

Energie- und Ressourceneffizienz durch Homeoffice

Hintergrund

Seit der Corona-Pandemie ist es kein Nischenphänomen mehr, dass (Büro-)Arbeiten ins Homeoffice verlagert werden. So ist der Anteil der Erwerbstätigen in Baden-Württemberg, der zumindest teilweise im Homeoffice arbeitet, in den letzten Jahren deutlich gewachsen: Hatten 2019 lediglich 14,3 Prozent der Befragten mindestens an einem Arbeitstag innerhalb 4 Wochen von zu Hause aus gearbeitet, galt dies bei einer Befragung 2021 bereits für 25,6 Prozent.¹ Ein Rückgang auf „vor-pandemische“ Quoten ist nicht zu erwarten, vielmehr scheint es weiteren Spielraum für Homeoffice zu geben. Im Homeoffice wird in der Regel Informations- und Kommunikationstechnik (IuK; also Cloud-Lösungen, Videokonferenz-Tools und Ähnliches) genutzt.

Der vorliegende Steckbrief basiert weitgehend auf Ergebnissen des Projekts „Energie, Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz in IT und Rechenzentren“ (ENRICH), in dessen Rahmen entsprechende Literatur ausgewertet wurde.²

Ressourcen- bzw. Klimaschutzpotenzial

Auswirkungen auf Umweltverträglichkeit beziehungsweise Klimabilanz beim Vergleich zwischen der Arbeit von zu Hause und im stationären Büro betreffen mehrere Felder:

a) Mobilität

Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass Homeoffice verkehrsbedingte Treibhausgasemissionen erheblich mindern kann, da der Pendelverkehr verringert wird. Allerdings gilt, dass mit Pendeln verbundene Wege, etwa für Einkäufe oder Kinder zur Schule bringen, für Telearbeiterinnen und -arbeiter weiterhin anfallen. Solche Minderungseffekte dürften allerdings als eher gering einzuschätzen sein. So geht eine Studie davon aus, dass drei Tage pro Woche Homeoffice fast 6 Prozent des gesamten CO₂-Ausstoßes im Straßenverkehr von Baden-Württemberg im Jahr 2018 eingespart haben.³ Hinzu kommen beachtliche Potenziale für CO₂-Einsparungen, wenn Dienstreisen durch Videokonferenzen ersetzt werden (vergleiche

¹ <https://www.statistik-bw.de/Presse/Pressemitteilungen/2022068>

² Konrad, W., Dratsdrummer, F., Scheer, D. (2022): Homeoffice für Klimaschutz? Potenziale und Grenzen der Telearbeit für Energie- und Ressourceneffizienz (unveröff.)

³ Kampffmeyer, T. (2020): Wie klimafreundlich ist Home-Office? Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 9/2020, 33-35. (<https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Monatshefte/20200905>)

Steckbrief „Videokonferenzen, IP-Telefonie und Videostreaming“). Längerfristig könnte den positiven Effekten aber entgegenwirken, dass Teile der Bevölkerung in attraktivere Wohnlagen außerhalb von Innenstädten ziehen und dabei längere Pendeldistanzen in Kauf nehmen.⁴

b) Büroräume

Ein weiterer zentraler Einflussfaktor für die Emissionsbilanz ist die Tatsache, dass die Arbeit im Homeoffice den Energieverbrauch privater Haushalte erhöht und zugleich den im Bürogebäude des Arbeitgebers senkt (unter entsprechender Kostenverlagerung). Wobei die Minderungs- die Steigerungseffekte mehr als deutlich ausgleichen. Gemäß einer Studie können bei einer Homeoffice-Frequenz von 3,5 Tagen pro Woche jährlich pro Telearbeiterin und Telearbeiter 1.320 Kilogramm CO₂-Äquivalente durch reduzierte Büroarbeit eingespart werden. Demgegenüber steht ein Emissionsplus von 988 Kilogramm CO₂-Äquivalente, das durch die Nutzung des Heimbüros entsteht.⁵ Die Bilanz zugunsten des Heimbüros kann weiter verbessert werden, indem Büroflächen verkleinert und Arbeitsplätze häufiger genutzt werden; so teilen sich beim sogenannten Desk-Sharing mehrere Beschäftigte einen Computerarbeitsplatz (vergleiche Steckbrief „Arbeitsplatzbewirtschaftung“). Allerdings müssen auch verhaltensbedingte Änderungen berücksichtigt werden, die gegenläufige Effekte haben (bisher wenig genutzte Räumlichkeiten werden stärker für Heimarbeit genutzt, Tendenzen zur Suche nach größeren Wohnungen und Ähnliches).

c) IT- Ausstattung und -Nutzung

Wichtiger Treiber der gestiegenen Homeoffice-Quote ist, dass digitale Anwendungen für Datenverarbeitung und Kommunikation, etwa die inzwischen weitverbreiteten Videokonferenz-Tools, besser verfügbar sind. Homeoffice erzeugt wachsende Strom- und Materialbedarfe für IT-Geräte und -Infrastrukturen sowie Datentransfers. Gerade wenn nur teilweise im Homeoffice gearbeitet wird besteht die Gefahr redundanter, den Ressourcenverbrauch steigernder IuK-Ausstattungen. Lässt man mögliche mobilitätsbezogene Reboundeffekte (also Verhaltensänderungen, die ursprüngliche Effizienzgewinne teilweise wieder aufheben) außer Acht, kann

⁴ Marz, W. (2022): Reduziert mehr Homeoffice die Emissionen im Verkehr? Ifo-Schnelldienst 5/2022, 75, S. 15-18. <https://www.ifo.de/publikationen/2022/zeitschrift-einzelheft/ifo-schnelldienst-052022>

⁵ Carbon Trust (2021): Homeworking report. An assessment of the impact of teleworking on carbon savings and the longer-term effects on infrastructure services. London. https://www.vodafone-institut.de/wp-content/uploads/2021/06/CT_Homeworking-report-June-2021.pdf

man annehmen, dass der Energieverbrauch von IT-Anwendungen im Homeoffice durch CO₂-Einsparungen im Pendlerverkehr mehr als deutlich ausgeglichen wird. Videotelefonie und sonstiger Datentransfer sind dabei berücksichtigt, aber marginal.

Dennoch dürfen Organisationen den ökologischen Fußabdruck der IuK nicht vernachlässigen und sie sollten redundante IT möglichst vermeiden (beispielsweise Notebook statt zweiten Desktop zu Hause, Druckaufträge möglichst auf Bürotage verlagern). Durch den pandemiebedingten Zeitdruck, unter dem Organisationen auf Homeoffice umstellen mussten, haben sich teils suboptimale Übergangsvarianten, wie zum Beispiel doppelte Rechnerausstattung, Laptops mit kurzer Lebensdauer (vergleiche Steckbrief „Laptops mit Docking-Station als Ersatz für Desktop-PCs“) oder nicht energieeffizienten Video-Meetings, entwickelt.

Zukünftig sind hybride Formen von Arbeit im Homeoffice und im stationären Büro zu erwarten, die sich an Bedarf und individuellen Präferenzen orientieren. Dabei müssen Organisationen aber auch für diverse soziale und arbeitsrechtliche Fragen Lösungen finden. In jedem Fall sollten Verantwortliche auf technische Infrastrukturen setzen, die datensparsam arbeiten und auf nachhaltigen Kriterien basieren. Denkbar ist beispielsweise der Einsatz sogenannter Thin Clients, also leistungsschwacher Endgeräte, die mit einem zentralen Server verbunden sind, auf dem die eigentliche Datenverarbeitung stattfindet (vergleiche Steckbrief „Thin Clients als Ersatz für Desktop-PCs“). Offen ist dabei noch, ob Thin Clients für die Nutzung in Privathaushalten geeignet sind, zumal sie unter Umständen ein leistungsstarkes Internet erfordern.

Ein Fazit der Forschenden der im einleitenden Abschnitt genannten Studie ist, dass sie trotz des hohen Klimaschutzpotenzials von Homeoffice auch widersprüchliche Entwicklungen feststellen. Außerdem fehlen entsprechende (politische) Richtungsentscheidungen. Die Politik könnte auf ein klimateffizientes Homeoffice hinwirken, wobei Optionen bestehen wie die Pendlerpauschale abzuschaffen, wohnortnahe Co-Working-Spaces und Nachbarschaftszentren im ländlichen Raum zu fördern, Büroarbeitsplätze in näher am Wohnort liegenden Räumen externer Verwaltungen oder Unternehmen („Satellitenarbeitsplätze“) einzurichten, oder steuerliche Anreize und Erleichterungen für Homeoffice zu schaffen. Redundanzen (Hardware, Büromöbel) können Verantwortliche vermeiden, indem sie zum Beispiel Desk-Sharing-Modelle fördern (vergleiche Steckbrief „Arbeitsplatzbewirtschaftung“).

Fazit und Empfehlungen

Ein hybrides Arbeitsmodell, also wechselnd zu Hause und im Büro zu arbeiten, hat großes Zukunftspotenzial. Positive Klimaeffekte folgen aus reduziertem Mobilitätsbedarf und in der Summe Einsparung von Gebäudeenergie, vor allem, wenn parallele Arbeitsinfrastrukturen abgebaut werden. Allerdings dürfen auch Rebound-Effekte nicht außer Acht bleiben.

Zu besserer Beurteilung sind gemäß Einschätzung des ENRICH-Forschungsteams weiterführende Studien erforderlich, die zum Beispiel Primärdaten zur tatsächlichen Mobilität im Homeoffice erheben, die Bedingungen zur tatsächlichen Realisierung von Umzugswünschen ausloten oder nutzerseitige Hemmnisse und Potenziale der IT-Energie- und Ressourceneffizienz analysieren. Der Zusammenhang von Homeoffice und Klimaschutz stellt eine systemische Herausforderung dar, wobei auch wechselseitige Verflechtungen hybrider Arbeitsmodelle mit gesellschaftlichen Aspekten im Blick gehalten werden müssen. Neben weiterem Forschungsbedarf besteht aber auch Bedarf an klaren politischen Vorgaben.

Kurzfassung

Wechselnd zu Hause und im Büro zu arbeiten hat durch die Corona-Pandemie einen erheblichen Schub erfahren und besitzt großes Zukunftspotenzial.

Ressourcenpotenzial und Wirtschaftlichkeit

Das Ressourcen- bzw. Klimaschutzpotenzial von Homeoffice muss insbesondere drei Felder einbeziehen:

- **Mobilität:** Verringerter Pendelverkehr sorgt grundsätzlich für Minderung verkehrsbedingter Treibhausgase. Dieser Effekt wird durch den Ersatz von Dienstreisen durch Videokonferenzen noch verstärkt.
- **Büroräume:** Durch die Arbeit im Homeoffice verlagern sich Energieverbräuche aus den Räumlichkeiten des Arbeitgebers hin zur häuslichen Umgebung, wobei die Minderungs- die Steigerungseffekte aber deutlich ausgleichen.
- **IT-Ausstattung und -Nutzung:** Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass CO₂-Einsparungen im Pendlerverkehr den nutzungsbedingten Energieverbrauch von IT-Anwendungen im Homeoffice deutlich überwiegen.

Fazit

Für viele Berufsgruppen ist es mittlerweile Realität, dass sich die Arbeit (teilweise) ins Homeoffice verlagert hat. Trotz insgesamt hoher Ressourcen-Einsparpotenziale bestehen auch Risiken gegenläufiger Entwicklungen durch längerfristige Verhaltensänderungen und ungünstige Wahl technischer Lösungen. So sind doppelte Ausstattungen zu vermeiden und technische Infrastrukturen zu bevorzugen, die datensparsam arbeiten und auf nachhaltigen Kriterien basieren. Außerdem müssen noch einige soziale und arbeitsrechtliche Fragen geklärt werden.

Weitere, in diesem Zusammenhang interessante Maßnahme:

- Videokonferenzen, IP-Telefonie und Videostreaming