschaft-sport/informationsgesellschaft/gesamtindikatoren/volkswirtschaft/teleheimarbeit.html].

Bundesamt für Statistik (BFS) (2020b): Arbeitszeit, Absenzen und Heimarbeit im 2. Quartal 2020. [Zugang: 22.09.2020: https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/aktuell/agenda.agendadetail.2020-0632.html].

Bundesrat (2020): Stellungnahme zum Postulat 20.3641 Studer am 26.08.2020. [Zugang: 28.08.2020: https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20203641].

Bünning, M., Hipp, L., Munnes, S. (2020): Erwerbsarbeit in Zeiten von Corona, WZB Ergebnisbericht, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Berlin.

Büttner, L., Breitkreuz, A. (August 2020): Arbeiten nach Corona: Warum Homeoffice gut fürs Klima ist. IZT-Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH i.A. von Greenpeace.

CIVITAS (2010): Policy advice notes: Cycle-friendly cities – How cities can stimulate the use of bicycles.

Cohen, M. J. (2020): Does the COVID-19 outbreak mark the onset of a sustainable consumption transition? Sustainability. Science, Practice and Policy.

Crow, D., Millot, A. (12.06.2020): Working from home can save energy and reduce emissions. But how much?. Commentary. International Energy Agency.

DAK Gesundheit (2020): Digitalisierung und Homeoffice in der Corona-Krise. Sonderanalyse zur Situation in der Arbeitswelt. Sonderanalyse zur Situation in der Arbeitswelt vor und während der Pandemie. [Zugang: 30.09.2020: https://www.dak.de/dak/download/folien-2295280.pdf].

Deutsche Krankenversicherung (DKV) (2020): Kurzbefragung «Corona & Gesundheit»: Bus-Umfrage zum Thema «Corona & Gesundheit». Kurzbericht. DKV.

Dill, J., Voros, K. (2007): Factors affecting bicycling demand: Initial survey findings from the Portland, Oregon, Region. Transportation Research 2031(1): S. 9-17.

Domenig, P. (2020): Home-Office: Rechtliche Tücken bei Home-Office-Arbeit. [Zugang 18.08.2020: https://www.weka.ch/themen/personal/arbeitsvertraege-und-reglemente/spezielle-arbeitsvertraege/article/home-office-rechtliche-tuecken-bei-home-office-arbeit/].

Ecoplan. (2015): Verkehrsinfrastrukturen smarter nutzen dank flexibler Arbeitsformen: Entlastungspotentiale für die Hauptverkehrszeiten am Beispiel der Region Bern. I. A. Schweizerische Bundesbahnen SBB, Amt für öffentlichen Verkehr und Verkehrskoordination des Kantons Bern (AÖV), Die Schweizerische Post und Swisscom. Bern.

Ecoplan (Autoren: Buffat, M., Herzog, D., Neuenschwander, R., Nyffenegger, B., Bischof, T.) (2014): Verbreitung und Auswirkungen von E-Bikes in der Schweiz. I. A. Bundesamt für Energie.

Ecos (2020): Homeoffice: Entschleunigung, Wohlbefinden und die Rolle der Erwerbstätigkeit. Zusammenfassung der Deep-Dive-Session veranstaltet durch ecos und Village Office am ecos.ch Online Kongress 2020 [Zugang: 28.08.2020: http://www.eco.ch/wp-content/uploads/2020/08/D-08_Zusammenfassung.pdf].

Eisenmann, C., Kolarova, V., Nobis, C. (2020): DLR-Befragung: Wie verändert Corona unsere Mobilität? Verkehrsmittelnutzung, Einkaufs-, Arbeits- und Reiseverhalten. Mit Unterstützung von Winkler, C., Lenz, B. DLR. [Zugang: 18.08.2020: https://verkehrsforschung.dlr.de/de/news/dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet]

Eurofound, International Labour Office (2017): Working anytime, anywhere: The effects on the world work. Publications Office of the European Union, Luxembourg und International Labour Office, Geneva.

European Transport Safety Council (ETSC) (2020): COVID-19: Cities adapting infrastructure and speed limits to enable safer cycling and walking. 20.04.2020 [Zugang: 18.08.2020: https://etsc.eu/covid-19-cities-adapting-road-infrastructure-and-speed-limits-to-enable-safer-cycling-and-walking/].

EY und Wuppertal Institut (11.06.2020): Zwischenbilanz COVID-19: Umweltpolitik und Digitalisierung.

Fischer und Grießhammer. (2013): Mehr als nur weniger: Suffizienz: Begriff, Begründung und Potenziale. Öko-Institut Working Paper 2/2013. [Zugang: 25.09.202: https://www.oeko.de/oekodoc/1836/2013-505-de.pdf].

Forsa. (Mai 2020): Nachhaltigkeit während der Corona-Krise: Teil: Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

Forsa und DBU. (Mai 2020): DBU-Umweltmonitor: Corona-Folgen.

Foucault, M., Galasso, V. (2020): Working after COVID-19: Cross-country evidence from real-time survey data. SciencesPo Research Note #9, May 2020.

Franke, J., Gussenberg, O., Kuna, O. (April 2020): Corona-Krise: Perspektiven für den Einzelhandel. Hochschule Osnabrück.

Frodermann, C., Grunau, P., Haepp, T., Mackeben, J., Ruf, K., Steffes, S., Wanger, S. (2020): Online-Befragung von Beschäftigten – wie Corona den Arbeitsalltag verändert hat. IAB-Kurzbericht 13/2020, Nürnberg.

Georgi, D., Zbinden, M., Boenigk, M., Dahinden, L., Bündler, S. (2020): SUSBECT – SUStainable BEhavior during and after Corona Time: Wie kann der im Lockdown entstandene Nachhaltigkeitsschub langfristig genutzt werden? Hochschule Luzern.

Gibis, C., Kosmol, J., Matthey, A., Schubert, T., Wehnemann, K., (2020): Nachhaltige Wege aus der Wirtschaftskrise: Umwelt und Klima schützen, Beschäftigung sichern, sozialverträgliche Transformation einleiten. Umweltbundesamt Deutschland.

Giovanis, E. (2018): The relationship between teleworking, traffic and air pollution. Atmospheric Pollution Research 9: S. 1-14.

Goecke, H., Puls, T., Wendt, J. (2020): Vollbremsung: Die Folgen für den Strassenverkehr. IW-Kurzbericht, No. 60/2020. Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln.

Götting, K., Becker, S. (02.06.2020): Reaktionen auf die Pop-Up-Radwege in Berlin: Ergebnisse einer explorativen Umfrage zur temporären Radinfrastruktur im Kontext der Covid-19 Pandemie. IASS

Golder, L., Ivankovic, M., Burgunder, T., Bohn, D. (Mai 2020): Lockdown als Katalysator zur Ausweitung von Homeoffice. Privat- und Berufsleben profitieren – Unternehmen machen eine gute Figure. gfs.bern, i.A. von syndicom.

Greenpeace (2020): Städtische Mobilität nach Corona: Auto-Kollaps oder Fahrrad-Boom? Greenpeace. Hamburg.

Grunau, P., Steffes, S., Wolter, S. (2020): Homeoffice in Zeiten von Corona: In vielen Berufen gibt es bislang ungenutzte Potenziale. ZEW-Kurzexpertise 20-03 (25.03.2020).

Grüter, U. (2011): Home Office – Aus den Augen, aus dem Recht? In: Home Office Day. Zürich: Stiftung Produktive Schweiz.

Guyot, K., Sawhill, I.V. (2020): Telecommuting will likely continue long after the pandemic. Brookings Institution [Zugang: 18.08.2020: https://www.brookings.edu/blog/up-front/2020/04/06/telecommuting-will-likely-continue-long-after-the-pandemic/]

Handelszeitung (06.07.2020): Schweizer Online-Markt Farmy legt kräftig zu. [Zugang: 18.08.2020: https://www.handelszeitung.ch/unternehmen/schweizer-online-markt-farmy-legt-kraftig-zu].

Haubold, H. (2016): Congestion charges and cycling. European Cyclists' Federation [Zugang: 18.08.2020: https://ecf.com/sites/ecf.com/files/CONGESTION%20CHARGE%20internet.pdf].

Haxhimusa, A., Liebensteiner, A. (2020): Effect of COVID-19 on power sector emissions. [Zugang: 04.08.2020: https://www.fhgr.ch/fileadmin/fhgr/lebensraum/ZWF/Publikationen/Haxhimusa_Liebensteiner_2020_Covid-19.pdf].

Hofmann, J., Piele, A., Piele, C. (2020): Arbeiten in der Corona-Pandemie – Auf dem Weg zum New Normal. Studie des Fraunhofer IAO in Kooperation mit der deutschen Gesellschaft für Personalführung DGFP e.V.

Hook, A., Court, V., Sovacool, B. K., Sorrell, S. (2020): A systematic review of the energy and climate impacts of teleworking. Environmental Research Letters 15.

International Energy Agency (2020): Covid-19 impact on electricity. September 2020. [Zugang: 25.09.2020: https://www.iea.org/reports/covid-19-impact-on-electricity].

International Labour Organisation (2020): Teleworking during the COVID-19 pandemic and beyond: A Practical Guide. [Zugang: 25.08.2020: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_751232.pdf]

Josef, B., Back, A. (2019): Coworking aus Unternehmenssicht – Out of Office, into the Flow? HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 56(4): S. 780-794.

Kellner, B., Korunka, C., Kubicek, B., Wolsberger, J. (2020): Wie COVID-19 das Arbeiten in Österreich verändert. Flexible Working Studie 2020.

Korte, F., Linz, M. (2016): Suffizienz als politische Praxis – Ein Katalog. In: Demuth, B., Heiland, S., Luick, R. Vedel, D., Ammermann, K., Wiersbinski, N. (Hrsg.): Die Energiewende im Spannungsfeld energiepolitischer Ziele, gesellschaftlicher Akzeptanz und naturschutzfachlicher Anforderungen. BfN-Skripten 433.

Kraus, S., Koch, N. (2020): Effect of pop-up bike lanes on cycling in European cities. [Zugang: 25.09.2020: https://arxiv.org/pdf/2008.05883.pdf].

Kunze, F., Hampel, K., Zimmermann, S. (2020): Homeoffice in der Corona-Krise – eine nachhaltige Transformation der Arbeitswelt? Universität Konstanz, Policy Paper No 02 | 16. Juli 2020.

Kuo, L. (2020): China promotes 'revenge travel' to boost economy after Covid lockdowns. The Guardian (01.10.2020). [Zugang: 02.10.2020: https://www.theguardian.com/world/2020/oct/01/china-promotes-revenge-travel-boost-economy-coronavirus-golden-week].

Le Quéré, C., Jackson, R.B., Jones, M. W., Smith, A.J.P., Abernethy, S., Andrew, R. M., De-Gol, A. J., Willis, D. R., Shan, Y., Canadell, J. G., Friedlingstein, P., Creutzig, F., Peters, G. P. (2020): Temporary reduction in daily global CO_2 emissions during the COVID 19 forced confinement. Nature Climate Change 10: S. 647-653.

Linz, M., Scherhorn, G. (2011): Für eine Politik der Energie-Suffizienz. Impulse zur WachstumsWende. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH.

Melian, V., Zebib, A. (2020): Corona-Krise beschleunigt die Verbreitung von Home-Office. Deloitte. [Zugang: 18.08.2020: https://www2.deloitte.com/ch/de/pages/human-capital/articles/how-covid-19-contributes-to-a-long-term-boost-in-remote-working.html]

Merit, M.T. (2016): Rain makes the light go green for cyclists in the Danish city of Odense. Cycling Embassy of Denmark [Zugang: 25.09.2020: http://www.cycling-embassy.dk/2016/05/10/rain-means-green-light-cyclists-danish-city-odense/#:~:text=As%20the%20first%20city%20in,measure%20when%20it%20is%20raining.&text=A%20box%20mounted%20to%20the,when%20the%20system%20kicks%20in.].

Milakis, D., Gebhardt, L., Ehebrecht, D., Lenz, B. (2020): Is micro-mobility sustainable? An overview of implications for accessibility, air pollution, safety, physical activity and subjective wellbeing. Handbook of Sustainable Transport.

Minder, B. (2020): Sommer und Corona: Erfolgreicher Bergtourismus dank Schweizer Touristen. SRF 22.08.2020 [Zugang: 02.10.2020: https://www.srf.ch/news/schweiz/sommer-und-corona-erfolgreicher-bergtourismus-dank-schweizer-touristen].

Möhring, K., Naumann, E., Reifenscheid, M., Weiland, A., Blom, A.G., Wenz, A., Rettig, T., Lehrer, R., Krieger, U., Juhl, S., Friedel, S., Fikel, M., Cornesse, C. (2020): Die Mannheimer Corona-Studie: Schwerpunktbericht zur Nutzung und Akzeptanz von Homeoffice in Deutschland während des Corona-Lockdowns. [Zugang: 18.08.2020: https://www.uni-mannheim.de/gip/corona-studie/].

Molloy, J., Tchervenkov, C., Schatzmann, T., Schoemann, B., Hintermann, B., Axhausen, K.W. (2020): MOBIS-COVID 19/17: Results as of 03/08/2020 (post-lockdown). Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung. 1548, IVT, ETH Zurich, Zurich.

Moser, C., Blumer, Y., Hille, S.L. (2018): E-bike trials' potential to promote sustained changes in car owners mobility habits. Environmental Research Letters 13.

McQueen, M., MacArthur, J., Cherry, C. (2019): How E-Bike incentive programs are used to expand the market. Portland, OR: Transportation Research and Education Center (TREC).

Newson, C., Sloman, L. (2019): The case for a UK incentive for E-bikes: Paper 2 in a series to develop the evidence base on the contribution of the bicycle industry to Britain's industrial strategy. [Zugang 25.09.2020: http://www.bicycleassociation.org.uk/wp-content/uploads/2019/07/The-Case-for-a-UK-Incentive-for-E-bikes-FINAL.pdf]

Nocerino, R., Colorni, A., Federico, L., Luè, A. (2016): E-bikes and E-scooters for smart logistics: environmental and economic sustainability in pro-E-bike Italian pilots. Transportation Research Procedia 14: S. 2362-2371.

O'Brien, W., Aliabadi, F.Y. (2020): Does telecommuting save energy? A critical review of quantitative studies and their research methods. Energy & Buildings 225.

Panozzo, N. (2020): The European Cyclists' Federation's Recommendations for the COVID Recovery. ECF (12.05.2020). [Zugang: 17.08.2020: https://ecf.com/news-and-events/news/european-cyclists-federations-recommendations-covid-recovery].

Perch-Nielsen, S., Seliger, F., Sprenger, M., von Felten, N., Arvantis, S., Bieri, M., Henzen, C., Ley, M., Meissner, J. (2014): Auswirkungen neuer Arbeitsformen auf den Energieverbrauch und das Mobilitätsverhalten von Arbeitnehmenden. Studie i. A. des Bundesamtes für Energie (BFE).

Philips, I., Anable, J.L., Chatterton, T. (2020): E-Bikes and their capability to reduce car emissions. CREDS policy brief 011. Centre for Research into Energy Demand Solutions: Oxford.

Pierce, J.M.T., Nash, A.B., Clouter, C.A. (2013): The in-use annual energy and carbon savings by switching from a car to an electric bicycle in an urban UK general medical practice: the implications for NHS commuters. Environment, Development and Sustainability 15: S. 1645-1651.

Pucher, J., Buehler, R. (2008): Making cycling irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany. Transport Reviews 28(4): S. 495-528.

Ravalet, E., Rérat, P. (2019): Teleworking: decreasing mobility or increasing tolerance of commuting distances? Built Environment 45(4): S. 582-602.

Roth, P., Rohr, D. (2020): Mobilität nach der Corona-Krise – die Stunde des Individualverkehrs. Deloitte. Perspektiven. [Zugang: 18.08.2020: https://www2.deloitte.com/ch/de/pages/public-sector/articles/mobilitaet-nach-der-corona-krise.html].

Sarkis, J., Cohen, M.J., Dewick, P., Schröder, P. (2020): A brave new world: Lessons from the COVID-19 pandemic für transitioning to sustainable supply and production. Resources, Conservation & Recycling 159.

Scherf, C.-S., Kampffmeyer, N. (2020): Ernährung 4.0: Wie nachhaltig sind digitale Plattformen zum Erwerb von Lebensmitteln? Kurzpapier zur Analyse der Wertschöpfungs- und Nachhaltigkeitseffekte digitaler Plattformen im Bereich Ernährung. Öko-Institut.

Schulte, V., Steinebach, C., Verkuil, A., Hübenthal, S. (2020): Studie zur Umstellung auf Homeoffice in der Schweiz während der Covid19 Krise. [Zugang: 18.08.2020: https://www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/hsw/media-newsroom/news/die-mehrheit-fuehlt-sich-wohl-im-homeoffice/media/studie-erhebung-umstellung-auf-homeoffice-17042020.pdf].

Seric, A., Görg, H., Mösle, S., Windisch, M. (2020): Managing COVID-19: How the pandemic disrupts global value chains. 27.04.2020 [Zugang: 18.08.2020: https://www.weforum.org/agenda/2020/04/covid-19-pandemic-disrupts-global-value-chains/].

Shadel, JD (2020): 'Revenge travel' is the phenomenon that could bring back tourism with a bang. Washington Post. 29.07.2020. [Zugang: 18.08.2020: https://www.washingtonpost.com/travel/2020/07/29/revenge-travel-is-phenomenon-that-could-bring-back-tourism-with-bang/].

Sheth, J. (2020): Impact of Covid-19 on consumer behavior: Will the old habits return or die? Journal of Business Research 117: S. 280-283.

SRF (2020): CO2-Ausstoss in Corona-Krise: Die Schweiz wird das Klimaziel voraussichtlich nicht erreichen. 02.04.2020. [Zugang: 12.10.2020: https://www.srf.ch/news/schweiz/co2-ausstoss-in-corona-krise-die-schweiz-wird-das-klimaziel-voraussichtlich-nicht-erreichen].

Stürz, R. A., Stumpf, C., Mendel, U., Harhoff, D. (2020): Digitalisierung durch Corona? Verbreitung und Akzeptanz von Homeoffice in Deutschland. Bayerisches Forschungsinstitut für Digitale Transformation.

Velosuisse (2020): E-Bike-Markt wächst weiter mit grosser Dynamik. Velosuisse, 13.07.2020 [Zugang: 18.08.2020; http://www.velosuisse.ch/de/media2316417.html]

Zeit Online (07.07.2020): Corona-Krise verändert Bewegungsverhalten der Deutschen. [Zugang: 18.08.2020: https://www.zeit.de/wissen/gesundheit/2020-07/corona-mobilitaet-umfrage-veraenderung-bewegungsverhalten-mehr-fahrrad-fahren]

Zwanka, R.J., BuffC. (2020): COVID-19 Generation: A conceptual framework of the consumer behavioral shifts to be caused by the COVID-19 pandemic. Journal of International Consumer Marketing.

Anhang

Tabelle 2: Studien mit Bezug zu Homeoffice und Coronakrise (Auswahl)

Auto (Affiliation)	Titel	Datum	Studienart	Auftraggeber	Bezugsland	Thema
Schweiz						
Bosshardt et al. (Sotomo)	Die Schweiz und die Corona-Krise: Monitoring der Bevölkerung	05/2020	Befragung (periodisch)	SRG SSR	Schweiz	Verschiedene Themen wie Massnahmen, Behörden, Gesundheit, Mobilität, Homeoffice, Alltag
Georgi et al. (HSLU)	SUSBECT – SUStainable BEhavior during and after Corona Time	2020	Befragung (periodisch)	NA	Schweiz	Nachhaltiges Konsumverhalten
Golder, L. et al. (gfs.bern)	Lockdown als Katalysator zur Ausweitung von Homeoffice	05/2020	Befragung (Arbeitnehmende)	Syndicom	Schweiz	Erfahrungen, Vor-, Nachteile, Herausforderungen von Homeoffice
Meier, R., Ott, W. (ETH)	COVID-19 Klimakrise: Impulsprogramm 2020/2030 Für Beschäftigung – Nachhaltige Entwicklung	04/2020	Impulsstudie	Greenpeace	Schweiz	Konjunkturprogramm - Vorschläge
Melian, V., Zebib, A. (Deloitte)	Corona-Krise beschleunigt die Verbreitung von Home-Office	2020	Befragung	NA	Schweiz	Anteil Homeoffice Beschäftigte, Produktivität, Herausforderungen
Schulte, V. et al. (ZHAW)	Studie zur Umstellung auf Homeoffice in der Schweiz während der Covid19 Krise	2020	Befragung	NA	Schweiz	Schwerpunkt liegt auf Wohlbefinden, Homeoffice und Resilienz
Allgemein						
Alipour, J.-V., Falck, O., Schüller, S. (ifo)	Homeoffice während der Pandemie und die Implikationen für eine Zeit nach der Krise	07/2020	Working Paper	NA	Deutschland	Homeoffice Potenzial in Deutschland
Alipour, J.-V., Fadinger, H., Schymik, J. (ifo)	My home is my castle – The benefits of working from home	06/2020	Working Paper	NA	Deutschland	Auswirkung von Homeoffice (öffentliche Gesundheit, Wirtschaft)

	during a pandemic crisis: Evidence from Germany					
Bünning, M., Hipp, L., Munnes, S. (WZB)	Erwerbsarbeit in Zeiten von Corona.	04/2020	Research Report	NA	Deutschland	Überblick über Erwerbsarbeit im Homeoffice während Pandemie
Büttner, L; Breitkurz, A. (ITZ)	Arbeiten nach Corona: Warum Homeoffice gut fürs Klima ist	08/2020	Analyse	Greenpeace	Deutschland	CO2 Einsparung durch Homeoffice
Crow, D., Millot, A. (IEA)	Working from home can save energy and reduce emissions. But how much	06/2020	Analyse (Modellierung)	NA	Weltregionen	Modellierung zur Energiereduktion durch Homeoffice
DAK Gesundheit	Digitalisierung und Homeoffice in der Corona-Krise. Sonderanalyse zur Situation in der Arbeitswelt. Sonderanalyse zur Situation in der Arbeitswelt vor und während der Pandemie	07/2020	Befragung	NA	Deutschland	Situation Homeoffice, Fokus auf gesundheitliche Aspekte
European Union (Joint Research Centre)	Science for policy briefs: Telework in the EU before and after the COVID-19: where we were, where we head to	2020	Studie zu Europa	NA	EU-Länder	Angaben zu Telearbeit
EY, Wuppertal Institut	Zwischenbilanz Covid-19: Umweltpolitik und Digitalisierung	06/2020	Kurzanalyse verschiedener Studien	NA	Deutschland	Homeoffice; Onlinehandel; Daten, Internet und Kommunikationsinfrastrukturen
Forsa	Nachhaltigkeit während der Corona-Krise	05/2020	Befragung	Deutsche Bundestiftung Umwelt	Deutschland	Fokus Digitalisierung, digitaler Wandel und Corona
Foucault, M., Galasso, V. (SciencesPo)	Working after COVID-19: Cross-country evidence from real-time survey data	05/2020	Research Note	NA	Weltweit (12 Länder)	Übersicht über Arbeitsmarktsituation
Franke, J., Gussenberg, O., Kuna,	Corona-Krise: Perspektiven für den Einzelhandel	04/2020	Befragung	NA	Deutschland	Verhaltensveränderung von Verbrauchern während Corona

O. (Hochschule Osnabrück)						
Frodermann, C., Grunau, P., Haepp, T., Mackeben, J., Ruf, K., Steffes, S., Wanger, S. (IAB)	Online-Befragung von Beschäftigten – wie Corona den Arbeitsalltag verändert hat	2020	Befragung	NA	Deutschland	Befragung zu Homeoffice
Grunau, P., Steffes, S., Wolter, S. (ZEW)	Homeoffice in Zeiten von Corona: In vielen Berufen gibt es bislang ungenutzte Potenziale	03/2020	Kurzexpertise	NA	Deutschland	Statistische Auswertung zu Potenzial für Homeoffice in verschiedenen Berufs-segmenten
Guyot, K., Sawhill, I.V. (Brookings)	Telecommuting will likely continue long after the pandemic	04/2020	Artikel	NA	Fokus USA	Situation in den USA, inklusive Vor- und Nachteile
Hofmann, J., Piele, A., Piele, C. (Fraunhofer Institut, DPG)	Arbeiten in der Corona-Pandemie – Auf dem Weg zum New Normal	07/2020	Unternehmensbefragung	NA	Deutschland	Situation zu Homeoffice – inkl. Herausforderungen
International Labour Organization	Teleworking during the COVID-19 pandemic and beyond: A practical guide	2020	NA	NA	Allgemein	Praktische Empfehlungen für Telearbeit für Arbeitgeber und politische Entscheidungsträger
Kellner et al. (Deloitte, Uni Wien, Uni Graz)	Wie COVID-19 das Arbeiten in Österreich verändert: Flexible Working Studie 2020	2020	Umfrage (mehrjährige wiederkehrende Studie)	NA	Österreich	Angaben zu Homeoffice
Kunze, F., Hampel, K., Zimmermann, S. (Uni Konstanz)	Homeoffice in der Corona-Krise – eine nachhaltige Transformation der Arbeitswelt?	07/2020	Befragung	NA	Deutschland	Allgemeine Bedingungen/Situation Homeoffice, Rahmen für mobiles Arbeiten
Möhring et al. (Uni Mannheim)	Die Mannheimer Corona-Studie: Schwerpunktbericht zur Nutzung und Akzeptanz von Homeoffice in Deutschland während des Corona Lockdowns	07/2020	Befragung: German Internet Panel (tägliche Befragung)	NA	Deutschland	Beschäftigungssituation und Einschätzung zu Recht auf Homeoffice

O'Brien, W., Aliabadi, F.Y.	Does telecommuting save energy? A critical review of quantitative studies and their research methods	2020	Studienübersicht	NA	Allgemein	Energieersparnisse durch Telearbeit
Stürz, R., et al. (Biadt)	Digitalisierung durch Corona? Verbreitung und Akzeptanz von Homeoffice in Deutschland	2020	Befragung (Arbeitnehmende)	NA	Deutschland	Nutzung, Zufriedenheit und Akzeptanz von Homeoffice

Quelle: Zusammenstellung Rütter Soceco

Tabelle 3: Parlamentarische Vorstösse zu Homeoffice/Telearbeit/Coworking Spaces seit Corona (Auswahl)

Vorstoss	Bereich	Datum	Forderung/Frage	Stand	Rückmeldung (Auswahl)
Homeoffice/Telearbeit					
Interpellation 20.3308 Romano	Homeoffice in der Bundesverwaltung	5.5.20	«Covid-19. Eine Grundlage, um in der Bundesverwaltung die Verbreitung von Homeoffice zu beschleunigen?»	NR: Diskussion verschoben	
Interpellation 20.3522 Regazzi	Steuerliche Anreize/Berufskosten	4.6.20	«1. Teilt der Bundesrat das Ziel, die vermehrte Nutzung des Homeoffice auch mittels steuerlicher Anreize zu fördern? 2. Falls ja, ist er bereit, die Berufskostenverordnung (SR 642.118.1), namentlich Artikel 7, so anzupassen, dass ein privates Arbeitszimmer als "Berufskosten" einfacher in Abzug gebracht werden kann?»	NR: Erledigt	Steuerrecht sollte neutral gegenüber verschiedener Arbeitsformen sein und keine Arbeitsformentscheidung beeinflussen. Allerdings hat Bundesrat das Eidgenössische Finanzdepartment Prüfauftrag zu Berufskosten erteilt. (BR)
Postulat 20.3529 Reynard	Chancen/Schutz für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer	4.6.20	«Der Bundesrat wird beauftragt, in einem Bericht die zunehmende Nutzung der Telearbeit infolge der Corona-Krise durch Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und im Rahmen anderer Arbeitsverhältnisse darzulegen. Es ist auch die Möglichkeit zu prüfen, einen "Arbeitsvertrag für Telearbeit" im Privatrecht zu schaffen, d. h. die Telearbeit nur im Arbeitsvertrag zu regeln und die jeweiligen Rechte und Pflichten von Arbeitgeber sowie Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern festzulegen.»	BR: beantragt Ablehnung	Verweis auf Postulat 20.3646, kein Bedarf für zusätzlichen Bericht
Postulat 20.3646 Wettstein	Gesundheitliche Folgen der Telearbeit	16.6.20	«Der Bundesrat wird beauftragt, über die gesundheitlichen Auswirkungen von Telearbeit Bericht zu erstatten und in seinen Schlussfolgerungen allfällige zu ergreifende Massnahmen zu nennen, die geeignet sind, einerseits umfassend aufzuklären, andererseits drohende Belastungen abzuwenden.»	BR: beantragt Ablehnung	BR: bestehende Schutzmassnahmen sind ausreichend.

Motion 20.3864 Grossen	Homeoffice/Telearbeit ausbauen und vereinfachen	19.6.20	«Der Bundesrat wird beauftragt: 1. in der Bundesverwaltung dauerhaft mehr Homeoffice und Telearbeit zu ermöglichen als vor Beginn der Corona-Krise. 2. die notwendigen technischen und rechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, damit Mitarbeitende der Bundesverwaltung soweit es ihre Aufgaben objektiv erlauben, im Homeoffice oder mobil arbeiten können. 3. Dafür zu sorgen, dass im Einklang mit den Punkten 1 bis 2 dieses Vorstosses eine Erhöhung der Stellenprozente pro Büroarbeitsplatz und damit einer Reduktion des Bürobedarfs resultiert»	BR: beantragt Ablehnung	Anliegen bereits erfüllt; bzw. Prüfung der Umsetzung wurde begonnen
Interpellation 20.3860 Burgherr	Förderung von Homeoffice/unternehmerischer Freiheit	19.6.20	Fragen zu: gesetzlichen Grundlagen (Förderung, Arbeitsrecht), gesundheitlichen Folgen, Effizienz/Produktivität, digitale Kontrolle, Coworking	NR: Erledigt	
Interpellation 20.4029 Gysin	Homeoffice – Massnahmen für eine bessere Regelung und zum Gesundheitsschutz der Angestellten	21.09.20	«1. Welche Massnahmen hat der Bundesrat getroffen, um die bestehenden arbeitsrechtlichen Bestimmungen in Bezug auf Homeoffice und die aktuelle Situation (Vermehrte Verlagerung der Arbeit ins Homeoffice) weiterzuentwickeln und zu ergänzen? 2. Plant der Bundesrat konkrete Massnahmen zur Weiterentwicklung und Ergänzung dieser arbeitsrechtlichen Bestimmungen? 3. Hat der Bundesrat die Auswirkungen des Homeoffice auf die psychische und körperliche Gesundheit der Arbeitnehmenden und auf das soziale Umfeld umfassend und ausreichend geprüft? Wenn ja, in welcher Form hat diese Prüfung stattgefunden und was waren die Erkenntnisse?		

			4. Sieht der Bundesrat konkrete Massnahmen vor, um die mit dem Homeoffice verbundenen Risiken abzuwenden und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmenden zu verbessern? Ist eine Information an die aktive Bevölkerung und an die Arbeitgeber geplant?»		
Coworking Space					
Postulat 20.3638 – Postulat 20.3643	Förderung von regionalem Coworking	16.6.20	«Der Bundesrat wird beauftragt, marktwirtschaftliche Lösungen zur Förderung von regionalem Coworking zu prüfen. Ein Bericht soll Massnahmen aufzeigen, welche die Schaffung von mindestens 100 000 regionalen Gemeinschaftsarbeitsplätzen bis 2030 ermöglichen, die einen wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Nutzen stiften.»	BR: beantragt Ablehnung	Bis Ende 2020 wird dem BR eine «Konzept für die Einführung kollektiver Arbeitsplätze (Desksharing) für die Bundesverwaltung» vorliegen. Aufbau von 100'000 Gemeinschaftsarbeitsplätzen birgt Risiko von Fehlallokation

Quelle: Iten, T., (2020): Zusammenstellung aktuelle Vorstösse zu Thema Telearbeit, Zürich: Schweizerische Energie-Stiftung.; Bearbeitung: Rütter Soceco

Tabelle 4: Studien mit Bezug zu Mobilität (Velo) und Coronakrise (Auswahl)

Auto (Affiliation)	Titel	Datum	Studienart	Auftraggeber	Bezugsland	Thema
Schweiz						
Bosshardt, L. et al. (Sotomo)	Die Schweiz und die Corona-Krise: Monitoring der Bevölkerung	06/2020	Befragung (periodisch)	SRG SSR	Schweiz	Verschiedene Themen wie Massnahmen, Behörden, Gesundheit, Mobilität, Homeoffice, Alltag
Georgi et al. (HSLU)	SUSBECT – SUStainable BEhavior during and after Corona Time	2020	Befragung (periodisch)	NA	Schweiz	Nachhaltige Konsumverhalten
Molloy, J. et al. (ETHZ)	MOBIS-COVID 19/17: Results as of 03/08/2020	08/2020	GPS Datenanalyse und Befragung	NA	Schweiz	Mobilitätsverhalten anhand von GPS Daten
Roth, P., Rohr, D. (Deloitte)	Mobilität nach der Corona-Krise – die Stunde des Individualverkehrs	2020	Befragung	NA	Schweiz	Befragung zu Mobilitätsverhalten
Allgemein						
Agora Energiewende, Agora Verkehrswende	Der doppelte Booster: Vorschlag für ein zielgerichtetes 100-Milliarden-Wachstums-und Investitionsprogramm	05/2020	Impulspapier	NA	Deutschland	Energierelevante Konjunkturmassnahmen
DKV	Kurzbefragung «Corona & Gesundheit»	07/2020	Befragung	NA	Deutschland	Gesundheitsrelevante Fragen, inkl. Mobilität
Eisenmann et al. (DLR)	DLR-Befragung: Wie verändert Corona unsere Mobilität? Verkehrsmittelnutzung, Einkaufs-, Arbeits- und Reiseverhalten	05/2020	Befragung	NA	Deutschland	Schwerpunkt auf Verhaltensänderungen im Bereich Verkehrsmittelwahl
European Cyclists' Federation	European COVID-19 Cycling Measures Tracker	2020	Dashboard	NA	Europa	Informationen zu Initiativen in Europa für Ausbau der Infrastruktur für Fahrräder
Gibis, C. et al. (Umweltbundesamt)	Nachhaltige Wege aus der Wirtschaftskrise: Umwelt und Klima schützen, Beschäftigung sichern,	05/2020	Positionspapier	NA	Deutschland	Nachhaltige Wege aus der Krise

	sozialverträgliche Transformation einleiten					
Goecke, H., Puls, T., Wendt, J.	Vollbremsung: Die Folgen von Corona für den Strassenverkehr	05/2020	IW Kurzbericht	NA	Deutschland	Empirische Analyse zum Strassenverkehr, insbesondere Auto und LKWs
Götting, K., Becker, S. (IASS)	Pop-Up-Radwege in Berlin: Ergebnisse einer explorativen Umfrage zur temporären Radinfrastruktur im Kontext der Covid-19 Pandemie	06/2020	Empirische Studie/Befragung	NA	Deutschland	Akzeptanz/Umsetzung von Pop-Up-Radwegen
Greenpeace	Städtische Mobilität nach Corona: Auto-Kollaps oder Fahrrad-Boom?	05/2020	Studie	NA	Fokus Deutschland	Diskussion der aktuellen Lage und Forderungen
Kraus, S., Koch, N.	Effect of pop-up bike lanes on cycling in European cities	08/2020	Studie	NA	Städte mit Pop-up Fahrrad-wegen	Veränderung des Fahrradfahrverhaltens

Quelle: Zusammenstellung Rütter Soceco