



Bern, 29. November 2023

Integration der erwarteten Mobilitätsentwicklung in Sachplänen und anderen Grundlagen der Raumentwicklung

Bericht des Bundesrats in Erfüllung des Postulats 20.4660 Regazzi vom 17. Dezember 2020

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
Abkürzungsverzeichnis	4
1 Einleitung	5
1.1 Wortlaut des eingereichten Postulats	5
1.2 Problemverständnis und Position des Bundesrates	5
1.3 Aufbau des Berichts: Vorgehen und Gliederung	6
2 Mittelfristige Entwicklungen und Herausforderungen im Mobilitätsbereich	7
2.1 Gesamtverkehrssystem und Wirkungsgefüge (Raum, Infrastrukturen, neue Technologien).....	7
2.2 Mögliche technologische Entwicklungen und Auswirkungen auf den Strassenverkehr	11
2.3 Berücksichtigung der Ungewissheiten in den Szenarien des Bundes	15
2.4 Zusammenfassung der Hauptherausforderungen	16
3 Instrumente des Bundes zur Lenkung der Mobilitätsentwicklung	18
3.1 Überblick über die Ziele und Instrumente der schweizerischen Verkehrs-politik.....	18
3.2 Sachplan Verkehr «Mobilität und Raum 2050» als grundlegendes Koordinationsinstrument.....	21
3.3 Weitere Massnahmen des Bundes zur Förderung der nachhaltigen Mobilität	23
3.4 Evaluation der verfügbaren Instrumente	28
4 Schlussfolgerungen	29
5 Wichtigste bibliografische Quellen	31

Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht beschreibt die wichtigsten im Mobilitätsbereich erwarteten Entwicklungen und die Zusammenhänge mit der Raumentwicklung. Die möglichen mittel- und langfristigen Entwicklungen im Mobilitätsbereich (Automatisierung, Elektrifizierung, Digitalisierung, Konnektivität der Angebote usw.) sind bekannt und bilden Gegenstand verschiedener Studien, die im Bericht zusammenfassend dargestellt werden.

Wie rasch und auf welche Weise die Technologien des Mobilitätsbereichs in der Gesellschaft Einzug halten werden, ist noch mit grossen Unsicherheiten behaftet. Heute ist noch ungewiss, ob und wie die Gesellschaft diese Technologien für zukünftigen Shared-Mobility-Angebote in Anspruch nehmen wird. Dank des Sachplans Verkehr und der Verkehrsperspektiven 2050, welche verschiedene Szenarien zur Entwicklung des Personen- und Güterverkehrs beschreiben, verfügt der Bund über solide Grundlagen, um diese Entwicklungen in die Planung der nationalen Infrastrukturen einzubeziehen. Die Planungsgrundlagen wurden unlängst in Zusammenarbeit mit mehreren institutionellen und wissenschaftlichen Akteuren gemäss dem neusten Stand der Wissenschaft aktualisiert. Der Bericht beschreibt die Erarbeitung des Teils Programm des Sachplans Verkehr «Mobilität und Raum 2050» und zeigt auf, wie dieses Instrument bei der Planung der Verkehrsinfrastrukturen grössere Dynamik und Flexibilität bietet. So können z. B. die Handlungsstrategien je nach spezifischen Bedürfnissen der verschiedenen Handlungsräume gemäss dem Raumkonzept Schweiz differenziert werden. Daneben werden weitere Instrumente vorgestellt, die dem Bund zur Verfügung stehen, um eine koordinierte und nachhaltige Mobilität und Raumentwicklung zu fördern.

Dabei bestätigt sich, dass der Bund mit den bestehenden Planungs- und Finanzierungsinstrumenten in der Lage ist, rasch auf Veränderungen und auf Anforderungen im Mobilitätsbereich zu reagieren. Das Beispiel des Programms Agglomerationsverkehr verdeutlicht dies, denn es ist heute möglich, neben Verkehrsinfrastrukturen vermehrt auch Ladeinfrastrukturen für die Elektromobilität mitzufinanzieren.

Wie der Bericht zeigt, bedarf es eines gesamtheitlichen Ansatzes, der sich nicht nur auf die Planung der Verkehrsinfrastrukturen beschränkt, um den Bedürfnissen des Mobilitätsbereichs mittel- und langfristig Rechnung zu tragen. Die technologischen Entwicklungen bieten das Potential, deutlich zur Nachhaltigkeit des Verkehrs beizutragen (z. B. durch die Reduktion der CO₂-Emissionen oder die Verbesserung von Sicherheit und Effizienz der Infrastrukturen), vermögen jedoch alleine weder das begrenzte Angebot an anderen grundlegenden Ressourcen wie Boden zu kompensieren noch die durch die Mobilität verursachten Kosten zu internalisieren (z. B. lärmbedingte externe Kosten). Der Bericht veranschaulicht mögliche positive und negative Entwicklungen im Zusammenhang mit den neuen Mobilitätstechnologien. Damit soll er dem Parlament als Grundlage für die Diskussion über die künftigen Ausrichtungen der Verkehrspolitik dienen.

Abkürzungsverzeichnis

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAV	Bundesamt für Verkehr
BFE	Bundesamt für Energie
BIF	Bahninfrastrukturfonds
KOMO	Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MODI	Staatliche Mobilitätsdateninfrastruktur
NAF	Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PAV	Programm Agglomerationsverkehr
RPG	Raumplanungsgesetz
SIF	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schifffahrt
SIL	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt
SIN	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Strasse
SIS	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene
SPV	Sachplan Verkehr
STEP Bahninfrastruktur	Strategisches Entwicklungsprogramm Bahninfrastruktur
STEP Nationalstrassen	Strategisches Entwicklungsprogramm Nationalstrassen
SVI	Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation

1 Einleitung

1.1 Wortlaut des eingereichten Postulats

Am 17. Dezember 2020 reichte Nationalrat Fabio Regazzi das Postulat 20.4660 «Integration der erwarteten Mobilitätsentwicklung in Sachplänen und anderen Grundlagen der Raumentwicklung» mit folgendem Wortlaut ein:

«Der Bundesrat ist eingeladen, in einem Bericht die mittelfristig zu erwartenden Entwicklungen im Mobilitätssektor darzustellen, insbesondere im Hinblick auf die Sharing Economy, die Elektromobilität und alternative Antriebsformen, der Emissionsrückgang der Mobilität, die Automatisierung und die Logistik. Anschliessend werden die Auswirkungen dieser Entwicklungen auf das Verkehrssystem im Allgemeinen, die Raumplanung und die notwendigen infrastrukturellen Anpassungen, die sich daraus ergeben sollten, bewertet. Schliesslich wird die Frage untersucht, wie diese Elemente in die Sachpläne integriert werden können, die den Rahmen für die grossen strategischen Infrastrukturentwicklungsprogramme bilden.»

Das Postulat wurde wie folgt begründet:

«In seinem jüngsten Entwurf des Sachplans Verkehr, Programmteil, skizziert das UVEK eine Vision für 2050 und eine Entwicklungsstrategie, ohne die zu erwartenden Mobilitätsentwicklungen in ihrer Gesamtheit und deren Auswirkungen auf das Verkehrssystem oder den künftigen Infrastrukturbedarf vollständig abzubilden. So finden sich kaum oder unvollständige Erläuterungen zu Sharing Economy, Elektromobilität und alternative Antriebsformen, Emissionsrückgang der Mobilität, Automatisierung und Logistik. Es zeichnet sich aber schon jetzt ab, dass auch die erwähnten Bereiche einen grossen Einfluss auf das zukünftige Mobilitätsangebot und dessen Entwicklung und damit auch auf die Raum- und Infrastrukturplanung haben werden. Dazu gehört die Automatisierung, die schon jetzt wichtige Fragen nach dem Bedarf und der Anpassung von Infrastruktur aufwirft. Zweitens führt die ökologische Umstellung des Individualverkehrs mit den neuen Antriebsarten und der schnellen Elektrifizierung der Flotte zu einem Paradigmenwechsel in der Umweltbilanz dieses Verkehrsmittels, der bei der Planung und Priorisierung von Infrastrukturprojekten berücksichtigt werden muss. Auch die Rolle der Sharing Economy muss im Hinblick auf zukünftige multimodale Mobilitätsdienste (MaaS) angesprochen werden. Schliesslich müssen auch der starke Zuwachs des E-Commerce und der wachsende Transportbedarf und dessen Auswirkungen auf die Logistik in den Planungsrichtlinien berücksichtigt werden.»

1.2 Problemverständnis und Position des Bundesrates

Der Bundesrat ist sich der tiefgreifenden Veränderungen im Mobilitätsbereich bewusst und legt Wert darauf, diese aufmerksam zu verfolgen. Aus diesem Grund fördert das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) verschiedene wissenschaftliche Forschungsarbeiten, deren Ergebnisse als Grundlage für die Aktualisierung der eigenen Planungsinstrumente dienen sollen.

Nach diesem Ansatz wurden insbesondere der neue Teil Programm des Sachplans Verkehr «Mobilität und Raum 2050» (vom Bundesrat am 20. Oktober 2021 genehmigt) sowie auch die «Verkehrsperspektiven 2050» (vom Bundesrat am 16. November 2021 veröffentlicht) erarbeitet.

Der Sachplan Verkehr legt das Zielbild und die wichtigsten Handlungsgrundsätze fest, nach denen der Bund die Infrastrukturentwicklung steuern muss. Die Verkehrsperspektiven 2050 quantifizieren die Auswirkungen zukünftiger Entwicklung auf den Verkehr und den entsprechenden Infrastrukturbedarf anhand von vier verschiedenen Szenarien (im Bericht dargestellt).

Der Bundesrat legt dem Parlament regelmässig konkrete Projekte zur Erweiterung des nationalen Strassen- und Schienennetzes vor. So kann das Parlament periodisch zu strategischen Infrastrukturentwicklungsprojekten Stellung beziehen.

Der Bundesrat ist der Ansicht, dass er angesichts der aktualisierten Grundlagen über ausreichende Informationen und geeignete Instrumente verfügt, um die erwarteten Veränderungen im Mobilitätsbereich zu meistern und auf die Bedürfnisse von Wirtschaft und Gesellschaft unter Wahrung des ökologischen Gleichgewichts angemessen zu reagieren.

1.3 Aufbau des Berichts: Vorgehen und Gliederung

Der Bericht gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil (Kapitel 2) werden die Entwicklungen im Mobilitätsbereich und die Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten, die Gesellschaft, die Wirtschaft allgemein und die Raumentwicklung dargestellt. Dabei werden die Interdependenzen und die wichtigsten Herausforderungen in den Vordergrund gestellt.

Der zweite Teil (Kapitel 3) beschreibt die Ziele und Instrumente, mit denen der Bund diese Herausforderungen meistert, sowie die Umsetzungsmodalitäten. Besonders beleuchtet werden dabei die Bezüge zwischen dem Sachplan Verkehr und den übrigen Planungsinstrumenten.

Schliesslich wird im Kapitel 3.4 auch die Verbindung zwischen den verschiedenen Instrumenten und der vorgesehenen Umsetzung der Verkehrs- und Raumplanung bewertet.

2 Mittelfristige Entwicklungen und Herausforderungen im Mobilitätsbereich¹

2.1 Gesamtverkehrssystem und Wirkungsgefüge (Raum, Infrastrukturen, neue Technologien)

Allgemeine Definition²

Das Gesamtverkehrssystem der Schweiz besteht im Wesentlichen aus den folgenden **Verkehrsträgern**: Strassen und Wege; Schiene und liniengeführte Systeme (u. a. Seilbahnen); Wasserwege; Luftverkehrsinfrastrukturen. Auf diesen Verkehrsträgern verkehren unterschiedliche öffentliche und private **Verkehrsmittel** sowie Güter- und Personenverkehr. Die Verkehrsträger und -mittel weisen spezifische Angebots- und Betriebsmerkmale auf, und zwar in Bezug auf Preise, Kapazitäten, Fahrpläne, Kursfolgepläne, Geschwindigkeiten und Komfort. Zu erwähnen ist auch der jeweils unterschiedliche Bedarf an Energiequellen (Strom, Benzin, Kerosin etc.). Die Verkehrsträger sind durch sogenannte intermodale Knotenpunkte oder **Verkehrsdrehscheiben** miteinander verbunden. Dadurch ist die Erreichbarkeit der verschiedenen Raumebenen gewährleistet (lokal, regional, national und international). Diese Verbindungen ermöglichen den Wechsel zwischen verschiedenen Verkehrsträgern und Verkehrsmitteln. Nachstehend werden die Wechselwirkungen zwischen den Infrastrukturteilen des Verkehrssystems und Gesellschaft, Wirtschaft und Raum dargestellt.

Verhältnis zwischen Verkehrsinfrastruktur und Raumentwicklung

Im vergangenen Jahrhundert war die Modernisierung des Verkehrs durch den schrittweisen **Ausbau** und die **Verbesserung der Infrastrukturen** geprägt. Ein Treiber war die Entwicklung des Schienen- und Strassennetzes der Kantone und Gemeinden auch im Zusammenhang mit dem Bau des Nationalstrassennetzes ab den 1960er-Jahren. In jüngster Zeit wurden Fortschritte vor allem durch die Anwendung neuer Technologien erzielt, die auch die Effizienz der Infrastrukturen erhöhten (z. B. Einsatz von Neigezügen auf den alten kurvenreichen Strecken, Ersatz von Strassenkreuzungen durch Verkehrskreisel oder intelligente Ampelsysteme, digitale Verkehrsschilder usw.). Dies ermöglichte eine deutliche Zunahme der **Reisegeschwindigkeit** und der **Sicherheit**, kurbelte aber die durch das Wirtschaftswachstum und die **Ausdehnung der Siedlungsgebiete** hervorgerufene Nachfrage an. Der Verkehr (zu Land, im Wasser und in der Luft) spielt für die Deckung der Mobilitätsansprüche der Bevölkerung und der Wirtschaft eine wesentliche Rolle und wirkt zudem als dynamischer Wirtschaftsmotor.

Eine neue Infrastruktur bildet Teil eines bereits bestehenden Systems und wirkt also nicht losgelöst davon. Daneben üben zwei weitere Faktoren eine entscheidende Wirkung auf Verkehr und Raum aus: Potenziale und Akteure. Unter **Potenzialen** sind die allgemeine Wirtschaftslage und der spezifische Kontext eines Verkehrsprojekts zu verstehen. **Akteure** sind Personen oder Institutionen, deren Verhalten und Entscheide sich auf die Nutzung des Raums auswirken: Grundeigentümer, Investoren, raumplanende Behörden, politische Entscheidungsträger und die Nutzer einer Verkehrsinfrastruktur.³ **Verkehrsinfrastrukturen stellen also einen wichtigen, jedoch nicht ausreichenden erklärenden Faktor für die Entwicklungen im Personen- und Güterverkehr und in der Raumplanung dar.**

¹ Mit «**Mittelfristige Entwicklung**» sind die in den nächsten 15–20 Jahren erwarteten Veränderungen vor der weiten Verbreitung von selbstfahrenden Fahrzeugen gemeint.

² ARE (2017). **Zukunft Mobilität Schweiz – UVEK-Orientierungsrahmen 2040**

³ Quelle: ARE (2007). **Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen. Lernen aus der Vergangenheit ... für die Zukunft. Synthesebericht.**

Herausforderungen bei der Verkehrsentwicklung

Der Verkehr wird auch in Zukunft weiterwachsen, gemäss den Verkehrsperspektiven 2050 allerdings **weniger stark als die Bevölkerung**. Im Basisszenario nimmt die Verkehrsleistung (Personenkilometer) des Personenverkehrs bis 2050 gegenüber dem Referenzjahr 2017 schätzungsweise nur um 11 Prozent zu, während die Bevölkerung um 21 Prozent wächst. Hauptgrund für diese Entwicklung sind verschiedene gesellschaftliche und wirtschaftliche Trends, die sich auf die Mobilität auswirken. So verstetigt sich der Trend zum **Homeoffice**, was den **Pendelverkehr** reduziert. Hinzu kommt, dass mit der **Alterung der Bevölkerung** der Anteil der Erwerbstätigen abnimmt und daher weniger Arbeitswege anfallen. Einen Einfluss auf den Verkehr hat auch die Raumentwicklung. Dichter besiedelte Gebiete verfügen über nahegelegene Freizeit- und Einkaufsmöglichkeiten. Unter den genannten Voraussetzungen erhöht sich der Anteil des öffentlichen Verkehrs von 21 auf 24 Prozent, während sich derjenige des Velos verdoppelt. Der Anteil, der mit dem Auto zurückgelegt wird, bleibt nach wie vor bedeutend, sinkt aber von 73 auf 68 Prozent. Der nicht motorisierte Verkehr, besonders Velos, werden speziell in urbanen Räumen an Bedeutung gewinnen und dadurch auch zu einer Abnahme der Schadstoffemissionen führen.

Auch im **Güterverkehr** schlagen sich die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Trends nieder. Er wächst mit 31 Prozent zwar deutlich, doch weniger stark als die wirtschaftliche Entwicklung, für die ein Zuwachs des Bruttoinlandprodukts von 57 Prozent prognostiziert wird. Die Dekarbonisierung und die Zunahme von alternativen Antriebsarten führen dazu, dass künftig weniger Treibstoff importiert wird. Auch werden vermehrt kleinere Ladungen statt Massengüter befördert. Das **Wachstum des Onlinehandels** gilt als einer der Haupttreiber für die Zunahme des Verkehrs. Künftig werden hauptsächlich in urbanen Räumen mehr kleinere Lieferwagen zur Beförderung von Gütern unterwegs sein.

Dieses Verkehrswachstum wird vor allem auf den Strassen der Stadtzentren zu Kapazitätsengpässen führen. Die Eisenbahn (Güter- und Personenverkehr) ist jedoch mit dem gleichen Problem konfrontiert. Einerseits führt dies zu gegenseitigen Behinderungen zwischen motorisiertem Individualverkehr, Güterverkehr und öffentlichem Strassenverkehr. Andererseits werden die Sicherheit und Attraktivität des Fuss- und Veloverkehrs im Siedlungsraum durch das hohe Verkehrsaufkommen und den knappen Verkehrsraum beeinträchtigt. Lieferwagen dürfen in Halteverboten oder ausserhalb der Parkplätze nicht anhalten: Dieses Beispiel zeigt, dass das Fehlen von geeignetem Raum für einen kurzen Be- oder Entladehalt Sicherheitsprobleme schafft und Fussgängerinnen und Fussgänger bzw. Velofahrerinnen und Velofahrer gefährdet. Der **Umgang mit der Konkurrenz um den begrenzten Raum** wird künftig mehr Anstrengungen erfordern.

Parallel zur Zunahme des Verkehrsaufkommens wachsen auch die Umweltbelastungen. 2019 beliefen sich die **externen Kosten** (d. h. die nicht direkt von den Verkehrsteilnehmenden bezahlten Kosten) der Mobilität in der Schweiz auf fast 14 Milliarden Franken. Es handelt sich hauptsächlich um Kosten aufgrund von Luftverschmutzung, Lärm, CO₂-Emissionen und von primär durch den privaten motorisierten Strassenverkehr verursachten Unfällen. **Lärmemissionen** sind grossteils auf den Strassenverkehr zurückzuführen. Zudem ist ein Drittel der verkehrsbedingten **Treibhausgasemissionen** der Schweiz dem Strassenverkehr anzulasten.

Die Umstellung auf Elektrofahrzeuge und nachhaltige Treibstoffe führt zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen. Gleichzeitig bringt sie neue Herausforderungen für die Energieversorgung sowie die Produktion und Entsorgung von Elektrobatterien mit sich. Die Umstellung löst auch die Probleme bei überlasteten Verkehrsinfrastrukturen nicht.

Laut einer im Auftrag des ARE durchgeführten aktuellen Studie⁴ verlieren die Strassenverkehrsteilnehmenden wegen der Überlastung der Strasseninfrastrukturen bereits über 70 Millionen Stunden Zeit. Dies sind über 3 Milliarden Franken Zeitverlustkosten⁵ (Ergebnisse von 2019).

Die **begrenzte Verfügbarkeit von Flächen und Infrastrukturen** für die Mobilität führt dazu, dass eine anhaltende Zunahme der Anzahl Fahrzeuge, selbst wenn sie elektrisch betrieben werden, nicht absorbiert werden kann.

Herausforderungen für die nachhaltige Raumentwicklung

Eine kohärente Raumentwicklung erfordert, dass das **Wirkungsgefüge zwischen Gesamtverkehrssystem und Raum** aus der ökologischen (Lärmschutz, Luftreinhaltung usw.) und sozioökonomischen Perspektive (für die gesamte Bevölkerung zugängliches Angebot, Deckung der ökonomischen Bedürfnisse der Unternehmen und Marktteilnehmenden usw.) betrachtet wird.

Verbesserungen im Verkehr sind **notwendige, aber nicht ausreichende Voraussetzungen für eine nachhaltige Raumentwicklung**. Angestrebt wird eine **räumlich abgestufte Grundversorgung**⁶. Besonders betont wird dabei, dass das Siedlungswachstum sich auf die Kerne und Nebenzentren der Metropolitanräume und Agglomerationen konzentriert (polyzentrische Städteentwicklung), insbesondere an den verkehrstechnisch gut erschlossenen Standorten. Abseits dieser Räume wird die Entwicklung von Mittel- und Kleinzentren gefördert. Die Erreichbarkeit der ländlichen Zentren und der alpinen Tourismuszentren bleibt gewahrt.⁷ Bei der dafür erforderlichen Weiterentwicklung der Verkehrsangebote und Verkehrsnetze sind die Bedürfnisse der Gesellschaft und der Wirtschaft sowie der Umwelt ausgewogen zu berücksichtigen. Die ökologische Tragfähigkeit sowie die Finanzierbarkeit müssen ebenfalls sichergestellt werden. Dabei sind alle Verkehrsträger mit ihren jeweiligen Infrastrukturen entsprechend ihren spezifischen Stärken und Vorteilen einzubeziehen.

In der Vergangenheit konnte die räumliche Entwicklung nicht immer an Orte gelenkt werden, die für die bestehende Netzinfrastruktur optimal waren. Mit der Änderung des RPG (RPG 1) vom 15. Juni 2012 wurde bereits einiges erreicht, um die Siedlungsentwicklung in die richtigen Bahnen zu lenken. Die Herausforderung besteht nun darin, das ausgeglichene Wachstum zwischen Arbeitsplätzen, Wohnraum und Freizeitanlagen umzusetzen und diese Entwicklung auf das Verkehrsangebot abzustimmen. Dadurch sollten die **Wege kürzer und die bestehende Infrastruktur nicht stärker belastet werden**. Die diesbezüglichen Instrumente des Bundes werden in Kapitel 3 genauer beschrieben.

Herausforderungen für ein nachhaltiges Verkehrssystem

Die Verkehrsinfrastrukturplanung muss den **Interessenkonflikt** zwischen den **Verkehrsbedürfnissen** von Bevölkerung und Wirtschaft und der Minimierung der **Auswirkungen auf Raum und Umwelt** lösen. Dazu orientiert sie sich an der technischen Machbarkeit und der wirtschaftlichen Effizienz einerseits und der grösstmöglichen Begrenzung der Umweltbelastung andererseits.

⁴ ARE (2022). **Kosten der Überlastung der Transportinfrastruktur (KÜTI)** – Grundlagenstudie, im Auftrag des Bundesamts für Raumentwicklung ARE. Kosten durch Überlastung der Transportinfrastruktur (admin.ch)

⁵ «**Zeitverlust**» wird als Differenz zwischen der gemessenen Fahrzeit und der staufreien Fahrzeit während der Nacht auf der Strasse definiert.

⁶ Kapitel 3.2 des Teils Programm des Sachplans Verkehr «Mobilität und Raum 2050» definiert die Grundsätze der Verbindungsqualität nach Raumtypen im Personenverkehr.

⁷ Quelle: ARE (2021). **Mobilität und Raum 2050**, Kap. 3. Zielbild, S. 18.

Eine kohärente nachhaltige Planung von Raum und Verkehrsinfrastrukturen erfordert einen Ansatz, der das Potenzial verschiedener Verkehrsträger und -mittel möglichst effizient nutzt und gleichzeitig den begrenzten, nicht erneuerbaren Ressourcen wie dem Boden, Rechnung trägt.

Das Verkehrssystem steht vor den folgenden grossen Herausforderungen:

- die **Abstimmung** von Verkehrssystem und -infrastrukturen sowie Siedlungsentwicklung gewährleisten (Arbeitsplätze, Wohnraum und Freizeitanlagen);
- die neuen Anforderungen der Gesellschaft punkto Mobilität berücksichtigen und auf die prognostizierten Entwicklungen des Güter- und Personenverkehrs reagieren, indem bei der Erarbeitung von nachhaltigen Mobilitätsangeboten **technologische Fortschritte** konkret angewandt werden;
- zum **Schutz von Umwelt**, Landschaft und Biodiversität die Belastung durch den Verkehr (Lärm-, Luft- und Wasserverschmutzung) reduzieren;
- mit den Auswirkungen des Klimawandels umgehen, z. B. Schutz der Infrastrukturen vor durch den Klimawandel erhöhten Naturgefahren (Bergstürze, Lawinen, Erdbeben usw.) sowie Unterstützung der Emissionsreduzierung dank der Erreichung der Klimaneutralität im Verkehrssystem. Dazu gehört insbesondere die Entwicklung einer an die Bedürfnisse und Ziele der Elektromobilität angepassten Ladeinfrastruktur.

Die Hauptherausforderung liegt in der Anerkennung, dass die neuen Technologien zwar einen Beitrag leisten, aber allein nicht ausreichen, um den Paradigmenwechsel hin zu einer ökologisch, sozial und wirtschaftlich nachhaltigen Mobilität zu fördern. Wie in der Vergangenheit obliegt es auch in Zukunft dem Parlament und dem Bundesrat, Entscheidungen zu treffen, welche Mobilitätsarten und Technologien in Zukunft bevorzugt werden sollen, und einen ausreichend restriktiven, aber gleichzeitig sozial- und wirtschaftsverträglichen Rahmen zu schaffen.

2.2 Mögliche technologische Entwicklungen und Auswirkungen auf den Strassenverkehr

Die mittel- und langfristig verfügbaren technologischen Innovationen besitzen das Potenzial für tiefgreifende Änderungen der Gewohnheiten und Verhaltensweisen nachfrageseitig, sowie bei den Angeboten in allen Mobilitätsbereichen. Das Gesamtverkehrssystem könnte effizienter, vernetzt und intelligent funktionieren. Die wichtigsten erwarteten Änderungen beim Gesamtverkehrssystem sind:

- Aufkommen von Mischformen der Mobilität (individueller und kollektiver Verkehr sind weniger klar trennbar);
- geändertes Verhältnis von Besitz und Nutzung von Verkehrsmitteln;
- Verfügbarkeit von zuverlässigeren und umfangreicheren Daten und Automatisierungsmöglichkeiten;
- bessere Koexistenz von Verkehrsmitteln und Angeboten für den Personen- und Güterverkehr auf Strasseninfrastrukturen (Automobilverkehr, öffentlicher Verkehr, Fuss- und Veloverkehr, urbane Mikromobilität usw.);
- Verbreitung neuer Geschäftsmodelle, die eine bessere Vernetzung von Verkehrsmarkt und anderen Märkten (Wohnen, Arbeiten, Einkaufen) gewährleisten. Die Mobilitätsanbietenden stellen zunehmend multimodale Dienstleistungen oder sogar auch Energie bereit. Der Mobilitätsmarkt im herkömmlichen Sinn verliert an Autonomie und wird immer mehr von diesen Drittmärkten bestimmt.
- Die Entwicklung der virtuellen Welt (virtuelle und erweiterte Realität) hat weitreichende Auswirkungen auf die Mobilitätsnachfrage.

Im (individuellen und kollektiven) Strassenverkehr sind technologische Entwicklungen hauptsächlich in den vier folgenden Mobilitätsbereichen zu erwarten:⁸

1. Elektrifizierung der Mobilität mit Diversifizierung der Fahrzeuge (z. B. in der urbanen Mikromobilität)
2. Digitalisierung der Mobilität
3. Automatisierung und Vernetzung von selbstfahrenden Fahrzeugen
4. Shared Mobility

Elektrifizierung der Mobilität, Diversifizierung der Fahrzeuge

Elektrofahrzeuge bilden mittelfristig eine wichtige Möglichkeit, um die CO₂-Emissionen schneller zu reduzieren und die in den Politiken des Bundes festgelegten Energie- und Klimaziele zu erreichen. Dies gilt für den Individualverkehr und den öffentlichen Verkehr. Zum einen sind im öffentlichen Verkehr Schiene und Verkehrsmittel mit eigener Fahrbahn (Tram, Trolleybus mit vorrangiger Fahrspur) überwiegend elektrifiziert, zum andern weist der Busverkehr im öV noch ein grosses Substitutionspotenzial auf. 2022 waren in der Schweiz 6,4 Millionen motorisierte Strassenfahrzeuge immatrikuliert (ohne Motorfahräder). Verglichen mit dem Jahr 2000 entspricht dies einer Zunahme von 39%. Unter den 6,4 Millionen Fahrzeugen befanden sich 4,7 Millionen Personenwagen und 0,8 Millionen Motorräder. Seit einiger Zeit ist ein Trend hin zu Fahrzeugen mit Hybrid- oder Elektroantrieb zu verzeichnen. 2022 waren knapp 110 800 reine Elektroautos zugelassen, was einem Anteil an den Personenwagen von 2,3 Prozent entsprach. Am höchsten war die «Elektroquote» mit 4,6 Prozent im Kanton Zug (Quelle: BFS).

⁸ Wichtigste Quelle: ASTRA, [Studien und Berichte zur intelligenten Mobilität und zum automatisierten Fahren \(admin.ch\)](#). Forschungspaket «Verkehr der Zukunft»

Diese günstige Entwicklung geht auch auf Gesetzesänderungen in der Europäischen Union und in der Schweiz zurück. Der Bund bekräftigte sein Engagement im Jahr 2018 mit der Unterzeichnung der **Roadmap Elektromobilität 2022**. Gemäss der Roadmap soll der Anteil der Elektrofahrzeuge (reine Elektroautos und Plug-in-Hybride) an den Neuzulassungen bis 2022 auf 15 Prozent erhöht werden. Da diese Vorgabe bereits 2021 erreicht wurde, wurde am 16. Mai 2022 die neue Roadmap Elektromobilität mit ehrgeizigeren Zielen unterzeichnet (vgl. Kap. 3.3).

Haupt Herausforderungen im Bereich Elektromobilität: **Produktion und Recycling von Batterien** mit negativen ökologischen und sozialen Auswirkungen; heute noch übermässiges **Gewicht** der Batterien im Verhältnis zum Fahrzeug; **Zugang zu privaten und öffentlichen Ladestationen** und **Stromversorgung** aus erneuerbaren Quellen, um die wachsende Stromnachfrage zu decken, ohne die CO₂-Emissionen in die Produktion von umweltbelastenden Kraftwerken zu «verlagern».

Mit Blick auf den **Zugang zu Ladestationen** wird der potenzielle Bedarf an Elektroladestationen für reine Elektroautos entsprechend der räumlichen Typologie (städtische, suburbane und ländliche Räume) und anhand von Variablen wie der Zusammensetzung des Immobilienparks, Eigentümer- oder Mieterstatus und Anzahl Haushalte pro Gebäude in einer aktuellen Studie⁹ analysiert. Die Studie zeigt auf, dass 2030 noch 60 bis 75 Prozent der Haushalte keinen Zugang zu privaten Ladepunkten haben werden (mittleres Szenario). Dass dieser Anteil in städtischen Räumen höher ist als in suburbanen und ländlichen, erklärt sich aus dem grösseren Anteil an Mietwohnungen, wo die Installation einer privaten Ladeinfrastruktur nur erschwert möglich ist. Allerdings zeigt das gleiche Szenario, dass in den Städten der Bedarf deutlich geringer ist als auf dem Land, obwohl im urbanen Raum mehr Haushalte keinen Zugang zu privaten Ladestationen haben. Die (geringere) Anzahl Elektrofahrzeuge pro Haushalt und die (kürzeren) Fahrten wirken sich also deutlich auf den Bedarf an öffentlich zugänglichen Ladeinfrastrukturen aus.

Eine weitere Studie des BFE beschreibt die verschiedenen verfügbaren Optionen für Ladeinfrastrukturen. Sie dient den Kantonen und Agglomerationen als Entscheidungsgrundlage in der Raumplanung.¹⁰ Laut der Studie werden im Jahr 2035 schweizweit 14 bis 38 Prozent der batterieelektrischen Fahrzeuge über keine private Ladeoption verfügen und somit von einem öffentlich zugänglichen Ladenetz abhängen. Im Jahr 2035 wird ein öffentliches Ladenetz mit 19 000 bis 84 000 öffentlich zugänglichen Ladepunkten notwendig sein – je nach der Nutzung der Möglichkeit, Ladepunkte zu Hause zu installieren.

Der Bund passt seine diesbezüglichen Instrumente bereits an, z. B. mit dem Programm Agglomerationsverkehr, um den Ausbau der Ladestationen zu unterstützen (vgl. Kap. 3.3).

Gleichzeitig mit der Elektrifizierung der Mobilität haben in den letzten Jahren verschiedene neuartige **elektrische Kleinstfahrzeuge** den Schweizer Markt erobert: E-Bikes, E-Trottinette, Cargo-Velos, Stehroller und selbstbalancierende Geräte. Die wichtigsten Vorschriften zur Nutzung dieser Verkehrsangebote wurden vor Kurzem aktualisiert. Gegenwärtig werden Chancen und Risiken im Rahmen einiger Pilotprojekte evaluiert.¹¹

⁹ Von Planair im Auftrag des ASTRA durchgeführte Studie, «**Solutions de charge pour véhicules électriques sans bornes privées à l'horizon 2030**». Veröffentlicht am 10. Mai 2023.

¹⁰ Projekt «**Verständnis Ladeinfrastruktur 2050**» im Auftrag des BFE. Veröffentlicht am 10. Mai 2023.

¹¹ Über die KOMO fördert das Bundesamt für Raumentwicklung ARE das **Pilotprojekt «InclusiveMicromob»** der SUPSI. Das Projekt soll neue elektrische Mikromobilitätsangebote in der Stadt Lugano untersuchen; es wird zwischen 2023 und 2024 durchgeführt.

Digitalisierung der Mobilität

Die Digitalisierung gehört zu den weitreichendsten technologischen Innovationen im Zusammenhang mit der Mobilitätsentwicklung. Dank der Digitalisierung wird die Mobilität zunehmend automatisiert, vernetzt und gemeinsam genutzt. Als wichtigste positive Effekte werden Zeitersparnis, Steigerung des Komforts und Abnahme der Unfälle erwartet. Eine Untersuchung des ARE¹² schätzt den ökonomischen **Gesamtnutzen** und die **Vorteile für Verkehrsteilnehmende und die Umwelt auf 25 Milliarden Franken** jährlich. Die Studie enthält eine wirtschaftliche Analyse zu den Auswirkungen des automatisierten Fahrens und der Shared Mobility. Über die Geschwindigkeit dieses Wandels bestehen noch grosse Unsicherheiten. Fest steht jedoch, dass die Digitalisierung der Mobilität immer grössere Mengen an **Echtzeitdaten** liefern wird. Die Daten werden neue Geschäftsmodelle ermöglichen («*pay as you use*», *Mobility as a Service* usw.). Die neuen Fahrzeuge müssen in der Lage sein, Daten und Informationen mit anderen Fahrzeugen, mit der Benutzerin oder dem Benutzer, mit der Infrastruktur und dem jeweiligen Fahrzeughersteller auszutauschen. Hochauflösende Verkehrsdaten erleichtern das Verkehrsmanagement in grösseren Gebieten und verbessern die Effizienz des Gesamtverkehrssystems. Die Daten könnten auch die Grundlage für eine nutzungsbasierte Tarifierung im Strassenverkehr und im öffentlichen Verkehr bilden.

Die Digitalisierung bildet zwar keine Rundumlösung für die künftigen Mobilitätsprobleme, wird aber sicherlich neue und vielversprechende Möglichkeiten erschliessen.

Verbreitung von selbstfahrenden Fahrzeugen und des automatisierten Fahrens

Zu den symbolträchtigsten Produkten der Digitalisierung der Mobilität gehören selbstfahrende Fahrzeuge und das automatisierte Fahren¹³ als Rückgrat des künftigen Verkehrssystems. Das ASTRA hat im Rahmen des Forschungspakets «Auswirkungen des automatisierten Fahrens»¹⁴ mehrere Studien durchgeführt.

Selbstfahrende Fahrzeuge versprechen eine bessere Auslastung der Kapazität der Infrastrukturen, weil der Abstand zwischen den verkehrenden Fahrzeugen kleiner ist.

Eine vollautomatisierte Mobilität kann zudem die Verkehrssicherheit signifikant verbessern, indem Emotionen und menschliches Versagen als Unfallursachen ausgeschaltet werden können.

Gegenwärtig stehen **zwei Szenarien** mit unterschiedlichen Folgen für das Verkehrssystem im Raum.

1. Im ersten Szenario werden selbstfahrende Fahrzeuge für die im Wesentlichen monomodale **individuelle Nutzung** eingesetzt. Positive Effekte dieses Szenarios sind der höhere Komfort und eine bessere Benutzerfreundlichkeit, insbesondere im dichten Verkehr und bei der Parkplatzsuche.
2. Das zweite Szenario, die **kollektive Nutzung**, birgt ein grosses Potenzial für eine verstärkte Multimodalität und eine entsprechende Abnahme der Betriebskosten.

Beide Szenarien bieten zudem den Vorteil, dass sich die Fahrerin oder der Fahrer im Fahrzeug Nebentätigkeiten widmen kann, was eine **Zeitersparnis** bedeutet.

Die Vernetzung der Fahrzeuge sollte den **Verkehrsfluss langfristig positiv** beeinflussen. Der Forschung¹⁵ zufolge werden in der Phase des Mischverkehrs (d. h. mit konventionellen und selbstfahrenden

¹² ARE (2021). **Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Digitalisierung in der Mobilität**

¹³ «**Automatisiertes Fahren**» bezieht sich auf Fahrzeuge, die die wesentlichen Transportfunktionen eines konventionellen Autos erfüllen, nämlich die Umgebung zu erfassen und ohne menschliches Einwirken zu navigieren. Selbstfahrende Fahrzeuge erkunden die Umwelt mit Instrumenten wie Radar, GPS und Computer Vision. Hochentwickelte Kontrollsysteme interpretieren die erhaltenen Informationen und leiten daraus passende Strecken, Hindernisse und die Beschilderung ab.

Beim autonomen Fahren wurden fünf Stufen definiert: vom assistierten Fahren (Stufe 1) bis zum vollautomatisierten Fahren (Stufe 5). Quelle: <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/themen/intelligente-mobilitaet/stufen-der-automatisierung.html>

¹⁴ [Studien und Berichte zur intelligenten Mobilität und zum automatisierten Fahren \(admin.ch\)](#).

¹⁵ Institut für Verkehrswesen (2017). **Auswirkungen des teil- und hochautomatisierten Fahrens auf die Kapazität der Fernstrasseninfrastruktur**. Karlsruher Institut für Technologie. ([Publikation](#))

Autos) im Vergleich zu heute pro Zeiteinheit weniger Fahrzeuge auf einem Streckenabschnitt einer bestehenden Infrastruktur verkehren. Der Abstand zwischen den Fahrzeugen nimmt zu, da die automatisierten Fahrzeuge den Sicherheitsabstand einhalten und im Gegensatz zu heute nicht näher als erlaubt hintereinander herfahren. Erst ab einem Anteil von ca. 40 Prozent automatisierten Autos (mindestens Stufe 4) am schweizerischen Fahrzeugpark ist davon auszugehen, dass dank des kleineren Abstands zwischen den automatisierten Autos Effizienzgewinne erzielt werden. In dieser Phase des Nebeneinanders der beiden Technologien ist daher mit einer Verringerung der Kapazität der bestehenden Infrastruktur zu rechnen.

Unter den wichtigsten **negativen Auswirkungen** erwähnen die Studien erhebliche Investitionen in Fahrzeuge und Infrastrukturen, deren Kosten aufgrund des Klimawandels noch zunehmen werden. Die Transportkosten werden daher nur sinken, wenn die Gewinnmargen der neuen Geschäftsmodelle minimiert und die Produktivitätsgewinne an die Kundinnen und Kunden weitergegeben werden. Allerdings könnte die wachsende Nachfrage in diesem Fall negative, mit den Umweltauflagen unvereinbare Auswirkungen auf das System haben.

Wie erwähnt, wird in beiden Szenarien erwartet, dass das automatisierte Fahren die **Sicherheit** beeinflussen wird. Eine vom ASTRA in Auftrag gegebene Studie¹⁶ zeigt jedoch, dass der Sicherheitsgewinn die entsprechenden Kapazitätsverluste auf der Strasse erst ab Stufe 4 übersteigen könnte. Hauptgrund ist die Unfallgefahr beim Mischverkehr, bedingt durch die Zunahme der Konflikte zwischen hoch oder voll automatisierten Fahrzeugen und konventionellen Fahrzeugen, Motorrädern sowie dem Fuss- und Veloverkehr. Zu berücksichtigen ist auch die wachsende Anfälligkeit des Systems gegenüber externen Eingriffen in das Fahrzeugsteuerungssystem (Hacking), die zu neuen und häufigeren Unfällen führen könnte.

Hinsichtlich der **Auswirkungen auf die Raumentwicklung** sind ebenfalls verschiedene Szenarien vorstellbar. Automatisiertes Fahren wird zugänglicher und attraktiver, was zu einem unbeabsichtigten Wachstum der peripheren Siedlungen mit gleichzeitiger Schwächung der Zentren führen kann – wie bereits in der ersten Phase der Motorisierung in den 1960er-Jahren. Daneben wird davon ausgegangen, dass in den Zentrumsgebieten der Agglomerationen ein grosses Potenzial für die Umwandlung von Parkflächen in Verdichtungsflächen besteht. Positive Auswirkungen sind vor allem im Fall der Verbreitung von kollektiv genutzten automatisierten Fahrzeugen zu erwarten.¹⁷

Verbreitung der Shared Mobility

Zu den wichtigsten Konsequenzen der Digitalisierung gehört das Aufkommen der Sharing Economy. Im Mobilitätsbereich äussert sich dies in der Zunahme des «*Pooling*» (im eigenen Fahrzeug gemeinsam gefahrene Strecke), «*Sharing*» (gemeinsam genutzte Fahrzeuge) und allgemeiner in der «*Mobility as a Service*» (MaaS).¹⁸ Der technologische Motor des Sharing ist die Entstehung und Verbreitung von digitalen Plattformen, auf denen Ressourcen, Fahrten und Fahrzeuge in unterschiedlichen Modalitäten und Kombinationen ausgetauscht werden.

Die digitalen (Apps) und die physischen Plattformen (Verkehrsdrehscheiben) besitzen das Potenzial, die Vernetzung der Verkehrsmittel und den Modal Split im Gesamtverkehrssystem zu verändern und effizienter zu gestalten. Dank der höheren Datenverfügbarkeit sind die multimodalen Mobilitätsangebote

¹⁶ ASTRA (2020). **Auswirkungen des automatisierten Fahrens**; Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen.

¹⁷ Quelle: Studie «MB4_20_00A_01 **Räumlich-differenzierte Auswirkungen des automatisierten Fahrens**» im Auftrag des ASTRA, Veröffentlichung im Laufe des Jahres 2023 geplant.

¹⁸ **Mobility as a Service (MaaS)**: Der Begriff beschreibt eine neue Mobilitätsform, wobei das eigene Fahrzeug durch das Konzept der Shared Mobility im Sinne von bedarfsgerechten Mobilitätsdiensten ersetzt wird.

immer flexibler und besser an die individuellen Bedürfnisse angepasst. Mit der Zunahme der massgeschneiderten Angebote lassen sich die unterschiedlichen Anforderungen an die Mobilität (Beruf, Freizeit) optimal erfüllen. Untersuchungen¹⁹ stimmen darin überein, dass man künftig unter bestimmten Voraussetzungen kein eigenes Auto mehr braucht, weil das Verkehrsmittel im Voraus aus einer breiten Palette an verfügbaren multimodalen Mobilitätsdiensten ausgewählt wird. Erfolgt die Auswahl des Verkehrsmittels vor Fahrtbeginn, steigt die Effizienz, weil die beste und nicht die gewohnte Verkehrsmittelwahl Priorität erhält.

Die Dienstleistungen von MaaS-Anbietenden schaffen Potenziale, um Mobilitätsbedürfnisse in den verschiedensten individuellen Situationen zu erfüllen.

In einer jüngeren Untersuchung des ARE²⁰ werden die wirtschaftlichen Folgen der Digitalisierung der Mobilität anhand eines Vergleichs dreier Szenarien mit einem Referenzszenario analysiert. Das *Sharing*-Szenario («Teilen») erzielt ökonomische Vorteile für Gesellschaft und Wirtschaft. Dank der effizienteren Nutzung von Ressourcen und Fahrten geben die Haushalte für ihre Mobilitätsbedürfnisse weniger Geld aus und könnten die Einsparungen für den Kauf anderer Konsumgüter verwenden (was in der Schweiz Arbeitsplätze und Wertschöpfung hervorbringt). Paradoxerweise könnte die Verbreitung der Sharing Mobility jedoch auch Rebound-Effekte verursachen: Wenn die Transportkosten (dank der gemeinsamen Fahrzeugnutzung bzw. der gemeinsamen Fahrten) sinken, könnten nämlich der Verkehr und die damit einhergehenden Staus sogar zunehmen.

Allen Szenarien liegt die Annahme zugrunde, dass die **heutige Abgrenzung zwischen traditionellem öffentlichem Verkehr und MIV-Angeboten** sowie jene zwischen Fussgänger- und Veloverkehr angesichts der auf technologischen Innovationen beruhenden neuen Angebote immer mehr verschwimmen werden. Neben dem technologischen Wandel haben auch demografische und kulturelle Veränderungen einen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten. Die geteilte und automatisierte Mobilität bietet zweifellos grosse Chancen für eine Transformation hin zu einem nachhaltigeren Mobilitätssystem. Die gesellschaftliche **Akzeptanz** bildet jedoch eine Grundvoraussetzung dafür, dass Innovationen sich grossräumig verbreiten und die erwähnten Vorteile herbeiführen. Einer aktuellen Studie²¹ zufolge ist das *Car Pooling* gesellschaftlich zwar weitgehend akzeptiert, wird aber wenig genutzt, weil es dafür wenig Anreize gibt (wie z. B. begrenzte Parkmöglichkeiten am Zielort, höhere Kosten des Individualverkehrs usw.).

Hinsichtlich der Auswirkungen der neuen Technologien im Mobilitätsbereich bestehen noch viele Ungewissheiten, vor allem bezüglich der **Geschwindigkeit** der Marktdurchdringung einer Technologie, der gesellschaftlichen Akzeptanz und der Rebound-Effekte. Um rasch auf die neuen Gegebenheiten reagieren zu können, arbeitet der Bund mit dem System der **Zukunftsszenarien**.

2.3 Berücksichtigung der Ungewissheiten in den Szenarien des Bundes

Die **Verkehrsperspektiven 2050** wurden im Jahr 2021 vom Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) zusammen mit den Bundesämtern für Verkehr (BAV), Strassen (ASTRA), Energie (BFE) und Umwelt (BAFU) erarbeitet. Die abgebildeten **vier Szenarien** zeigen auf, wie sich der Personen- und Güterverkehr bis 2050 entwickeln könnte. Die den Szenarien zugrunde liegenden Annahmen (siehe Kasten) wurden sowohl bundesintern als auch mit externen Partnern diskutiert und konsolidiert, etwa mit den

¹⁹ ASTRA (2020). **Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen – Organisation und Diffusion.**

²⁰ ARE (2021). **Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Digitalisierung in der Mobilität – Schlussbericht**

²¹ SVI (2023). **Gesellschaftliche Akzeptanz zur Nutzung von Car-Pooling.** Wird derzeit im Auftrag des ASTRA erstellt, Veröffentlichung im Oktober 2023 geplant.

Kantonen, Verkehrsplanungsbüros oder Interessenvertreterinnen und -vertretern aus Verkehrs- und Wirtschaftswelt.

Das **Szenario «Basis»** orientiert sich an den Zielen und an der Umsetzung der Handlungsgrundsätze des Sachplans Verkehr: Mobilität und Raum 2050. Es beschreibt die entsprechenden verkehrlichen Auswirkungen und dient als Referenz für die Infrastrukturplanung des Bundes.

Alle Szenarien **berücksichtigen die sozialen und wirtschaftlichen Grobtendenzen, beruhen aber auf unterschiedlichen Annahmen** – z. B. dazu, wann die Politik Massnahmen zur Erreichung der Ziele des Klimaübereinkommens von Paris ergreifen wird, wie schnell sich umweltfreundliche Technologien etablieren oder wie Besitz versus Nachhaltigkeit bewertet werden. Der **wichtigste Treiber der künftigen Entwicklungen** sind laut den Verkehrsperspektiven einerseits die **technologischen Fortschritte und andererseits die gesellschaftliche und politische Bereitschaft, die Technologien zugunsten einer nachhaltigen Mobilität zu nutzen und das eigene Mobilitätsverhalten zu ändern.**

Neben dem Szenario **«Weiter-Wie-Bisher»**, das als Fortführung des Status quo zu verstehen ist, und dem **Szenario «Basis»**, das sich auf die Umsetzung der Ziele des Sachplans Verkehr bezieht, beschreiben die Verkehrsperspektiven zwei weitere Szenarien: die **«Individualisierte Gesellschaft»** und die **«Nachhaltige Gesellschaft»**. Diese unterscheiden sich von den anderen Szenarien durch eine breitere Entwicklung und eine grössere gesellschaftliche Öffnung gegenüber den neuen Technologien. Sie beruhen beide auf der Annahme, dass der Verkehr wesentlich durch technologische Innovationen beeinflusst wird. Insbesondere gehen sie davon aus, dass selbstfahrende und elektrische Fahrzeuge stark zunehmen und dass die *On-Demand*-Mobilität und teilweise auch die Shared Mobility sich etablieren. Die beiden Szenarien unterscheiden sich grundsätzlich bezüglich des **Zwecks**, für den Politik und Gesellschaft die technologischen Innovationen fördern bzw. einsetzen: im einen Fall zugunsten des individuellen Komforts, im anderen zugunsten der Umwelt mit dem Ziel der Nachhaltigkeit und des haushälterischen Umgangs mit Ressourcen. Je nach Szenario etablieren sich die erwähnten technologischen Innovationen **in unterschiedlichem Tempo und Ausmass.**

2.4 Zusammenfassung der Hauptherausforderungen

In den nächsten Jahren werden mehrere Faktoren die Verkehrsentwicklung in der Schweiz beeinflussen. Die Demografie (Wachstum und Alterung der Bevölkerung), kulturelle Veränderungen (zunehmendes Bewusstsein um die Umwelt- und Klimakrise) und verschiedene Krisen (Covid-19-Pandemie, Energiekrise) werden den Verlauf der Verkehrsnachfrage weiterhin bestimmen. Die Grafik unten fasst die Hauptelemente zusammen, die in den Verkehrsperspektiven 2050 im Szenario «Basis» berücksichtigt wurden. Die **Digitalisierung** wird einerseits das Aufkommen von **alternativen Mobilitätsformen** weiter begünstigen bzw. in einigen Wirtschaftssektoren den Bedarf an Arbeitswegen (**Homeoffice**) verringern. Andererseits verstärkt sie die Möglichkeit und den Wunsch, in der **Freizeit** zu reisen, und führt in Kombination mit bestimmten **Wirtschaftstätigkeiten** (Online-Handel, Lieferungen usw.) zu mehr **Verkehr**. Die **Mobilitätskosten** und die Verkehrsangebote (Infrastrukturen, ÖV-Angebote usw.) werden sich ebenfalls entscheidend auf die Verkehrsentwicklung auswirken.

Besonders in den Agglomerationen und im städtischen Raum wird das Verkehrsmanagement zunehmend komplex. Das prognostizierte **Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum**, die Siedlungsentwicklung am Rand der Metropolitanräume sowie die zunehmenden und sich verändernden Mobilitätsanforderungen von Bevölkerung und Wirtschaft verschärfen die **Verkehrs- und Kapazitätsengpässe**. Deshalb wird es immer anspruchsvoller, einen Kompromiss zu finden, um die Anforderungen und Erwartungen an ein angemessenes Güter- und Dienstleistungsangebot zu erfüllen und gleichzeitig die

Nachhaltigkeit der Infrastrukturen, den begrenzten Raum, den Umweltschutz und die Klimaziele zu berücksichtigen.

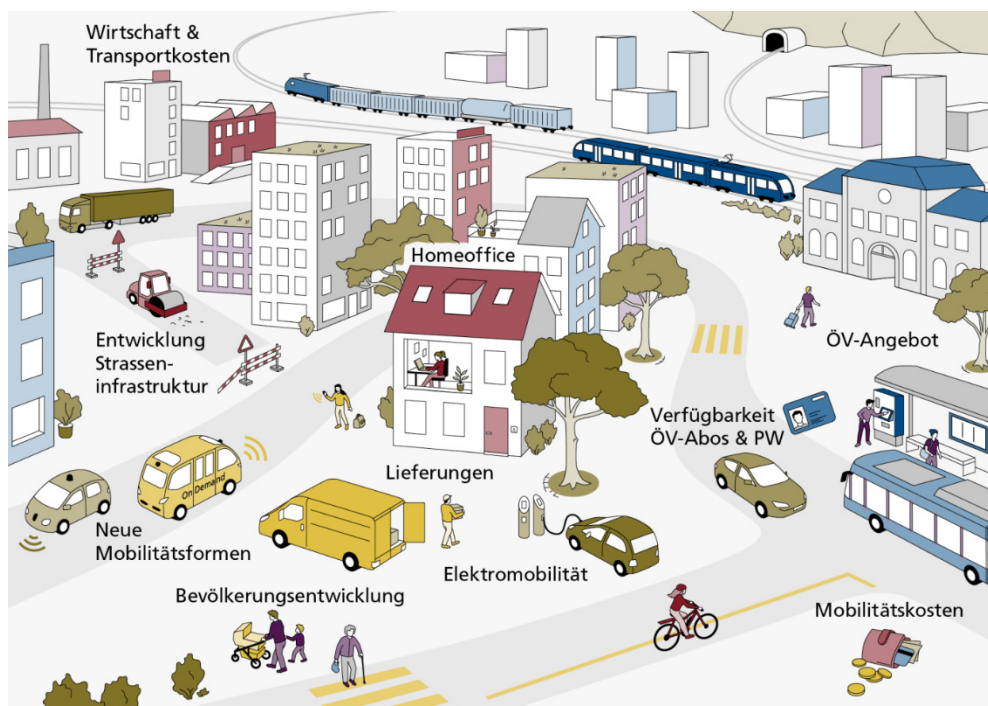
Die **Dekarbonisierung der Mobilität** und die nachhaltige Verkehrsentwicklung stellen Herausforderungen dar, die jedoch dank der technologischen Fortschritte optimistisch angegangen werden können. Die technologischen Fortschritte könnten die Umweltbelastung durch den Verkehr verringern und die Effizienz des Gesamtverkehrssystems verbessern. Die neuen Technologien bedeuten eine grosse Chance, werden jedoch die Mobilitätsprobleme der Zukunft besonders mit Blick auf das **individuelle Verhalten** nicht allein lösen.

Inwieweit und wann diese Innovationen sich etablieren, ist schwer kalkulierbar und hängt wesentlich von der Änderung des gesellschaftlichen Mobilitätsverhaltens und vom **politischen Willen** ab, zugunsten der Nachhaltigkeit zu handeln.

Die technologische Entwicklung und besonders die Dekarbonisierung des Verkehrs werfen auch die Frage der **Infrastrukturfinanzierung** auf. Der Bundesrat setzt sich dafür ein, auf nationaler Ebene Lösungen zu finden.

Angesichts der bestehenden Herausforderungen und Chancen müssen Gesellschaft und Politik wesentliche Entscheidungen treffen, um das Verkehrssystem in Richtung Effizienz und Nachhaltigkeit zu entwickeln.

Abb. 1 Verkehr im Jahr 2050: Annahmen²²



²² Annahmen in Bezug auf die **Verkehrsprognosen 2050**. Quelle: ARE (2021)

3 Instrumente des Bundes zur Lenkung der Mobilitätsentwicklung

3.1 Überblick über die Ziele und Instrumente der schweizerischen Verkehrspolitik

Ziele der schweizerischen Verkehrspolitik

Die Ziele der schweizerischen **Verkehrspolitik** änderten sich im Laufe der Zeit. Ursprünglich sollte die Verkehrspolitik das Wirtschaftswachstum unterstützen (d. h. durch den Ausbau der Infrastrukturen die Erreichbarkeit der Wirtschaftsregionen gewährleisten). Später kamen Anliegen wie Umweltschutz und Nachhaltigkeit hinzu (z. B. Verlagerung des Güterverkehrs, Lärmschutz usw.). In jüngerer Zeit soll die Verkehrspolitik auch Lösungen für die **durch den Klimawandel verursachte Krise** bereitstellen.²³ Die jüngsten Ereignisse haben zudem das **Energieversorgungsproblem** aufgezeigt. Auch hier werden angesichts der knappen Energieressourcen angemessene Beiträge zur Problemlösung erwartet.

Der Regulierungsrahmen und die Hauptinstrumente der Verkehrspolitik wurden schrittweise aktualisiert. So trug z. B. die seit 2001 erhobene *leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe* zur Verlagerung des Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene und zum Schutz der Alpenregion vor dem Transitverkehr bei. Seit 2014 bzw. 2018 werden mit dem Bahninfrastrukturfonds (BIF) und dem Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF) u. a. Verkehrsprojekte im Rahmen der Agglomerationsprogramme gefördert.

Die Aufgaben der schweizerischen Verkehrspolitik sind in der Bundesverfassung²⁴ und in den entsprechenden Botschaften und Gesetzen verankert. **So hat das Parlament die Möglichkeit, sich regelmässig zu äussern und die künftige Ausrichtung der Verkehrspolitik zu beeinflussen.**

Gestützt auf die Departementsstrategie des UVEK arbeiten die für Verkehrsbelange zuständigen Bundesämter auf die folgenden vom Bundesrat festgelegten **Ziele** hin:²⁵

- Koordination des Strassen-, Schienen- und Luftverkehrs zwischen Bund, Kantonen und Agglomerationen;
- Entwicklung von «intelligenten» Verkehrsinfrastrukturen wie effizientes Verkehrsmanagement oder «Smart Roads»;
- Realisierung von langfristigen und nachhaltigen Investitionen, damit das Verkehrssystem leistungsfähig bleibt, unter Berücksichtigung der Folgekosten;
- Anpassung der Finanzierungsinstrumente, die nicht nur als Einnahmequellen dienen, sondern auch Anreize für ein intelligentes und nachhaltiges Verkehrsverhalten schaffen sollen.

Die **Haupt Herausforderungen** sind laut dem Bundesrat (Quelle: Sachplan Verkehr):

- Siedlung und Verkehr aufeinander abstimmen;
- Bessere Auslastung und bedarfsgerechtere Nutzung der Verkehrsnetze (z. B. durch eine gleichmässige Auslastung über den Tag);
- Effizienter Umgang mit Multi- und Intermodalität im Personenverkehr und im Güterverkehr (z. B. Vorteile der verschiedenen Verkehrsträger verbinden, bessere Integration von

²³ Von den **gesamten Treibhausgasemissionen der Schweiz** stammen 32 % aus dem motorisierten Verkehr (ohne den Luftverkehr), 24 % aus Gebäuden, 25 % aus der Industrie, 20 % aus der Landwirtschaft, der Abfallentsorgung und den Emissionen synthetischer Gase. (Quelle: BAFU)

²⁴ Insbesondere: Artikel 73 Nachhaltigkeit, Artikel 75 Raumplanung, Artikel 78 Natur- und Heimatschutz, Artikel 81a Öffentlicher Verkehr, Artikel 82 Strassenverkehr, Artikel 83 Strasseninfrastruktur, Artikel 84 Alpenquerender Transitverkehr, Artikel 85 Schwerverkehrsabgabe, Artikel 85a Abgabe für die Benützung der Nationalstrassen, Artikel 86 Verwendung von Abgaben für Aufgaben und Aufwendungen im Zusammenhang mit dem Strassenverkehr, Artikel 87 Eisenbahnen und weitere Verkehrsträger, Artikel 87a Eisenbahninfrastruktur, Artikel 87b Verwendung von Abgaben für Aufgaben und Aufwendungen im Zusammenhang mit dem Luftverkehr, Artikel 88 Fuss-, Wander- und Velowege

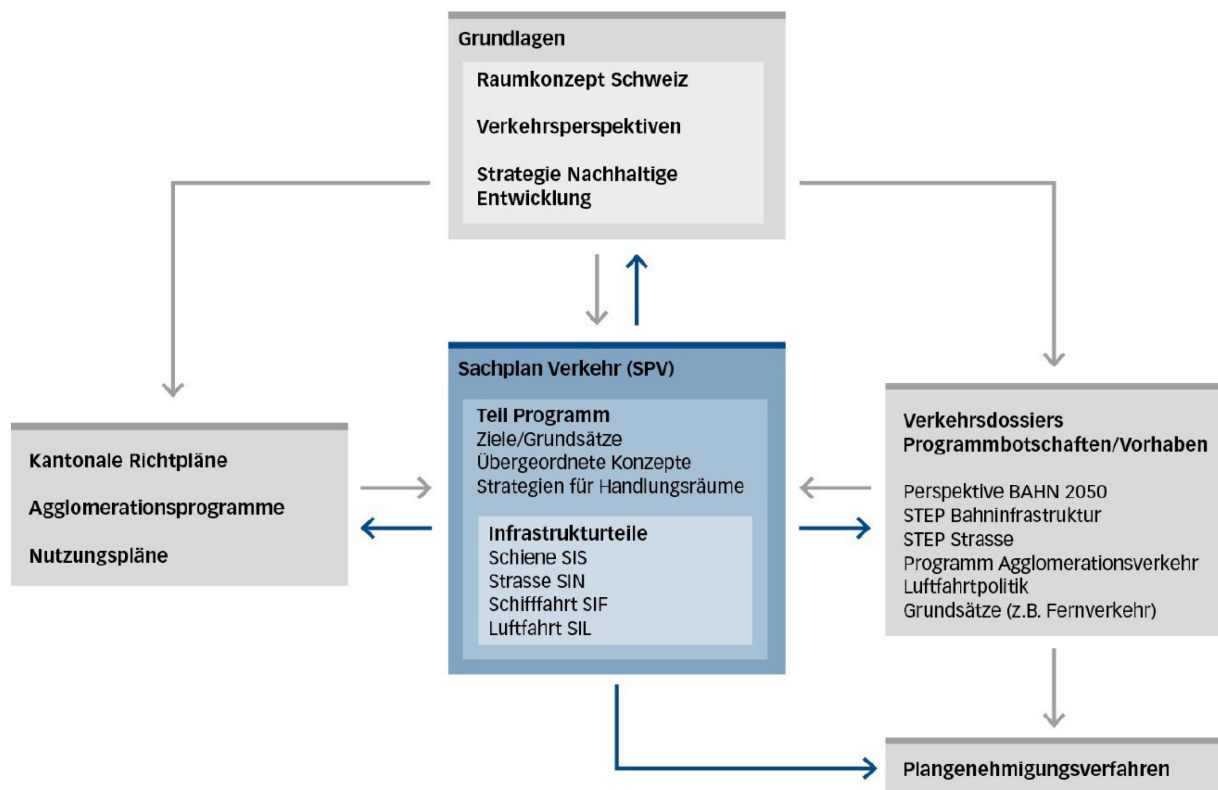
²⁵ Quelle: <https://www.uvek.admin.ch/uvek/de/home/verkehr/verkehrspolitik.html>

- Logistikketten und Güterumschlag an den intermodalen Umschlagsplattformen und einen verbesserten Umsteigeekomfort im Personenverkehr dank Verkehrsdrehscheiben);
- Umgang mit und Umsetzung von technologischen Entwicklungen im Mobilitätsbereich (vgl. Kap. 2.3);
- Umwelt schonen und Ressourcenbeanspruchung vermeiden, reduzieren sowie kompensieren;
- Optimierung der Zusammenarbeit unter den Staatsebenen in Raumplanung und Verkehr.

Instrumente der schweizerischen Verkehrspolitik

Das Postulat wirft die Frage auf, wie die zu erwartenden Entwicklungen im Mobilitätsbereich (vgl. Kap. 2) in die Sachpläne integriert werden können, die den Rahmen für die grossen strategischen Infrastrukturentwicklungsprogramme bilden. Wie in Kapitel 1.2 dargelegt, erachtet der Bundesrat die verfügbaren Instrumente als angemessen und ausreichend, um sich an die schrittweisen Veränderungen im Mobilitätsbereich, die auch Gegenstand zahlreicher wissenschaftlicher Studien bilden, anzupassen. In diesem Kapitel wird erläutert, dass der Sachplan Verkehr als Hauptinstrument für die langfristige Entwicklung der Verkehrsinfrastrukturen und für die Abstimmung mit der Raumentwicklung dient. Die wichtigsten Referenzgrundlagen des Sachplans Verkehr sind das Raumkonzept Schweiz und die Strategie Nachhaltige Entwicklung. Die im Sachplan Verkehr formulierten Handlungsgrundsätze (bzw. deren verkehrlichen Auswirkungen) werden in den Verkehrsperspektiven 2050 mit Zahlen hinterlegt. Dieses Dokument mit vier Szenarien (vgl. Kap. 2.3) bildet die Referenzbasis zur Quantifizierung des zukünftigen Infrastrukturbedarfs für Strasse und Schiene.

Abb. 2 Integration und Interaktion des Sachplans Verkehr mit den wichtigsten Planungsinstrumenten der Bereiche Raumentwicklung und Verkehr



Die Leitlinien des Sachplans Verkehr werden in Strategien und Berichten, die für die einzelnen Verkehrsträger erarbeitet werden, ergänzt und umgesetzt. Im Eisenbahnbereich z. B. schafft die **Perspektive BAHN 2050** (die die «Langfriststrategie Bahn» von 2012 abgelöst hat) eine aktualisierte strategische Grundlage für die langfristige Entwicklung der Bahn und die weiteren Ausbauschritte. Die im Einklang 19/31

mit der Perspektive BAHN 2050 und dem Sachplan Verkehr durchgeführten zukünftigen Ausbauschnitte sollen das Bahnangebot primär auf kurzen und mittleren Distanzen verbessern, etwa mit zusätzlichen S-Bahn-Angeboten und einer Aufwertung der Vorstadtbahnhöfe. Damit trägt der Bundesrat dem Umstand Rechnung, dass das grösste Potenzial zur Verlagerung auf die Schiene innerhalb der Agglomerationen sowie bei Verbindungen zwischen regionalen Zentren und den Agglomerationen liegt. Konkret bedeutet dies eine Stärkung des S-Bahn-Verkehrs, einen Ausbau der Vorortsbahnhöfe mit vermehrter Bedienung durch IR- und RE-Züge oder neue Durchmesser- und Tangentiallinien in Agglomerationen. Im Fernverkehr soll der Ausbau gezielt dort erfolgen, wo die Bahn gegenüber der Strasse in Bezug auf die Reisezeit nicht wettbewerbsfähig ist. Im Güterverkehr soll der Zugang zur Bahn dank neuer intermodaler Umschlagsplattformen und City-Logistik-Anlagen verbessert werden. So kann ein maximaler Beitrag zur Erreichung der Klimaziele geleistet werden.

Neben den Strategie- und Koordinationsinstrumenten gehören auch Finanzierungs- und Planungsinstrumente zum Mechanismus der Infrastrukturentwicklung. Im Rahmen der Botschaften über die **Ausbau-schritte** der STEP Nationalstrassen und Bahninfrastruktur schlägt der Bundesrat dem Parlament verschiedene Massnahmenpakete zur Verbesserung der Effizienz des Strassen- und Schienennetzes vor. Die aus dem Bahninfrastrukturfonds (**BIF**) und dem Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrsfonds (**NAF**) finanzierten Projekte werden im Parlament diskutiert und beschlossen.

Am 22. Februar 2023 hat der Bundesrat das aktuelle STEP Nationalstrassen zuhanden des Parlaments verabschiedet. Es umfasst Projekte mit einem Investitionsvolumen von insgesamt 34,147 Milliarden Franken. In dieser Summe enthalten sind Projekte im Umfang von 5,8 Milliarden Franken, welche das Parlament in den vorangegangenen STEP bereits verbindlich beschlossen hat. Bis 2030 sollen Projekte in Höhe von rund 11,6 Milliarden Franken realisiert werden. Diese befinden sich vor allem in städtischen Agglomerationen; sie lösen Probleme dort, wo der Handlungsdruck am grössten ist, und leisten einen wichtigen Beitrag zur Aufwertung der Siedlungsgebiete. Die Botschaft des Bundesrates zu Händen des Parlaments zum nächsten Ausbauschnitt für das STEP Bahninfrastruktur ist für 2026 vorgesehen.

Die dem Parlament mit den Botschaften zu den STEP Nationalstrassen und Bahninfrastruktur sowie mit dem Programm Agglomerationsverkehr vorgelegten Massnahmen gehen aus einem feinabgestimmten Planungsprozess mit den Kantonen, den anderen Akteuren (z. B. Eisenbahnunternehmen) und den für die Erarbeitung der Agglomerationsprogramme zuständigen Stellen hervor. Alle diese Projekte müssen mit dem im Sachplan Verkehr formulierten Zielbild übereinstimmen und dieses umsetzen. Die Schienen- und Strasseninfrastrukturen werden im bereichsspezifischen **Teil Infrastruktur des Sachplans** laufend festgesetzt und sind damit für die verschiedenen Staatsebenen verbindlich.

Mit dem BIF, dem NAF, den STEP Nationalstrassen und Bahninfrastruktur sowie der Möglichkeit der Kofinanzierung von Massnahmen im Rahmen der Agglomerationsprogramme verfügt der Bund über ein robustes Instrumentarium zur Finanzierung, Koordination und Realisierung von Verkehrsinfrastrukturen in der ganzen Schweiz.

3.2 Sachplan Verkehr «Mobilität und Raum 2050» als grundlegendes Koordinationsinstrument

Berücksichtigung der Entwicklungen im Mobilitätsbereich im Sachplan Verkehr

Der frühere Teil Programm des Sachplans Verkehr stammte aus dem Jahr 2006. Beim Verfassen des **neuen Teils Programm des Sachplans Verkehr «Mobilität und Raum 2050»** wurden gemäss Artikel 13 des Raumplanungsgesetzes die Ergebnisse verschiedener Studien zu den wahrscheinlichen technologischen, sozialen und ökonomischen Entwicklungen sowie die in Kapitel 2 beschriebenen möglichen Auswirkungen auf das Verkehrssystem berücksichtigt. Zudem wurden alle Bundesämter des UVEK an der Erarbeitung beteiligt, womit auch eine enge **bundesinterne Koordination** gewährleistet ist. Die Bedürfnisse von Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt wurden dabei sorgfältig gegeneinander abgewogen.

Der Teil Programm des Sachplans hat eine längere Gültigkeit als die regelmässig zu überprüfenden Infrastrukturteile. Dies betrifft insbesondere das Zielbild sowie die Entwicklungsstrategien und Handlungsgrundsätze. Der Sachplan Verkehr (Teil Programm) legt die Entwicklungsstrategien und Grundsätze fest, die bei den Anpassungen der jeweiligen Infrastrukturteile berücksichtigt werden sollen.

Die **Handlungsgrundsätze** im Teil Programm basieren nicht auf einer bestimmten technologischen Entwicklung, weil gegenwärtig ungewiss ist, wann und wie die neuen Technologien sich im gesellschaftlichen Mobilitätsverhalten etablieren und umgesetzt werden. Die Grundsätze sind so gehalten, dass sie unabhängig von den nach und nach verfügbaren Technologien ihre Gültigkeit bewahren.

Dagegen werden die Entwicklungsstrategien in den verschiedenen Handlungsräumen gemeinsam von Bund und Kantonen in Ad-hoc-Arbeitsgruppen mit Vertreterinnen und Vertretern der beteiligten Kantone festgelegt und insbesondere im Zusammenhang mit der Überarbeitung der Infrastrukturteile und den Botschaften zu den STEP Nationalstrassen und Bahninfrastruktur regelmässig überprüft. In den nächsten Jahren sollen solche Ad-hoc-Arbeitsgruppen von Bund und Kantonen im Rahmen der sogenannten **Handlungsraumgespräche** eingesetzt werden. Der Umsetzungsstand des Sachplans Verkehr wird ebenfalls periodisch überprüft. Der Bund möchte so in den Handlungsräumen des Raumkonzepts Schweiz die **kontinuierliche und dynamische Planung der Verkehrsinfrastrukturen** vorantreiben und umsetzen und die einzelnen Projekte optimal aufeinander abstimmen. **Die Planungsinstrumente des Bundes erweisen sich in dieser Hinsicht als effizient und können zeitnah an die raschen Veränderungen im Mobilitätsbereich angepasst werden.**

Zusammensetzung, Aufgaben und Inhalt des Sachplans Verkehr

Der Sachplan Verkehr besteht aus dem Teil Programm «Mobilität und Raum 2050» (vom Bundesrat im Oktober 2021 genehmigt) und aus vier weiteren Teilen, verkehrsträgerspezifisch: Strasse (SIN), Schiene (SIS), Luftfahrt (SIL) und Schifffahrt (SIF).

Abb. 3 Aufbau des Sachplans Verkehr



Die Hauptfunktionen des Sachplans Verkehr lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- als Rahmen für die Erarbeitung der künftigen STEP Nationalstrassen und Bahninfrastruktur sowie zur Prüfung der nächsten Agglomerationsprogramme dienen. Der Sachplan Verkehr liefert die Kriterien zur Beurteilung der Auswirkungen dieser Programme auf Raum und Umwelt sowie für deren verkehrsträgerübergreifende Abstimmung aufeinander und zeigt zudem den Umgang mit Zielkonflikten auf;
- als Rahmen für die Erarbeitung und Überarbeitung der Infrastrukturteile des Sachplans Verkehr dienen (Nationalstrassen, Schiene, Luft- und Schifffahrt);
- die Grundlage für die Zusammenarbeit mit den Kantonen zur Abstimmung zwischen Siedlung und Verkehr sowie für die entsprechende Prüfung der kantonalen Richtpläne definieren;
- den Rahmen für die Zusammenarbeit zwischen den drei Staatsebenen und die Abstimmung zwischen den sektoriellen Planungen festlegen;
- die Öffentlichkeit über die Ziele, Grundsätze und Prioritäten des Bundes im Bereich der Verkehrsinfrastrukturentwicklung informieren.

Mobilität und Raum 2050 beschreibt das für 2050 erwünschte Szenario im Bereich Raum und Mobilität als **Zielbild**, das auf den drei folgenden grossen Handlungsfeldern beruht:

1. Förderung der Siedlungsqualität und Erhaltung der natürlichen Ressourcen;
2. Entwicklung einer effizienten Mobilität, sodass die Wettbewerbsfähigkeit erhalten bleibt und das Gesamtverkehrssystem mit der gewünschten räumlichen Entwicklung im Einklang steht;
3. Sicherstellung von leistungsfähigen und effizienten Logistikketten.

Gestützt auf die im Sachplan definierten Handlungsgrundsätze erarbeiten die zuständigen Ämter Vorschläge zur Entwicklung der nationalen Infrastrukturen, die in der Regel alle vier Jahre in Botschaften des Bundesrates zuhanden des Parlaments vorgelegt werden. Wie in Kapitel 2 beschrieben, beinhalten die Verkehrsperspektiven auch Alternativszenarien, in denen die mehr oder weniger ausgeprägten Auswirkungen der wirtschaftlichen, technologischen und sozialen Grobtendenzen beschrieben und quantifiziert werden. Somit können die Verkehrsperspektiven auch als weitere Evaluationsgrundlage für die Anpassung der Infrastrukturplanung an technologische oder soziale Entwicklungen dienen.

3.3 Weitere Massnahmen des Bundes zur Förderung der nachhaltigen Mobilität

Neben dem Sachplan Verkehr, mit dem die Realisierung der grossen nationalen Verkehrsinfrastrukturen (Voraussetzung für das Verkehrsangebot) koordiniert wird, verfügt der Bund über weitere Massnahmen, die die Verkehrsnachfrage und das Mobilitätsangebot direkt oder indirekt beeinflussen können. Beispiele dafür sind:

Programm Agglomerationsverkehr

Mit dem Programm Agglomerationsverkehr (PAV) beteiligt sich der Bund finanziell an Verkehrsprojekten von Städten und Agglomerationen der Schweiz und fördert eine kohärente Verkehrs- und Siedlungsplanung in den Agglomerationen.

Das PAV ermöglicht Städten und Agglomerationen, die grossen Herausforderungen des Verkehrs- und Siedlungswachstums zu meistern und zu finanzieren. Dank der klaren planerischen Vorgaben und der Mitfinanzierungen des PAV werden Projekte realisiert, die langfristig die beste Wirkung entfalten. Über 80 Prozent der Agglomerationen konnten in den letzten zehn Jahren mit Unterstützung des PAV die Leistungsfähigkeit ihrer Verkehrsnetze ausbauen. Das PAV hat sich als erfolgreiches Instrument der Schweizer Verkehrspolitik bewährt.

Von Bundesbeiträgen profitieren Agglomerationen, die mit ihren Agglomerationsprogrammen die Verkehrs- und Siedlungsentwicklung wirkungsvoll aufeinander abstimmen. Der Bund beteiligt sich seit 2008 finanziell am PAV. Seit der Zustimmung von Volk und Ständen zur Schaffung des Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrsfonds (NAF) im Februar 2017 ist die Finanzierung langfristig gesichert.

Bislang wurden Agglomerationsprogramme der ersten, zweiten, dritten und vierten Generation vorgelegt. Für die Programme der vierten Generation hat der Bundesrat im Februar 2023 dem Parlament die Botschaft über den Verpflichtungskredit ab 2024 für Beiträge an Massnahmen im Rahmen des Programms Agglomerationsverkehr unterbreitet. Der Bund will insgesamt 1,6 Milliarden Franken in 32 neue Agglomerationsprogramme investieren. Die Botschaft wird derzeit im Parlament beraten. Die Genehmigung des Verpflichtungskredits durch das Parlament ist frühestens für Herbst 2023 vorgesehen.

Neben Projekten für öffentliche Verkehrsmittel, Autos, Velos und den Fussverkehr werden auch Projekte für Verkehrsdrehscheiben (intermodale Knotenpunkte) zur Kofinanzierung vorgeschlagen. Zudem werden **Projekte zur Förderung der Elektromobilität vermehrt mitfinanziert**. Diese Beispiele zeigen, dass die **Instrumente des Bundes an die (neuen) Anforderungen im Mobilitätsbereich angepasst werden können**.

Programm Verkehrsdrehscheiben

Mit der Unterzeichnung der «Erklärung von Emmenbrücke» im Jahr 2021 wurde das **Programm Verkehrsdrehscheiben von Bund, Kantonen, Städten und Gemeinden** lanciert. Es soll bis 2024 die Intermodalität und eine bessere Vernetzung der Verkehrsformen in der laufenden Planung verankern. Für die Planung und Umsetzung von konkreten Konzepten und Projekten sind hauptsächlich die Kantone und Gemeinden zuständig; der Bund stellt finanzielle Unterstützung und Fachwissen zur Verfügung. So wurden z. B. seit der ersten Generation des Programms Agglomerationsverkehr Verkehrsdrehscheiben vom Bund im Umfang von 30 bis 50 Prozent mitfinanziert. Zudem hat der Bund Grundlagenstudien zu Verkehrsdrehscheiben durchgeführt, z. B. zur Rolle von flankierenden Massnahmen wie Parkraummanagement, zu den Potenzialen von Drehscheiben an der Autobahn und zur Auswirkung der Digitalisierung und der neuen Technologien. Die verschiedenen Grundlagenstudien werden im Verlauf des Jahres 2023 in einem Synthesebericht zusammengefasst und veröffentlicht.

Auch im Güterverkehr werden die anhand von Kriterien wie Standort und Funktion definierten **«Umschlagsplattformen»** gefördert, um das Potenzial des Strassen- und Schienenverkehrs bestmöglich zu nutzen.

Sowohl Verkehrsdrehscheiben als auch Umschlagsplattformen gehören zum Teil Programm des Sachplans Verkehr. Dadurch wird die Koordination mit der Planung der übrigen nationalen Infrastrukturen gewährleistet. Gegenwärtig beteiligt sich der Bund im Rahmen des PAV finanziell an mehreren Projekten zu Verkehrsdrehscheiben. Dies ist auch ausserhalb des üblichen Perimeters für die Kofinanzierung von Verkehrsinfrastrukturen im Agglomerationsprogramm möglich, wenn ein direkter Nutzen für den Verkehr in der betreffenden Agglomeration besteht.

Im Rahmen des **Postulats Michel 22.3638**²⁶ wird untersucht, ob und wie Veloinfrastrukturen und Verkehrsdrehscheiben ausserhalb der Agglomerationen (ohne Schaffung einer neuen Finanzierungsquelle) unterstützt werden können, um die Drehscheibenfunktion zu verbessern.

Roadmap Elektromobilität

Bei der Roadmap handelt es sich um eine Plattform zur Vernetzung der Akteure der Wirtschaft und der öffentlichen Hand, die sich für individuelle Massnahmen zur Förderung der Elektromobilität in der Schweiz einsetzen. Der Bund spielt hier eine koordinierende Rolle und kann bestimmten Initiativen mit den verfügbaren Instrumenten eine Anschubfinanzierung gewähren, z. B. im Rahmen des Programms Agglomerationsverkehr (Massnahme 19). Die erste Etappe der Roadmap von 2018 bis 2022 verfolgte das Ziel, den Anteil der Steckerfahrzeuge (Elektroautos und Plug-in-Hybride) an den Neuzulassungen von Personenwagen bis 2022 auf 15 Prozent zu erhöhen. Aufgrund des grossen Engagements der Branche und des breiten Wunsches in der Bevölkerung nach einer klimafreundlicheren Mobilität wurde dieses Ziel früher als geplant erreicht. Das UVEK hat deshalb vorgeschlagen, die Roadmap mit ehrgeizigeren Zielen bis Ende 2025 zu verlängern. Bis dahin soll der Anteil der Steckerfahrzeuge an den Neuzulassungen 50 Prozent erreichen. Im ersten Quartal 2022 lag der Anteil bereits bei 25,5 Prozent. An der Roadmap beteiligen sich 56 Organisationen, darunter Vertreterinnen und Vertreter aus der Elektrizitäts-, Mobilitäts- und Immobilienbranche sowie von Gemeinwesen. Sie engagieren sich durch die freiwillige Umsetzung von rund 70 Massnahmen in ihren jeweiligen Handlungsfeldern. Die Schaffung eines Schnellladenetzes entlang der Nationalstrassen gehört zu den wichtigsten vom ASTRA unterstützten Massnahmen. Die Akteure der Roadmap verfolgen das Ziel, bis Ende 2025 20 000 allgemein zugängliche Ladestationen zu schaffen. Anfang 2022 gab es in der Schweiz rund 7150 öffentliche Ladestationen.²⁷ Schliesslich wurde auch das qualitative Ziel «nutzerfreundliches und netzdienliches Laden – zu Hause, am Arbeitsplatz und unterwegs» festgelegt.

Energieprogramm für die Gemeinden

Mit dem Programm von **EnergieSchweiz für Gemeinden** unterstützt der Bundesrat die Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien mit freiwilligen Massnahmen.

Das Programm zeigt auf, wie sich die Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energie beispielsweise durch Elektrofahrzeuge oder Carsharing erhöhen lässt. Zudem gibt es Förderungen für umweltfreundliche Mobilitätsformen wie Fuss- und Veloverkehr in Gemeinden, Städten, Arealen, Regionen, Unternehmen und Schulen. Zu für die Gemeinden besonders relevanten Themen wie Parkplätze,

²⁶ **Po Michel 22.3638** «Verkehrsdrehscheiben und Veloinfrastruktur im ländlichen Raum stärken»

²⁷ S. www.ich-tanke-strom.ch

Veloförderung, Elektromobilität, Mobilität in Arealen und Siedlungen und nachhaltige Gemeindemobilität existieren Beratungsangebote oder finanzielle Fördermöglichkeiten.

Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität

Die **Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität (KOMO)** leistet wesentliche Unterstützung auf allen Ebenen. Sie unterstützt innovative Ansätze und Projekte zum Thema Mobilität, die auf eine umweltfreundliche, ressourcenschonende und gesundheitsfördernde Fortbewegung abzielen. Die unterstützten Projekte:

- gewährleisten eine effizientere Nutzung der bestehenden Verkehrsangebote,
- optimieren die Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern (z. B. bessere Umsteigemöglichkeiten) und
- unterstützen die verkehrsträgerübergreifende Nutzung von Angeboten (z. B. durch Apps, entsprechende Informationen oder Anreize).

Die KOMO stellt für vier bis sechs Projekte pro Jahr insgesamt eine Million Franken an Projektbeiträgen zur Verfügung (je maximal 40 % der Gesamtprojektkosten). Zweimal jährlich, nämlich per 30. April und per 31. Oktober, können neue Projektvorschläge eingereicht werden.

Träger der KOMO sind sechs Bundesämter: Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Bundesamt für Strassen (ASTRA), Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bundesamt für Verkehr (BAV), Bundesamt für Gesundheit (BAG) und Bundesamt für Energie (BFE).

Programm Modellvorhaben Nachhaltige Raumentwicklung

In der Raumplanung werden ebenfalls Anreizinstrumente eingesetzt, die sich indirekt auch günstig auf die nachhaltige Mobilität auswirken können.

Das Programm **«Modellvorhaben Nachhaltige Raumentwicklung»** soll abgestimmt auf die Ziele des Raumkonzepts Schweiz die Lebensqualität und die Wettbewerbsfähigkeit verbessern sowie die Solidarität innerhalb und zwischen den Regionen stärken. Mit den Modellvorhaben der vierten Generation hat der Bund fünf prioritäre Themen definiert, darunter «Siedlungen, die kurze Wege, Bewegung und Begegnung fördern».

Roadmap für die Förderung des Veloverkehrs

Seit der Änderung von Artikel 88 der Bundesverfassung über Fuss-, Wander- und Velowege ist der Bund in der Lage, neue Vorschriften zur Förderung des Veloverkehrs in der Schweiz zu erlassen. Da der Bund in diesem Bereich nur begrenzt tätig werden kann, wird die Aufgabe gemeinsam mit den Kantonen, Gemeinden, anderen Organisationen dieses Sektors und Privaten wahrgenommen.

Der Prozess beruht auf der Partnerschaft zwischen den beteiligten Bundesämtern, den verschiedenen Akteuren auf kantonaler und kommunaler Ebene, den interessierten Organisationen sowie privaten Trägern. Ziel ist es die mit dem Velo zurückgelegten Strecken bis 2035 zu verdoppeln. Dazu soll der Veloverkehr in allen Bereichen gefördert werden (Sicherheit, Qualität der Infrastruktur, Planungsdaten usw.).

Strategie und Aktionsplan «Digitale Schweiz»

Mit der Strategie «Digitale Schweiz» will der Bundesrat das Potenzial der Digitalisierung auch durch gezielte Massnahmen im Infrastrukturbereich konsequent nutzen. Als Ziel gilt dabei: «Die Mobilität in der Schweiz ist intelligent, vernetzt und in allen Bereichen effizient.» Die Schweiz strebt ein in allen Aspekten effizientes Gesamtverkehrssystem an, in dem die verfügbare Infrastruktur und Technik optimal

eingesetzt werden, weniger natürliche und finanzielle Ressourcen verbraucht werden und so für die Gesellschaft ein maximaler Nutzen entsteht. Ausserdem besteht Handlungsbedarf im Bereich der Verkehrsdateninfrastruktur der öffentlichen Hand. Diese soll im Rahmen des Verkehrsnetzes CH vereinheitlicht, optimiert, verknüpfbar gemacht und im Sinne von «Open Government Data» öffentlich zur Verfügung gestellt werden. Die Schweiz kann damit punkto Innovationen im Mobilitätsbereich eine internationale Spitzenposition einnehmen. Der Staat nutzt den steigenden Bedarf an Vernetzung der Verkehrsträger, um über alle föderalen Ebenen die departementsübergreifende und interdisziplinäre Zusammenarbeit zu stärken.

Verfahren der Prüfung und Genehmigung der kantonalen Richtpläne

Wie in Kapitel 2 beschrieben, bilden die Verkehrsinfrastrukturen und die Raumplanung die beiden wichtigsten Determinanten des Verkehrsangebots, welche die Mobilitätsnachfrage und das individuelle Verhalten entscheidend beeinflussen. Die komplexe Politik der Raumplanung erfolgt auf den drei Staatsebenen, wobei die Kantone mit dem Instrument des Richtplans eine ganz entscheidende Rolle spielen. Die Richtpläne wurden mit dem Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (RPG) eingeführt. Der Richtplan bildet das zentrale Steuerungsinstrument der Kantone. Seine Hauptaufgabe ist die Abstimmung der bedeutsamen raumwirksamen Tätigkeiten aller staatlichen Ebenen im Hinblick auf die anzustrebende Entwicklung. Die kantonalen Richtpläne werden vom Bundesrat genehmigt. Mit der Revision des RPG (in Kraft seit Mai 2014) wurde die Rolle des Richtplans im Bereich der Siedlungsentwicklung präzisiert und gestärkt. Am Ende des Erarbeitungsprozesses wird der Richtplan durch die Kantonsregierung oder das Kantonsparlament verabschiedet und dem Bundesrat zur Genehmigung unterbreitet. Das ARE leitet das Verfahren für die Prüfung des kantonalen Richtplans und seiner Anpassungen.

Angewandte Forschung betreffend technologische und soziale Entwicklungen im Mobilitätsbereich

Unter der Federführung des Bundesamts für Strassen (ASTRA) wird erforscht, welche Auswirkungen die technologischen Entwicklungen auf das schweizerische Verkehrssystem und das Mobilitätsverhalten haben könnten. Das ASTRA befasst sich bereits seit mehreren Jahren mit den Herausforderungen welche mit neuen Technologien einhergehen. Im Rahmen dieser Tätigkeiten hat es das Forschungspaket «Auswirkungen des automatisierten Fahrens» lanciert und durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Staat frühzeitig ordnend eingreifen und die Entwicklungen begleiten muss. Es ist daher wichtig, die Forschungsarbeit fortzusetzen, um die notwendigen Grundlagen zu erarbeiten – besonders weil der technologische Wandel rasch voranschreitet und ständig neue Anwendungsmöglichkeiten eröffnet.

Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen für den Güterverkehr in der Schweiz

Die Nachfrage nach Güterverkehrsleistungen wird weiter steigen; bis 2040 wird ein Gesamtwachstum von 45 Prozent prognostiziert²⁸. Weiterentwicklungen von der *Just-in-time*- hin zur vermehrten *On-Demand*-Produktion und die Zunahme im Online-Handel zum Beispiel erfordern künftig flexiblere Gütertransportketten und den Transport von kleineren Losgrössen. Die räumliche Anordnung von verkehrsinintensiven Betrieben folgt diesen Trends, wird jedoch überlagert durch die Knappheit geeigneter Flächen

²⁸ Quelle: ARE (2021). Mobilität und Raum 2050 / Langfrisperspektive Bahn – Dokumentation zu den Grundlagen der Bot-schaft «Finanzierung und Ausbau der Eisenbahninfrastruktur (FABI)», Bern, 2012.

und die daraus resultierende Nutzungskonkurrenz. Deshalb sind Planungen zu einem unterirdischen Güterverkehr im Gang, der die bestehenden Gütertransportketten teilweise ergänzen könnte.

Auf Wunsch der Kommission für Verkehr und Fernmeldewesen²⁹ hat der Bundesrat einen Bericht über die zukünftige Ausrichtung des Schienengüterverkehrs vorgelegt. Die Totalrevision des Gütertransportgesetzes, die 2016 in Kraft trat, war noch nicht von den aktuellen Anstrengungen zur Erreichung der Klimaziele und damit verbunden dem Aspekt der Versorgungssicherheit geprägt. Davon ausgehend wurden zwei grundlegende Stossrichtungen und Varianten für die Weiterentwicklung des Güterverkehrs erarbeitet. In der am 2. November 2022 in die Vernehmlassung geschickten Vorlage³⁰ werden die Merkmale und Auswirkungen der beiden Varianten beschrieben und zwei Vorschläge für die Weiterentwicklung der Rechtsgrundlagen unterbreitet:

- Stärkung des Schienengüterverkehrs und der multimodalen Logistikketten;
- klimaneutraler Strassentransport.

²⁹ Bundesrat (2021). **Zukünftige Ausrichtung des Schienengüterverkehrs in der Fläche**. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats 21.3597 der KVF-S vom 10. Mai 2021.

³⁰ https://fedlex.data.admin.ch/eli/dl/proj/2022/69/cons_1

3.4 Evaluation der verfügbaren Instrumente

Um den Sachplan Verkehr auf dem neuesten Stand zu halten, wird der Anpassungsbedarf nach acht Jahren evaluiert. Die Planungsinstrumente für Infrastrukturen wie die STEP Nationalstrassen und Bahninfrastruktur oder für das Programm Agglomerationsverkehr (PAV) werden laufend an die technologischen, sozialen und ökonomischen Entwicklungen angepasst.

Handlungsstrategien und Massnahmen werden durch das Monitoring zum Umsetzungsstand des Sachplans Verkehr («Statusbericht Mobilität») regelmässig aktualisiert. Dazu finden regelmässige Diskussionen zwischen den Bundesämtern mit Vertreterinnen und Vertretern der Handlungsräume statt (in den sogenannten **Handlungsraumgesprächen**). Der Sachplan Verkehr umfasst dadurch auch erstmals **nach Handlungsräumen differenzierte Strategien**. Das Monitoring zum Umsetzungsstand des Sachplans Verkehr besteht aus regelmässigen Berichten über die bundesinterne Zusammenarbeit und die laufenden Projekte. Anhand dieser Berichte lassen sich einerseits die Verbreitung verschiedener technologischer Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage evaluieren und andererseits die Gültigkeit der Handlungsgrundsätze als Referenz für die wesentliche Planung des Bundes überprüfen. Die Zusammenarbeit zwischen den Akteuren aller Planungsstufen (Bund, Kantone, Regionen, Städte und Gemeinden) wird durch den regelmässigen Austausch im Rahmen der **Handlungsraumgespräche** (alle 2-4 Jahre) vertieft.

Der kollaborative Ansatz in den Handlungsräumen soll den Dialog unter den Akteuren über die Koordination zwischen der Entwicklung des Gesamtverkehrssystems und der Siedlungsentwicklung intensivieren und eine **iterative Kooperationsdynamik** unter Wahrung der jeweiligen Zuständigkeiten etablieren. Die Zusammenarbeit unter den Akteuren gewährleistet den Informationsaustausch und die Kohärenz zwischen den Planungsinstrumenten (Sachplan, kantonale Richtpläne, Agglomerationsprogramme, Botschaften zu den STEP Nationalstrassen und Bahninfrastruktur). Der Bund schlägt gestützt auf die (besonders von den Kantonen) angemeldeten Bedürfnisse die Themen vor, die im Rahmen der Zusammenarbeit behandelt werden. Im Jahr 2023 wird primär die Thematik Planung und Entwicklung der Eisenbahninfrastruktur unter Einbeziehung der BAV-Verantwortlichen behandelt.

Der Austausch zwischen den Staatsebenen und den Akteuren der Verkehrs- und Raumplanung wird zudem im Rahmen von vom ARE organisierten Veranstaltungen gefördert, z. B. den Treffen des **Netzwerks «Mobilität und Raum»**, dem **Erfahrungsaustausch zum Programm Agglomerationsverkehr** oder der **Nationalen Mobilitätskonferenz**.

Nach Auffassung des Bundesrats können die mittel- und langfristigen Entwicklungen im Mobilitätsbereich mit dieser **dynamischen und kontinuierlichen Methode** zur Infrastrukturplanung angemessen begleitet werden.

4 Schlussfolgerungen

Der Bericht stellt die mittel- und langfristig zu erwartenden technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen im Mobilitätssektor dar, bewertet die Auswirkungen auf das Verkehrssystem und die Raumplanung und beschreibt, wie der Bund die Entwicklungen in die verfügbaren Instrumente integriert bzw. wie er darauf reagiert.

Der Bund verfolgt die diesbezüglichen Entwicklungen aufmerksam und finanziert und begleitet zahlreiche Forschungsarbeiten, die der Bundesverwaltung als wissenschaftliche Arbeitsgrundlage dienen. Die **Verkehrsperspektiven 2050** und der Teil Programm des Sachplans Verkehr **«Mobilität und Raum 2050»** wurden ausgehend von Annahmen zu verschiedenen Szenarien und unter Berücksichtigung der Forschungsergebnisse erstellt.

Die vor Kurzem aktualisierten Dokumente bilden die wichtigste Planungsgrundlage für die Entwicklung der nationalen Verkehrsinfrastrukturen. Mit dem BIF, dem NAF, den STEP Nationalstrassen und Bahninfrastruktur sowie den Agglomerationsprogrammen verfügt der Bund zudem über gut abgestützte Instrumente zur Finanzierung, Koordination und Realisierung von Verkehrsinfrastrukturen in der ganzen Schweiz.

Es besteht noch **Ungewissheit** darüber, wie schnell und in welcher Form die Entwicklungen im Mobilitätsbereich, besonders die Sharing Economy und die selbstfahrenden Fahrzeuge, sich in der Gesellschaft verbreiten werden. Die in den Verkehrsperspektiven 2050 präsentierten Szenarien beruhen deshalb auf unterschiedlichen Annahmen, etwa darüber, wann die Massnahmen zur Erreichung der Ziele des Klimaübereinkommens von Paris umgesetzt werden, wie schnell umweltfreundliche Technologien Fuss fassen oder welche Bedeutung dem Besitz von Fahrzeugen und der Nachhaltigkeit beigemessen werden wird.

Der Bund hat nach einem partizipativen Verfahren mit allen Akteuren im Teil Programm des Sachplans Verkehr eine Vision, eine Strategie und spezifische Ziele festgelegt. Die Ergebnisse des **Szenarios «Basis»** der Verkehrsperspektiven 2050 zeigen, dass die wachsende Verkehrsnachfrage nur bewältigt werden kann, wenn die Ziele des Sachplans Verkehr erreicht werden. Der Verkehr wächst auch in Zukunft, wenngleich weniger stark als die Bevölkerung, aufgrund gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Trends wie der Zunahme von Homeoffice, der voranschreitenden Verdichtung nach Innen und der demografischen Alterung. Dank der koordinierten Planung von Verkehrsinfrastrukturen und Siedlungsentwicklung kann die Verkehrsnachfrage besser auf den öffentlichen Verkehrsmitteln und auf den Fuss- und Veloverkehr gelenkt werden. Diese beiden Verkehrsarten werden weitere Anteile am Gesamtverkehr erobern: Der öffentliche Verkehr nimmt voraussichtlich von 21 auf 24 Prozent und der Veloverkehr von 2 auf 4 Prozent zu. Der Anteil des Autos wird dagegen bis 2050 von 73 auf 68 Prozent zurückgehen.

Die Nachfrage nach Verkehrsleistungen wird sich auch in Zukunft mehrheitlich auf die urbanen Agglomerationen konzentrieren. Das **Programm Agglomerationsverkehr wird deshalb kontinuierlich weiterentwickelt und angepasst**, um die künftigen (neuen) Mobilitätsbedürfnisse besser zu decken. Dass über die Agglomerationsprogramme ab der vierten Generation seit Kurzem auch Elektromobilitätsinfrastrukturen finanziert werden können, beweist, dass sich die Instrumente des Bundes an neue Bedürfnisse im Mobilitätsbereich anpassen lassen. Um eine ausgewogene Entwicklung überall in der Schweiz zu gewährleisten, sind zugängliche, attraktive und nachhaltige Verkehrsangebote im ganzen Land erforderlich. In dieser Hinsicht spielen die **Verkehrsdrehscheiben** eine Schlüsselrolle. Im Zusammenhang mit den Arbeiten zum Postulat Michel 22.3638 wird gegenwärtig untersucht, ob Verkehrsdrehscheiben und Veloinfrastrukturen auch ausserhalb der Agglomerationen finanziert werden können.

Zu erwähnen sind auch verschiedene weitere Programme, mit denen der Bund sich für die Förderung einer nachhaltigen und innovativen Mobilität engagiert. Die Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität **KOMO** unterstützt seit 2015 in allen Landesteilen zahlreiche innovative Projekte im Mobilitätsbereich. Dabei wird der Schwerpunkt regelmässig auf einige strategisch wichtige Aspekte der Mobilität gelegt (z. B. urbane Logistik, Freizeitverkehr, kurze Wege usw.).

Auf Betreiben des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE) hat der Bund unlängst die **Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Staatsebenen** und mit öffentlichen und privaten Akteuren intensiviert, um auf die Herausforderungen im Verkehrsbereich und in der Raumplanung zu reagieren. Dazu wurden z. B. die alle zwei Jahre stattfindende **Nationale Mobilitätskonferenz**, regelmässige Treffen der Verantwortlichen des Netzwerks **«Mobilität und Raum CH»** und weitere Austauschplattformen geschaffen.

Schliesslich bildet der **Sachplan Verkehr** als Schlüsselinstrument zur Koordination der Infrastrukturentwicklung ein **dynamisches Werkzeug**, das die verschiedenen Staatsebenen und die zuständigen Bundesämter kontinuierlich umsetzen und aktualisieren werden. Dazu sind regelmässige fachliche Treffen in den einzelnen Handlungsräume (**Handlungsraumgespräche**) und eine periodische Überprüfung der bundesinternen Zusammenarbeit und der laufenden Projekte vorgesehen. Der Bundesrat vertritt daher die Auffassung, dass er gegenwärtig über alle erforderlichen Instrumente für den Umgang mit den zukünftigen Herausforderungen im Mobilitätsbereich verfügt, insbesondere mit denjenigen, die heute absehbar sind.

5 Wichtigste bibliografische Quellen

- [ARE \(2007\). Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen. Lernen aus der Vergangenheit ... für die Zukunft. Synthesebericht](#)
- [ARE \(2018\). Bessere Koordination zwischen Raum- und Verkehrsplanung – Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats Vogler 15.4127 vom 15. Dezember 2015](#)
- [ARE \(2021\). Mobilität und Raum 2050 – Sachplan Verkehr, Teil Programm](#)
- [ARE \(2021\). Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050: Schlussbericht](#)
- [ARE \(2021\). Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Digitalisierung in der Mobilität – Schlussbericht](#)
- [ARE \(2022\). Kosten der Überlastung der Transportinfrastruktur \(KÜTI\) – Grundlagenstudie, im Auftrag des Bundesamts für Raumentwicklung ARE](#)
- [ASTRA \(2020\). Auswirkungen des automatisierten Fahrens; Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen](#)
- [ASTRA \(2020\). Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen – Organisation und Diffusion](#)
- [ASTRA, Studien und Berichte zur intelligenten Mobilität und zum automatisierten Fahren \(admin.ch\). Forschungspaket «Verkehr der Zukunft»](#)
- [BAV \(2022\). Zukünftige Ausrichtung des Schienengüterverkehrs in der Fläche. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats 21.3597 der KVF-S vom 10. Mai 2021](#)
- [BFE \(2021\). Energieperspektiven 2050+](#)
- [ASTRA \(2020\). Verkehr der Zukunft 2060: Synthesebericht und Bericht «Technologischer Wandel und seine Folgen für Mobilität und Verkehr»](#)