

1. Klima und Verkehr – Status quo

Holger Heinfellner/Katja Schechtner

1.1. Verkehrsemissionen – noch keine Trendwende in Sicht

Der 6. Juli 2023 war ein einschneidender Tag in der globalen Klimaforschung. An diesem Tag wurde die höchste, jemals gemessene weltweite Durchschnittstemperatur von 17,23 Grad Celsius festgestellt.¹ Auch an der Wassertemperatur der Meere lässt sich die stetige Erwärmung des Planeten beobachten. Diese erreichte am 1. April 2023 mit einer globalen Durchschnittstemperatur von 21,05 Grad Celsius den höchsten Wert seit Beginn der Aufzeichnungen.²

1.1.1. Auswirkungen von Extremwetterereignissen auf Mobilität und Verkehrsinfrastruktur

Mit dieser globalen Erderwärmung gehen höchst **bedrohliche Entwicklungen** einher, die spätestens seit dem Sommer 2022 auch den Europäerinnen die Dynamik des stattfindenden Klimawandels in vollem Umfang aufzeigen: Ausbleibender Niederschlag und damit einhergehend ausgedehnte **Hitzeperioden** führten 2022 dazu, dass knapp zwei Drittel der europäischen Flüsse weniger Wasser führten als üblich.³ Durch die Hitze kam es zu starken Waldbränden, deren gesamte Fläche die zweitgrößte jemals festgestellte Ausdehnung erreichte. Durch umfassende **Ernteauffälle** wurde auch die Lebensmittelproduktion stark beeinträchtigt: 2022 wurde in Österreich um 12,3 % weniger Getreide geerntet als im Jahr davor.

Im Sommer 2023 setzten sich die Extremwetterereignisse insbesondere in der Südhälfte Europas fort: anhaltende Tageshöchsttemperaturen jenseits der 45 Grad Celsius und unkontrollierbare Waldbrände in Italien, Kroatien oder Griechenland⁴ waren die Folge.

Nicht nur die Landwirtschaft und die Löscharbeiten waren durch die geringen Wasserstände betroffen, sondern auch der Verkehr: So **reduzierte sich die europäische Binnenschifffahrt** erheblich, der österreichischen Teil der Donau verzeichnete beispielsweise im Jahr 2022 um knapp ein Viertel weniger Transporte als im Jahr davor.⁵ Dabei ist die Binnenschifffahrt einer der CO₂-effizientesten Verkehrsträger pro Tonne beförderter Güter, denn sie verbraucht nur 17 % der Energie des Straßenverkehrs oder 50 % des Schienenverkehrs.⁶

1 Redaktionsnetzwerk Deutschland, Nicht nur der wärmste Tag: Diese unrühmlichen Klimarekorde wurden 2023 schon gebrochen, 13.7.2023, <https://www.rnd.de/wissen/klimawandel-diese-unruhmlichen-klimarekorde-wurden-2023-schon-gebrochen-VBYVFBA6BFBLRDODVBKHCBNMNA.html> (19.11.2023).

2 Climate Reanalyzer, Daily Surface Air Temperature World, https://climatereanalyzer.org/clim/t2_daily/ (19.11.2023).

3 MDR Wissen, 2,2 Grad wärmer: Europa erwärmt sich doppelt so schnell wie andere Kontinente, 20.4.2023, <https://www.mdr.de/wissen/copernicus-klimawandel-europa-erwaermt-sich-doppelt-so-schnell-100.html#Durchschnittstemperatur> (19.11.2023).

4 ZEIT Online, Wo in Europa es besonders heftig brennt und gebrannt hat, 28.7.2023, <https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2023-07/waldbraende-europa-rhodos-sizilien> (19.11.2023).

5 Statistik Austria, Güterverkehr Binnenschifffahrt, <https://www.statistik.at/statistiken/tourismus-und-verkehr/gueterverkehr/gueterverkehr-binnenschifffahrt> (19.11.2023).

6 European Parliament, Inland waterway transport in the EU, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2022\)698918#:~:text=Inland%20waterway%20transport%20\(IWT\)%20is,and%2050%20of%20rail%20transport](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2022)698918#:~:text=Inland%20waterway%20transport%20(IWT)%20is,and%2050%20of%20rail%20transport) (19.11.2023).

Das andere Extrem, wie die **Starkregenereignisse**, die im Sommer 2023 in Österreich, Deutschland und Italien zu Überschwemmungen und Erdbeben führten, behindert ebenfalls die Mobilität und verursacht **hohe Schäden an der Verkehrsinfrastruktur**.

1.1.2. Verkehr als zweitgrößter Verursacher von Treibhausgasemissionen

Darüber, dass diese Erderwärmung und der dadurch verursachte Klimawandel zum größten Teil durch menschliches Handeln verursacht werden, besteht weitgehender wissenschaftlicher und politischer Konsens: Bis zu Beginn der Industrialisierung lag die Kohlenstoffdioxid-Konzentration in der Erdatmosphäre in den vorangegangenen 10.000 Jahren konstant bei ungefähr 280 ppm (parts per million).⁷ Bis 2022, also innerhalb von rund 250 Jahren, ist dieser Wert um knapp 50 % auf durchschnittlich 417,2 ppm gestiegen. Hinzu kommen steigende Konzentrationen weiterer Treibhausgase, wie Methan oder Lachgas, die ebenfalls zum weltweiten Klimawandel beitragen.

Es wird davon ausgegangen, dass die heutige CO₂-Konzentration in der Geschichte unseres Planeten auch früher schon erreicht (und überschritten) wurde. Vergleichbare Entwicklungen haben sich aber über lange Zeiträume von Hunderttausenden bis Millionen von Jahren erstreckt.⁸ Bei Fortführung der heutigen globalen Klimapolitik werden diese Konzentrationen und damit die Erwärmung des Planeten in den kommenden Jahren und Jahrzehnten noch weiter steigen. Die Hauptursache für den Anstieg der heute messbaren CO₂-Konzentration liegt im Einsatz fossiler Energieträger, bei deren Verbrennung große Mengen CO₂ freigesetzt werden. Konkret wurde **2022 durch menschliches Handeln ein Allzeithoch von 37,5 Milliarden Tonnen CO₂** in die Atmosphäre freigesetzt, wobei der Großteil auf die Verbrennung von Kohle (15,1 Milliarden Tonnen) und Erdöl (12,1 Milliarden Tonnen) entfiel.⁹

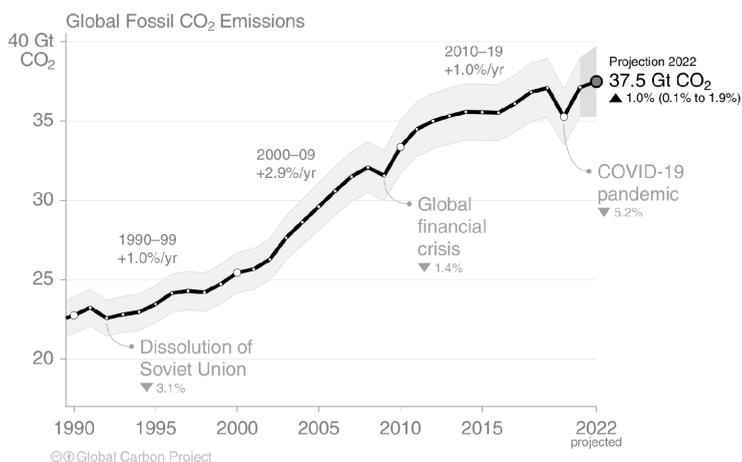


Abb 1: Entwicklung der globalen Treibhausgas-Emissionen 1990–2022 [Global Carbon Project, 2023, https://robbieandrew.github.io/GCB2022/PNG/s11_2022_FossilFuel_and_Cement_emissions_1990.png (18.11.2023)]

7 Umweltbundesamt, Atmosphärische Treibhausgas-Konzentrationen, 20.3.2023, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/atmosphaerische-treibhausgas-konzentrationen#kohlendioxid-> (19.11.2023).

8 Eggleton, Tony, A Short Introduction to Climate Change (2013), Cambridge University Press, p 52.

9 Global Carbon Budget, Presentation, <https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/22/presentation.htm> (19.11.2023).

Eine Aufteilung der globalen Treibhausgasemissionen – dieser Begriff umfasst alle Gase, die in der Erdatmosphäre in unterschiedlichem Ausmaß Strahlungsenergie absorbieren – auf unterschiedliche Wirtschaftsbereiche liegt aktuell bis zum Jahr 2019 vor.¹⁰ Diesen Informationen zufolge entfiel in diesem Jahr mit 31 % der größte Anteil der erzeugten **Treibhausgasemissionen** auf die weltweite Strom- und Wärmeproduktion. Bereits an zweiter Stelle folgt der **Verkehr**, dessen Emissionen über alle Verkehrsträger, also auf der Straße, der Schiene, zu Wasser und in der Luft, im selben Jahr rund **19 % der weltweiten Treibhausgasemissionen** ausmachten.

1.1.3. Verkehrsemissionen in der DACH-Region steigen weiter

In der DACH-Region variiert der Anteil des Verkehrs in den nationalen Emissionsinventuren: Während der Verkehr in Deutschland im Jahr 2022 für rund 20 % der gesamten Treibhausgasemissionen verantwortlich war,¹¹ waren es in Österreich rund 28 %.^{12, 13} In der Schweiz lag der Anteil des Verkehrs an den gesamten nationalen Treibhausgasemissionen im Jahr 2021 bei rund 31 %.¹⁴ Allen drei genannten Ländern gemein ist, dass die **Emissionen in den Verkehrssektoren** im Vergleich zum Referenzjahr 1995 **deutlich gestiegen** sind, während in allen anderen Wirtschaftssektoren die Emissionen (teilweise deutlich) reduziert werden konnten. **Der stetige Anstieg der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen ist insbesondere auf die steigende Verkehrsleistung, sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr, zurückzuführen, die die technologischen Effizienzgewinne teilweise kompensiert.** Fehlentwicklungen in der Raumplanung und die fortschreitende Zersiedelung haben dazu geführt, dass immer mehr Autos auf immer längeren Distanzen eingesetzt werden (müssen), um beispielsweise die wachsende Distanz zwischen Wohnort und Arbeitsstätte zu überwinden. Im Güterverkehr sind es vor allem die globalen Wirtschaftsverflechtungen, die zu einer Zunahme des Güterverkehrs, insbesondere auf der Straße, geführt haben. Unterbrechungen des Trends steigender Treibhausgasemissionen im Verkehr sind auf disruptive Ereignisse wie die COVID-Pandemie und damit einhergehende Ausgangsbeschränkungen im Jahr 2020 oder die Energiekrise und die damit verbundenen hohen Kraftstoffpreise im Jahr 2022 zurückzuführen.

10 Our World in Data, Greenhouse gas emissions by sector, World, 2020, <https://ourworldindata.org/grapher/ghg-emissions-by-sector?time=latest> (19.11.2023).

11 Umweltbundesamt, Treibhausgas-Emissionen in Deutschland, Nationale und europäische Klimaziele, 11.4.2023, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#nationale-und-europaische-klimaziele> (19.11.2023).

12 Noch nicht publiziert.

13 Jeweils in der Berechnungslogik der nationalen Klimaschutzgesetze.

14 Bundesamt für Umwelt, Treibhausgasemissionen des Verkehrs, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/zustand/daten/treibhausgasinventar/verkehr.html> (19.11.2023).

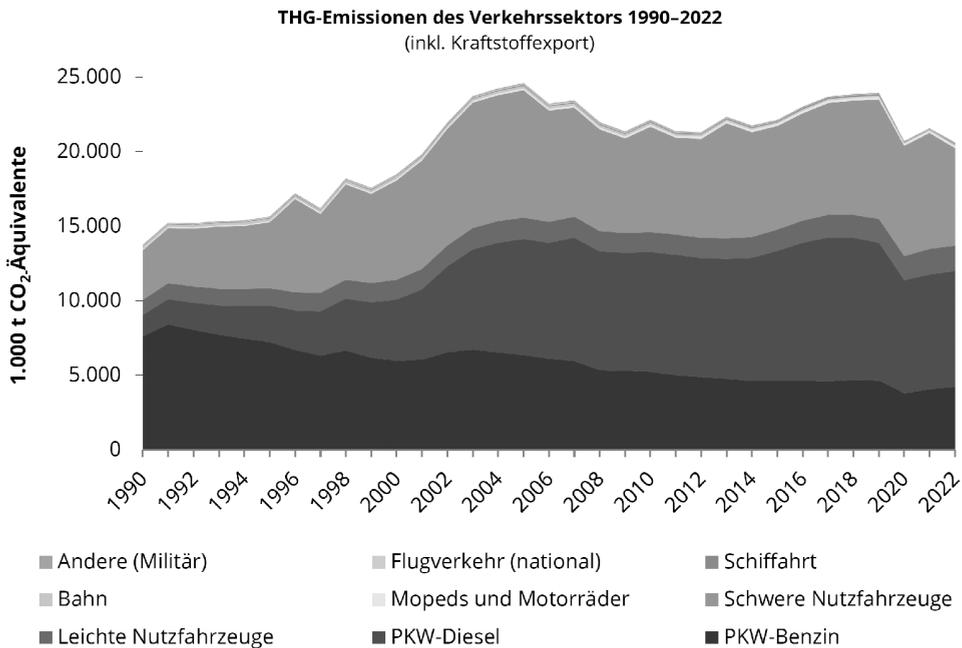


Abb 2: Treibhausgasemissionen des Verkehrs in Österreich, 1990–2022 [Umweltbundesamt, Detailbericht zur Nahzeitprognose der Österreichischen Treibhausgas-Emissionen des Verkehrs 2022 (2023)]

Auch wenn die Klimafolgen des Verkehrs eine zentrale Herausforderung darstellen, gibt es noch **weitere negative Auswirkungen des steigenden Verkehrsaufkommens**. Dazu zählen insbesondere **Lärm und Luftverschmutzung** – bereits die Hälfte der verkehrsbedingten Feinstaubemissionen ist auf Reifen-, Bremsen- und Straßenabrieb zurückzuführen¹⁵ und entsteht unabhängig von der Antriebstechnologie des Fahrzeugs – und damit die Gefährdung der Gesundheit und des Wohlbefindens, sowie **Bodenversiegelung und -inanspruchnahme** (neben Straßen, auch für Abstellflächen).

1.2. Ambitionierte Klimaziele – welchen Beitrag muss der Verkehr leisten?

Gegenwärtig, also auf Basis der heute umgesetzten Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in allen Wirtschaftsbereichen, ist die Menschheit auf dem **Pfad zu einer Erderwärmung von 3,2 Grad Celsius bis zum Jahr 2100**.¹⁶ **Für Mitteleuropa hätte dies einen Anstieg der Durchschnittstemperatur um 5 Grad Celsius zur Folge**. Ein hohes Risiko einer unkontrollierbaren Erderhitzungsspirale und Dürren sowie Hungersnöte für Milliarden von Menschen wären die Folge. Um diesem Szenario entgegenzuwirken, wurden von unterschiedlichen Akteurinnen ambitionierte Ziele gesetzt.

15 Umweltbundesamt, Austria's Annual Air Emission Inventory 1990–2021, https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2462&cHash=da1fe7a52dea23267199d32b89e9d0ab (19.11.2023).

16 IPCC, AR6 Synthesis Report, Climate Change 2023, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/> (19.11.2023).

1.2.1. Internationale Klimaziele

Auf internationaler Ebene haben sich bereits 1997 unter dem Kyoto-Protokoll zahlreiche Industriestaaten zu quantifizierten Reduktionszielen von Treibhausgasemissionen verpflichtet. In der ersten Verpflichtungsperiode (2008 bis 2012) wurden diese Ziele von den 36 unterzeichnenden Ländern vollständig eingehalten.¹⁷ In der zweiten Verpflichtungsperiode (bis 2020) konnten hingegen keine nennenswerten Treibhausgasreduktionen mehr umgesetzt werden, auch deshalb, da das Abkommen zur Fortführung des Kyoto-Protokolls formal nur wenige Tage in Kraft war. Für die Zeit nach 2020 einigte sich die internationale Staatengemeinschaft im Dezember 2015 auf das **Übereinkommen von Paris**. Dieses Übereinkommen, das unter anderem von allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union ratifiziert wurde, definiert insbesondere das Ziel, dass die **globale Erderwärmung auf maximal 2 Grad Celsius** gegenüber vorindustriellen Werten **begrenzt** werden soll und zudem Anstrengungen unternommen werden sollen, den Anstieg auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Dazu sollen die **globalen Treibhausgasemissionen so bald wie möglich ihr Maximum erreichen und bis Mitte des 21. Jahrhunderts auf (netto) null gesenkt werden**. Unter der Annahme einer konstanten Fortführung des derzeitigen globalen Emissionsniveaus und des somit verbleibenden CO₂-Budgets bleiben der Menschheit noch neun Jahre, um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen, bzw. noch 30 Jahre, um das 2-Grad-Ziel zu erreichen. Wohl auch deshalb wird seitens des Weltklimarats (engl. *Intergovernmental Panel on Climate Change*, kurz IPCC) bereits festgehalten, dass zumindest das 1,5-Grad-Ziel aufgrund unzureichender Maßnahmen in den vergangenen Jahren nicht mehr erreicht werden könne.¹⁸

1.2.2. Klimaziele der EU und der Beitrag des Verkehrs

Auf europäischer Ebene legte die EU-Kommission Anfang Dezember 2019 die Mitteilung über den Green Deal für Europa vor, der seit 2020 die politische Agenda Europas nicht nur im Umwelt- und Klimabereich bestimmt.¹⁹ Mit dem **Green Deal** soll die EU zu einer fairen und wohlhabenden Gesellschaft mit einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft werden, in der im Jahr 2050 keine Netto-Treibhausgas-Emissionen mehr freigesetzt werden (oder die Klimaneutralität erreicht wird) und das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung abgekoppelt ist.

Die Eindämmung der Umweltverschmutzung und der Schutz der Tier- und Pflanzenwelt sowie die führende Stellung der EU bei der Einführung sauberer Produkte und Dienstleistungen sind zentrale Elemente. Zudem wird die Bedeutung eines sozial gerechten Übergangs („**Just Transition**“) sowie der Mobilisierung von Forschung und Innovation betont. Darauf aufbauend hat die EU-Kommission im Jahr 2021 das „**Fit for 55**“-Paket veröffentlicht, um die Politik der EU in den Bereichen Klima, Energie, Landnutzung, Gebäude, Verkehr und Steuern so zu gestalten, dass **Europa bis 2050 klimaneutral** wird. Dieses Paket umfasst unter anderem das europäische Klimaschutzgesetz zur Senkung der

17 Igor Shishlov, Romain Morel, Valentin Bellassen, Compliance of the Parties to the Kyoto Protocol in the first commitment period, in: *Climate Policy*. Band 16, Nr 6, Oktober 2016, doi:10.1080/14693062.2016.1164658.

18 ORF.at, Pariser Klimaziele nicht mehr erreichbar, 27.7.2023, <https://orf.at/stories/3325440/> (19.11.2023).

19 Europäische Kommission, Der europäische Grüne Deal, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de (19.11.2023).

Treibhausgas-Emissionen um mindestens 55 % (netto) bis 2030 (gegenüber 1990) und zur verbindlichen Festlegung der Klimaneutralität 2050.²⁰ Für Österreich und Deutschland wurden im Rahmen der zugehörigen Lastenteilungsverordnung Reduktionsziele von –48 % bzw –50 % bis 2030 (jeweils im Vergleich zu 2005) festgelegt.²¹

Das „Fit for 55“-Paket umfasst darüber hinaus eine Reihe weiterer Rechtsakte, mit denen direkt oder indirekt die Zukunft (betrieblicher) Mobilität in Europa gestaltet werden soll. Dazu zählt beispielsweise, dass **alle in Europa neu zugelassenen Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeuge ab 2035 emissionsfrei sein sollen**,²² wobei nach heutigem Stand auch die Möglichkeit der Nutzung potentiell klimaneutraler Kraftstoffe diskutiert werden soll.²³ Neu zugelassene schwere Nutzfahrzeuge sollen im selben Jahr (2035) im Durchschnitt 65 % und 2040 90 % weniger Treibhausgase emittieren als 2019.²⁴ Parallel dazu soll für (lokal) emissionsfreie, also elektromotorisch angetriebene Fahrzeuge auf der Straße, aber auch zu Wasser und in der Luft die Lade- bzw (im Falle von Wasserstoff) Betankungsinfrastruktur umfassend ausgebaut werden.²⁵ In der Schifffahrt²⁶ und im Flugverkehr²⁷ soll der Einsatz nachhaltiger Kraftstoffe forciert werden, jedenfalls dort, wo der Einsatz des emissionsfreien Elektroantriebes nicht möglich ist. So soll beispielsweise der Anteil nachhaltiger Flugkraftstoffe (engl Sustainable Aviation Fuels, kurz SAF) am gesamten Flugkraftstoffeinsatz bis 2050 auf 70 % steigen, die Hälfte davon in Form synthetischer strombasierter Kraftstoffe. Zudem formuliert die dritte EU-Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (engl Renewable Energy Directive III, kurz RED III)²⁸ Ziele zur weiteren Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie auch im Verkehr.

Wie die Zusammenstellung mobilitätsrelevanter Rechtsakte im „Fit for 55“-Paket zeigt, liegt der **Fokus der europäischen Bestrebungen zur Ökologisierung des Verkehrs derzeit noch vorrangig auf technologischen Maßnahmen**. Ziel dieser Maßnahmen ist es, die europäische Fahrzeugflotte schnellstmöglich auf emissionsfreie Antriebe umzustellen bzw klimaneutrale Kraftstoffe dort zu forcieren, wo die Elektromobilität aus unterschiedlichen Gründen an ihre Grenzen stößt.

20 Europäische Kommission, Europäisches Klimagesetz, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_de (19.11.2023).

21 Europäischer Rat, Paket „Fit für 55“: Rat verabschiedet Verordnungen über Lastenteilung sowie über Landnutzung und Forstwirtschaft, 28.3.2023, <https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2023/03/28/fit-for-55-package-council-adopts-regulations-on-effort-sharing-and-land-use-and-forestry-sector/> (19.11.2023).

22 Europäischer Rat, Infografik – „Fit für 55“: Warum verschärft die EU die CO₂-Emissionsnormen für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge? <https://www.consilium.europa.eu/de/infographics/fit-for-55-emissions-cars-and-vans/#:~:text=Gesch%C3%A4tzte%20CO%E2%82%82%2DEmissionsreduktionen%20f%C3%BCr%20neue,zu%20den%20Zielen%20f%C3%BCr%202021> (19.11.2023).

23 ADAC, Verbrenner-Verbot, Ab 2035 keine neuen Diesel und Benzinermotoren, 25.9.2023, <https://www.adac.de/news/aus-fuer-verbrenner-ab-2035/> (19.11.2023).

24 Europäische Kommission, Kommissions-Vorschlag: Neue CO₂-Standards für Lkw, emissionsfreie Stadtbusse ab 2030, 14.2.2023, https://germany.representation.ec.europa.eu/news/kommissions-vorschlag-neue-co2-standards-fur-lkw-emissionsfreie-stadtbusse-ab-2030-2023-02-14_de (19.11.2023).

25 Europäischer Rat, Infografik – „Fit für 55“: für einen nachhaltigeren Verkehr, <https://www.consilium.europa.eu/de/infographics/fit-for-55-afir-alternative-fuels-infrastructure-regulation/> (19.11.2023).

26 European Parliament, Sustainable maritime fuels – ‘Fit for 55’ package: the FuelEU Maritime proposal, 24.5.2023, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2021\)698808](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2021)698808) (19.11.2023).

27 European Commission, <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/> (19.11.2023).

28 Europäischer Rat, Erneuerbare-Energien-Richtlinie: Rat und Parlament erzielen vorläufige Einigung, 30.3.2023, <https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2023/03/30/council-and-parliament-reach-provisional-deal-on-renewable-energy-directive/> (19.11.2023).

1.3. Vermeiden, Verlagern, Verbessern – Wie gelingt die integrierte Energie- und Mobilitätswende?

Im Hinblick auf die Pyramide nachhaltiger Mobilität wird damit nur deren Spitze, also die Verbesserung des Verkehrs, adressiert. Wenig bis nicht thematisiert wird in diesen Dokumenten das **Erfordernis, das Verkehrsaufkommen** sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr **generell zu reduzieren** (Verkehrsvermeidung) bzw den Umstieg auf besonders energieeffiziente Verkehrsmittel zu forcieren (Verkehrsverlagerung). Beides ist unverzichtbar für die integrierte Mobilitäts- und Energiewende, da aus heutiger Sicht nicht ausreichend erneuerbare Energie zur Verfügung gestellt werden kann, um die steigende Verkehrsnachfrage im Individualverkehr befriedigen zu können.

Das *Internationale Transport Forum* an der *OECD* prognostiziert in seinem aktuellen Transport Outlook 2023, dass bis 2050 die Passagiernachfrage im Rahmen des „Current Ambition“-Szenarios um 79 % steigen wird und sich die Frachtnachfrage ungefähr verdoppelt. Bei einem zweiten berechneten „High Ambition“-Szenario, das umfassende Verkehrspolitikmaßnahmen als umgesetzt annimmt, liegen die entsprechenden Steigerungen immer noch bei 65 % für den Passagierverkehr und 59 % für den globalen Frachtverkehr.²⁹

Die Bedeutung der **Verkehrsverlagerung** wird so umso größer und findet sich zumindest teilweise in einem weiteren Strategiedokument der *Europäischen Kommission*, der „Smart and Sustainable Mobility Strategy“ aus dem Jahr 2020.³⁰ Diese Strategie definiert unter anderem die Ziele einer Verdoppelung des Hochgeschwindigkeitsverkehrs auf der Schiene und des Ausbaus der Fahrradinfrastruktur bis 2030 oder einer Verdoppelung des Schienengüterverkehrs bis 2050. Entsprechende Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele müssen erst gesetzt werden.



Abb 3: Pyramide nachhaltiger Mobilität [Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich, 2021]

29 International Transport Forum/OECD, ITF Transport Outlook 2023, https://www.oecd-ilibrary.org/transport/itf-transport-outlook-2023_b6cc9ad5-en (19.11.2023).

30 European Commission, Mobility Strategy, https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/mobility-strategy_en (19.11.2023).

1.3.1. Ganzheitliche Mobilitätswende am Beispiel Österreich

Vergleichsweise ganzheitlicher gedacht sind die Zielsetzungen zur Mobilitätswende auf nationalstaatlicher Ebene am Beispiel Österreichs. Hier ist es das Regierungsprogramm 2020–2024 und das darin genannte Ziel der Erreichung von Klimaneutralität (über alle Wirtschaftssektoren), spätestens bis 2040, das die Klimaschutzbemühungen der österreichischen Bundesregierung bestimmt.³¹ Darüber hinaus enthält das Regierungsprogramm zahlreiche detaillierte Zielsetzungen im Zusammenhang mit der Gestaltung des zukünftigen Mobilitätssystems. Die umfassendste Darstellung findet sich im ebenfalls im Regierungsprogramm verankerten „**Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich**“.³²

Diese Gesamtverkehrsstrategie für Österreich wurde im Juli 2021 veröffentlicht und bildet seither den strategischen Rahmen für die integrierte Mobilitäts- und Energiewende auf dem Weg zu einem klimaneutralen Österreich im Jahr 2040. Konkrete Ziele des Mobilitätsmasterplans 2030 unter der Maxime „**Vermeiden – Verlagern – Verbessern**“ sind beispielsweise eine deutliche Reduktion des Verkehrsaufkommens im motorisierten Individualverkehr, die Steigerung des Radverkehrsanteils auf 13 % aller Wege oder Zieljahre für ausschließlich emissionsfreie Neuzulassungen, etwa für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge fünf Jahre früher als es die EU-Kommission vorsieht.

Während der Mobilitätsmasterplan ein Zielsystem für das Mobilitätssystem in Österreich beschreibt, finden sich konkrete Maßnahmen in nachgelagerten Fachstrategien und Umsetzungsprogrammen. Dazu zählen beispielsweise die Masterpläne „Gehen“, „Radfahren“ oder „Güterverkehr“, die „Luftfahrtsstrategie 2040+“, das „Sofortprogramm erneuerbare Energie in der Mobilität“ oder der „Aktionsplan Digitale Transformation in der Mobilität“. Jedes dieser Dokumente umfasst eine Liste an Maßnahmen, deren Umsetzung in ihrem jeweiligen Fachgebiet zur Erreichung der übergeordneten Zielsetzungen des „Mobilitätsmasterplans 2030“ für Österreich beitragen soll. Eine rechtlich verankerte und damit verbindliche Umsetzung einzelner Maßnahmen findet sich gegenwärtig aber nur in wenigen Fällen.

1.4. Dekarbonisierung des Verkehrs – welchen Beitrag kann betriebliches Mobilitätsmanagement leisten?

Schließlich stellt sich die Frage, wie **betriebliches Mobilitätsmanagement** und damit die Ökologisierung von Wegen in Zusammenhang mit betrieblicher Mobilität zur Reduktion der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen sowie zur Reduktion weiterer negativer (umweltrelevanter) Auswirkungen des Verkehrs und damit zur Erreichung der nationalen und internationalen Energie- und Klimaziele beitragen kann.

Betriebliche Mobilität lässt sich grob in den Arbeitsweg, den Beschäftigte zwischen der Wohn- und der Arbeitsstätte zurücklegen und weitere Verkehrswege im Auftrag des

31 Bundeskanzleramt Österreich, Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020 – 2024, 2020, <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:7b9e6755-2115-440c-b2ec-cbf64a931aa8/RegProgramm-lang.pdf> (19.11.2023).

32 BMK, Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich, 2021, https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:6318aa6f-f02b-4eb0-9eb9-1ffabf369432/BMK_Mobilitaetsmasterplan2030_DE_UA.pdf (19.11.2023).

Unternehmens, wie Dienstreisen – auch zB im Rahmen von regelmäßigen Kundinnenbesuchen – unterteilen.

1.4.1. Anteil der betrieblichen Mobilität am Gesamtverkehrsaufkommen

Um den möglichen Wirkungsbeitrag von Maßnahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements beurteilen zu können, ist zunächst ein Mengengerüst jener Fahrten, Fahrleistungen bzw Emissionen zu erstellen, die durch betriebliche Mobilität, also Arbeits- und/oder Dienstwege bzw Dienstreisen entstehen. Dies ist für Österreich zumindest für das prä-pandemische Jahr 2019 im Rahmen des Forschungsprojekts „Potentiale virtueller Mobilität – Rahmen und Maßnahmen für eine bestmögliche Verknüpfung virtueller und physischer Mobilität (kurz PoviMob)“ erfolgt.³³ Ziel dieser Studie war es, jene drei Bereiche zu identifizieren, in denen virtuelle Mobilität das größtmögliche Treibhausreduktionspotential entfalten kann, um dieses Potential im Anschluss abzuschätzen. Entsprechend wurden die Bereiche Homeoffice (mit Auswirkung auf die Arbeitswege), Tele-Conferencing (mit Auswirkung auf die Dienstwege bzw Dienstreisen) und Online-Shopping identifiziert.

Die Abschätzung des Potentials im Bereich der Arbeitswege basiert auf Informationen der aktuell gültigen Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“ des damaligen *Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie*,³⁴ die mit Daten aus der Österreichischen Treibhausgas- und Luftschadstoffinventur des *Umweltbundesamtes* verschnitten wurden. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass von den 104,4 Milliarden Personenkilometern, die 2019 in Österreich zurückgelegt wurden, **mehr als ein Drittel (35,6 %) auf die Wegezwecke „zur Arbeit“ und „dienstlich/geschäftlich“** entfielen. Da wie dort entfallen innerhalb der Wegezwecke jeweils rund zwei Drittel auf das Verkehrsmittel Pkw als Lenkerin und weitere 4,6 % bzw 9,5 % auf das Verkehrsmittel Pkw als MitfahrerIn. In Bezug auf die Emissionslast konnten dieser Fahrleistung 38,3 % der relevanten Treibhausgasemissionen zugeordnet werden. Aufgrund des reduzierten Freizeit- und Erledigungsverkehrs in den ersten Pandemie Jahren ist davon auszugehen, dass der Anteil sowohl der Fahrleistung als auch der Emissionen in Zusammenhang mit Arbeitswegen ab 2020 noch höher war.

Im Bereich der Dienstwege bzw Dienstreisen wurden zusätzlich zu den genannten Datenquellen Informationen der *Austrian Business Travel Organisation (ABTA)* verwertet. Der aktuellste Geschäftsreisebericht der *ABTA* weist aus, dass ausgehend von Österreich im Jahr 2021 4,7 Millionen Geschäftsreisen unternommen wurden. 2019 waren es noch 8,1 Millionen, wobei in diesem Zeitraum insbesondere die Zahl der Flugreisen stark zurückgegangen ist (–63,0 %).³⁵ Große Änderungen lassen sich in diesem Zeitraum auch in der Verkehrsmittelwahl erkennen: Während 2019 noch 27,7 % aller Geschäftsreisen

33 BMK, PoviMob, https://projekte.ffg.at/anhang/60e81f798d0e8_PoviMob_Ergebnisbericht.pdf (19.11.2023).

34 bmvit, Österreich unterwegs 2013/2014, 2016, https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:fbe20298-a4cf-46d9-bbee-01ad771a7fda/oeu_2013-2014_Ergebnisbericht.pdf (19.11.2023).

35 ABTA, Der Österreichische Geschäftsreisemarkt in Zahlen, 2023, <https://www.abta.at/wp-content/uploads/ABTA-Geschaeftsreisestudie-2023-V5.pdf> (19.11.2023).

mit dem Flugzeug erledigt wurden, waren es 2021 nur mehr 17,4 % (zu Gunsten der Geschäftsreisetaätigkeit im Pkw von 41,4 % 2019 auf 53,9 % 2021). Ergänzend dazu liefert der *ABTA-Geschäftsreisebericht 2023* aber auch schon erste Informationen für das Jahr 2022: So waren in den ersten drei Quartalen des Jahres 2022 bereits wieder fast genauso viele Geschäftsreisende unterwegs wie im Vergleichszeitraum des Jahres 2019.

Internationaler Flugverkehr, also Flüge mit Quelle oder Ziel im Ausland, sind per Reportingvorgaben des *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* von der nationalstaatlichen Treibhausgasbilanzierung ausgenommen, weshalb ein Abgleich der Daten der *ABTA* mit den Informationen aus der Treibhausgas- und Luftschadstoffinventur des Umweltbundesamtes nur bedingt möglich ist. Ohnehin lässt sich mit den beschriebenen Daten zur Abschätzung der Arbeitswege sowie der Dienstreisen kein vollständiges Mengengerüst für Österreich, geschweige denn die DACH-Region, entwickeln.

1.4.2. Gelungenes betriebliches Mobilitätsmanagement: Emissionsreduktionspotential und weitere positive Wirkungen

Gleichzeitig geben diese Informationen einen ersten Eindruck darüber, welchen hohen Anteil betriebliche Mobilität am Gesamtverkehrsaufkommen hat und welches **Treibhausgas-Reduktionspotential** in der Umsetzung von Maßnahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements schlummert. Elektromobilität, wie sie von der (zukünftigen) europäischen Gesetzgebung stark forciert wird, stellt einen unverzichtbaren Baustein auch zur Dekarbonisierung betrieblicher Mobilität dar. Gleichzeitig werden manche verkehrsbedingte Herausforderungen durch den Einsatz elektromotorisch betriebener Fahrzeuge nicht oder nur teilweise adressiert. Dazu zählen die begrenzte Verfügbarkeit erneuerbarer Energie oder der Platzbedarf, der sich bei unveränderten Besitz- und Nutzungsverhältnissen von Pkw nicht ändert. Zusätzlich zu unmittelbar messbaren Effekten im Bereich Verkehr trägt ein **gelungenes betriebliches Mobilitätsmanagement** auch im Bereich Human Resources zur Erhöhung der **Attraktivität des Unternehmens** und der **Mitarbeiterinnenzufriedenheit** entscheidend bei und kann gerade bei Investitionen im Bereich der aktiven Mobilität auch **positive Gesundheitsaspekte** erzielen.

Aus all diesen Gründen kommt dem umfassend gedachten betrieblichen Mobilitätsmanagement in Unternehmen als **strategischer Ansatz für eine effiziente, attraktive, umwelt- und sozialverträgliche Personenmobilität** große Bedeutung zu. Wie beschrieben, kann betriebliches Mobilitätsmanagement mehr als ein Drittel der national zurückgelegten Personenkilometer beeinflussen und ist daher ein unverzichtbarer Teil der Mobilitätswende auf dem Weg zu einem klimaneutralen Europa.

Reflexionsfragen

- Inwieweit ist mir und meinem Umfeld der Zusammenhang zwischen Verkehr und Klimawandel bewusst und wie gestalte ich meine persönliche Mobilität?
- Inwieweit sind die übergeordneten, bindenden EU- und nationalen Klimaziele und die damit für das Unternehmen relevanten Politikmaßnahmen und mögliche Förderungen und Zuschüsse der öffentlichen Hand im Bereich Verkehr bekannt?
- Wo sehe ich in meinem persönlichen und beruflichen Wirkungsbereich Potenziale zum Vermeiden, Verlagern und Verbessern in der Mobilität?