

Der Verkehr in der Schweiz im Jahr 2050

Das Erstellen von langfristigen Verkehrsprognosen belebt die wissenschaftliche und die verkehrspolitische Debatte. Davon profitieren Entscheidungsträger, Berater und Forschende. *Andreas Justen, Joséphine Leuba, Nicole A. Mathys*

Abstract Die Verkehrsperspektiven des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) stellen eine wichtige Planungsgrundlage für die Verkehrs- und Raumordnungspolitik dar. Das ARE verwendet für deren Erstellung bundesintern koordinierte Bevölkerungs- und Wirtschaftsprognosen, regionalisierte Branchen- und Arbeitsplatzentwicklungen sowie detaillierte Flächennutzungs- und Verkehrsmodelle. Die departementsübergreifende Erarbeitung führt zu einem besseren Verständnis unseres Mobilitätsverhaltens. Die Daten stehen Entscheidungsträgern und Forschenden auf Open-Data-Plattformen zur Verfügung.

Wie entwickelt sich der Verkehr in der Schweiz in den nächsten 30 Jahren? Wer fährt in der Zukunft mit welchen Verkehrsmitteln wohin? Das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) erstellt regelmässig die Verkehrsperspektiven (VP)¹ des Bundes. Derzeit arbeiten wir an den Szenarien für das Jahr 2050, die im Herbst 2021 veröffentlicht werden. Die letzten Prognosen stammen aus dem Jahr 2016 und haben den Zeithorizont 2040.

Für die langfristigen Prognosen, wie sie für die Verkehrs-, Umwelt- und Energiepolitik sowie die Raumentwicklung relevant sind, müssen wir festhalten: Sie sind selten richtig. Dennoch verbessern sie dank einem engagierten und breit abgestützten Erarbeitungsprozess den Wissensstand. So gleichen die involvierten Experten und Bundesämter ihre Einschätzungen zu zukünftigen Entwicklungen in der Mobilität ab. Ein Beispiel sind die Annahmen zu den selbstfahrenden Fahrzeugen: Wie viele vollautomatisiert fahrende Autos erwarten wir 2050 auf unseren Strassen? Welche Bevölkerungsgruppe nutzt sie, und wie viele Kilometer fahren die Autos leer? Unternehmen ältere Menschen dann beispielsweise öfter Fahrten mit automatisierten Autos, führt dies zu Mehrverkehr.

Neben zukünftigen Technologien und deren Verwendung in der Gesellschaft beeinflussen langfristige demografische und wirtschaftliche Trends die Mobilität der Zukunft. Wichtig ist dabei, dass die gesamte Bundesverwaltung einheitliche Zahlen verwendet. Das ARE nutzt daher die aktuellsten Publikationen des Bundesamts für Statistik (BFS) zur Bevölkerungsentwicklung und des Staatssekretariats für Wirtschaft (Seco) zur Wirtschaftsentwicklung.

Die quantitativen Resultate, zum Beispiel, was die künftige Zahl der Autopendler zwischen Bern und Lausanne betrifft, stehen zudem für verschiedene «Wenn-dann»-Szenarien und Sensitivitätsanalysen zur Verfügung. Die Grössenordnung der Resultate dient Fachexperten als Diskussionsgrundlage und hilft der Politik bei Planungen und politischen Entscheidungen.

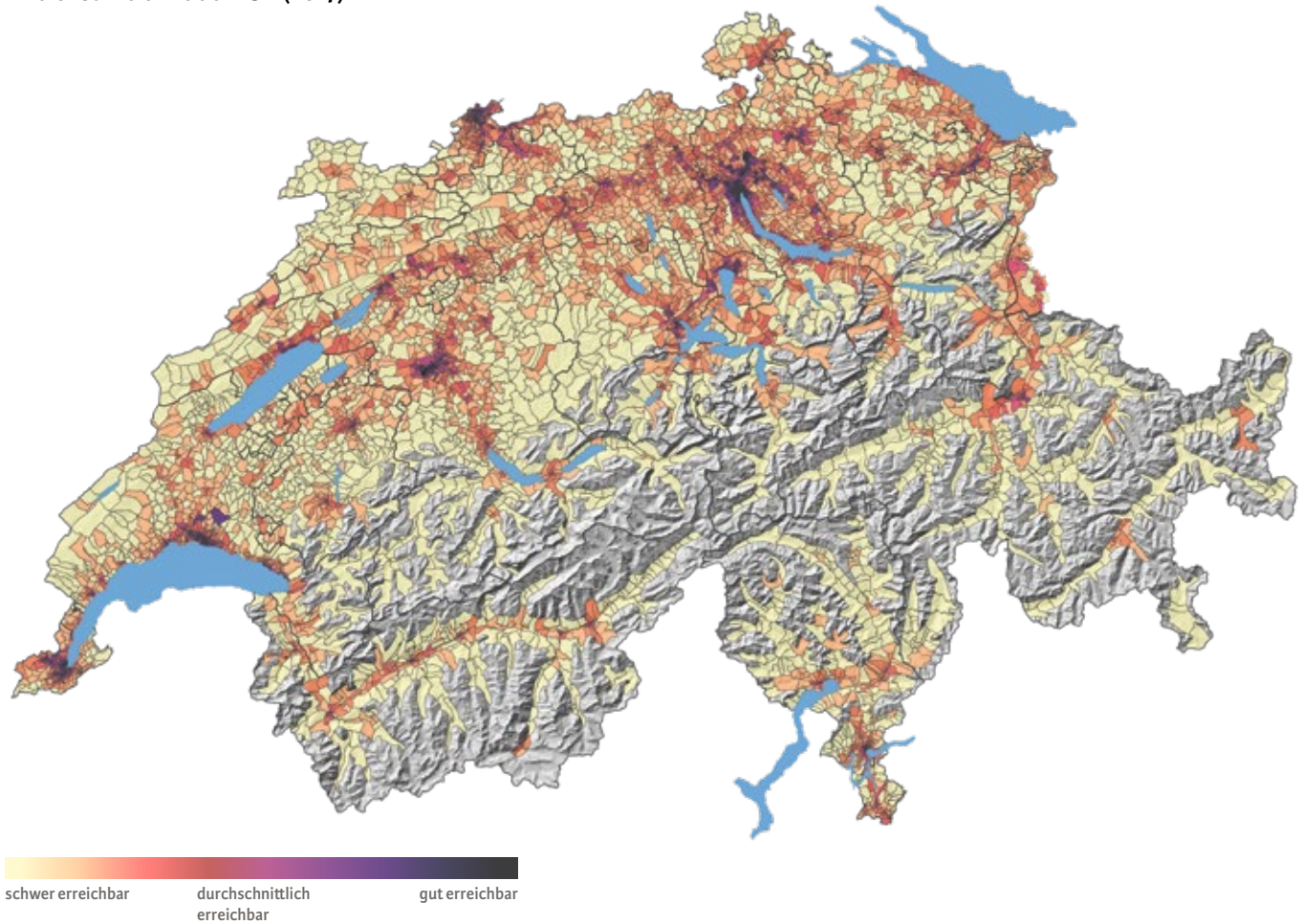
Dem ARE ist eine transparente Kommunikation der erstellten Grundlagen wichtig. Externe Experten können auf den Daten-Plattformen [Opendata.swiss](https://opendata.swiss), [Map.geo.admin.ch](https://map.geo.admin.ch), [Zenodo.org](https://zenodo.org) und [Forscenter.ch/data-services](https://forscenter.ch/data-services) auf die Resultate zurückgreifen. Dies belebt den wissenschaftlichen Austausch: Forschende können die Ergebnisse hinterfragen und neue Erkenntnisse publik machen.

Mehr Autos als prognostiziert

Ein zentrales quantitatives Resultat der VP mit Horizont 2040 ist die prognostizierte Entwicklung der Verkehrsleistungen, gemessen in Personenkilometern. Gemäss dem Referenzszenario nimmt der Personenverkehr auf Strasse und Schiene zwischen 2010 und 2040 um insgesamt 25 Prozent zu. Im motorisierten

¹ Verkehrsperspektiven: www.are.admin.ch/verkehrsperspektiven

Erreichbarkeit mit dem ÖV (2017)



Dargestellt ist die Erreichbarkeit einer Verkehrszone mit öffentlichen Verkehrsmitteln in Abhängigkeit von Reisezeit und Potenzial am Ziel. Das Potenzial ist definiert als die Summe aus Einwohnern und Arbeitsplätzen je Verkehrszone. Je dunkler die Farbe, desto besser ist die Erreichbarkeit. Mehr Infos unter Map.are.admin.ch.

Individualverkehr (MIV) beträgt der Anstieg 18 Prozent, im öffentlichen Verkehr 51 Prozent.

In den vergangenen zehn Jahren ist der MIV jedoch stärker gewachsen als prognostiziert. Ein Grund ist die Kostenentwicklung: Die VP 2040 gingen von einer analogen Kostenentwicklung von MIV und ÖV über die Jahre 2010 bis 2020 aus. Tatsächlich stiegen die Kosten im ÖV, während sie im MIV sanken. Auch wurden mehr Autos gekauft als in den Szenarien angenommen, was ebenfalls eine Erklärung für die Unterschätzung der Entwicklung im MIV ist. Diese Diskrepanz zwischen den Szenarien und der tatsächlichen Entwicklung illustriert den «Wenn-dann»-Charakter der VP und zeigt, dass ein regelmässiges Überprüfen und Aktualisieren nötig ist.

Für die Erstellung der Prognosen verwenden wir neben aktuellen und regionalisierten Bevölkerungs- und Wirtschaftsszenarien auch Verkehrs-, Flächennutzungs- und gesamtwirtschaftliche Modelle.

Die Arbeiten für die Verkehrs- und Energieperspektiven starten mit der Erstellung der Branchenszenarien. Sprich: Wie entwickelt sich der Industriesektor? Wie stark wachsen die Dienstleistungsbranchen in Zukunft? Dienstleistungsbranchen generieren weniger Güterverkehr und brauchen weniger Flächen als Industriebranchen. Dies beeinflusst das zukünftige Verkehrsaufkommen auf Strasse und Schiene wie auch den Energieverbrauch.

Unter Leitung der Bundeskanzlei hatte die Begleitgruppe «Wirtschaftsszenarien» 2011 zum

ersten Mal die Branchenszenarien mit einem berechenbaren Gleichgewichtsmodell (computable general equilibrium) erarbeiten lassen. Das ARE, das Bundesamt für Energie (BFE) und das Seco aktualisieren die Branchenszenarien derzeit anhand der neusten Bevölkerungs- und Wirtschaftsprognosen und unter Nutzung eines regionalisierten Gleichgewichtsmodells².

Die Branchenszenarien berechnen die Wirtschaftsleistung und die Beschäftigung pro Kanton für rund 40 Branchen bis 2060. Werden die bisher identifizierten Trends bestätigt, setzt sich der Strukturwandel weg von der Industrie und der Landwirtschaft hin zu Dienstleistungen in Bezug auf die Beschäftigung fort. Und die Branchen Chemie und Gesundheit sowie Arbeitsplätze in und um die Grosszentren wachsen überdurchschnittlich.

Interagierende Modelle

In den VP setzen wir verschiedene quantitative Modelle des ARE ein. Ein Flächennutzungsmodell³ bildet beispielsweise das Standortwahlverhalten von Haushalten und Unternehmen ab. Den Ausgangspunkt bildet eine sogenannte synthetische Bevölkerung, bei der Eigenschaften wie Alter, Geschlecht, Bildungsstand, Einkommen, Anzahl Personen pro Haushalt und der Besitz von Autos und ÖV-Abos aus verschiedenen Datenquellen kombiniert werden. Auf dieser Grundlage prognostiziert das Modell die räumliche Feinverteilung von Bevölkerung und Arbeitsplätzen.

Ein weiteres Modell⁴ übersetzt die Auswirkungen der ökonomischen Entwicklung auf das Güterverkehrsaufkommen und die Verkehrsleistung im Strassen- und Schienengüterverkehr. Ein drittes Modell⁵ bildet schliesslich das Mobilitätsverhalten von Personen mit dem Auto, dem ÖV, dem Velo und zu Fuss ab. Die Modelle erlauben es, Aussagen über die

Verkehrsbelastungen auf Strasse und Schiene, zur Wahl der Verkehrsmittel und zur Erreichbarkeit zu machen (siehe *Abbildung*). Ein Ziel der VP ist es folglich, eine Karte mit den Erreichbarkeiten im ÖV und auf der Strasse im Jahr 2050 bereitzustellen.

Um relevante Wechselwirkungen abzubilden, interagieren die drei Modelle. So wird der Strassengüterverkehr etwa bei der Berechnung von Reisezeiten für den Personenverkehr berücksichtigt. Das Flächennutzungsmodell wiederum liefert mit der geografischen Verteilung von Bevölkerung und Arbeitsplätzen die Basis zur Berechnung der Anzahl an Wegen die pro Person, Tag und Zweck zurückgelegt werden. Bei der Standortwahl werden MIV- und ÖV-Erreichbarkeiten berücksichtigt.

Aktuell laufen die Arbeiten an den VP 2050 auf Hochtouren. Die bereits bekannten Infrastrukturausbauten auf Strasse und Schiene werden in das Personenverkehrsmodell integriert. Die Begleitgremien diskutieren verkehrspolitische Annahmen und entscheiden darüber, wie viele Pendlerwege durch vermehrtes Homeoffice wegfallen und ob dafür neue Freizeitwege dazukommen. Des Weiteren sind engagierte Diskussionen zur Relevanz automatisierter Fahrzeuge und zu den MIV- und ÖV-Preisen zu erwarten.

- 2 SwissReg (in Erarbeitung).
- 3 Flächennutzungsmodell Facility Location Choice Simulation (Falc).
- 4 Aggregierte Methode Güterverkehr (AMG).
- 5 Nationales Personenverkehrsmodell (NPVM).

