

ZEIT FÜR EINE KLIMASCHONENDE VERKEHRSWENDE

Fahrplan zur Dekarbonisierung des europäischen
Verkehrssektors bis zum Jahr 2040

GREENPEACE

ZEIT FÜR EINE KLIMASCHONENDE VERKEHRSWENDE

Fahrplan zur Dekarbonisierung des europäischen Verkehrssektors bis zum Jahr 2040

Die beispiellosen Auswirkungen der COVID-19-Pandemie haben unsere Welt ins Wanken gebracht. Auch der Verkehr und die Zukunft der Mobilität haben sich durch das Virus in Europa und weiten Teilen der Welt drastisch verändert. Autohersteller, Fluggesellschaften und Kreuzfahrt-Reedereien kämpfen aufgrund der anhaltenden Krise mit hohen und unerwarteten Verlusten. Die europäischen Regierungen haben bereits mehrere Rettungspakete verabschiedet, um von der Pandemie betroffene Unternehmen finanziell zu stützen.

Auch wenn der Blick derzeit fast ausschließlich auf die Corona-Krise gerichtet ist, bleibt die Klimakrise langfristig die größte existenzielle Bedrohung für uns alle – mit dem Verkehr als einem der größten Treibhausgas-Emittenten. In den vergangenen Jahrzehnten sind die Treibhausgas-Emissionen der meisten Wirtschaftssektoren EU-weit zurückgegangen. Die vom Verkehr verursachten Emissionen jedoch sind weiter gestiegen: um bis zu 28 Prozent gegenüber dem Stand von 1990. Der internationale Flugverkehr, die internationale Schifffahrt und der Straßenverkehr sind seit 1990 die am schnellsten wachsenden Quellen verkehrsbedingter Emissionen innerhalb der EU. Im Jahr 2017 war der Verkehr für 27 Prozent¹ der gesamten Treibhausgasemissionen der EU verantwortlich.

Der Verkehr ist in ganz Europa auch eine bedeutende Quelle für Luftverschmutzung. Luftschadstoffe aus dem Straßenverkehr verstärken die Auswirkungen von Pandemien und verschlimmern nachweislich die Symptome von COVID-19.² Gleichzeitig tragen sie zu einer Reihe von Krankheiten bei, wie chronischen Lungenerkrankungen, Krebs, Schlaganfällen und Herzerkrankungen.³

Aktuelle Klimamodelle, die für den sechsten Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) erstellt wurden, deuten darauf hin, dass sich die globale Durchschnittstemperatur an der Erdoberfläche bis zum Ende des Jahrhunderts um 5°C oder mehr erhöhen könnte. Bislang ging die Klimawissenschaft davon aus, dass eine Verdoppelung des CO₂-Gehalts der Atmosphäre im schlimmsten Fall eine Erwärmung von rund 3°C nach sich ziehen würde.⁴ Angesichts dieser alarmierenden Zahl ist es höchste Zeit für eine radikale Veränderung. Für die Eindämmung der Klimakatastrophe und den Schutz der menschlichen Gesundheit muss der Verkehr auf Klimakurs gebracht werden – und das möglichst schnell. Das bedeutet nichts Geringeres als eine Revolution der Art und Weise, wie Menschen und Güter in Europa von A nach B transportiert werden.

Zu diesem Zweck haben das belgische Forschungsunternehmen Climact und das Kölner NewClimate Institute in einer Studie untersucht, wie der europäische Verkehrssektor bis zum Jahr 2040 dekarbonisiert (d.h. ohne fossile Kraftstoffe auskommen) werden kann – ohne Einsatz von Agro-Treibstoffen und anderen unökologischen Energieformen. Ziel dieser Studie ist es, Entscheidungsträger*innen einen Fahrplan für eine Verkehrswende an die Hand zu geben, die hinsichtlich Ausmaß und Geschwindigkeit den Empfehlungen der Klimaforschung gerecht wird, und so einen fairen Beitrag zur Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter zu leisten.

¹ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases/transport-emissions-of-greenhouse-gases-12>

² <https://ideas.repec.org/p/bir/birmec/20-13.html>

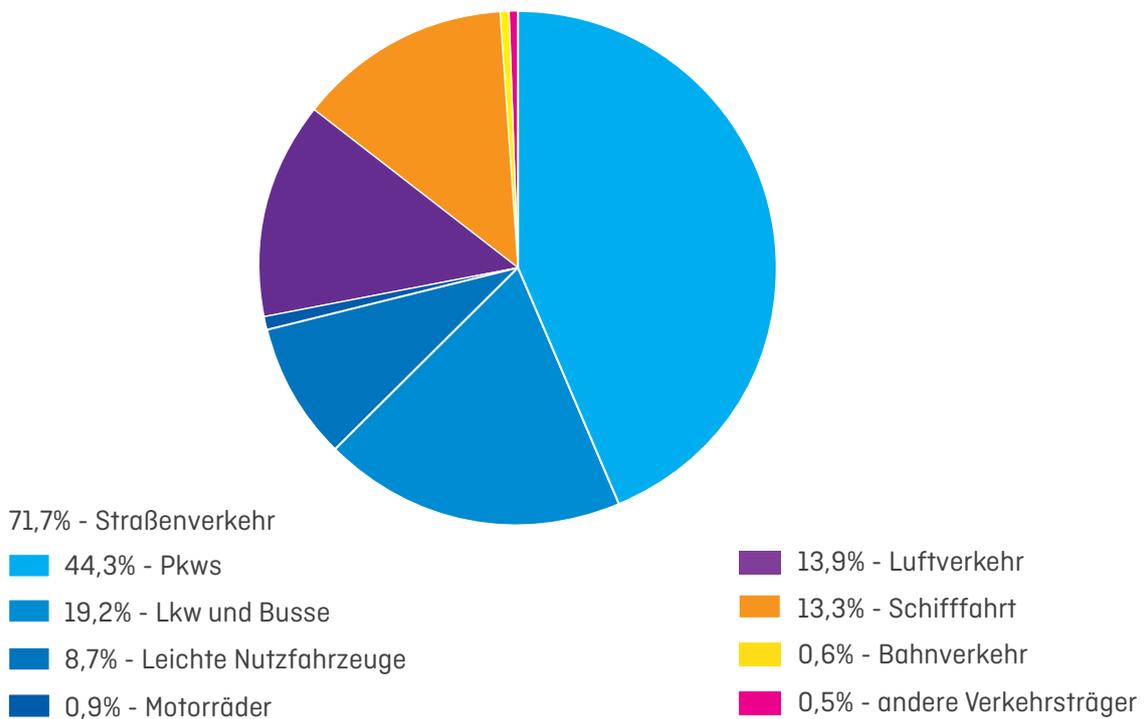
³ <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/air-pollution-know-your-enemy>

⁴ <https://www.theguardian.com/environment/2020/jun/13/climate-worst-case-scenarios-clouds-scientists-global-heating>



Die Studie befasst sich mit allen Verkehrssystemen: Landverkehr (Pkw, Lkw, Züge, öffentliche Verkehrsmittel, Radfahren, Zufußgehen), Flugverkehr und Schifffahrt. Dabei werden sowohl der Güter- als auch der Personenverkehr berücksichtigt, und es werden unterschiedliche Annahmen für städtische und nicht-städtische Bereiche getroffen. Die Studie erörtert die erforderlichen Zwischenziele, die Herausforderungen und den Nutzen dieser tiefgreifenden Bemühungen und zeigt auf, welche Maßnahmenpakete in der Politik zu schnüren sind.

Verteilung der verkehrsbedingten Treibhausgas-Emissionen in der EU-28 auf verschiedene Verkehrssysteme im Jahr 2017 (Quelle: Europäische Umweltagentur⁵)

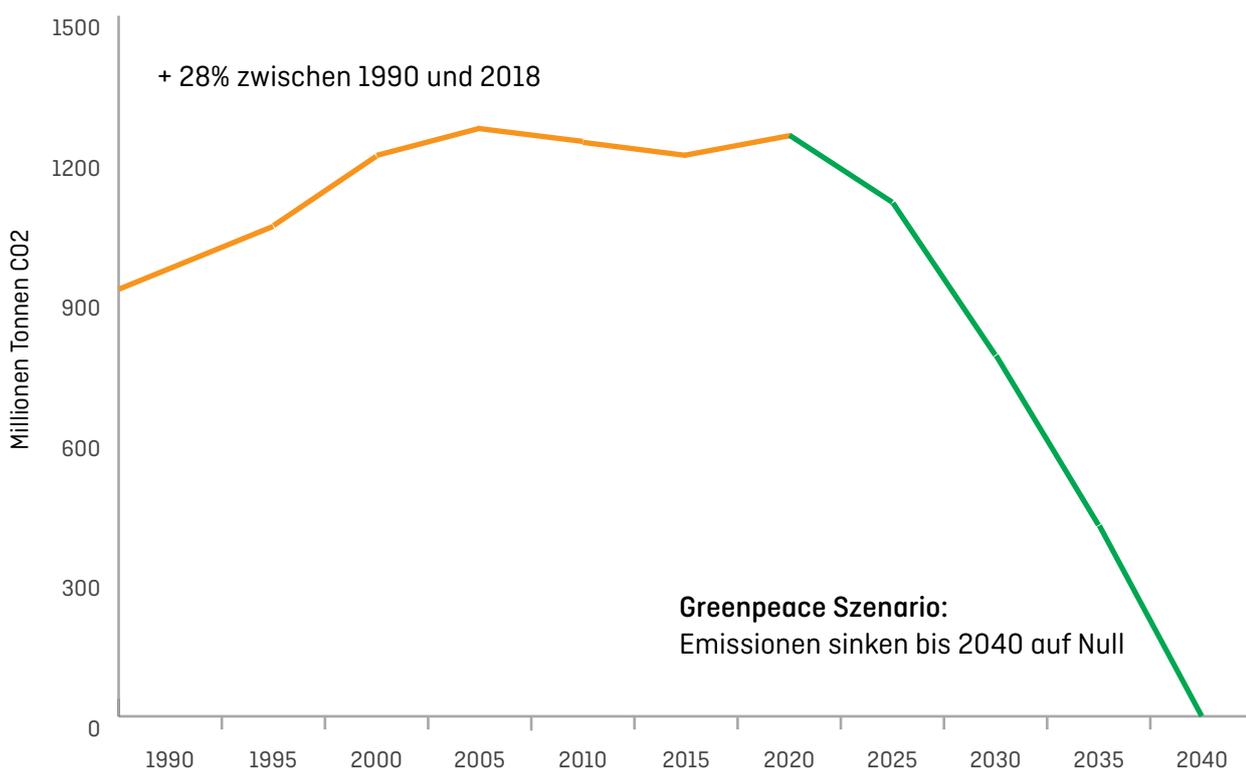


⁵ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases/transport-emissions-of-greenhouse-gases-12>

Mit den Maßnahmen vieler europäischer Länder gegen das Coronavirus sind im Frühjahr 2020 weite Teile des Verkehrs zum Erliegen gekommen. Die Menschen in Europa haben nun die einmalige Gelegenheit, neu zu überlegen, welche Schritte erforderlich sind, um widerstandsfähige, sozial gerechte und nachhaltige Verkehrssysteme für alle aufzubauen. Das europäische Eisenbahnsystem etwa ist zwar in vielerlei Hinsicht robust – dennoch hat es in puncto Infrastruktur, Dienstleistungen und Fahrplänen mit grenzüberschreitenden Problemen zu kämpfen. Ein Hemmschuh für ein stabileres Eisenbahnsystem ist die steuerliche Benachteiligung der Bahnunternehmen: Diese müssen Energiesteuer zahlen, während umweltschädliche Verkehrsunternehmen wie Fluggesellschaften davon befreit sind. Die europäischen Regierungen müssen die sichere und bewusste Umsetzung von Mikromobilitätslösungen fördern: Rad- und Fußgängerinfrastruktur müssen ausgebaut, öffentliche Verkehrsnetze verbessert, erweitert und mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Zweifellos ist es wichtig, dass sich die Städte weiterhin dazu verpflichten, Zugangsbeschränkungen für Pkw (wie z.B. Umweltzonen, gebührengestützte Verkehrssteuerung und autofreie Zonen) einzuführen; dennoch sollten auch die Beschleunigung des Ausstiegs aus Diesel- und Benzinfahrzeugen sowie Förderprogramme zum Aufbau einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge integraler Bestandteil des Maßnahmenpakets zur raschen Dekarbonisierung des europäischen Verkehrssektors sein.

Eine radikale und tiefgreifende Verkehrswende erfordert drastische und beherzte Maßnahmen. Die Risse in unserem derzeitigen Verkehrssystem sind nicht mehr zu kitten. Ein System, das nicht der Gesellschaft als Ganzes nutzt, das weiterhin in fossile Kraftstoffe, Verschmutzung und soziale Ungleichheit statt in unsere Gesundheit und den Schutz unseres Planeten investiert, ist nicht zukunftsfähig. Schrittweise Veränderungen und kosmetische Maßnahmen werden nicht reichen. Der europäische Verkehrssektor muss von Grund auf neu ausgerichtet werden. Diese umfangreiche Transformation muss jetzt in die Wege geleitet und innerhalb eines Jahrzehnts umgesetzt werden.

Verkehrsbedingte Treibhausgas-Emissionen in der EU





ZENTRALE ERKENNTNISSE

Eine Dekarbonisierung des europäischen Verkehrssektors bis zum Jahr 2040 erfordert rasches und zielgerichtetes Handeln an zwei Fronten: Einerseits muss klimaschädlichem Mobilitätsverhalten (des/der Einzelnen und der Gesellschaft als Ganzes) beendet werden; andererseits müssen vorhandene klimaverträgliche Antriebstechniken effektiv genutzt und Investitionen in Innovationen gefördert werden.

Um Verkehr nachhaltiger und kosteneffizienter zu gestalten, sollten die Maßnahmen der europäischen Regierungen (1) **Verkehrsbedarf vermindern**; (2) **Mobilität auf klimafreundliche, mit erneuerbaren Energien betriebene Verkehrsmittel verlagern**; (3) **bestehender Antriebstechniken verbessern**. Solche verkehrspolitischen Maßnahmen fanden bislang bei Europas politischen Entscheidungsträger*innen viel zu wenig Beachtung und werden häufig unzureichend koordiniert; das muss sich dringend ändern. Europa kann es sich nicht länger leisten, auf echte Lösungen zu verzichten.

Wirksame Hebel für die Dekarbonisierung des Verkehrssektors bis 2040



Technologischer Wandel: (53%)

- 43% - Verbesserung der Effizienz und Umstieg auf alternative Technologien
- 10% - Umstellung auf synthetische Kraftstoffe (auf Basis von erneuerbarem Strom) in der Luftfahrt

Systemischer Wandel: (47%)

- 21% - Verkehrsvermeidung
- 11% - Umstieg auf umweltfreundlichere Verkehrsträger
- 15% - Verbot für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor

Zentraler Baustein klimaverträglicher Verkehrssysteme sind Anstrengungen, die weit über bestehende Praktiken zur Senkung der Verkehrsnachfrage und zur Umstellung auf nachhaltige Verkehrsträger und -mittel hinausgehen. In den Städten muss nachhaltige Fortbewegung an oberster Stelle stehen. Dazu muss die Infrastruktur so ausgebaut und verbessert werden, dass eine sichere Umsetzung aktiver Mobilitätslösungen (wie Radfahren und Zufußgehen) gewährleistet ist. Für den Umstieg auf erneuerbare Mobilität sind umfangreiche Investitionen in eine nachhaltige Verkehrsinfrastruktur erforderlich, insbesondere mittel- bis langfristige Investitionen in das Eisenbahnsystem, den Zug- und Busverkehr sowie den Güterverkehr.

Die Verlagerung des Straßengüterverkehrs auf die Schiene und auf Binnenwasserstraßen nimmt dabei eine Schlüsselstellung ein; gleichzeitig braucht es konkrete Maßnahmen, die zu einer nachhaltigen Infrastruktur (insbesondere im Schienenverkehr) führen. Sowohl der Schienenverkehr als auch die Binnenschifffahrt müssen massiv ausgebaut werden. Besonderes Gewicht muss dabei dem Aufbau eines effizienten intermodalen Güterverkehrssystems zukommen. **Jede weitere Investition in CO₂-intensive Verkehrsprojekte (z.B. Autobahn, neue und größere Flughäfen) muss unbedingt vermieden werden.** Die Instrumente zur Reduktion klimaschädlichen Verkehrsaufkommens nehmen einen zentralen Stellenwert ein. Indem sie den Umfang des Einsatzes und die Kosten neuer Antriebstechniken auf ein realistisches, aber weiterhin anspruchsvolles Niveau senken, tragen sie wesentlich zur Beschleunigung des Umstiegs auf erneuerbare Mobilität bei.

Wie können wir den Verkehrssektor bis 2040 dekarbonisieren?

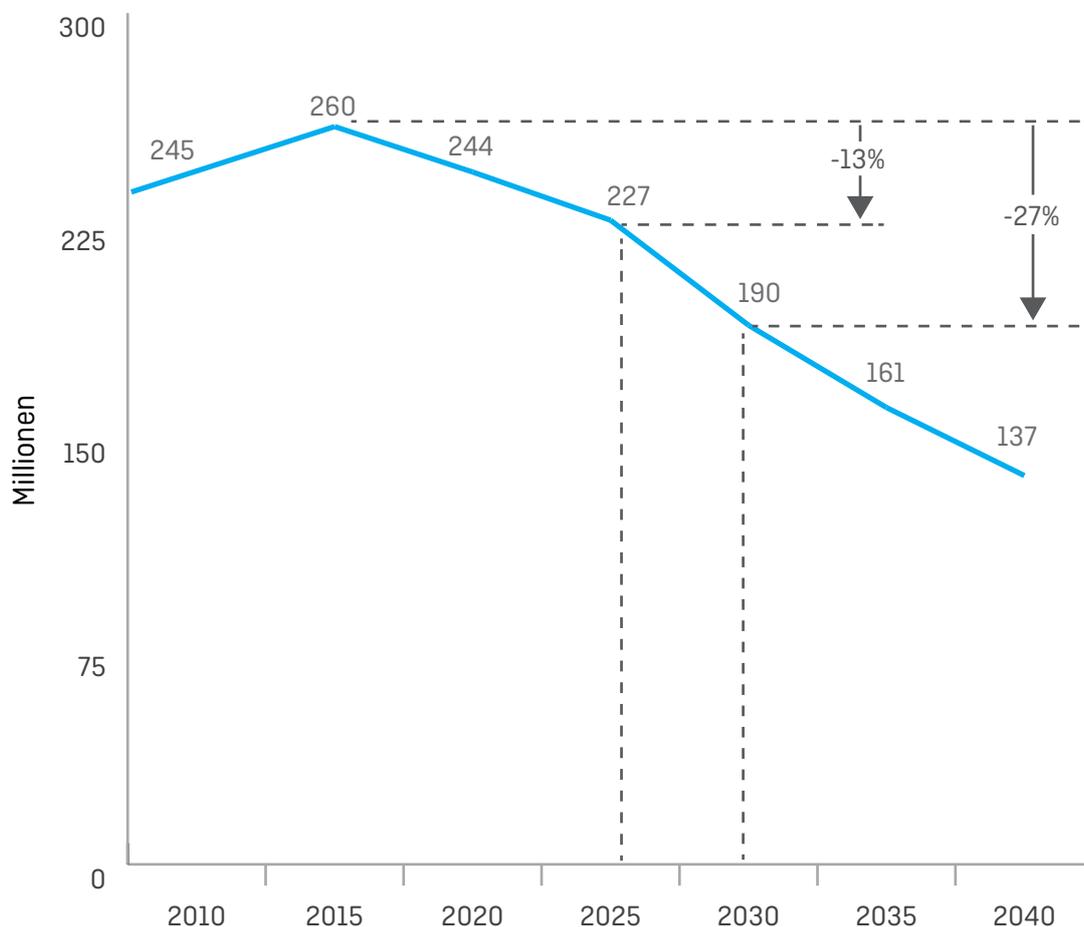
■	Der Verkauf neuer Diesel- und Benzinfahrzeuge (einschließlich Hybridfahrzeugen) muss bis spätestens 2028 eingestellt werden; bis 2040 müssen alle Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor von Europas Straßen verboten werden.
■	Gemessen am Stand von 2015 muss der Bestand von Pkw und leichten Nutzfahrzeugen bis 2030 um 27 Prozent und bis 2040 um 47 Prozent reduziert werden.
■	Zwischen 2020 und 2050 muss der Auslastungs- und Nutzungsgrad des gesamten verbleibenden Personenverkehrs um 25 Prozent und jener von Pkw und leichten Nutzfahrzeugen um 20 Prozent steigen.
■	Der Anteil der Privatfahrzeug-Nutzung am gesamten Personenverkehr muss bis 2040 in großen städtischen Gebieten von 62 auf 42 Prozent sinken (wobei dieser Anteil in urbanen Zentren noch stärker reduziert werden sollte), in nicht städtischen Gebieten von 79 auf 68 Prozent.
■	Die Verkehrsnachfrage insgesamt muss bis 2040 um 12 Prozent gegenüber dem Niveau vor COVID-19 gesenkt werden; dies gilt nicht für den stärker zu reduzierenden Flugverkehr.
■	Die Zahl der Lkw auf den europäischen Straßen muss bis 2040 von 6 Millionen auf 3,6 Millionen zurückgehen; die Nutzung von Binnenwasserstraßen und Schiene muss bis 2040 hingegen verdoppelt werden: von derzeit 29 auf 58 Prozent der Güterverkehrsleistung.
■	Angesichts des begrenzten Potenzials strombasierter Kraftstoffe (sogenannter E-Fuels) muss die Flugverkehrsnachfrage deutlich gesenkt werden; zu diesem Zweck müssen die Zugverbindungen weiter ausgebaut werden.
■	Gemessen am Stand von 2015 muss der Energieverbrauch im Land-, Güter- und Flugverkehr bis 2040 um 63 Prozent zurückgehen.
■	Der Flugverkehr (in geflogenen Personenkilometern) muss bis 2040 um 33 % zurückgehen – vorausgesetzt, dass synthetisches Kerosin im großtechnischen Maßstab aus erneuerbarem Strom hergestellt werden kann. Da strombasierte Kraftstoffe jedoch bei weitem noch nicht in großem Maßstab verfügbar sind, ist es möglich, dass der Personflugverkehr noch viel stärker reduziert werden muss.

Im nachfolgenden Abschnitt werden für jeden der analysierten Bereiche des Verkehrssektors zentrale Erkenntnisse, Maßnahmeneffekte und Empfehlungen vorgestellt.

Personenverkehr an Land

Politische Maßnahmen zum senken der Treibhausgas-Emissionen aus dem Landverkehr müssen sowohl nachfrageorientierte Maßnahmen (Vermeidung bzw. Verminderung des Verkehrs, Verlagerung des Verkehrs auf klimafreundlichere Verkehrsträger) als auch angebotsorientierte Maßnahmen (Verbesserung des Verkehrs, Verbote) umfassen. Eine unabdingbare Voraussetzung für die Dekarbonisierung des europäischen Verkehrssektors ist ein ambitionierter und klarer Aktionsplan für den Ausstieg aus fossil betriebenen Pkw und leichten Nutzfahrzeugen: Der Verkauf neuer Diesel- und Benzinfahrzeuge muss so bald wie möglich, spätestens jedoch bis 2028, eingestellt werden; bis 2040 müssen alle Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor von Europas Straßen verbannt werden. In dicht besiedelten Städten sollte ein vollständiger Ausstieg aus Diesel- und Benzinfahrzeugen bereits deutlich vor dem Jahr 2040 erfolgen; dies gilt insbesondere für jene Städte, in denen bereits umweltfreundliche Mobilitätsalternativen zur Verfügung stehen und die bei der Umstrukturierung des Verkehrssektors hin zu CO₂-Neutralität eine Vorreiterrolle einnehmen. Damit eine nachhaltige Mobilität in Europa Wirklichkeit wird, muss jedoch zuallererst die Gesamtzahl der Pkw und leichten Nutzfahrzeuge auf den Straßen deutlich zurückgehen. Gemessen am Stand von 2015 muss die Flottengröße bis 2030 um 27 Prozent und bis 2040 um 47 Prozent reduziert werden; dies bedeutet, dass auch der Verkauf von Pkw und leichten Nutzfahrzeugen deutlich zurückgehen muss. Daher ist es für die Autoindustrie wichtig und ratsam, sozial gerechte und tragfähige Übergangspläne für ArbeitnehmerInnen, die von Abbaumaßnahmen betroffen sind, auszuarbeiten und gleichzeitig ihre Geschäftsfelder zu diversifizieren.

Entwicklung der Gesamtzahl der Pkw und leichten Nutzfahrzeuge auf den europäischen Straßen



Zwischen 2020 und 2050 muss der Auslastungs- und Nutzungsgrad des gesamten verbleibenden Personenverkehrs um 25 Prozent und jener von leichten Pkw und leichten Nutzfahrzeugen um 20 Prozent steigen. Dies bedeutet, dass die auf Europas Straßen verbleibenden Fahrzeuge mittels Carsharing und Fahrgemeinschaften intensiv genutzt werden sollten. Darüber hinaus sind ein soziokultureller Wandel weg vom privaten Autobesitz sowie ein starker Rückgang der Autofahrten (einschließlich der Fahrten mit Elektroautos) erforderlich. Der durchschnittliche Anteil der Privatfahrzeug-Nutzung am gesamten Personenverkehr⁶ sollte zwischen 2020 und 2040 in Ballungsgebieten von 62 auf 42 Prozent (wobei Stadtzentren weit unter diesem Wert liegen sollten) und in nicht städtischen Gebieten von 79 auf 68 Prozent zurückgehen. Das Auto muss in den Städten zur Ausnahme werden. Daher sind Maßnahmen zu ergreifen, die dafür sorgen, dass die Nutzer privater Kraftfahrzeuge auf öffentliche Verkehrsmittel (wie Schienenfahrzeugen und Bussen) umsteigen und die Infrastruktur für aktive Mobilitätsformen wie Rad- und Fußverkehr ausgebaut wird.

Wenn man vom (stärker zu reduzierenden) Flugverkehr absieht, werden die von Menschen in Europa zurückgelegten Kilometer bis zum Jahr 2040 voraussichtlich um 12 Prozent zurückgehen. Dies ist neben der deutlichen Zunahme von Telearbeit und der vermehrten Nutzung von Videokonferenzen einer klimaverträglicheren Raumplanung und damit einhergehenden kürzeren Entfernungen zu verdanken. Unter Umständen trägt diese Entwicklung zu einer weiteren Emissionsreduktion in den kommenden Jahrzehnten bei.

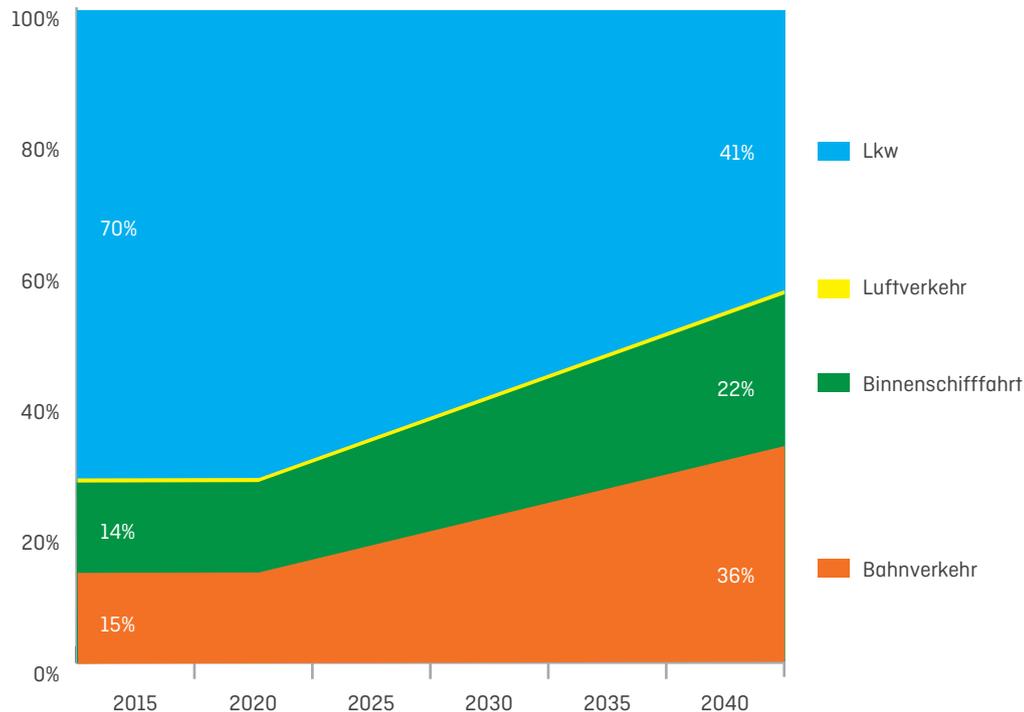
Güterverkehr

Der Anteil des Güterverkehrs an den rasant steigenden Treibhausgas-Emissionen im gesamten Verkehr darf im Kampf gegen die Erderwärmung nicht außer Acht gelassen werden. Nach Angaben der Europäischen Umweltagentur fallen die CO₂-Emissionen pro Tonnenkilometer im Schienengüterverkehr achtmal geringer aus als jene im Straßengüterverkehr;⁷ dennoch werden derzeit nur 15 Prozent der europäischen Güter auf Schienen transportiert. **Die Zahl der Lkw auf den europäischen Straßen muss bis 2040 von 6 auf 3,6 Millionen zurückgehen; die Nutzung von Binnenwasserstraßen und Schiene hingegen bis 2040 verdoppelt werden, so dass 58 Prozent der Güterverkehrsleistung auf diese Verkehrsträger entfallen.** Mit anderen Worten muss bis 2040 der Anteil des Schienengüterverkehrs am gesamten Güterverkehr von 15 auf 36 Prozent und jener des Frachtschiffverkehrs von 14 auf 22 Prozent steigen. Eine derartig grundlegende Verschiebung der Verkehrsträger-Verteilung erfordert eine kontinuierliche Unterstützung der betroffenen ArbeitnehmerInnen.

6 Dieser Anteil wird in Personenkilometern (Pkm) gemessen. 1 Pkm ist die Maßeinheit für die Beförderung eines Passagiers/einer Passagierin mit einem bestimmten Verkehrsträger (Straße, Schiene, Luft, Binnenwasserstraße..

7 Auf den Schienengüterverkehr entfallen 13 g CO₂/tkm, auf den Straßengüterverkehr hingegen 109 g CO₂/tkm (Well-to-Wheel): <https://lowcarbonfreight.eu/lessons/how-to-compete-with-trucks/>

Verschiebung der Verkehrsträger-Verteilung im Güterverkehr



Luftverkehr

Vor Ausbruch der Corona-Krise zeigten Untersuchungen, dass sich die Treibhausgas-Emissionen aus der Luftfahrt bis 2050 verdoppeln oder möglicherweise sogar verdreifachen könnten. Die Luftfahrt würde damit ein Viertel des weltweiten CO₂-Budgets aufbrauchen, das uns zur Einhaltung des 1,5 °C Ziels noch verbleibt.⁸ In Europa startende Flüge verursachen insgesamt 184 Millionen Tonnen CO₂ im Jahr; davon verursachen innereuropäische Flüge mit 62,1 Millionen 34 Prozent.⁹ **Somit ist klar: Eine Dekarbonisierung des europäischen Verkehrssektors lässt sich nur mit einer Senkung der Flugverkehrsnachfrage bewerkstelligen; klimaverträgliche Innovationen und Technologien alleine reichen nicht aus, um der Klimakrise wirksam zu begegnen.** Ausgehend von der Annahme, dass ausreichend synthetisches Kerosin im großtechnischen Maßstab aus erneuerbarem Strom hergestellt werden kann, empfiehlt die Studie, die gesamte Flugverkehrsnachfrage (in geflogenen Personenkilometern) bis 2040 um 33 Prozent gegenüber dem Niveau vor COVID-19 zu senken.¹⁰ **In Anbetracht der langsamen Entwicklung CO₂-neutraler synthetischer Kraftstoffe und des mit deren Markteinführung einhergehenden Wettbewerbsdrucks auf der Seite der Energieverbraucher, ist es möglich, dass der Personenflugverkehr noch stärker reduziert werden muss.**

⁸ <https://www.carbonbrief.org/aviation-consume-quarter-carbon-budget>

⁹ <https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/Air2Rail%20Briefing%20paper%20%281%29.pdf>

¹⁰ Die Corona-Krise hat das Wachstum der Luftfahrtindustrie stark gebremst. Die Airlines planen jedoch nach wie vor, früher oder später zur „Normalität“ zurückzukehren: „In früheren Krisen dauerte es 2 bis 6 Jahre, bis die CO₂-Emissionen aus der Luftfahrt wieder das Niveau vor der Krise erreichten. (...) Die International Air Transport Association (IATA) geht derzeit davon aus, dass sich die Luftfahrtindustrie langsamer erholen wird als die meisten anderen Wirtschaftszweige und dass der internationale Flugverkehr das Niveau von 2019 nicht vor 2023 oder 2024 erreichen wird [IATA 2020a].“ Lambert Schneider und Jakob Graichen, Öko-Institut e.V., [Should CORSIA be changed due to the COVID-19 crisis?](#), Mai 2020 (Übersetzung des Zitats: V. A. Neuhold).

Die Flugverkehrsnachfrage kann nur durch eine erhebliche Reduktion von Langstreckenflügen, eine schrittweise Einstellung aller Kurzstreckenflüge in ganz Europa und eine gezielte Förderung des Lokaltourismus wirksam gesenkt werden. Darüber hinaus muss das Tag- und Nachtzugangebot wettbewerbsfähiger gestaltet und so weit ausgebaut werden, dass es Flugverbindungen ersetzen kann. Daher braucht es in der nächsten Zeit einen starken politischen Willen. Zur Eindämmung des Flugverkehrs muss auch ein gesellschaftliches Umdenken stattfinden, sowie die damit zusammenhängenden sozialen Ungerechtigkeiten beseitigt werden. Tatsächlich ist es innerhalb Europas nur eine kleine Minderheit, die regelmäßig fliegt. In 17 Ländern der Erde produziert eine Person in einem Jahr im Durchschnitt weniger CO₂, als bei einem einzigen Hin- und Rückflug Brüssel–Madrid ausgestoßen wird (220 kg CO₂).

Energieverbrauch

Die Zunahme der Energieeffizienz, die mit den oben genannten Maßnahmen im Landverkehr, Güterverkehr und Flugverkehr erreicht werden kann, wird dazu führen, dass der Energieverbrauch dieser Verkehrssysteme bis 2040 im Vergleich zu 2015 um 63 Prozent¹¹ zurückgeht. Zum Vergleich: Im jüngsten von der Europäischen Kommission veröffentlichten Klima-Szenario wird der Energieverbrauch bis 2040 um nur um 29 Prozent reduziert.¹²

Dennoch ist eine vollständige Dekarbonisierung des europäischen Verkehrssektors nur dann möglich, wenn der europäische Stromsektor vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt wird. Die direkte und indirekte Elektrifizierung unterschiedlicher Verkehrsträger macht diese zwar energieeffizienter, hat jedoch zur Folge, dass der Strombedarf im Straßenverkehr im Jahr 2040 auf 899 Terrawattstunden ansteigen wird. Deshalb muss die Umstellung des Stromsektors auf erneuerbare Energien so rasch wie möglich erfolgen. Relevant für eine Umstrukturierung des Verkehrssektors hin zu CO₂-Neutralität sind außerdem die Senkung der Verkehrsnachfrage sowie die Umstellung auf energieeffiziente Verkehrsträger und -mittel.

Der Einsatz strombasierter Kraftstoffe in flüssiger Form (Power-to-Liquid) ist ein begrüßenswerter Schritt hin zu einem CO₂-neutralen Verkehrssektor; nichtsdestotrotz sollten künstlich hergestellte Kraftstoffe als letztes Mittel der Wahl gelten und nur dort zur Anwendung kommen, wo es noch keine Alternativen gibt, wie etwa im Flugverkehr. Nach wie vor sprechen nämlich zahlreiche Bedenken gegen sogenannte E-Fuels. Strombasierte Kraftstoffe haben (über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg) einen schlechten Wirkungsgrad, und ihre Entwicklung steckt noch in den Kinderschuhen.¹³ Hinzu kommt, dass E-Fuels nur dann CO₂-neutral sind, wenn der für ihre Produktion erforderliche Strom vollständig aus erneuerbaren Quellen stammt.

11 In dieser Zahl ist der internationale Schiffsverkehr nicht enthalten, da dieser Bereich in der Regel zwar diskutiert wird, aber in endgültigen Projektionen und Szenarien der EU nicht berücksichtigt wird.

12 https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf, 1.5LIFE, November 2018

13 Prozent am Endenergieverbrauch des europäischen Verkehrssektors als erstes Teilziel im Rahmen der neugefassten Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU (Richtlinie 2018/2001/EU; kurz: RED II) theoretisch machbar. Es gelte zu berücksichtigen, dass es sich hierbei um eine relativ junge Technologie handelt: <https://www.euractiv.com/section/aviation/news/green-aviation-set-for-end-of-year-lift/>

Methodisches Vorgehen

Das belgische Forschungsunternehmen Climact und das Kölner NewClimate Institute untersuchen in dieser Studie, wie der europäische Verkehrssektor bis zum Jahr 2040 dekarbonisiert werden (d. h. ohne fossile Kraftstoffe auskommen) kann – ohne Einsatz von Agro-Treibstoffen und anderen unökologischen Energieformen. Im Dekarbonisierungsszenario der Studie wird auf den Einsatz von Agro-Treibstoffen verzichtet, weil nur ein relativ geringer Anteil dieser Kraftstoffe nachweislich aus umweltfreundlichen Quellen stammt.

Szenario zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors bis 2040

Das in der Studie entworfene Szenario beschreibt, was getan werden muss, damit der europäische Verkehrssektor bis zum Jahr 2040 dekarbonisiert werden kann, und untersucht, welche Auswirkungen die erforderlichen Maßnahmen auf andere Sektoren (wie den Strom- und Industriesektor) haben. Das ausdrückliche Ziel der Studie ist es, eine Verkehrswende zu beschreiben, die durch drastische, beherzte Maßnahmen herbeigeführt wird und die hinsichtlich Ausmaß und Geschwindigkeit den Empfehlungen der Klimaforschung gerecht wird. Wie das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) deutlich gemacht hat, müssen wir die Netto-Treibhausgas-Emissionen drastisch senken bzw. bis 2050 auf null herunterfahren, um die globale Erwärmung auf 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter zu begrenzen. In dieser Studie soll dargelegt werden, wie die EU den Verkehrssektor bis 2040 dekarbonisieren und so einen fairen Beitrag zur Erreichung der Ziele des Pariser Klimaabkommens leisten kann.

EUCalc

EUCalc ist ein Simulationsmodell zur Erfassung gesamtwirtschaftlicher Effekte. Es deckt alle 27 EU-Staaten, Großbritannien und die Schweiz ab und berücksichtigt den Personen- und Güterverkehr zu Lande, zu Wasser und in der Luft. Konkret untersucht das Modell, wie sich Entscheidungen bezüglich Lebensstil und Technologien bis zum Jahr 2050 auf den Energieverbrauch, Treibhausgas-Emissionen, die Umwelt und Ressourcen auswirken.

Politischer Rahmen: Vermeidung, Verlagerung und Verbesserung des Verkehrs

Ausgehend von den Ergebnissen der Simulation, die uns zeigen, welche Schritte notwendig sind, um den europäischen Verkehrssektor bis 2040 zu dekarbonisieren, wird ein ganzes Bündel an politischen Maßnahmen vorgeschlagen und analysiert, das uns dabei helfen soll, dieses Ziel zu erreichen. Diese Maßnahmen zielen auf eine Vermeidung bzw. Verminderung, Verlagerung und Verbesserung des Verkehrs ab und decken die Notwendigkeit ab, die Verkehrsnachfrage zu senken und die Antriebstechniken zu verbessern.

Wie können wir den Verkehrssektor dekarbonisieren? Indikatoren
<p style="text-align: center;">1 - VERKEHRSVERMEIDUNG</p> <p style="text-align: center;">Verkehrsnachfrage (Personenkilometer) Auslastungsgrad (Personenkilometer pro Fahrzeugkilometer) Nutzungsgrad (Fahrzeugkilometer pro Fahrzeug pro Jahr)</p>
<p style="text-align: center;">2 - VERKEHRSVERLAGERUNG</p> <p style="text-align: center;">Verteilung der Verkehrsträger (Prozentanteil jedes Verkehrsträgers am Gesamtverkehr)</p>
<p style="text-align: center;">3 - VERKEHRSVERBESSERUNG</p> <p style="text-align: center;">Verteilung der Antriebstechniken (Prozentanteil jeder Antriebstechnik am Gesamtverkehr) Energieeffizienz (Wirkungsgrad pro Personenkilometer) Kraftstoffart (Prozentanteil jeder Kraftstoffart am Endenergieverbrauch)</p>



POLITIKEMPFEHLUNGEN

Eine RADIKALE und TIEFGREIFENDE VERKEHRSWENDE erfordert DRASTISCHE und BEHERZTE MASSNAHMEN

Während die EU und nationale Regierungen den europäischen Grünen Deal ausverhandelt und unterzeichnet haben, haben sie einigen besonders umweltschädlichen Verkehrsträgern Milliarden Euro aus öffentlichen Mitteln zugeteilt – unter anderem in Form von Autokaufprogrammen und Rettungsschirmen für Fluggesellschaften¹⁴ und Autohersteller. Umwelt- und Sozialauflagen spielten dabei kaum eine Rolle. Regierungen, die planen, Hunderte Milliarden Euro auszugeben, um die Wirtschaft wieder anzukurbeln,¹⁵ müssen sicherstellen, dass ihre Investitionsstrategie sozial gerecht und umweltverträglich (bzw. mit den Zielen des Pariser Klimaabkommens kompatibel) ist. Und es müssen neue Maßnahmen und Regelungen durchgesetzt werden, die dafür sorgen, die Verkehrsnachfrage und die damit verbundenen Treibhausgas-Emissionen zu senken.

Das derzeitige Verkehrssystem in Europa weist viele von der Politik verschuldete Unzulänglichkeiten auf. Mit den derzeitigen Maßnahmen kommen wir nicht dorthin, wo wir hinmüssen; vielmehr ist genau das Gegenteil der Fall. Die Regierungen sind auf das, was an Herausforderungen auf sie zukommen wird, schlichtweg nicht vorbereitet. Es ist an der Zeit, dass Entscheidungsträger*innen anfangen, groß zu denken, Visionen zu haben und über den Tellerrand hinauszuschauen, wenn es darum geht, die Zukunft des Verkehrs in Europa zu planen.

Dies erfordert Mut, Überzeugung und Koordination – und zwar jetzt!

Greenpeace empfiehlt europäischen Entscheidungsträger*innen, sich bei der Dekarbonisierung des Verkehrssektors auf drei wesentliche politische Maßnahmen zu konzentrieren:

¹⁴ Liste der bisherigen Rettungspakete für europäische Fluggesellschaften: <https://www.greenpeace.org/eu-unit/issues/climate-energy/2725/airline-bailout-tracker/>

¹⁵ Die Staats- und Regierungschefs der EU-Mitgliedsstaaten einigten sich im Juli 2020 auf einen 750 Milliarden Euro schweren Corona-Aufbaufonds und ein EU-Budget in Höhe von 1,1 Billionen Euro für die Jahre 2021 bis 2027.

1 Umschichtung öffentlicher Mittel von umweltschädlichen Verkehrsträgern hin zu umweltfreundlichen Mobilitätslösungen (insbesondere im öffentlichen Verkehr), die den Menschen und Städten den Weg zu einer klimaneutralen Mobilität ebnen

- Rettungspakete und mit öffentlichen Mitteln geförderte Investitionen in lokale, nationale und europäische Konjunkturpakete und Budgets – einschließlich der Darlehen der Europäischen Investitionsbank (EIB) – müssen als Grundlage für einen umfassenden Plan zur Förderung eines europaweiten Netzwerks nachhaltiger Mobilitätslösungen dienen. Dazu zählen effiziente, erschwingliche und leicht zugängliche Regional- und Fernzugverbindungen sowie Tag- und Nachtzugverbindungen, umweltfreundliche Fähren, öffentliche Verkehrsmittel, Rad- und Fußgängerinfrastruktur, Shared-Mobility-Angebote (Car-, Bike- und Scootersharing), Intermodalität und ein attraktiver Lokaltourismus. Mit dem Ausbau der Infrastruktur ist es jedoch nicht getan; die EU muss die grenzüberschreitenden Zugverbindungen attraktiver gestalten, indem sie Engpässe im Schienenverkehrsnetz beseitigt und eine Harmonisierung der Eisenbahnsysteme, Fahrkartensysteme und Fahrpläne herbeiführt. Ein weiterer wichtiger Baustein für nachhaltiges Reisen in Europa ist der Schutz der Rechte der Passagiere über die Grenzen hinweg.
- Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor sowie SUV sollten keine Zuwendungen aus öffentlicher Hand (einschließlich nationaler und europäischer Aufbaufonds) erhalten. Die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern muss überwunden werden; dies kann mit einem Verbot von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor erreicht werden. Auch der Trend zu platz- und ressourcenintensiven Autos wie schweren SUV muss gestoppt werden. Der Besitz von Privat- und Firmenwagen hat zwischen 2000 und 2017 in den EU-Staaten erheblich zugenommen (von 411 auf 516 Autos pro 1000 EinwohnerInnen)¹⁶ Jedoch stehen diese Fahrzeuge 92 Prozent ihrer Lebensdauer ungenutzt auf Abstellflächen.¹⁷ Zwar werden Autos für bestimmte Zwecke auch in Zukunft weiterhin benötigt, es ist jedoch nicht notwendig, dass jeder Haushalt ein eigenes besitzt.
- Stattdessen sollten attraktive finanzielle Anreize geschaffen werden, die Privathaushalten und Unternehmen den Verzicht aufs eigene Auto bzw. den Umstieg auf umweltfreundlichere Mobilitätsalternativen erleichtern. Alternativ zum eigenen Auto können z.B. öffentliche Verkehrsmittel (einschließlich Zügen) und Shared-Mobility-Angebote (Car-, Bike- und Scootersharing) genutzt oder Fahrräder, E-Bikes und Lastenräder angeschafft werden. Diese finanziellen Anreize sollten allen in Europa lebenden Menschen zur Verfügung stehen. Mit Kaufanreizen für Elektrofahrzeuge sollte die gemeinsame Nutzung von Autos gefördert und Haushalten mit beschränkten finanziellen Möglichkeiten der Zugang zu umweltfreundlichen Mobilitätsangeboten erleichtert werden.
- Die Maßnahmen, die dem Fuß- und Radverkehr in der Corona-Krise mehr Platz verschaffen, sollten unbedingt beibehalten werden; gleichzeitig ist es entscheidend, dass diese Maßnahmen von den Regierungen als Teil eines größeren, radikaleren Klimakonzepts verstanden werden. Diejenigen, die sich aktiv für den Klimaschutz einsetzen, sollten auch dafür belohnt werden: So sollten autofreie Städte mehr Fördermittel aus nationalen und europäischen Fonds erhalten.
- Im Sinne einer Senkung der Verkehrsnachfrage sollte die Stadtplanung so gestaltet werden, dass alles Wesentliche zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar ist (wie etwa bei Konzepten einer „Stadt der kurzen Wege“)¹⁸ und der öffentliche Raum den Bedürfnissen der Menschen gerecht wird. Nationale und lokale Entscheidungsträger*innen sollten ihre Macht dahingehend nutzen, fossil betriebene Autos von unseren Straßen zu verbannen; dies kann beispielsweise durch die Einführung und ambitionierte Regelung von Umweltzonen (zunächst in den am stärksten verschmutzten Städten) erreicht werden.

16 Europäische Umweltagentur, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/size-of-the-vehicle-fleet/size-of-the-vehicle-fleet-10>

17 Bericht der Ellen MacArthur Foundation, https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Mobility_All_Mar19.pdf

18 Mit dem sogenannten „Plan Melbourne 2017–2050“ setzt die australische Stadt Melbourne das Konzept der „20-Minute Neighbourhoods“ um. Bei diesem Konzept geht es darum, eine „Stadt der kurzen Wege“ zu schaffen. Damit sollen die BewohnerInnen in die Lage versetzt werden, die meisten täglichen Besorgungen in nur 20 Minuten zu Fuß, mit dem Fahrrad oder unter Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs zu erledigen. Die „15-Minuten-Stadt“ ist ein Konzept, das vom Pariser Architekten und Stadtplaner Carlo Morenno entwickelt wurde. Auch mit diesem Konzept will man erreichen, dass sich alle wichtigen Besorgungen in kürzester Zeit mit dem Rad oder zu Fuß erledigen lassen. Anne Hidalgo, die Bürgermeisterin von Paris, [förderte und bewarb](#) dieses Konzept und machte es zum Kernstück ihres jüngsten Wahlkampfes. Auch das internationale Städtenetzwerk [C40](#) erklärte die 15-Minuten-Stadt zu einem wesentlichen Baustein im Kampf gegen den Klimawandel.

2 Einführung verbindlicher Regelungen zur Senkung der Treibhausgas-Emissionen besonders umweltschädlicher Verkehrsträger in der EU und zur Verringerung der Nachfrage nach diesen Verkehrsträgern

- Die Inanspruchnahme von Corona-Rettungspaketen sollte an Kriterien gebunden sein. Diese sollten sicherstellen, dass die unterstützten Unternehmen die jährlichen CO₂-Emissionsreduktionsziele gemäß dem Pariser Klimaabkommen erreichen und verbindliche Regelungen zur Erreichung des 1,5-Grad-Ziels des Abkommens einführen.
- Die EU und nationale Regierungen müssen umgehend ein teilweises Verbot von Kurzstreckenflügen erlassen. Bei Vorhandensein einer geeigneten Bus-, Zug- oder Fährverbindung mit einer Reisedauer unter sechs bis acht Stunden oder einer geeigneten Nachtzugverbindung sollte kein Kurzstreckenflug in Anspruch genommen werden dürfen. Mit dem Ausbau der Alternativen sollte es schrittweise zu einem vollständigen Verbot von Kurzstreckenflügen kommen. Damit dieses Verbot umgesetzt werden kann, sind – ergänzend zum Tagzugangebot – EU- und europaweit eine rasche Wiederaufnahme des Nachtzugverkehrs und eine zügige Modernisierung der Nachtzugflotten erforderlich.
- Neben einem Verbot des Ausbaus von Flughäfen sind effektive Maßnahmen zur Reduktion des Flugverkehrs und zur Bekämpfung der Treibhausgas-Emissionen aus Langstreckenflügen erforderlich. Dazu zählen die Erhebung von Mehrwertsteuer auf Flüge ins Ausland, die Besteuerung von Kerosin sowie faire und wirksame Steuern auf Flugtickets. Durch die Befreiung des Flugverkehrs von der Kerosinsteuer entgingen den EU-Staaten im Jahr 2019 rund 27 Milliarden Euro an Steuereinnahmen.¹⁹ Diese Maßnahmen basieren auf dem Verursacherprinzip und beseitigen Wettbewerbsverzerrungen gegenüber anderen Verkehrsträgern.
- Ein europaweites Verbot des Verkaufs neuer Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor (einschließlich Hybridfahrzeugen) muss sobald wie möglich, spätestens jedoch bis 2028 umgesetzt werden. Der Verkauf neuer Fahrzeuge muss sich dann auf reine Elektrofahrzeuge (BEV) beschränken. Innerhalb der gesamten EU sollte es jedenfalls möglich sein, dieses Verbot schon vor 2028 umzusetzen. Damit die negativen Auswirkungen von BEV möglichst gering gehalten werden können, muss bei der Autoherstellung und entlang der gesamten automobilen Lieferkette – insbesondere bei den Akkus – auf die Einhaltung strenger Sozial- und Umweltstandards geachtet werden. Darüber hinaus müssen strikte Energieeffizienz-Standards für Autos eingeführt werden – und zwar unabhängig von deren Größe und Gewicht. Und nicht zuletzt gilt es, den Trend zu SUV zu stoppen. Der Internationalen Energieagentur zufolge ist der anhaltende Trend zu schweren und PS-starken Geländelimousinen die zweitgrößte Ursache für das weltweite Emissionswachstum der letzten zehn Jahre.²⁰
- Nahezu ein Viertel der verkehrsbedingten Treibhausgas-Emissionen sind auf den Güterverkehr zurückzuführen. Mit dem zunehmenden Straßengüterverkehr steigen auch die Emissionen stark an. Zur Dekarbonisierung des Güterverkehrs bis zum Jahr 2040 sollte sich die EU zum Ziel setzen, den Anteil des nicht straßengebundenen Güterverkehrs am Gesamtgüterverkehr bis 2040 auf mindestens 58 Prozent zu erhöhen, und zugleich effektive Maßnahmen zur Senkung des Verkehrsbedarfs ergreifen. Die dringend notwendige Eindämmung des Straßengüterverkehrs kann nur durch eine strikte Anwendung des Nutzerprinzips und des Verursacherprinzips erreicht werden; ohne die Anwendung dieser beiden Prinzipien im Güterverkehr kann es keinen fairen Wettbewerb zwischen Straße und Schiene geben. Und nicht zuletzt braucht es dringend einen europaweiten Aktionsplan für den Schienengüterverkehr, der für bessere Rahmenbedingungen im Schienengüterverkehr, finanzielle Anreize sowie Investitionen in die bestehende Eisenbahninfrastruktur sorgt. Für Verkehrsmaßnahmen vorgesehene EU-Mittel müssen in erster Linie in den Schienengüterverkehr fließen.

19 Eine Steuer auf Flugbenzin bei allen in Europa startenden Flügen (innereuropäische und internationale Flüge) zum EU-Mindest-Energiesteuersatz von 33 Cent würde dazu führen, dass (1) die Ticketpreise um 10 Prozent steigen, (2) die Anzahl der Flüge und der Passagiere sowie die CO₂-Emissionen um 11 Prozent zurückgehen, (3) die Anzahl der vom Fluglärm betroffenen Personen um 8 Prozent zurückgeht und (4) die Steuereinnahmen auf 27 Milliarden Euro steigen: <https://www.transportenvironment.org/publications/leaked-european-commission-study-aviation-taxes>

20 Internationale Energieagentur, <https://www.iea.org/commentaries/growing-preference-for-suvs-challenges-emissions-reductions-in-passenger-car-market>

3

Unterstützung der von Abbau- und Dekarbonisierungsmaßnahmen betroffenen Arbeitnehmer*innen in der Luftfahrt, in der Autoindustrie und im Straßengüterverkehr durch sozial gerechte Übergangspläne und eine faire Vergabe von Umschulungsgeldern

- Obwohl die europäischen Regierungen milliardenschwere Rettungspakete für Unternehmen geschnürt haben, die Jobs mit schlechten Arbeitsbedingungen bieten, wurden seit Beginn der Corona-Krise bereits Tausende von ArbeitnehmerInnen entlassen. ArbeitnehmerInnen, die aufgrund der Wirtschaftskrise ihren Arbeitsplatz verloren haben, sollten so rasch wie möglich durch sozial gerechte und umweltverträgliche Übergangspläne unterstützt werden. Dies gilt vor allem für jene ArbeitnehmerInnen, die in CO₂-intensiven Verkehrsbranchen arbeiten und daher von Abbau- und Dekarbonisierungsmaßnahmen besonders stark betroffen sind.
- Manchen Arbeitnehmer*innen gelingt es, in ihrer angestammten Branche einen nachhaltigeren und umweltverträglichen Job zu finden; vielen jedoch bleibt nichts anderes übrig, als sich umschulen zu lassen. Daher müssen alle im Verkehrsbereich beschäftigten Arbeitnehmer*innen unbedingt Zugang zu öffentlich geförderten Umschulungsprogrammen haben.
- Während der Umstellung auf erneuerbare Mobilität muss auch der Schutz des Einkommens und der Altersvorsorge der betroffenen Arbeitnehmer*innen sichergestellt werden – und zwar so lange, bis die betroffene Person eine hochwertige Arbeitsstelle mit stabilen Arbeitsbedingungen gefunden hat. Eine sozial gerechte Umstellung muss sich auf einen sozialen Dialog mit allen Betroffenen und Beteiligten stützen, wobei auch Tarifverhandlungen mit den Arbeitnehmer*innen und ihren Gewerkschaften Teil dieses Dialogs sein sollten.
- Die Umschichtung von Personal aus der Luftfahrt, der Autoindustrie und dem Straßengüterverkehr in nachhaltigere Verkehrsbranchen ist möglich,²¹ setzt jedoch auf europäischer Ebene einen starken politischen Willen voraus.

²¹ Studie der New Economics Foundation (NEF) über Beschäftigte in der britischen Luftfahrtindustrie, <https://www.theguardian.com/business/2020/jun/10/airline-job-losses-could-be-on-scale-of-1980s-mining-industry-report-warns>

GREENPEACE

→ KONTAKT:

presse@greenpeace.de

Greenpeace ist international, überparteilich und völlig unabhängig von Politik, Parteien und Industrie.

Mit gewaltfreien Aktionen kämpft Greenpeace für den Schutz der Lebensgrundlagen.

Herausgeber: Valerie Del Re, Greenpeace Belgium, Haachtsesteenweg 159, 1030 Brussels, Belgium.

Tel. +32 2 274 0200, info.be@greenpeace.org, www.greenpeace.org/belgium

Der vollständige Report findet sich [HIER](#).