

Mobilitätsmaster- plan 2030 für Österreich

Der neue Klimaschutz-Rahmen für den Verkehrssektor
Nachhaltig – resilient – digital



Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich

Der neue Klimaschutz-Rahmen für den Verkehrssektor
Nachhaltig – resilient – digital

Wien, 2021

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 (0) 800 21 53 59

bmk.gv.at

Fotonachweis:

Cover: stock.adobe.com - corofisch

S. 07: stock.adobe.com - Robert Kneschke

S. 20: stock.adobe.com - Westend61

S. 26: stock.adobe.com - MIQUEL LLONCH/Stocksy

S. 36: stock.adobe.com - chesky

S. 46: stock.adobe.com - Timelynx

S. 48: stock.adobe.com - snacksnsupplies

S. 51: stock.adobe.com - elmar gubisch

S. 53: stock.adobe.com - tilialucida

S. 59: stock.adobe.com - Denys Rudyi

S. 63: stock.adobe.com - beeboys

S. 65: stock.adobe.com - REDPIXEL

Wien, 2021

Zielbild 2040

Jänner 2040, das Ziel ist erreicht: Wir gestalten unser Leben und Wirtschaften so, dass zukünftige Generationen ein gutes Leben in einer intakten Umwelt führen können, ohne dabei von Kohle, Öl, Erdgas oder Atomkraft abhängig zu sein. Der österreichische Weg zu einem nachhaltigen, klimaneutralen, sicheren, resilienten, gendergerechten, sozialen und wirtschaftsverträglichen Mobilitätssystem 2040 war erfolgreich. Den Bedürfnissen der Menschen nach mehr Lebensqualität, Klimabewusstsein und Regionalität wurde entsprochen. Die für die Menschen und Unternehmen wichtigen Leistungen des Mobilitätssystems werden klimaverträglich bereitgestellt. Die internationale Konnektivität wurde erhalten und Herausforderungen wurden gemeinsam gelöst – auch im Einklang mit den EU-Zielen.

Lokales Wirtschaften, eine bedürfnisorientierte Siedlungsentwicklung und die Stärkung von Stadt- und Ortskernen ermöglichen kurze Wege, die bequem zu Fuß oder mit dem Rad, oder in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. In der Stadt wurde begrenzter Raum neu verteilt. Bessere Angebote von Bus und Bahn und neue, flexible Mobilitätsangebote sorgen in Stadt und Land für eine nachhaltige Verkehrsmittelwahl. Wo ein eigenes oder geteiltes Auto gebraucht wird, fährt dieses elektrisch mit Energie erzeugt aus Wasserkraft, Sonnen- oder Windenergie.

Güter und Produkte sind langlebig und werden wo immer möglich auf der Schiene oder Wasserstraße transportiert. Transporte auf der Straße erfolgen klimaneutral, erneuerbar und energiesparend. Dienstreisen werden mit Bus, Bahn und dem E-Auto in Fahrgemeinschaften durchgeführt oder durch Videokonferenzen ersetzt. Der Ausbau eines attraktiven und komfortablen Nachtzugangebots, schnelle Zugverbindungen auf Hochleistungstrecken und intermodale Verkehrsangebote haben Flugreisen vermehrt durch andere öffentliche Verkehrsmittel ersetzt. Das Fliegen kommt ohne Erdöl aus.

Neue Ideen haben die Innovationskraft österreichischer Unternehmen gestärkt und die Wirtschaft nachhaltig geprägt. Wir entwickeln unser Mobilitätssystem kontinuierlich weiter und lernen laufend aus den Erfahrungen der Vergangenheit für die Zukunft. Wir nutzen die Möglichkeiten der Digitalisierung für nachhaltige Mobilitätsdienstleistungen. Zudem sind wir offen für neue Ideen und alternative Lösungspfade und schaffen Platz für Neues.

Der Mobilitätsmasterplan 2030 war Grundlage für diesen Wandel.

Schlagen wir nun diesen Weg zur Klimaneutralität 2040 gemeinsam ein!

Inhalt

Zielbild 2040	3
1 Der Mobilitätsmasterplan 2030 als Wegmarke Richtung Paris-Abkommen	7
1.1 Vom Ziel her gedacht: Der Backcasting-Ansatz des Mobilitätsmasterplans 2030	8
1.2 Zielsetzungen des Mobilitätsmasterplans 2030	16
1.3 Der Beitrag von Forschung, Innovation und Digitalisierung	17
2 Vermeiden ohne Verzicht!	20
2.1 Ziele	21
2.2 Personenverkehr	21
2.3 Güterverkehr	23
2.4 Forschung, Innovation & Digitalisierung	24
3 Verlagern, dort wo's geht!	26
3.1 Ziele	27
3.2 Personenverkehr	27
3.3 Güterverkehr	33
3.4 Forschung, Innovation & Digitalisierung	34
4 Verbessern, und effizient gestalten!	36
4.1 Ziele	37
4.2 100 Prozent bilanzielle Herkunft der erneuerbaren Energie aus Österreich	38
4.3 Personenverkehr auf dem Landweg	39
4.4 Güterverkehr auf dem Landweg	41
4.5 Binnen-Schifffahrt: Personen und Güter	42
4.6 Luftverkehr: Personen und Güter	42
4.7 Klimaneutrale Kraftstoffe ergänzen Strom aus Wasser, Wind und Sonne	43
4.8 Beitrag der automatisierten Mobilität zur Klimaneutralität	44
4.9 Forschung, Innovation & Digitalisierung	45
5 Rechtlicher Rahmen	46

6 Ökonomische Instrumente	48
6.1 CO ₂ -Bepreisung als ökonomisches Schlüsselinstrument.....	49
6.2 Green Finance Agenda – In die Zukunft investieren.....	50
7 Bewusstseinsbildung und Mobilitätsmanagement	51
8 Gesellschaftlicher Mehrwert durch Klimaschutz	53
8.1 Zugang zu Mobilität.....	54
8.2 Verkehrssicherheit.....	54
8.3 Beitrag zu Umweltzielsetzungen.....	55
8.4 Gesundheit.....	57
8.5 Wertschöpfung und Arbeitsmarktpotenzial.....	57
9 Österreich als starke Stimme und Vorreiter in Europa	59
10 Governance & Monitoring	63
11 Neue Formate für Dialog & Kooperation	65
11.1 Nationales Forum Klimaneutrale Mobilität.....	66
11.2 Austrian Automotive Transformation Plattform.....	67



1

Der Mobilitäts- masterplan 2030 als Wegmarke Richtung Paris- Abkommen

Die Neuausrichtung des Mobilitäts-
sektors zur Erfüllung des Pariser
Klimaabkommens

Mobilität dient zur Befriedigung menschlicher Grundbedürfnisse, der Warentransport trägt entscheidend zum wirtschaftlichen Fortkommen bei. Gleichzeitig ist die Bekämpfung der Klimakrise im Verkehrssektor besonders herausfordernd. Für die Trendwende bei den CO₂-Emissionen braucht es klare Rahmenbedingungen und engagierte Umsetzungsprogramme. Deshalb zeigt der Mobilitätsmasterplan 2030 Wege auf, um Verkehr zu vermeiden, zu verlagern und zu verbessern und den Anteil des Umweltverbunds aus Fuß- und Radverkehr, öffentlichen Verkehrsmitteln und geteilter Mobilität deutlich zu steigern.

Seit dem letzten strategischen Planungsdokument für den Verkehrssektor – dem Gesamtverkehrsplan 2012 – hat sich viel verändert. Das Bewusstsein für die Klimakrise ist in der Mitte der Gesellschaft angekommen. Die Digitalisierung ist noch weiter vorangeschritten. Unser Leben wurde durch eine Pandemie unmittelbar und bis auf Weiteres auf den Kopf gestellt. Die Prämissen von damals – sozial, sicher, umweltfreundlich und effizient – gelten jedoch weiterhin.

Die Klimaneutralität 2040 – das mit der Wissenschaft in Einklang stehende Ziel der Bundesregierung – entspricht den Vorgaben des Pariser Klimavertrags. Dieses Ziel ist allerdings nur zu erreichen, wenn sowohl auf europäischer Ebene als auch in Österreich alle Akteurinnen und Akteure an einem Strang ziehen. Der European Green Deal der Europäischen Kommission eröffnet diese Möglichkeit. Die ambitionierten EU-Klimaziele für 2030 und darüber hinaus werden die Mobilitätswende in Österreich massiv unterstützen.

1.1 Vom Ziel her gedacht: Der Backcasting-Ansatz des Mobilitätsmasterplans 2030

Die Klimaneutralität 2040 im Verkehrssektor zu erreichen, ist ein Jahrhundertprojekt. Mit dem Zielbild 2040 wurde eine wünschenswerte Zukunft gezeichnet, die als Basis für die Planungsmethode Backcasting – vom Ziel her denken – dient. Denn in der Konzeption für diesen Mobilitätsmasterplan 2030 wurde schnell klar, es braucht ein verbindendes Element das das Zielbild 2040 mit der Gegenwart von heute verbindet. Ein Hochrechnen auf Basis vergangener und heutiger Trends konnte dem Anspruch dieses Jahrhundertprojekts – die Klimaneutralität 2040 zu erreichen – alleine nicht gerecht werden. Die Notwendigkeit der Dekarbonisierung bis 2040 verdeutlicht, dass es nicht nur Prognosen darüber braucht, wie sich Verkehr entwickeln wird, sondern klare Konzepte, die die Erreichung des Ziels sicherstellen.

Ausgangspunkt des Mobilitätsmasterplans 2030 ist deshalb ein Backcasting-Modell, das von einem sinnvollen Mix aus Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und Effizienzverbesserung bei den einzelnen Verkehrsträgern ausgeht und einen deutlichen Anstieg der Energieeffizienz des gesamten Verkehrssystems innerhalb des zur Verfügung stehenden CO₂-Budgets hinterlegt. Hierfür wurden anhand von Studien (beispielsweise des Projektes Transition 2040 des Umweltbundesamtes im Auftrag des BMK) Einschätzungen von Fachleuten und Plausibilitätsüberlegungen – wie zum Beispiel zu Verkehrs- und

Transportleistungen, Besetzungsgraden, Endenergieverbrauch oder Modal Split-Grenzen definiert, innerhalb derer sich die Verkehrsnachfrage weiterentwickelt.

Die Stellschrauben Vermeiden, Verlagern und Verbessern wurden so variiert, dass sich ein plausibler Zustand für ein nachhaltig CO₂-freies Verkehrssystem einstellt und klare Maßnahmen abgeleitet werden können. Die genannten Zahlen sind als Indikatoren für die Dimensionen und die Richtung von Veränderungen zu sehen. Zwei wesentliche begrenzende Faktoren im System wurden definiert:

- **Infrastruktur Schiene und Verlagerungspotenziale:** Infrastrukturprojekte haben lange Vorlaufzeiten und verfügbare jährliche Errichtungskapazitäten begrenzen sowohl die Geschwindigkeit in der Umsetzung als auch das Gesamtvolumen der Projekte. Ebenso gibt es ökologische Grenzen wie den Flächenverbrauch mit ebenso besonders ambitionierten Zielen, wie die Bodenversiegelung auf 2,5 Hektar pro Tag zu begrenzen. Darüber hinaus sind Änderungen in der Raumstruktur nur in begrenztem Maße möglich. Auch die Verlagerung zwischen den Verkehrsträgern weist Grenzen auf, beispielsweise bei komplexen Abfolgen von Mobilitätsaktivitäten im Personen- und Güterverkehr.
- **Verfügbarkeit an erneuerbarer Energie:** Die Verfügbarkeit erneuerbarer Energie wird in Zukunft ein entscheidender Faktor sein, um die Klimaneutralität im Verkehrssektor zu erreichen. Gleichzeitig ist die aus österreichischer Erzeugung nachhaltig und CO₂-frei bereitgestellte Primärenergiemenge begrenzt (vergleiche hierzu Kapitel 4.2). Die 2040 zur Verfügung stehende Energie entspricht circa einem Drittel der heute im Landverkehr verbrauchten Energiemenge, wobei hierfür trotz hoher Effizienzsteigerungen enorme Anstrengungen im Ausbau der erneuerbaren Energien insbesondere im Zeitraum 2030 bis 2040 nötig sind. Es braucht somit Änderungen in allen Bereichen des Verkehrssystems: in der Infrastruktur, den Verkehrsmitteln, der Raumstruktur, unserem Verhalten und unseren Einstellungen.

Trotz der dargelegten Grenzen ist eine weitere Verlagerung möglich und notwendig. Neben zahlreichen verkehrlichen Argumenten wie geringer Platzbedarf in dicht besiedelten Räumen kombiniert mit hoher Kapazitäten, Reisekomfort, kürzere Reisezeit auf der Langstrecke und der Stau- und Unfallvermeidung ist besonders die Energieeffizienz ein wesentlicher Parameter, der für leistungsfähige öffentliche Verkehrsmittel spricht. Trotz einer weitgehenden Elektrifizierung der Straße wird die elektrifizierte Schiene, sowohl im Personenverkehr als auch im Güterverkehr, weiterhin zu den energieeffizientesten Formen der Beförderung zählen.

Die Energieeffizienz der einzelnen Verkehrsmittel hängt naturgemäß stark von den Einsatzbedingungen und vor allem von den Auslastungsgraden ab. Dennoch benötigt der Personenverkehr auf der Schiene im Durchschnitt nur etwas mehr als die Hälfte (55 Prozent) der Energie pro Reisenden als ein batteriebetriebener PKW. Beim Güterverkehr ist die Spanne noch größer: Eine Tonne, die auf der Bahn transportiert wird, benötigt

im Schnitt nicht einmal ein Drittel der Energie, die mit einem maximal effizienten E-LKW mit Oberleitung benötigt wird¹. Dies zeigt, dass eine Verlagerung auf die Schiene und dem öffentlichen Verkehr weiterhin sinnvoll und wichtig ist.

Backcasting-Ergebnis (1)

Es braucht eine Trendumkehr weg vom bisherigen Verkehrswachstum des Personen- und Güterverkehrs. Eine deutliche Entkoppelung von Güterverkehrs- und Wirtschaftswachstum ist notwendig. Eine Fortsetzung der historischen Steigerungsraten in der Verkehrs- und Transportleistung ist zukünftig mit der Klimaneutralität 2040 nicht vereinbar.

Eine Modellannahme ist, dass sich Personen- und Güterverkehr ein geringes, mögliches Wachstumspotenzial teilen: Ein nur in geringem Ausmaß steigender Aufwand für Personenmobilität – und damit bei steigender Einwohnerzahl ein Rückgang der Verkehrsleistung pro Kopf – ermöglicht ein moderates Anwachsen des Gütertransports. Dies erfordert eine deutliche Entkoppelung von Güterverkehrs- und Wirtschaftswachstum („Besinnen auf die Region“, Kreislaufwirtschaft) durch eine Trendumkehr, die durch die Umsetzung von Kostenwahrheit und Änderungen in der Raumstruktur, im Verhalten und im Bereich der Digitalisierung getrieben wird.

Abbildung 1 Entwicklung von Personen- und Güterverkehr in Prozent

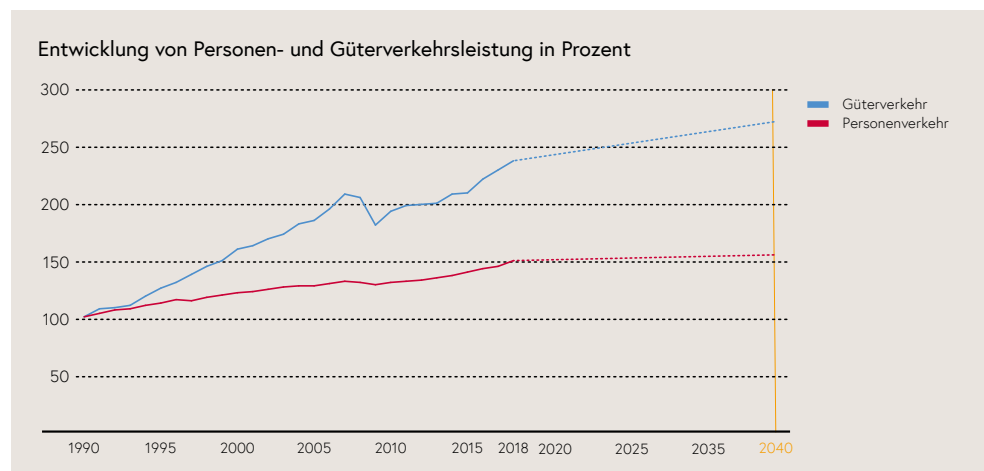


Abbildung 1 zeigt, dass die Verkehrsleistung in einem ausbalancierten Szenario im Personen- und Güterverkehr geringfügig steigen kann.

1 Spezifische Energieeffizienz-Analyse der SCHIG, basierend auf unterschiedlichen Einsatzbedingungen und Auslastungsgraden

Backcasting-Ergebnis (2)

Die Verlagerung zur Schiene und zum öffentlichen Verkehr muss weiterhin prioritär weiterverfolgt und vorhandene Verlagerungspotentiale gehoben werden. Sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr wird durch zusätzliche Kapazitäten und eine bessere Angebotsqualität mehr Verlagerung möglich. In den nächsten Jahren ist auf der Schiene mit einer solchen Angebotsverbesserung durch verschiedene innovative Maßnahmen (Digitalisierung, Automatisierung, Digitale Kupplung) zu rechnen.

Im Personenverkehr besteht durch neue Technologien und Mobilitätsservices ein großes Potenzial für Verlagerungen von PKW-Fahrten zu einer neuen Form der Multimodalität mit geändertem Mobilitätsverhalten. Auch das Potenzial der aktiven Mobilität ist bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Darüber hinaus muss der Ausbau des gesamten öffentlichen Verkehrs weiter forciert und beim motorisierten Individualverkehr eine Trendwende geschaffen werden.

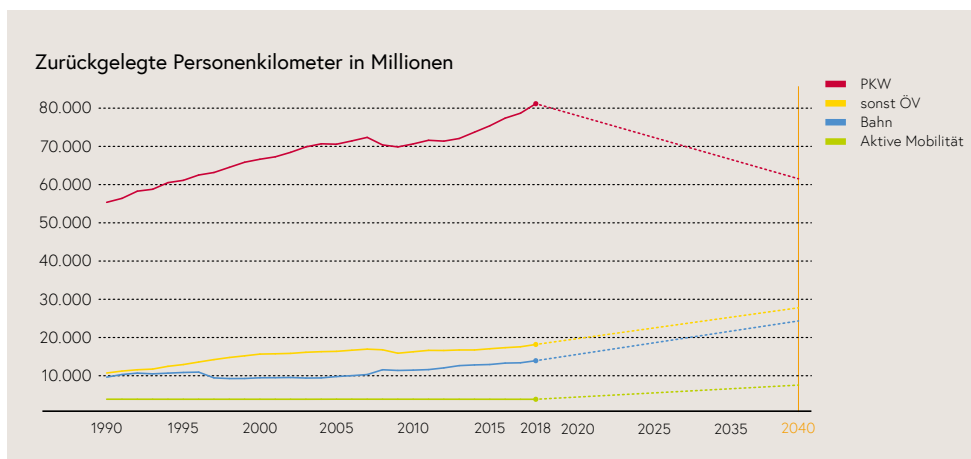


Abbildung 2 Entwicklung des Personenverkehrs

Abbildung 2 zeigt, dass der Verkehrsaufwand für Personenmobilität auf der Straße (PKW) deutlich sinken muss. Die restlichen Verkehrsmodi des Umweltverbunds können diese Lücke gemeinsam schließen, wodurch es insgesamt zu einer geringen Steigerung der Personenverkehrsleistung kommt. Die Verschiebung der Anteile der Verkehrsmodi im Personenverkehr werden in Tabelle 1 im Detail dargestellt.

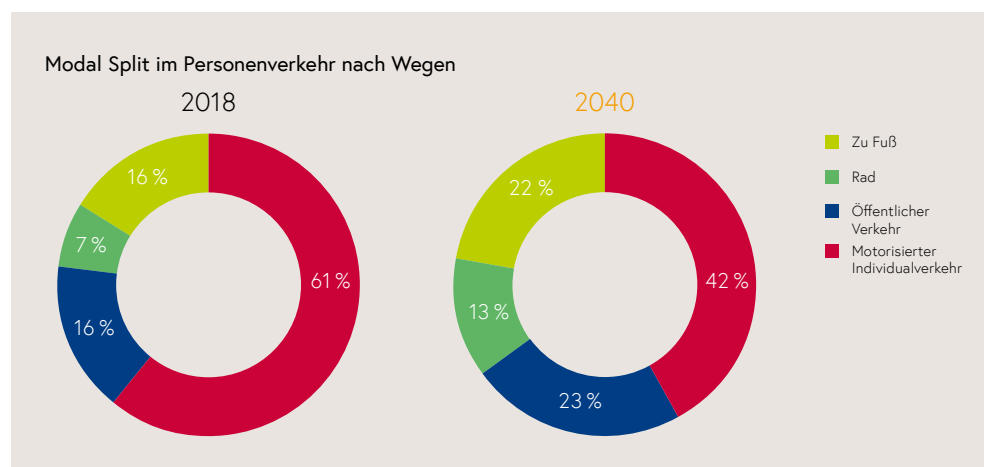
Tabelle 1 Modal Split im Personenverkehr nach zurückgelegten Personenkilometern in Prozent

	2018	2040
Motorisierter Individualverkehr	70 %	54 %
Öffentlicher Verkehr	27 %	40 %
Aktive Mobilität	3 %	6 %

Tabelle 2 Modal Split im Personenverkehr nach Wegen in Prozent

	2018	2040
Motorisierter Individualverkehr	61 %	42 %
Öffentlicher Verkehr	16 %	23 %
Aktive Mobilität	23 %	35 %
davon Rad	7 %	13 %
davon zu Fuß	16 %	22 %

Abbildung 3 Modal Split im Personenverkehr nach Wegen



Im Güterverkehr ist eine Verlagerung von der Straße auf die Schiene oder Wasserstraße auf kurzen bis mittleren Strecken schwer (beziehungsweise nur in spezifischen Marktsegmenten) möglich: Der Strukturwandel der Industrie aber auch der Umbau auf ein nachhaltiges Energiesystem lassen einen Rückgang schienenaffiner Transporte erwarten (zum Beispiel bei Mineralöltransporten). Die Rollende Landstraße (RoLa) ist jedoch auch auf kurzen Strecken effizient einsetzbar und eignet sich auch für Kleinunternehmen ohne Logistikumstellung und ohne Zusatzinvestitionen als nutzbare Alternative zum reinen Straßengüterverkehr. Im Langstreckenverkehr sind weitere Maßnahmen zur Verlagerung auf die Schiene und Wasserstraße notwendig, sinnvoll und möglich.

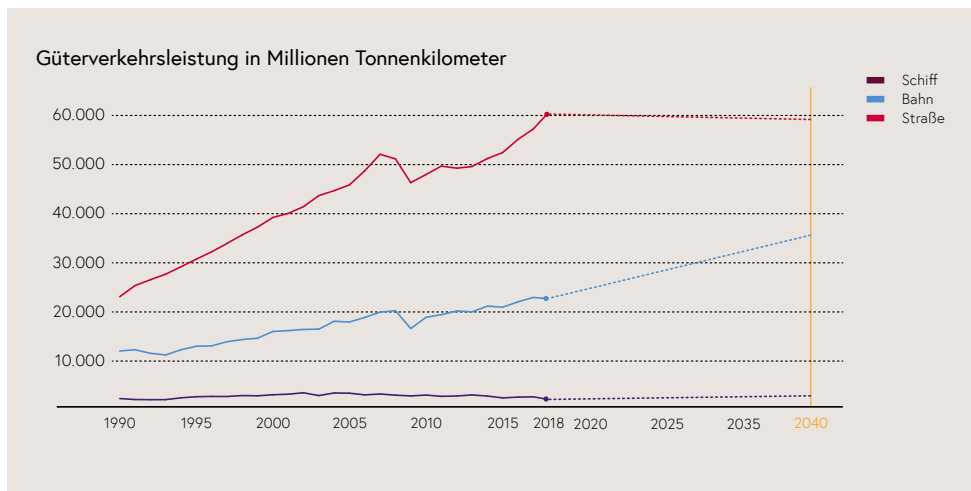


Abbildung 4 Entwicklung der Güterverkehrsleistungen

Abbildung 4 zeigt eine praktisch konstante Güterverkehrsleistung auf der Straße und einen überproportionalen Zuwachs auf der Schiene. Ebenso ist eine Steigerung auf der Wasserstraße hinterlegt. Die Verschiebung der Anteile der Verkehrsmodi im Güterverkehr werden in Tabelle 3 im Detail dargestellt. Besonders im Güterverkehr besteht ein großer Unterschied darin, ob Maßnahmen nur in Österreich oder im EU-weiten Gleichklang gesetzt werden. Letzteres ist bei der Abbildung unterstellt.

Tabelle 3 Modal Split im Güterverkehr nach Transportleistung (Tonnenkilometer)

	2018	2040/2040 EU-Gleichklang
Straße	67 %	63 % - 57 %
Schiene	31 %	34 % - 40 %
Wasserstraße	2 %	3 %

Der Anteil des Schienengüterverkehrs an der gesamten Güterverkehrsleistung hat eine zentrale Bedeutung: je höher dieser ausfällt, desto mehr (oder weitere) Beförderungen von Gütern sind mit derselben Menge an eingesetzter Energie möglich. Dabei ist zu beachten, dass 80 Prozent der Transportleistungen im Schienengüterverkehr in Österreich grenzüberschreitende Verkehre betreffen. Österreichs Möglichkeiten, den Schienengüterverkehr attraktiver zu gestalten, sind daher begrenzt. Isolierte Anstrengungen Österreichs alleine werden nur ein geringfügiges Ansteigen des Modal Splits ermöglichen. Eine deutliche Anhebung des Modal Splits, etwa auf das im Gesamtverkehrsplan 2012 formulierte 40-Prozent-Ziel kann nur im europäischen Einklang gelingen: Durch dringend erforderliche Effizienzsteigerungen im internationalen Schienengüterverkehr oder die Einführung einer umfassenden Kostenwahrheit bei allen Verkehrsträgern. Auch bei insgesamt stärker steigender Güterverkehrsleistung muss das System Bahn gewährleisten, den 40 Prozent Anteil am Modal Split halten zu können.

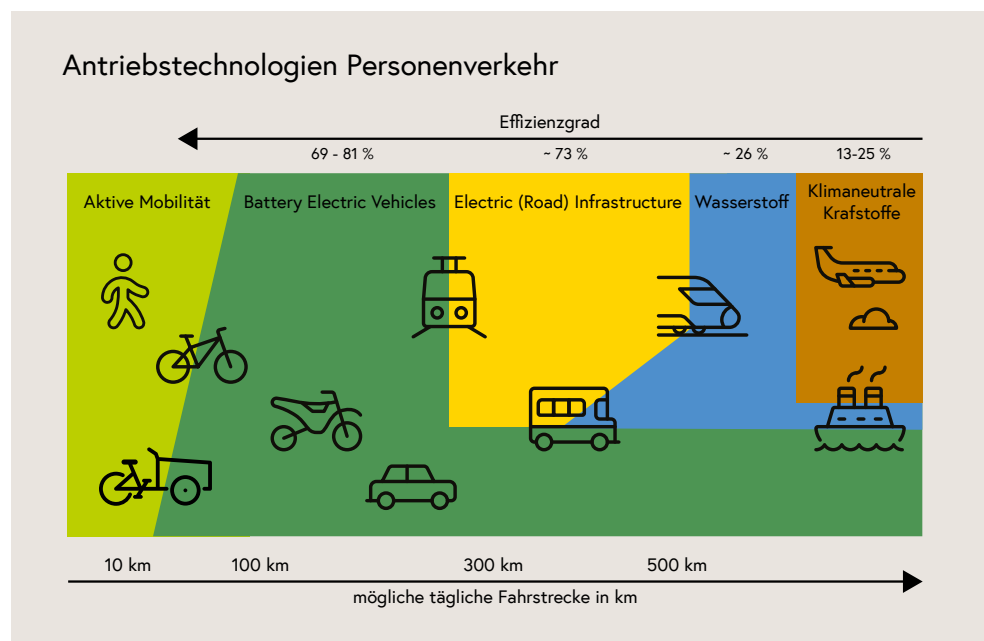
Dies gelingt durch entsprechende Kapazitätsausbauten am System Bahn, um diese höheren Transportleistungen abbilden zu können.

Backcasting-Ergebnis (3)

Es braucht maximale Effizienz in den Technologien, da die verfügbare Menge an erneuerbarer Energie begrenzt ist. Die erforderliche Nullemissions-Infrastruktur muss rechtzeitig verfügbar sein, dafür ist eine klare Roadmap erforderlich.

Für ein nachhaltig CO₂-freies Verkehrssystem ist zusätzlich eine Effizienzsteigerung innerhalb der Verkehrsträger, einschließlich Schienen- und Schifffahrtsverkehr, als auch in der gesamten multimodalen Transportkette notwendig. Das schließt die Wahl der Antriebstechnologien, der optimalen Infrastruktur, des technischen Fortschritts aber auch eine Erhöhung der Auslastung mit ein.

Abbildung 5 Rolle der unterschiedlichen Antriebstechnologien und deren Effizienz im Personenverkehr;
Quelle: UBA; 2020; Path2ZeroCarbonTrans; projekte.ffg.at/projekt/3282946



In Abbildung 5 wird für den Personenverkehr dargestellt, dass für kurze Wege aktive Mobilität am effizientesten ist. Für PKW sind batterieelektrische Systeme aus heutiger Sicht die effizienteste Technologie. Darüber hinaus wird bei Bussen oder auch auf der nicht elektrifizierten Schiene neben batterieelektrischen Fahrzeugen zusätzlich Wasserstoff zum Einsatz kommen. Im Fernverkehr ist ein Electric Road System – also eine Infrastruktur für Aufladesysteme am höherrangigen Straßennetz – für Reisebusse besonders effizient. Im Schiffsverkehr sind neben Batterie und Wasserstoff auch erneuerbar synthetische Kraftstoffe eine Option.

Diese flüssigen erneuerbaren Kraftstoffe sind aus heutiger Sicht auch die wahrscheinlichste Option für einen klimaneutralen Flugverkehr, sofern das Ausmaß an Flugverkehr stabilisiert oder reduziert werden kann, um auch die kurzfristig stark wirksamen Nicht-CO₂-Emissionen zu begrenzen.

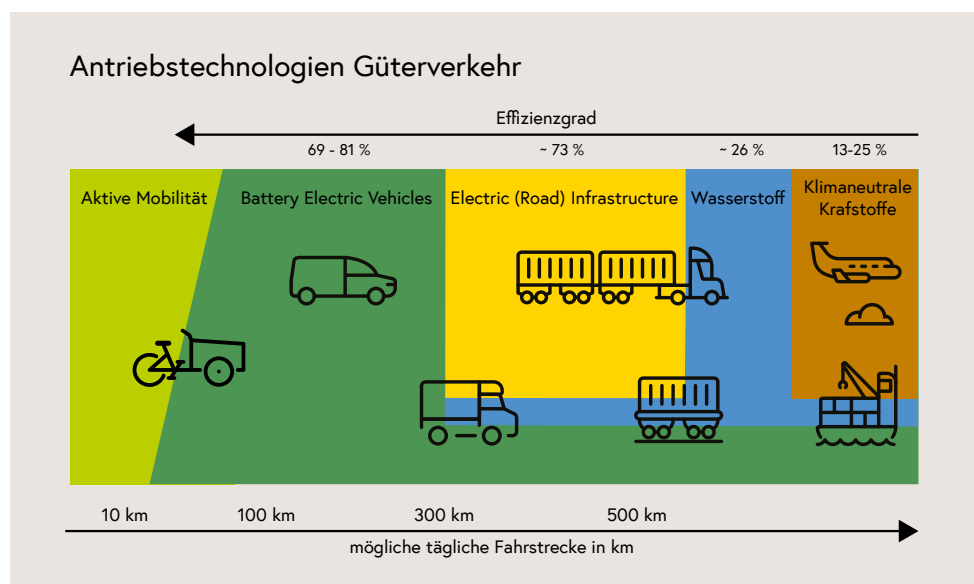


Abbildung 6 Rolle der unterschiedlichen Antriebstechnologien und deren Effizienz im Güterverkehr

Im Güterverkehr wird gemäß Abbildung 6 der Bereich bis zu rund 300 Kilometer Tagesfahrleistung weitgehend batterieelektrisch abgewickelt werden. Für schwerere Fahrzeuge und höhere Reichweiten wird zusätzlich Wasserstoff eine Rolle spielen. Im Transitbereich gibt es, bis auf den besonders effizienten Güterverkehr auf der elektrifizierten Schiene, in Europa zahlreiche Aktivitäten in Richtung Electric Road Systeme, die Oberleitung erscheint hier neben den anderen emissionsfreien Technologien als aussichtsreiche technologische Option. Für Schiffe und Flugzeuge im Güterverkehr gilt technologisch dasselbe wie im Personenverkehr: Hier gibt es, abgesehen von einigen Nischen für Batterie- und Wasserstoffanwendungen, am ehesten ein Einsatzgebiet für erneuerbare und klimaneutrale Kraftstoffe.

Backcasting-Fazit

Der Mobilitätsmasterplan 2030 schafft die notwendige Planungssicherheit für alle Akteurinnen und Akteure, um sich rechtzeitig auf den Pfad in Richtung Klimaneutralität 2040 einzustellen. Im Sinne dieser Planungssicherheit müssen alle zukünftigen Projekte und Investitionen auf ihre Übereinstimmung mit dem Pariser Klimavertrag überprüft und gemeinsam entwickelt und umgesetzt werden.

1.2 Zielsetzungen des Mobilitätsmasterplans 2030

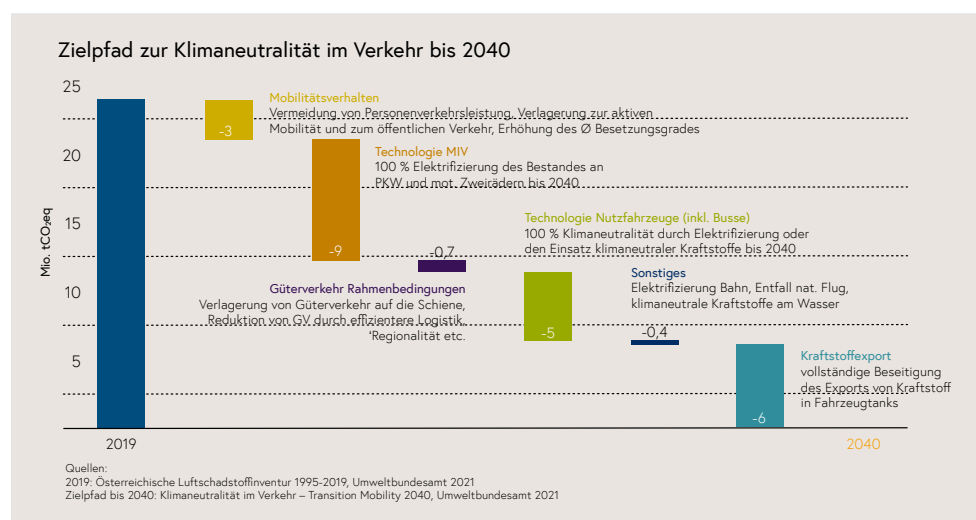
Das gesamtstaatliche Klimaziel für den Verkehr ist die verbindliche Handlungsanleitung, an der sich die strategische Planung aller Verkehrsträger ausrichten muss. Zur Erreichung der Klimaneutralität 2040 müssen die CO₂-Emissionen des Verkehrs von circa 24 Millionen tCO₂eq (Stand 2019)² bis 2040 auf nahezu null tCO₂eq reduziert werden.³

Einem linearen Reduktionspfad folgend bedeutet dies, dass auch das bisherige Sektorziel von 15,7 Millionen tCO₂eq in 2030 aus der „#mission2030 Klima- und Energiestrategie“ unterschritten werden muss. Dieser angepasste Reduktionspfad wird im neuen Klimaschutzgesetz definiert, im Zusammenspiel mit dem höheren Ambitionsniveau des European Green Deals.⁴

Der klimaneutrale Verkehr gelingt mit der Verkehrswende (Vermeiden, Verlagern) und der Energiewende im Verkehr (Verbessern mit Phase-Out fossiler Energieträger und 100 Prozent erneuerbare Energie im Verkehr). Beides zusammen umschreibt die notwendige Mobilitätswende für das zukünftige Mobilitätssystem 2040.

Im Personenverkehr wird das Ziel durch einen gegenüber den bisherigen Planungen und Konzepten deutlich gesteigerten Ausbau des öffentlich zugänglichen Verkehrs für alle Siedlungsräume, den massiven Ausbau und die Umwidmung von Verkehrsflächen für den Rad- und Fußverkehr sowie den ambitionierten Umstieg auf emissionsfreie Fahrzeugtechnologien erreicht.

Abbildung 8 Zielpfad zur Klimaneutralität im Verkehr bis 2040



- 2 UBA; THG-Bilanz 2019; umweltbundesamt.at/news210119
- 3 In der Treibhausgasbilanz für den Nichtemissionshandel sind im Sektor Verkehr der internationale Flugverkehr als auch Offroad Fahrzeuge (Traktoren, Baumaschinen et cetera) nicht erfasst. Dennoch werden diese Bereiche im Mobilitätsmasterplan 2030 diskutiert und ebenfalls auf das Ziel der Klimaneutralität 2040 ausgerichtet.
- 4 Vorbehaltlich des Zielpfades gemäß Klimaschutzgesetz

Im Güterverkehr wird das Ziel durch mehr Kostenwahrheit zwischen den Verkehrsträgern (zum Beispiel Straße und Schiene) und damit höherer Effizienz in den Transportketten sowie der Stärkung der Regionalität erreicht. Dies wird ergänzt um entschlossene Maßnahmen gegen den Tanktourismus: Bei Mineralölprodukten liegen die Steuersätze derzeit weitgehend unter jenen der Nachbarstaaten, wodurch ein relevanter Anteil der im Inland abgesetzten Mengen an (im Wesentlichen) Dieselmotorkraftstoff im Ausland verbraucht wird (Kraftstoffexport im Fahrzeugtank) und daher spezifisch nationale Maßnahmen nicht greifen.⁵ Das kommende Jahrzehnt ist im Güterverkehr entscheidend für den Umstieg auf klimaneutrale Technologien, da bis 2030 die Infrastrukturentscheidungen dafür getroffen werden müssen – auf den Transitrouten in Abstimmung mit unseren europäischen Partnern. Der Schienengüterverkehr aber auch die Binnenschifffahrt weisen trotz einer Dekarbonisierung des Straßenverkehrs deutliche Vorteile bei der Energieeffizienz auf. Es braucht eine Steigerung der Attraktivität und der Zuverlässigkeit damit diese Vorteile vom Markt angenommen werden.

1.3 Der Beitrag von Forschung, Innovation und Digitalisierung

Forschung, Innovation und Digitalisierung helfen, neue Kräfte für den notwendigen Veränderungsprozess zu mobilisieren und zu bündeln. Österreichische Unternehmen erhöhen ihre Innovationsleistung für einen klimaneutralen Mobilitätssektor. Für Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in den Bundesländern, Städten und Gemeinden eröffnen sich neue Handlungsoptionen. Bürgerinnen und Bürger werden für die aktive Mitgestaltung mobilisiert und befähigt. Forschung, Innovation und Digitalisierung sind damit wesentliche Eckpfeiler für das Gelingen der Mobilitätswende und werden in den Hauptkapiteln Vermeiden / Verlagern / Verbessern jeweils gesondert angeführt.

Durch Förderung von Forschung, Technologie und Innovation (FTI) entstehen neue Lösungen zum Erreichen der Klimaneutralität 2040. In ihrer Vielfalt eröffnet FTI neue Lösungswege zur umweltfreundlichen, leistbaren Mobilität in Stadt und Land. Zusätzlich entsteht Raum für neue Ideen, Unkonventionelles und radikal Neues. FTI liefert Grundlagen, Werkzeuge und Kompetenzen, um auf Basis tatsächlicher Auswirkungen und unter Berücksichtigung potenzieller Nebenwirkungen im Gesamtsystem, die mobilitätsrelevanten Strategien und Maßnahmen besser umzusetzen. Durch eine innovationsorientierte Beschaffung ermöglicht der öffentliche Sektor, dass neue Mobilitätslösungen in die Umsetzung gelangen und Wirkung entfalten.

5 Die CO₂eq Bezugsgröße für den Verkehr basiert auf Betankungsmengen in Österreich. Das österreichische Klimaziel für den Sektor Verkehr leitet sich von dieser Bemessungsgröße – und damit einem höheren Niveau, als unmittelbar beeinflussbar – ab. Eine gesonderte Zielsetzung zur Bereinigung dieses Effektes ist daher erforderlich.

Digitalisierung bildet die Basis für das Verständnis des Mobilitätssystems und seiner Ströme und ist damit zentrales Element einer umweltfreundlichen und zukunftsweisenden Mobilität. Digitalisierung umfasst die multimodale, vernetzte, kooperative und automatisierte Mobilität, Soft- und Hardware und Datenmanagement, digitale Infrastrukturen und auch die entsprechende digitale Vernetzung von Sektoren und Lebensbereichen. Ein Ergebnis ist das Generieren und Nutzbarmachen von Daten für Planung und Entscheidungsfindung für Politik, Planung, Wirtschaft und Forschung durch bessere Informationen und Steuerung hinsichtlich Verkehrsnutzung, Mobilitätsverhalten und neuen Mobilitätsangeboten. Digitalisierung und Automatisierung muss speziell die Schiene ins 21. Jahrhundert holen.

Darüber hinaus gilt es, den Zielsetzungen entsprechende Entscheidungsgrundlagen aufzubauen und somit evidenzbasiertes Handeln zu stärken. Zentralen Stellenwert nimmt die klare Definition von Datenanforderungen für das Adressieren spezifischer Ziele ein. Diese soll auch Grundlage für eine datenbasierte Governance sein.

Es gilt, Erkenntnisse und Gelerntes aus FTI Initiativen und Projekten verstärkt in die Praxis zu bringen. Dazu braucht es einen klaren Bezug zur Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen und das Schaffen von Rahmenbedingungen, um rasches Lernen und Experimentieren sowie die Skalierung und Adaptierung an regionale Anforderungen sicherzustellen.

Pyramide einer klimaneutralen und nachhaltigen Mobilität



Abbildung 9 Pyramide einer klimaneutralen und nachhaltigen Mobilität

Leitprinzipien einer klimaneutralen und nachhaltigen Mobilität: Suffizienz – Konsistenz – Effizienz

Das Suffizienzprinzip adressiert notwendige Verhaltensänderungen (Mobilitätsnachfrage) im Sinne einer Verkehrsvermeidung. Die Konsistenzstrategie forciert den Einsatz regenerativer Energie im Verkehrssystem. Das Effizienzprinzip besagt, mit einem geringeren Einsatz an Energie, Raum, Transportkapazitäten und anderen Ressourcen dasselbe Ziel zu erreichen, sowie durch regionale Produktions- und Handelsverflechtungen mit kurzen Transportwegen.

Das erste Prinzip geht in Richtung Vermeiden, die beiden weiteren Prinzipien adressieren technologische Maßnahmen (Mobilitätsangebot, Fahrzeuge und Infrastruktur) im Sinne von Verlagern und Verbessern. Erst das Zusammenwirken dieser drei Strategien (Vermeiden, Verlagern, Verbessern) erzielt die größtmögliche Wirkung und minimiert unerwünschte Nebenwirkungen im Gesamtsystem wie zum Beispiel Rebound-Effekte.

2

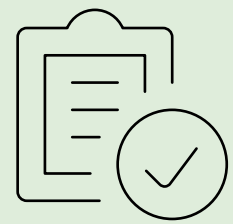
Vermeiden ohne Verzicht!

Mit der Verkehrswende zu weniger
Verkehr, einem Mehr an Regionalität
und einem Plus an Lebensqualität



2.1 Ziele

In den letzten 20 Jahren ist der Aufwand zur Deckung der Mobilitätsbedürfnisse in Form zurückgelegter Personenkilometer um mehr als 30 Prozent und die Güterverkehrsleistung um mehr als 70 Prozent gestiegen. Damit in den nächsten 20 Jahren das heutige Niveau annähernd gehalten werden kann, müssen folgende Ziele verfolgt werden.



Personenverkehr

- Die Personenverkehrsleistung muss annähernd konstant gehalten werden. Durch das Bevölkerungswachstum entspricht das einer leichten Reduktion der Verkehrsleistung von bisher 35,4 auf etwa 33,2 Kilometer pro Person und Tag.

Güterverkehr

- Die Wirtschaftsentwicklung und der Aufwand für Gütertransporte müssen entkoppelt werden. Bei einem angenommenen Wirtschaftswachstum von 40 Prozent bis zum Jahr 2040, ist es das Ziel, dass die Güterverkehrsleistung nur moderat um bis zu 10 Prozent zunimmt.

2.2 Personenverkehr

Mobilität wird stark durch die Raumstruktur beeinflusst: Die Verteilung der Aufenthaltsorte von Menschen und die Verkehrsinfrastruktur beeinflussen Wegelängen und Verkehrsmittelwahl beziehungsweise den notwendigen Verkehrsaufwand im Sinne von (motorisiert zurückgelegten) Wegen. Umgekehrt beeinflussen Mobilitätsbedürfnisse wiederum die Raumstruktur. Eine moderne und ressourcensparende Raumplanung bewirkt langfristig eine Transformation der Strukturen und damit eine Reduktion der Verkehrsnachfrage. Erfahrungsgemäß erfordert jede bauliche Transformation sehr lange Zeiträume. Daher sind bereits heute klimafreundliche Raumordnungs- und Verkehrsregelungen wichtig, die frühzeitig verkehrsvermeidende Siedlungsstrukturen schaffen, um nicht durch weitere Zersiedelung Mobilitätswänge fortzuschreiben und damit den künftigen Handlungsspielraum zur Verkehrsvermeidung und Verlagerung auf aktive Mobilität sowie auf den öffentlichen Verkehr einzuengen.

Die im internationalen Vergleich hohe Zersiedelung in Österreich zeigt außerdem, dass die bestehende rechtliche Situation der hoheits- und ordnungspolitischen Kompetenzen in der Raumordnung kein adäquates Werkzeug bietet. Deshalb sind zu einer koordinierten und zielgerichteten Beeinflussung der Siedlungsentwicklung auch Mitwirkungsrechte des Bundes wünschenswert. Die Raumplanung kann durch fiskalische Lenkungsmaßnahmen des Bundes ergänzt werden: Beispielsweise mit Verkehrsanschlussabgaben oder einer Bindung von Bundesbeiträgen zu Infrastrukturprojekten mit der Erfüllung von Zielsetzungen zur Raumordnung, wie sie etwa im Rahmen des „Österreichischen Raumentwicklungskonzepts 2030 (ÖREK 2030)“ erarbeitet werden.

Die Bundespolitik setzt deshalb auf eine neue Klimapartnerschaft mit den Bundesländern, Städten und Gemeinden. Diese Gebietskörperschaften beteiligen sich finanziell an Maßnahmen wie Investitionen in Bahnverkehre mit überwiegend regionalem Nutzen, in die aktive Mobilität, Haltestellen, Park&Ride Anlagen oder Lärmschutz. Der Bund kann künftig Beiträge an spezifische Eignungskriterien knüpfen. Dies kann beispielsweise ein Raum- und Mobilitätsmanagement sein, um mit den Instrumenten des Landes oder der Gemeinde zur Erreichung der Klimaziele beizutragen. Ebenso kann der Bund künftig Mobilitätsförderungen für Länder- und Gemeindeprojekte an eine Klimapartnerschaft koppeln.

Regionen, Städte und Gemeinden haben durch nachhaltige Landes-, Regional-, Stadt- sowie Verkehrsplanungen die Möglichkeit, wesentliche Rahmenbedingungen für eine verkehrsvermeidende und damit klimagerechte Mobilität zu schaffen, unter anderem durch:

- Eine „Stadt“ der kurzen Wege („15-Minuten Stadt“)
- Neuverteilung des öffentlichen Raums
- Attraktivierung von Ortszentren und des öffentlichen Raums
- Zukunftsweisende Formen der Verkehrsberuhigung (zum Beispiel Superblocks)
- Flächendeckende Parkraumbewirtschaftung
- Einfahrtsbeschränkungen und Verbote/Gebote
- Maßnahmen zur Klimawandelanpassung (zum Beispiel verstärkte Begrünung, Entsiegelung, sonnengeschützte Gehwege oder Arkaden)
- Ersatz der monomodalen Verpflichtung zum Bau von KFZ-Stellplätzen durch die Umsetzung eines multimodalen klimafreundlichen Mobilitätsmanagements
- Konsequente Umsetzung nachhaltiger urbaner Mobilitäts- und Logistikpläne (SUMP/SULP)

Maßnahmen zur Vermeidung des motorisierten Verkehrs führen zu mehr aktiver Mobilität bei kurzen Distanzen und reduzieren Zwänge zur Benützung eines PKW. Dafür ist eine Integration der Bedürfnisse des Gehens und Radfahrens in die Raumordnung und die Bebauungs- und Siedlungsplanung der Länder, Städte und Gemeinden notwendig. Auch durch virtuelle Mobilität und Digitalisierung können physische Wege eingespart werden.

Home-Office hat Potenzial für die Reduktion des Pendelverkehrs

Die Covid-19-Pandemie hat gezeigt, dass durch Digitalisierung mehr Arbeit vom herkömmlichen Standort entkoppelt und von zu Hause aus geleistet werden kann, als bisher praktiziert. Home-Office hat Potenzial, durch weniger zurückgelegte Wege die Emissionen des Personenverkehrs zu senken und kann dadurch Teil einer nachhaltigen Verkehrswende sein. Home-Office ist jedoch nur für eine begrenzte Anzahl an Berufen möglich. Es bedarf sozialverträglicher Lösungen für die Arbeitnehmenden und einer leistungsfähigen digitalen Infrastruktur für eine flächendeckende Umsetzung.

Bei den gegenwärtigen Arbeitsprozessen und -strukturen könnte rund ein Viertel aller Erwerbstätigen in Österreich grundsätzlich von zu Hause arbeiten. Ein 40 Prozent Home-Office Anteil dieses Viertels der Erwerbstätigen könnte kurzfristig rund 300.000 tCO₂eq pro Jahr einsparen, mit zusätzlichem Potenzial durch weitere Digitalisierung und Automatisierung in der Arbeitswelt. Dies entspricht rund 1,4 Prozent der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen.

Die Vermeidung oder zeitliche Verlagerung von Arbeitswegen dämpft Verkehrsspitzen und ermöglicht eine optimierte Nutzung der Kapazitäten im Verkehrsangebot. Gewonnene Kapazitäten sind jedoch neu zu organisieren und unerwünschte Nebeneffekte (beispielsweise Rebound-Effekte in Bezug auf Zersiedelung oder Freizeitmobilität) müssen vermieden werden, um induzierten Mehrverkehr zu verhindern.⁶ Hier sind die im Zuge des Arbeitsweges (kombiniert) erledigten Wege des täglichen Bedarfs mit zu berücksichtigen.

Zusätzlich wird es für eine klimaneutrale Mobilität ein noch viel weitergehendes Hinterfragen von Routinen und Gewohnheiten im Verkehrsverhalten brauchen. So besteht ein großes Potenzial durch die effiziente Nutzung von Videokonferenzen, die in größerem Ausmaß den Geschäftsreiseverkehr reduzieren können (insbesondere auch im Bereich des Flugverkehrs).

2.3 Güterverkehr

Gütertransport ist bis 2040 als zentrale Grundlage einer modernen, arbeitsteiligen und inklusiven Volkswirtschaft klimaneutral, nachhaltig und krisenfest organisiert. Dies sichert eine hohe Lebens- und Versorgungsqualität der Bevölkerung. Eine erfolgreiche Wirtschaft benötigt einen attraktiven Logistikstandort und trägt dazu bei die klima- und umweltpolitischen Zielsetzungen zu erfüllen. Die Gütermobilität setzt auf erneuerbare Energie und insbesondere auf der letzten Meile der Stadtlogistik neben elektrifizierten Antrieben auch auf Muskelkraft. Auch in der Baustellenlogistik sind emissionsfreie (elektrifizierte) Fahrzeuge bereits im Einsatz und kurz vor dem Markthochlauf. Koordinierte Lenkungsmaßnahmen auf europäischer sowie nationaler Ebene (zum Beispiel in Form einer Emissionsbepreisung), ein Fokus auf europäische Wertschöpfungsketten und effizienter Warenaustausch innerhalb Europas regionalisieren Warenströme und verringern damit Transportdistanzen. Der Gesetzgeber kommuniziert frühzeitig und transparent rechtliche Rahmenbedingungen und Zielbilder zu den Rollen, Aufgaben und Anteilen des Güterverkehrs an der Gesamtmobilität. Innovative Fertigungskonzepte (3D-Druck, bionische Herstellungsformen, et cetera), kleinere und standardisierte Volumengüter, langlebigere Produkte und eine gut etablierte Reparatur- und Recyclingwirtschaft reduzieren die Transportleistung insgesamt.

⁶ UBA; mipra; 2020; PoviMob; projekte.ffg.at/projekt/3300239

Aufgrund der Vorteile bei der Energieeffizienz muss der Schienengüterverkehr weiterhin - und in Zukunft verstärkt - eine wichtige Rolle übernehmen, um insgesamt ein moderates Güterverkehrswachstum zu ermöglichen. Als Voraussetzung dafür werden attraktive, gut planbare Angebote auch im internationalen Schienengüterverkehr geschaffen. Dies wird durch eine Fortführung des Infrastrukturausbaus und eine umfassende europäische Zusammenarbeit möglich.

2.4 Forschung, Innovation & Digitalisierung

Verkehrssparende und digitale Lösungsansätze für Klimaschutz im Verkehr vorantreiben.

Forschung und Innovation

Schwerpunkte für Forschung und Innovation zur Vermeidung von Wegen und zur Reduktion der Verkehrs- und Transportleistung sind die Erarbeitung von Grundlagen, Technologien, Werkzeugen und Konzepten. Lösungen berücksichtigen Klimaschutz, Sozialverträglichkeit, Daseinsvorsorge und Standortsicherung. Ebenso werden die Versorgung mit Produkten und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs, Produktions- und Vertriebsmöglichkeiten sowie Teilhabe am wirtschaftlichen und kulturellen Leben und Inklusion mit einbezogen:

- Verkehrssparende Raumstrukturen zur Sicherung der Lebens- und Standortqualität vor Ort
- Mechanismen und Praktiken zur Reduktion des Verkehrs- und Transportaufwands (suffiziente Mobilitäts- und Konsumstile)
- Akzeptanz und Ausschöpfung neuer Potenziale der virtuellen Mobilität

Digitalisierung

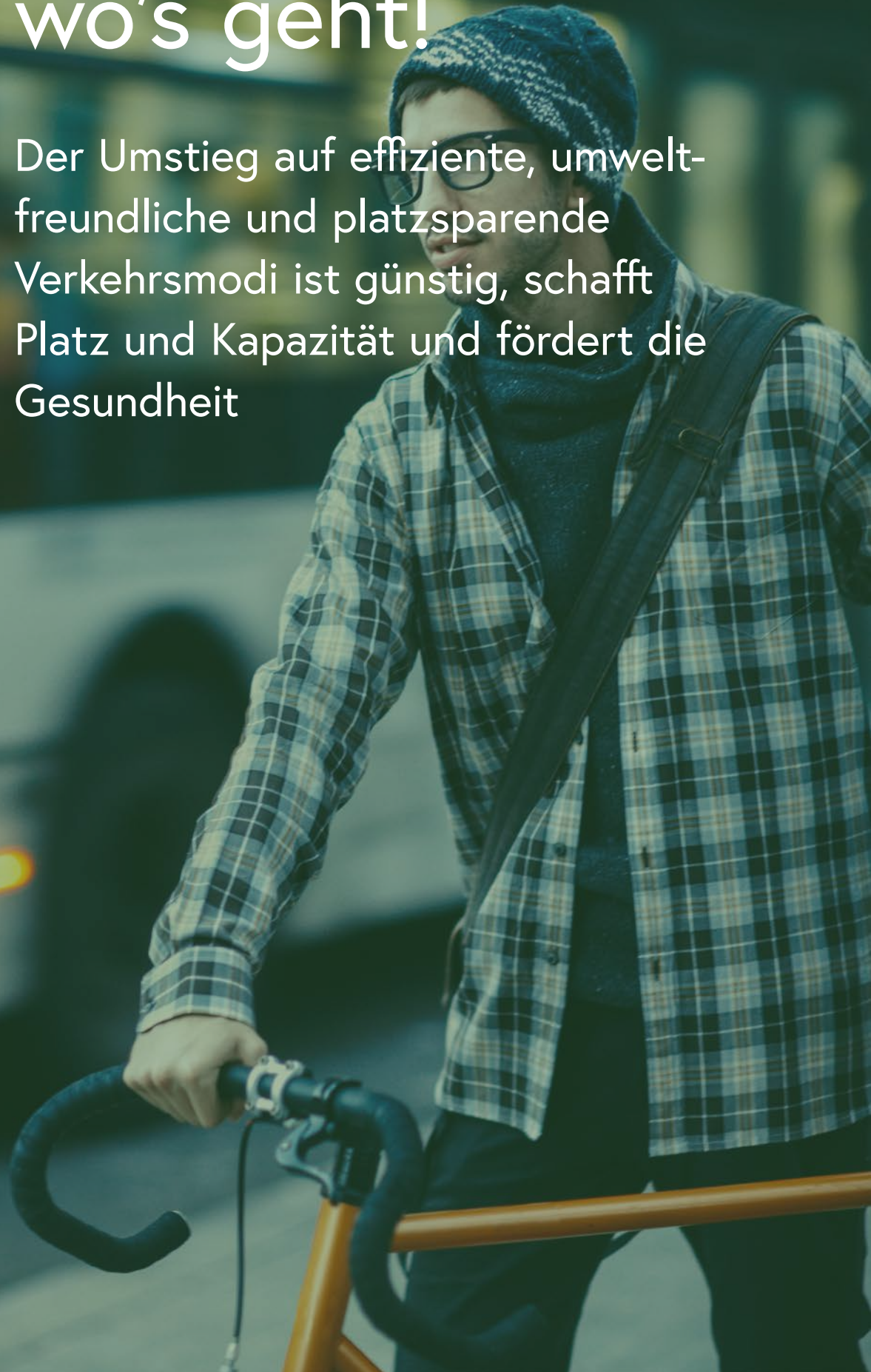
Digitalisierung unterstützt die Vermeidung von Wegen durch Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Verkehrs- und Transportleistung durch energieeffiziente Organisation und Management von Personen- und Gütertransport sowie durch den Einsatz von Substitutionstechnologien. Sie fördert die Sektorenintegration durch intelligent vernetzte Daten und Dienste und ist somit Treiber des gesellschaftlichen und technologischen Wandels:

- Bereitstellung leistungsfähiger digitaler Infrastrukturen befähigt Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und die öffentliche Verwaltung, Maßnahmen zur Vermeidung von Verkehrs- und Transportleistung voranzutreiben
- Digitale Technologien sind Teil umfangreicher digital-sozialer Lösungsansätze um unerwünschte Wirkungen zu identifizieren und entgegenzusteuern, unter Berücksichtigung von Datenschutzvorgaben

- Digitalisierung zielt darauf ab, die Zugänglichkeit aller Nutzerinnen und Nutzer zu klimafreundlicher Mobilität zu verbessern, zu geringeren Gesamtkosten

3 Verlagern, dort wo's geht!

Der Umstieg auf effiziente, umweltfreundliche und platzsparende Verkehrsmodi ist günstig, schafft Platz und Kapazität und fördert die Gesundheit



3.1 Ziele

Für die Verlagerung auf den energieeffizienten Umweltverbund, wie die elektrifizierte Schiene oder die aktive Mobilität, sind sämtliche Verlagerungspotentiale zu heben. Mit verbesserter Infrastruktur, besserer Angebotsqualität und den entsprechenden Rahmenbedingungen werden folgende Ziele verfolgt:



Personenverkehr

- Der Anteil der Verkehrsleistung im Umweltverbund steigt von derzeit 30 Prozent um rund die Hälfte auf 47 Prozent.
- Bei der Zahl der Wege muss sich das Verhältnis praktisch umkehren: derzeit rund 60 Prozent PKW-Wege zu künftig 60 Prozent der Wege im Umweltverbund.
- Verdoppelung des Radverkehrsanteils auf 13 Prozent der Wege bis 2030.
- Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs nach Wegen auf 42 Prozent mit dem großflächigen Ausbau von geteilter und Mikro-Mobilität.

Güterverkehr

- Durch entsprechende europäische Zusammenarbeit wird der Modal Split der Schiene auf 40 Prozent erhöht (entspricht rund 35 Milliarden Tonnenkilometer).
- Österreich allein könnte nur eine moderate Steigerung erzielen (34 Prozent).

3.2 Personenverkehr

Klimaneutraler Personenverkehr ist durch die Verfügbarkeit von erneuerbarer Energie und Rohstoffen für die Energiespeicherung begrenzt und muss daher effizienter werden. Mobilität im öffentlichen Verkehr, mit Fahrzeugleihsystemen oder mit Taxis ist effizienter und ressourcenschonender. Daher wird dieser öffentlich zugängliche Verkehr mittels umfassendem Mikro-ÖV und neuartigen Car-Sharing-Systemen so gestärkt, dass ein flächendeckendes öffentlich zugängliches (leistbares, sicheres und barrierefreies) Mobilitätsangebot (Mobilitätsgarantie) im städtischen, suburbanen und ländlichen Raum entsteht. Dadurch ist eine umfassende Mobilität entweder ohne eigenen PKW möglich, oder diese kann durch ein dem Bedarf angepasstes, günstiges und energieeffizientes E-Fahrzeug ergänzt werden.

Verkehrsträgerübergreifende strategische Planung

Verlagern muss bei der Infrastrukturplanung beginnen. Ziel ist es mit der Verlagerung von Ressourcen und Raum vom motorisierten Individualverkehr hin zur aktiven Mobilität und den öffentlichen Verkehr den Umweltverbund zu stärken. Das deutlich verringerte Straßenverkehrsaufkommen – laut Backcasting muss der Anteil des Straßenverkehrs bis 2040 um knapp ein Viertel reduziert werden – schafft Platz für Radschnellwege und

Spuren für den öffentlichen Verkehr. Zusätzlich werden Parkplätze zu Gehwegen und Aufenthaltsflächen.

Außerdem werden Projektvorhaben für kapazitätssteigernde Neu- und Ausbauten im hochrangigen Straßennetz und die Schaffung weiterer Garagenkapazitäten konsistent nach Klimakriterien ausgerichtet. Der Schwerpunkt wird auf das öffentlich zugängliche Verkehrsangebot und die Versorgung des Verkehrssystems mit erneuerbarer Energie gelegt. Eine Reduktion des Geschwindigkeitsniveaus reduziert den Energieverbrauch mit dem gewünschten Nebeneffekt einer erhöhten Verkehrssicherheit und reduzierter Lärmemissionen.

Die aufeinander abgestimmten strategischen Planungen des Bundes für die Bundesinfrastruktur (Bahnnetz und Netz der ASFINAG) ermöglichen das Erreichen dieser Ziele und einer bestmöglichen Multimodalität. Aufbauend auf den Überlegungen zum Backcasting entwickelt die Verkehrsprognose Österreich 2040 ein klimaneutrales Szenario als Grundlage für die Planungen für Straße und Schiene. Elektrifizierungsstrategien sind darin auch bei der Straße ein wesentliches Thema.

Es braucht nicht nur eine Verkehrsträger-, sondern auch eine gebietskörperschaftenübergreifende Planung. Wesentliche Stellhebel der Infrastrukturplanung für eine klimaneutrale Mobilität liegen bei den Gemeinden und Ländern – etwa bei der Infrastruktur für aktive Mobilität, aber auch der Integration von Drehscheiben des öffentlichen Verkehrs in die lokalen und regionalen Netze. Dies erfordert neue Partnerschaften.

Öffentlicher Verkehr

Die Verkehrspolitik des Bundes verfolgt eine Stärkung des öffentlichen Verkehrs durch klare Zielsetzungen in den Bereichen Verkehrsangebot, Infrastruktur und Tarifgestaltung.

Verkehrsangebot

Die Erfolgsfaktoren für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs sind neben einem hohen Komfort in erster Linie kurze Gesamtreisezeiten durch einen einfachen Zugang zum öffentlichen Verkehrssystem, kurze Intervalle, optimale Anschlüsse und hohe Geschwindigkeit.

Im Rahmen von Verkehrsdiensteverträgen wird das Verkehrsangebot durch den Bund gemeinsam mit den Bundesländern im Einklang mit dem Ausbau der Infrastruktur kontinuierlich ausgeweitet.

Die Einführung neuer und komfortabler Nacht- und Fernzüge wird durch verbesserte grenzüberschreitende Zusammenarbeit bei der Planung, Organisation und Finanzierung ermöglicht. Mittel- bis langfristig erfolgt auch auf europäischer Ebene eine gesamthafte Planung von Infrastruktur und einem eng aufeinander abgestimmten und vernetzten Verkehrsangebot. Attraktive Verbindungen mit Nacht- und Hochgeschwindigkeitszügen machen viele innereuropäische Flüge überflüssig.

Kurzfristig werden mit vorhandener Infrastruktur und öffentlicher Verkehrsflotte Intervalle verdichtet, Betriebszeiten verlängert und Linienführungen optimiert. Mehr Straßenraum für Busspuren oder separate Straßenbahngleise vermeiden eine Behinderung

des öffentlichen Verkehrs durch den Individualverkehr. Neue Schnellbuslinien werden zur Entlastung und Ergänzung des Schienenverkehrs beitragen.

Ergänzend werden die Angebote an flexiblen, nicht an Fahrpläne gebundenen Mobilitätslösungen wie Bedarfsverkehren und praktischen Leihsystemen für Fahrräder und E-Fahrzeuge an Orten des Bedarfs vervielfacht. Der Bund nimmt seine Verantwortung an dieser Stelle wahr und sorgt für betreiber- und nutzerfreundliche rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen, um diesen flexiblen Angeboten rasch zum Durchbruch zu verhelfen. Die Kombination der öffentlich zugänglichen Verkehrsmittel ergibt eine flächendeckende Mobilitätsgarantie: Österreichweit vielfältige Fahrtmöglichkeiten zu attraktiven Preisen und mit geringem Zeitaufwand.

Infrastruktur

Eine gut ausgebaute Infrastruktur stellt die Basis unseres Verkehrsnetzes dar. Österreich verfügt über ein im europäischen Vergleich besonders dichtes, leistungsfähiges und modernes Schienennetz, welches das Rückgrat des öffentlichen Verkehrs bildet. Dieses soll mit folgenden Schwerpunkten weiter ausgebaut werden, um die angestrebten Angebotsverbesserungen zu ermöglichen.

Taktfahrplan und Reisezeiten: Verkürzung der Fahrzeiten durch Einbettung des österreichischen Bahnnetzes in das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz und Ausbau des straßenunabhängigen Nahverkehrs (S-Bahn, U-Bahn, Regionalstadtbahnen) sowie Weiterentwicklung des integrierten Taktfahrplanes (Beispiele: Ausbau der Bahnstrecken des TEN-V Netzes, punktuelle Beschleunigungsmaßnahmen zur Erreichung von Taktknoten).

Kapazitätssteigernde Maßnahmen: Ermöglichung dichterere Takte und längerer Züge auf Grundlage der zu erwartenden Nachfrage insbesondere in den Ballungsräumen und im Fernverkehr sowie Verbesserung der Verträglichkeit von Nah-, Fern- und Güterverkehr (Beispiele: zwei- und selektiv mehrgleisige Streckenausbauten, Steigerung der Kapazität in den Bahnknoten und zusätzliche Kreuzungsbahnhöfe, Güterzugüberholgleise nach TEN-V Standards).

Tarifgestaltung

Das Zusammenspiel von jährlichen Fixkosten und Kosten der einzelnen Fahrt der verschiedenen Verkehrsmittel sind für die Nutzerinnen und Nutzer von zentraler Bedeutung. Deshalb zielt die Verkehrspolitik des Bundes darauf ab, die Nutzung eines ganzheitlichen öffentlichen Verkehrsangebots zu einem attraktiven Grundpreis zu ermöglichen. Künftig sollen die Fixkosten für Mobilität sich vor allem aus der Öffi-Jahreskarte zu einem konkurrenzfähigen Preis zusammensetzen. Mit der Einführung des Klimatickets wird es dafür eine attraktive Option geben, die leistbar ist und den öffentlichen Verkehr in ganz Österreich einfach zugänglich macht.

Geteilte Mobilität (Shared Mobility)

Nicht alle Regionen können sinnvoll mit einem klassischen öffentlichen Verkehrsangebot abgedeckt werden. Ein effizientes öffentlich zugängliches Mobilitätsangebot bedarf einer integrierten Planung und Finanzierung von klassischem öffentlichem Verkehr, Mikro-ÖV und Sharing-Angeboten wie Car-, Bike-, Cargobike-, Scooter- und Ride-Sharing. Für diese flexiblen Verkehrsangebote wird eine österreichweite „Shared Mobility Strategie“ erarbeitet. Diese baut auf der Zusammenarbeit von Bund, Ländern, Regionen und Gemeinden sowie einem regelmäßigen Austausch mit öffentlichen und privaten Anbietern und weiteren relevanten Stakeholdern auf.

Eine evidenzbasierte Planung mittels Erhebung des regionalen Bedarfs zusammen mit Gemeinden und Regionen sowie Planungstools wie Güteklassen des öffentlichen Verkehrs tragen zur optimalen Gestaltung des Mobilitätsangebots bei. Experimentierklauseln und -räume bieten sichere rechtliche und fördertechische Rahmenbedingungen und ermöglichen Raum zum Ausprobieren. Damit können innovative neue Mobilitätsdienste (zum Beispiel Fahrzeuge, Organisationsformen, Antriebskonzepte, Verkehrsverläufe) im realen Umfeld getestet und weiterentwickelt werden.

Allen voran benötigen die Anbieter von neuen Mobilitätsdienstleistungen (insbesondere gemeinwohlorientierte Mikro-ÖV und Car-Sharing-Angebote) Rechtssicherheit. Eine rechtliche Verankerung von Angebotsdefinitionen (insbesondere Car-Sharing) und eine einheitliche nationale Kennzeichnungssymbolik ermöglichen es, neuen Services Stellplätze auf (öffentlichen) Flächen zur Verfügung zu stellen. Grundlegende Qualitätsstandards werden auf Bundesebene festgelegt und als Kriterium zur Integration in Auskunfts- und Tarifsysteme herangezogen. Damit soll die Vereinbarkeit mit bestehenden Zielsetzungen (zum Beispiel Dekarbonisierung) sichergestellt werden.

Durch die Integration neuer Services in der Verkehrslenkung (Routing) und im Ticketverkauf (Ticketing) sollen mit einem Ticket mehrere Verkehrsdienstleister – von Mikro-ÖV bis Schienenfernverkehr – genutzt werden können. Dies setzt die Einbindung in das klassische Angebots- und Tarifsysteem der Verkehrsbetriebe/-verbände und bestehende beziehungsweise zukünftige Vertriebsplattformen voraus.

Mobilitätsdaten bilden die Basis für eine Digitalisierung von Services. Verschiedene Mobilitätsangebote bedienen sich derzeit unterschiedlicher Systeme. Zur technischen Integration neuer Services sind Vorgaben zu Datenformaten, der verpflichtenden Bereitstellung von Daten und offener Schnittstellen erforderlich. Die Integration neuer Services kann über öffentliches Mobilitäts(daten)management gesteuert werden. Regelmäßig erhobene Daten samt europäisch akkordierter Kennzahlen ermöglichen die Darstellung von Entwicklungen und Evaluierung von Maßnahmen.

Multimodale Mobilitätsknotenpunkte fungieren in der Stadt, im Stadtumland und am Land als Drehscheiben. Diese bieten eine erhöhte Umsteigequalität, verbesserte Fahrgastinformationssysteme, Abstellflächen für Sharing-Angebote und andere neue Mobilitätsdienstleistungen (zum Beispiel E-Taxis oder Mikro-ÖV), Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge und Abholterminals für Online-Bestellungen. Für die Umsetzung bieten sich bestehende Park&Ride-Flächen und angrenzende Flächen bei entsprechendem Einzugs-

gebiet, Sichtbarkeit und Skalierbarkeit an. Stationsgebundene Sharing-Angebote sollen dabei bestmöglich an den jeweiligen Bedarf (zum Beispiel Wohnen, Arbeit, Tourismus, Versorgung) angepasst werden. Erfolgreiche Konzepte sollen österreichweit in Städten und Ballungsräumen ausgerollt und eine Strategie zur Entwicklung ländlicher Mobilitätsknotenpunkte entwickelt werden.

Der Wohnort ist als Start- und Zielort ein wichtiger Knotenpunkt in der Mobilität. Die Bauordnungen und Stellplatzverordnungen sehen vielerorts eine hohe Anzahl verpflichtend zu errichtender PKW-Abstellplätze vor. Die dafür benötigten Investitionssummen der Wohnbauträger sollen in nachhaltige Mobilitätsformen fließen. Dies erfordert eine Änderung des bestehenden Rechtsrahmens und neue Geschäftsmodelle im Wohnbau. Auch im Gebäudebestand sollen flexible Nachnutzungskonzepte für leerstehende Garagen und Stellplätzen durch Änderungen in den Bauordnungen und im Wohnungseigentumsgesetz forciert werden.

Die Unterstützung von Ride-Sharing (Anhebung der zulässigen Abgeltung, Integration in Informationssysteme) ist insbesondere im Arbeitsumfeld zur Erhöhung des Besetzungsgrades von Bedeutung.

Aktive Mobilität

Aktive Mobilität ist die energieeffizienteste, klimafreundlichste, ressourcenschonendste, gesündeste und sicherste Fortbewegungsart und somit die nachhaltigste Form der Mobilität. Eine Erhöhung des Anteiles der aktiven Mobilität – bis 2040 ist zur Zielerreichung mehr als eine Verdoppelung des Anteils dieser Verkehrsleistung notwendig – bringt einen zusätzlichen Sicherheitsgewinn für das gesamte Verkehrssystem. Aktive Mobilität ist platzsparend, sozial inkludierend und wirtschaftsbelebend.

Die derzeit verwendeten Mobilitätserhebungen unterschätzen die Anteile der aktiven Mobilität systematisch, da nur reine Gehwege und Radfahrten ausgewiesen werden. Zu-, Abgangs- und Zwischenwege werden nicht gezählt, sondern den Hauptverkehrsmitteln PKW oder öffentlicher Verkehr angerechnet. Eine Reform der Erhebungen, mit Ergänzung von Etappenbetrachtungen, wird daher umgesetzt, um Gehen und Radfahren realistischer abzubilden.

Aktive Mobilitätsformen sind Zubringer zum öffentlichen Verkehr und in Städten und Gemeinden auf kurzen Strecken die Verkehrsmittel der Wahl, denn zu Fuß oder mit dem Fahrrad ist man flexibel unterwegs und oft schneller am Ziel als mit dem PKW. Rund 40 Prozent der PKW-Fahrten sind kürzer als fünf Kilometer und somit in Raddistanz, rund sieben Prozent der Fahrten kürzer als einen Kilometer und somit in Gehdistanz. E-Fahräder vergrößern den Aktionsradius und damit das Verlagerungspotenzial erheblich auf zehn Kilometer oder 61 Prozent der PKW-Fahrten.

Notwendig ist eine österreichweite Offensive für aktive Mobilität. Dafür wird der Ausbau laufender Umsetzungsinitiativen des Masterplans Gehen und des Masterplans Radfahren sowie erfolgreicher Förderprogramme und Initiativen wie klimaaktiv mobil fortgeführt. Mit einer breiten Investitionsoffensive auf Bundes-, Länder- und Gemeinde-

ebene wird der österreichweite Ausbau der Infrastruktur für Rad- und Fußverkehr und die Förderung aktiver Mobilität koordiniert vorangetrieben.

Auf Bundesebene wird die Radverkehrsförderung für städtische und regionale Radinfrastruktur und Radschnellverbindungen sowie die Fußverkehrsförderung und die Forcierung von Mobilitätsmanagement für aktive Mobilität im Rahmen von klimaaktiv mobil auf hohem Niveau weiterentwickelt. Der Investitionsbedarf bis 2030 im Radverkehr wird auf Basis eines österreichweiten Zielnetzes für die Radinfrastruktur gemeinsam mit den Bundesländern ermittelt. Rechtliche Rahmenbedingungen wie zum Beispiel die Straßenverkehrsordnung (StVO) und Vorschriften für Verkehrsorganisation, Planung und Infrastruktur werden rad- und fußverkehrsfreundlich umgestaltet. Die Reorganisation des öffentlichen Raums zugunsten der aktiven Mobilität mit flächenhafter Verkehrsberuhigung, Senkung der Tempolimits auf 30 Kilometer pro Stunde innerorts und dem Ausbau von Begegnungszonen, Wohnstraßen, Fußgängerzonen und attraktiven Rad- und Fußwegenetzen hebt die Attraktivität der Siedlungen und Gemeinden und stärkt die Nahversorgung.

Öffentlicher Verkehr und Mikro-ÖV müssen optimal im Rad- und Fußverkehr erreichbar sein. Fahrradverleihsysteme und die Möglichkeit zur Fahrradmitnahme (dort wo umsetzbar) werden ausgebaut. Die weitere Forcierung von E-Fahrrädern und E-Transporträdern erschließt zusätzliche Potenziale für den öffentlichen Verkehr. Breite Bewusstseinsbildung informiert über die Vorteile aktiver Mobilität und motiviert zum Radfahren und Gehen. Aus- und Weiterbildungsangebote schaffen neue Berufsbilder und Jobs im Bereich von Radfahrlehre, Fahrradtechnik oder lokale und regionale Rad- und Fußverkehrsbeauftragte.

Ergänzend dazu sind Maßnahmen erforderlich, die die Chancengleichheit aktiver Mobilität im Verkehrsmittelvergleich fördern. Dazu zählen die Internalisierung externer Kosten nach dem Verursacherprinzip und der Abbau umweltschädigender Subventionen ebenso wie eine Neuverteilung des öffentlichen Raumes und eine Angleichung der Fahrgeschwindigkeiten insbesondere im urbanen Raum. Als Beitrag zur Gesundheitsförderung soll neben dem Klimanutzen auch der Gesundheitsnutzen der aktiven Mobilität in Förder- und Infrastrukturprogrammen, der Raumordnung und im Gesundheitssektor verstärkt in Maßnahmen Berücksichtigung finden. Essentiell ist die Verankerung der Förderung der aktiven Mobilität in der Raumordnung sowie der Verkehrs- und Stadtplanung, insbesondere in der Gestaltung und Verteilung des öffentlichen Raums und durch die Planungsprinzipien der kurzen Wege und der Nutzungsmischung.

Aktive Mobilität erfordert damit Partnerschaften des Bundes mit Ländern, Städten und Gemeinden, sowie sektorenübergreifend mit dem Gesundheitssektor, der Klima- und Umweltpolitik, der Raumordnung und Siedlungsplanung, sowie Unternehmen und der Zivilgesellschaft wie NGOs und Vereine.

Mobilität in der Tourismus- und Freizeitwirtschaft

Vermeehrt werden Urlaubsdestinationen im Inland oder im näheren Ausland gewählt und verstärken Trends in Richtung Regionalität und einer umweltfreundlichen Anreise.⁷ Damit einhergehend werden nachhaltigere Mobilitätsangebote auch vor Ort genutzt. Dieses Verhalten gilt es im Sinne des nachhaltigen Tourismus zu stärken.

Der Radtourismus soll durch einen österreichweiten Ausbau der Radinfrastruktur und flächendeckende attraktive Angebote für Mitnahme und Verleih von Fahrrädern und E-Fahrräder weiter gestärkt werden. Im öffentlichen Verkehr ist eine Verbreiterung des Fokus auf Pendlerinnen und Pendler sowie Schülerinnen und Schüler hin zu einem vollwertigen, flächendeckenden und ganzjährigen Mobilitätsangebot für Tourismus-, Ausflugs- und Freizeitmobilität vorzusehen.

Attraktive, klimafreundliche Mobilitätsservices für An- und Abreise (erste und letzte Meile) sowie Mobilität vor Ort und in der Region, die sowohl Gästen als auch Einheimischen zur Verfügung stehen, werden realisiert. Tourismusangebote, die auch Mobilitätsleistungen enthalten und unter anderem mit Hilfe von indirekten Finanzierungsmodellen (zum Beispiel über Tourismusabgaben, Aufschlägen auf die Nächtigung oder Gästekarten) geschnürt werden, erhöhen die Sichtbarkeit für nachhaltige Mobilitätslösungen für Gästen und Einheimische.

Ein weiteres Ziel ist es, dass Urlaubs- und Ausflugsdestinationen und Sehenswürdigkeiten mit Bahn, Bus und flexiblen Mobilitätsservices sowie für Rad- und Fußverkehr gut erreichbar sind. Diese Angebote sind in die nationale und regionale Tourismuswerbung, in die individuelle Werbung der Betriebe und Veranstalter sowie in Fahrplan- und Verkehrsauskunftssysteme mit aufzunehmen.

Ziel ist die Implementierung von touristischem Mobilitätsmanagement für alle Tourismusbetriebe und Urlaubsregionen in Österreich.

3.3 Güterverkehr

Der Schienengüterverkehr und die Wasserstraße sind durch ihre systembedingten Vorteile (Massenleistungsfähigkeit, Umweltverträglichkeit, Verkehrssicherheit, Energieeffizienz, Resilienz) Kernelemente für ein nachhaltiges österreichisches und europäisches Güterverkehrssystem. Die Geschwindigkeit des Gütertransports auf der Schiene soll neben Pünktlichkeit, Verlässlichkeit und Planbarkeit weiter zunehmen, vor allem auch im internationalen Schienengüterverkehr. Gepaart mit ökonomischer und energetischer Effizienz sollen Bahn und Binnenschiff bis 2040 zentrale Bestandteile klimaneutraler Lieferketten werden.

⁷ Dieser Mobilitätsmasterplan 2030 wurde während einer Pandemie verfasst. Die damit einhergehende, bewusste Einschränkung der Personenmobilität betrifft ganz besonders die Tourismus- und Freizeitwirtschaft.

Lösungen umfassen den Einzelwagenladungsverkehr, welcher in Österreich überwiegend über Anschlussbahnanlagen abgewickelt wird, den unbegleiteten kombinierten Verkehr, begleitete kombinierte Verkehre als Rollende beziehungsweise Schwimmende Landstraße und Gütertransport in Ganzzügen (klassische Punkt-zu-Punkt Verbindungen) sowie Schiffstransporte in Einzel- und Verbandsform. Auf regionaler und urbaner Ebene sind auf der letzten Meile neue Transportorganisationsformen mit kleinräumigen Umschlagsmöglichkeiten und Transportgefäßen erforderlich.

Zusätzlich sind bessere Rahmenbedingungen in den Bereichen Kosteneffizienz, Logistikketten und Flexibilität der Transportleistung hinsichtlich Mengen, Pünktlichkeit, Termintreue und Zuverlässigkeit notwendig. Verlagerungen hin zur Wasserstraße benötigen zudem eine verlässliche und international harmonisierte Infrastrukturentwicklung („Good Navigation Status“).

Durch die Digitalisierung der Verkehrsträger und dessen Schnittstellen sollen Transportkapazitäten und multimodale Lieferketten effizienter gestaltet werden. Dafür werden bundesweit und international einheitliche Technologien entwickelt, die den Zugang, die Abwicklung und die Nutzung zu den Systemen Schiene und Wasserstraße erleichtern (Buchungs- und Nutzungsplattformen).

In Bezug auf den urbanen Güterverkehr sollen unter Mitwirkung von Verantwortlichen aus den Bereichen Verlader- und Empfängerschaft, Logistik, Transport und Kommunen regional maßgeschneiderte Konzepte gemeinsam entwickelt und umgesetzt werden. Klare rechtliche Rahmenbedingungen ermöglichen Gebietskörperschaften die Steuerung des urbanen Güterverkehrs. Dies betrifft auch Instrumente wie Einfahrtsbeschränkungen, sodass regionale und lokale Straßengüterverkehre zukünftig gänzlich durch Nullemissions-Fahrzeuge erfolgen, die auf den benötigten, optimal gelegenen Flächen und Umschlagsknoten (Mikro-Hubs) störungsfrei be- und entladen werden.

Der große Effizienzsprung im Schienengüterverkehr ist aber nur staatenübergreifend und auf europäischer Ebene möglich. Dazu braucht es einen gemeinsamen europäischen Eisenbahnraum anstelle nationalstaatlicher Regelungen. Ebenso sind die Digitalisierung und Automatisierung des Schienengüterverkehrs auf europäischer Ebene zentrale Hebel, damit der Schienengüterverkehr die ihm zukommende Rolle in einem klimaneutralen Verkehrssystem übernehmen kann.

Eine Konkretisierung des Mobilitätsmasterplans 2030 für den Bereich des Güterverkehrs erfolgt durch den im Regierungsprogramm vorgesehenen „Masterplan Güterverkehr“. Dieser entwirft – aufbauend auf den wesentlichen Eckpunkten des Mobilitätsmasterplans 2030 – den strategischen Rahmen für die Entwicklung und Gestaltung des Güterverkehrs in Österreich in den kommenden Jahren.

3.4 Forschung, Innovation & Digitalisierung

Neue Impulse für die Verlagerung auf den Umweltverbund durch innovative und digitale Lösungen ermöglichen.

Forschung und Innovation

Schwerpunkt für Forschung und Innovation zur Verlagerung von Personenwegen und Gütertransporten auf energie- und ressourceneffiziente Verkehrsmittel beziehungsweise der Fortbewegung mittels post-fossilen und aktiven Mobilitätsformen sind die Erarbeitung von Grundlagen, Technologien, Werkzeugen und Konzepten. Neue Lösungen ermöglichen ein integriertes, zugängliches und leistbares Mobilitätsangebot mit durchgängigen Mobilitätsketten und vielfältigen Mobilitätsoptionen für Stadt und Land, ohne vom eigenen PKW abhängig zu sein. Innovative Logistikkonzepte erleichtern klimaneutrale Formen des Gütertransports und leisten einen Beitrag zu klimaneutralen Logistikketten:

- Steigerung der Attraktivität von energie- und ressourceneffizienten Mobilitäts- und Transportalternativen sowie integrierte Mobilitätsangebote für unterschiedliche Lebenskontexte (Arbeiten, Wohnen, Tourismus et cetera)
- Kapazitätssteigerung von Infrastruktur und Fahrzeugen
- Nachfragesteuerung und -management für Personen und Güter

Digitalisierung

Digitalisierung ist kein Selbstzweck oder Mittel für bloß höhere Effizienz und ein Mehr an Angeboten und Leistung, sondern am Ende soll sie zur Reduktion von Ressourcenverbrauch und Treibhausgasemissionen beitragen. Die Verknüpfung von Daten und Diensten bildet die Grundlage für die Verkehrsmittel- und betreiberübergreifende Verlagerung von Personenwegen und Gütertransporten hin zu ressourcenschonenden Verkehrsmitteln und erlaubt die CO₂-reduzierenden Wirkungen von gesetzten Maßnahmen zu evaluieren und nachzuweisen:

- Diskriminierungsfreie Bereitstellung von präzisen, standardisierten und verlässlichen Daten aller Mobilitäts- und Transportdienstleister nach definierten Kriterien
- Bereitstellen von Analyse-Werkzeugen für evidenzbasierte Steuerung und Verlagerung von Verkehrsströmen, Wirkungsmonitoring anhand umweltorientierter Indikatoren und Schaffen von Transparenz für Bürgerinnen und Bürger für Maßnahmen und Wirkungsgefüge
- Einbindung aktiver Mobilität und neuer Mobilitätsdienstleistungen in österreichweite Informationsdienste, Integration von kundenfreundlichen Buchungs- und Bezahlendiensten
- Überführung bereits identifizierter Potenziale und kleinräumiger multimodaler Lösungen in skalierbare und transformierbare Konzepte



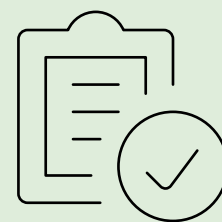
4

Verbessern, und effizient gestalten!

Die Energiewende im Verkehr als
entscheidender Baustein zur Klima-
neutralität 2040

4.1 Ziele

Zur Erreichung der Klimaneutralität 2040 ist der Fahrzeugbestand rechtzeitig auf emissionsfreie Antriebe umzustellen. Daraus resultieren folgende Nullemissions-Neuzulassungsziele für den Straßenverkehr:



Personenverkehr – Straße

- 100 Prozent aller PKW- und Zweirad Neuzulassungen emissionsfrei spätestens ab 2030, mit einer konsequenten weiteren Reduktion der CO₂-Flottengrenzwerte auf europäischer Ebene ist ein Vorziehen möglich.
- 100 Prozent aller Bus-Neuzulassungen emissionsfrei ab 2032.

Güterverkehr – Straße

- 100 Prozent aller LNF-Neuzulassungen emissionsfrei spätestens ab 2030, mit einer konsequenten weiteren Reduktion der CO₂-Flottengrenzwerte auf europäischer Ebene ist ein Vorziehen möglich.
- 100 Prozent aller SNF-Neuzulassungen (kleiner als 18 Tonnen) emissionsfrei ab 2030.
- 100 Prozent aller SNF-Neuzulassungen (größer als 18 Tonnen) emissionsfrei ab 2035.

Der Fahrzeughochlauf und der flächendeckende Ausbau der Infrastruktur erfolgen parallel. Daraus resultiert, dass die erforderliche Infrastruktur für den emissionsfreien Betrieb für alle Fahrzeugtypen gestaffelt bis spätestens 2035 errichtet sein muss.

Bahn/Schiff/Luftverkehr

Im Schienenverkehr, der Binnenschifffahrt und im Luftverkehr gilt es ebenfalls das Ziel der Klimaneutralität 2040 zu erreichen. Im Schienenverkehr gelingt das hauptsächlich mit Streckenelektrifizierungen. In der Schifffahrt und im Luftverkehr, also in jenen Bereichen in denen emissionsfreie Technologien aus heutiger Sicht nicht alle Anwendungen abdecken können, werden auch klimaneutrale Kraftstoffe aus erneuerbaren Energien eingesetzt:

- 100 Prozent des Bahnverkehrs bis 2040 klimaneutral, weitestgehende Dekarbonisierung bis 2035.
- 100 Prozent der Binnenschiffe bis 2040 klimaneutral.
- 100 Prozent der Flugzeuge bis 2040 klimaneutral.

4.2 100 Prozent bilanzielle Herkunft der erneuerbaren Energie aus Österreich

Der dritte Baustein des Mobilitätsmasterplans 2030 strebt danach, dass die zukünftigen Verkehre mit der jeweils effizientesten verfügbaren Technologie klimaneutral betrieben werden. Diese Ausrichtung ermöglicht es, dass damit eine 100 Prozent bilanzielle Herkunft der dafür erforderlichen erneuerbaren Energien aus Österreich darstellbar ist.

Der Mobilitätsmasterplan 2030 gibt für dieses Vorhaben den Rahmen vor, der in einer „Strategie zur Verwendung erneuerbarer Energieträger in der Mobilität“ weiter konkretisiert wird.

Im Projekt Path2ZeroCarbonTrans⁸ wurde für Österreich ein Pfad zur Klimaneutralität 2040 im Verkehrssektor beschrieben und berechnet. Die ermittelte Primärenergiemenge von 135 Petajoule im Jahr 2040 ergibt in Folge der zur Anwendung kommenden Technologien eine Endenergiemenge von rund 109 Petajoule pro Jahr (für Landverkehr inklusive Schifffahrt, Offroad). Für den Stromsektor bedeutet das einen zusätzlichen Ausbaubedarf zum heutigen Stand von rund 30 Terawattstunden für den Zeitraum bis 2040 (87 Prozent davon für die direkte Elektrifizierung, knapp 13 Prozent für die Herstellung von erneuerbarem Wasserstoff). Diese erneuerbaren Energiemengen sind bei entsprechenden regulatorischen Anstrengungen und Investitionen bilanziell in Österreich bis 2040 herstellbar. Dafür braucht es höchst ambitionierte Ausbaupläne von erneuerbarer Energie in Österreich, insbesondere im Zeitraum von 2030 bis 2040.

Dieses ambitionierte Ziel ist aus heutiger Sicht allerdings nur dann haltbar, wenn das in Österreich betankte Kerosin für den Flugverkehr nicht auch aus diesen erneuerbaren Quellen in Österreich kommen muss. Durch die hohen Umwandlungsverluste und niedrigen Wirkungsgrade beim Einsatz von strombasierten synthetischen Kraftstoffen sind ungleich größere erneuerbare Energiemengen für deren Herstellung notwendig. Der Flugsektor wird damit aus heutiger Sicht auf internationale Importe angewiesen bleiben. Für die Zielerreichung der Klimaneutralität 2040 ist der Weiterbetrieb mit fossilen Treibstoffen keine Option.

Diese Energiestrategie verlässt sich deshalb nicht primär auf den Import von erneuerbaren Kraftstoffen, da diese eine Reihe von Unsicherheitsfaktoren beinhalten: Neben technologischen und wirtschaftlichen Fragen, die die Verfügbarkeit der notwendigen Mengen zukünftig stark einschränken, sind insbesondere politische Risiken zu nennen. Um den Verkehrssektor innerhalb von 20 Jahren klimaneutral zu machen, braucht es deshalb zeitnah klare infrastrukturelle Entscheidungen für Maßnahmen zur direkten Elektrifizierung – wo immer dies technisch möglich ist. Für eine robuste Strategie und zur Minimierung der Risiken und Unsicherheiten kann im Rahmen des Mobilitätsmasterplans 2030 nicht primär auf Importe gesetzt werden. Darüber hinaus hat die Energiegewinnung

8 UBA; 2020; Path2ZeroCarbonTrans; projekte.ffg.at/projekt/3282946

im eigenen Land hohes Potenzial im Hinblick auf eine positive Beschäftigungswirkung und Wertschöpfung.⁹

Verkehrssparende Maßnahmen benötigen teils noch über das Jahr 2030 hinaus, um ihr volles Potenzial zu entfalten (zum Beispiel Reformen in der Raumordnung). Obwohl ein größtmöglicher Anteil der Verkehrsleistung auf effizientere Verkehrsmodi – wie etwa die aktive Mobilität, den öffentlichen Verkehr, die Schiene und die Wasserstraße – verlagert wird, wird ein großer Teil der Verkehrsleistung sowohl im Personenverkehr als auch im Güterverkehr weiterhin auf der Straße erbracht. Um diese Verkehrsleistungen mit 100 Prozent bilanziell¹⁰ in Österreich produzierten erneuerbaren Energiemengen darstellen zu können, ist es notwendig, für den jeweiligen Einsatzzweck die jeweils effizienteste verfügbare Antriebsform zu wählen.

Die Weiterverwendung der vorhandenen (fossilen) Infrastruktur kann zu Lasten der Gesamteffizienz des Systems führen. Deshalb gilt es die Sektorintegration mit den effizientesten Prozessen und Technologien voranzutreiben, um Energieimporte zu reduzieren und den Abfluss von Wertschöpfung zu vermeiden. Durch den Fokus auf den energieeffizienten Einsatz von erneuerbarer Energie in den jeweiligen Verbrauchssektoren wird ein wesentlicher Beitrag zu Erreichung der Klimaneutralität 2040 geleistet.

4.3 Personenverkehr auf dem Landweg

Die direkte Elektrifizierung von PKW, Bussen und der Schiene ist die effizienteste Form der Dekarbonisierung.

Die Elektrifizierung von PKW

Der für das Erreichen der Pariser Klimaziele und der Klimaneutralität 2040 errechnete Zeitpunkt für die Neuzulassung von ausschließlich emissionsfreien PKW (Klasse M1), Fahrzeugen der Klasse L (Krafträder/Kraftfahrzeuge) sowie leichten Nutzfahrzeuge (Klasse N1) auf Österreichs Straßen ist spätestens das Jahr 2030. Mit ambitionierten neuen CO₂-Flottengrenzwerten für die Fahrzeughersteller ist das auch realistisch. Nur das Erreichen dieser Neuzulassungsziele gewährleistet einen weitestgehend klimaneutralen Bestand in diesen Fahrzeugklassen im Jahr 2040. In der öffentlichen Beschaffung setzt der Bund diese Zielsetzung bereits ab 2022 um. Für neu zugelassene Taxis, Mietwagen und Car-Sharing-Fahrzeuge ist ab 2025 nur noch der emissionsfreie Betrieb möglich und Car-Sharing-Stellplätze sind im öffentlichen Raum ab 2027 ausschließlich für emissionsfreie Fahrzeuge zugänglich.

Diese ambitionierten Ziele erfordern ein Bündel an zusätzlichen Maßnahmen: Im steuerlichen Bereich sind beispielhaft die Ökologisierung des Dienstwagenprivilegs

9 Wupperinst; 2020; Bewertung der Vor- und Nachteile von Wasserstoffimporten im Vergleich zur heimischen Erzeugung; wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/932

10 Mit Ausnahme des Flugverkehrs

und der Normverbrauchsabgabe (bereits umgesetzt) sowie die CO₂-Bepreisung ab 2022 zu nennen. Förderinstrumente für die Beschaffung von Fahrzeugen für Privatpersonen und Unternehmen ergänzen diese fiskalischen Elemente. Die europäischen Vorgaben von CO₂-Flottengrenzwerten für Fahrzeughersteller bei PKW und LNF sorgen für eine Erhöhung des Angebots und der Verfügbarkeit praxistauglicher, emissionsfreier Modelle.

Die Entwicklung des elektrischen Fahrzeugbestandes und der Ausbau von öffentlicher und privater Ladeinfrastruktur gehen Hand in Hand. Ausbauziele und Maßnahmen dazu werden im „Sofortprogramm erneuerbare Energie in der Mobilität“ noch im Jahr 2021 näher konkretisiert. Während Hindernisse im Wohnrecht abgebaut werden, um die Errichtung privater Ladeinfrastruktur im Mehrparteienwohnbau zu erleichtern („Right to Plug“), wird auch der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur weiter unterstützt. Aus heutiger Sicht werden bis 2030 andere Technologien als batterieelektrische Fahrzeuge (BEV) keine signifikante Rolle im PKW-Bereich spielen, das schlägt sich auch in einer entsprechenden Gestaltung der Rahmenbedingungen nieder.

Die Elektrifizierung von Bussen

Neben dem starken Ausbau des öffentlichen Verkehrs ist es notwendig, die bestehenden und zusätzlichen öffentlichen Verkehre auf der Straße emissionsfrei zu gestalten. Die Vorgaben der Clean Vehicles Directive (CVD) unterstützen dieses Vorhaben durch ambitionierte Ziele für die Beschaffung sauberer Fahrzeuge bis 2030. Der für das Erreichen der Pariser Klimaziele und der Klimaneutralität 2040 errechnete Zeitpunkt für die Neuzulassung von ausschließlich emissionsfreien Bussen (Klasse M2 und M3) ist das Jahr 2032.

Der Einsatz batterieelektrischer Busse wird zukünftig durch Modelle mit Wasserstoffantrieb ergänzt, damit auch schwer elektrifizierbare Linien emissionsfrei betrieben werden können. Für die Umsetzung der Clean Vehicles Directive werden Förderangebote zur Minderung der Mehrkosten der Elektrifizierung von Busflotten und ein schrittweiser Ausstiegspfad für Diesel notwendig sein.

Auf der Straße aber auch auf der Schiene wird die Abhängigkeit des öffentlichen Verkehrs von fossilen Kraftstoffen dank Electric Road Systemen, Batterie und Wasserstoff der Vergangenheit angehören.

Die Elektrifizierung des Schienenverkehrs

Bereits derzeit wird rund 90 Prozent der Verkehrsleistung am ÖBB-Netz elektrisch erbracht. BMK und ÖBB streben eine weitestgehende Dekarbonisierung des Bahnverkehrs am Netz der ÖBB bis 2035 an. Dazu ist ein Mix aus streckenseitigen und fahrzeugseitigen Lösungen (zum Beispiel Fahrzeuge mit alternativen Antriebstechnologien) vorgesehen.

Streckenseitig sollen bis 2030 Bahnstrecken mit circa 500 Kilometer Länge elektrifiziert werden. Damit wird 85 Prozent des ÖBB-Netzes elektrifiziert sein. Dazu sollen prioritär diejenigen Strecken elektrifiziert werden, für die eine streckenseitige Elektrifizierung die sinnvollste und wirtschaftlichste Lösung darstellt. Dies sind insbesondere Strecken der Transeuropäischen Netze für Verkehr (TEN-V), Strecken mit einem bereits

derzeit dichten Takt im Personenverkehr, Strecken von maßgeblicher Bedeutung für den Güterverkehr und Strecken, denen eine Bedeutung als Umleitungsstrecken zukommt - im Sinne der Schaffung von Systemresilienz im Bahnnetz.

Die Auswahl von weiteren Strecken zur streckenseitigen Elektrifizierung wird in den kommenden Jahren erfolgen. Grund dafür ist, dass die Ergebnisse der derzeit laufenden und geplanten Pilotprojekte zu Fahrzeugen mit alternativen Antriebstechnologien (zum Beispiel „Cityjet Eco“ und Wasserstoff-Triebwagen) berücksichtigt werden sollen. Für Strecken außerhalb des ÖBB-Netzes (Privatbahnen gemäß Privatbahngesetz) soll eine ähnliche Vorgehensweise gewählt werden.

4.4 Güterverkehr auf dem Landweg

Der für das Erreichen der Pariser Klimaziele und der Klimaneutralität 2040 errechnete Zeitpunkt für die Neuzulassung von ausschließlich emissionsfreien Nutzfahrzeugen (Klasse N2 und N3) ist das Jahr 2030 (kleiner als 18 Tonnen) beziehungsweise 2035 (größer als 18 Tonnen).

Im Straßengütertransport mit Tagesfahrleistungen bis zu 300 Kilometer ist der batteriebetriebene E-Antrieb aus Energie- und Kostensicht (Anschaffung und Betrieb) die effizienteste Technologie am Markt. Fahrzeuge mit Wasserstoffantrieb haben zwar eine niedrigere Gesamtsystemeffizienz, können aber spezielle Anforderungen, wie hohe Reichweiten bei hoher Beladung und kurze Betankungszeiten, besser abdecken und sind daher als Ergänzung insbesondere für den Fern- und Schwerlastverkehr geeignet.

Auch den technologisch anspruchsvollen Fernverkehr gilt es bis 2040 klimaneutral abzuwickeln. Die zur Verfügung stehenden Technologien – batterieelektrische Fahrzeuge, mit Wasserstoff betankte Brennstoffzellenfahrzeuge oder Hybridsysteme davon in Kombination mit Electric Road Systemen – sind derzeit noch in der Entwicklungsphase. Zentral sind hier eine koordinierte Abstimmung und ein Markthochlauf auf europäischer Ebene, sowie rechtzeitige Infrastrukturentscheidungen zu Electric Road Systemen in Österreich. Spätestens ab 2035 muss im gesamten Bundesgebiet der lückenlose emissionsfreie Betrieb von Fahrzeugen im Güterverkehr möglich sein.

Bis 2030 müssen daher die Rahmenbedingungen für die Umsetzung von großen Batterie- und Wasserstoff-Flottenprojekten gesetzt werden. Der Auf- und Ausbau der Infrastruktur wird systemisch geplant und bedarfsorientiert umgesetzt. Die für den wirtschaftlichen Betrieb benötigte Auslastung erfordert eine gemeinsame Projektentwicklung von Fahrzeugflotten, Lade- und Tankstelleninfrastruktur, Belieferungskonzepten und/oder Optionen für die Erzeugung von erneuerbarem Strom und Wasserstoff beziehungsweise Speicherung vor Ort.

Der Schienengüterverkehr wird vollständig klimaneutral. Dies umfasst auch die Schnittstellenbereiche der gesteigerten Digitalisierung (Cloud, Blockchain, et cetera), eine Umrüstung des Rollmaterials und den notwendigen Infrastrukturausbau. Die Geräuschentwicklung des Schienengüterverkehrs (Rad/Schiene, Wagenaufbauten, Brem-

sen) soll durch eine abgestimmte europäische Vorgehensweise und Innovationsanreize derart reduziert werden, dass freie Trassenkapazitäten in der Nacht effizient durch den Schienengüterverkehr belegt werden können.

4.5 Binnen-Schifffahrt: Personen und Güter

Binnenschiffe und deren Motoren sind sehr langlebig, daher sind großflächige Technologieumstiege mit längeren Übergangszeiten verbunden. Derzeit gibt es verschiedene Ansätze für emissionsfreie Schiffe, der Einsatz neuer Technologien muss jedoch aufgrund des grenzüberschreitenden Einsatzes entsprechend abgestimmt werden.

Erneuerbare Kraftstoffe wären kurzfristig einsetzbar, sofern sie in den notwendigen Mengen wirtschaftlich verfügbar sind. Elektrische Antriebe eignen sich vor allem für kleine Schiffe und kurze Strecken. Für längere Strecken stellen austauschbare Energiespeicher eine Möglichkeit dar, erfordern aber eine entsprechende landseitige Versorgungsinfrastruktur. Deren Ausbau für stillliegende Schiffe und eventuell auch zum Laden von Batteriesystemen ist in Vorbereitung. Weiters soll die Landstromversorgung für die Binnenschifffahrt als CO₂-Reduktionsmaßnahme weiter ausgebaut werden.

Wasserstoffanwendungen befinden sich in der Pilotphase. Schließlich könnte auch verflüssigtes Biogas oder synthetisches Methan unter der Voraussetzung eines vermiedenen Entweichens von Methan in die Atmosphäre („Methanschluß“) eingesetzt werden.

Auf Basis internationaler Forschungs- und Entwicklungsprojekte sind Technologieentscheidungen zu treffen. Um kurzfristig CO₂-Emissionen zu reduzieren, ist bis dahin eine Beimischverpflichtung zielführend. Die jeweilige Ausrollung wird mit einem Maßnahmenbündel aus legislativen Vorgaben, Infrastrukturentwicklung und Anreizen unterstützt. Auf europäischer Ebene wird sich Österreich für eine gerechte Schiffsdieselbesteuerung mit Lenkungswirkung einsetzen.

4.6 Luftverkehr: Personen und Güter

Auf dem Weg zu einem klimaneutralen Luftverkehr spielen ökonomische Maßnahmen eine wesentliche Rolle. Mehr Kostenwahrheit – insbesondere unter Berücksichtigung der Umweltkosten – soll in die Gestaltung der Ticketpreise einfließen. Auf europäischer und globaler Ebene setzt sich Österreich für die Einführung einer gerechten Kerosinbesteuerung ein. Im Rahmen der Überarbeitung des europäischen Emissionshandelssystems für europäische Flüge wird die Reduktion der Gratisallokation von Zertifikaten und deren Auslaufen bis 2030 unterstützt. Darüber hinaus wird eine Zweckbindung der Einnahmen aus dem Emissionshandelssystem zur Förderung klimagerechter Innovationen in der Luftfahrt begrüßt.

Zur klimaneutralen Gestaltung des nicht vermeid- oder verlagerbaren Luftverkehrs bis 2040 sind mehrere Maßnahmen notwendig: Eine wesentliche Komponente sind

technologische Entwicklungen im Bereich der erneuerbaren synthetischen Treibstoffe sowie innovative Antriebssysteme basierend auf Wasserstoff und Batterie. Förderungen zur Entwicklung von synthetischen Treibstoffen und regulatorische Anreize werden unterstützend wirken. Zur Erreichung der Klimaneutralität ist eine Beimischverpflichtung notwendig. Eine entsprechende Verfügbarkeit ist die Voraussetzung für die erfolgreiche Einführung einer effizienten, klimaschonenden und skalierbaren Treibstoffalternative, die in Übereinstimmung mit internationalen Zulassungskriterien steht.

Darüber hinaus sind im Luftverkehr auch Nicht-CO₂-Effekte zu berücksichtigen, welche in großer Flughöhe wirksam werden und negative Auswirkungen auf das Klima haben können. Um eine vollständige Klimaneutralität zu erreichen, müssen diese Nicht-CO₂-Effekte über Senken ausgeglichen werden. Aufgrund der Komplexität dieser Effekte sind weitere Forschungen in diesem Bereich notwendig.

Auch die weiteren Anstrengungen zur Umsetzung des Single European Sky, mit dem der koordinierte europäische Luftraum weiter ausgebaut wird, lässt eine deutliche Reduktion der Emissionen durch verkürzte Routen erwarten. Wie bei Effizienzgewinnen durch treibstoffsparende Technologien ist auch hier auf die Vermeidung von Rebound-Effekten aufgrund von Kosteneinsparungen zu achten. Auf internationaler Ebene nimmt die österreichische Luftfahrt ab 2021 am Offsetting-System (CORSIA) der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) teil, mit dem das prognostizierte weltweite Wachstum des Luftverkehrs klimaneutral gestellt werden soll. Der Anspruch der österreichischen und europäischen Klimapolitik geht darüber hinaus.

4.7 Klimaneutrale Kraftstoffe ergänzen Strom aus Wasser, Wind und Sonne

Neben der Nutzung emissionsfreier Technologien wie batterieelektrische Mobilität und Wasserstoff stellt der Einsatz von synthetischen erneuerbaren Kraftstoffen für schwer elektrifizierbare Bereiche eine Option für die Dekarbonisierung dar, insbesondere im Flug- und Schiffsverkehr. Die Technologien existieren bereits, sind aber im großtechnischen Maßstab noch nicht verfügbar. Der Schritt zu synthetischen erneuerbaren Kraftstoffen, produziert mit 100 Prozent erneuerbarem Strom, sollte deshalb langfristig unter Berücksichtigung der Energieeffizienz des Gesamtsystems sowie der resultierenden Kosten betrachtet werden.

Herkömmliche, im Vergleich kostengünstige Biokraftstoffe und zukünftig vermehrt auch fortschrittliche Biokraftstoffe werden derzeit durch die Zielsetzung der EU-Richtlinie zur Förderung der erneuerbaren Energie fast ausschließlich im Straßenverkehr eingesetzt. Zukünftig könnten diese vermehrt in anderen Bereichen, wie dem Off-Road Sektor, der Landwirtschaft, dem Schiffsverkehr oder in einem gewissen Maß auch im Flugverkehr, eingesetzt werden. Zu beachten ist dabei, dass die Biomasse in anderen Sektoren nicht effizienter eingesetzt werden kann und in ausreichendem Maß zur Verfügung steht.

4.8 Beitrag der automatisierten Mobilität zur Klimaneutralität

Kooperative, vernetzte und automatisierte Mobilität birgt in der Personen- als auch in der Gütermobilität ein signifikantes Potenzial zur Reduktion der negativen Klima- und Umweltwirkungen durch den Verkehr. Zur Realisierung dieses Potenzials bedarf es einer transparenten, umfangreichen und zielgerichteten Steuerung als auch Lenkung durch die öffentliche Hand sowie einer starken Positionierung Österreichs im internationalen Umfeld. Nur dann kann es den Weg in Richtung einer Optimierung von Verkehrsflüssen, zur Vermeidung von Leerfahrten, zum Energie sparen durch optimale Transportgrößen, zur effizienteren Auslastung und nachhaltige Nutzung von Infrastrukturen, zu klimaneutralen First- / Last Mile Lösungen, zum Einsatz multimodaler Ansätze sowie zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bereiten.

Zur Zielerreichung stellt die Verknüpfung mit klimaneutralen Antriebsformen, als auch die Vernetzung und Kooperation der einzelnen Systeme untereinander sowie mit der Infrastruktur eine wesentliche Voraussetzung dar. Eine ganzheitliche und systemorientierte Betrachtungsweise ist unabdingbar, damit automatisierte Mobilität einen maßgeblichen Beitrag zur Klimaneutralität liefert.

4.9 Forschung, Innovation & Digitalisierung

Höchste Effizienz und vollständige Klimaneutralität durch Innovation und Digitalisierung vorbereiten.

Forschung und Innovation

Schwerpunkt sind die Erarbeitung von Grundlagen, Technologien, Werkzeuge und Konzepte zur Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz je Einheit Verkehrs- oder Transportleistung. Die Forschung liefert zudem Ansätze für eine verbesserte Umsetzung von Technologien mit hohem Reifegrad und Beitrag zur Klimaneutralität und ermöglicht Verbesserungen von Fahrzeugen und der notwendigen Infrastruktur in Bezug auf Emissions- und Schadstofffreiheit, Lärmreduktion, Verkehrssicherheit et cetera.

- Technologien und Konzepte für klimaneutrale (Luft-)Fahrzeuge
- Innovationen im Bereich ressourceneffizienter und umweltverträglicher Komponenten für die Verkehrsinfrastruktur
- Optimierungen der Prozesse zur Steuerung der Güter- und Personenmobilität

Digitalisierung

Das Vernetzen von Mobilitätsdaten mit der physischen, digitalen und organisatorischen Infrastruktur ermöglicht Mobilitätsbedürfnisse nachhaltig, flexibel und ressourcenschonend zu steuern. Das Integrieren von automatisierten Angeboten und von Informationen für Flottenmanagement verbessert die effiziente Organisation des Gesamtverkehrssystems und unterstützt die Nutzerinnen und Nutzer in der Anwendung und der Akzeptanz emissionsfreier Technologien.

- Definieren von Rahmenbedingungen und Kooperationsmodellen für ein integriertes Mobilitätssystem und Weiterentwicklung österreichweit und europaweit harmonisierter Lösungen
- Nutzen der digitalen Infrastruktur für die effektive Informationsweitergabe, zum Beispiel über Energiemanagement und verkehrliche Nachfrage
- Definition von Anforderungen und Umsetzungsschritten für die digitale Bereitstellung von Rechtsvorschriften, Schaffen von Steuerungsmöglichkeiten zur Priorisierung des Umweltverbunds (wie etwa durchgehende Bevorrangung des öffentlichen Verkehrs an Kreuzungen, Zufahrtsbeschränkungen oder Umweltzonen)



5

Rechtlicher Rahmen

„Gestalten statt verwalten“ als
Motto um den Rechtsrahmen für die
Mobilität von morgen klimafit und
offen für Innovationen zu machen

Die gestalterische und innovative Neuausrichtung der rechtlichen Rahmenbedingungen sind entscheidend bei der Umsetzung dieses ambitionierten Mobilitätsmasterplans 2030. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wird ein Mobilitätsgesetz erarbeitet, das auf die zukünftigen Herausforderungen der Mobilitätswende ausgerichtet ist und das sowohl Innovation als auch Klimaschutz im Verkehrsrecht verankert. In einem ersten Schritt werden die bestehenden Materielgesetze in den Sektoren Straße, Schiene, Luft und Wasser geprüft, um ihre Kompatibilität mit den Vorgaben der Klimaneutralität 2040 und den Zielen des Mobilitätsmasterplans 2030 zu prüfen. Ziel ist anschließend die entsprechende Neuausrichtung dieser Rechtsnormen als Rahmen für wirkungsvolle Maßnahmen. Die Kernelemente dieses Vorhabens sind:

- Umsetzung des Klimachecks für bestehende Gesetze für den Mobilitätssektor
- Umsetzung von Experimentierräumen um Innovationen zu ermöglichen, in enger Abstimmung mit den bundesweiten Aktivitäten in diesem Bereich
- Umsetzung Alpenkonvention – Verkehrsprotokoll

Zur Verwirklichung einer umfassenden Reform des Mobilitätsrechts werden auch externe Expertinnen und Experten hinzugezogen. Mit Unterstützung einer Steuerungsgruppe im BMK wird ein legislativer Entwurf ausgearbeitet, der den Zielen und Maßnahmen des Mobilitätsmasterplans 2030 die gesetzlichen rechtlichen Werkzeuge zu ihrer Realisierung in die Hand geben wird.

Darüber hinaus werden laufend eine Vielzahl von weiteren rechtlichen Verbesserungen umgesetzt, so zum Beispiel die fuß- und radfahrfreundliche Umgestaltung der Straßenverkehrsordnung.

6 Ökonomische Instrumente

Mit innovativen Instrumenten Kostenwahrheit herstellen und Investitionen für die Mobilitätswende mobilisieren



Ökonomische Instrumente sind neben ordnungs- und förderpolitischen Ansätzen eine wichtige Ergänzung, um Anreize für klimafreundliche Technologien und nachhaltige Mobilität zu schaffen. Dabei soll schrittweise umweltfreundliches Verhalten begünstigt werden und Kostenwahrheit, die auch die entsprechenden Umweltkosten berücksichtigt, hergestellt werden.

Ein ausgewogener Policy-Mix ist notwendig, um die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor signifikant zu senken und die Klimaneutralität 2040 zu erreichen. Denn die Verfehlung der Klimaziele hätte nicht nur ökologisch und sozial, sondern auch ökonomisch weitreichende Folgen. Zum einen belaufen sich die gesellschaftlichen Kosten der wetter- und klimabedingten Schäden in Österreich bereits derzeit auf rund zwei Milliarden Euro pro Jahr.¹¹ Ein weiterer deutlicher Anstieg der klimabedingten gesellschaftlichen Kosten wird für die Zukunft erwartet, insbesondere bei Nichterreichen der globalen Klimaziele. Zudem hat sich Österreich durch seine internationalen Verpflichtungen dazu bekannt, seine Emissionen zu senken. Wenn diese Verpflichtungen nicht erfüllt werden, müssen zusätzliche Emissionsrechte zu heute noch ungewissen Kosten angekauft werden.

6.1 CO₂-Bepreisung als ökonomisches Schlüsselinstrument

Eines der etabliertesten ökonomischen Instrumente ist die Einführung einer zusätzlichen CO₂-Bepreisung. Diese kann sowohl über steuerliche Maßnahmen als auch über die Einführung eines Emissionshandels erfolgen. Mit dem European Green Deal und der Verschärfung der EU-Klimaziele für das Jahr 2030 wird auch eine Diskussion über die Integration zusätzlicher Sektoren in ein europäisches Emissionshandelssystem geführt. Der Verkehrssektor nimmt als größter Sektor außerhalb des europäischen Emissionshandels (mit Ausnahme des europäischen Luftverkehrs) eine Schlüsselrolle ein. Unabhängig von der Wahl des Instruments zur CO₂-Bepreisung wird deutlich, dass eine effektive CO₂-Bepreisung notwendig ist, um die benötigten Reduktionseffekte im Verkehr zu erreichen.

Auch die Europäische Investitionsbank erhöhte vor Kurzem ihre Referenzkosten zur Bewertung von Projekten auf 250 Euro pro Tonne CO₂.¹² Der Zeitpunkt, ab dem ein europäisches Handelssystem für den Verkehr wirksam werden könnte, ist aus heutiger Sicht das Jahr 2026. Die Etablierung ökonomischer Instrumente zur CO₂-Bepreisung auf nationaler Ebene wird in den kommenden Jahren auch in Österreich klimapolitische Wirkung entfalten.

Wesentlicher Bestandteil einer CO₂-Bepreisung ist neben der schrittweisen, planbaren Umsetzung die Rückverteilung der Einnahmen. Diese kommt insbesondere Haushalten aber auch Unternehmen zu Gute und berücksichtigt soziale Effekte einer

11 COIN; 2020; Klimapolitik in Österreich: Innovationschance Coronakrise und die Kosten des Nicht-Handelns; klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/6/COIN_2020.pdf

12 EIB Group; 2020; Climate Bank Roadmap 2021-2025; eib.org/de/publications/the-eib-group-climate-bank-roadmap.htm

CO₂-Bepreisung sowie die Schaffung positiver Anreize zum Umstieg auf klimafreundliche Alternativen umzusteigen. Kurz- beziehungsweise mittelfristig ist es daher sinnvoll, durch die zusätzlichen Einnahmen der CO₂-Bepreisung neben Klimaschutzinvestitionen auch Kompensationsmaßnahmen zu finanzieren. Zur Rückverteilung der steuerlichen Mehreinnahmen stehen Maßnahmen wie zum Beispiel pauschale Rückvergütungen, Steuererleichterungen, Kürzungen der Sozialversicherungsbeiträge oder zusätzliche Subventionen beziehungsweise Förderungen zur Verfügung.

6.2 Green Finance Agenda – In die Zukunft investieren

Die Umsetzung klimafreundlicher Mobilität in Österreich geht mit einem signifikanten Investitionsbedarf einher, der neben den Beiträgen der öffentlichen Hand auch solche aus dem privaten Sektor umfassen muss.

Die österreichische Green Finance Agenda weist dabei den Weg hin zu einer klimafreundlichen, ökologisch nachhaltigen Finanzwirtschaft. Sie identifiziert einen strategischen Maßnahmenmix und Handlungsfelder, die eine Skalierung innovativer Finanzinstrumente für klimafreundliche Investitionen – auch im Bereich der Mobilität und gemeinsam mit der österreichischen Finanzwirtschaft – ermöglichen.

Sowohl auf der Nachfrage- als auch der Angebotsseite ist steigendes Interesse an als nachhaltig deklarierten Finanzinstrumenten zu verzeichnen. Es gilt, bestehende, nachhaltige Finanzierungsinstrumente zu stützen und neue, innovative Instrumente zu fördern. Ein Beispiel dafür ist grünes Leasing, das vor allem im Bereich der Elektromobilität eingesetzt wird und dessen Kennzeichnung die Berücksichtigung in einem Rahmenwerk für grüne Anleihen zur Refinanzierung erleichtert. So wurden 2019 bereits 20 Prozent der weltweit begebenen grünen Anleihen für den Transportsektor genutzt (gegenüber zehn Prozent in Österreich).¹³

Weitere Maßnahmen sind grünes Crowdfunding als Alternative zur klassischen Bankenfinanzierung, Green Finance Förderprogramme oder der Austrian Green Investment Hub für private Investitionen in (Pilot-)Projekte, auch im Bereich des grünen Transports. Eine Schlüsselrolle wird der EU-Taxonomie zukommen. Sie schafft eine europaweit einheitliche Klassifikation für ökologisch nachhaltige Wirtschaftstätigkeiten. Damit können umwelt- und klimafreundliche Investitionen anhand klarer und wissenschaftlich fundierter Kriterien identifiziert werden.

13 Climate Bonds Initiative; 2020; Green Bonds Global State of the Market 2019; climatebonds.net/resources/reports/green-bonds-global-state-market-2019 bzw. Climate Bonds Initiative; 2020; Green Bond Market Briefing – Austria; climatebonds.net/resources/reports

7

Bewusstseins- bildung und Mobilitäts- management

Alle Akteurinnen und Akteure auf dem Weg mitnehmen und die Vorteile der Mobilitätswende bewusst machen



Wissensvermittlung und -austausch zwischen dem privaten, öffentlichen und wissenschaftlichen Sektor sind Voraussetzung, um die Entwicklung neuer Mobilitätsservices gemeinschaftlich voranzutreiben. Eine zielgruppengerechte Kommunikation von Monitoring-Ergebnissen, frühe Mobilitätserziehung zur nachhaltigen Änderung des Mobilitätsverhaltens oder das Bewerben neuer Mobilitätsdienstleistungen bei der Beratung und Schulung von Stakeholdern (von Gemeinden bis Unternehmen) sind wichtige Handlungsfelder. Dabei sollen bestehende Netzwerke (zum Beispiel Städtebund, Gemeindebund, zivilgesellschaftliche Initiativen, Verband der öffentlichen Wirtschaft und Gemeinwirtschaft Österreichs) eingebunden werden.

Die Mobilitätswende erfordert integrierte Ansätze, um Maßnahmen zu bündeln, Synergien zu schaffen, kontraproduktive Effekte zu vermeiden und die Akteure bei Verhaltensänderungen zu unterstützen. Der Mobilitätsmasterplan 2030 bezieht daher – parallel zu Infrastrukturmaßnahmen, alternativen Antriebstechnologien, Digitalisierung und Automatisierung – mittels Mobilitätsmanagement und Bewusstseinsbildung die Mobilitätsbedürfnisse der Verkehrsakteure mit ein.

Mobilitätsmanagement kombiniert Maßnahmen aus unterschiedlichen Bereichen, motiviert Akteure zum Handeln, unterstützt klimafreundliches Mobilitätsverhalten und schafft Bewusstsein für saubere Technologien und neue Mobilitätsdienste. Als Querschnittsmaterie zur Verbesserung der Mobilität im privaten und betrieblichen Umfeld trägt es in Städten und Regionen wesentlich zur Transformation in Richtung nachhaltiger Mobilität und einem dekarbonisierten Verkehr bei. Ziel ist eine bessere Auswahl umweltfreundlicher Mobilitätsformen, sowohl im Pendel- als auch im Freizeitverkehr.

Bewusstseinsbildung in Bezug auf Verkehrsmittel, Mobilitätsverhalten und Konsumgewohnheiten sowie zu Bewegung und Gesundheit kann einen wesentlichen Beitrag zur vermehrten Nutzung des öffentlichen Verkehrs und der aktiven Mobilität sowie zur generellen Akzeptanz der Mobilitätswende leisten.

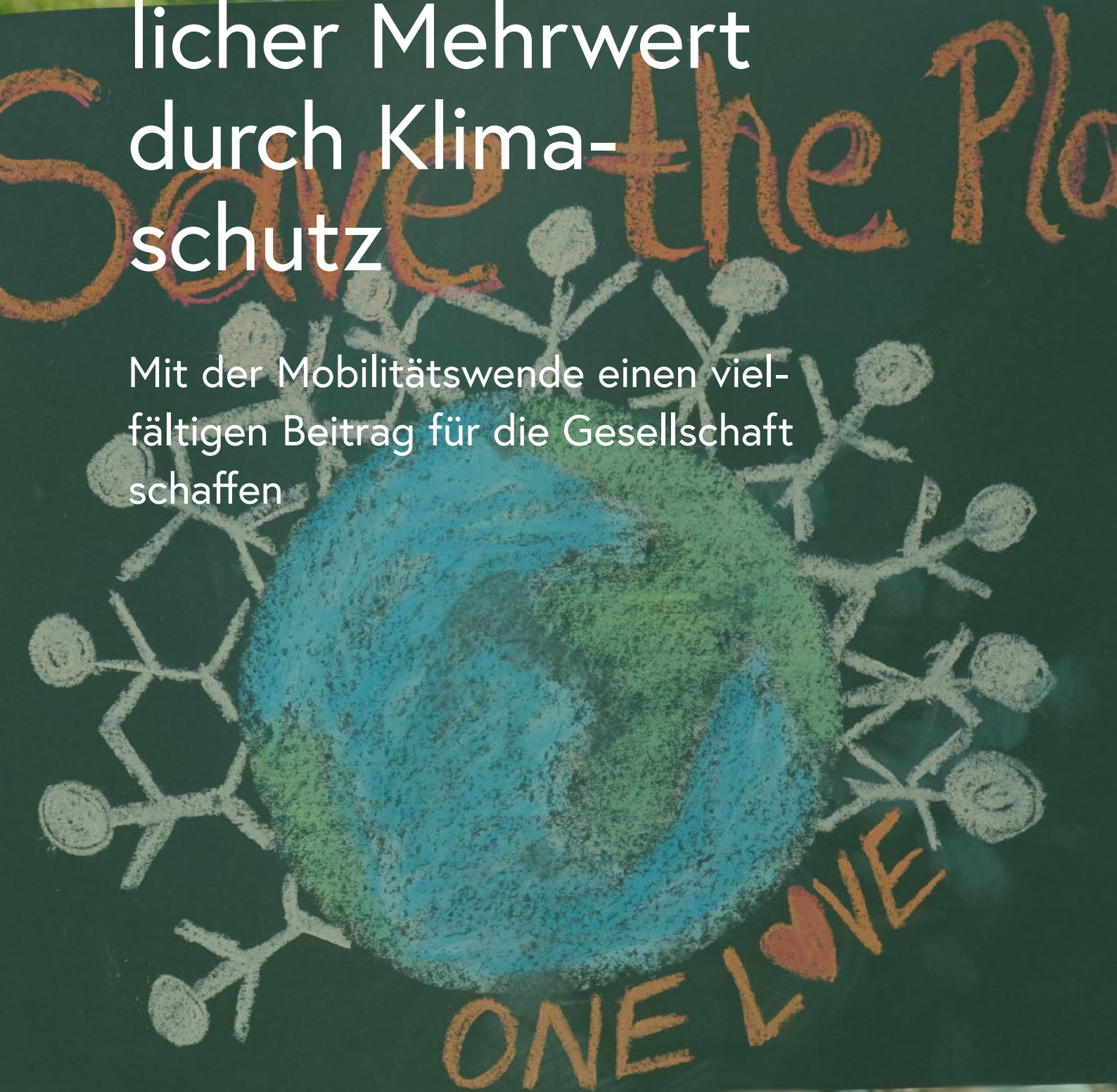
Verbesserte Rahmenbedingungen für Mobilitätsmanagement auf betrieblicher, öffentlicher, kommunaler, touristischer und schulischer Ebene schaffen eine lückenlose Mobilitätskette mit Angeboten für die erste und letzte Meile. Sie bieten Anreizsysteme für klimafreundliche Mobilität und sollen zur Einführung von nachhaltigem Mobilitätsmanagement motivieren. Zusätzlich soll das klimaaktiv mobil Programm bei der Umsetzung durch Beratung, Förderung, Bewusstseinsbildung, Ausbildung und Zertifizierung unterstützen. Akteure, die als Verkehrserreger für besonders hohes Verkehrsaufkommen verantwortlich sind, werden zur Erstellung von Mobilitätsmanagementplänen gewonnen.

Digitalisierung trägt wesentlich zur Mobilitätswende bei, gleichzeitig vernetzt der Verkehrssektor die zunehmend digitalisierten Lebensumwelten. Um die Potenziale der Digitalisierung zu nutzen muss zuallererst das Vertrauen in neue Technologien durch zielgruppenorientierte Maßnahmen gestärkt und das Verhalten von Nutzerinnen und Nutzern in die Betrachtung des Mobilitätswandels einbezogen werden. Darüber hinaus gilt es, Bewusstsein und Anwendung digitaler Werkzeuge bei Bund, Länder und Gemeinden zu stärken und Kontaktstellen zur Vernetzung von Wissen und Wirkung der Digitalisierung im Mobilitätsbereich zu initiieren.

8

Gesellschaftlicher Mehrwert durch Klimaschutz

Mit der Mobilitätswende einen vielfältigen Beitrag für die Gesellschaft schaffen



8.1 Zugang zu Mobilität

Ein klimaneutrales Verkehrssystem führt zu einer Verbesserung der Lebensqualität aller Menschen. Unabhängig von Lebenslage und Wohnort erhalten Frauen und Männer, Junge wie Alte und physisch wie psychisch beeinträchtigte Personen gleiche Chancen beim Zugang zu Mobilität.

Bisher hängen die persönlichen Mobilitätschancen vorwiegend außerhalb der Ballungsräume stark davon ab, ob man über ein Fahrzeug, insbesondere einen PKW, verfügt und zu dessen Lenkung fähig und berechtigt ist. Dies schränkt die soziale Teilhabe für einkommensschwache Gruppen, aber auch für Menschen, die aus Alters- oder gesundheitlichen Gründen kein Fahrzeug lenken können, ein. In weiterer Folge bedeutet mangelnde selbstständige und selbstbestimmte Mobilität einen hohen Zeitaufwand für meist weibliche Bezugspersonen, die Hol- und Bringfahrten unternehmen.

Von der Fokussierung des Mobilitätsmasterplans 2030 auf öffentlich zugänglichen Verkehr, barrierefrei nutzbare Mobilitätsangebote sowie Sharing-Systeme – nach dem Prinzip einer Mobilitätsgarantie auch ohne Führerschein und eigenen PKW – profitieren in erster Linie jene Gruppen, die bisher in ihrer Mobilität benachteiligt waren.

In der Raum-, Verkehrs- und Infrastrukturplanung werden genderrelevante Aspekte berücksichtigt. Bessere Ausleuchtung und Ausstattung bei Infrastrukturbauten (Haltestellen, Raststätten, Unterführungen et cetera) und Wegenetzen erhöht die subjektive Sicherheit und beseitigt mobilitätseinschränkende Barrieren weitgehend. Das Verkehrssystem gewinnt durch eine höhere Haltestellendichte, bessere Ausstattung der Transportmittel, ein besseres Fahrplanangebot auch zu Randzeiten und ein engmaschigeres öffentliches Verkehrsnetz an Qualität. Flexible, leistbare Tarife erhöhen die Mobilitätschancen und berücksichtigen vielfältige Mobilitätsbedürfnisse.

8.2 Verkehrssicherheit

Bereits das österreichische „Verkehrssicherheitsprogramm 2011-2020“ verwies auf das klare Ziel, keine Verkehrstoten mehr auf Österreichs Straßen verzeichnen zu müssen und definiert dafür Zwischenziele, die auch in der Verkehrssicherheitsstrategie des Bundes für die kommende Dekade als Leitfaden dienen. So gilt es bis zum Jahr 2030 die Zahl der Todesopfer und auch jene der Schwerverletzten um jeweils 50 Prozent zu senken. Österreich geht dabei in seinen nationalen Bemühungen um die Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr mit anderen europäischen Strategien konform, die vorsehen, dass bis zum Jahr 2050 niemand mehr bei Verkehrsunfällen auf Europas Straßen tödlich verunglückt oder schwere Verletzungen erleiden muss.

In den kommenden 10 Jahren wird ein Fokus auf die Stärkung einer aktiven, sicheren und klimafreundlichen Mobilität gelegt, die gerade die im Straßenverkehr besonders gefährdeten Gruppen, wie Zufußgehende und Radfahrende, in ihrem sicheren

Vorankommen unterstützt. Es soll eine Verkehrssicherheitskultur etabliert und gestärkt werden, die sich durch gegenseitige Rücksichtnahme auszeichnet.

Um den sich rasch verändernden, laufenden Mobilitäts- und Technologieentwicklungen auch weiterhin bestmöglich erfolgreich begegnen und so flexibel wie möglich auf aktuell vorherrschende Gefahrenherde im Straßenverkehr einwirken zu können, soll die Verkehrssicherheitsstrategie des Bundes 2021-2030, die auf Basis einer umfassenden Grundlagenanalyse und in enger Zusammenarbeit mit Stakeholdern des österreichischen Verkehrssicherheitssektors erarbeitet wurde, von zeit- und themenspezifischen Aktionsplänen begleitet werden.

8.3 Beitrag zu Umweltzielsetzungen

Zielsetzungen im Umweltbereich profitieren in erster Linie von Maßnahmen zur Vermeidung von motorisierten Verkehren. Im Bereich der Verlagerung gibt es positive Beiträge, beispielsweise durch Verlagerung auf aktive Mobilität. Auch die Verlagerung vom KFZ-Verkehr auf den öffentlichen Verkehr sowie im Güterverkehr von der Straße auf die Schiene senkt die Luftschadstoffemissionen. Im Bereich Verbessern leistet der Umstieg vom Verbrennungsmotor auf E-Mobilität einen wesentlichen Beitrag. Dennoch können zahlreiche Umweltprobleme im Verkehrsbereich durch einen bloßen Technologiewechsel im Straßenverkehr nicht gelöst werden.

Luftreinhaltung und Lärmreduktion

Durch die Reduktion von verbrennungsbedingten Luftschadstoffen leisten die Zielsetzungen aus dem Mobilitätsmasterplan 2030 einen wichtigen Beitrag zur Erreichung nationaler und internationaler Stickoxid- und Feinstaub Emissionsgrenzwertvorgaben. E-Fahrzeuge verursachen weniger Luftschadstoffemissionen (insbesondere Stickstoffoxide und Feinstaub) als konventionelle Fahrzeuge, da die Motoremissionen entfallen. Allerdings kommt es auch bei diesen Fahrzeugen zu Feinstaubemissionen als Folge des Reifen- und Bremsabriebs sowie der Staubaufwirbelung von der Straße.

In Bezug auf Lärmemissionen haben E-Fahrzeuge gegenüber konventionellen Fahrzeugen im unteren Geschwindigkeitsbereich einen deutlichen Vorteil. Bei Geschwindigkeiten über 30 Kilometer pro Stunde überwiegt allerdings das Abrollgeräusch der Fahrzeuge. Eine stärkere Verlagerung von der Straße auf Schiene und Wasserstraße bewirkt auch eine Reduktion von Lärmemissionen, da deutlich weniger Fahrzeuge unterwegs sind. Verkehrslärm kann in erster Linie durch Kontrollen bestehender Geschwindigkeitsbeschränkungen sowie Maßnahmen zur Herabsetzung von Tempolimits reduziert werden.

Ressourcenbedarf und Emissionen im Lebenszyklus

Die Umstellung auf Elektro-Antriebe reduziert über die Gesamtlebensdauer CO₂-Emissionen und den Ressourcenbedarf gegenüber herkömmlichen Technologien. So vermeiden

sie etwa die oftmals verheerenden Auswirkungen von Erdölförderung und -transport. Dennoch haben auch Elektrofahrzeuge einen Bedarf an natürlichen Ressourcen.

Die Batterieproduktion von E-Fahrzeugen ist abhängig von metallischen und halbmimetischen Rohstoffen und Seltenerdoxidien, deren Abbau oft mit negativen ökologischen und sozialen Auswirkungen einhergeht. Auch für die Weiterverwendung und das Recycling der zukünftig hohen Mengen an Akkumulatoren gilt es, ökologisch und wirtschaftlich sinnvolle Lösungen zu finden. In diesem Kontext setzt sich Österreich im Rahmen der rechtlichen Regelungen auf EU-Ebene (insbesondere EU-Batterienrichtlinie) für ambitionierte Umweltzielsetzungen ein. Die Fokussierung des Mobilitätsmasterplans 2030 auf öffentlich zugänglichen Verkehr und Sharing-Systeme sowie Electric Road Systeme trägt erheblich zur Reduktion dieses Ressourcenbedarfs bei.

Für eine Betrachtung der Emissionen im gesamten Lebenszyklus von Fahrzeugen ist neben dem Fahrbetrieb auch die Betrachtung der Fahrzeug- und Energieproduktion erforderlich. Dies wird in Österreich regelmäßig vom Umweltbundesamt mittels Ökobilanzierung untersucht. Dabei zeigt sich, dass Elektrofahrzeuge hinsichtlich der Treibhausgasemissionen, des kumulierten Energieaufwands sowie der Stickoxid-Emissionen eindeutige Vorteile gegenüber konventionell betriebenen Benzin- und Dieselfahrzeugen aufweisen und damit einen wichtigen Beitrag zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich leisten. Für den Umwelteffekt entscheidend ist jedenfalls, dass der Strom als auch der Wasserstoff im Fahrbetrieb zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energieträgern stammt

Bodenversiegelung und Flächenverbrauch

Angesichts des – gerade in Städten und sensiblen Alpenregionen – begrenzten Siedlungsraums ist der Flächenverbrauch des Verkehrssystems ein wichtiger Umweltindikator. Der gesamtwirtschaftliche, sektorübergreifende Zielwert von neun Quadratkilometer Bodenverbrauch im Jahr 2030 erfordert auch in der Mobilität ein Umdenken. Es gilt, die Verkehrsträger gemäß ihren umweltrelevanten Stärken durch gezieltes Mobilitätsmanagement zu verbinden und den Flächenverbrauch durch die Verlagerung auf aktive Mobilität und öffentliche Verkehrsmittel zu reduzieren. Dazu ist es auch in der Raumordnung erforderlich, Mobilitätswänge – wie weite Pendel- und Einkaufsdistanzen ohne Anbindung an Radinfrastruktur und öffentliche Verkehrsmittel – zu verhindern. Weiters müssen aus Klima- und Umweltsicht kontraproduktive steuerliche Verkehrsanreize beseitigt werden.

Biodiversität

Hoher Bodenverbrauch ist einer der Hauptgründe für den Verlust an Biodiversität. Natürliche Lebensräume werden oft von Verkehrsinfrastruktur zerschnitten und damit irreversibel zerstört. Ganze Ökosysteme reagieren dabei empfindlich auf anthropogene Eingriffe. Dieser Entwicklung kann durch die Vermeidung von Zerschneidungseffekten und landschaftsangepasste Linienführungen bei Infrastrukturbauten sowie durch Förderung besonders raumeffizienter Verkehrsmittel und Fortbewegungsarten – wie Gehen, Radfahren oder den öffentlichen Verkehrsmitteln – begegnet werden.

8.4 Gesundheit

Das im Mobilitätsmasterplan 2030 beschriebene Verkehrssystem der Zukunft leistet einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der österreichischen Gesundheitsziele und Bewegungsempfehlungen. Regelmäßiges Gehen und Radfahren hat eine vielfältige positive Wirkung: So wird das Risiko einer Erkrankung an Typ-2-Diabetes oder von Herz-Kreislauf-Beeinträchtigungen gesenkt, Fettleibigkeit vorgebeugt und das psychische Wohlbefinden gesteigert. Aus diesen und anderen Effekten ergibt sich ein volkswirtschaftlicher Nutzen der aktiven Mobilität in Höhe von 3,50 Euro pro investiertem Euro.

Im Gegensatz dazu haben fossile Mobilitätsformen einen wesentlichen Einfluss auf den Klimawandel, mit starken klimainduzierten Gesundheitsfolgen für die Bevölkerung. Gesundheitliche Ungleichheit wird durch klimabedingte Veränderungen vielfach verstärkt. Diese negativen Gesundheitseffekte erfordern nicht zuletzt Anpassungsmaßnahmen im Gesundheitssystem. Mehr aktive Mobilität infolge individueller und staatlicher Handlungsmaßnahmen durch eine verstärkte Kooperation der Sektoren Mobilität und Gesundheit führt demnach zu Gesundheits- und Klimavorteilen.

Der volkswirtschaftliche Nutzen des Gehens und Radfahrens ist nachweislich hoch und könnte durch eine (teilweise) Rückvergütung an die aktiv mobile Bevölkerung verstärkt werden. Dies würde den Weegeanteil aktiver Mobilität weiter steigern und gleichzeitig ökologische Vorteile mit sich bringen. Seit dem 1.1.2021 haben beispielsweise auch jene, die den Arbeitsweg mit dem Dienstfahrrad zurücklegen, Anspruch auf die Pendlerpauschale.

8.5 Wertschöpfung und Arbeitsmarktpotenzial

Die Mobilitätswende bewirkt strukturelle Verschiebungen der aktuellen Wertschöpfungsketten. Mit zunehmender Verbreitung emissionsfreier Technologien wie der E-Mobilität kommen neue Herausforderungen auf die in Österreich ausgeprägte Zuliefererlandschaft der Automobilproduktion zu. Das Wertschöpfungspotenzial der E-Mobilität ist in Österreich überproportional höher als bei Verbrennertechnologie, da österreichische Unternehmen unter anderem stark in der Steuer- und Leistungselektronik vertreten sind.¹⁴ Besonders wichtig ist es allerdings, diese Potenziale zu nützen und passende, kompensatorische Gegenmaßnahmen zu setzen, um Österreich als bedeutenden Technologie-Standort zu erhalten. Darüber hinaus werden neue Wertschöpfungspotenziale im Zuge von serviceorientierten Geschäftsmodellen und der Digitalisierung forciert, im internationalen wie auch im regionalen Kontext.

Insbesondere Infrastrukturinvestitionen für den öffentlichen Verkehr und aktive Mobilität besitzen ein hohes Wertschöpfungspotenzial. Der Anteil Österreichs am Welt-

14 Frauenhofer; 2020; E-MAPP 2; Qualification and Training needs; klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/6/2020_E-MAPP2_-FhA_TU_SMP_v2.3.pdf

handel für Schienenfahrzeuge beträgt zum Beispiel fünf Prozent. Nicht nur durch den (kurzfristigen) Infrastrukturbau werden viele Arbeitsplätze geschaffen werden, sondern auch langfristig im laufendem Betrieb. Der Strukturwandel sorgt für einen nachhaltig sicheren Wirtschaftsstandort Österreich. Es braucht dazu auch eine Erweiterung der digitalen Handlungsebene durch das Internet der Dinge und künstliche Intelligenz, Datenwissenschaft und Kommunikationstechnologien sowie eine Ausbildungsoffensive für Fachkräfte im Bereich E-Fahrzeuge, Infrastrukturaufbau und nachhaltiger Logistik.

Auch FTI im Mobilitätsbereich trägt wesentlich zur Wertschöpfung und Standort-sicherung bei. Die daraus resultierenden Produkte, Dienstleistungen, Konzepte – aber zum Beispiel auch neue Handlungsansätze und Politikmaßnahmen, Normen und Standards – leisten zudem einen entscheidenden Beitrag zur ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltigen Entwicklung im gesamten Wirkungsspektrum der Mobilität.

Der Mobilitätsmasterplan 2030 im Kontext der SDGs

Die Agenda 2030 mit ihren 17 nachhaltigen Entwicklungszielen (Sustainable Development Goals, SDGs) wurde von den 193 Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen 2015 ins Leben gerufen. Die SDGs geben Leitlinien für nachhaltige Entwicklung auf wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Ebene vor und bauen auf dem Prinzip auf, alle Menschen miteinzubeziehen. Österreich hat sich auch innerstaatlich verpflichtet, die Ziele umzusetzen.

Der Mobilitätsmasterplan 2030 leistet einen wichtigen Beitrag dazu, bisherige Lücken in der Erreichung der mobilitätsrelevanten Ziele zu füllen. Das allumfassende Ziel ist es, den Klimawandel und seine Auswirkungen zu bekämpfen (SDG 13). Durch Verringerung von Luftverunreinigungen im Verkehrssektor wird außerdem ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleistet (SDG 3). Nachhaltige Infrastruktur wird aufgebaut und Innovationen werden gefördert (SDG 9). Die Maßnahmen des Mobilitätsmasterplans 2030 tragen außerdem dazu bei, Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig zu gestalten (SDG 11).

Der Mobilitätsmasterplan 2030 soll genau die Ziele erreichen, die für den Mobilitätsbereich in den SDGs festgeschrieben sind. Dies stellt einen Paradigmenwechsel mit der bisherigen Praxis dar – bei Maßnahmen im Verkehrsbereich erst nachträglich festzustellen, ob dadurch SDGs betroffen sind.

9

Österreich als starke Stimme und Vorreiter in Europa

Österreich unterstützt die Mobilitätswende auf europäischer und internationaler Ebene als Vorreiter mit ambitionierten Zielen, durch das Bilden von Allianzen und durch sein Engagement in internationalen Gremien und Initiativen.

Österreich setzt sich dafür ein, die wirtschaftlichen Chancen umweltfreundlicher Mobilität zu nutzen, innovative Technologien und Mobilitätsmanagement gleichzeitig voranzutreiben, die Verkehrsemissionen und Gesundheitsrisiken zu senken und gesundheitsfördernde aktive Mobilität europaweit zu forcieren.

Für einen guten Übergang in ein von Kohle, Öl und Gas unabhängiges Verkehrssystem sind richtige und rechtzeitige Entscheidungen insbesondere auf europäischer Ebene erforderlich, wenn es um grenzüberschreitenden Verkehr geht, eine grundsätzliche EU-Zuständigkeit vorliegt oder einheitliche und standardisierte Lösungen gefragt sind. Die von der Europäischen Kommission im Dezember 2020 vorgestellte „Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität“ zeigt dafür einige wichtige Etappenziele auf. Darüber hinaus wurde ein Aktionsplan mit 82 Initiativen vorgelegt, der in den kommenden Jahren die Richtschnur des Handelns auf europäischer Ebene sein wird.

Österreich intensiviert den aktiven Dialog mit gleichgesinnten Mitgliedsstaaten der EU, um gemeinsam auf europäischer Ebene die notwendigen Rahmenbedingungen für den Erfolg der Mobilitätswende zu schaffen. In diesem Zusammenhang sind folgende Anliegen zentral:

- Österreich setzt sich auf europäischer Ebene konsequent für eine weitere Reduktion der CO₂-Flottengrenzwerte ein sowie eine ambitionierte Weiterentwicklung des Anreizes für Hersteller, Nullemissionsfahrzeuge auf den Markt zu bringen, um die EU-rechtskonforme vollständige Elektrifizierung der Neuwagenflotte rechtzeitig zu ermöglichen. Dies betrifft auch CO₂-Flottenziele für neue schwere Nutzfahrzeuge sowie die Ausweitung auf weitere Fahrzeugkategorien, insbesondere Busse. Mittel- und langfristig soll das Instrument der CO₂-Flottengrenzwerte derart weiterentwickelt werden, dass Hersteller den Energieverbrauch von Nullemissionsfahrzeugen kontinuierlich verbessern.
- Ebenfalls werden Vorgaben unterstützt, welche geeignete Rahmenbedingungen für die notwendigen Preissignale im Straßenverkehr bilden. Österreich setzt sich in diesem Zusammenhang für ein Ende der Finanzierung und Subventionen fossiler Infrastrukturen und fossiler Energien ein.
- Die Realisierung neuer Nacht- und Fernzüge als Alternative zum Flugverkehr erfordert neben der rein technischen Interoperabilität eine durchgehende Vergabe adäquater Zugtrassen und eine Überwindung der oft inhomogenen und inlandszentrierten Herangehensweisen in den Mitgliedsstaaten. Die notwendige Vervielfachung des eingesetzten Rollmaterials für Nachtzüge kann auf europäischer Ebene effektiv initiiert werden. Langfristig braucht es auch auf europäischer Ebene eine gemeinsame Planung von Infrastruktur und Verkehrsangebot nach dem Prinzip des integralen Taktfahrplans.
- Österreich sieht sich als aktiver Partner der Europäischen Kommission auf dem Weg zu einem effizienten europäischen Schienengüterverkehr und einem einheitlichen europäischen Eisenbahnraum und setzt sich für attraktive Angebote für den

grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr ein, etwa im Bereich der EU-Eisenbahngüterverkehrskorridore.

- Österreich setzt sich für transparente und faire Preise an öffentlicher Ladeinfrastruktur und einen europaweit einheitlichen Ausbau klimaneutraler Energieinfrastruktur entlang des Straßen- und Wasserstraßenverkehrsnetzes ein. Die Elektrifizierung des hochrangigen Straßennetzes kann ihren Nutzen für Personen- und Güterverkehr nur entfalten, wenn über alle Grenzen hinweg ein einheitliches System zur Anwendung kommt. Eine ähnliche Zersplitterung wie bei den Strom- und Zugsicherungssystemen der Eisenbahn muss unter allen Umständen vermieden werden.
- Österreich setzt sich für eine tatsächliche Verbesserung der Arbeits- und Sozialbedingungen der Lenkerinnen und Lenker im internationalen Straßengüterschwerverkehr – somit für wirkungsvolle Maßnahmen zur Bekämpfung von Sozial- und Lohndumping – ein, ebenso für eine effektive Steigerung eines fairen Wettbewerbs und der Beseitigung von ungerechtfertigten Wettbewerbsvorteilen im Transportgewerbe, die gegenwärtig immer noch zu Lasten des umweltfreundlichen Verkehrsträgers Schiene bestehen.
- Österreich setzt sich für eine EU-weite Einführung einer Kerosinsteuer ein. Zudem sollen im Luftverkehr die Arbeits- und Sozialbedingungen verbessert werden. Durch Schaffung einheitlicher Sozialstandards für Beschäftigte der Luftfahrt sollen faire Marktbedingungen ermöglicht werden. Des Weiteren tritt Österreich europaweit für einen verstärkten intermodalen Verkehr ein. Die Verknüpfung einzelner Verkehrsmittel ermöglicht effizientere Wege. So kann ein besserer Anschluss des Schienenverkehrs an den Luftverkehr den Straßenverkehr entlasten.
- Mit der Horizont Europe Mission „Klimaneutrale und smarte Städte (CNSC)“ hat die Europäische Kommission klare Schritte zur Erreichung der Klimaneutralität gesetzt. Bis 2030 sollen 100 Vorreiter-Städte in Europa klimaneutral werden. Der Mobilität kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Österreich nützt diese Initiative als Rückenwind und Katalysator zur Erreichung der Klimaziele im urbanen Kontext und hat bereits erfolgreich erste Vorbereitungsschritte gesetzt.

Im Austausch mit ambitionierten Mitgliedsstaaten der EU werden Erfahrungen mit den jeweiligen nationalen Klimaschutzprogrammen ausgetauscht, eigene Vorzeigeprojekte kommuniziert und erfolgreiche Ansätze aus anderen Ländern wo möglich auch auf Österreich übertragen. Dies betrifft sowohl gesetzgeberische Initiativen als auch Programme zur breiten Motivation, Aktivierung und Unterstützung von klimafreundlicher Mobilität (wie zum Beispiel klimaaktiv mobil).

Im Rahmen des Übereinkommens zum Schutz der Alpen (Alpenkonvention) hat sich Österreich zur Umsetzung des Verkehrsprotokolls und damit zu Verkehrslösungen im Sinne einer ganzheitlichen Politik zum Schutz und zur nachhaltigen Entwicklung des Alpenraums verpflichtet. Der Alpine Klimabeirat, ein seit 2016 tätiger Beirat der Alpenkonvention unter österreichischem Vorsitz, hat im Alpen Klimazielsystem 2050 unter

anderem auch für den Verkehrssektor Ziele festgelegt und konkrete Umsetzungsschritte ausgearbeitet, um den Alpenraum bis 2050 klimaneutral und klimaresilient zu gestalten. Konkret geht es etwa um die Dekarbonisierung des Güterverkehrs und integrierte Lösungen für den öffentlichen Verkehr. Der vorliegende Mobilitätsmasterplan 2030 soll auch zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Auf internationaler Ebene unterstützt Österreich relevante Aktivitäten wie zum Beispiel das UNECE WHO Transport Health Environment Pan European Programme (THE PEP), eine Zusammenarbeit von Verkehrs-, Gesundheits- und Umweltministerien aus 56 Ländern.

A hand is shown holding the top of a pair of brass scales of justice. The scales are positioned horizontally across the middle of the frame. The background is a solid teal color. The scales have two pans hanging from a central beam, and the hand is holding the top of the beam. The lighting is soft, highlighting the texture of the brass and the skin of the hand.

10

Governance & Monitoring

Um die Effektivität des Mobilitätsmasterplan 2030 zu gewährleisten sind ein Governance-System und eine Monitoring Strategie notwendig. Diese Systeme gilt es Schritt für Schritt zu etablieren.

Die Zielerreichung des Mobilitätsmasterplan 2030 wird zusätzlich zu dem übergeordnetem CO₂-Ziel mittels einer Reihe von Basis-Indikatoren bewertet. Im Juli jedes Jahres wird der Nahzeitprognose Bericht (auch Now-Cast-Bericht) der österreichischen Treibhausgasemissionen vom österreichischen Umweltbundesamt veröffentlicht. Zum gleichen Zeitpunkt werden die Basis-Indikatoren des Mobilitätsmasterplan 2030 ausgewertet.

Um die Umsetzung des Mobilitätsmasterplans 2030, dessen Wirkung aber auch dahinterliegende Ursachen transparent aufzeigen zu können, werden in den nächsten Jahren erweiterte Indikatoren entwickelt und die für eine zeitnahe Prozesssteuerung erforderlichen Datengrundlagen und Werkzeuge geschaffen. Damit sollen gesamtsystemische Wirkungen hinsichtlich aller Nachhaltigkeitsdimensionen (im Sinne der SDGs) einschließlich unerwünschter Nebenwirkungen beziehungsweise Rückschlageffekte (Rebound-Effekte) abgebildet werden.

Um größtmögliche Transparenz und Objektivität gewährleisten zu können, wird der Prozess durch einen externen Expertinnen- und Expertenrat (Nationales Forum Klimaneutrale Mobilität - siehe Kapitel 11) begleitet. Darüber hinaus werden die Governance-Prozesse des Mobilitätsmasterplans 2030 mit anderen mobilitätsrelevanten Fachstrategien abgestimmt (zum Beispiel „FTI-Strategie Mobilität 2040“).

Der Umsetzungsprozess für den Mobilitätsmasterplan 2030 startet unmittelbar. Für sämtliche Fachbereiche sind Sofortprogramme, konkrete Maßnahmen und die Erarbeitung oder Weiterentwicklung von Fachstrategien in Vorbereitung. Beispielsweise geht das 1-2-3 Klimaticket noch im Jahr 2021 österreichweit in die Umsetzung, im Bereich E-Mobilität wird ein „Sofortprogramm erneuerbare Energie in der Mobilität“ vorgelegt.



11

Neue Formate für Dialog & Kooperation

Breite Allianzen bilden und gemeinsam an der Umsetzung des Mobilitätsmasterplans 2030 arbeiten

Klimaneutral mobil zu sein in einem dekarbonisierten Verkehrssektor bedarf eines tiefgreifenden Transformationsprozesses, der die beiden kommenden Jahrzehnte beanspruchen wird. Dieser Kraftakt kann nur als Gemeinschaftswerk mit einer immensen Anstrengung auf allen Ebenen der Politik, der Wirtschaft und der Gesellschaft gelingen. Das gilt auch und gerade im Verkehrssektor mehr noch als in anderen Bereichen der Wirtschaft, wie dem Energie- oder dem Industriesektor. Denn bei einer umfassenden Klimaschutzstrategie für den Verkehr gilt es, die Alltagsroutinen von Millionen Menschen und die über Dekaden eingeschliffenen Abläufe in der Wirtschaft zu verändern. Der Erfolg dieser gesamtgesellschaftlichen Aufgabe hängt von der Akzeptanz und Bereitschaft aller zur Veränderung ab: Parlamente, Regierungen, Unternehmen aber eben auch allen Menschen die in Österreich leben. Akzeptanz lässt sich weder verordnen noch durch Überredung schaffen. Sie ist durch aufgeklärten, rationalen Diskurs zu erarbeiten, und zwar von der ganzen Gesellschaft. Diskurs schafft Unterstützung, aber der Diskurs braucht einen klaren Rahmen.

11.1 Nationales Forum Klimaneutrale Mobilität

Als Basis für den gesamtgesellschaftlichen Diskurs wird ein Nationales Forum Klimaneutrale Mobilität (NFKM) eingerichtet, das die Entwicklungspfade und Rahmenbedingungen für den notwendigen Transformationsprozess des Verkehrssektors mitgestaltet und kritisch begleitet. Im NFKM repräsentieren etwa 25 Mitglieder die entscheidenden gesellschaftlichen Akteure aus Politik (Bund, Länder, Kommunen), Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft im Verkehrsbereich. Das NFKM wird von/m für den Verkehrssektor zuständigen/m Minister/in berufen, begleitet dessen Arbeit im Verkehrssektor und kommt dazu mindestens einmal jährlich zusammen.

Das NFKM bewertet den Fortschritt beim Mobilitätsmasterplan 2030 anhand des Indikatorensystems und spricht auf dieser Basis gemeinsame Handlungsempfehlungen für die Weiterentwicklung des Masterplans auf der Maßnahmen- und Instrumentenebene aus. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Sektorziele verfehlt wurden oder aller Voraussicht nach in der absehbaren Zukunft nicht eingehalten werden können. Es ist dabei nicht zwingend erforderlich, dass das NFKM zu einvernehmlichen Handlungsempfehlungen kommt. Im Gegenteil ist bei der Diversität der im NFKM vertretenen Institutionen zu erwarten, dass unterschiedliche Einschätzungen und Bewertungen vorgenommen werden. Aber je breiter der Konsens im NFKM ist, desto mehr Wirkungen können die Handlungsempfehlungen erzeugen. Darüber hinaus bewertet das NFKM die Fortschritte bei den Umsetzungsinitiativen beziehungsweise regt neue Projekte an, die für die erfolgreiche Umsetzung des Mobilitätsmasterplans 2030 prioritär sind.

Das Sekretariat für das NFKM ist beim Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie angesiedelt. Die notwendige wissenschaftliche Begleitung wird über das Umweltbundesamt sichergestellt.

11.2 Austrian Automotive Transformation Plattform

Seit geraumer Zeit ist absehbar, dass die Dekarbonisierung zusammen mit der Digitalisierung des Verkehrs mit einem gravierenden Strukturwandel in der Automobil- und Zulieferindustrie verbunden sein wird. Gleichzeitig besteht enormer Bedarf an Fachkräften in der Elektrotechnikbranche für die Errichtung der notwendigen Elektrifizierungsinfrastruktur. Ziel ist es, die Chancen dieses Strukturwandels für Klimaschutz und sowohl zusätzliche Beschäftigung als auch Wertschöpfung zu nutzen. Gleichmaßen ist es das Ziel, an den Stellen, wo möglicherweise in Zukunft weniger Arbeitskräfte benötigt werden – zum Beispiel bei der Entwicklung und Herstellung des Antriebsstranges von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren – der Strukturwandel durch marktwirtschaftliche und beschäftigungspolitische Maßnahmen so flankiert wird, dass möglichst viele Arbeitsplätze in der Automobilindustrie beziehungsweise in vor- oder nachgelagerten Branchen erhalten bleiben.

Vor diesem Hintergrund wird die Austrian Automotive Transformation Plattform (AATP) eingerichtet, deren Kern ein Expertenkreis aus der (Auto-)Mobilitätswirtschaft und der Elektrotechnikbranche, den Gewerkschaften, der Wissenschaft und der Zivilgesellschaft bildet. Die Mitglieder zeichnen sich aus über ihre fachliche Expertise zu den Chancen und Herausforderungen des Strukturwandels und den damit verbundenen klimapolitischen Anforderungen an den Verkehr der Zukunft, den möglichen Entwicklungslinien des technologischen Wandels, sowie den Handlungsfeldern zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des Fahrzeugzulieferstandorts Österreich.

Der Expertenkreis soll Handlungsempfehlungen zur aktiven Flankierung des Strukturwandels in der Mobilitätswirtschaft entwickeln und beispielsweise folgende Bereiche umfassen:

- Ansiedlung beziehungsweise Erschließung zusätzlicher, zukünftig bedeutender Wertschöpfungsteile der (Auto-)Mobilwirtschaft in Österreich (zum Beispiel Antriebsbatterien, Komponenten der Vernetzung und Automatisierung, Software)
- Schaffung und Erleichterung des Zugangs zur Finanzierung von Forschung, Entwicklung und Produktionsumstellung in den im Strukturwandel befindlichen Unternehmen beziehungsweise in Neugründungen (Start-ups)
- Beschäftigungs- und strukturpolitische Flankierung des Strukturwandels über die Unterstützung von Maßnahmen im Bereich der Aus-, Fort- und Weiterbildung und auch der Standortpolitik

Zum Status der Transformation sowie zu den darauf aufbauenden strategischen Handlungsempfehlungen wird die AATP jährlich einen Bericht erstellen, der im Rahmen einer öffentlichen Konferenz diskutiert wird.

