



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

ASTRA-JAHRESPUBLIKATION

STRASSEN UND VERKEHR 2022

Entwicklungen, Zahlen, Fakten

Inhalt

3 Editorial

4 Jahreschronik

Schwerpunktthema: Nachhaltigkeit

- 6 Wie nachhaltig baut das ASTRA?
- 8 Erfahrungen sammeln am Grosse St. Bernhard
- 10 Nachhaltigkeit in der Ausschreibung
- 11 Forschung zum CO₂-optimierten Bauen

Energie

- 12 Stromgewinnung entlang der Nationalstrassen
- 14 Bis Ende 2022 sollen auf Rastplätzen 47 Schnellladestationen gebaut sein
- 15 Vier Lademöglichkeiten pro Autobahn-Rastplatz

Verkehr

- 16 Weiterentwicklung des Nationalstrassennetzes
- 18 Auf der ASTRA Bridge fahren, darunter Bauarbeiten ausführen
- 20 Neue Bestimmungen für Berufschauffeuren und -chauffeure

Infrastruktur

- 22 Einheitliche Systeme für den Betrieb der Nationalstrassen
- 23 ASTRA an drei Weltkongressen
- 24 Zwei Zugangstollen führen zu geologischen Störzonen
- 26 ASTRA finanziert auch Agglomerationsprojekte mit
- 28 Autobahn im Kanton Uri dient bei Hochwasser als Abflusskorridor

Fahrzeuge

- 30 Fahrzeugzulassung – Herausforderung für die Zukunft
- 32 Automatisiertes Fahren ermöglichen
- 34 Langsame Fahrzeuge im Strassenverkehr

Amtsführung

- 36 Geschäftsleitung ASTRA
- 38 Zwanzig Jahre ISO-9001-Zertifizierung

Zahlen, Fakten, Statistiken

39 Die ASTRA-Kennzahlen

Nationalstrassennetz

- 40 Teileröffnung der Umfahrung Visp
- 41 Das Schweizer Nationalstrassennetz

Alpenquerender Schwerverkehr 2021

- 42 Schwerverkehr über die Alpen blieb in etwa konstant

Fahrleistung 2021

- 43 Fahrleistung auf Autobahnen fast wie vor der Pandemie

Verkehrsbelastung 2021

- 44 Belastungskarte der Nationalstrassen

Fahrzeuge 2021

- 46 70 914 Motorfahrzeuge mehr in der Schweiz
- 47 Jeder achte neue Personenwagen elektrisch

Unfälle 2021

- 48 Weniger Verkehrstote, mehr Schwerverletzte

Administrativmassnahmen 2021

- 50 Erneut weniger Führerausweisentzüge

Finanzierung NAF

- 52 Finanzflüsse des NAF und der SFSV

Energie

- 54 2021 betrieb das ASTRA 14 Photovoltaikanlagen

Personal

- 55 Der Personalbestand 2021 des ASTRA

56 Impressum

Titelseite

Am Grosse St. Bernhard im Wallis – zwischen Bovernier und Sembrancher.

Liebe Leserin, lieber Leser

Das Bauen beim Bundesamt für Strassen (ASTRA) folgt stets den technologischen und ökologischen Entwicklungen, Errungenschaften und Rahmenbedingungen. Die Strasse zum Grossen St. Bernhard im Kanton Wallis ist zum Beispiel sanierungsbedürftig, weil viele Brücken, Galerien und weitere Bauwerke in die Jahre gekommen sind. In dieser Ausgabe von «Strassen und Verkehr» stellen wir Ihnen vor, wie wir das gesamte Sanierungsprojekt unter dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit umsetzen werden.

Nachhaltigkeit umfasst neben der ökologischen Sicht (Umwelt) auch ökonomische Aspekte (Wirtschaft) und soziale Fragen (Gesellschaft). Die Überschneidung dieser drei Dimensionen zeigt, dass sie nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können. Deshalb orientieren wir uns im Infrastrukturwesen am Standard «Nachhaltiges Bauen Schweiz». Auch für unser Sanierungsprojekt am Grossen St. Bernhard wird dieser Standard angewandt.

«Strassen und Verkehr» gibt Ihnen noch weitere Einblicke in unsere Tätigkeit in den Bereichen Mensch, Fahrzeug, Infrastruktur, Finanzen und Daten – in alle beeinflussbaren Handlungsfelder also, die in ihrem Zusammenspiel den Individualverkehr definieren. Auch die Energiewirtschaft auf den Nationalstrassen verfolgen wir nach dem Grundsatz der Nachhaltigkeit. Energiegewinnung mit Photovoltaik erfolgt bereits heute an vielen Standorten und soll künftig noch stärker gefördert werden. Parallel dazu läuft der Bau von 100 Schnellladestationen für Elektrofahrzeuge auf den Autobahn-Rastplätzen.



Das stetige Verkehrswachstum auf den Autobahnen – den «Drainageleitungen» von Städten und Agglomerationen – stellt uns vor grosse Herausforderungen. Hier gilt die Losung «Das eine zu tun und gleichzeitig das andere nicht zu lassen». Nebst umfangreichen Massnahmen zur effizienteren Nutzung der bestehenden Infrastrukturen planen wir die punktuell nötigen Ausbauprojekte langfristig im strategischen Entwicklungsprogramm (STEP Nationalstrassen). Parallel dazu finanzieren wir auch Agglomerationsprojekte mit.

Die Automatisierung der Fahrzeuge schreitet rasant voran und stellt uns vor neue Herausforderungen. Denn wir wollen das Potenzial der hoch automatisierten Fahrzeuge in den Bereichen Sicherheit, Verfügbarkeit und Verträglichkeit zügig erschliessen. Zurzeit berät das Parlament über die entsprechenden Anpassungen des Strassenverkehrsgesetzes, womit wir eine äusserst innovative und moderne gesetzliche Grundlage erhalten. Damit werden die Fahrzeuge der Automatisierungsstufen 3 bis 5 ihre positiven Wirkungen entfalten können.

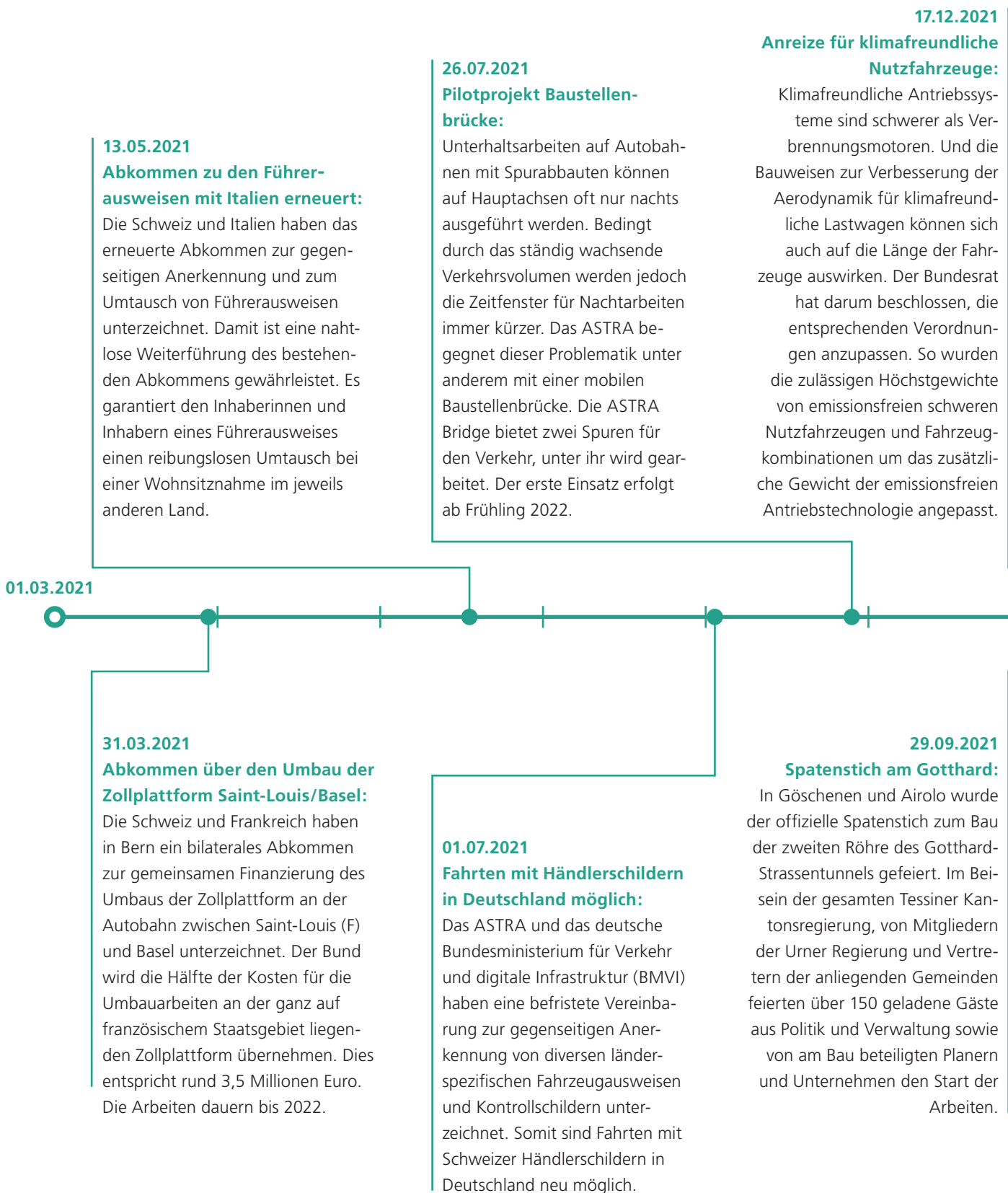
Die Entstehungsgeschichte der Schweizer Nationalstrassen seit 1960 ist dafür verantwortlich, dass heute noch viele unterschiedliche und heterogene Systeme bei den Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen in Betrieb sind. Mit dem Projekt Systemarchitektur Schweiz verfolgen wir die systematische Harmonisierung und Kompatibilität dieser Systeme bei gleichzeitiger Gewährleistung eines reibungslosen Betriebs der Autobahnen.

Um bei all diesen komplexen Aufgaben die nötige Qualität gewährleisten zu können, unterziehen wir uns seit zwanzig Jahren der ISO-9001-Zertifizierung. Damit werden die internen Prozesse und Aufgaben laufend infrage gestellt, überprüft, wo nötig verbessert sowie wo immer möglich und zweckmässig digitalisiert.

Ich wünsche Ihnen bei der vorliegenden Ausgabe von «Strassen und Verkehr» eine vergnügliche und informative Lektüre.

Jürg Röthlisberger
Direktor Bundesamt für Strassen (ASTRA)

Das Jahr im Überblick



03.02.2022

Velo-Knigge:

Mit der Broschüre «Velo-Knigge» machen das ASTRA und die Fachverbände die Verkehrsteilnehmenden auf das korrekte Verhalten von und gegenüber Velo- und E-Bike-Fahrenden aufmerksam. Angesprochen werden die Zweiradfahrenden selber, aber auch Autofahrende.

01.03.2022

Rotes Kontrollschild für Veloträger:

Bei den kantonalen Strassenverkehrsämtern kann ein zusätzliches Kontrollschild für Heckveloträger bestellt werden. Mit diesem dritten, roten Kontrollschild entfällt das Umhängen des hinteren Schildes vom Auto auf den Heckträger. Das dritte Schild ist freiwillig, das Umhängen des hinteren Kontrollschildes weiterhin erlaubt. Es gilt in vielen europäischen Ländern.

01.04.2022

E-Bikes mit Tagfahrlicht:

E-Bike-Fahrende müssen nun auch tagsüber das Licht einschalten. Das erhöht ihre Sichtbarkeit und trägt zu einer besseren Verkehrssicherheit bei.

01.04.2022



Bau der zweiten Röhre des Gotthard-Strassentunnels: Spatenstich am 29. September 2021 am Südportal in Airolo. Gleichentags fand auch eine Zeremonie am Nordportal in Göschenen statt.

Wie nachhaltig baut das ASTRA?

Gesellschaft, Wirtschaft, Umwelt: Diese drei Säulen definieren Nachhaltigkeit in der Schweiz. Das ASTRA integriert die Aspekte der Nachhaltigkeit in seine Planungs- und Bauprozesse.

Eine Entwicklung gilt als nachhaltig, wenn sie die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können. Nachhaltigkeit umfasst neben der ökologischen Sicht (Umwelt) auch ökonomische Aspekte (Wirtschaft) und soziale Fragen (Gesellschaft). Die umfangreichen Überschneidungen dieser drei Dimensionen zeigen auf, dass sie nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können. Sie beeinflussen sich gegenseitig. Das Ziel besteht darin, die drei Bereiche in der Nachhaltigkeit möglichst ausgewogen zu berücksichtigen.

Nachhaltigkeitsstandards

Seit 2003 hat das ASTRA die Methodik NISTRA (Nachhaltigkeitsindikatoren für Strasseninfrastrukturprojekte) entwickelt. Dabei werden bei Ausbauprojekten 38 Indikatoren bewertet, in der Form einer Kosten-Nutzen-Analyse (KNA), einer Kosten-Wirksamkeits-Analyse (KWA) und einer qualitativen Analyse (QA). Basierend u. a. auf dieser Grundlage stehen die Verständigkeitsnorm SIA 112/2 Nachhaltiges Bauen – Teil Infrastruktur und neu der Standard «Nachhaltiges Bauen Schweiz» («SNBS Infrastruktur») zur Verfügung.

Das ASTRA ist daran, diese Standards in weitere Phasen seines Bauwesens zu integrieren. Im Rahmen eines Sanierungsprojekts am Grossen St. Bernhard wird der Standard «SNBS Infrastruktur» erstmals angewandt. Die zahlreichen Indikatoren des «SNBS Infrastruktur» decken nicht nur die angesprochenen Themen ab, sondern auch weitere wie die Kreislaufwirtschaft, CO₂-optimiertes Bauen und Umweltmassnahmen bei Bauprojekten.

Pilotprojekt Grosser St. Bernhard

Die 37 Kilometer lange Strecke zum Grossen St. Bernhard wird ab 2025 schrittweise saniert. 2022 beginnt die Projektierung unter Berücksichtigung des «SNBS Infrastruktur». Ziel ist es aufzuzeigen, inwiefern dieser Standard die vorhandenen Standards des ASTRA ergänzt und welchen Mehrwert er für Nationalstrassenprojekte darstellt. In einem Schlussbericht werden anschliessend die gewonnenen Erfahrungen zusammengefasst und Empfehlungen abgegeben, ob respektive unter welchen Umständen «SNBS Infrastruktur» für weitere Projekte empfohlen werden kann. Die Tabelle zeigt, unter welchen Gesichtspunkten und Kriterien die Nachhaltigkeit der Bauprojekte begleitet werden kann (siehe Seite 7).



Grosser St. Bernhard: Die Orsières-Brücke führt über die Dranse d'Entremont.



Bovernier (Blickrichtung Martigny) an der Strecke zum Grossen St. Bernhard.

Kriterien im «SNBS Infrastruktur»

Bereiche	Themen	Kriterien
Transversale Themen	Transversale Themen	Projektbegleitende Nachhaltigkeitsbeurteilung
		Zielsetzung und Systemabgrenzung
		Zielkonflikte und Synergien
Gesellschaft	Raumentwicklung und Siedlung	Raumplanung, Landschaften, Ortsbilder und Kulturraum
		Wohnqualität und Zusammenleben
		Zugang zur Infrastruktur und Aufenthaltsqualität
	Gemeinschaft	Kommunikation und Partizipation
		Sozialverträgliches Verhalten
		Rechtssicherheit
	Gesundheit und Sicherheit	Solidarität, Gerechtigkeit, Verteilungseffekte
		Arbeitssicherheit, Unfallvermeidung, Rettung und Gesundheit
	Wirtschaft	Betriebswirtschaft
Schutz vor Gewalt und Kriminalität		
Volkswirtschaft		Betriebswirtschaftliches Kosten-Nutzen-Verhältnis
		Nutzungsflexibilität, Anpassungsfähigkeit und Rückbau
		Volkswirtschaftliches Kosten-Nutzen-Verhältnis
Finanzierung		Regionalwirtschaftliche Aspekte
	Ökonomische Nutzung vorhandener Infrastrukturen	
Umwelt	Rohstoffe, Energie und Boden	Geeignete Finanzierung
		Energieverbrauch
		Flächennutzung, -recycling und Boden
		Belastete Standorte
		Verwertung von unbelasteten und belasteten Aushub-, Ausbruch- und Rückbaumaterialien (Abfall)
		Umwelt- und ressourcenschonender Materialeinsatz
	Natur und Umwelt	Beeinträchtigung des Klimas
		Umweltbelastungen
		Oberflächengewässer und Grundwasser
		Natur und Landschaft
	Gefahrenprävention	Naturgefahren
		Störfälle





Die Rive-Haute-Brücke oberhalb von Orsières.

Erfahrungen sammeln am Grossen St. Bernhard

Bei der Sanierung der Strasse zum Grossen St. Bernhard im Kanton Wallis wird in den kommenden Jahren unter den Grundsätzen der Nachhaltigkeit gearbeitet.



Der Bund hat die Strecke zum Grosse St. Bernhard zwischen Martigny-Bourg und dem Tunnel 2020 vom Kanton Wallis übernommen. Sie ist 37 Kilometer lang und weist 63 Brücken, 100 Stützmauern und 43 Galerien auf. Die Strasse ist in die Jahre gekommen und die einzelnen Objekte müssen saniert werden. Dabei kommt der Nachhaltigkeit grosse Bedeutung zu.

Nachhaltigkeit im Infrastrukturbereich bezieht sich auf Energiehaushalt, Materialien, Arbeitsabläufe und Transportwege. Bereits in der Planung und später in der Ausführung werden diese Aspekte berücksichtigt. Die Erkenntnisse fliessen dann in die Standards für Nationalstrassenprojekte ein.

Am Grosse St. Bernhard wird Nachhaltigkeit aus zwei Blickwinkeln angegangen: einerseits bei der Sanierung der dringlichsten Projekte. Dabei handelt es sich mehrheitlich um Brücken und Stützmauern, die in den 1960er- und 1970er-Jahren gebaut wurden. Sie sind in dieser alpinen Umgebung extremen Witterungsverhältnissen ausgesetzt und werden stark beansprucht. Die Sanierungsarbeiten sind für 2025/2026 geplant.

Andererseits fliessen übergeordnete Aspekte, die den gesamten Streckenabschnitt betreffen, unter dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit mit ein. Beim Grosse St. Bernhard sind vorerst die offenen Strecken betroffen (die Tunnel und die Galerien stellen eigene Projekte dar). Übergeordnete Aspekte sind hier gemäss dem Standard «SNBS Infrastruktur»: Raumplanung, Zugang zur Infrastruktur, betriebswirtschaftliches Kosten-Nutzen-Verhältnis, regionalwirtschaftliche Aspekte, Flächennutzung, belastete Standorte, Verwertung von Aushub-, Ausbruch- und Rückbaumaterialien, Oberflächengewässer und Naturgefahren.

Das ASTRA begleitet das Projekt bereits in der Phase der Ausschreibung sowie bei der Erarbeitung eines umfassenden Konzeptes für das gesamte Projekt, und zwar auf folgende Weise:

- Identifizieren der Kriterien, die für das Projekt anwendbar sind;
- Auswahl der Massnahmen, die umgesetzt werden sollen;
- Planung der Massnahmen;
- Begleitung der Massnahmen.

Kreislaufwirtschaft

Im Rahmen der Ressourcen- und Materialwirtschaft werden Kreisläufe oft weder bestmöglich geschlossen, noch wird darauf geachtet, den Abfall und die Deponierung zu minimieren. Bei den Sanierungen am Grosse St. Bernhard wird die Ressourcen- und Materialwirtschaft frühzeitig in das Projekt eingebracht. So können die Kreisläufe geschlossen und negative Auswirkungen minimiert werden. Wiederverwendung und Recycling, aber auch Langlebigkeit und Reparierbarkeit sind Chancen, die es bestmöglich zu nutzen gilt. Ein Entsorgungsrückblick ein Materialbewirtschaftungskonzept erfasst die Materialfraktionen und stellt die Wiederverwendung und -verwertung von Baumaterialien und Abfällen sicher (z.B. die Wiederverwendung des Fräsmaterials beim Belagsersatz oder die Wiederverwertung von Betonabbrüchen als Zuschlagsstoffe für Beton).

Weiter werden folgende Umweltmassnahmen ins Auge gefasst: Da in Martigny ein Teil der Strecke auf einem ehemaligen Industrieareal liegt, werden belastete Standorte abgeklärt. Mit dem Bau einer Strassenabwasserreinigungsanlage (SABA) werden Oberflächengewässer besser geschützt, da die heutige Situation nicht dem ASTRA-Standard entspricht. Zum Schutz vor Naturgefahren wie Lawinen, Murgängen, Steinschlag oder Hochwasser werden die Galerien überprüft und allenfalls saniert.

Nachhaltigkeit in der Ausschreibung

Am Grossen St. Bernhard wird Nachhaltigkeit bereits in die Beschaffungen bzw. in die Ausschreibungen der Projekte eingebunden und als Zuschlagskriterium einbezogen. Als Bauherr erstellt das ASTRA dazu ein Pflichtenheft «Nachhaltigkeit», das die betreffenden Baufirmen in ihren Offerten berücksichtigen müssen.



Eine Stützmauer bei Rive-Haute bei Orsières auf der Strecke zum Grossen St. Bernhard.

In seiner Strategie zur nachhaltigen Entwicklung präzisiert der Bundesrat sein Verständnis hinsichtlich der Beschaffung so, dass der Bund Produkte (Güter, Dienstleistungen, Bauleistungen) beschafft, die über ihren gesamten Lebenszyklus hohen wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Anforderungen genügen müssen. Mit der Totalrevision des Bundesgesetzes über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB/IVöB 2019) wurde ein «Kulturwandel» im schweizerischen Vergaberecht eingeführt. Die Vergabestellen sind eingeladen, vermehrt auf Qualität und Nachhaltigkeit ausgerichtete Zuschlagskriterien in ihre Ausschreibungsunterlagen aufzunehmen.

Es soll somit nicht mehr «nur» das wirtschaftlich günstigste, sondern vor allem das vorteilhafteste Angebot den Zuschlag erhalten. Die Nachhaltigkeit soll nebst anderen als Zuschlagskriterium in die Ausschreibungen von Infrastrukturprojekten integriert werden.

Ins Beschaffungshandbuch des ASTRA übernommen

Das ASTRA hat diese gesetzlichen Vorgaben in sein «Handbuch Beschaffungswesen Nationalstrassen» integriert. Die wirtschaftliche Dimension der Nachhaltigkeit stellt sicher, dass der Staat sorgsam mit den ihm treuhänderisch anvertrauten Steuergeldern umgeht und dass qualitativ vergleichbare Leistungen dort zu beschaffen sind, wo sie am günstigsten angeboten werden.

Neben der Auftragsanalyse kann der Projektleiter eine Nachhaltigkeitsanalyse verlangen, in welcher ein Planer oder ein Unternehmer projektbedingte Optimierungen und Innovationen in Bereichen wie Materialmanagement, Emissionsminderung und Arbeitssicherheit darstellen kann. Bei Betriebs- und Sicherheitsanlagen kann das Zuschlagskriterium Lebenszykluskosten neben dem Nominalpreis angewendet werden, um u. a. die Betriebs- und die Wartungskosten in der Ausschreibung zu berücksichtigen.



Forschung zum CO₂-optimierten Bauen

Die grosse Bedeutung von Umweltthemen spiegelt sich auch in der Forschung zum Strassenwesen wider: Das ASTRA hat zahlreiche Forschungsschwerpunkte definiert, die Umwelt und Nachhaltigkeit betreffen.

Für das Bauwesen des ASTRA werden alle möglichen Alternativen untersucht, um die CO₂-Emissionen in den Projekten zu minimieren. Es geht beispielsweise darum, Transportwege zu optimieren, CO₂-optimierten Beton (resp. Zement) zu verwenden oder neue Technologien zu suchen, um CO₂ in Materialien zu speichern.

Das ASTRA nimmt zu diesem Thema an drei internationalen Forschungsprojekten teil:

- Projekt «Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft» der europäischen Konferenz der Strassendirektorinnen und -direktoren (CEDR)
- Projekt «Dekarbonisierung Strassenbau», im Rahmen der «D-A-CH-Forschungskooperation» der Strassenbauämter Deutschland, Österreich und Schweiz
- Projekt Klimaneutralität des Strassensektors von PIARC (Welt-Strassenverband)

Das Ziel dieser Forschungsprojekte besteht darin, dass dem Amt bei der Planung und Durchführung der Unterhalts- und Bauarbeiten stets aktuelles Grundlagenwissen zu Nachhaltigkeitsthemen vorliegt.

Einzelne Massnahmen werden bereits umgesetzt, z. B. erneuerbarer Strom für Grossbaustellen wie die Bohrung der zweiten Röhre des Gotthardtunnels und das Bauen mit Holz bei Wildtierüberquerungen. Das ASTRA hat 2021 in einem Pilotprojekt einen neuartigen Beton getestet, der einen geringeren Zementanteil benötigt und damit einen kleineren CO₂-Fussabdruck hinterlässt.



Orsières an der Strecke zum Grosse St. Bernhard.

Stromgewinnung entlang der Nationalstrassen

Die Infrastruktur auf dem Nationalstrassennetz weist ein gewisses Potenzial für die Stromproduktion mit Photovoltaikanlagen auf. Deshalb wird diese Form der Energiegewinnung in den kommenden Jahren ausgebaut.

Das ASTRA deckt bereits heute den gesamten Strombedarf für den Betrieb der Nationalstrassen aus einheimischer Wasserkraft (99 Prozent) und Photovoltaik (1 Prozent). 2021 produzierte das ASTRA mit den 14 eigenen Photovoltaikanlagen, die sich auf Werkhöfen, technischen Zentralen von Tunneln und auch entlang der offenen Strecke befinden, 1,1 GWh Strom.

Für eine Stromproduktion für Dritte fehlt die rechtliche Grundlage. Deshalb darf der Strom, den das ASTRA produziert, nur für den Eigenbedarf verwendet werden. Er sollte möglichst dort produziert werden, wo er gebraucht wird. Da vor allem die Beleuchtung in Tunneln Strom braucht, wird darauf geachtet, den Strom möglichst bei Tunnelbereichen zu produzieren. Wird mehr Strom produziert, als direkt gebraucht wird, wird der überschüssige Strom in ein Energiegefäss des Bundes eingespeist, um ihn beispielsweise für einen weiter entfernten Tunnel der Nationalstrasse zu verwenden.

Auf bestehender Infrastruktur

Die Umsetzung des «Klimapakets Bundesverwaltung» hat zum Ziel, die Eigenproduktion von erneuerbarer Energie der gesamten Bundesverwaltung zu erhöhen und bis 2030 jährlich 35 GWh zu produzieren. Zudem soll auch die Nutzung des Potenzials für Drittanlagen gefördert werden. Aus diesem Grund installiert das ASTRA selbst Photovoltaikanlagen, wo es den Strom vor Ort benötigt. In Potenzialstudien wurde erörtert, dass Photovoltaikanlagen auf Dächern von Werkhöfen und auf geeigneten Tunnelzentralen, Tunnelportalen und bestehenden Galerien der Nationalstrassen installiert werden können.

Weitere innovative Projekte stehen in den Startlöchern. So wird beispielsweise eruiert, wo Photovoltaikanlagen auf Lärmschutzwänden installiert werden können. Als Antwort auf ein Postulat im Nationalrat wurde 2021 das nutzbare Potenzial für Photovoltaikanlagen an Lärmschutzwänden entlang der Nationalstrassen ermittelt. Dieses entspricht insgesamt 55 GWh und soll künftig auch genutzt werden.

Die Projekte

2021 hat das ASTRA die seit 1998 existierende Anlage auf der bestehenden Überdeckung Sonnenhof (Bern Ost, N6) erworben. Die veralteten Panels werden durch neueste Technologie ersetzt. Dadurch kann die Produktion um das Vierfache auf 452 kW gesteigert werden.

2021 wurden auch zwei Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von insgesamt 140 kW auf den technischen Zentralen der beiden Portale des Allmendtunnels bei Thun (N6) installiert.

Die Flächen, die das ASTRA nicht für eigene Photovoltaikanlagen nutzen wird, werden aktiv Dritten zur Verfügung gestellt. Damit will das ASTRA neue Anlagen, insbesondere auf Lärmschutzwänden und Rastplätzen, fördern. Von Dritten geplante Anlagen müssen die rechtlichen und sicherheitsrelevanten Vorschriften einhalten und der Betreiber muss den hergestellten Strom selber vermarkten.

Ende Dezember 2021 ist auf der bestehenden Halbüberdeckung der Autobahn bei Zofingen (N2) eine Solarstromanlage eines externen Anbieters in Betrieb genommen worden. Mit über 2000 Solarmodulen sollen dort im Endausbau rund 700 kW Strom produziert werden. Die Anlage wurde teilweise mit vertikalen Photovoltaikpanels ausgerüstet, die beidseitig lichtempfindlich sind. Durch diese innovative Panelstruktur gibt es weniger Lärmreflexion auf die nahe gelegenen Hochhäuser und die frei bleibende Grundfläche kann für die Förderung der Biodiversität genutzt werden.



Die Photovoltaik-Anlage auf dem Gebäude der Zentrale des Allmendtunnels in Thun.

Strom beim ASTRA

ASTRA	Stromvolumen / Jahr	Anlagen
Strombedarf 2021	165 GWh	–
Produktion Photovoltaik ASTRA 2021	1,1 GWh	14 Anlagen
Produktion Photovoltaik Dritter 2021	3,6 GWh	13 Anlagen
Ziel Produktion ASTRA-eigener Photovoltaikanlagen bis 2030	35 GWh	90 Anlagen

Bis Ende 2022 sollen auf Rastplätzen 47 Schnellladestationen gebaut sein

Der Bau von Schnellladestationen auf den 100 Autobahn-Rastplätzen schreitet voran. Bis Ende April 2022 waren die Stationen auf 19 Rastplätzen in Betrieb, mit steigender Tendenz bei der Nutzung. 2022 sollen 28 weitere Stationen eröffnet werden.

Die Schnellladestationen auf Autobahn-Rastplätzen stellen die wichtigste Massnahme des ASTRA im Rahmen der Roadmap Elektromobilität 2022 dar. Bis Ende des Jahres sollen weitere 28 Rastplätze mit Schnellladestationen ausgestattet werden.

Fünf Betreibergesellschaften haben je zwanzig Stationen zugeteilt erhalten. Es war geplant, innerhalb von sechs Jahren gut fünfzig Stationen zu installieren. Dieses Ziel dürfte bereits Ende 2022 erreicht sein. Das Projekt wird bis 2030 abgeschlossen sein. Dies ist auch die letzte Frist für die Ausstattung aller 100 Rastplätze mit einer Schnellladestation.



Die Elektro-Schnellladestation auf dem Rastplatz Aspholz auf der A3 bei Adliswil.

Vier Lademöglichkeiten pro Autobahn-Rastplatz

Stephan Aerni ist Projektleiter in der ASTRA-Filiale Zofingen.

Stephan Aerni, was ist die Aufgabe des ASTRA bei der Erstellung von Schnellladestationen auf den Rastplätzen?

Gemäss Vertrag mit den fünf Anbietern der Schnellladestationen stellt das ASTRA auf den Rastplätzen den Platz, die Stromleitung und die Trafostation zur Verfügung. Der Anbieter baut dann seine Schnellladestation auf. Wir koordinieren und überwachen das Ganze.

Welches ist die Hauptschwierigkeit bei diesen Projekten?

Es gibt auf jedem Rastplatz mehrere Player, jedes Mal ein anderes zuständiges Elektrizitätswerk, jedes Mal eine andere Gemeinde, manchmal aufgrund der Grundstücke auch mehrere Gemeinden, auf denen die Stromleitungen gezogen werden. Deshalb muss man das Ganze auf einer sauberen Grundlage planen, sodass technisch alles auf der gleichen Basis abläuft. Sonst wird es kompliziert bei gesamthaft 100 Rastplätzen. Das Projekt muss somit als Matrixorganisation geführt werden.

Wie viel Fläche wird auf einem Rastplatz zur Verfügung gestellt?

Es gibt zwei verschiedene Anordnungen der Schnellladestation: Die eine richtet sich nach dem System Parkplatz. In diesem Fall gibt es vier grün markierte Parkfelder mit einer Ladesäule. Das nimmt rund 110 m² ein. Nach dieser Anordnung werden rund 80 der total 100 Schnellladestationen installiert. Die andere Anordnung wird wie eine Tankstelle gebaut. Da braucht es rund 600 m².

Kommt man leicht an den Strom?

Eigentlich ja. Auf dem Rastplatz muss eine Trafostation gebaut werden. Und von dieser wird eine Stromleitung bis zum Anschluss des bestehenden Stromnetzes gezogen. Dieser Anschluss kann bis zu mehreren hundert Metern entfernt sein.

Ist die Leistung der Stromleitung ein Problem?

Nein. Das ASTRA stellt in einem ersten Schritt die Tra-

fostation mit 600 kW Leistung zur Verfügung. Das reicht, damit gleichzeitig vier Elektroautos aufgeladen werden können. Ein späterer Ausbau auf acht Ladeplätze ist zudem in den meisten Fällen bereits angedacht.

Interview: Guido Bielmann



Stephan Aerni

Elektro-Schnellladestationen auf Autobahn-Rastplätzen:

Jahr	Rastplatz	Kanton	Autobahn
2020	Inseli	LU	A2
	Chilchbühl	LU	A2
	Knutwil Nord	LU	A2
	Knutwil Süd	LU	A2
	Lenzburg	AG	A1
	Oftringen	AG	A1
2021	Suhr	AG	A1
	Mumpf Nord	AG	A3
	Mumpf Süd	AG	A3
	Eggberg	SO	A2
	Teufengraben	SO	A2
	Aspholz	ZH	A3
	Mühlematt Ost	BL	A2
	Mühlematt West	BL	A2
	Erstfeld	UR	A2
	Grund	UR	A2
	2022 Quartal 1	Othmarsingen	AG
Ardon Nord		VS	A9
Ardon Süd		VS	A9
2022 April bis Dezember	28 Schnellladestationen geplant		
2023	21 Schnellladestationen geplant		
2024–2030	32 Schnellladestationen geplant		

Weiterentwicklung des Nationalstrassennetzes

Die Bedeutung des Nationalstrassennetzes ist gross. Seit 1990 hat sich der Verkehr mehr als verdoppelt – und er wächst weiterhin. Entsprechend gilt es, nebst der effizienteren Nutzung der vorhandenen Strassen punktuell die am stärksten betroffenen Abschnitte auszubauen.

Rund 40 Prozent der Fahrleistung des gesamten privaten Strassenverkehrs und rund 74 Prozent des strassenseitigen Güterverkehrs werden auf den Nationalstrassen abgewickelt. Sie machen jedoch nur knapp 3 Prozent der Länge des gesamten Strassennetzes aus. Während die Fahrleistung auf dem gesamten Strassennetz zwischen 1990 und 2019 um 38 Prozent gewachsen ist, hat sie sich auf den Nationalstrassen im selben Zeitraum mit einer Zunahme um 137 Prozent mehr als verdoppelt. Dies unterstreicht die grosse Bedeutung des Nationalstrassennetzes.

Allerdings wächst der Verkehr auf den Nationalstrassen seit 2015 weniger schnell als auf den übrigen Strassen. Es wird vermutet, dass die Nationalstrassen vielerorts an ihre Kapazitätsgrenzen gestossen sind und das Verkehrswachstum deshalb nicht mehr weiter aufnehmen können. Gemäss den Verkehrsperspektiven des UVEK wird die Verkehrsleistung auf der Strasse bis 2040 im motorisierten Individualverkehr um 18 Prozent und im Güterverkehr um 33 Prozent gegenüber 2010 ansteigen. Damit der Verkehr unter diesen Voraussetzungen auf den Nationalstrassen wieder besser rollen kann und das untergeordnete Strassennetz mit den Ortsdurchfahrten entlastet wird, sind nebst der besseren Nutzung der vorhandenen Strassen punktuelle Ausbauten nötig.

Problemstufen

Problemstufe I (117 km): Die Verkehrsbelastung übersteigt die Kapazität um bis zu 10 Prozent. Auf den betroffenen Strecken kommt es bereits bei kleinsten Störungen zu Stockungen und Staus. Der betroffene Abschnitt ist im Durchschnitt während ein bis sieben Stunden pro Woche überlastet.

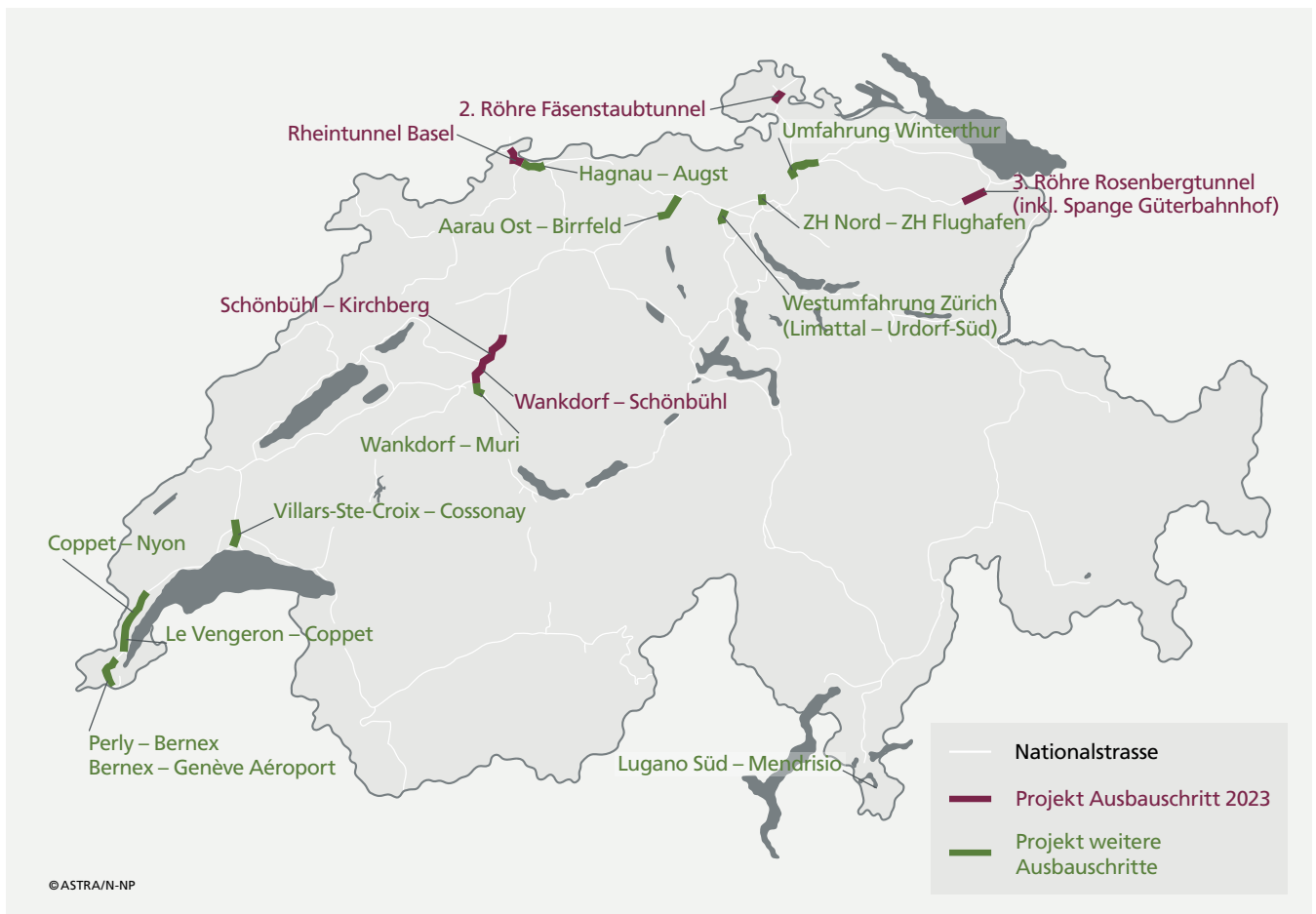
Problemstufe II (139 km): Die Verkehrsbelastung übersteigt die Kapazitäten um 10 bis 20 Prozent. Es treten täglich während ein bis zwei Stunden stockender Verkehr und Staus auf.

Problemstufe III (111 km): Die Verkehrsbelastung übersteigt die Kapazitäten um mindestens 20 Prozent. Es kommt täglich zu stockendem Verkehr und Staus während zwei bis vier Stunden.

Parlament legt Prioritäten fest

In der Regel legt das Parlament auf Antrag des Bundesrats in den Ausbausritten des Strategischen Entwicklungsprogramms (STEP) Nationalstrassen alle vier Jahre die Weiterentwicklung des Netzes fest. Erstmals ist dies 2019 erfolgt. Derzeit wird mit dem Ausbauschritt 2023 die weitere Fortschreibung des STEP Nationalstrassen bearbeitet.

Im STEP Nationalstrassen werden die prioritären und zweckmässigsten Projekte dem Realisierungshorizont 2030 zugewiesen. Sobald Projekte aus dem Realisierungshorizont einen gewissen Planungsstand erreicht haben, werden sie in einen Ausbauschritt aufgenommen. Es handelt sich dabei um die Projekte, die voraussichtlich innerhalb der nächsten vier Jahre Baureife erlangen werden. Projekte, die zur Aufrechterhaltung der



Projekte, die im STEP Nationalstrassen dem Realisierungshorizont 2030 zugeordnet sind.

Funktionsfähigkeit ebenfalls notwendig, zeitlich aber weniger dringend sind oder sich noch in einer früheren Projektierungsphase befinden, werden dem Realisierungshorizont 2040 zugeteilt.

Der Bundesrat hat im Januar 2022 den Ausbauschritt 2023 des STEP Nationalstrassen in die Vernehmlassung gegeben. Er will bis 2030 den Verkehrsfluss und die Verträglichkeit der Autobahnen vor allem in den städtischen Agglomerationen verbessern. Hierzu sieht der Bundesrat vor, dem Parlament im Rahmen des Ausbauschritts 2023 die Freigabe folgender fünf Projekte zu beantragen: N1 Wankdorf–Schönbühl, N1 Schönbühl–Kirchberg, N1 Rosenbergertunnel in St. Gallen, N2 Rheintunnel in Basel und N4 Fäsenstaubtunnel in Schaffhausen inklusive des erforderlichen Verpflichtungskredits.

Erstmals mit NEB-Strecken

Per 1. Januar 2020 hat der Bund mit dem neuen Netzbeschluss (NEB) rund 400 Kilometer kantonale Strassen ins Nationalstrassennetz aufgenommen. Damit gingen auch die drei baureifen Umfahrungsprojekte von Le Locle, La Chaux-de-Fonds und Näfels an den Bund über. Das Eidgenössische Parlament hat mit dem Ausbauschritt 2019

die Realisierung dieser Projekte bereits verbindlich beschlossen und den entsprechenden Verpflichtungskredit in der Höhe von 1,5 Milliarden Franken genehmigt. Nun schlägt der Bundesrat vor, mit der Umfahrung Netstal, der Zürcher Oberlandautobahn sowie der Verbindung Bellinzona–Locarno drei weitere NEB-Projekte in den Realisierungshorizont 2040 des STEP Nationalstrassen aufzunehmen.

Mit der Übertragung der NEB-Strecken haben die Kantone dem Bund insgesamt 16 Erweiterungsprojekte übergeben. Der Bundesrat hat davon drei Projekte ins STEP Nationalstrassen aufgenommen. Sieben weitere Vorhaben und Lösungsansätze will der Bundesrat gemeinsam mit Kantonen und Gemeinden vertieft prüfen. Die Ergebnisse werden in die nächste STEP-Vorlage (2026) einfließen. Für die restlichen sechs Vorhaben sieht der Bund derzeit keinen Handlungsbedarf. Gründe hierfür sind insbesondere der mangelnde Problemdruck oder die fehlende Aktualität der Planungsunterlagen.

Auf der ASTRA Bridge fahren, darunter Bauarbeiten ausführen

Das ASTRA setzt erstmals seine mobile Baustellenbrücke ASTRA Bridge ein. Die mobile Konstruktion auf Rädern misst 236 Meter und führt den Verkehr über eine Baustelle, während darunter gearbeitet werden kann.



Die ASTRA Bridge wird von April bis Juli 2022 erstmals eingesetzt, und zwar auf der A1 bei Solothurn nach der Verzweigung Luterbach in Fahrtrichtung Bern.



ASTRA Bridge

Masse: 236 Meter lang – 7,30 Meter breit – 4,32 Meter hoch – Fahrspurbreite 3 Meter – Baustellenbereich 100 Meter lang – Breite Baustellenbereich 5,10 Meter – Höhe Baustellenbereich 3,10 Meter. **Kosten:** 20,5 Millionen für Entwicklung, Planung und Realisierung.

Heutzutage werden Bauarbeiten, die Spurabbauten oder Sperrungen bedingen, wann immer möglich nachts ausgeführt. Dadurch können Verkehrsbeeinträchtigungen vermindert werden. Nachtarbeit bedeutet aber auch teurere und weniger sozialverträgliche Arbeitszeiten. Lärmintensive Arbeiten im bewohnten Gebiet hingegen können nur im Ausnahmefall in der Nacht ausgeführt werden. Zudem verkleinern sich die heute bereits kurzen Zeitfenster für Nachtarbeit aufgrund des stetig steigenden Verkehrsaufkommens zunehmend.

Um diese Herausforderungen zu meistern, konzipierte das ASTRA die mobile Baustellenbrücke, die 236 Meter lange ASTRA Bridge. Während der Verkehr zweispurig über die Baustellenbrücke fährt, können unter ihr Arbeiten ausgeführt werden. Zudem ist die ASTRA Bridge mobil, das heisst, sie steht auf Rädern und kann zum nächsten Bauabschnitt verschoben werden.

Die mobile Baustellenbrücke ist aus mehreren Modulen zusammengesetzt und kann selber in Längs- und in Querrichtung fahren. So kann sie jeweils von einem Projektabschnitt zum nächsten verschoben werden, ohne abgebaut werden zu müssen. Die Steuerung erfolgt über GPS.

2022 erstmals im Einsatz

Die ASTRA Bridge steht erstmals ab Frühling 2022 auf der A1 zwischen Zürich und Bern im Einsatz, und zwar

beim Erhaltungsprojekt Rechterswil–Luterbach. Dabei können Erfahrungen im Umgang mit der neuartigen Baustellenbrücke gesammelt werden. Das Erhaltungsprojekt eignet sich für den Piloteinsatz, weil der Abschnitt relativ wenig Hindernisse wie Überführungen aufweist, bei denen die ASTRA Bridge nicht eingesetzt werden kann.

Fly-over für kleine Projekte

Die Idee, auf einer Baustellenbrücke zu fahren, während darunter Arbeiten ausgeführt werden, ist nicht neu. 2010 beschaffte das ASTRA eine sogenannte Fly-over-Rampe. Seither wurde die Anlage rund dreissigmal eingesetzt, um darunter zu bauen, während der Verkehr darüberfährt. Die Fly-over-Rampe ist eine statische, rund 100 Meter lange Anlage, unter der bei einer Arbeitshöhe von 1,80 Meter Fahrbahnübergänge erneuert werden können. Im Gegensatz dazu erlaubt die ASTRA Bridge eine grössere Höhe des Arbeitsbereichs und sie kann auf eigenen Rädern verschoben werden.

Neue Bestimmungen für Berufsschauffeusen und -chauffeure

2022 sind verschiedene neue Bestimmungen in Kraft getreten, die Berufsschauffeusen und -chauffeure betreffen. Grundlage dafür sind Änderungen in der Verordnung über die Arbeits- und Ruhezeit der berufsmässigen Motorfahrzeugführerinnen und -führer (Chauffeurverordnung) sowie in der Chauffeurzulassungsverordnung.



Die Ruhepausen der Chauffeusen und Chauffeure ist in der Chauffeurverordnung geregelt.

Die Chauffeurverordnung regelt die Arbeits-, Lenk- und Ruhezeiten von Lenkerinnen und Lenkern von Motorfahrzeugen zum Sachtransport über 3,5 Tonnen und Motorfahrzeugen zum Personentransport mit mehr als neun Sitzplätzen. Per Anfang 2022 hat die Schweiz ver-

schiedene Bestimmungen der Europäischen Union ins nationale Recht übernommen. Damit können Rechtssicherheit und gleiche Bedingungen im grenzüberschreitenden Verkehr erreicht sowie Vollzugsprobleme und Wettbewerbsverzerrungen vermieden werden.

Verbesserung der Sozialvorschriften

Vorgängiges Ziel dieser Änderungen ist die Verbesserung der Arbeitsbedingungen der Chauffeusen und Chauffeure. So müssen Unternehmen die Fahrten neu so organisieren, dass die Chauffeuse oder der Chauffeur in einem Zeitraum von vier Wochen mindestens einmal für die wöchentliche Ruhezeit zum Standort des Unternehmens oder an seinen bzw. ihren Wohnsitz zurückkehren kann. Zudem dürfen sie neu bei wöchentlichen Ruhezeiten ab 45 Stunden nicht im Fahrzeug übernachten. Sie sollen diese Zeit vielmehr zu Hause verbringen oder in angemessenen Unterkünften, die vom Arbeitgeber bezahlt werden.

Die weiteren Änderungen betreffen vor allem neue Möglichkeiten für den Bezug von Ruhezeiten im grenzüberschreitenden Verkehr und das Abweichen von den Lenkzeiten in ausserordentlichen Situationen. In diesem Sinne wird die Möglichkeit geschaffen, dass die Fahrzeuglenkenden auf Auslandsreisen zwei reduzierte wöchentliche Ruhezeiten in Folge beziehen können, die dann (idealerweise am Wohnsitz) jeweils kompensiert werden. Bei unvorhergesehenen Ereignissen kann die Lenkzeit um bis zu zwei Stunden verlängert werden, um den Standort des Unternehmens oder den Wohnsitz zu erreichen. Bedingung ist aber, dass nach der Ankunft eine wöchentliche Ruhezeit eingelegt wird.

Weiter werden Chauffeusen und Chauffeure von der Chauffeurverordnung ausgenommen, wenn sie handwerklich hergestellte Güter in einem begrenzten Umkreis ausliefern und das Lenken nicht mehr als die Hälfte der durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit ausmacht. Zudem gibt es neue Regelungen für die Erfassung von Grenzübertritten in den Fahrtenschreibern.

Neue Regelung bei den Fähigkeitsausweisen und bei der Weiterbildung

Die Chauffeurzulassungsverordnung (CZV) regelt die Zulassung von Fahrzeugführerinnen und Fahrzeugführern zum Transport von Personen und Gütern auf der Strasse, ihre Weiterbildung sowie die Anforderungen an die Weiterbildungsstätten. Im Rahmen des Landverkehrsabkommens (LVA) zwischen der Schweiz und der EU hat der Bund verschiedene Regelungen zur Aus- und Weiterbildung aus dem EU-Recht ins nationale Recht übernommen.

Keinen Fähigkeitsausweis benötigen neu Personen, die Maschinen transportieren, die sie zur Berufsausübung verwenden. Voraussetzung ist, dass das Führen des Fahrzeugs im Durchschnitt einer Woche höchstens die Hälfte ihrer Arbeitszeit ausmacht. Von der Fähig-

Mehr Flexibilität bei Winterdienstseinsätzen

Chauffeusen und Chauffeure, die den Arbeits-, Lenk- und Ruhezeitvorschriften unterstellt sind und Winterdienstseinsätze fahren, können im Binnenverkehr den Zeitraum zur Einlegung ihrer Ruhezeit von 24 auf 30 Stunden erweitern. Diese Ausnahme darf allerdings nur für unvorhergesehene Einsätze und höchstens einmal pro Woche in Anspruch genommen werden. In der betreffenden Woche ist eine regelmässige wöchentliche Ruhezeit zu beziehen. Zudem ist als Ausgleich eine verlängerte, am Stück zu beziehende Tagesruhezeit einzulegen. Damit wird die Flexibilität bei unvorhergesehenen Einsätzen (z. B. wegen eines Wetterumschwungs) erhöht.

keitsausweispflicht ausgenommen sind auch Fahrten für nicht gewerblichen Personen- oder Gütertransport. Der Begriff «nicht gewerblich» ersetzt den bisherigen Begriff «privat». Auch Gütertransporte von Landwirtschafts-, Forstwirtschafts-, Pflanzenbau-, Gärtnerei- oder Imkereibetrieben dürfen neu ohne Fähigkeitsausweis durchgeführt werden. Dies, sofern es sich dabei um eine Fahrt zur Bewirtschaftung ihres Betriebs handelt, die Fahrt innerhalb eines Umkreises von 20 Kilometern um den Standort des Betriebs stattfindet und das Führen des Fahrzeugs im Durchschnitt einer Woche höchstens die Hälfte der Arbeitszeit der Fahrzeugführerin oder des Fahrzeugführers in Anspruch nimmt.

Weitere Anpassungen der CZV treten per Juli 2022 in Kraft. So werden auch die Inhalte der obligatorischen Weiterbildung aktualisiert. Neu aufgenommen werden namentlich die Sicherheit und der Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz sowie die Reduktion der Umweltauswirkungen des Fahrens. Künftig kann ein Teil der Weiterbildung mittels E-Learning absolviert werden.

Die für den Erwerb des Fähigkeitsausweises erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten werden ebenfalls auf den neusten Stand gebracht. Neu hinzu kommen insbesondere die Verwendung von Fahrassistenz- und Automatisierungssystemen, die Optimierung des Treibstoffverbrauchs sowie die Fähigkeit, Risiken im Strassenverkehr vorherzusehen.

Einheitliche Systeme für den Betrieb der Nationalstrassen

SA-CH steht für Systemarchitektur Schweiz und umfasst alle Leit- und Steuersysteme der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen der Nationalstrassen. Das ASTRA ist daran, diese Systeme schweizweit zu vereinheitlichen.

Die Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen der Nationalstrassen bestehen aus folgenden Anlagen: Energieversorgung, Beleuchtung, Tunnellüftung, Brandmeldeanlagen, Signalisation, Verkehrsmanagement, Videoüberwachung, Kommunikationsanlagen (Datenetze, Notruftelefone, Funkanlagen), Steuer- und Leittechniksysteme, Ausrüstungen der Tunnel- und der Überwachungszentralen.

In den 280 Tunneln liegen unterschiedliche Steuer- und Leittechniksysteme vor, da sie vor der Übernahme durch den Bund von den einzelnen Kantonen gebaut und betrieben wurden. Diese Systeme wurden unabhängig voneinander erstellt und betrieben; sie sind auch nicht kompatibel untereinander. Das ASTRA ist mit dem Projekt Systemarchitektur Schweiz (SA-CH) daran, die Systeme zu vereinheitlichen und sie auf gleiche Standards zu setzen.

Alles unter einem Hut

Konkret geht es nun darum, die unterschiedlichen Systeme unter einen Hut zu bringen, ins ASTRA zu überführen und eine einheitliche Systemarchitektur zu erstellen. Diese muss folgende Anforderungen erfüllen: Homogenität, Modularität, Ausbaubarkeit, lokale Autonomie, standardisierte Schnittstellen zwischen den Systemen, Technologieunabhängigkeit. Ausserdem muss sie auf den nachgewiesenen Bedürfnissen basieren.

Durch die Vereinheitlichung der Systeme sind die Anlagen besser vernetzt und können einfacher überwacht und gesteuert werden. Damit können alle Akteure auf der gleichen Basis arbeiten. Einbezogen sind die ASTRA-Zentrale in Ittigen, die Filialen, die Verkehrsmanagement-Zentrale in Emmenbrücke, die Gebietseinheiten (mandatierte Tiefbauämter der Kantone) sowie die Polizei und die Systemlieferanten.

Hinsichtlich des Betriebs ist eine Konzentration auf wenige, standardisierte Prozesse vorgesehen, zum Beispiel das Verkehrsmanagement. Dies erhöht insbesondere in den Tunneln die Sicherheit auf den Nationalstrassen.

Dank SA-CH wird es in Zukunft leichter sein, die Systeme an neue Anwendungen und Anforderungen anzupassen und zu erweitern. Parallele Entwicklungen werden vermieden und es wird ein geringerer Betriebs- und Unterhaltsaufwand erreicht. Dadurch sinken die Kosten für den Betrieb der Nationalstrassen.

ASTRA an drei Weltkongressen

Das ASTRA ist 2022 an drei Weltkongressen aktiv vertreten: Am Kongress des Welt-Strassenverbandes, am Welt-Tunnel-Kongress und am Weltkongress der Natur. In allen drei Gremien geht es um Wissensaustausch.

PIARC bedeutet «Permanent International Association of Road Congresses». Der PIARC existiert seit 1909 und zählt 120 Mitgliedsnationen. Der PIARC-Kongress widmet sich jeweils verschiedenen Themenbereichen.

Der Kongress des Welt-Strassenverbandes (PIARC) fand vom 7. bis 11. Februar 2022 virtuell statt. Für das ASTRA nahmen Jörg Dreier, Leiter der Verkehrsmanagement-Zentrale Schweiz, und Dimitrios Papastergiou, Fachbereichsleiter Kunstbauten, als Referenten teil. Im Referat von Jörg Dreier zum Thema «Schwerverkehrsmanagement unter Winterbedingungen» ging es um die Nutzung von Warteräumen für den Schwerverkehr bei winterlichen Wetterlagen. Erwähnt wurde auch die Nutzung der LKW-Warteräume bei weiteren Ereignissen oder auch für Schwerverkehrskontrollen. Die Kernaussage: «Warteräume erhöhen die Sicherheit auf der Strecke und die Effizienz bei Schneeräumungen.»

Zum Thema der seismischen Sicherheit bzw. des Schutzes vor Erschütterungen der Nationalstrassen und deren Bauwerke hielt Dimitrios Papastergiou, Fachbereich Brücken, einen Vortrag. Dieser befasste sich mit der zweistufigen Überprüfung der bestehenden Brücken der Nationalstrassen der Schweiz. Der grösste Teil der Brücken, die vertieft überprüft werden mussten, wurden vor 1989 erbaut, d. h. vor Inkrafttreten moderner Erdbebenvorschriften.

Zwei Projekte am Welt-Tunnel-Kongress

Der jährlich stattfindende Welt-Tunnel-Kongress ist ein internationales Highlight für den Fachbereich Tunnelbau und Geotechnik. Dieses Jahr findet er vom 2. bis 8. September in Kopenhagen statt. Organisiert wird der Kongress vom Internationalen Dachverband für Tunnel- und technischen Untertagebau (International Tunneling and Underground Space Association, ITA-AITES). Der Verband zählt 78 Mitgliedsnationen, darunter die Schweiz. Richard Kocherhans, Leiter der ASTRA-Filiale Zofingen, ist Vorstandsmitglied der ITA-AITES.

Das ASTRA kann an diesem Kongress die Synergie mit dem Stromdienstleister Swissgrid beim Bau der zweiten Röhre des Gotthard-Strassentunnels vorstellen. Bei diesem Projekt geht es um die Verlegung der Starkstromleitung, die heute über die Berge führt und in Zukunft in einem speziellen Kanal des Gotthard-Strassentunnels verlaufen wird. Zudem darf das ASTRA am Welt-Tunnel-Kongress die Methode zur Erneuerung einer nicht-armierten Innenschale in Nacharbeit bei Gewährleistung des Betriebs aller Fahrstreifen in Spitzenzeiten präsentieren. Dabei wird die Innenschale partiell abgetragen, ein Drainage- und Abdichtungssystem eingebaut und anschliessend eine neue Innenverkleidung aus selbstverdichtendem Beton angebracht. Dank dieser Methode können bestehende Tunnel langfristig verkehrsgerecht erneuert werden, ohne ihre Bausubstanz massiv zu beeinträchtigen.

Der Weltkongress der Natur fand im September 2021 in Marseille statt. Marguerite Trocmé, Fachbereichsleiterin Umwelt, hielt einen Vortrag mit dem Titel «Das Fördern der Verbindungen zwischen Infrastruktur, Biodiversität und ökologischen Gebietsübergängen».

Links

PIARC – Welt-Strassenverband:

www.piarc.org

Welt-Tunnel-Kongress:

www.tunnel-online.info

Welt-Naturkongress:

www.iucn.org

Zwei Zugangsstollen führen zu geologischen Störzonen

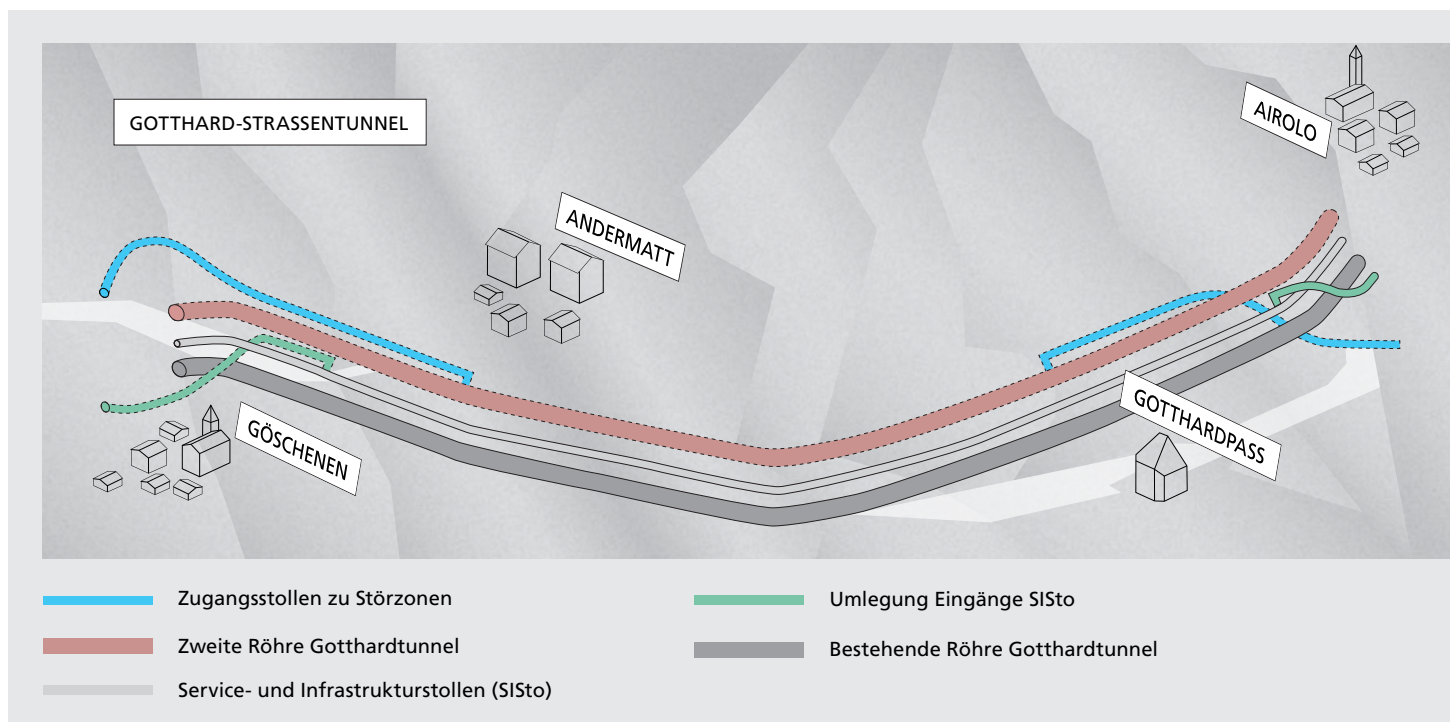
Nach dem offiziellen Spatenstich der zweiten Röhre des Gotthard-Strassentunnels im Herbst 2021 wurden verschiedene Vorarbeiten in Angriff genommen. Im Fokus stehen auf der Nordseite der vier Kilometer lange und auf der Südseite der fünf Kilometer lange Zugangsstollen zu geologischen Störzonen.

2021 war geprägt von weitreichenden Vorbereitungen der Installationsplätze für die beiden Baustellen an den Portalen. Beim Nordportal in Göschenen führt eine Fussgängerbrücke die Arbeitenden vom Bahnhof zum Baustellengelände östlich der Reuss. Im Dorf gibt es eine moderne Kantine für die Verpflegung des Baustellenpersonals. Am Südportal in Airolo werden die bestehenden Bahngleisanlagen angepasst, weil sie für die Baulogistik

eingesetzt werden. Im Bereich des Autobahnanschlusses entsteht ein grosses Areal für die Betonanlage.

Umgelegte Eingänge des Service- und Infrastrukturstollens

Bisher endete der Service- und Infrastrukturstollen (SIS-to) auf der Nord- und auf der Südseite gleich neben der Einfahrt zur bestehenden Röhre. Weil die SISTo-Ein-



Der Fortschritt des Baus der zweiten Röhre.

gänge künftig für die neue Röhre verwendet werden, mussten diese Eingänge umgelegt werden. Dafür wurde der Verlauf der Eingänge auf einer Länge von mehreren hundert Metern verändert. Beim Südeingang erfolgte der Durchschlag zwischen dem neuen SISTo-Eingang und dem bestehenden SISTo im Dezember 2021, auf der Nordseite im Frühling 2022. Der neue Verlauf des SISTo kann im Frühling 2023 in Betrieb genommen werden.

Geologische Störzonen

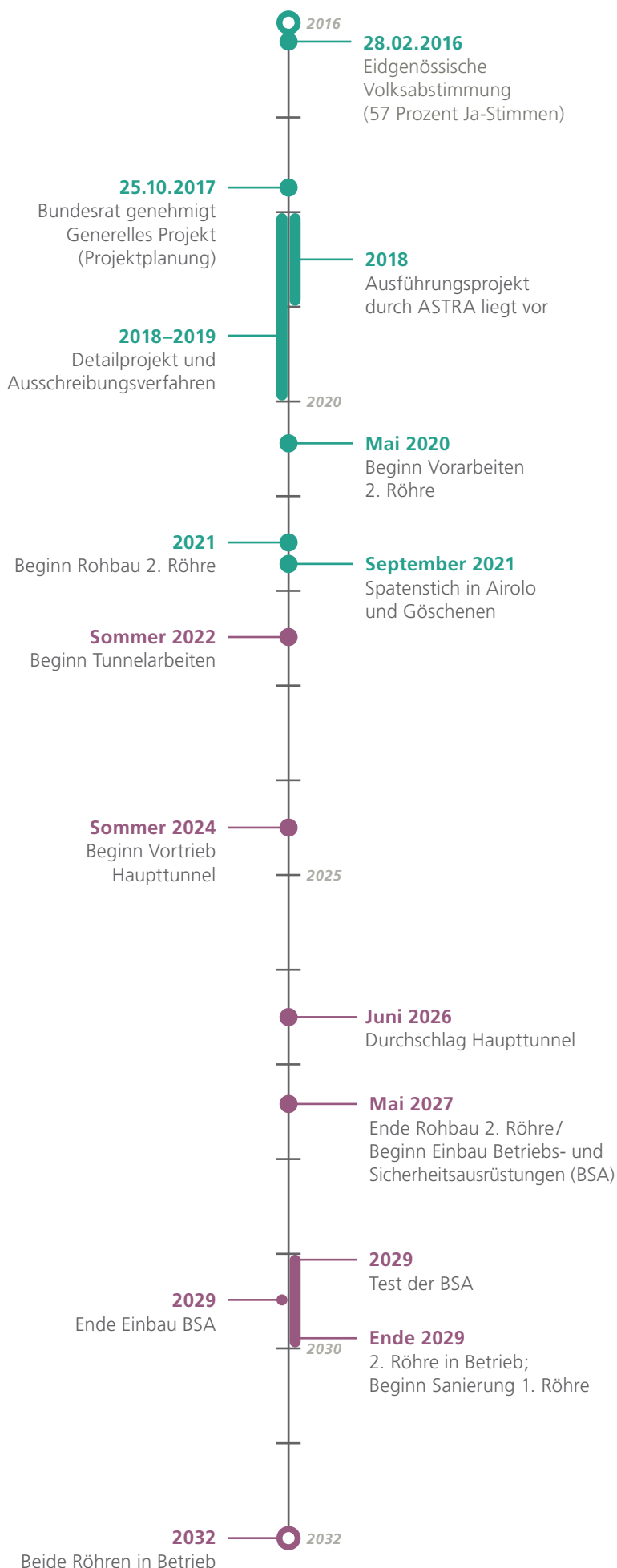
Seit Anfang 2022 werden in Airolo und seit Mai 2022 in Göschenen zwei kleinere Tunnelbohrmaschinen gebaut. Mit einem Durchmesser von acht Metern werden diese zum Bau der beiden Zugangstollen für das Erreichen der beiden Störzonen eingesetzt. Diese liegen auf der Nordseite vier und auf der Südseite fünf Kilometer von den Tunnelportalen entfernt und sind mehrere hundert Meter lang. Voraussichtlich im Sommer 2023 werden die Tunnelbohrmaschinen die Störzonen erreichen. Danach können die aufwändigen Ausbrucharbeiten in diesen Bereichen beginnen. Der eigentliche Vortrieb im Haupttunnel soll im Sommer 2024 anlaufen. Die Bohrmaschine für diese Arbeiten wird einen Durchmesser von zwölf Metern aufweisen.

Nachhaltige Unterkünfte

Parallel zum Vortrieb im Berginnern werden die Unterkünfte sowie Kantinen für die Arbeiterinnen und Arbeiter errichtet. In Göschenen entstehen mitten im Dorf drei Neubauten in Holzbauweise. Zwei davon werden nach der Fertigstellung der zweiten Röhre als Wohnungen umgenutzt, das dritte Gebäude ist in modularer Bauweise errichtet und kann zurückgebaut sowie andernorts wiederverwendet werden. In Airolo wird das ehemalige Hotel Alpina renoviert, nach dem Ende der Baustelle kann es durch die Gemeinde Airolo weitergenutzt werden.

Besucherführungen ab Mai 2022

Die beiden Infozentren an den Bahnhöfen von Göschenen und Airolo bieten interaktive, spannende Hintergrundinformationen zum Bau des zweiten Gotthard-Strassentunnels. Ab Mai 2022 können Besucherführungen in den Infozentren mit Rundgang auf der Baustelle gebucht werden.



ASTRA finanziert auch Agglomerationsprojekte mit

Das ASTRA finanziert nicht nur die Nationalstrassen, sondern auch Agglomerationsprojekte mit. Diese werden in einem Vierjahreszyklus in sogenannten Agglomerationsprogrammen festgelegt.



Die 851 Meter lange Poya-Brücke in Freiburg führt über die Saane und entlastet das Altstadtquartier bei der Kathedrale vom Durchgangsverkehr.

Seit 2008 beteiligt sich der Bund an der Finanzierung von Massnahmen, die das Verkehrssystem in Städten und Agglomerationen verbessern. Mit dem 2018 geschaffenen Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF) kann der Bund nicht nur genug Geld in Betrieb, Unterhalt und Ausbau der Nationalstrassen investieren, sondern auch Agglomerationsprojekte finanziell ausreichend unterstützen. Dank diesem Instrument können Kantone und Agglomerationen ihre Agglomerationsprojekte besser planen, weil ihre langfristige Finanzierung gesichert ist.

Ab 2008 wurden zunächst die dringlichsten Projekte realisiert. Ab 2011 wurde die erste Generation von Agglomerationsprojekten finanziert. Seither unterbreiten die Kantone dem Bund alle vier Jahre eine neue Generation von Agglomerationsprojekten. Die vierte Generation wurde im Sommer 2021 unterbreitet. Die Prüfung der Agglomerationsprogramme untersteht dem Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), in Zusammenarbeit mit dem ASTRA, dem Bundesamt für Verkehr (BAV) und dem Bundesamt für Umwelt (BAFU). Das ASTRA ist verantwortlich für die Finanzierungsvereinbarungen der Strassen- und Langsamverkehrsmassnahmen aller Generationen sowie ab der dritten Generation der Agglomerationsprogramme für die Trammassnahmen.

Vierte Generation ab 2023

Die Massnahmen der ersten zwei Generationen der Agglomerationsprogramme müssen bis Ende 2027 realisiert sein. Die dritte und die vierte Generation müssen jeweils fünf bis sechs Jahre nach Verabschiedung durch das Parlament umgesetzt sein. Das Parlament wird die Massnahmen der vierten Generation voraussichtlich 2023 gutheissen.

Folgende Projekte wurden unter vielen anderen im Rahmen von Agglomerationsprogrammen unterstützt: der Bypass Thun (1. Generation) mit 40 Millionen Franken, die Tramlinie des Limmattals (3. Generation) mit 210 Millionen, die Poya-Brücke in Freiburg (dringliches Projekt) mit 83 Millionen und im Tessin der Umschlagplatz beim SBB-Bahnhof in Bellinzona mit 8 Millionen.

Hinzu kommen viele kleinere Projekte mit einem Beitrag von 30 000 bis 300 000 Franken (Velostationen, Fuss- und Velowege, Buslinien, Bushaltestellen usw.). Bei kleinen Projekten ab der dritten Generation können pauschale Beträge gesprochen werden, um den administrativen Aufwand zu vermindern. Im ASTRA werden die Agglomerationsprojekte im Bereich der Netzplanung verwaltet.



Die Tramlinie des Limmattals misst 13,4 Kilometer und führt von Zürich-Altstetten bis Killwangen.

Finanzierte Projekte 2011 bis 2021

	Ab Jahr	Anzahl Projekte	Mio. Franken
1. Generation	2011	475	454
2. Generation	2015	425	272
3. Generation	2019	150	659
Total		1050	1385

Autobahn im Kanton Uri dient bei Hochwasser als Abflusskorridor

Die Autobahn ist im Kanton Uri mehr als eine internationale Verkehrsachse: Der Abschnitt zwischen Erstfeld und dem Vierwaldstättersee kann bei extremen Hochwassern der Reuss als Abflusskorridor umgenutzt werden.



Bei Altdorf im Kanton Uri kann die Reuss bei Hochwasser über die Autobahn A2 abgeleitet werden.

Bei extremem Hochwasser kann die Reuss zwischen Erstfeld und Flüelen am Vierwaldstättersee über den Wasserschutzdamm treten. Das passiert, wenn die Abflussmenge der Reuss mehr als 620 Kubikmeter Wasser pro Sekunde beträgt. Bei drohendem Hochwasser erfolgt eine Alarmierung an die Urner Verkehrspolizei. Diese entscheidet nach Rücksprache mit den Hochwasserverantwortlichen des Kantons über die Sperrung des Autobahnabschnitts zwischen Erstfeld und dem Vier-

waldstättersee, damit das Wasser auf die Autobahn geleitet werden kann. So kann ein Teil der Reuss über die Autobahn kontrolliert Richtung Vierwaldstättersee abfliessen.

Zum letzten Mal trat die Reuss Anfang Oktober 2020 an einer Stelle bei Altdorf über die Ufer. Daraufhin wurde die Autobahn für eine Wasserableitung während zwanzig Stunden gesperrt. Am 13. Juli 2021 musste der gleiche Autobahnabschnitt vorsichtshalber gesperrt werden, jedoch ohne dass die Reuss überlief.

Lokal- und Transitverkehr

Das Hochwasserereignis 2020 zeigte auf, dass im Bereich der Verkehrslenkung Koordinations- und Vorbereitungsbedarf besteht. Ein neues Verkehrskonzept des Kantons Uri sorgt seit Frühjahr 2022 dafür, dass der lokale Verkehr und der Transitverkehr bei einer Autobahnsperrung koordiniert umgeleitet werden können. Das Amt für Tiefbau Uri und die Kantonspolizei Uri haben gemeinsam mit einem externen Planungsbüro ein Verkehrskonzept entwickelt. Damit können notwendige Umleitungen des Transitverkehrs schnell umgesetzt werden. Der Verkehr wird richtungsgetreunt zwischen Erstfeld und Flüelen umgeleitet.

Das Ereignis vom Juli 2021 hat aufgezeigt, dass ein Verkehrsdienst an praktisch allen Verkehrsknotenpunkten notwendig ist. Der Transit-Schwerverkehr wird zudem vorzeitig ausserkantonale in Warteräumen zurückgehalten.

Dem 1,5 Meter hohen Hochwasserschutzdamm entlang der Reuss kommt übrigens eine multifunktionale Bedeutung zu: Er ist auch eine Leitplanke für die Fahrzeuge, dient dem Wildschutz und reduziert den Verkehrslärm für die angrenzenden Wohngebiete.



Fahrzeugzulassung – Herausforderung für die Zukunft

Die fortschreitende Automatisierung und der Ausbau der Elektronik in den Fahrzeugen stellt die Genehmigungsbehörden vor neue Herausforderungen. In internationalen Fachgruppen werden die Reglemente laufend angepasst.

Technologien, Elektronik und Software entwickeln und verändern sich bei Fahrzeugen rasant schnell. Deshalb ist bei den heutigen Fahrzeugen die sogenannte Life-Cycle-Compliance eine grosse Herausforderung für die Zulassungsbehörden. Dabei sollen die technischen Anforderungen so konzipiert sein, dass die Fahrtüchtigkeit des Fahrzeugs während der ganzen Lebensdauer, eben die Life-Cycle-Compliance, gewährleistet ist.

Zugleich sind technische Gremien auf internationaler Ebene bemüht, einheitliche Bewertungsansätze zu definieren, insbesondere wenn es um die Automatisierungssysteme der Fahrzeuge geht. In Genf sitzt das Organ GRVA, die «Groupe rapporteur de véhicules autonomes» (Arbeitsgruppe für automatisierte Fahrzeuge). Dieses Organ arbeitet technische Reglemente zu den Fahrzeugen aus und gibt sie zur Validierung an die UNO. Daraus entstehen die sogenannten UNECE-Reglemente. Die GRVA befasst sich mit der Definition der Vorgaben für die Fahrzeugherstellung. Die Schweiz ist durch das ASTRA in der GRVA vertreten.

Die Typengenehmigung

Wenn ein Hersteller ein neues Fahrzeug auf den Markt bringen will, benötigt er dazu eine sogenannte Typengenehmigung. Diese wird von einer Typengenehmigungsbehörde resp. von nationalen Fahrzeugämtern ausgestellt. Für gewisse Fahrzeuge und Bauteile übernimmt dies das ASTRA.

Ein Fahrzeug besteht aus vielen verschiedenen Teilsystemen. Der Hersteller muss zunächst alle Teilsysteme einzeln genehmigen lassen: Die Abgasemissionen werden auf dem Prüfstand gemessen; bei der Beleuchtungseinrichtung werden alle Lampen einzeln geprüft, auch

dahingehend, ob sie korrekt eingebaut wurden; bei der Bremsanlage werden die verschiedenen Komponenten überprüft (dazu gehört auch das Antiblockiersystem).

Die Automatisierung führt dazu, dass die Anforderungen an die Fahrzeuge komplexer und diejenigen an die Prüfvorgänge elektronischer Elemente immer umfangreicher werden. In den Reglementen wird deshalb auch festgehalten, wie die Fahrzeughersteller Updates der Systeme vornehmen müssen, damit sich an der Funktionsweise des Motors nichts verändert (zum Beispiel bei den Abgasen).

Bei den Prüfvorgängen fällt indessen die rein mechanische Prüfung nicht weg. Diese wird vorderhand auch in Zukunft gleichbleiben. Bei Fahrversuchen müssen Fahrerassistenzsysteme, z. B. der Abstandsregeltempomat, getestet werden. Die Bremsbeläge werden auf Bremsprüfständen belastet und geprüft.

Die Zuständigkeit des ASTRA

In der Schweiz können neue Fahrzeuge auf drei Wegen zugelassen werden, und zwar durch:

- die Typengenehmigung (10 Prozent der Zulassungen);
- ein Datenblatt bzw. die technischen Daten aus der europäischen Gesamtgenehmigung des Fahrzeugs (83 Prozent);
- eine EG-Übereinstimmungsbescheinigung, das Certificate of Conformity (CoC). Dies ist eine physische Prüfung beim Strassenverkehrsamt, die bestätigt, dass das Fahrzeug und das entsprechende Dokument übereinstimmen (7 Prozent).

Das Ausstellen von Typengenehmigungen und Datenblättern erfolgt im ASTRA. Es erstellt und verwaltet die



Cybersicherheit

Eine grosse Herausforderung bei der Fahrzeugzulassung auf der Ebene Elektronik und Software sind allfällige Manipulationen Dritter. Dabei geht es um die Cybersicherheit der Fahrzeuge. Die Systeme müssen so angelegt werden, dass Dritte nicht von aussen unberechtigt eingreifen oder Daten entnehmen können. Dazu gibt es insbesondere zwei Reglemente (UNECE 155 und 156), die definieren, wie die Updates der Fahrzeugsysteme und dadurch auch die Cybersicherheit weiterentwickelt werden müssen.

Dekarbonisierung der Fahrzeuge

Parallel zur technischen Entwicklung der Fahrzeuge schreitet auch die Dekarbonisierung des Verkehrs voran, also weg von den Verbrennungsmotoren hin zu den elektrisch betriebenen Fahrzeugen. In der Schweiz hat der Bundesrat dazu Anreize und die gesetzlichen Bestimmungen geschaffen. Der Bundesrat hat auf den 1. April 2022 die Gewichtsbestimmungen und Längenvorgaben für klimafreundliche Lastwagen angepasst. Da elektrische Antriebssysteme schwerer sind als Verbrennungsmotoren, dürfen solche Fahrzeuge bis zu zwei Tonnen schwerer sein. Um die Aerodynamik der Lastwagen allgemein zu verbessern, dürfen die Fahrzeuge länger gebaut werden, damit eine schräge Front und einziehbarer Heckspoiler eingebaut werden können.

Bei der Zulassung eines Autos wird nebst dem Fahrwerk auch der Motor bis in alle Details geprüft.

Dokumente in der Fachapplikation TARGA, die es den Bundes- und Kantonsorganen ermöglicht, auf wichtige Fahrzeugdaten zurückzugreifen. So werden z. B. die CO₂-Sanktionen für Personenwagen darüber berechnet und fakturiert.

Ab Juli 2026 müssen EU-Mitgliedstaaten in der Lage sein, Übereinstimmungsbescheinigungen in elektronischer Form (sogenannte eCoC) mit den Behörden anderer Mitgliedstaaten auszutauschen. Aus der Perspektive inländischer Hersteller und Importeure ist ein einheitliches System sehr wichtig. Aufgrund einer Motion im Parlament ist vorgesehen, die Zulassung aller neuen Fahrzeuge ohne Vorführung beim kantonalen Strassenverkehrsamt und rein auf Grundlage eines CoC zu ermöglichen. Aus diesem Grund wurde beim ASTRA der Systemwechsel auf Einzelfahrzeugdaten initiiert und das Projekt Initial Vehicle Information (IVI) lanciert. In Zukunft wird an der Position 24 des Fahrzeugausweises von Personenwagen und leichten Nutzfahrzeugen anstelle der Typengenehmigung das Kürzel «IVI» oder «IVIX» stehen.

Automatisiertes Fahren ermöglichen

Damit Fahrzeuge automatisiert fahren können, braucht es verschiedene technische Innovationen. Damit sie dies auch dürfen, sind verschiedene rechtliche Anpassungen erforderlich. Diese werden derzeit mit den Revisionen des Wiener Übereinkommens und des Strassenverkehrsgesetzes geschaffen.



Die Mirror-Cam bei Lastwagen – eine Kamera mit Bildschirm anstelle der Rückspiegel.

Automatisierte Fahrzeuge können die Verkehrssicherheit erhöhen, den Verkehrsfluss verbessern und die Umweltmissionen senken. Zudem eröffnen sie neue Möglichkeiten für die Wirtschaft und für Verkehrsdienstleister. Als einer der ersten Staaten in Europa will die Schweiz

deshalb automatisiertes Fahren ermöglichen. Dazu ist es jedoch nötig, die rechtlichen Grundlagen anzupassen.

Das Wiener Übereinkommen von 1968 regelt verschiedene Aspekte des Strassenverkehrs. Unter anderem

Stufen der Automatisierung

Stufe 0 (nicht automatisiert): Das Fahrzeug ist ausschliesslich mit Warnsystemen ausgerüstet. Die Fahrerin oder der Fahrer führt das Fahrzeug in allen Belangen selbst.

Stufe 1 (assistiert): Das System übernimmt entweder die Längsführung (Tempomat) oder die Querführung (Spurassistent) des Fahrzeugs, während die Fahrerin oder der Fahrer die jeweils andere übernimmt. Der Mensch muss das System dauerhaft überwachen und jederzeit die vollständige Kontrolle übernehmen können.

Stufe 2 (teilautomatisiert): Das System kann für eine gewisse Zeit oder in speziellen Situationen (z. B. beim Überholen auf der Autobahn) die Quer- und die Längsführung des Fahrzeugs übernehmen. Die Fahrerin oder der Fahrer muss das System aber dauerhaft überwachen und jederzeit in der Lage sein, die Steuerung des Fahrzeugs sofort zu übernehmen.

Stufe 3 (bedingt automatisiert): Das System übernimmt für einen gewissen Zeitraum oder in bestimmten Situationen die Quer- und die Längsführung des Fahrzeugs. Eine dauerhafte Überwachung des Systems durch die Fahrerin oder den Fahrer ist nicht mehr notwendig. Der Mensch muss jedoch in der Lage sein, auf Aufforderung des Systems mit einer ausreichenden Zeitreserve die Kontrolle des Fahrzeugs wieder übernehmen zu können.

Stufe 4 (hochautomatisiert): Das Fahrzeug kann in einem definierten Anwendungsfall (z. B. Fahren auf Autobahnen) alle Situationen automatisch bewältigen. Die Fahrerin oder der Fahrer muss vor Beendigung des Anwendungsfalls zur Übernahme der Fahraufgabe aufgefordert werden. Kommt der Mensch dem nicht nach, muss das Fahrzeug einen risikominimalen Zustand einnehmen (z. B. Anhalten auf dem Pannestreifen einer Autobahn).

Stufe 5 (vollautomatisiert): Auf dieser Stufe ist vom Start bis zum Ziel keine Fahrerin und kein Fahrer mehr notwendig. Das System übernimmt alle Fahraufgaben vollumfänglich selber.

werden Verkehrsregeln unter den Vertragsstaaten vereinheitlicht. Beispielsweise regelt das Wiener Abkommen, dass die Person am Lenkrad das Fahrzeug jederzeit beherrschen muss. Mit der zunehmenden Automatisierung der Fahrzeuge übernehmen jedoch die Assistenzsysteme immer mehr die Verantwortung. Das Wiener Übereinkommen wird deshalb angepasst.

Damit das automatisierte Fahren auf öffentlichen Strassen ermöglicht werden kann, hat der Bundesrat Ende 2021 dem angepassten Wiener Übereinkommen zugestimmt. Die Anpassungen sind jedoch als Übergangslösung zu verstehen, bis ein neues, noch zu erarbeitendes Übereinkommen das automatisierte Fahren regeln wird.

Anpassungen im Strassenverkehrsgesetz

Auf internationaler Ebene werden in den nächsten Jahren die technischen Anforderungen und die Verwendung von automatisierten Fahrzeugen sowie deren Auswirkungen für die Fahrzeuglenkenden definiert. Um die Chancen, die sich daraus ergeben, frühzeitig wahrnehmen zu können, wird das Strassenverkehrsgesetz (SVG) in der Schweiz angepasst. Die Revision des SVG wird derzeit in den Eidgenössischen Räten behandelt.

Um ohne Verzögerung auf die Entwicklungen beim automatisierten Fahren reagieren zu können, soll der Bundesrat die Kompetenz erhalten, die nötigen Regelungen auf Verordnungsebene zu erlassen. Insbesondere soll er festlegen können, inwieweit Fahrzeuglenkerinnen und -lenker von ihren Pflichten entlastet und in welchem Rahmen führerlose Fahrzeuge mit einem Automatisierungssystem zugelassen werden können. Weiter sollen Fahrzeuge mit einem Automatisierungssystem als Versuchsfahrzeuge in einem beschränkten Rahmen auf öffentlichen Strassen verkehren können. Damit sollen Erkenntnisse zu deren Weiterentwicklung und zur gesetzlichen Regelung gewonnen werden. Solche Versuche soll das ASTRA bewilligen können. Es soll auch die Möglichkeit erhalten, neue Technologien finanziell zu unterstützen.

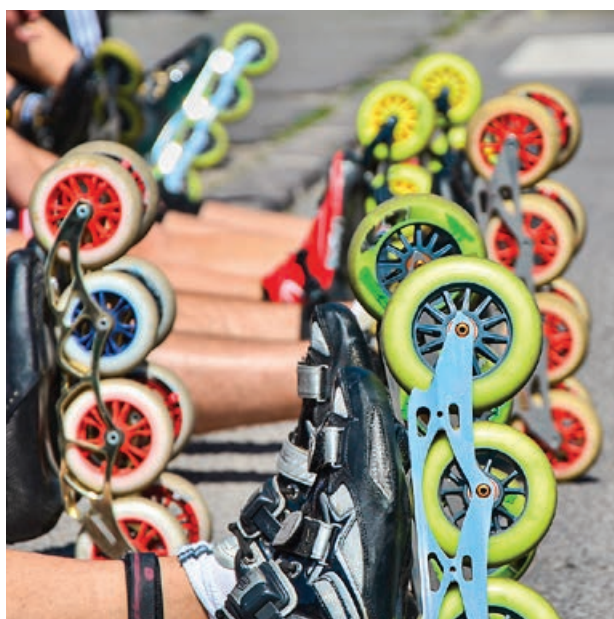
Langsame Fahrzeuge im Strassenverkehr

Die schweizerische Verkehrspolitik verfolgt das Ziel, die Mobilitätsbedürfnisse möglichst effizient und umweltgerecht zu erfüllen. Der Langsamverkehr kann dazu einen wichtigen Beitrag leisten.



Der Bundesrat hat einen Bericht mit einer Gesamtsicht über den Langsamverkehr verabschiedet. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollen dazu dienen, die künftigen Rahmenbedingungen für den Langsamverkehr zu optimieren. Zum Langsamverkehr gehören auch die gar nicht so langsamen E-Bikes. Sie sind aber bei Weitem nicht die einzigen.

Auch die **fahrzeugähnlichen Geräte ohne Motor** gehören dazu. Hierbei handelt es sich um mit Rädern oder Rollen ausgestattete Fortbewegungsmittel, die ausschliesslich durch Körperkraft angetrieben werden (z. B. Rollschuhe, Inline-Skates, Trottinette). Für sie gelten im Wesentlichen die gleichen Verkehrsregeln wie für Fussgängerinnen und Fussgänger. Solche fahrzeugähnliche Geräte dürfen somit auf Trottoirs fahren. Darüber hinaus erlaubt ist das Fahren auf Radwegen und auf der Fahrbahn in verkehrsberuhigten Zonen.



Elektro-Trottinette dürfen rein mit der Kraft des Motors maximal 20 km/h schnell sein. Ansonsten gelten die gleichen Vorschriften wie **für langsame E-Bikes** mit elektrischer Tretunterstützung bis 25 km/h. Bei diesen beiden Fahrzeugtypen muss am Vorder- und Hinterrad je eine Bremse vorhanden sein, dazu müssen Fahrradlichter – vorne weiss und hinten rot – angebracht sein. Diese Fahrzeuge sind nicht typengenehmigungspflichtig. Sie dürfen ohne amtliche Zulassung und ohne Kontrollschild in Verkehr gesetzt werden. Selbstverständlich müssen sie die fahrzeugtechnischen Vorschriften aber trotzdem erfüllen. Fahrerinnen und Fahrer müssen die Regeln für Velos befolgen. Fussgängerverkehrsflächen dürfen nur dort befahren werden, wo dies auch Velos erlaubt ist. Das Tragen eines Velohelms wird aus Sicherheitsgründen empfohlen, ist aber nicht obligatorisch. Eine weitere



Form sind die **schnellen E-Bikes**, die eine elektrische Tretunterstützung bis 45 km/h aufweisen. Sie gelten als Mofas und benötigen ein gelbes Kontrollschild und eine Zulassung. Das Helmtragen ist obligatorisch.

In den letzten Jahren sind weitere elektrische, selbstbalancierende Trendfahrzeuge (Stehroller) auf den Markt gekommen. Bei den zweirädrigen Fahrzeugen hat bis heute nur der **Segway** eine Zulassung erhalten. Das Hoverboard ist aus Sicherheitsgründen nicht zugelassen, ebenso wenig **einrädri- ge Stehroller** wie Monowheel und Smart Wheel. Diese Fahrzeuge dürfen nicht auf öffentlichen Verkehrsflächen verwendet werden. Das Gleiche gilt für elektrische Rollbretter («E-Skateboards»).

Lichtpflicht und Tacho für E-Bikes

Seit dem 1. April 2022 müssen alle E-Bikes in der Schweiz auf allen öffentlichen Verkehrsflächen auch am Tag mit Licht fahren. Die Lichter müssen fest am Velo angebracht sein. Somit gilt die Lichtpflicht in der Regel auch auf öffentlichen Feldwegen oder Bike-Trails. Ziel ist es, die Sichtbarkeit und damit die Sicherheit der E-Bike-Fahrenden zu erhöhen. Die Pflicht gilt basierend auf den Bestimmungen zu den Tagfahrlichtern für das Frontlicht. Das ASTRA empfiehlt aber, immer Vorder- und Rücklicht einzuschalten.

Ebenfalls seit dem 1. April 2022 müssen alle E-Bikes die allgemeinen und signalisierten Höchstgeschwindigkeiten einhalten. Nach dem 1. April 2024 dürfen schnelle E-Bikes (bis 45 km/h Tretunterstützung) nur noch mit einem Geschwindigkeitsmesser neu in Verkehr gesetzt werden. Bereits im Gebrauch stehende schnelle E-Bikes müssen bis 1. April 2027 mit einem Tacho nachgerüstet werden.

Geschäftsleitung ASTRA

Das ASTRA hat 2021 und 2022 personell und strukturell einige Änderungen erfahren. Das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) hat Erwin Wieland Anfang Oktober 2021 zum stellvertretenden Direktor ernannt. Erwin Wieland leitet weiterhin die Abteilung Strassennetze.

Valentina Kumpusch wird per Anfang August 2022 neue Vizedirektorin des ASTRA. Sie übernimmt die Abteilungsleitung für die Nationalstrasseninfrastruktur in der Westschweiz und im Kanton Bern sowie für die Erhaltungsplanung und den Betrieb der Nationalstrassen in der gesamten Schweiz. Valentina Kumpusch war bis anhin Gesamtprojektleiterin für den Bau der zweiten Röhre des Gotthard-Strassentunnels.

Um den gestiegenen Anforderungen an die Informatik und der damit verbundenen Bedeutung gerecht zu werden, hat das ASTRA die Informatikbereiche reorganisiert und in eine eigene Abteilung zusammengeführt. Diese neue Abteilung heisst Digital Services und wird von Manfred Jungo geleitet.

Neue Leiterin der Abteilung Direktionsgeschäfte ist Vivian Welten. Sie hatte bisher im ASTRA in der Abteilung Infrastruktur Ost die Leitung des Bereichs Investitionsplanung/Stab Ost inne. Vivian Welten ist Dr. jur. Rechtsanwältin und seit 2014 im ASTRA tätig.

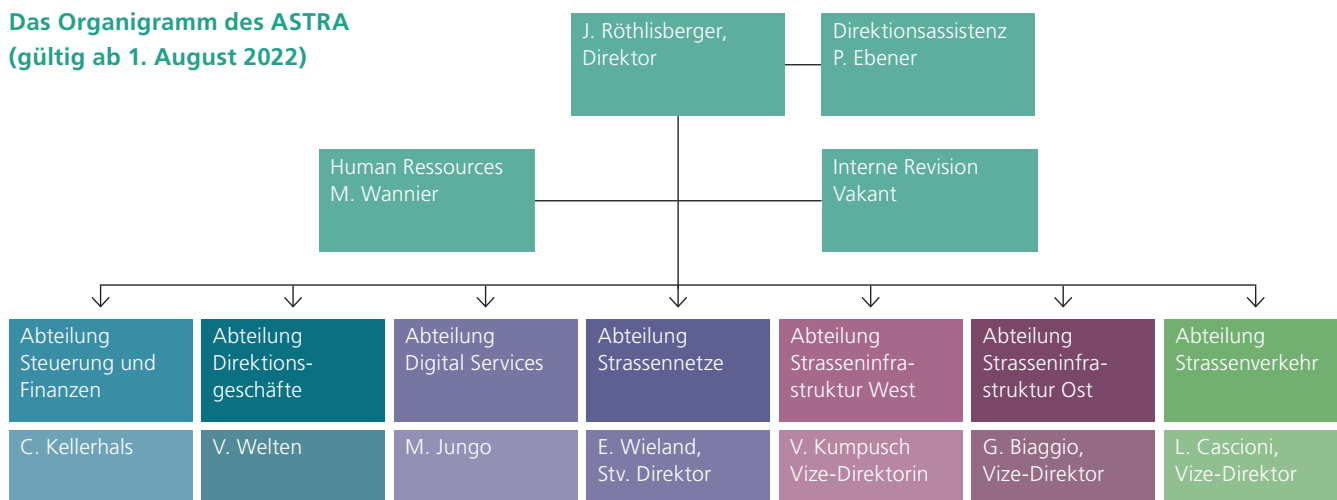


Jürg Röthlisberger,
Direktor



Erwin Wieland, Stellvertretender Direktor,
Abteilung Strassennetze

Das Organigramm des ASTRA (gültig ab 1. August 2022)





Guido Biaggio, Vize-Direktor,
Abteilung Strasseninfrastruktur Ost



Lorenzo Cascioni, Vize-Direktor,
Abteilung Strassenverkehr



Valentina Kumpusch, Vize-Direktorin,
Abteilung Strasseninfrastruktur West



Petra Ebener,
Direktionsassistentz



Vivian Welten, Leiterin Abteilung
Direktionsgeschäfte



Manfred Jungo,
Leiter Abteilung Digital Services



Christian Kellerhals, Leiter Abteilung
Steuerung und Finanzen



Marianne Wannier,
Leiterin Human Ressources

Zwanzig Jahre ISO-9001- Zertifizierung

Das ASTRA ist einer der grössten Auftraggeber im Tiefbau in der Schweiz. Um den Standards und der geforderten Qualität gerecht zu werden, ist es seit 20 Jahren ISO-zertifiziert.

Das ASTRA ist eines der wenigen Bundesämter, die nach ISO 9001 zertifiziert sind. Die Zertifizierung besteht seit 2002. Damit verfügt das ASTRA über einen Standard und ein Benchmarking für die kontinuierliche Verbesserung, mit dem Ziel, die Organisation stetig weiter zu optimieren. Früher wurde die Sicht nach innen und damit auf eine starke Formalisierung der Qualität gerichtet. Bei der aktuellen Version der ISO 9001:2015 wurden die Schwerpunkte hingegen auf die Themen Chancen- und Risikomanagement sowie die Pflege von Beziehungen mit internen und externen Anspruchsgruppen gelegt. Diese Aspekte sind essenziell, um den Auftrag als Bundesamt für Strassen nachhaltig erfüllen zu können.

Die Komplexität der Aufgaben

Das ASTRA ist das führende Kompetenzzentrum der Schweiz für den Strassenverkehr und Eigentümervertreter der Nationalstrassen. Damit der Verkehr auf den Nationalstrassen reibungslos abgewickelt werden kann, sorgt das ASTRA für die Erhaltung und die Weiterentwicklung der Infrastruktur, stellt Unterhalt und Betrieb sicher und gewährleistet ein effizientes Verkehrsmanagement. Im Interesse der Verkehrssicherheit hat das ASTRA dafür zu sorgen, dass nur gut ausgebildete Automobilistinnen und Automobilisten in regelkonformen

und sicheren Fahrzeugen unterwegs sind. Mit Blick auf die Zukunft befasst sich das Amt mit neuen Mobilitätsformen, alternativen Antriebssystemen und intelligenten Fahrzeugen. Die Komplexität all dieser Aufgaben und Tätigkeitsfelder mit zahlreichen internen und externen Schnittstellen erfordert eine einheitliche faktengestützte Entscheidungsfindung, für welche die ISO-9001-Zertifizierung ein unabdingbares Element ist.

Audit wichtiger Teil der laufenden Optimierung

Damit die zahlreichen und teilweise komplexen Tätigkeiten einheitlich, effizient und gemäss den Vorgaben ausgeführt werden, arbeitet das Amt bereits seit dem Jahr 2002 mit einem umfassenden Qualitätsmanagementsystem (QMS). Es handelt sich um ein Arbeits- und Führungsinstrument, das alle wesentlichen Prozesse umfasst. Zu dessen Weiterentwicklung hat das ASTRA eine Teilstrategie Qualitätsmanagement mit verschiedenen Handlungsfeldern und Massnahmen definiert. Das QMS des ASTRA wird jährlich nach ISO 9001 auditiert und rezertifiziert. Dabei werden abwechselnd unterschiedliche Abteilungen und Aussenstandorte geprüft. Neben der Bestätigung, dass die Anforderungen der Norm erfüllt werden, wird durch die regelmässigen Audits dafür gesorgt, dass das Thema Qualität auf allen Stufen der Mitarbeitenden und des Managements kontinuierlich thematisiert wird. Auch bringen die externen Auditoren dank ihrer breiten Erfahrung in verschiedensten Organisationen andere Sichtweisen mit ein. Das Zertifikat sowie die Teilstrategie Qualitätsmanagement sind auf der Internetseite des ASTRA ersichtlich.

Rund 60 weitere interne und externe Audits pro Jahr – wie die der Eidgenössischen Finanzkontrolle oder der eigenen Internen Revision – helfen zudem, die Geschäftsprozesse laufend zu verbessern und effektiver zu gestalten. Dabei geht es auch um das Erkennen und Vermindern von Abweichungen und darum, Risiken zu senken und Chancen wahrzunehmen.



www.astra.admin.ch

Zahlen, Fakten, Statistiken

636 Mitarbeitende



280 Tunnel

Mensch

827 Projekte im Baubereich

480 Anschlüsse

7 Schwerverkehrs-Kontrollzentren

9 ASTRA-Standorte

45 Informatiksysteme

122 Rastplätze (Picknick)



Daten

95,3 Mrd. Franken Wiederbeschaffungswert des Nationalstrassennetzes

3,49 Mrd. Franken Ausgaben

429 Verkehrszählstellen

3 630 abgeschlossene Verträge 2021

2,3 Mrd. Franken

Investitionen in Infrastruktur

Finanzen

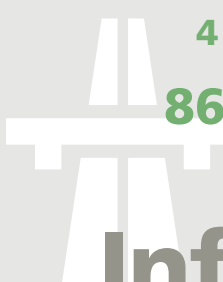
CHF



4 400 Brücken (Hauptachsen und Überführungen)

860 000 Lastwagen über Alpen-Achsen

49 Raststätten (Restaurants): Eigentum Kantone



Infrastruktur

52 Verzweigungen

27 Mrd. Fahrzeugkilometer auf den Nationalstrassen

162 Strassenabwasser-Reinigungsanlagen

43 Wildtier-Querungen
(grössere Bauwerke)

Fahrzeuge



2 254,5 km Länge des Nationalstrassennetzes

130 000 höchster durchschnittl. Tagesverkehr (Wallisellen)

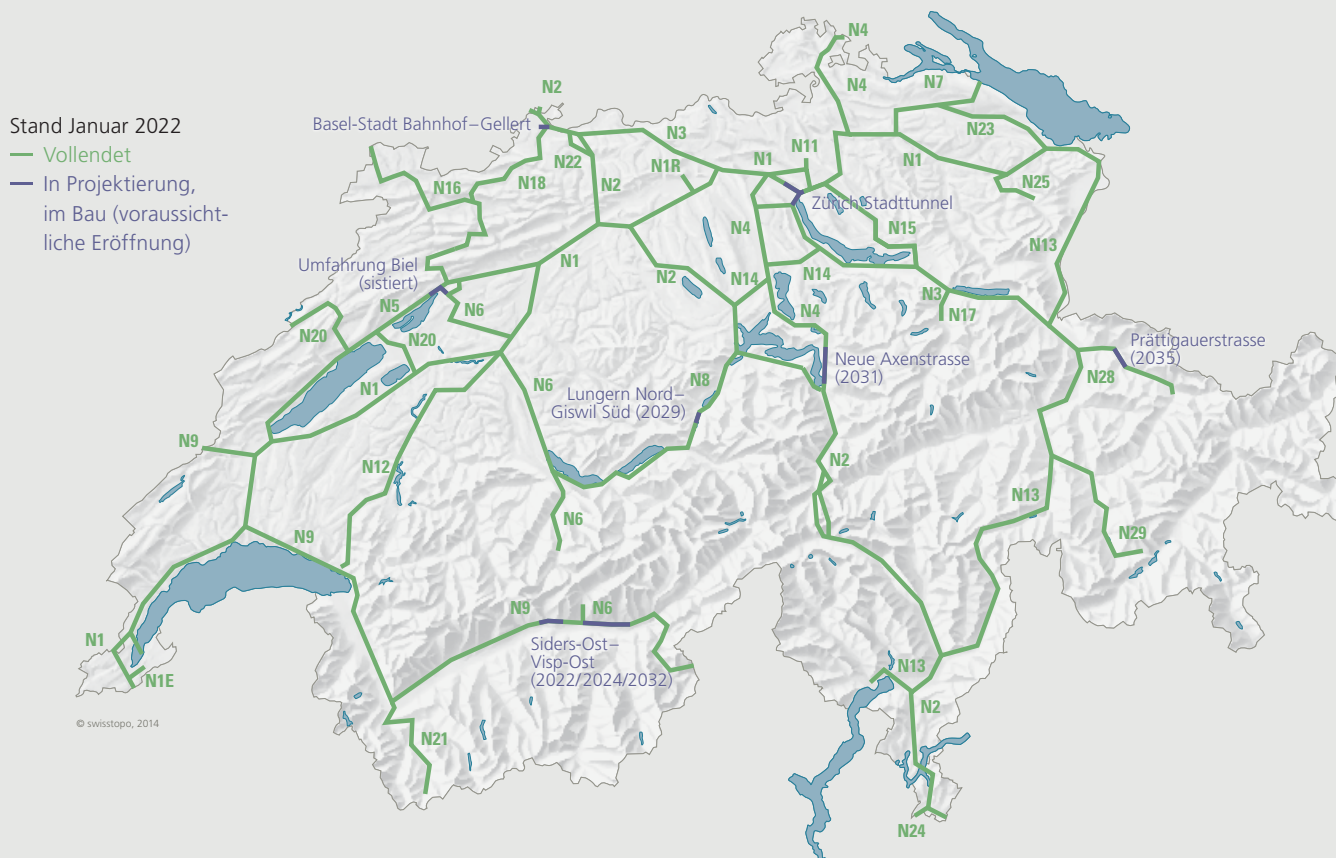
Teileröffnung der Umfahrung Visp

Das Nationalstrassennetz wird im Sommer 2022 um 4,4 Kilometer länger: Eröffnet wird ein Teil der Umfahrung Visp. Dieses Teilstück kostete insgesamt 450 Millionen Franken. Davon wurden 350 Millionen Franken für die Nordröhre des Tunnels Visp (2,6 km) gebraucht. Die Südröhre befindet sich noch im Bau. Die Umfahrung Visp ist Teil des Projekts Gampel–Brig/Glis. Die gesamte Oberwalliser Autobahn misst 31,8 Kilometer. Davon sind nun ca. 15 Kilometer eröffnet. Voraussichtlich 2023 erfolgt die Eröffnung des 3,4 Kilometer langen Teilstücks von Steg/Gampel-Ost bis Raron.

Beim Gubrist-Autobahntunnel in Zürich wurde im November 2021 der Innenausbau der dritten Röhre abgeschlossen. Im Frühling 2022 erfolgten die Arbeiten für die Installation der Betriebs- und Sicherheitsausrüstung. Bis Ende 2022 sollen die Arbeiten inklusive Funktions- und Sicherheitstest abgeschlossen sein. Der Tunnel kann

voraussichtlich Anfang 2023 eröffnet werden. In Fahrtrichtung Bern stehen dann drei Fahrspuren, verteilt auf zwei Röhren, zur Verfügung; in Fahrtrichtung St. Gallen, bedingt durch die Sanierung der bestehenden Röhren, werden weiterhin zwei Fahrspuren offen sein.

Der 3,2 Kilometer lange Belchentunnel zwischen Basel und Egerkingen quert das Juragebirge. Die beiden bestehenden, richtungsgetrennten Doppelspurröhren aus den 70er-Jahren sind sanierungsbedürftig. Um die mit der Sanierung verbundenen Verkehrseinschränkungen möglichst gering zu halten (täglich 55 000 Fahrzeuge), wird der sogenannte Sanierungstunnel Belchen gebaut, der im Sommer 2022 fertiggestellt wird. Ab da beginnt die Sanierung der beiden bestehenden Röhren.



Das Schweizer Nationalstrassennetz

Gesamtlängen nach Strassentypen (km) – Stand am 31. Dezember 2021

	8-spurig	7-spurig	6-spurig	5-spurig	4-spurig	3-spurig	2-spurig	Gemischt- verkehr	Total
	<i>in Betrieb</i>	<i>in Betrieb</i>	<i>in Betrieb</i>	<i>in Betrieb</i>	<i>in Betrieb</i>	<i>in Betrieb</i>	<i>in Betrieb</i>	<i>in Betrieb</i>	<i>in Betrieb</i>
Aargau		1,2	14	1,7	86,9		2,1		105,9
Appenzell AR								11,2	11,2
Appenzell IR								4,2	4,2
Basel-Landschaft			9,5	3,3	30,8		25,1		68,7
Basel-Stadt			3,5		6				9,5
Bern			13,2	3,1	160,4	1,1	72,1	34,7	284,6
Freiburg					84			5,5	89,5
Genf					27,2				27,2
Glarus					16,6		2,2	7,6	26,4
Graubünden					43,6		100,7	81	225,3
Jura					35,4		11,8	7,3	54,5
Luzern			2,6	2,7	53,2				58,5
Neuenburg					46,1	2,2	17,8	1,9	68,0
Nidwalden					22,9		2,9		25,8
Obwalden					1,8		22,3	13,3	37,4
St. Gallen				4,3	144,9		13,4		162,6
Schaffhausen							12,3		12,3
Schwyz				2,7	40,5		2,2	4,3	49,7
Solothurn			6,5	5,4	31,9				43,8
Tessin			7,3	18	81		40,6	16,1	163,0
Thurgau					45,1		33,5		78,6
Uri					37,1		16,3	16,1	69,5
Waadt	0,6		2,8	5,7	183,4		12,8		205,3
Wallis					71,6	6,7	17,7	66,6	162,6
Zug			6		15,9		1,5		23,4
Zürich	1,2		31,3		131,4	1,9	21,2		187,0
Total	1,8	1,2	96,7	46,9	1397,7	11,9	428,5	269,8	2254,5

Das Nationalstrassennetz nach Klassen

Nationalstrassen	Beschrieb	Km
Erste Klasse	Autobahnen	1313,5
Zweite Klasse	Autostrassen und Autobahnen mit reduzierter Geschwindigkeit	551
Dritte Klasse	Strassen für Gemischtverkehr	390
Total		2254,5

Schwerverkehr über die Alpen blieb in etwa konstant

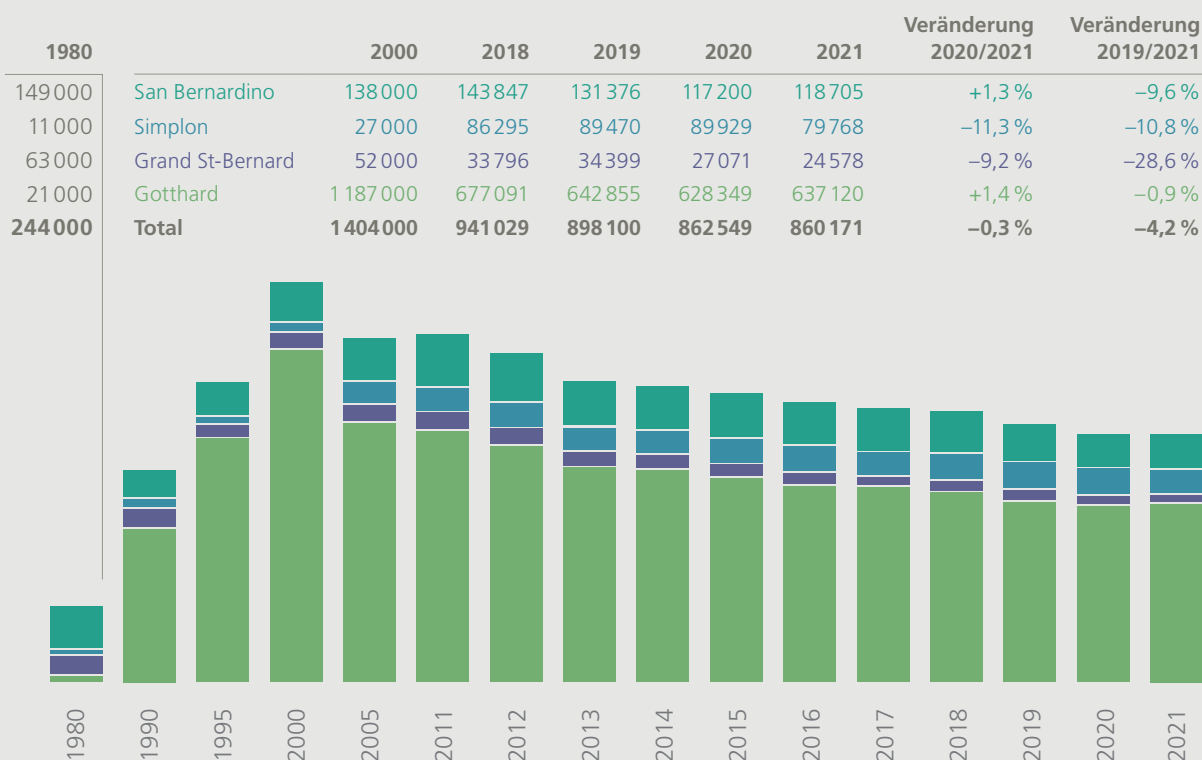
In der Summe blieb 2021 die Zahl der Fahrten schwerer Güterfahrzeuge durch die Schweizer Alpen gegenüber 2020 fast unverändert: 2021 überquerten rund 860 000 Fahrzeuge die Alpen, das sind rund 2400 Fahrzeuge bzw. 0,3 Prozent weniger als im Vorjahr.

Der alpenquerende Schwerverkehr auf der Strasse war 2021 von einem wechselhaften Verlauf geprägt: Im 1. Semester 2021 nahm die Zahl der Fahrten im Vergleich zum 1. Semester 2020 um 10,5 Prozent zu. Im 1. Semester 2020 war aufgrund der Covid-19-Pandemie und den in den verschiedenen Ländern ergriffenen Schutzmassnahmen das Verkehrsaufkommen niedrig. Im zweiten Halbjahr 2021 ist ein deutlicher Rückgang gegenüber dem entsprechenden Semester im Vorjahr feststellbar (–10,1 Prozent).

Das Transportaufkommen (in Tonnen) auf der Strasse ging 2021 gegenüber dem Vorjahr mit –3,1 Prozent stärker zurück als die Anzahl der alpenquerenden Fahrten (–0,3 Prozent). Verantwortlich dafür ist der proportional stärkere Rückgang der Fahrten mit Lastenzügen und Sattelschleppern (–4,2 Prozent). Die durchschnittliche Beladung der schweren Güterfahrzeuge sank von 11,4 Tonnen pro Fahrzeug im Jahr 2020 auf 11,0 Tonnen pro Fahrzeug im Jahr 2021.

Vergleicht man 2019 – dem letzten Jahr vor der Coronapandemie – mit 2021, dann ging die Zahl der schweren Güterfahrzeuge im alpenquerenden Verkehr um 4,2 Prozent bzw. rund 38 000 Fahrzeuge zurück.

Anzahl aller Fahrten des alpenquerenden Strassen-Güterverkehrs



Quelle: Bundesamt für Verkehr (BAV)

Fahrleistung auf Autobahnen fast wie vor der Pandemie

Die Fahrleistung auf den Autobahnen hatte 2020 wegen der Corona-Pandemie einen markanten Rückgang erfahren. 2021 stiegen die Fahrzeugkilometer mit 27,4 Milliarden wieder fast auf das Niveau von 2019.

Das gesamte Strassennetz der Schweiz umfasst total 83 000 Kilometer. Davon sind 22 54,5 Kilometer Nationalstrassen, auf denen über 40 Prozent der Fahrleistung des gesamten Schweizer Strassennetzes bewältigt werden. Mit 27,4 Milliarden Fahrzeugkilometern ist diese Strecke 2021 fast wieder auf dem Niveau von vor der Corona-Pandemie angelangt. Die starke Belastung der Nationalstrassen zeigt sich auch bei den Stautunden. Es muss aber berücksichtigt werden, dass bei diesen Werten von 2021 auch die 400 Kilometer Kantonsstrassen, die 2020 ins Nationalstrassennetz übernommen wurden, einberechnet sind. Vergleicht man die Stautunden von 2019 mit dem gleichen Strassennetz von 2021, so zeigt sich, dass im Jahr 2021 die Stautunden noch rund 6,3% tiefer lagen als 2019.

Nach wie vor ist Verkehrsüberlastung der Hauptgrund für die Staus, gefolgt von den Unfällen und den Baustellen.

Die «Rangliste» der höchstbelasteten Abschnitte auf den Nationalstrassen führt seit Jahren Wallisellen (ZH) an, gefolgt von Muttenz (BL) und Würenlos (AG) und Schönbühl (BE).

DTV* = Durchschnittlicher Tagesverkehr;
SGF** = Schwere Güterfahrzeuge

Wegen Baustellen sind folgende wichtige Messstellen temporär deaktiviert: Lausanne (AG, VD), Baden-Baregg (A1, AG), Neuenhof (A1, AG), Weiningen-Gubrist (A1, ZH), Umf. Zürich-Affoltern (A1, ZH) und Brütisellen Nord (A1, ZH).

*** Verkehrszähler 2019 nicht verfügbar.

Gefahrenre Fahrzeugkilometer auf dem Nationalstrassennetz

Jahr	Mrd. km	Veränd. in %	Schwerverkehr Mrd. km	Veränd. in %
2015	26,485	+4,2	1,544	+0,2
2016	27,131	+2,4	1,567	+1,4
2017	27,680	+2,0	1,591	+1,6
2018	27,696	+0,1	1,598	+0,4
2019	27,799	+0,4	1,649	+3,9
2020	22,910	-17,6	1,431	-13,2
2020*	25,381	-8,7	1,524	-7,6
2021*	27,423	+8,0	1,611	+5,7

* inkl. Abschnitte aus Netzerweiterung (NEB)

Anzahl Stautunden auf dem Schweizer Nationalstrassennetz*

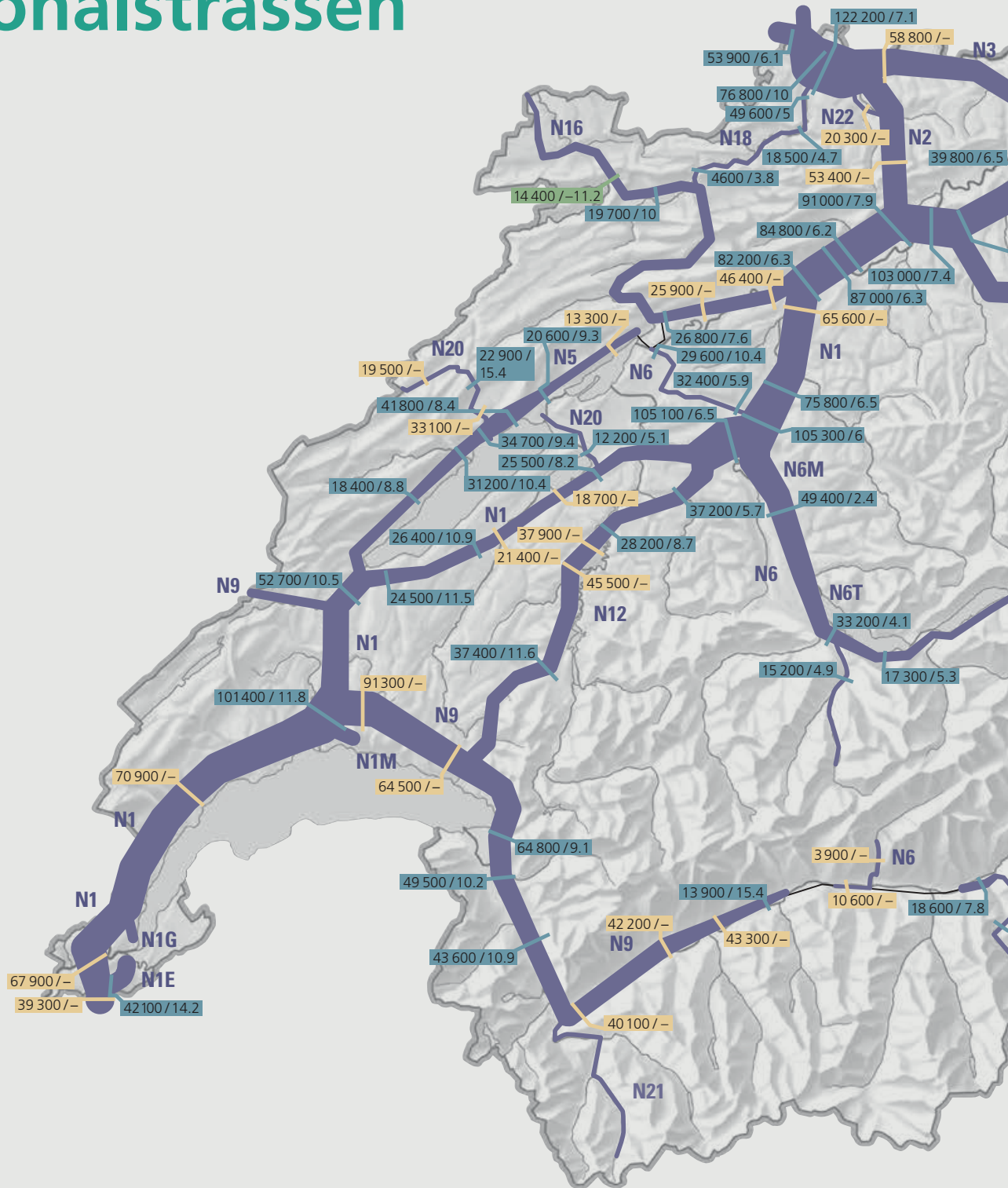
Gründe	2019	2020*	2021*	+/- (in %)
Überlastung	26 832	20 144	29 050	+44,2
Unfälle	2 835	2 204	2 890	+31,1
Baustellen	245	138	338	+144,9
Andere	319	90	203	+125,6
Total	30 230	22 575	32 481	+43,9

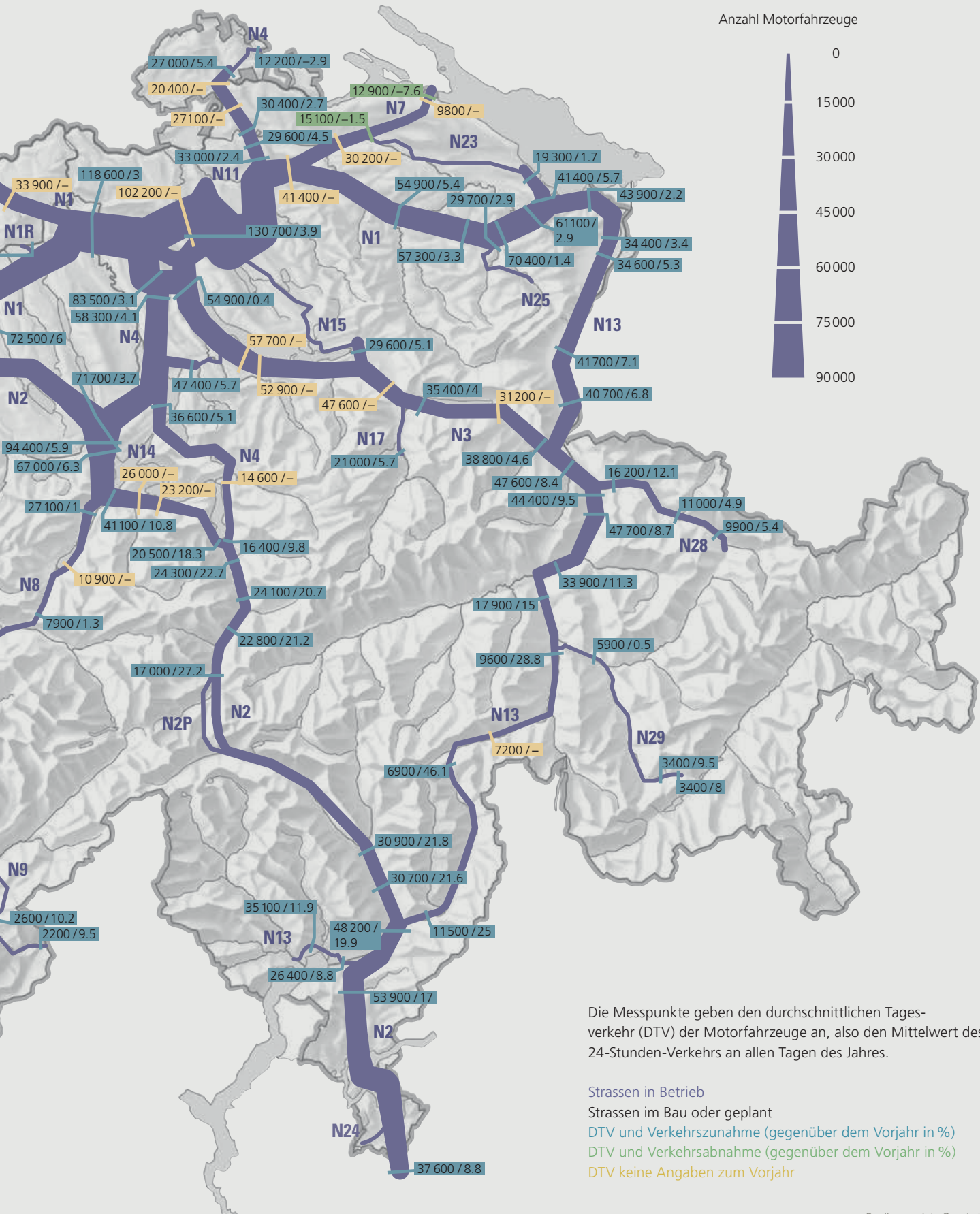
* 2020/2021: inkl. Abschnitte aus Netzerweiterung (NEB)

Grösste Verkehrsaufkommen (Anzahl Fahrzeuge täglich, DTV*)

	DTV* 2021	SGF** Anteil 2021 in %	DTV* 2020	SGF** Anteil 2020 in %	Veränd. DTV* 2020/2021	Veränd. DTV* 2019/2021
Wallisellen (ZH)	130 700	5,5	125 747	5,3	3,9	***
Muttenz (BL)	122 161	6,6	114 047	6,7	7,1	-5,5
Würenlos (AG)	118 611	7,2	115 203	7,1	3,0	-7,5
Schönbühl Grauholz (BE)	105 325	6,6	99 408	6,6	6,0	-4,6
Bern Forsthaus (BE)	105 142	5,1	98 682	5,2	6,5	-3,0
Bern Felsenauviadukt (BE)	103 377	6,4	97 169	6,4	6,4	-3,9
Oftringen/Rothrist (AG)	102 986	10,0	95 880	10,1	7,4	-4,3
Renens (VD)	101 385	3,4	90 647	3,6	11,8	***
Luzern, Reussporttunnel (LU)	94 400	4,2	89 176	4,2	5,9	-7,3
Chiasso-Brodega (TI)	37 582	6,4	34 549	6,4	8,8	-27,5
Bellinzona (TI)	48 211	7,1	40 214	7,6	19,9	-4,4
Genf, Plan-les-Ouates (GE)	42 091	3,9	36 841	4,3	14,2	***
Chur Nord (GR)	47 727	4,2	43 915	4,2	8,7	***
St. Gallen Rosenbergtunnel (SG)	72 197	4,1	70 069	4,3	3,0	-8,2

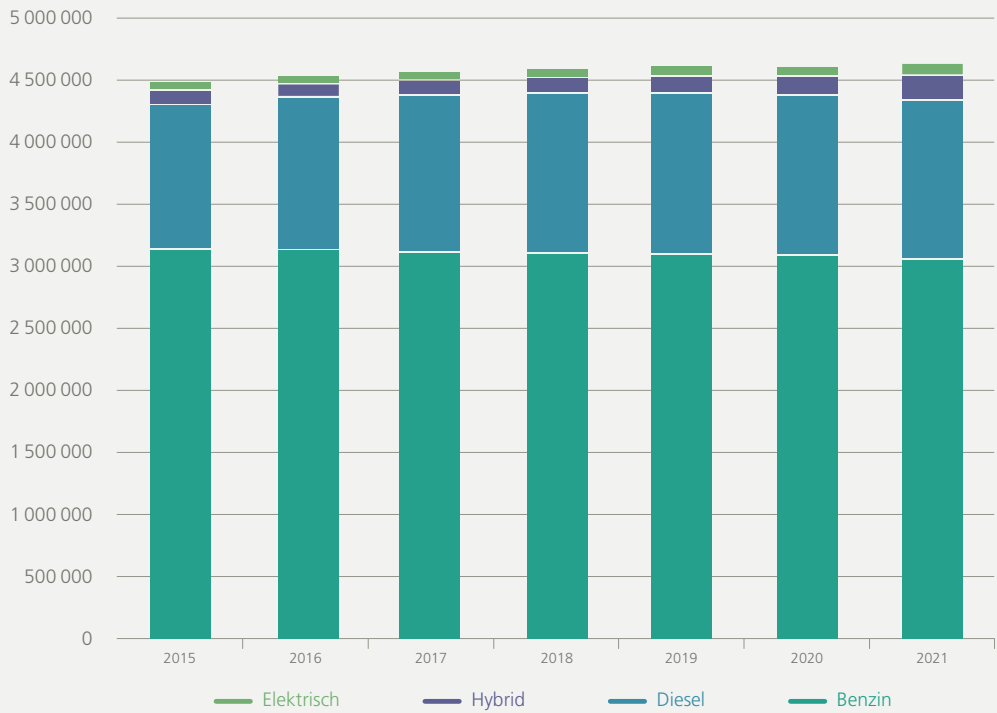
Belastungskarte der Nationalstrassen



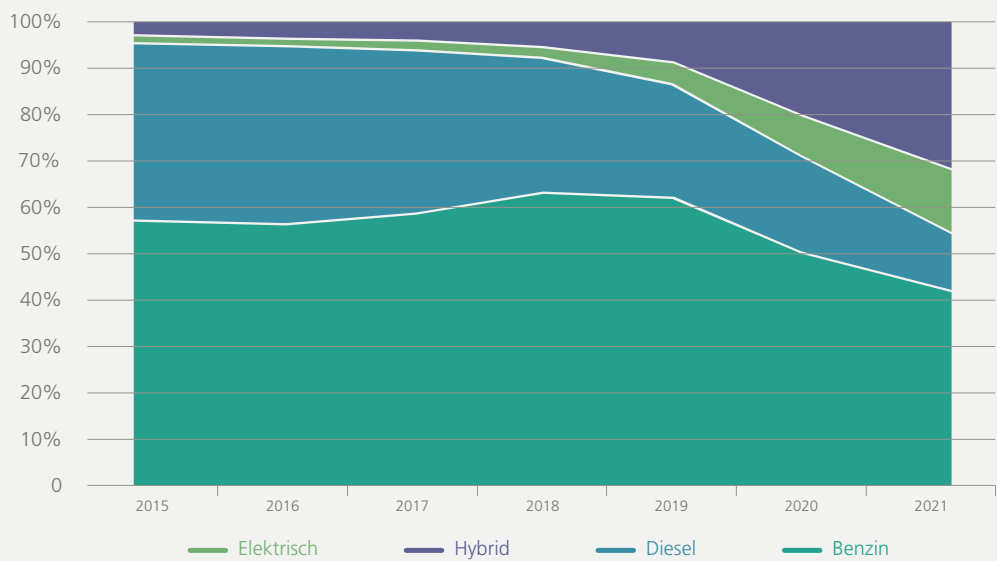


Fahrzeugstatistik

Personenwagen Bestand 2015–2021



Personenwagen Neuzulassungen 2015–2021



70 914 Motorfahrzeuge mehr in der Schweiz

Trotz der im langfristigen Vergleich niedrigen Neuzulassungszahlen erhöhte sich der Bestand der Strassenmotorfahrzeuge im Jahr 2021 auf 6 312 055. Gegenüber 2020 entspricht dies einem

Anstieg um 70 914 Fahrzeuge bzw. um 1,1 Prozent. Rund drei Viertel aller Motorfahrzeuge sind Personewagen. Mit insgesamt 4 688 235 registrierten Fahrzeugen im Jahr 2021 nahm ihr Bestand ge-

Fahrzeugbestand 2021

	Motorfahrzeuge total	Motorfahrzeuge total	Zunahme ggü. 2020	Personenwagen				
	2021	2020		2021	Benzin 2021	Diesel 2021	Hybrid 2021	Gas 2021
Total*	6 312 055	6 241 141	1,14 %	4 688 235	3 046 645	1 355 901	201 344	10 937
Genferseeregion	1 156 075	1 146 403	0,84 %	864 814	585 477	223 165	41 747	1 822
Waadt	547 672	543 109	0,84 %	421 226	282 418	108 186	22 477	1 278
Wallis	304 078	298 242	1,96 %	226 844	149 514	67 183	7 020	218
Genf	304 325	305 052	-0,24 %	216 744	153 545	47 796	12 250	326
Espace Mittelland	1 422 928	1 406 280	1,18 %	1 040 785	695 560	291 409	38 100	2 398
Bern	772 085	763 059	1,18 %	545 249	356 092	161 846	18 831	1 480
Freiburg	253 911	249 555	1,75 %	192 828	130 820	50 266	8 866	270
Solothurn	213 179	211 262	0,91 %	161 773	108 707	45 417	5 079	391
Neuenburg	124 379	123 666	0,58 %	96 664	68 054	23 786	3 676	144
Jura	59 374	58 738	1,08 %	44 271	31 887	10 094	1 648	113
Nordwestschweiz	822 311	811 473	1,34 %	624 507	407 489	180 032	25 517	1 730
Basel-Stadt	85 306	85 030	0,32 %	64 442	40 490	19 536	3 122	315
Basel-Landschaft	200 030	197 987	1,03 %	151 156	100 879	41 106	6 259	470
Aargau	536 975	528 456	1,61 %	408 909	266 120	119 390	16 136	945
Zürich	980 091	970 446	0,99 %	749 999	473 387	220 369	38 869	2 003
Ostschweiz	960 682	947 714	1,37 %	697 112	435 717	226 377	23 143	1 339
Glarus	33 221	32 690	1,62 %	24 272	15 013	8 101	794	66
Schaffhausen	65 460	64 572	1,38 %	47 067	30 708	13 924	1 567	137
Appenzell AR	44 830	44 351	1,08 %	32 331	20 632	10 121	1 076	43
Appenzell IR	14 953	14 671	1,92 %	10 098	6 375	3 203	365	7
St. Gallen	391 067	386 499	1,18 %	288 228	179 186	94 480	9 600	608
Graubünden	164 666	162 452	1,36 %	116 157	65 743	45 098	3 742	100
Thurgau	246 485	242 479	1,65 %	178 959	118 060	51 450	5 999	378
Zentralschweiz	665 585	654 716	1,66 %	489 567	303 583	154 270	21 677	1 124
Luzern	308 188	304 656	1,16 %	220 948	140 624	68 178	8 434	445
Uri	28 345	28 182	0,58 %	20 429	12 396	7 278	546	13
Schwyz	142 091	139 503	1,86 %	105 837	68 453	31 229	4 186	175
Obwalden	33 293	32 843	1,37 %	23 348	14 172	7 923	891	27
Nidwalden	37 368	36 700	1,82 %	27 678	17 608	8 431	1 152	31
Zug	116 300	112 832	3,07 %	91 327	50 330	31 231	6 468	433
Tessin	304 383	304 109	0,09 %	221 451	145 432	60 279	12 291	521

genüber 2020 um 0,6 Prozent zu (+29900). Der Anteil der Elektroautos erhöhte sich von 0,9 Prozent im Jahr 2020 auf 1,5 Prozent im Jahr 2021, derjenige der Plug-in-Hybride von 0,5 Prozent auf 0,9 Prozent. Demgegenüber sank der Anteil der Benziner von 66,3 Prozent im Jahr 2020 auf 65,0 Prozent im Jahr 2021 und derjenige der Dieselfahrzeuge von 29,6 Prozent auf 28,9 Prozent.

2021 wurden in der Schweiz 350 056 Motorfahrzeuge neu in Verkehr gesetzt. Das sind 3,9 Prozent mehr als 2020, aber 14,6% weniger als 2019 vor der Covid-

19-Pandemie. Hauptgrund für den im langfristigen Vergleich nach wie vor niedrigen Wert waren Lieferengpässe im Zusammenhang mit dem weltweiten Mikrochip-Mangel. Zu beachten ist dabei, dass angesichts der erwähnten Lieferengpässe viele Hersteller den Fahrzeugmodellen mit alternativem Antrieb bei der Auslieferung den Vorzug gaben. Dies nicht zuletzt mit dem Ziel, die CO₂-Emissionen ihrer verkauften Fahrzeuge zu reduzieren.

* Total: ohne Motorfahrräder und schnelle E-Bikes ** Inklusive anderer Fahrgeräte mit Elektromotor *** Keine kantonale Statistik verfügbar
Quelle: Bundesamt für Statistik

Elektrisch 2021	Übrige 2021	Personen- transport- fahrzeuge 2021	Lastwagen Sattelmotor- fahrzeuge Sattelschl. 2021	Liefer- wagen bis 3,5 t 2021	Landwirt- schafts- fahrzeuge 2021	Industrie- fahrzeuge 2021	Motor- räder 2021	Motorfahrräder inkl. schneller E-Bikes 2021	
								Total	davon E-Bikes**
70 223	3 185	97 255	53 748	410 402	196 315	77 300	788 800	244 527	***
12 107	496	14 516	7 908	73 979	22 726	11 339	160 793	22 561	***
6 646	221	7 067	3 548	33 155	13 544	4 362	64 770	11 744	5 659
2 801	108	4 482	2 620	21 627	7 645	5 169	35 691	2 513	***
2 660	167	2 967	1 740	19 197	1 537	1 808	60 332	8 304	***
12 638	680	27 067	11 468	94 174	61 876	19 164	168 394	74 609	***
6 621	379	17 135	5 982	54 359	39 497	11 843	98 020	48 239	***
2 501	105	3 948	2 025	15 231	9 975	2 756	27 148	9 324	4 211
2 066	113	3 167	2 183	13 643	5 681	2 380	24 352	13 382	6 696
951	53	2 010	882	7 106	2 940	1 405	13 372	2 259	729
499	30	807	396	3 835	3 783	780	5 502	1 405	225
9 233	506	12 094	8 573	53 661	18 451	7 285	97 740	41 239	19 883
902	77	1 144	1 259	7 112	157	612	10 580	4 021	2 342
2 349	93	2 825	1 752	14 128	4 002	1 738	24 429	11 634	7 447
5 982	336	8 125	5 562	32 421	14 292	4 935	62 731	25 584	10 094
14 786	585	13 836	6 853	59 135	16 369	11 506	122 393	31 445	17 801
10 035	501	15 574	10 206	64 083	44 519	16 450	112 738	38 560	***
282	16	489	338	2 383	1 429	709	3 601	1 095	380
664	67	1 251	644	4 214	2 987	871	8 426	2 383	947
436	23	796	267	2 621	2 487	600	5 728	2 185	232
146	2	165	119	995	1 336	327	1 913	798	***
4 142	212	5 827	4 144	25 468	15 949	5 867	45 584	17 808	***
1 435	39	3 029	2 364	12 258	9 009	4 685	17 164	3 402	***
2 930	142	4 017	2 330	16 144	11 322	3 391	30 322	10 889	3 951
8 560	353	11 222	6 066	43 457	28 267	8 129	78 877	31 379	***
3 095	172	5 376	3 288	20 185	15 602	3 483	39 306	17 373	8 510
189	7	561	216	1 653	1 392	586	3 508	1 157	243
1 730	64	2 247	1 131	8 649	5 659	2 108	16 460	5 235	1 500
309	26	630	319	2 124	2 167	544	4 161	2 380	***
431	25	667	218	2 039	1 384	410	4 972	2 145	***
2 806	59	1 741	894	8 807	2 063	998	10 470	3 089	1 416
2 864	64	2 946	2 674	21 913	4 107	3 427	47 865	4 734	381

Jeder achte neue Personenwagen elektrisch

Neue Inverkehrsetzungen Personenwagen

	2011	2017	2018	2019	2020	2021
Total	327 955	315 032	300 887	312 902	238 664	242 263
Karosserie						
Limousine	206 969	153 638	141 329	128 686	98 330	102 434
Stationswagen (Kombi)	111 628	153 883	153 168	177 713	135 645	134 672
Cabriolet	9 358	7 511	6 390	6 503	4 689	5 157
Hubraum (ccm)						
bis 999	9 653	30 582	36 200	37 491	27 452	27 474
von 1000–1399	97 643	69 161	55 858	44 972	31 136	33 790
von 1400–1799	85 228	55 473	56 291	60 295	43 710	44 883
von 1800–1999	81 249	104 003	100 208	116 761	86 803	74 138
von 2000–2499	21 875	19 062	14 899	10 109	6 325	7 648
von 2500–2999	21 121	23 847	23 387	22 635	17 201	16 368
3000 und mehr	10 734	7 975	8 633	7 442	6 272	5 929
nicht definiert	452	4 929	5 411	13 197	19 765	32 033
Getriebe						
nicht automatisch	243 846	98 793	77 035	65 127	40 111	29 866
automatisch	83 279	215 241	223 346	247 387	198 338	212 293
unbekannt	830	998	506	388	215	104
Treibstoff						
Benzin	211 540	183 637	188 847	192 430	119 097	100 881
Diesel	109 324	113 848	90 360	79 618	51 987	32 680
Benz.-elek. Norm.-Hyb.	5 325	8 186	10 434	18 133	27 423	44 815
Benz.-elek. Plug-in-Hyb.	119	3 378	4 129	4 380	14 245	21 217
Diesel-elek. Norm.-Hyb.	17	181	794	3 810	5 334	9 700
Diesel-elek. Plug-in-Hyb.	1	101	75	53	194	572
Elektrisch	452	4 929	5 411	13 197	19 765	32 033
Wasserstoff	0	2	27	27	48	66
Gas (mono-/bivalent)	651	769	805	1 252	571	296
Anderer	526	1	5	2	0	3
Antrieb						
Vorderrad	213 637	151 015	142 069	141 757	112 201	113 521
Hinterrad	19 553	14 504	11 593	10 912	7 859	13 143
Allrad	94 765	149 513	147 225	160 233	118 604	115 599
Leistung (kW)						
bis 60	29 535	15 290	12 377	11 009	8 145	6 951
60,01–80	72 617	39 543	36 342	33 597	26 224	29 686
80,01–100	54 327	62 412	58 301	54 603	41 013	40 228
100,01–120	79 780	61 483	57 802	61 656	46 026	45 900
120,01–140	34 012	60 050	58 530	63 036	41 966	33 034
140,01–160	21 755	19 628	18 175	18 457	16 295	23 893
160,01–180	11 294	11 327	11 078	15 372	10 717	7 649
180,01–200	7 375	11 342	11 657	10 519	7 372	8 163
mehr als 200	17 245	33 950	36 621	44 648	40 906	46 758
nicht definiert	15	7	4	5	0	1
CO₂-Emission (g/km)						
0–50	488	7 202	7 570	15 559	32 041	48 097
51–100	6 293	25 696	20 431	13 028	20 655	8 188
101–150	141 397	194 190	170 331	161 563	110 668	71 785
151–200	117 027	74 275	85 431	99 530	56 361	74 474
201–250	17 030	6 351	9 946	15 882	13 117	25 852
251–300	2 732	2 567	3 344	3 365	3 373	7 864
Mehr als 300	1 286	805	1 039	1 273	989	2 623
Unbekannt	41 702	3 946	2 795	2 702	1 460	3 380

Hinweis zu den CO₂-Emissionen: Bis 2020 wurden die Messwerte gemäss dem NEFZ-Verfahren ausgewiesen (Neuer Europäischer Fahrzyklus). Ab 2021 wird gemäss dem neuen, realitätsnäheren WLTP-Verfahren gemessen (Worldwide Harmonised Light-Duty Vehicles Test Procedure). Deshalb können Daten ab 2021 nicht mit den früheren Zahlen verglichen werden.

Mit 242 263 neuen Inverkehrsetzungen machten die Personenwagen im Jahr 2021 mehr als zwei Drittel der Neuzulassungen aus. Gegenüber 2019 verzeichneten sie ein Minus von 22,6 Prozent, im Vergleich zu 2020 ein Plus von 1,5 Prozent. Der Anteil der Elektroautos nahm wie in den Vorjahren erneut zu: 2021 war mehr als jedes achte neu zugelassene Auto (13,2 Prozent) ein reines Elektrofahrzeug.

Nebst der Entwicklung bei den Personenwagen fällt auf, dass 2021 besonders viele Fahrzeuge neu zugelassen wurden, die teilweise oder vollständig Freizeit Zwecken dienen. Mit 56 556 neu in Verkehr gesetzten Motorrädern wurde ein neuer Rekordwert erzielt (+12,8 Prozent gegenüber 2020). Auch die Zahl der neu zugelassenen Wohnmobile war 2021 so hoch wie nie zuvor (8457 Neuzulassungen; +26,4 Prozent gegenüber 2020).

Inverkehrsetzungen 2021: alle Fahrzeuge

	2011	2021
Personenwagen	327 955	242 263
Personentransportfahrzeuge	3 950	9 723
Sachtransportfahrzeuge	33 119	33 414
<i>Lieferwagen</i>	28 644	29 502
<i>Lastwagen</i>	3 273	2 935
<i>Sattelmotorfahrzeuge</i>	6	4
<i>Sattelschlepper</i>	1 196	973
Landwirtschaftsfahrzeuge	3 714	3 380
Industriefahrzeuge	4 006	4 720
Motorräder	48 131	56 556
Anhänger	22 205	21 812
Total Fahrzeuge	443 080	371 868
Total Motorfahrz.	420 875	350 056

Quelle: Bundesamt für Statistik

Weniger Verkehrstote, mehr Schwerverletzte

2021 haben 200 Personen bei einem Verkehrsunfall ihr Leben verloren und 3933 Personen wurden schwer verletzt.

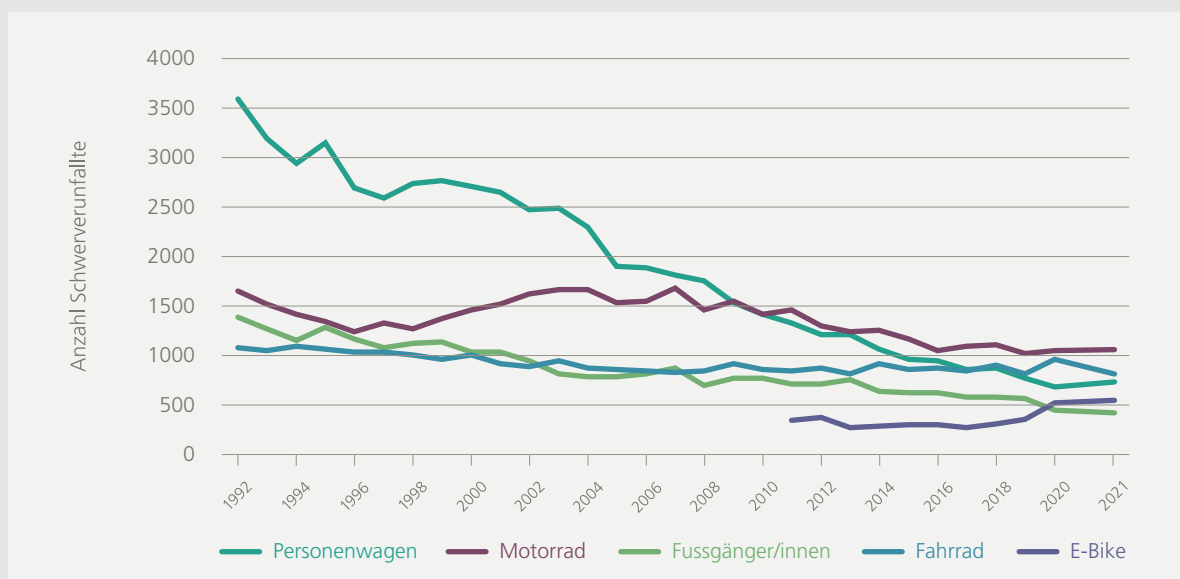
Insgesamt sind im vergangenen Jahr 200 Personen bei einem Verkehrsunfall gestorben. Gegenüber dem Vorjahr ist das ein Rückgang (2020 waren es 227). Hingegen nahm die Zahl der Schwerverletzten von 3793 auf 3933 zu.

Bei den **Personenwagen** wurden letztes Jahr 65 Personen getötet (2020: 71) und 738 schwer verletzt (2020: 611). Am meisten zugenommen haben die getöteten und schwerverletzten Personen bei Auffahrunfällen (+50 im Vergleich zu 2020), beim Einbiegen (+27) und Frontalkollisionen (+25). Bei den **Motorrad-fahrenden** sank die Zahl der getöteten Personen von 52 (2020) auf 47 (2021). 1067 wurden schwer verletzt (2020: 998). Deutlich ist der Rückgang der Schwerverunfallten (Getötete und Schwerverletzte) bei den 55- bis 64-Jährigen (-33 im Vergleich zu 2020), während bei den bis 17-Jährigen (+73), den 45- bis 54-Jährigen (+16) und den 65- bis 74-Jährigen (+15) ein Anstieg feststellbar ist.

2021 starben 37 **Fussgängerinnen und Fussgänger** bei einem Verkehrsunfall (2020: 36), 14 Personen wurden auf einem Fussgängerstreifen (2020: 16) und 23 abseits davon getötet (2020: 20). Schwer verletzt wurden im Vorjahr 424 Personen (2020: 408). 202 Personen wurden auf einem Fussgängerstreifen schwer verletzt (2020: 201) und 222 abseits davon (2020: 207). Bei den über 75-jährigen schwer verunfallten Personen stieg die Zahl an (2020: 121; 2021: 132).

2021 wurden 22 **Fahrradfahrende** getötet (2020: 29) und 819 schwer verletzt (2020: 934). Häufig wurde der schwere Unfall selbst verursacht. Bei den **E-Bikes** nahm die Zahl der getöteten E-Bike-Fahrenden von 15 (2020) auf 17 (2021) zu, die der Schwerverletzten stieg auf 531 (2020: 521). Mit einem schnellen E-Bike verunfallten 98 Personen schwer (2020: 114), bei den langsamen E-Bikes stieg die Zahl von 422 auf 450 im Jahr 2021.

Schwerverunfälle nach Verkehrsteilnahme



Unfallstatistik 2021 des gesamten Schweizer Strassennetzes

Alle Strassenverkehrsunfälle

Jahr	Unfälle gesamt
2013	53 052
2014	51 756
2015	53 235
2016	55 053
2017	56 112
2018	54 378
2019	53 528
2020	48 662
2021	52 217

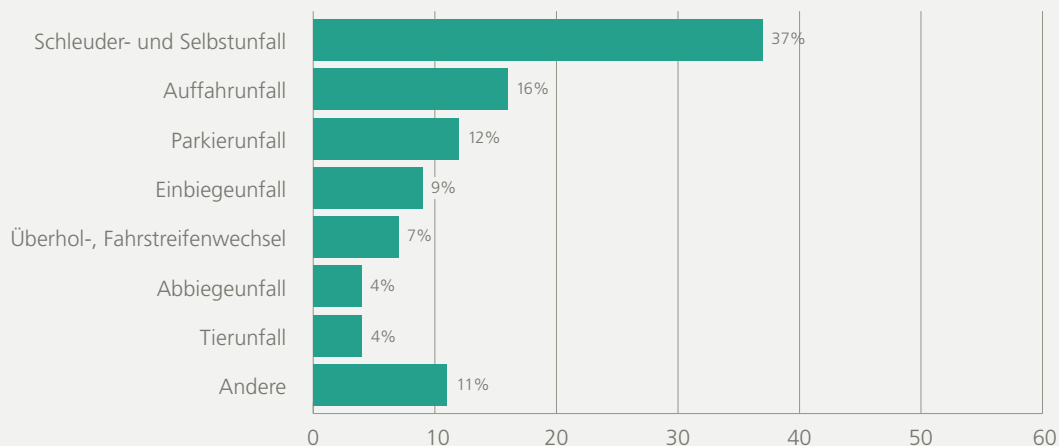
Unfälle mit Personenschaden

	2021	2020
mit Getöteten	194	224
mit Schwerverletzten	3 714	3 619
mit lebensbedrohlich Verletzten	182	181
mit erheblich Verletzten	3 532	3 438
mit Leichtverletzten	13 528	13 054
Total	17 436	16 897

www.unfalldaten.ch

Schwerverletzte und Getötete	Schwerverletzte 2021	Getötete 2021	Schwerverletzte 2020	Getötete 2020
nach Verkehrsteilnahme				
Personenwagen	738	65	611	71
Personentransportfahrzeuge	26	1	32	1
Sachentransportfahrzeuge	39	4	47	5
Motorräder	1 067	47	998	52
Motorfahrräder	92	3	92	6
E-Bikes	531	17	521	15
Fahrräder	819	22	934	29
Fussgängerinnen und Fussgänger	424	37	408	36
<i>auf Fussgängerstreifen</i>	202	14	201	16
<i>nicht auf Fussgängerstreifen</i>	222	23	207	20
Fahrzeugähnliche Geräte	62	0	57	2
Andere	135	4	93	10
Total	3 933	200	3 793	227
nach mutmasslicher Hauptursache				
Alkoholeinfluss	363	16	401	24
Geschwindigkeitseinfluss	513	33	468	41
Unaufmerksamkeit/Ablenkung	597	26	531	26
nach Strassenart				
auf Autobahnen/-strassen	219	19	144	20

Unfalltypen, Anteil in Prozent



Erneut weniger Führerausweisentzüge

2021 gab es in der Schweiz 76 750 Führerausweisentzüge. Das waren gut zwei Prozent weniger als im Vorjahr.

Zum dritten Mal in Folge lag die Zahl unter 80 000. Auch wenn die Zahlen der Ausweisentzüge gesamthaft sinken, bleiben die drei Hauptgründe seit Jahren konstant. In 28 949 Fällen wurde der Ausweis wegen überhöhter Geschwindigkeit entzogen (–604 oder –2 Prozent gegenüber 2020), in 10 591 Fällen wegen Angetrunkenheit (–1340 oder –11 Prozent). 7402 Ausweise wurden wegen Gefährdung Dritter durch Unaufmerksamkeit entzogen (–583 oder –7,3 Prozent).

Die Annullierung von Führerausweisen auf Probe nahm indes um 6,5 Prozent auf 1422 zu, ebenso die Entzüge von Lernfahrausweisen (+13,9 Prozent auf 4604). Der Hauptgrund für diese Zunahmen dürfte die steigende Zahl der Fahrschülerinnen und Fahrschüler und der Neulenkenden sein.

Aberkennungen ausländischer Führerausweise

Im vergangenen Jahr wurden 16 610 ausländische Führerausweise aberkannt. Dies entspricht einer Abnahme von 8,5 Prozent gegenüber 2020. Der häufigste Grund war überhöhte Geschwindigkeit (8151 Aberkennungen, –14 Prozent).

Massnahmen gegenüber Motorfahrzeugführerinnen und Motorfahrzeugführern

	2021	2020	+/-
Verwarnung Inhaber von Lernfahrausweisen	405	317	+27,8 %
Verwarnung Inhaber von Führerausweisen	46 425	48 859	–5,0 %
Entzug des Lernfahrausweises	4 604	4 043	+13,9 %
Entzug des Führerausweises	68 427	70 671	–3,2 %
<i>davon Führerausweis auf Probe</i>	6 637	6 301	+5,3 %
Entzüge übrige Ausweise	3 719	3 769	–1,3 %
Annullierung Führerausweis auf Probe	1 422	1 335	+6,5 %
Verweigerung Lernfahr-/Führerausweis	3 419	3 094	+10,5 %
Aberkennung ausländischer Führerausweise	16 610	18 157	–8,5 %
Verkehrsunterricht	1 614	1 783	–9,5 %
Neue Führerprüfung	3 561	3 003	+18,6 %
Verkehrspsychologische Untersuchung	4 087	3 941	+3,7 %
Verkehrsmedizinische Untersuchung	7 244	5 104	+41,9 %
Besondere Auflagen	6 666	6 382	+4,5 %
Total	185 114	189 196	–2,2 %

87 561 Führerausweise mehr

In der Schweiz besaßen Ende 2021 insgesamt 6 143 131 Menschen einen Führerausweis für Personenkraftwagen (Kategorie B), das sind 87 561 mehr als 2020 (+1 Prozent). Insgesamt erwarben 107 130 Personen neu den Führerausweis Kategorie B (+26 Prozent). Hauptgrund für diese markante Zunahme dürften die Anpassungen bei der Ausbildung sein, die am 1. Januar 2021 in Kraft getreten sind (Lernfahrten ab 17 Jahren), die Zunahme fällt jedoch in allen Altersgruppen deutlich aus. Einen Führerausweis für Motorräder besaßen Ende 2021 insgesamt 4 230 515 Menschen. Diese Zahl hat sich im Vergleich zum Vorjahr kaum verändert (+1 Prozent).

Administrativmassnahmen

	2021	+/-*
Gründe für Führerausweisentzüge		
Missachten von Geschwindigkeitsvorschriften	28 949	-2,0
Angetrunkenheit	10 591	-11,2
Unaufmerksamkeit	7 402	-7,3
Missachten des Vortritts	3 967	-9,1
Nichtbeachten von Signalen	1 197	-0,4
Unzulässiges Überholen	1 000	-39,0
Andere Fahrfehler	4 493	+4,2
Alkoholabhängigkeit/-missbrauch	1 391	+3,1
Einfluss von Drogen	4 634	+5,3
Drogensucht	2 351	+8,3
Krankheit oder Gebrechen	5 114	+12,8
Übrige Gründe	20 036	+3,7
Dauer der Ausweisentzüge		
1 Monat	31 036	-3,5
2 Monate	1 440	+0,8
3 Monate	14 375	-8,0
4–6 Monate	6 553	-6,3
7–12 Monate	2 028	-6,1
Mehr als 12 Monate	902	-4,7
Unbefristet	20 388	+6,5
Dauernd	28	+47,4
Von Ausweisentzügen betroffene Altersgruppen		
Unter 20 Jahre	4 747	+11,6
20–24 Jahre	10 196	-0,2
25–29 Jahre	9 679	-4,0
30–34 Jahre	8 386	-3,5
35–39 Jahre	7 550	-4,0
40–49 Jahre	12 547	-4,0
50–59 Jahre	11 373	-6,6
60–69 Jahre	5 649	-8,3
70 Jahre und älter	6 623	+11,0
Gründe für Entzug/Verweigerung des Lernfahr-/Führerausweises		
Lernfahrt ohne Begleitperson	462	+22,9
Fahrfehler**	3 031	+13,4
Angetrunkenheit	720	+3,4
Fahren ohne Ausweis	2 916	+5,4
Nichtbestehen der Prüfung	374	+25,1
Fahren trotz Entzug	166	+13,7
Entwendung zum Gebrauch	410	-0,2
Krankheit oder Gebrechen	137	+35,6
Übrige Gründe	2 255	+17,1
Gründe für Verwarnungen		
Geschwindigkeit	39 307	-8,7
Angetrunkenheit	2 949	-17,6
Unaufmerksamkeit	2 800	-10,4
Missachten des Vortritts	1 615	-8,8
Nichtbetriebssicheres Fahrzeug	3 105	+25,9
Nichtbeachten von Signalen	501	-18,4
Unzulässiges Überholen	233	-17,4
Übrige Gründe	8 500	+1,5

Führerausweisstatistik

Personenwagen	2021	2020	+/-
alle Inhaber/innen	6 143 131	6 055 570	+1,4 %
nach Altersgruppe			
18–24	3 953 26	3 802 96	+4,0 %
25–44	2 099 015	2 082 483	+0,8 %
45–64	2 373 422	2 367 406	+0,3 %
65–74	822 908	796 667	+3,3 %
75+	452 460	428 718	+5,5 %
nach Geschlecht			
Frauen	2 861 981	2 814 462	+1,7 %
Männer	3 280 888	3 240 482	+1,2 %
unbekannt	262	266	-1,5 %

Neulenkende	107 130	84 872	+26,2 %
nach Altersgruppe			
18–24	86 436	69 868	+23,7 %
25–44	19 067	13 927	+36,9 %
45–64	1 604	1 067	+50,3 %
65–74	21	9	+133,3 %
75+	2	1	+100,0 %
nach Geschlecht			
Frauen	53 583	41 787	+28,2 %
Männer	53 547	43 083	+24,3 %
unbekannt	0	2	-100,0 %

Motorrad	2021	2020	+/-
alle Inhaber/innen	4 230 515	4 204 665	+0,6 %
nach Altersgruppe			
16–17	5 456	4 774	+14,3 %
18–24	99 113	100 036	-0,9 %
25–44	1 036 435	1 061 869	-2,4 %
45–64	1 898 211	1 888 604	+0,5 %
65–74	749 117	730 392	+2,6 %
75+	442 183	418 990	+5,5 %

Neulenkende	32 510	30 472	+6,7 %
nach Altersgruppe			
16–17	5 505	4 762	+15,6 %
18–24	11 165	11 416	-2,2 %
25–44	14 922	13 435	+11,1 %
45–64	913	854	+6,9 %
65–74	5	5	0 %
75+	0	0	0 %

www.astra.admin.ch/admas

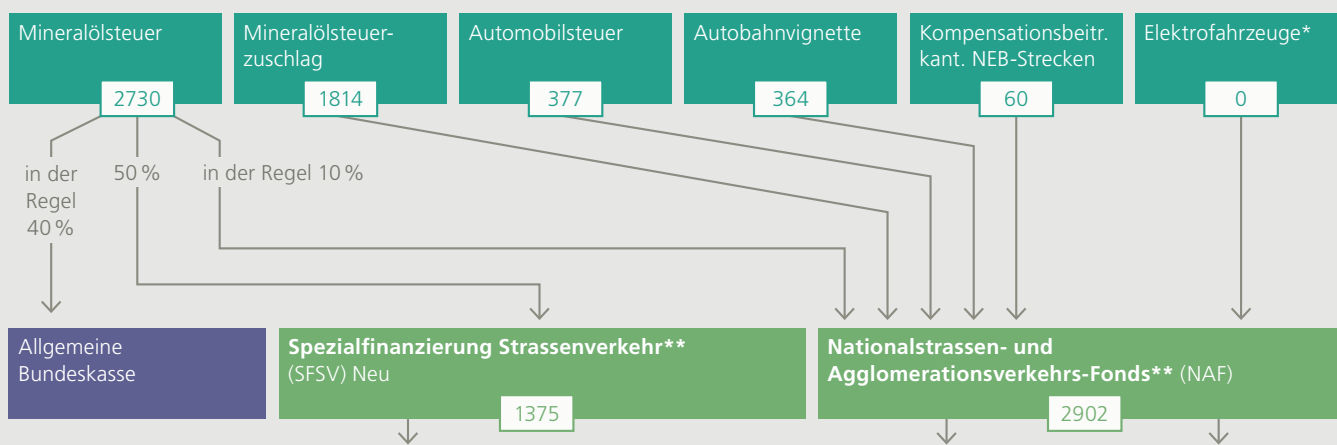
* Veränderung in Prozent gegenüber 2021
 ** entspricht den Gründen Unaufmerksamkeit, Missachten des Vortritts, Missachten von Geschwindigkeitsvorschriften, Nichtbeachten von Signalen, Unzulässiges Überholen, Andere Fahrfehler.

Finanzflüsse des NAF und der SFSV

Der Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF) finanziert Nationalstrassen und Projekte des Agglomerationsverkehrs. Mit der Spezialfinanzierung Strassenverkehr (SFSV) wird unter anderem die kantonale Verkehrsinfrastruktur unterstützt.

Finanzflüsse 2022 (in Millionen Franken) gemäss Voranschlag 2022

Einnahmen



Ausgaben



* Einführungszeitpunkt offen
 ** inklusive diverser, kleinerer Erträge (SFSV + NAF)

Die Zahlenangaben stammen aus dem Voranschlag 2022. Aufgrund von Rundungen bei den Einzelwerten können in den Summen minime Differenzen entstehen.

Die Ausgaben für die Nationalstrassen umfassen Betrieb, Unterhalt, technischen Ausbau des bestehenden Netzes, Engpassbeseitigungen, Kapazitätserweiterungen und grössere Vorhaben sowie die Netzfertigstellung. Alle diese Aufwendungen werden aus dem Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF) bezahlt. Dies erhöht die Transparenz und die Übersichtlichkeit und erleichtert sowohl die kurz- als auch die mittelfristige Steuerung und Bewirtschaftung der Kredite.

Das Parlament beschliesst jährlich die Fondsentnahme, die nicht der Schuldenbremse unterliegt. Werden die bewilligten Mittel nicht ausgeschöpft, verbleibt der Saldo im NAF. Dadurch erhöht sich die Liquidität, und die Mittel stehen für spätere Entnahmen zur Verfügung. Die gestiegenen Entnahmen resultieren aus einem erhöhten Bedarf aufgrund Übernahme der NEB-Strecken, aus dem Baubeginn der zweiten Gotthardröhre sowie aus Fortschritten in laufenden Projekten der Netzfertigstellung im Kanton Wallis.

Die Einlagen in den NAF setzen sich wie folgt zusammen:

- 100 Prozent des Mineralölsteuerzuschlags
- 100 Prozent der Autobahnvignette
- 100 Prozent der Automobilsteuer
- In der Regel 10 Prozent der Mineralölsteuer
- 100 Prozent der geplanten Abgabe auf Elektrofahrzeuge (Einführungszeitpunkt offen)
- Kompensationsbeitrag der Kantone wegen der Übertragung von Kantonsstrassen an den Bund im Rahmen des Neuen Netzbeschlusses (NEB)

SFSV: alle Transferzahlungen aus einem Topf

In der SFSV sind alle Transferzahlungen des Bundes im Strassenbereich sowie die Verwaltungs- und Forschungskosten des ASTRA zusammengefasst. Alimentiert wird die SFSV mit der Hälfte der Erträge aus der Mineralölsteuer sowie bei Bedarf über Erträge der Automobilsteuer. Die SFSV wird über den ordentlichen Bundeshaushalt geführt.

Einlagen Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF) in Millionen Franken

	2019 R*	2020 R*	2021 R**	2022 VA**
Mineralölsteuerzuschlag	1 768	1 635	1 761	1 814
Automobilsteuer	407	331	310	377
Nationalstrassenabgabe	356	310	321	364
Sanktion CO ₂ -Verminderung Personenwagen	31	80	145	42
Mineralölsteuer (10 %)	133	247	265	273
Temporäre Einlage Rückstellung SFSV alt	183	148	0	0
Erträge aus Drittmitteln NAF	46	47	50	35
Bewirtschaftungserträge NAF	9	10	10	9
Einlage aus SFSV (Kantonsbeitrag NEB)	0	60	60	60
Kürzungen Einlage Verkehrsfonds ab 2020		-72	-72	-72
Total Einlagen	2 933	2 795	2 850	2 902

Entnahmen Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF) in Millionen Franken

	2019 R*	2020 R*	2021 R*	2022 VA**
Betrieb Nationalstrassen	371	402	425	445
Ausbau und Unterhalt Nationalstrassen	1 577	1 628	1 637	1 600
Fertigstellung Nationalstrassennetz	140	146	163	264
Engpassbeseitigung Nationalstrassen	150	134	113	78
Kapazitätserweiterungen Nationalstrassen und grössere Vorhaben	–	75	193	342
Beiträge für Verkehrsinfrastrukturen in Städten und Agglomerationen	180	256	177	317
Total Entnahmen	2 419	2 640	2 708	3 046

* Rechnung ** Voranschlag

Aufgrund von Rundungen in den Einzelwerten können in den Summen minime Differenzen entstehen.

2021 betrieb das ASTRA 14 Photovoltaikanlagen

2021 betrug der Strombedarf für die Nationalstrassen 165 GWh. Hinzu kamen 25 GWh für den Wärmebedarf im Betrieb der Werkhöfe. Der Strom stammt zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen (Schweizer Wasserstrom und Photovoltaik). Bei der Wärme sind es 56 Prozent.

Im Rahmen des Klimapakets der Bundesverwaltung ist das ASTRA bestrebt, den Energieverbrauch weiter zu optimieren, um die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Bis 2030 will das ASTRA 35 GWh/Jahr des Eigenenergiebedarfs durch eigene Photovoltaikanlagen erzeugen. 2021 waren 14 Anlagen in Betrieb.

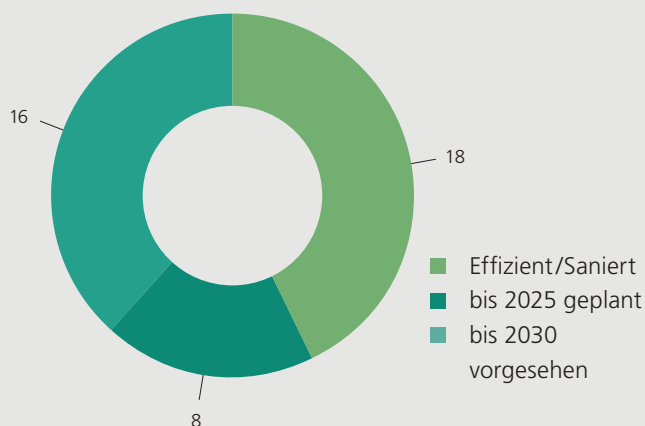
Stromproduktion – Stromverbrauch

ASTRA	Stromvolumen / Jahr
Strombedarf ASTRA 2021	165 GWh
Produktion Photovoltaik ASTRA 2021	1,1 GWh (14 Anlagen)
Produktion Photovoltaik ASTRA bis 2030	35 GWh (90 Anlagen)
Produktion Photovoltaik Dritter 2021	3 GWh (13 Anlagen)

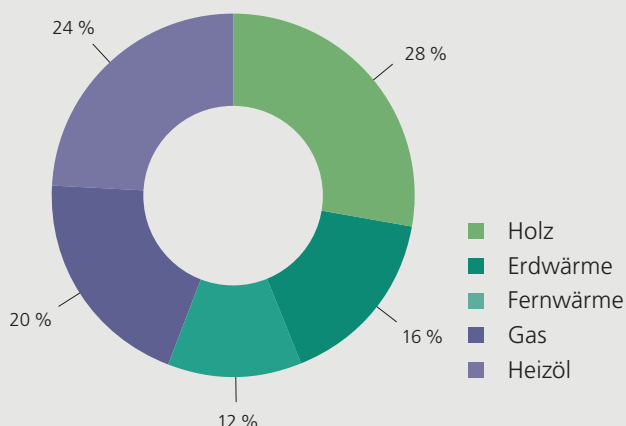
Das ASTRA setzt sich bis 2030 folgende Ziele:

- alle ASTRA-Gebäude energetisch sanieren,
- alle Ölheizungen ersetzen;
- alle Gasheizungen ersetzen, die am Ende Ihrer Lebensdauer angelangt sind;
- 35 GWh/Jahr seines Strombedarfs durch eigene Photovoltaikanlagen decken.

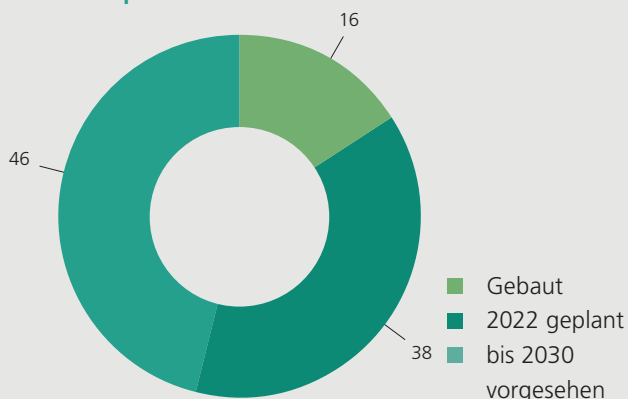
Anzahl Gebäudesanierungen



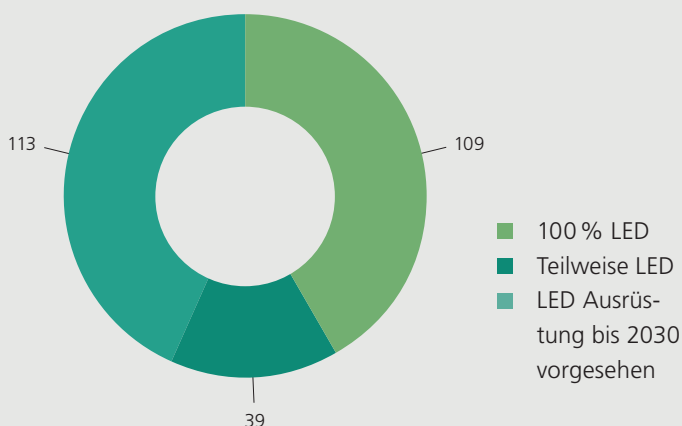
Gebäudeheizungsarten in Prozent



Anzahl Schnellladestationen auf Rastplätzen



Anzahl Tunnel mit LED-Beleuchtung



Der Personalbestand 2021 des ASTRA

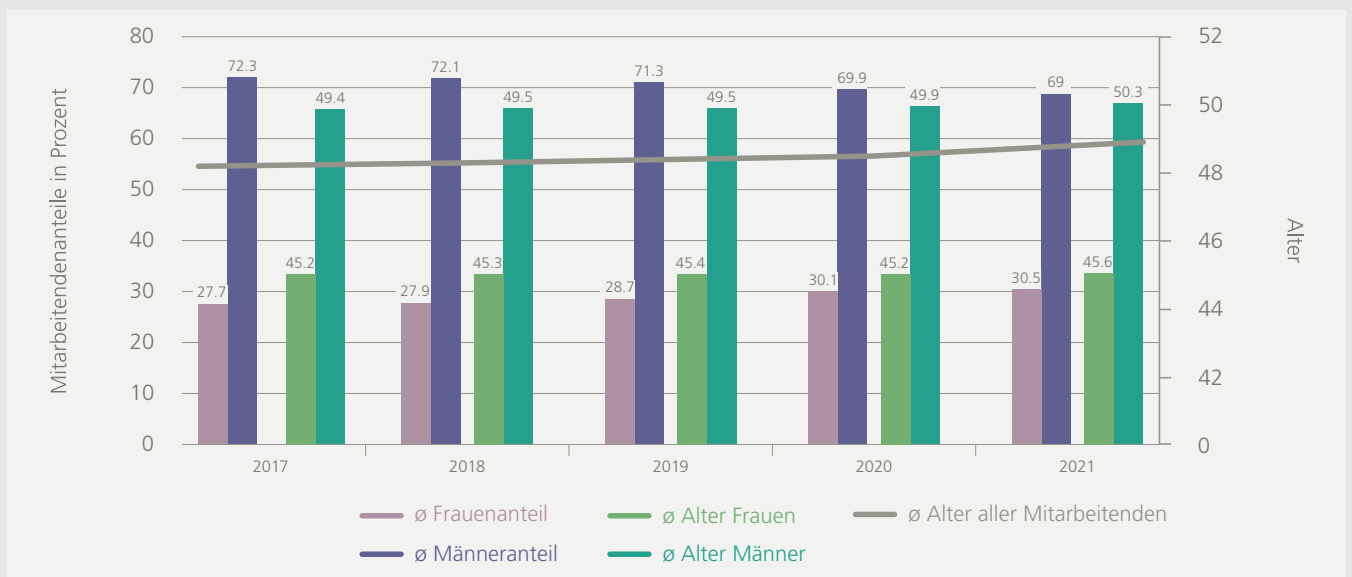
Entwicklung

Jahr	Anzahl Mitarbeitende	Lernende	Hochschulpraktik.
01.01.2008	363	–	–
01.01.2018	523	19 KV/2 Mediamatik	5
01.01.2019	548	19 KV/2 Mediamatik	11
01.01.2020	586	19 KV/2 Mediamatik	11
01.01.2021	602	17 KV/2 Mediamatik	9
31.12.2021	636	16 KV/2 Mediamatik	11

Berufsgruppen im 2021

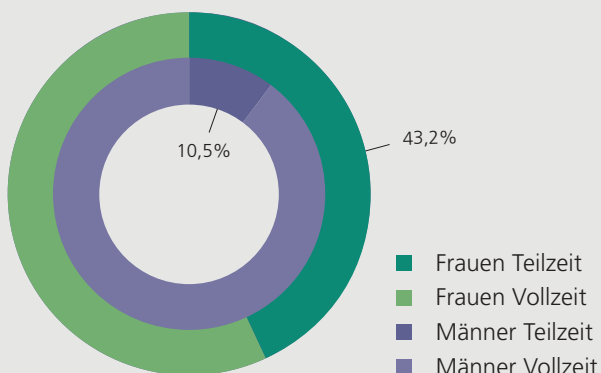
Berufsgruppen	Anzahl Mitarbeitende
Ingenieur/innen	260
Jurist/innen	90
Finanz und Wirtschaft	100
Informatiker/innen	95
Administration	70
Kommunikation, Sprachdienste	20
Lernende	18

Mitarbeitendenanteile und Durchschnittsalter



Am 31.12. 2021 arbeiteten im ASTRA 194 Frauen und 442 Männer. Das Durchschnittsalter betrug 48,9 Jahre.

20,5 Prozent der Mitarbeitenden mit Teilzeitpensum



Nationalitäten im ASTRA im 2021

Insgesamt setzen sich die Mitarbeitenden des ASTRA aus 17 Nationalitäten zusammen. 88 Prozent sind Schweizerinnen und Schweizer. Weitere Nationalitäten: Deutschland, Italien, Frankreich, Österreich, Spanien, Serbien, Finnland, Polen, Niederlande, Kanada, Slowakei, Ukraine, Ungarn, Rumänien, Schweden und Griechenland.

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA

Recherchen und Text

Bundesamt für Strassen ASTRA

Layout

diff. Kommunikation AG, www.diff.ch

Fotonachweis

Bundesamt für Strassen ASTRA

Bestellungen

Bundesamt für Strassen ASTRA

Bundesamt für Strassen ASTRA

Eidg. Departement für Umwelt,
Verkehr, Energie und Kommunikation
3003 Bern

Tel. 058 462 94 11

info@astra.admin.ch

www.astra.admin.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA