

# QUALITY

QUALITATIVE CHANGE TO CLOSE AUSTRIA'S PARIS GAP:  
SHAPING THE PATHWAY FOR PASSENGER TRANSPORT



## NEWSLETTER 3/2021

### WIN-WIN-WIN IM PERSONENVERKEHR: WENIGER KOSTEN, WENIGER EMISSIONEN, MEHR GESUNDHEIT!

Zur Erreichung von Klimaneutralität werden bereits vielversprechende Strategien diskutiert. Angefangen von sauberen Technologien wie E-Autos und E-Bussen, über eine verstärkte Verlagerung zur aktiven Mobilität (Fahrrad fahren, zu Fuß gehen) hin zur Vermeidung von Wegen durch zum Beispiel Telearbeit. Doch was würde es unserer Gesellschaft kosten, diese Strategien umzusetzen?

Um dies zu beantworten, zahlt sich ein Blick auf die gesamtgesellschaftlichen Kosten des Personenverkehrs aus. Diese umfassen neben den direkten Fahrzeugkosten verschiedener Transportmittel (fixe und variable Kosten) auch die externen Kosten, die durch Luftverschmutzung, Klimawandel, Lärm, Unfälle, Stau, Zerstörung von Ökosystemen, well-to-tank-Emissionen und dem Barriere-Effekt auf die Bevölkerung zurückfallen,<sup>[1]</sup> als auch die Entlastung des Gesundheitssystems durch positive Gesundheitseffekte, die bei der Ausübung von aktiver Mobilität entstehen. Außerdem Zeitkosten, also die monetäre Bewertung jener Zeit, die im Verkehr verbracht wird.<sup>[2]</sup>

Um die gesamtgesellschaftlichen Kosten der Dekarbonisierung für Österreich abzuschätzen, können vier Szenarien verglichen werden: ein Business-as-usual- (BAU) Szenario, in dem 2040 der modal split jenem von heute entspricht. Ein Elektrifizierungs-Szenario, in dem zwar der gleiche modal split wie heute vorherrscht, aber die gesamte Verkehrsflotte elektrifiziert ist. Ein Verlagerungs-

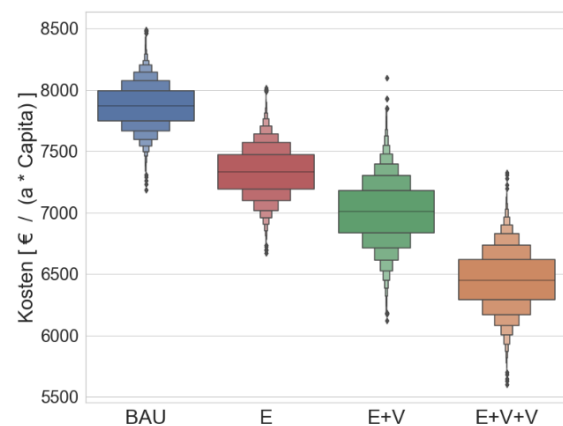


Abb. 1: Gesamtgesellschaftliche Kosten in €/Kopf für vier Szenarien im Jahr 2040: Business-as-usual (BAU), Elektrifizierung (E), Elektrifizierung+Verlagerung (E+V), Elektrifizierung+Verlagerung+Vermeidung (E+V+V)

szenario, in welchem zusätzlich zur Elektrifizierung eine starke Verschiebung in Richtung aktiver Mobilität und öffentlichem Verkehr stattfindet. Und ein Vermeidungsszenario, das zusätzlich eine Reduktion der Wege vorsieht.

Der Vergleich zeigt, dass die Kosten in allen Dekarbonisierungsszenarien geringer sind als im BAU-Szenario, wobei eine reine Elektrifizierung die geringste Einsparung der gesamtgesellschaftlichen Kosten mit sich bringt (siehe Abbildung 1). Deutlich stärker ist die Einsparung bei Elektrifizierung und Verlagerung und am größten, wenn man elektrifiziert, verlagert und vermeidet. Die direkten Fahrzeugkosten verringern sich mit jeder zusätzlich angewendeten Strategie, da die spezifischen Fahrzeugkosten von aktiver Mobilität und öffentlichem Verkehr geringer sind als von Autos (E-Autos inkl. Lernrate). Die Entwicklung der externen Kosten zeigt eine deutliche Verringerung in den

Szenarien *Elektrifizierung+Verlagerung* als auch *Elektrifizierung+Verlagerung+Vermeidung*. Der ausschlaggebende Grund dafür sind die hohen positiven Effekte auf die Gesundheit durch aktive Mobilität, welche zu hohen Einsparungen im Gesundheitssystem führen können. Die Zeitkosten hingegen sind am höchsten im Szenario *Elektrifizierung+Verlagerung*, da aktive Mobilität und öffentlicher Verkehr vergleichsweise mehr Zeitaufwand bedeuten. Umgelegt auf Minuten würde das bedeuten, dass man am Tag zehn Minuten länger im Verkehr verbringt als im BAU bzw. bei reiner Elektrifizierung.

Zusammengefasst heißt das, wenn der Personenverkehr klimaneutral gestaltet wird mit allen Strategien, die uns heute schon zur Verfügung stehen, können die gesamtgesellschaftlichen Kosten reduziert, Emissionen eingespart und positive Gesundheitseffekte erzielt werden: Win-Win-Win! (RM, SP, AP, KS)

**Quellen:**

[1] Essen, H. van et al. (2019). *Handbook on the External Costs of Transport*. (Publications Office of the European Union).

[2] Schmid, B., et al. (2019). A pooled RP/SP mode, route and destination choice model to investigate mode and user-type effects in the value of travel time savings. *Transp. Res. Part A Policy Pract.* 124, 262–294.

**ADAPTIERUNG DES VMÖ 2025+**

Im Zuge des Quality-Projektes kam das österreichweite Verkehrsmodell VMÖ 2025+ des Bundesministeriums für Klimaschutz, Energie, Mobilität und Innovation, der ASFINAG, den Österreichischen Bundesbahnen und der Österreichischen Schieneninfrastrukturgesellschaft zum Einsatz. Dabei wurde dieses erstmalig über den Prognosehorizont 2025 hinaus verwendet.

Für die Berechnung von Planfällen für das Jahr 2040 wurden die wichtigsten Eingangsdaten wie Bevölkerungsprognose, Strukturdatenprognose und Motorisierungsprognose auf das Jahr 2040 aktualisiert. Für den Güterverkehr wurde eine Trendprognose bis 2040 berechnet.

Die Modellierung der drei Szenarien-Pakete erfolgte derart, dass die Einzelmaßnahmen zum „Business-as-usual-Szenario 2040“ in den jeweiligen Szenarien-Paketen hinzugefügt wurden. Leider konnten auf Grund der Modellstruktur des VMÖ einige Einzelmaßnahmen nicht in das Modell integriert werden. Glücklicherweise betreffen diese Maßnahmen keine einzelnen Szenarien-Pakete, sondern sind jeweils in allen drei Szenarien enthalten. Eine Nicht-Berücksichtigung verändert daher die Szenarien zueinander nicht, sondern führt lediglich zu einer Unterschätzung der Maßnahmenwirkung, wodurch die Ergebnisse „auf der sicheren Seite“ liegen. Die wichtigsten Maßnahmen der jeweiligen Szenarien-Pakete konnten jedoch direkt eingebaut werden oder wurden über analoge Maßnahmen integriert.

**Wichtige Ergebnisse:** Alle drei Szenarien-Pakete reduzieren das Verkehrsaufkommen im Vergleich zum Business-as-usual-Szenario im Jahr 2040 deutlich. Die stärksten Reduktionen der Jahres-Verkehrsleistung im Personenverkehr sind im ökonomischen Paket (P3) mit minus 33% zu beobachten, gefolgt von dem Kapazitätspaket (P2) mit minus 26% und dem Regulierungspaket (P1) mit minus 23%. Hinsichtlich der räumlichen Verteilung treten die stärksten Rückgänge in dicht besiedelten Gebieten auf, gefolgt von Gebieten mit mittlerer Dichte und dünn besiedelten Gebieten.

Abbildung 2 zeigt die Verkehrsleistung pro Jahr in den drei Szenarien im Jahr 2040 und im Business-as-usual-Szenario. (AK, OT, BF)

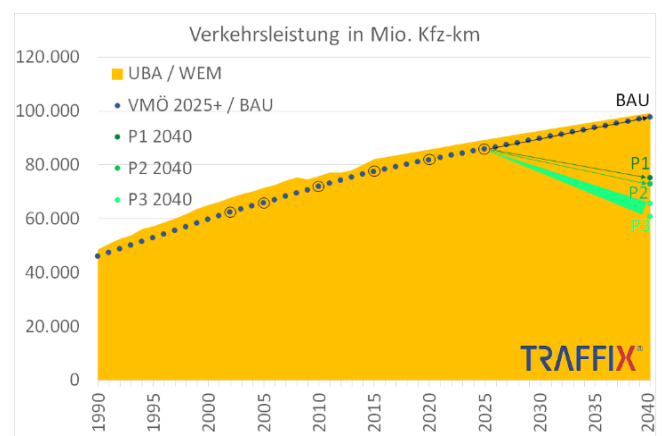


Abb. 2: Verkehrsleistung in Österreich für BAU und die 3 Szenarien-Pakete bis 2040

## DIE WEICHEN SIND GESTELLT: HOHE BEREITSCHAFT FÜR HOME-OFFICE

Aktuelle Studien zeigen, dass durch Home-Office in Österreich ca. 1,4% der jährlichen Treibhausgasemissionen eingespart werden können.<sup>[1]</sup> Diese Quantifizierung des Emissionsreduktionspotenzials von Home-Office und die Bedeutung, die Home-Office durch die Covid-19-Pandemie eingenommen hat, bieten eine vielversprechende Lösung, um zur Klimaneutralität in unserem Verkehrssystem beizutragen.

Während der Pandemie haben viele Erwerbstätige, deren Beruf es aufgrund der jeweiligen Arbeitsprozesse und -strukturen erlaubt, zu einem großen Teil über viele Wochen hinweg Home-Office ausgeführt. Dies hat dazu geführt, dass die Bereitschaft für Home-Office deutlich gestiegen ist. Eine Umfrage unter Erwerbstätigen in Österreich (n=688) hat gezeigt, dass im Februar 2020 durchschnittlich rund 34% der Arbeitsstunden aller Home-Office-fähigen Erwerbstätigen im Home-Office verbracht wurden. Dieser Anteil stieg auf

durchschnittlich 52% der Arbeitsstunden im Mai 2021 an, was sich weitestgehend mit jenem Ausmaß deckt, welches sich die Erwerbstätigen zukünftig wünschen (52%).

Eine Diskrepanz-Analyse zwischen Wichtigkeit und Zufriedenheit verschiedener Rahmenbedingungen für die Ausübung von Home-Office zeigt, dass es noch Verbesserungspotenzial gibt (Abb. 3), da die Befragten diese Aspekte (Workshopangebote ausgenommen) wichtig finden, jedoch nicht immer zufrieden mit der aktuellen Umsetzung sind. Die größte Diskrepanz besteht in der finanziellen Kompensation. Dies betrifft einerseits Steuererleichterungen für Zusatzausgaben für Büroausstattung (zum Beispiel Schreibtisch oder Laptop) und andererseits einen finanziellen Beitrag seitens der ArbeitgeberInnen zu Energie- und Internetkosten. Zudem sollte die Stabilität der Internetverbindung noch stärker gesichert werden, da diese ein wichtiger Faktor im Home-Office ist.

Um das Ausmaß an Home-Office weiter zu erhöhen und langfristig zu gewährleisten, sind spezifische

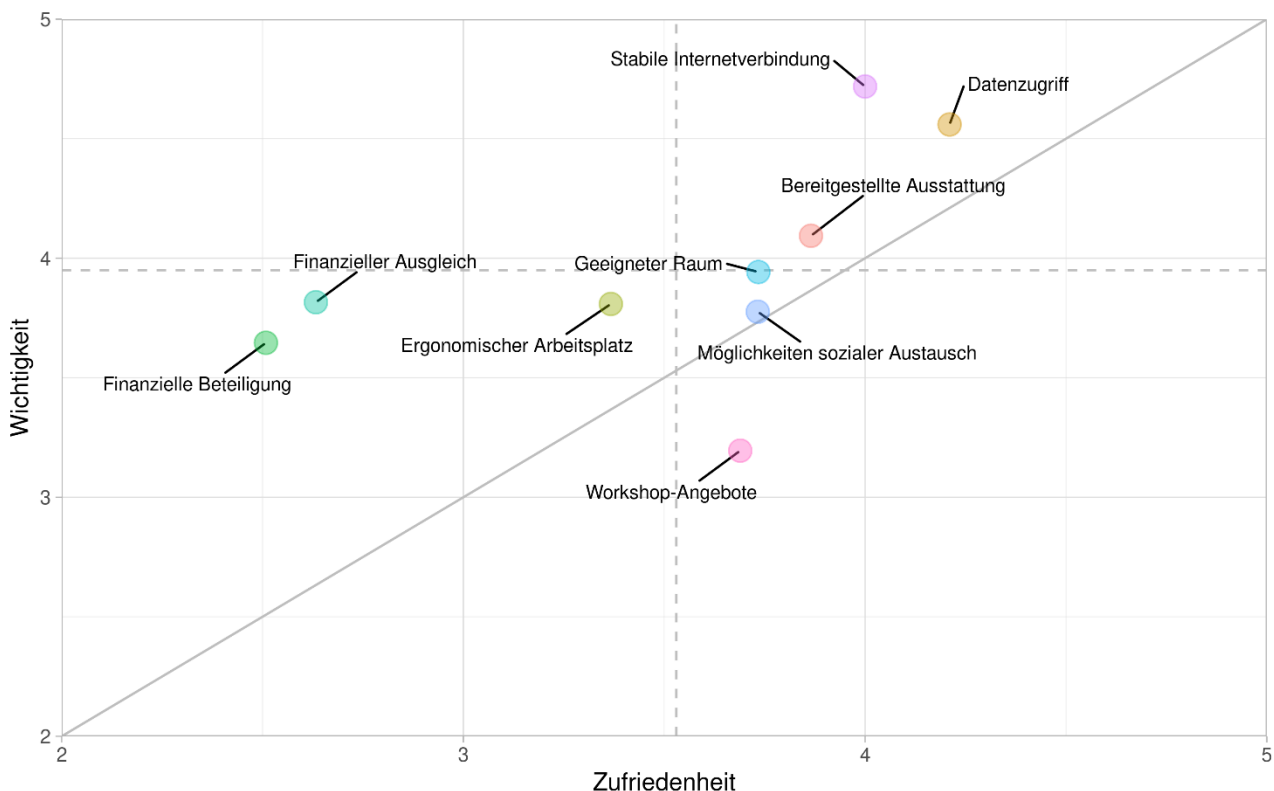


Abb. 3: Diskrepanz-Analyse zwischen Wichtigkeit und Zufriedenheit verschiedener Rahmenbedingungen für Home-Office. Dargestellt sind Mittelwerte (1 = sehr unzufrieden / sehr unwichtig, 5 = sehr zufrieden / wichtig).



Maßnahmen, wie zum Beispiel ein Rechtsanspruch auf einen Tag Home-Office in der Woche, zielführend. Eine weitere Möglichkeit wäre, dass sich DienstnehmerInnen für mehr Home-Office entscheiden können und gleichzeitig auf ein Firmenauto verzichten. Die vorliegende Studie zeigt, dass Home-Office-fähige Erwerbstätige diese Maßnahmen vergleichsweise mehr unterstützen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Bereitschaft zu Home-Office allgemein – wie auch zu vermehrten Home-Office-Zeiten – unter den Home-Office-fähigen Erwerbstätigen durchaus gegeben ist. Mit einer entsprechenden Gestaltung der Rahmenbedingungen für Home-Office besteht damit die Möglichkeit, einen Beitrag zu einem klimaneutralen Personenverkehr zu leisten. (RM, AT, EF)

#### Quellen:

[1] Umweltbundesamt & Motiv- und Mobilitätsforschung (2020). *Potentiale virtueller Mobilität – Rahmen und Maßnahmen für eine bestmögliche Verknüpfung virtueller und physischer Mobilität.* [https://projekte.ffg.at/anhang/60e81f798d0e8\\_PoviMob\\_Erg\\_ebnisbericht.pdf](https://projekte.ffg.at/anhang/60e81f798d0e8_PoviMob_Erg_ebnisbericht.pdf).

## RÜCKBLICK: STAKEHOLDER-WORKSHOP

Nach einer langen Phase der Online-Kommunikation fand am 20. September 2021 der abschließende Stakeholder-Workshop zum Quality-Projekt in Präsenz im Kardinal-König-Haus in Wien-Hietzing statt. Die rund 40 TeilnehmerInnen verarbeiteten die Projekt-Ergebnisse interaktiv und brachten somit ihre individuelle Expertise ein.

Den Auftakt zum Workshop gestalteten die WissenschaftlerInnen, welche ihre wesentlichsten Erfahrungen aus dem Projekt vorstellten. So für die Thematik "Klimaneutrale Mobilität" sensibilisiert,

tauschten sich in Folge die Teilnehmenden darüber aus, welche Konsequenzen sie persönlich ziehen können, um diese zu fördern.

Die Forderung, sich zwischen den drei im Projekt erarbeiteten Paket-Schwerpunkten (Ökonomisches, Regulatorisches und Kapazitives Paket) zu positionieren, sorgte für eine Differenzierung zwischen den StakeholderInnen. Einige wenige fühlten sich stark von ökonomischen bzw. regulatorischen Maßnahmen überzeugt. Der Großteil jedoch versammelte sich zwischen kapazitivem und regulatorischem Schwerpunkt, mit einer leichten Drift in Richtung ökonomischer Instrumente.

Der zweite Teil des Workshops beschäftigte sich mit einer Thematik, welche die Formulierung von Maßnahmenpaketen unweigerlich aufwirft: die Förderung ihrer Akzeptanz. In dieser Phase wurde von den Teilnehmenden besonders die Bewusstseinsbildung auf mehreren Ebenen thematisiert. Einerseits sollen den Menschen die Konsequenzen ihres derzeitigen Mobilitätsverhaltens verständlich gemacht und nahegebracht werden, andererseits soll aber ein positiver Ausblick geboten werden, statt Angst zu schüren, und Planbarkeit vermittelt werden. Der allgemeine Vorsatz "*Chancen, nicht nur Probleme sehen*" wurde im Zuge dessen ins Auge gefasst.

Doch auch das Mobilitätssystem selbst soll nach Meinung der Teilnehmenden an die neuen Bedingungen angepasst werden. ÖV-Lücken, vor allem im ländlichen Raum, müssen geschlossen werden, während im weit entwickelten urbanen Raum der nachhaltigen Mobilität der Vorrang gegeben werden soll.

Mit dem Workshop näherte sich das Quality-Projekt seinem Ende. Die abschließende Diskussion konnte aber auch einen Grundstein für einen Anfang der Mobilitätswende legen. (SP)

## IMPRESSUM:

Herausgeber: Universität Graz, Wegener Center für Klima und Globalen Wandel, Brandhofgasse 5, 8010 Graz

Projektleitung: Karl Steininger, +43-316-380-8441 (secr. -8470), karl.steininger@uni-graz.at

Projektkoordination: Brigitte Wolkingner, +43-316-380-8452, brigitte.wolkingner@uni-graz.at

AutorInnen dieses Newsletters: Raphaela Maier (RM), Simon Plakolb (SP), Alfred Posch (AP), Karl Steininger (KS), Andreas Käfer (AK), Oswald Thaller, (OT), Bernhard Fürst (BF), Annina Thaller (AT), Eva Fleiß (EF)

Grafiken: Abb.1: RM, AP, SP, KS; Abb. 2: AK, OT, BF; Abb. 3: AT, EF, RM

Layout und Satz: Eva Fleiß