

2018



11

Mobilität  
und Verkehr

Neuchâtel 2018

# Mobilität und Verkehr

Statistischer Bericht 2018

## Themenbereich «Mobilität und Verkehr»

### Aktuelle themenverwandte Publikationen

Fast alle vom BFS publizierten Dokumente werden auf dem Portal [www.statistik.ch](http://www.statistik.ch) gratis in elektronischer Form zur Verfügung gestellt. Gedruckte Publikationen können bestellt werden unter der Telefonnummer 058 463 60 60 oder per E-Mail an [order@bfs.admin.ch](mailto:order@bfs.admin.ch).

**Mobilität und Verkehr: Taschenstatistik 2018**, Neuchâtel 2018, 10 Seiten, gratis, Bestellnummer: 836-1800

**Güterverkehr 2017**, Neuchâtel 2018, 8 Seiten, gratis, Bestellnummer: 1189-1700-05

**Verkehrsunfälle 2017**, Neuchâtel 2018, 20 Seiten, gratis, Bestellnummer: 1262-1700

**Pendlermobilität in der Schweiz 2016**, Neuchâtel 2018, 12 Seiten, gratis, Bestellnummer: 1351-1600

**Verkehrsverhalten der Bevölkerung: Ergebnisse des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015**, Neuchâtel 2017, 88 Seiten, 19 Franken, Bestellnummer: 840-1500

**Alpen- und grenzquerender Personenverkehr 2015 (A+GQPV): Schlussbericht**, Neuchâtel 2017, 53 Seiten, gratis, Bestellnummer: 1028-1500-05

### Themenbereich «Mobilität und Verkehr» im Internet

[www.statistik.ch](http://www.statistik.ch) → Statistiken finden → 11 – Mobilität und Verkehr oder [www.transport-stat.admin.ch](http://www.transport-stat.admin.ch)

# Mobilität und Verkehr

Statistischer Bericht 2018

**Redaktion** Ferenc Biedermann, BFS; Céline Schmid, BFS  
**Herausgeber** Bundesamt für Statistik (BFS)

Neuchâtel 2018

**Herausgeber:** Bundesamt für Statistik (BFS)

**Auskunft:** Sektion MOBIL, BFS, Tel. 058 463 64 68,  
verkehr@bfs.admin.ch

**Redaktion:** Ferenc Biedermann, BFS; Céline Schmid, BFS

**Inhalt:** Corinne Becker Vermeulen, BFS; Anton Beyeler, BFS;  
Daniel Bohnenblust, BFS; Peter Bolliger, BFS;  
Sabine Bolliger, BFS; Thomas Giger, BFS;  
Christian Gigon, BFS; Camille Gonseth, BFS;  
Andrea Grossi, BFS; Florian Kohler, BFS;  
Markus Kohler, BFS; Hanja Maksim, BFS;  
Philippe Marti, BFS; Jean-Luc Murali, BFS;  
Jean-Marc Pittet, BFS; Marco Pool, BFS;  
Alexandra Quandt, BFS; Fabienne Rausa, BFS;  
Christophe Siegenthaler, BFS; Caroline Strahm, BFS;  
Laurent Zecha, BFS; Isabel Zoder, BFS

**Reihe:** Statistik der Schweiz

**Themenbereich:** 11 Mobilität und Verkehr

**Originaltext:** Deutsch

**Layout:** Sektion DIAM, Prepress/Print

**Grafiken:** Sektion DIAM, Prepress/Print

**Titelseite:** Sektion DIAM, Prepress/Print

**Karten:** Sektion DIAM, ThemaKart

**Druck:** in der Schweiz

**Copyright:** BFS, Neuchâtel 2018  
Wiedergabe unter Angabe der Quelle  
für nichtkommerzielle Nutzung gestattet

**Bestellungen Print:** Bundesamt für Statistik, CH-2010 Neuchâtel,  
Tel. 058 463 60 60, Fax 058 463 60 61, order@bfs.admin.ch

**Preis:** Fr. 14.– (exkl. MWST)

**Download:** [www.statistik.ch](http://www.statistik.ch) (gratis)

**BFS-Nummer:** 1130-1800

**ISBN:** 978-3-303-11267-0



**4,6 Mio.**  
Personenwagen, 2017



**65%**  
Anteil der Haushalte  
mit Velo(s), 2015



**952 km<sup>2</sup>**  
Verkehrsflächen 2004/2009

# 90

Minuten pro Tag

wenden die Menschen in der Schweiz  
für die Mobilität auf (2015, Strecken im Inland)



- 1 Arbeit **17 Min.**
- 2 Ausbildung **5 Min.**
- 3 Einkauf **13 Min.**
- 4 Freizeit **45 Min.**
- 5 Übriges **9 Min.**

## Entwicklung des Verkehrs

**+30%**  
Personenverkehr  
auf Strasse  
und Schiene  
2000–2016

**+16%**  
Güterverkehr  
auf Strasse  
und Schiene  
2000–2017

**+60%**  
Flugpassagiere  
2000–2017



**21%**  
Anteil des ÖV  
am Personenverkehr, 2016



**63%**  
Anteil der Strasse  
am Güterverkehr, 2017



**15 km**  
mittlere Länge  
des Arbeitswegs  
der Pendler/innen, 2016



**230**  
Strassentote 2017



**36%**  
Anteil des Verkehrs  
am Energieverbrauch, 2017

## Staatsausgaben, 2015

für die Strasseninfrastruktur  
**8,1 Mrd. Fr.**

Gemeinden    Kantone    Bund



für den öffentlichen Verkehr  
**8,4 Mrd. Fr.**

Gem.    Kantone    Bund



# Inhaltsverzeichnis

<b>Die wichtigsten Zahlen – Infografik</b>	3	<b>4 Verkehrsunternehmen</b>	15
<b>1 Einleitung</b>	7	<b>4.1 Verkehrsunternehmen insgesamt</b>	15
<b>1.1 Inhalte und Ziele</b>	7	<b>4.2 Verkehrsunternehmen des öffentlichen Verkehrs</b>	16
<b>1.2 Aufbau und Gliederung</b>	7	<b>5 Verkehrsmittel</b>	17
<b>1.3 Territoriale Abgrenzung</b>	7	<b>5.1 Strassenfahrzeuge</b>	17
<b>1.4 Herkunft der Daten</b>	7	<b>5.2 Schienenfahrzeuge und Seilbahnen</b>	20
<b>2 Rahmenbedingungen</b>	9	<b>5.3 Luftfahrzeuge</b>	20
<b>2.1 Geografie</b>	9	<b>5.4 Schiffe</b>	20
<b>2.2 Bevölkerung</b>	9	<b>6 Einsatz der Verkehrsmittel</b>	21
<b>2.3 Siedlungsstruktur</b>	9	<b>6.1 Fahrleistungen auf der Strasse</b>	21
<b>2.4 Wirtschaft</b>	10	<b>6.2 Belastung des Strassennetzes</b>	24
<b>2.5 Verkehrspolitische Massnahmen</b>	11	<b>6.3 Fahrleistungen auf der Schiene</b>	24
<b>2.6 Menschliches Verhalten</b>	11	<b>6.4 Flugbewegungen in der Zivilluftfahrt</b>	25
<b>3 Verkehrsinfrastruktur</b>	12	<b>7 Leistungen im Personenverkehr</b>	26
<b>3.1 Strassen und strassengebundene Anlagen</b>	12	<b>7.1 Verkehrsleistungen im Personenverkehr auf Strasse und Schiene</b>	26
<b>3.2 Schienen und schienengebundene Anlagen</b>	13	<b>7.2 Verkehrsströme im Personenverkehr</b>	28
<b>3.3 Luftstrassen und Flughäfen</b>	14	<b>7.3 Grenzquerender Personenverkehr auf Strasse und Schiene</b>	28
<b>3.4 Wasserwege und Häfen</b>	14	<b>7.4 Alpenquerender Personenverkehr</b>	29
<b>3.5 Pipelines (Rohrleitungen)</b>	14	<b>7.5 Anzahl Passagiere in der Zivilluftfahrt</b>	29
		<b>7.6 Anzahl Passagiere in der öffentlichen Personenschiffahrt</b>	30

<b>8</b>	<b>Verkehrsverhalten der Bevölkerung</b>	31	<b>12</b>	<b>Öffentliche Finanzierung des Verkehrs</b>	49
8.1	Tägliche Distanz und Unterwegszeit	31	12.1	Gesamtausgaben	49
8.2	Pendlermobilität	33	12.2	Finanzflüsse	49
8.3	Reisen	34	12.3	Einnahmen und Ausgaben im Bereich Strassenverkehr	50
8.4	Jahresmobilität	34			
<b>9</b>	<b>Leistungen im Güterverkehr</b>	35		<b>Glossar</b>	51
9.1	Transportleistungen auf Strasse und Schiene	35		<b>Abkürzungen</b>	55
9.2	Beförderte Mengen im alpenquerenden Güterverkehr	38			
9.3	Verkehrsströme im Güterverkehr auf Strasse und Schiene	39			
9.4	Beförderte Mengen in der Luft, zu Wasser und in Pipelines	39			
<b>10</b>	<b>Verkehrsunfälle</b>	41			
10.1	Vergleich der Verkehrsträger	41			
10.2	Strassenverkehrsunfälle	42			
10.3	Bahnunfälle	44			
10.4	Unfälle in der Zivilluftfahrt	44			
10.5	Unfälle in der öffentlichen Schifffahrt	44			
<b>11</b>	<b>Ressourcenverbrauch und Auswirkungen auf die Umwelt</b>	45			
11.1	Bodenbeanspruchung	45			
11.2	Landschafts- und Lebensraumzerschneidung	45			
11.3	Energieverbrauch	45			
11.4	CO <sub>2</sub> -Emissionen	46			
11.5	Luftschadstoffe	47			
11.6	Lärm	48			

# 1 Einleitung

**Der vorliegende Bericht präsentiert die wichtigsten Zahlen zur Mobilität und zum Verkehr in der Schweiz. Er widmet sich dabei gleichermaßen der aktuellen Situation wie der Entwicklung in den vergangenen Jahrzehnten. Als Datengrundlage dienen die verkehrsbezogenen Erhebungen des Bundesamtes für Statistik sowie verschiedene Datenbestände anderer Bundesämter. Die Publikation gliedert sich in insgesamt elf thematische Kapitel, gebildet und angeordnet in Anlehnung an ein Modell des Verkehrssystems.**

## 1.1 Inhalte und Ziele

Der Bericht «Mobilität und Verkehr 2018» bietet einen umfassenden Überblick über das schweizerische Verkehrssystem aus statistischer Sicht. In sorgfältig kommentierten Grafiken und Karten werden die Mobilitätsinfrastrukturen und deren Nutzung ebenso beschrieben wie die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen des Verkehrs und dessen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Das Übersichtswerk richtet sich insbesondere an interessierte Politikerinnen und Politiker sowie Privatpersonen, an Schulen, Arbeitsstellen, Verkehrsunternehmen, Verkehrsverbände und Beratungsbüros.

Während die vorliegende Publikation den Begriff Verkehr umfassend versteht, ist ihr Zugang ein statistischer. Daraus folgt unter anderem, dass auf verkehrspolitische Massnahmen und Strategien nur insoweit eingegangen wird, als dies für das Verständnis der wiedergegebenen Daten erforderlich ist.

## 1.2 Aufbau und Gliederung

Die vorliegende Publikation beschreibt das Verkehrsgeschehen der Schweiz in systematischer Weise. Die Anordnung der Kapitel orientiert sich dabei am auf der nächsten Seite wiedergegebenen Verkehrssystem-Modell (G 1.1). Für eine einfachere Leserführung wurden jedoch einige Abweichungen vorgenommen. Zu Beginn des Berichts geht es um die ökologischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen des Verkehrs respektive um die Inputs dieser «Sphären» ins Verkehrssystem. Darauf folgt eine Beschreibung des Verkehrssystems im engeren Sinne, das heisst der Verkehrsinfrastruktur, der Verkehrsunternehmen, der Verkehrsmittel und des Systemeinsatzes (insbesondere Fahrleistungen). Weiter werden die positiven (Verkehrsleistungen) und negativen (Unfälle, Schadstoffe usw.) Outputs des Verkehrs dargestellt. Den Schluss bildet ein rein monetäres Kapitel zur öffentlichen Finanzierung des Verkehrs.

In den meisten Teilen des Berichts wird zwischen Personen- und Güterverkehr sowie zwischen den Verkehrsträgern Schiene, Strasse, Luft und Wasser unterschieden. Zahlreiche Querverweise zeigen die vielfältigen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Kapiteln auf und tragen somit der Tatsache Rechnung, dass sämtliche Aspekte des Verkehrs in komplexen Wechselbeziehungen zueinander stehen.

## 1.3 Territoriale Abgrenzung

Bei der Mobilitäts- und Verkehrsstatistik geht das Bundesamt für Statistik (BFS) grundsätzlich vom Territorialitätsprinzip aus, d. h. es wird das Verkehrsgeschehen innerhalb der Schweizer Landesgrenzen betrachtet. Zuweilen werden jedoch internationale Vergleiche miteinbezogen, soweit diese im Sinne einer Positionierung der Schweiz von Interesse sind.

## 1.4 Herkunft der Daten

Hauptquelle für die in dieser Publikation verwendeten Daten bilden die Erhebungen, die das BFS zum Themenbereich Mobilität und Verkehr durchführt. Ergänzt werden diese Zahlen durch Erhebungen anderer Bundesämter sowie durch Daten aus verschiedenen eidgenössischen und kantonalen Registern. In Einzelfällen haben auch von Branchenverbänden erhobene Daten Eingang in den Bericht gefunden (insbesondere in den Bereichen Rheinschifffahrt und Pipelines).

Unterhalb sämtlicher Grafiken und Karten gibt eine Quellenzeile Auskunft darüber, aus welchen Erhebungen die jeweiligen Daten stammen. Ausserdem finden sich in der digitalen Version des vorliegenden Berichts («Digipub», siehe Box) Links zu den genauen Datenquellen (meist Online-Tabellen).

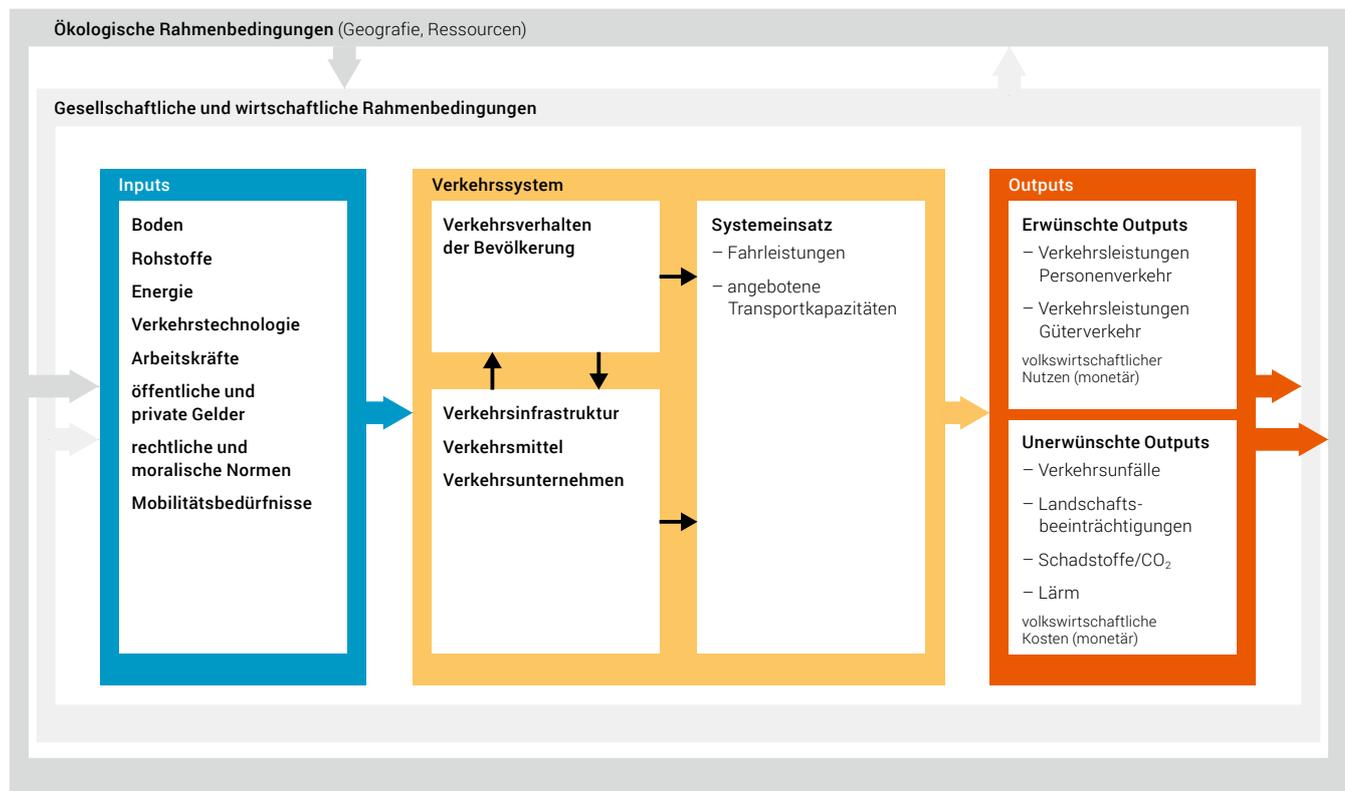
### «Digipub» mit Links zu den aktuellsten Zahlen

Der vorliegende Bericht lässt sich auch als digitale Publikation («Digipub») konsultieren. Dieses Format ermöglicht eine komfortable Lektüre auf dem Smartphone oder dem Tablet und bietet darüber hinaus Hyperlinks zu den (aktuellen) Originaldaten der Grafiken und Karten.

Holen Sie sich die «Digipub» gratis über die BFS-App «SwissStats» in «Google Play Store» oder «Apple App Store».

Modell Verkehrssystem

G1.1



Quelle: BFS – Mobilität und Verkehr (MVS)

© BFS 2018

## 2 Rahmenbedingungen

**Die Bevölkerung der Schweiz ist zwischen 1990 und 2017 um mehr als ein Viertel auf 8,5 Millionen Personen angewachsen. Das Bruttoinlandprodukt steigerte sich im gleichen Zeitraum gar um 51%. Diese und weitere Entwicklungen hatten einen starken Einfluss auf das Verkehrsgeschehen.**

Die Entwicklungen im Personen- oder Güterverkehr können nur im Kontext ihrer vielgestaltigen Rahmenbedingungen verstanden werden. Dazu gehören naturräumliche Gegebenheiten ebenso wie der Bevölkerungsstand, die Siedlungsstruktur, die wirtschaftliche Entwicklung oder die Verkehrspolitik.

### 2.1 Geografie

Die Schweiz nimmt innerhalb des europäischen Verkehrssystems wegen ihrer zentralen Lage eine wichtige Stellung ein. Wesentliche Teile des Personen- und insbesondere des Güterverkehrs zwischen Italien und dem Raum Deutschland, Benelux, Skandinavien nutzen die schweizerischen Alpenübergänge – und zwar von alters her: Auseinandersetzungen um die Kontrolle über die Alpenpässe und die mit ihnen verbundenen Einnahmemöglichkeiten standen historisch gesehen sogar am Ursprung der schweizerischen Staatswerdung.

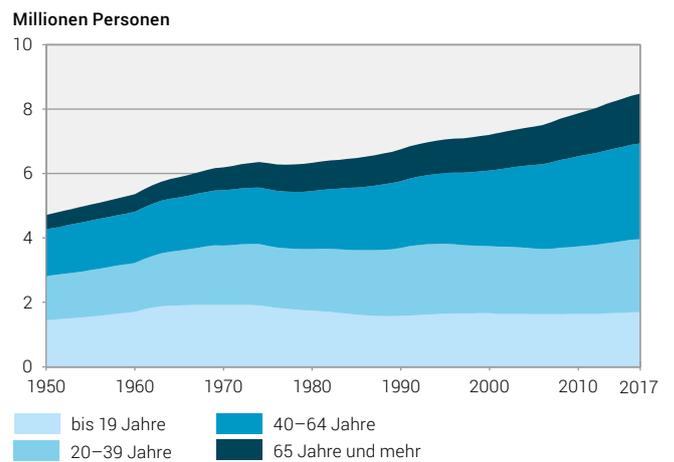
Da die Schweiz über keine Meerhäfen verfügt, spielt die Hochseeschifffahrt innerhalb des schweizerischen Verkehrssystems nur indirekt eine Rolle – dies im Unterschied zu vielen anderen Staaten Europas, welche im Güterbereich grosse Teile des Import- und Export-, aber auch des Inlandverkehrs über das Meer abwickeln. Ausserdem verfügt die Schweiz, mit Ausnahme des Rheins bei Basel, über keine Binnenschifffahrtsstrassen, welche für den Güterverkehr von nennenswerter Bedeutung wären.

### 2.2 Bevölkerung

Mit der Anzahl Menschen steigt üblicherweise auch das Verkehrsvolumen. Die schweizerische Wohnbevölkerung ist zwischen 1950 und 2017 um 80% auf 8,5 Millionen Menschen angewachsen, wobei die Bevölkerungszahlen beinahe jährlich neue Höchststände erklimmen (G 2.1). Nach Jahren mit schwächeren Wachstumsraten hat sich die Bevölkerungszunahme nach 2007 wieder verstärkt – dies unter anderem als Folge des Personenfreizügigkeitsabkommens mit der EU.

### Ständige Wohnbevölkerung<sup>1</sup> nach Alter

G 2.1



<sup>1</sup> Stand am 31. Dezember

Quellen: BFS – VZ, ESPOP, STATPOP

©BFS 2018

Nebst der Grösse der Bevölkerung ist auch deren Altersstruktur für das Verkehrsgeschehen von Bedeutung, denn je nach Lebensalter unterscheidet sich das Mobilitätsverhalten (siehe Kapitel 8.1). Zwischen 1950 und 2017 sank der Anteil der unter 20-Jährigen an der schweizerischen Wohnbevölkerung von 30,6% auf 20,0%, während jener der ab 65-Jährigen von 9,6% auf 18,3% anstieg. Besonders zahlreich war 2017 die Altersgruppe der 40- bis 64-Jährigen.

### 2.3 Siedlungsstruktur

Für das Verkehrsgeschehen von Bedeutung ist auch die räumliche Verteilung der Wohn-, Arbeits- und Produktionsstandorte, das heisst die Siedlungsstruktur. Deren wichtigstes Merkmal ist im Falle der Schweiz eine starke Konzentration der Besiedlung auf das Mittelland: Mehr als zwei Drittel der Wohnbevölkerung leben auf dem topografisch wie klimatisch relativ bevorzugten Landstreifen zwischen Alpen und Jura. Die Bevölkerungsdichte des Mittellandes betrug 2017 rund 526 Personen pro km<sup>2</sup>, gegenüber 71 Personen im Alpengebiet und 177 im Jura. Der Landesdurchschnitt lag bei 205 Personen pro km<sup>2</sup>.

Trotz hoher Bevölkerungsdichte gibt es im Mittelland nur wenige Grossstädte mit mehr als 100 000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Stattdessen weist die Schweiz eine polyzentrische Besiedelung auf. Diese ist in erster Linie das Ergebnis der dezentralen politischen Organisation des Landes.

Am stärksten gewachsen ist die Bevölkerung in den vergangenen Jahrzehnten im Dreieck Zürich-Basel-Zug/Luzern sowie im Arc Lémanique. Der gestiegene Wohnungsbedarf schlug sich in einer Ausdehnung der Agglomerationsgürtel nieder, während sich die Kernstädte lange Zeit entleerten. Erst um die Jahrtausendwende hat in verschiedenen grossen Städten eine Reurbanisierung eingesetzt.

## 2.4 Wirtschaft

Wirtschaftliches Wachstum hatte in der Vergangenheit zumeist auch eine Zunahme des Verkehrsvolumens zur Folge. Dieser Zusammenhang ergibt sich unter anderem aus der Tatsache, dass mit dem Lebensstandard die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung und mit der Menge der produzierten Waren die Transportvolumina ansteigen. Des Weiteren gilt: Weil sich Produktivitätssteigerungen in entwickelten Volkswirtschaften nicht zuletzt durch eine Erhöhung der Stückzahlen erreichen lassen, konzentriert sich die Herstellung vieler Güter auf immer weniger Standorte. Damit einher geht eine wachsende nationale und internationale wirtschaftliche Verflechtung, welche den Güterverkehr ebenfalls ansteigen lässt.

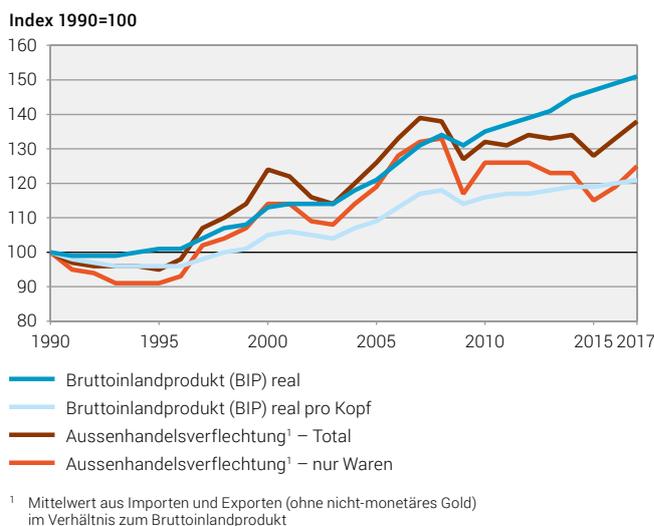
### Bruttoinlandprodukt

Das geläufigste Mass für die Leistung einer Volkswirtschaft ist das Bruttoinlandprodukt (BIP, siehe Glossar). Dieses ist im Falle der Schweiz zwischen 1990 und 2017 um 51% angewachsen (G.2.2). Die Zunahme verlief kontinuierlich, mit Ausnahme einer Stagnationsphase zu Beginn der 1990er-Jahre und eines kurzzeitigen Rückgangs 2009 als Folge der Finanz- und Wirtschaftskrise. Gestiegen ist das BIP seit 1990 nicht nur absolut, sondern auch pro Kopf der Wohnbevölkerung (+21%).

### Haushaltseinkommen

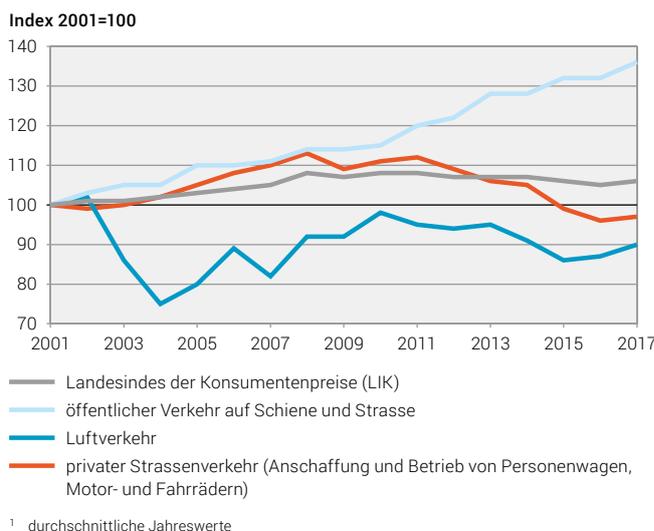
Steigender Wohlstand ermöglicht die Befriedigung von Mobilitätsbedürfnissen und kann gleichzeitig neue Bedürfnisse wecken. Das Bruttohaushaltseinkommen (siehe Glossar) lag 2015 bei durchschnittlich 9946 Franken pro Monat, was verglichen mit 2006 einer Zunahme um 16% entspricht. Rund ein Elftel des Bruttoeinkommens, nämlich 903 Franken, wurde 2015 für den Verkehr eingesetzt: 594 Franken für den Kauf und den Betrieb privater Personalfahrzeuge, 144 Franken für Fahrzeugversicherungen und -steuern sowie 165 Franken für weitere Verkehrsdienstleistungen wie Bahn-, Bus- oder Flugzeugtickets. Der Anteil des Bruttoeinkommens, der für die Mobilität ausgegeben wird, ist zwischen 2006 und 2015 um einen Prozentpunkt gesunken.

## Ökonomische Rahmenbedingungen des Verkehrs G.2.2



Quellen: BFS – STATPOP, VGR; BFS, SECO – BIP und Verwendungskomponenten © BFS 2018

## Preisentwicklung<sup>1</sup> im Personenverkehr G.2.3



Quelle: BFS – Landesindex der Konsumentenpreise (LIK) © BFS 2018

### Preisentwicklung im Personenverkehr

Die Höhe der Verkehrsausgaben hängt davon ab, wie viel die verschiedenartigen Verkehrsangebote kosten und welche Strecken mit diesen zurückgelegt werden. Die Preise der Mobilität sind zwischen 2001 und 2017 beim öffentlichen Verkehr um 36% angestiegen, während sie beim privaten Strassenverkehr um 3% und beim Luftverkehr sogar um 10% nachgelassen haben (G.2.3). Bei den Personewagen ist in besagter Zeitspanne vor allem die Anschaffung der Fahrzeuge billiger geworden (– 17% bei Neuwagen, – 36% bei Occasionen). Verteuert haben sich dagegen die Treibstoffpreise: Nach Höchstständen in den Jahren 2008 und 2012 lagen sie 2017 noch 12% höher als im Jahr 2001.

## Preisentwicklung im Güterverkehr

Auch im Güterverkehr hat die Preisentwicklung einen direkten Einfluss auf die Verkehrsintensität und die Verkehrsmittelwahl. Während die Preise für Schienentransporte 2017 leicht tiefer lagen als 2001, haben sich die Transporte auf der Strasse um rund einen Sechstel verteuert (G2.4). Nebst gestiegenen Treibstoffpreisen ist hierfür vor allem auch die schrittweise Erhöhung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA, siehe Kapitel 2.5) verantwortlich.

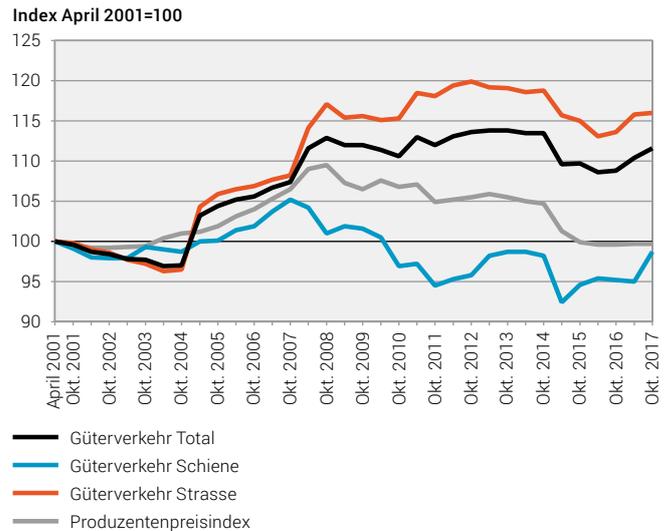
## 2.5 Verkehrspolitische Massnahmen

Meilensteine der Schweizer Verkehrspolitik während der letzten 20 Jahre waren unter anderem:

- Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA): Mit dem Ziel, den Güterverkehr stärker auf die Schiene zu verlagern, hat der Bund 2001 die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe eingeführt. Seither zahlen schwere Strassengüterfahrzeuge auf allen Schweizer Strassen eine distanz-, gewichts- und emissionsabhängige Gebühr. Diese ist seit 2001 schrittweise angehoben worden.
- Ausbau der Strassen, insbesondere Fertigstellung des Nationalstrassennetzes samt Beseitigung von Engpässen sowie Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur in den Agglomerationen. Der langfristigen Finanzierung dient der Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF), dessen Schaffung die Stimmberechtigten 2017 beschlossen haben.
- Bahn 2000: Um die Qualität des Schienennetzes zu steigern, wurde in einer ersten Etappe ein breit angelegtes Infrastrukturprojekt realisiert. Dieses enthielt die schrittweise Beschleunigung und Verdichtung bestehender Verbindungen sowie die Modernisierung des Rollmaterials. Die zweite Etappe von Bahn 2000 wird unter dem Titel «Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur» (ZEB) grösstenteils bis voraussichtlich 2025 umgesetzt. Mit der Annahme der Vorlage zur Finanzierung und zum Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI) erfolgt die Finanzierung seit 2016 über den Bahninfrastrukturfonds (BIF). Neu werden Ausbauschritte im Rahmen des Strategischen Entwicklungsprogramms der Eisenbahninfrastruktur (STEP) definiert. Zurzeit wird auch hier der Ausbauschritt 2025 umgesetzt.
- Neue Eisenbahn-Alpentransversale NEAT: Mit dem Ziel, den Eisenbahn-Transitverkehr durch die Alpen zu verbessern und den Schwerverkehr von der Strasse auf die Schiene zu verlagern, wurden zwei Basistunnels durch das Lötschberg- und das Gotthardmassiv gebaut (fertiggestellt 2007 bzw. 2016). Um die Kapazitäten des Gotthard-Tunnels voll ausnützen zu können, müssen jedoch noch die südliche Zubringerstrecke durch den Ceneri sowie der durchgängige 4-Meter-Korridor für den Verlad grosser Sattelaufleger fertiggestellt werden (vorgesehen für 2020).

## Preisentwicklung im Güterverkehr

G2.4



- Bahnreform: Um die wirtschaftliche Eigenverantwortung und den Wettbewerb unter den Bahngesellschaften zu fördern, wurden 1999 der Güterverkehrsmarkt liberalisiert und das Schienennetz für Dritte geöffnet.
- Landverkehrsabkommen Schweiz-EU: Dieses stimmt die schweizerische Verlagerungspolitik mit jener der Europäischen Union ab. Es bildet die vertragliche Grundlage unter anderem für die Erhöhung der Gewichtslimite für Strassengüterfahrzeuge auf 40 Tonnen sowie für die Einführung der LSVA.
- Diverse Sicherheitsmassnahmen im Strassen- und Schienenverkehr: Dazu gehören unter anderem die Senkung der erlaubten Blutalkoholkonzentration bei Fahrzeuglenkenden, stärkere Kontrollen der Ruhezeiten für Chauffeure von Güterfahrzeugen sowie die Einführung von Führerstands-Informationssystemen im Bahnbereich.
- Umweltschutzmassnahmen wie etwa die Verbesserung der Umweltverträglichkeit neuer Nationalstrassen und Bahnstrecken, die Einführung des Klima-Rappens auf Treibstoffen, die Verschärfung der Abgasnormen oder die Lärmsanierung des Rollmaterials im Schienenverkehr.

## 2.6 Menschliches Verhalten

Der Mensch beeinflusst das Verkehrsgeschehen auch durch sein «Verhalten» im Alltag. Dieses wird in Kapitel 8 ausführlich behandelt. Das Verkehrsverhalten der Bevölkerung hängt neben den äusserlich gegebenen Handlungsmöglichkeiten und -einschränkungen auch von gesellschaftlichen Ziel- und Wertvorstellungen ab. Diese wandeln sich permanent.

# 3 Verkehrsinfrastruktur

**Das schweizerische Verkehrsnetz umfasst 71 600 Strassen- und 5200 Schienenkilometer. Internationale Flughäfen, Schifffahrtsrouten sowie Seil- und Zahnradbahnen vervollständigen die Verkehrsinfrastruktur.**

Die Verkehrsinfrastruktur der Schweiz ist im internationalen Vergleich stark ausgebaut. Sie beansprucht mehr als 2% der gesamten Landes- und rund einen Drittel der Siedlungsfläche (siehe Kapitel 11.1). Zur Verkehrsinfrastruktur zählen nebst den Verkehrswegen (Verkehrnetz) auch die damit verbundenen baulichen Einrichtungen wie Haltestellen, Parkplätze, Flugplätze oder Schiffsanlegestellen.

## 3.1 Strassen und strassengebundene Anlagen

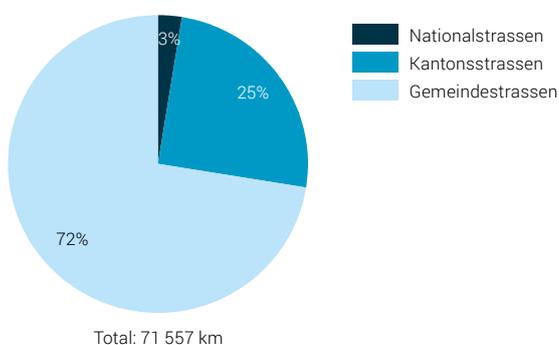
Das schweizerische Strassennetz erstreckte sich 2017 über eine Gesamtlänge von rund 71 557 km. Davon waren 1855 km Nationalstrassen, 17 843 km Kantonsstrassen und 51 859 km Gemeindestrassen (G3.1). Im Falle der Gemeindestrassen gibt die zitierte Erhebung allerdings mehr oder weniger den Stand von 1984 wieder: Seither wurden lediglich Umklassierungen von Strassen nachgetragen, nicht aber Neubauten.

Die Länge des Nationalstrassennetzes hat sich seit 1970 nahezu verdreifacht (G3.2), wobei sich das Wachstum in den kommenden Jahren fortsetzen wird: Die zur Netzfertigstellung fehlenden rund 50 km befinden sich entweder in Bau oder in Planung.

### Strassennetz nach Strassenkategorie, 2017

Anteile an der Gesamtlänge des Netzes

G3.1



Quellen: BFS – Strassenrechnung (STR); ASTRA – Länge Nationalstrassennetz

© BFS 2018

Ausserdem werden mit Inkrafttreten des neuen Netzbeschlusses (NEB) Anfang 2020 beinahe 400 Kilometer Kantonsstrassen neu ins Nationalstrassennetz aufgenommen.<sup>1</sup>

### Öffentlicher Strassenverkehr

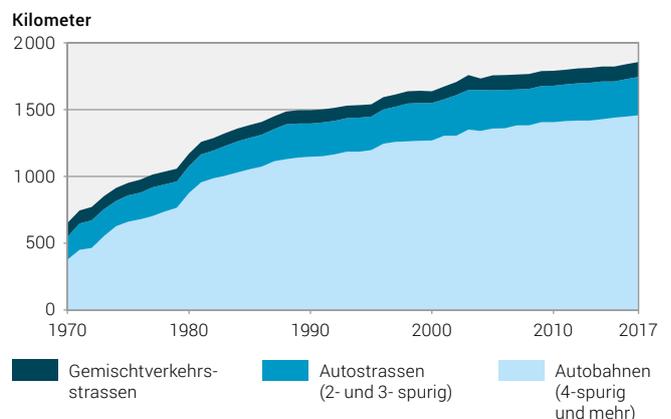
Die Betriebslänge des öffentlichen Strassenverkehrs belief sich 2015 auf insgesamt 21 529 km. Dabei handelte es sich zu 97% um Autobusstrecken, wozu auch die Postautorouten gezählt werden. Die Betriebslänge des Tramverkehrs betrug 329 km, jene der Trolleybusse 320 km. Haltestellen gab es im öffentlichen Strassenverkehr insgesamt 21 846.

### Langsamverkehr

Die Infrastruktur für den alltäglichen Fuss- und Veloverkehr deckt sich weitgehend mit dem Netz der Gemeinde- und Kantonsstrassen. Aus Gründen der Sicherheit, aber auch des Komforts sind dabei viele Verkehrsflächen dem Langsamverkehr vorbehalten, beispielsweise Trottoirs, Velostreifen oder Fussgängerzonen. Des Weiteren verfügt die Schweiz über ein Netz von rund 66 000 km gekennzeichneten Wanderwegen (Stand 2017) und rund 20 000 km signalisierten Velo- und Mountainbike-Strecken (Stand 2018), welches hauptsächlich dem Freizeitverkehr dient.

### Nationalstrassenlänge

G3.2

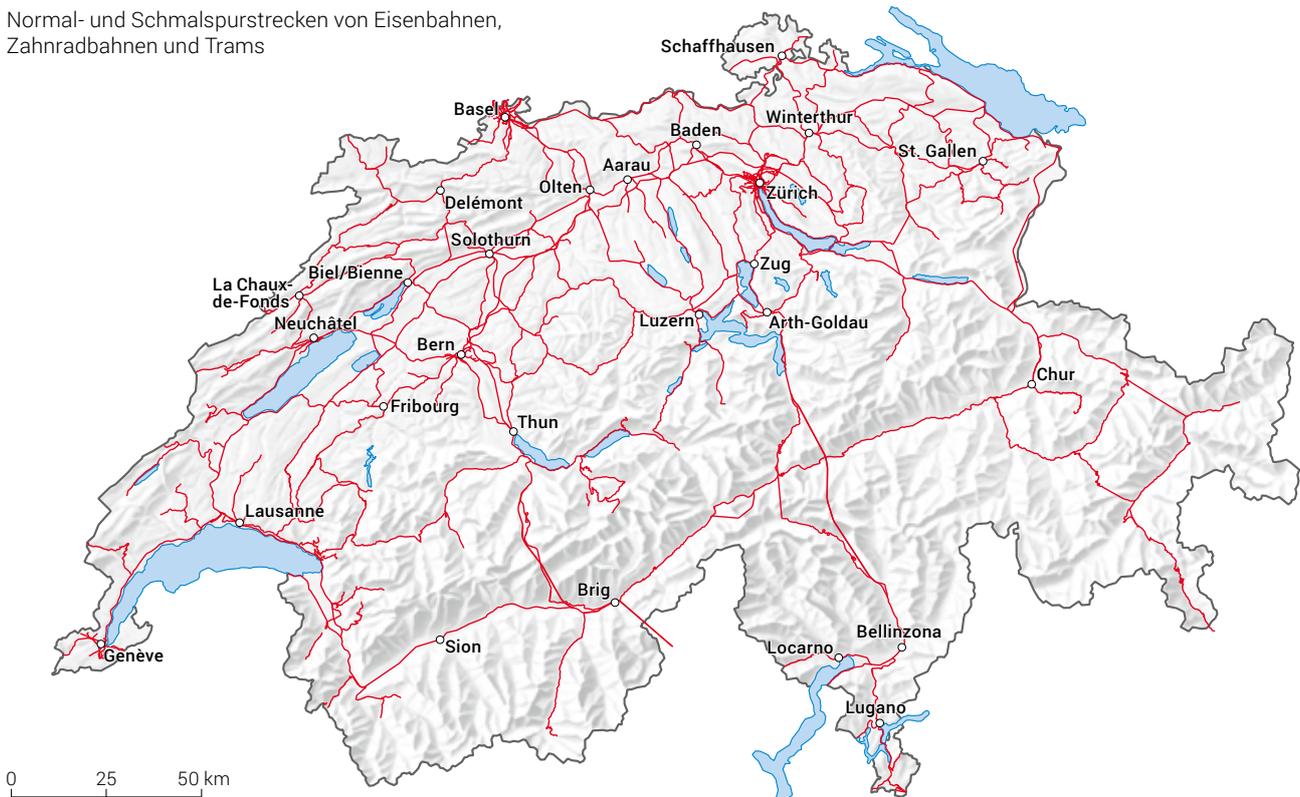


Quelle: ASTRA – Länge Nationalstrassennetz

© BFS 2018

<sup>1</sup> Bundesamt für Strassen (2018): *Strassen und Verkehr 2018. Entwicklungen, Zahlen, Fakten*, Bern, S. 14

Normal- und Schmalspurstrecken von Eisenbahnen, Zahnradbahnen und Trams



Quelle: BAV – Schienennetz

© BFS 2018

### 3.2 Schienen und schienengebundene Anlagen

Dem Schienenverkehr kommt in der Schweiz ein hoher Stellenwert zu: Das entsprechende Netz deckt die meisten Regionen ab und gehört zu den dichtesten in ganz Europa (G3.3). Die Eisenbahnlinien erstreckten sich 2015 über insgesamt 5177 km, wovon 58% den SBB und 42% den übrigen Eisenbahnunternehmen gehörten. Im gleichen Jahr wurden 1735 Bahnhöfe und Haltestellen sowie 596 Güterverkehrsstellen gezählt.

Im Sinne der nationalen Verlagerungspolitik (siehe Kapitel 2.5) investiert die Schweiz beträchtliche Geldsummen in die Modernisierung und den Ausbau des Schienennetzes. Zu den Infrastruktur-Grossprojekten zählen unter anderem die Neue Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT), die Lärmsanierung des Bahnnetzes, der Anschluss der Schweiz an das Europäische Hochleistungs-bahnnetz (TGV und ICE), das Grossprojekt «Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur» (ZEB) sowie der Ausbauschnitt 2025 des strategischen Entwicklungsprogramms für die Bahninfrastruktur (STEP).

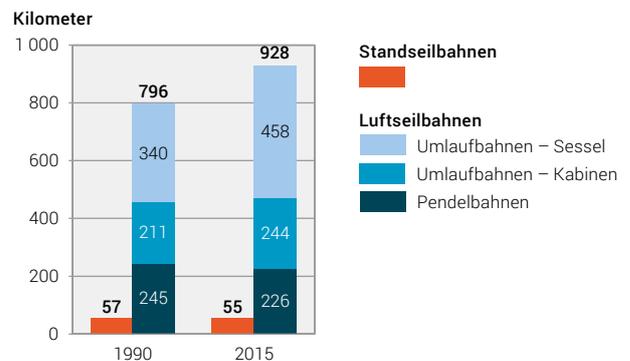
### Seilbahnen und Zahnradbahnen

Seil- und Zahnradbahnen ergänzen den öffentlichen Verkehr und spielen als touristische Transportanlagen in den Bergregionen eine wichtige Rolle. In der Schweiz standen 2015 insgesamt 51 Standseilbahnen und 594 Luftseilbahnen mit eidgenössischer

Konzession in Betrieb. Während die Länge der Standseilbahnen seit 1990 beinahe gleich geblieben ist, verzeichneten die Luftseilbahnen eine Zunahme um 133 km auf 928 km, zurückzuführen vor allem auf ein Wachstum bei den Sessel-Umlaufbahnen (G3.4). Zusätzlich zu den eidgenössisch konzessionierten Anlagen wurden Ende 2015 insgesamt 812 Schlepplifte und 234 Kleinseilbahnen mit kantonaler Bewilligung verzeichnet.

Ausserdem gab es 2015 schweizweit 127 km Zahnradbahnstrecken mit insgesamt 103 Haltestellen.

### Anlagenlänge der Stand- und Luftseilbahnen G3.4



Hinweis: nur Bahnen mit eidgenössischer Konzession

Quelle: BFS – Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV)

© BFS 2018

### 3.3 Luftstrassen und Flughäfen

Der schweizerische Luftraum gehört europaweit zu den komplexesten und den am dichtesten beflogenen; wichtige Luftstrassen im Nord-Süd- sowie Ost-West-Verkehr durchkreuzen ihn. Für seine Überwachung ist die Flugsicherungsgesellschaft Skyguide zuständig.

In der Schweiz bestehen verschiedene Kategorien von Flugplätzen (G3.5). Diesen kommen je unterschiedliche Aufgaben zu. Die drei Landesflughäfen Zürich, Basel und Genf sorgen für die Anbindung der Schweiz an europäische und weltweite Zentren. Der Basler Flughafen (Euro Airport), den sich die Städte Basel, Mülhausen (Frankreich) und Freiburg im Breisgau (Deutschland) teilen, befindet sich dabei vollständig auf französischem Gebiet.

Neben den Landesflughäfen existierten 2017 landesweit insgesamt elf Regionalflugplätze. Diese dienen in erster Linie der Geschäfts-, Touristik- und Arbeitsfliegerei. Zu den Regionalflugplätzen gehört auch die Anlage von Lausanne-La Blécherette, mit Baujahr 1910 der älteste Schweizer Flugplatz überhaupt.

Des Weiteren deckten 2017 insgesamt 44 Flugfelder insbesondere Bedürfnisse der privaten Fliegerei und der Ausbildung ab, und 25 Heliports dienten Rettungs- und Versorgungsflügen, aber auch touristischen Zwecken. Schliesslich sind die Gebirgslandeplätze zu nennen, die unter anderem im Rahmen von Rundflügen oder beim Heliskiing angefliegen werden.

### 3.4 Wasserwege und Häfen

Das Netz der öffentlichen Personenschiffahrt umfasste 2015 insgesamt 548 km. Grösstenteils handelte es sich dabei um See- und Binnwasserstrecken. Nicht nur für den Personen-, sondern auch für den Güterverkehr von Bedeutung ist einzig der Rhein: Über die drei Hafenanlagen in Basel-Kleinhüningen, Muttenz und Birsfelden bietet er der Schweiz einen direkten Zugang zum Meer und zu den internationalen Handelshäfen (G3.6).

### 3.5 Pipelines (Rohrleitungen)

2018 wurden auf Schweizer Gebiet zwei Öl-Pipelines von insgesamt knapp 50 km Länge betrieben (G3.7). Zum einen versorgte der «Oléoduc du Jura Neuchâtelois» von Marseille her kommend die Raffinerie in Cressier (Kanton Neuenburg) mit Rohöl. Zum anderen wurden über die Pipeline der Firma «Sapro» Fertigprodukte (Benzin, Heizöl und Kerosin) ebenfalls aus Marseille via Rhonetal nach Vernier bei Genf gepumpt. Ihren Betrieb eingestellt hat 2015 die Pipeline von Genua nach Collombey im Unterwallis. Dies, nachdem die dortige Raffinerie geschlossen worden war.

### Zivilflugplätze 2017

G 3.5



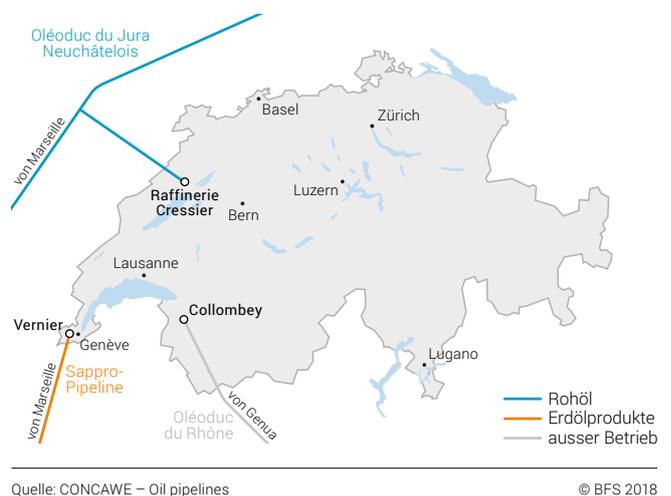
### Schweizerische Rheinhäfen, 2018

G 3.6



### Öl-Pipelines in der Schweiz, 2018

G 3.7



# 4 Verkehrsunternehmen

Die Verkehrsbranche umfasste 2016 rund 13 100 Unternehmen. Diese beschäftigten zusammen 185 700 Personen – ein Fünftel mehr als noch ein Jahrzehnt zuvor. Der Anteil der Frauen an den Beschäftigten ist im Verkehrsbereich deutlich kleiner als in der Gesamtwirtschaft.

## 4.1 Verkehrsunternehmen insgesamt

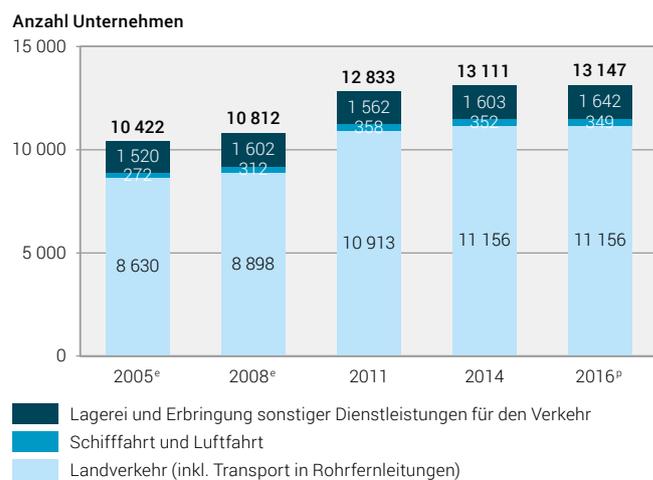
Von den gesamthaft 601 800 Unternehmen, die 2016 in der Schweiz gezählt wurden, waren gut 13 100 Unternehmen oder 2% im Verkehrsbereich tätig (gemäss NOGA-Klassifikation, siehe Glossar). Der überwiegende Teil davon, nämlich 85%, gehörte zum Landverkehr (G 4.1). Bei dieser Sparte hat die Anzahl Unternehmen gegenüber 2005 um 29% zugenommen. Zuwächse verzeichneten auch die Schiff- und Luftfahrt (+28%) sowie der Bereich «Lagerei und die Erbringung sonstiger Dienstleistungen für den Verkehr» (+8%).

Bei 86% der Unternehmen im Landverkehr handelte es sich 2016 um Mikrounternehmen mit weniger als zehn Angestellten. In der Luftfahrtbranche fanden sich eher grössere Betriebe: Immerhin 13% der entsprechenden Firmen zählten mindestens 50 Mitarbeitende (G 4.2).

Sämtliche Verkehrsunternehmen zusammen beschäftigten 2016 rund 185 700 Personen (160 700 Vollzeitäquivalente), was gegenüber 2005 einer Steigerung um 21% entsprach (G 4.3, nächste Seite). 69% der Arbeitskräfte waren der Sparte Landverkehr zuzurechnen, 9% der Schiff- und Luftfahrt und 22% dem Bereich «Lagerei und die Erbringung sonstiger Dienstleistungen für den Verkehr».

Die Verkehrsbranche ist männlich dominiert: Bezogen auf die Vollzeitäquivalente machten die Frauen 2016 gerademal 18% der Beschäftigten aus, während ihr Anteil in der gesamten Wirtschaft mit 39% mehr als doppelt so hoch lag (G 4.4, nächste Seite). Die einzige Sparte innerhalb des Verkehrs, bei welcher der Frauenanteil jenen in der Gesamtwirtschaft leicht übertraf, war mit 42% die Luftfahrt.

## Verkehrsunternehmen G 4.1

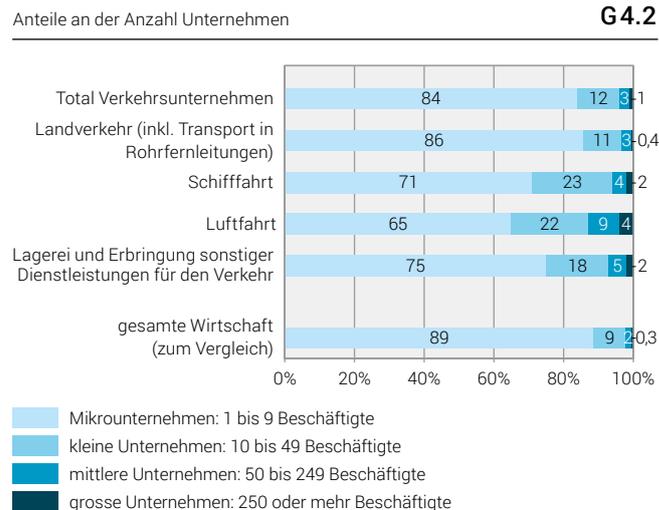


<sup>e</sup> geschätzt  
<sup>p</sup> provisorisch  
 Hinweis: Unternehmen gemäss Nomenklatur NOGA 2008

Quelle: BFS – Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT)

© BFS 2018

## Verkehrsunternehmen nach Grösse, 2016 G 4.2



Hinweis: Unternehmen gemäss Nomenklatur NOGA 2008

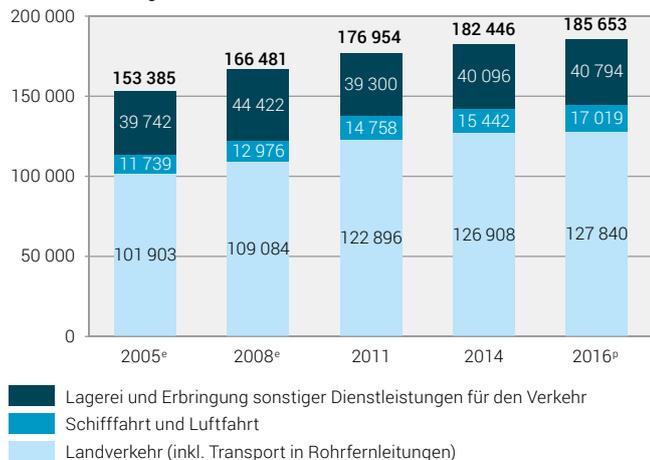
Quelle: BFS – Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT)

© BFS 2018

## Beschäftigte im Verkehr

G 4.3

### Anzahl Beschäftigter



<sup>e</sup> geschätzt  
<sup>p</sup> provisorisch

Hinweis: Anzahl Beschäftigter der Verkehrsunternehmen gemäss Nomenklatur NOGA 2008. Einzelne Arbeitsstätten dieser Unternehmen können ausserhalb des Verkehrsbereichs tätig sein.

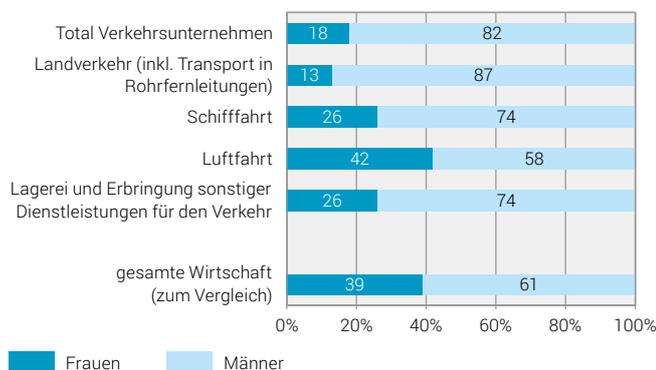
Quelle: BFS – Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT)

© BFS 2018

## Beschäftigte im Verkehr nach Geschlecht, 2016

Anteile an der Anzahl Beschäftigter (Vollzeitäquivalente, VZÄ)

G 4.4



Hinweis: Beschäftigte der Verkehrsunternehmen gemäss Nomenklatur NOGA 2008. Einzelne Arbeitsstätten dieser Unternehmen können ausserhalb des Verkehrsbereichs tätig sein.

Quelle: BFS – Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT)

© BFS 2018

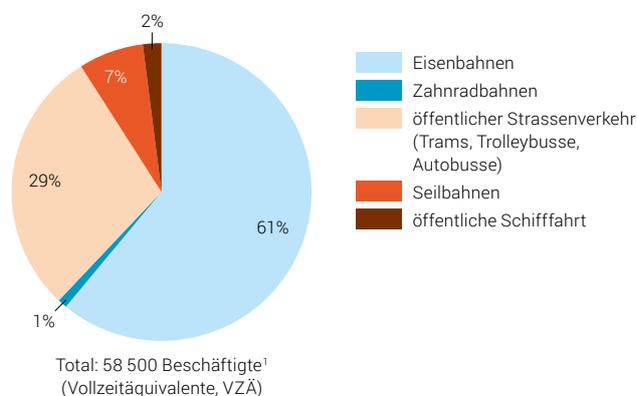
## 4.2 Verkehrsunternehmen des öffentlichen Verkehrs

Im öffentlichen Verkehr für sich allein genommen, waren 2015 im Strassenbereich (Bus und Tram) insgesamt 133 Verkehrsunternehmen konzessioniert. Dazu kamen 178 Luftseilbahn-, 47 Standseilbahn-, 12 Zahnradbahn- und 31 Schifffahrtsunternehmen. Die Anzahl Eisenbahnunternehmen belief sich 2017 auf 66. Davon waren 8 Unternehmen reine Infrastrukturbetreiber, 28 reine Verkehrsbetreiber und die restlichen 30 sogenannte «integrierte» Eisenbahnunternehmen (Infrastruktur und Verkehr). Im Vergleich zum Jahr 2010 ist die Anzahl ÖV-Unternehmen in den meisten der genannten Sparten fast gleich geblieben. Nennenswerte Veränderungen gab es nur beim öffentlichen Strassenverkehr (+14 Unternehmen) und bei der Schifffahrt (+8).

Die Unternehmen des öffentlichen Verkehrs beschäftigten 2015 insgesamt rund 58 500 Personen (Vollzeitäquivalente). Deutlich über die Hälfte von ihnen, nämlich 35 500 respektive 61%, arbeiteten im Eisenbahnverkehr (G 4.5). Relativ viele Beschäftigte zählten auch die Unternehmen des öffentlichen Strassenverkehrs (17 200) und die Seilbahnen (4300). Gesamthaft hat die Anzahl Arbeitskräfte im öffentlichen Verkehr zwischen 2010 und 2015 um 10% zugenommen.

## Beschäftigte im öffentlichen Verkehr nach Verkehrsmittel, 2015

G 4.5



<sup>1</sup> vereinzelt Mehrfachzählungen möglich (bei Verkehrsunternehmen mit mehreren Verkehrsmitteln)

Quelle: BFS – Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV)

© BFS 2018

# 5 Verkehrsmittel

2017 waren in der Schweiz rund 6,2 Millionen motorisierte Strassenfahrzeuge immatrikuliert, davon 4,6 Millionen Personenwagen. Die Anzahl Personenwagen hat sich seit 1980 verdoppelt, jene der Motorräder mehr als verfünffacht. 65% der Haushalte besaßen 2015 ein Velo, 7% ein E-Bike.

Welche Verkehrsinfrastrukturen benutzt werden, hängt nicht zuletzt von der Verfügbarkeit entsprechender Fahrzeuge ab. Gerade im Strassenverkehr haben sich die Fahrzeugbestände in den vergangenen Jahren deutlich vergrössert.

## 5.1 Strassenfahrzeuge

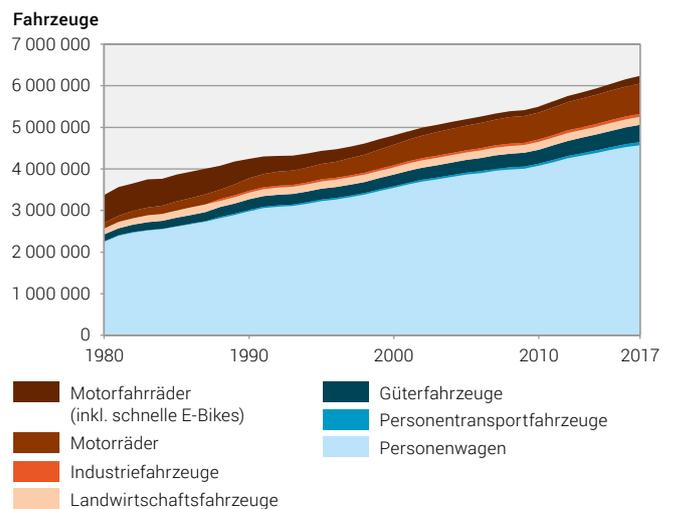
In den Schweizer Fahrzeugregistern waren 2017 insgesamt rund 6 241 000 Strassenmotorfahrzeuge verzeichnet (G 5.1). Dies sind nahezu doppelt so viele wie noch 1980 (3 374 000). Die grösste Gruppe bildeten 2017 die Personenwagen mit 4 571 000 Fahrzeugen, gefolgt von den Motorrädern mit 729 000, den Güterfahrzeugen mit 417 000 und den Landwirtschaftsfahrzeugen mit 193 000 Einheiten.

2017 wurden etwa 413 000 Motorfahrzeuge neu in Verkehr gesetzt (ohne Motorfahrräder), davon 315 000 Personenwagen (G 5.2). Der bisherige Rekordwert war mit 431 000 neu immatrikulierten Motorfahrzeugen im Jahr 2012 verzeichnet worden. Die Anzahl Neuzulassungen variiert unter anderem in Abhängigkeit von der Konjunkturlage.

### Personenwagen

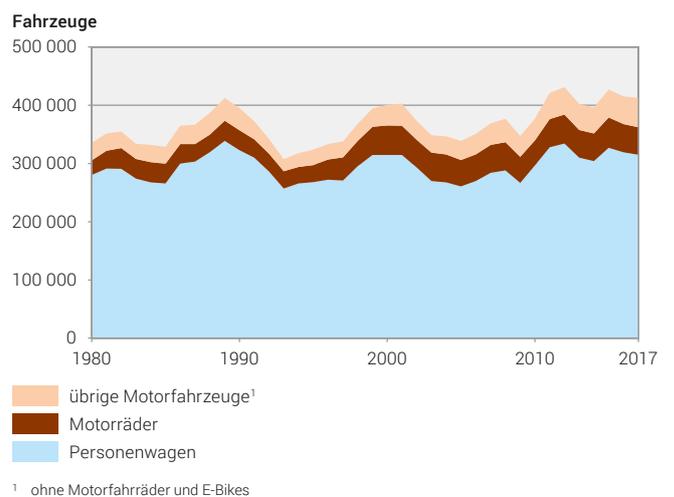
Genannter Gesamtbestand von 4 571 000 Personenwagen im Jahr 2017 entspricht einem Motorisierungsgrad von durchschnittlich 543 Fahrzeugen pro 1000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Diesbezüglich bestehen jedoch erhebliche regionale Unterschiede (G 5.3, nächste Seite). Insbesondere in den städtischen Ballungsräumen mit ihrem gut ausgebauten Angebot im öffentlichen Verkehr ist der Motorisierungsgrad wesentlich tiefer als im schweizerischen Durchschnitt. So kamen 2017 im Kanton Basel-Stadt auf 1000 Einwohnerinnen und Einwohner nur 343 Personenwagen. Auffallend hoch waren die Motorisierungsgrade dagegen in den Kantonen Zug (653), Schwyz (642) und Wallis (641).

**Bestand der Strassenmotorfahrzeuge** G 5.1



Quellen: BFS, ASTRA – Strassenfahrzeugbestand (MFZ); BFS – Motorfahrrad-Erhebung bei den Kantonen © BFS 2018

**Neue Inverkehrsetzungen von Strassenmotorfahrzeugen** G 5.2



¹ ohne Motorfahrräder und E-Bikes  
Quelle: BFS, ASTRA – Neue Inverkehrsetzungen von Strassenfahrzeugen (IVS) © BFS 2018

Im internationalen Vergleich gibt es in der Schweiz bezogen auf die Bevölkerung überdurchschnittlich viele Personenwagen. 2016 lag der Motorisierungsgrad über sämtliche 28 Länder der EU betrachtet bei 507 Autos pro 1000 Personen, in der Schweiz (bei gleicher Berechnungsart) bei 537.

Mehr als zwei Drittel (68%) der in der Schweiz immatrikulierten Personenwagen waren 2017 benzinbetrieben. Der Anteil der Dieselfahrzeuge hat sich seit 1990 jedoch mehr als verzehnfacht und betrug 2017 rund 29% (G5.4). Nur gerade 2% der Personenwagen benutzten (auch) andere Treibstoffarten. Dabei handelte es sich in erster Linie um Hybridfahrzeuge. Autos mit reinem Elektroantrieb waren 2017 erst 14 539 registriert. Dies sind jedoch 22-mal so viele wie noch 2010.

Bei den neuen Immatrikulationen ist der Anteil der Dieselfahrzeuge nach einem jahrelangen Aufwärtstrend 2017 und in der ersten Hälfte 2018 deutlich zurückgegangen. Dies wohl in erster Linie als Folge des sogenannten «Dieselskandals» und der mit ihm entstandenen Unsicherheiten (Diskussion um Fahrverbote usw.)

Das durchschnittliche Alter der Personenwagen lag 2017 bei 8,5 Jahren. Dies ist deutlich mehr als noch 1990 (5,4 Jahre), was auf eine verbesserte Lebensdauer der neuen Personenwagen hindeuten dürfte.

### Motorisierte Zweiräder

Der Bestand der Motorräder hat zwischen 1990 und 2017 um insgesamt 144% zugenommen. Dazu beigetragen haben in erster Linie die Fahrzeuge mit Hubraumgrößen von mehr als 125 cm<sup>3</sup>: Ihre Zahl hat sich im genannten Zeitraum annähernd vervierfacht (G5.5). Ein Rückgang ist seit 2008 dagegen bei den Kleinmotorrädern (bis 50 cm<sup>3</sup>) festzustellen – dies, nachdem sich die entsprechenden Zulassungen im Zuge des «Roller-Booms» um die Jahrtausendwende vorübergehend verdreifacht hatten.

Stark an Popularität verloren haben seit 1990 die Motorfahrräder. Dies dürfte unter anderem an der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h, der Einführung der Helmpflicht sowie der Herabsetzung des Mindestalters für den Erwerb des Kleinmotorrad-Führerausweises liegen. Zwar ist die Zahl der registrierten Motorfahrräder ab 2010 wieder etwas angestiegen, doch ist diese Erholung in erster Linie auf den Boom bei den E-Bikes zurückzuführen (siehe unten). Deren leistungsstärkere Modelle benötigen ebenfalls eine Motorfahrrad-Zulassung.

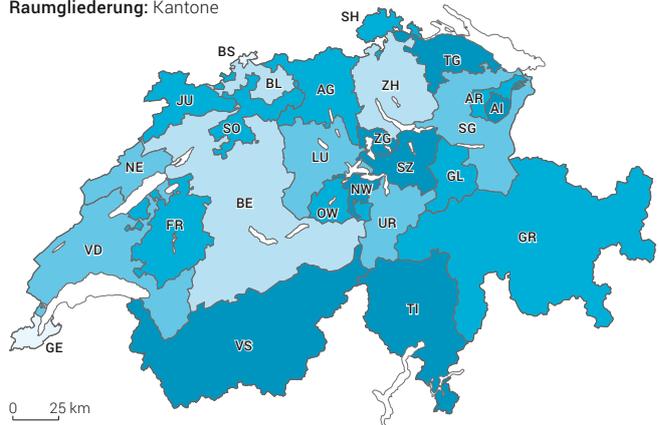
### Velos und E-Bikes

2015 besaßen 65% aller schweizerischen Haushalte mindestens ein Velo, wobei der entsprechende Wert in der Deutschschweiz deutlich höher lag als in den französisch- und italienischsprachigen Landesteilen (G5.6, nächste Seite). Zwischen 2010 und 2015 ist der Velobesitz der Haushalte gesamtschweizerisch um 3 Prozentpunkte zurückgegangen. Ganz anders verlief die Entwicklung bei den E-Bikes: Der Anteil der Haushalte mit E-Bike hat sich im genannten Zeitraum verdreifacht und betrug 2015 rund 7%. Berücksichtigt sind dabei sowohl die «schnellen» als auch die «langsamen» Modelle (Erklärung siehe Glossar). Erstere sind

## Motorisierungsgrad 2017

G 5.3

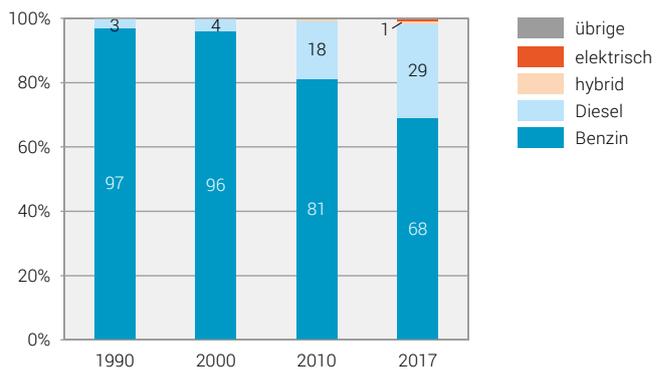
Raumgliederung: Kantone



Quellen: BFS – Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP); BFS, ASTRA – Strassenfahrzeugbestand (MFZ) © BFS 2018

## Bestand der Personenwagen nach Treibstoffart

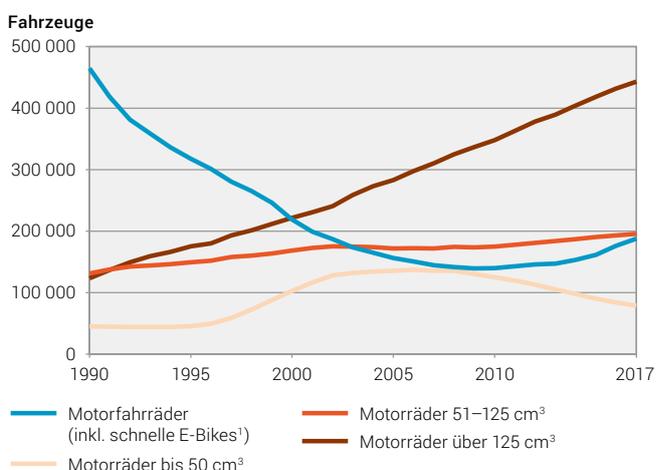
G 5.4



Quelle: BFS, ASTRA – Strassenfahrzeugbestand (MFZ) © BFS 2018

## Bestand der motorisierten Zweiräder

G 5.5



<sup>1</sup> benötigen ein Motorfahrrad-Kontrollschild

Quellen: BFS, ASTRA – Strassenfahrzeugbestand (MFZ); BFS – Motorfahrraderhebung bei den Kantonen © BFS 2018

in den Schweizer Haushalten fünfmal seltener anzutreffen als zweitere. Wie die herkömmlichen Velos, so sind auch die E-Bikes in den deutschsprachigen Landesteilen weiter verbreitet als in der lateinischen Schweiz.

2017 wurden schweizweit 338 000 neue Velos verkauft (ohne Spiel- und Kindervelos), davon 88 000 E-Bikes.<sup>1</sup>

### Güterfahrzeuge

87% der in der Schweiz immatrikulierten Güterfahrzeuge waren 2017 Lieferwagen (Definition siehe Box). Deren Bestand hat seit 1990 stark zugenommen, und zwar um 84% auf 363 000 Einheiten (G5.7). Dagegen ist die Anzahl der schweren Güterfahrzeuge vergleichsweise stabil geblieben und betrug 2017 rund 52 000 Stück. Innerhalb dieser Kategorie verlief die Entwicklung hingegen je nach Fahrzeugtyp unterschiedlich: Während die Anzahl Lastwagen zwischen 1990 und 2017 um 15% abnahm, hat sich der Bestand der Sattelschlepper mehr als verdoppelt. Gleichzeitig stiegen bei den Lastwagen die Nutzlasten: Der Anteil der Fahrzeuge, die für Transporte von mehr als 10 Tonnen zugelassen sind, vergrösserte sich von 23% im Jahr 1990 auf 44% im Jahr 2017.

Strassenfahrzeuge werden entsprechend ihrem Schadstoffausstoss in verschiedene Emissionsklassen (siehe Glossar) eingeteilt. In den letzten Jahren hat dabei der Anteil der Güterfahrzeuge, welche die relativ strengen Abgas-Normen Euro 5 und Euro 6 erfüllen, deutlich zugenommen (G5.8). Diese Entwicklung wird auch durch das politische Instrument der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) gefördert, indem für emissionsarme Fahrzeuge tiefere Abgabesätze gelten.

#### Arten von Güterfahrzeugen

##### Leichte Güterfahrzeuge

**Lieferwagen:** Motorfahrzeuge zum Gütertransport mit abgetrenntem Laderaum oder mit Aufbauten wie Brücken, Kästen usw.; zulässiges Gesamtgewicht maximal 3,5 Tonnen.

**Leichte Sattelschlepper:** zum Ziehen von Sattelaufiegern gebaute Motorfahrzeuge, Gesamtgewicht inkl. zulässiges Auflagegewicht des Sattelaufiegers maximal 3,5 Tonnen.

##### Schwere Güterfahrzeuge

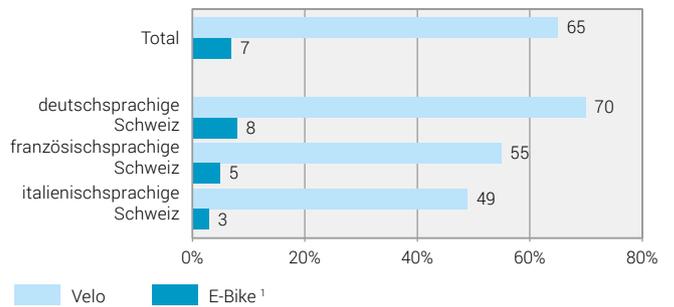
**Lastwagen:** Motorfahrzeuge zum Gütertransport mit Aufbauten wie Brücken, Kästen, Tanks usw.; zulässiges Gesamtgewicht über 3,5 Tonnen.

**Schwere Sattelschlepper:** zum Ziehen von Sattelaufiegern gebaute Motorfahrzeuge, Gesamtgewicht (inkl. zulässiges Auflagegewicht des Sattelaufiegers) über 3,5 Tonnen.

### Besitz von Velos und E-Bikes nach Sprachregionen, 2015

G5.6

Anteil Haushalte mit einem oder mehreren Fahrzeugen der jeweiligen Kategorie



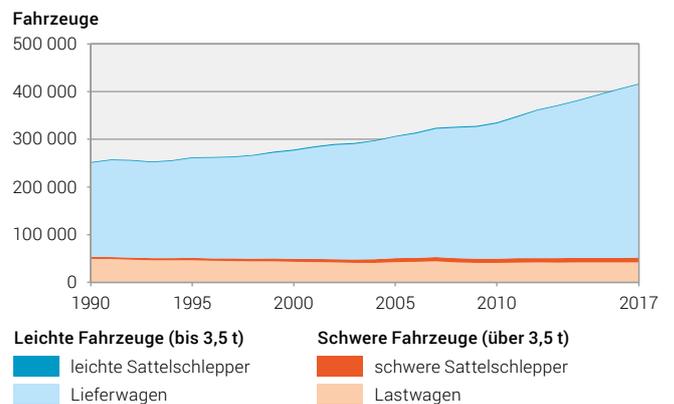
<sup>1</sup> schnelle und langsame E-Bikes; schnelle E-Bikes benötigen ein Motorfahrzeug-Kontrollschild

Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)

© BFS 2018

### Bestand der Güterfahrzeuge

G5.7



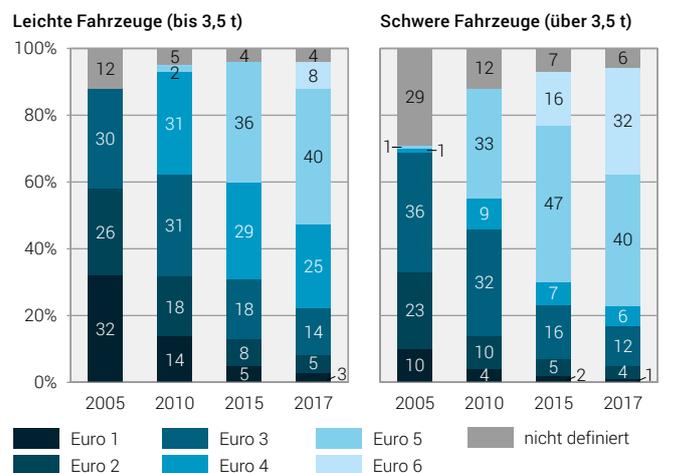
Quelle: BFS, ASTRA – Strassenfahrzeugbestand (MFZ)

© BFS 2018

### Güterfahrzeuge nach Emissionsklasse

G 5.8

Anteile am Fahrzeugbestand



Hinweis: je höher die Nummer der Euro-Klasse, desto sauberer die Fahrzeuge

Quelle: BFS, ASTRA – Strassenfahrzeugbestand (MFZ)

© BFS 2018

<sup>1</sup> Velosuisse 2018: *Übersicht Fahrradmarkt 2017*, Bern. Kann abgerufen werden unter: [www.velosuisse.ch](http://www.velosuisse.ch) → Statistik (Stand: 7.3.2018)

## Öffentlicher Strassenverkehr

Im Bereich des öffentlichen Strassenverkehrs waren 2015 insgesamt 5410 Autobusse, 778 Trams und 548 Trolleybusse registriert. Der Bestand der Autobusse ist seit 1990 um 29% angestiegen. Gleichzeitig ist die Anzahl Trams um 18% und jene der Trolleybusse um 21% zurückgegangen. Diese Abnahmen sind in erster Linie auf die Anschaffung grösserer Fahrzeuge und Fahrzeug-Kompositionen zurückzuführen.

## 5.2 Schienenfahrzeuge und Seilbahnen

Auf dem Schweizer Eisenbahnnetz wurden 2015 insgesamt 3238 angetriebene Fahrzeuge gezählt. Davon hatten 2369 einen elektrischen, die restlichen zumeist einen Dieselantrieb. Hinzu kamen 204 Triebfahrzeuge für Zahnradbahnen sowie 96 Wagen für den Personentransport mit Standseilbahnen.

Bei den Luftseilbahnen nahm die Anzahl Fahrzeuge zwischen 1990 und 2015 insgesamt nur wenig zu (+6%), während sich die Transportkapazität mehr als verdoppelte (G5.9). Grund dafür sind grössere Kabinen und Mehrfachessel sowie eine Steigerung der Frequenz dank kuppelbarer Fahrzeuge.

## 5.3 Luftfahrzeuge

2017 verzeichnete das schweizerische Luftfahrzeugregister insgesamt 3333 in der Schweiz registrierte Luftfahrzeuge. Gut die Hälfte davon waren Motorflugzeuge, gefolgt von Segelflugzeugen, Helikoptern, Freiballonen und Motorseglern (G5.10). Die Zahl der Motorseglern hat verglichen mit 1990 um 90% zugenommen, die der Helikopter um 68%. Deutlich verkleinert haben sich dagegen die Bestände der Segelflugzeuge (-40%). Bei den Motorflugzeugen und Freiballonen waren die prozentualen Veränderungen weniger gross.

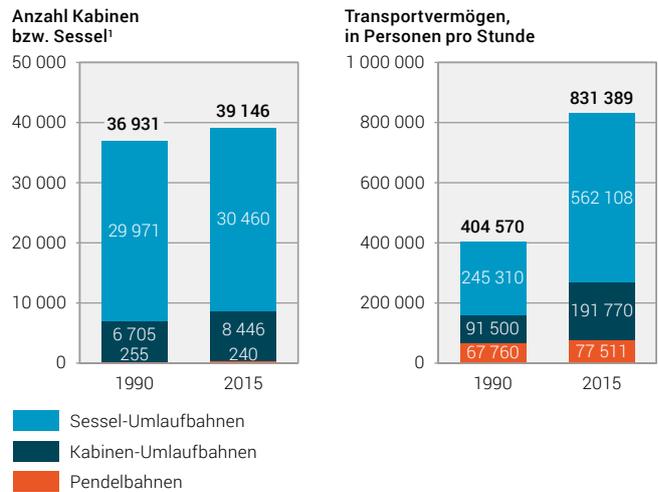
## 5.4 Schiffe

Auf den Schweizer Seen und Flüssen verkehrten 2015 insgesamt 137 öffentliche Personenschiffe mit eidgenössischer Konzession. Davon waren 122 Motorschiffe und 15 Dampfschiffe. Ausserdem fahren oder segeln auf den einheimischen Gewässern zahlreiche private Personenschiffe (Vergnügungsschiffe), davon 2018 gut 96 000 mit offizieller Zulassung. Besonders beliebt sind Motorboote, deren Bestand in den vergangenen Jahren im Gegensatz zu den Segelbooten tendenziell weiter zugenommen hat. Mittlerweile gibt es in der Schweiz mehr als doppelt so viele private Motor- wie Segelboote (G5.11).

Im Bereich der Güterschifffahrt wurden 2017 genau 122 kantonal konzessionierte Schiffe, 70 in der Schweiz registrierte Rhein-Güterschiffe sowie 35 Hochseeschiffe gezählt.

## Fahrzeugbestand und Transportvermögen der Luftseilbahnen

G5.9



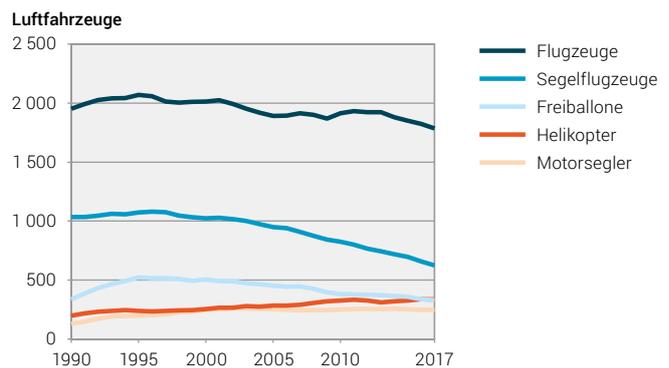
<sup>1</sup> mit zwei oder mehr Plätzen  
Hinweis: nur Luftseilbahnen mit eidgenössischer Konzession

Quelle: BFS – Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV)

© BFS 2018

## In der Schweiz immatrikulierte Luftfahrzeuge

G5.10

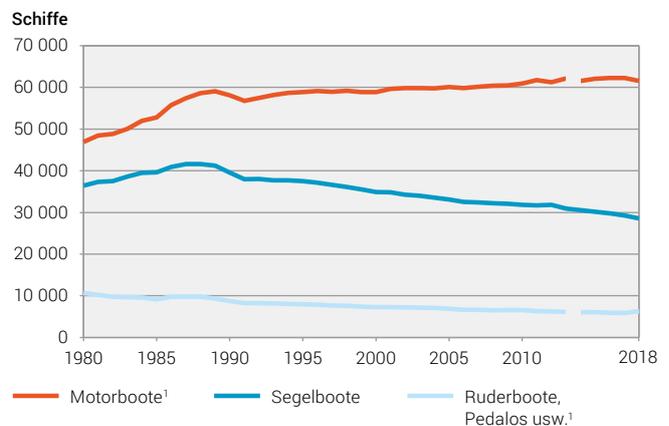


Quelle: BFS, BAZL – Zivilluftfahrtstatistik (AVIA\_ZL)

© BFS 2018

## Bestand der privaten Personenschiffe

G5.11



<sup>1</sup> Anpassung der Definition 2014

Quelle: VKS – Schiffsbestand

© BFS 2018

## 6 Einsatz der Verkehrsmittel

Im Personenverkehr haben die Fahrleistungen der privaten Strassenmotorfahrzeuge zwischen 1995 und 2017 um 42% zugenommen. Ähnlich gross war die Steigerungsrate im Strassengüterverkehr (+37%), bei welchem 2017 zudem fast 1 Million Fahrten von schweren Fahrzeugen über die Schweizer Alpen gezählt wurden. Im Luftverkehr liegt die Anzahl Start- und Landebewegungen von Linien- und Chartermaschinen nach wie vor unter dem Rekordwert aus dem Jahr 2000, aber mehr als doppelt so hoch wie 1980.

Das Ausmass des Verkehrs und somit auch dessen Umweltauswirkungen sowie die Beanspruchung der Verkehrsinfrastruktur hängen davon ab, wie intensiv die verschiedenen Verkehrsmittel eingesetzt werden. Um dies zu beurteilen, eignet sich als Messgrösse vor allem die sogenannte Fahrleistung. Diese gibt die von den Fahrzeugen zurückgelegten Distanzen wieder (siehe Box). Je nach Besetzungsgrad der Personenwagen, Züge, Flugzeuge usw. kann die Befriedigung der gesellschaftlichen Mobilitäts- und Transportbedürfnisse unterschiedlich hohe Fahrleistungen zur Folge haben.

### 6.1 Fahrleistungen auf der Strasse

#### Personenverkehr

Sowohl im öffentlichen und privaten Personenverkehr wie auch im Langsamverkehr haben die Fahrleistungen in den vergangenen Jahren zugenommen (G 6.1). Im öffentlichen Strassenverkehr (Trams und öffentliche Busse) sind sie zwischen 1995 und 2016 um 37% auf 340 Millionen Kurskilometer angewachsen. Der Veloverkehr verzeichnete von 1995 bis 2017 eine Steigerung um 13% auf 2,5 Milliarden geleistete Fahrzeugkilometer, wobei hier auch die Strecken inbegriffen sind, die mit langsamen E-Bikes (benötigen kein Kontrollschild) zurückgelegt wurden.

Die mit Abstand grösste Fahrleistung wird von den privaten Strassenmotorfahrzeugen erbracht: 2017 summierten sich die entsprechenden Fahrten auf insgesamt 60,9 Milliarden Kilometer. Der Grossteil davon, nämlich 96%, ging auf das Konto der Personenwagen (G 6.2, nächste Seite). Die Anteile der motorisierten Zweiräder (3%) und der privaten Cars (0,2%) waren im Vergleich dazu minimal.

#### Fahrleistungen oder Verkehrsleistungen?

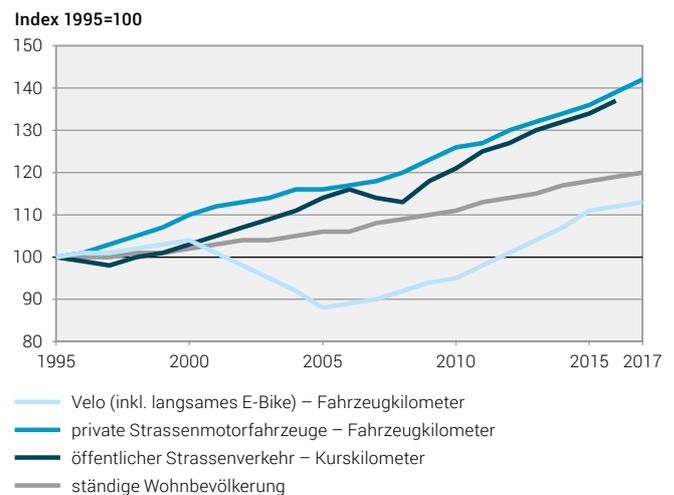
**Fahrleistungen** sind die Distanzen, welche von Fahrzeugen innerhalb eines Jahres auf schweizerischem Territorium zurückgelegt werden (gemessen in Fahrzeug-, Zugs- oder Kurskilometern). Die Fahrleistungen eignen sich für eine Beurteilung der Infrastrukturbeanspruchung und der Umweltauswirkungen.

Die **Verkehrs-/Transportleistungen** geben die Distanzen wieder, die von Personen bzw. von Gütertonnen pro Jahr zurückgelegt werden (gemessen in Personen- oder Tonnenkilometern). Die Verkehrsleistung ist abhängig vom Besetzungs- bzw. Auslastungsgrad der Fahrzeuge: Eine bestimmte Verkehrsleistung kann mit unterschiedlich vielen Fahrzeugen erbracht werden. Die Verkehrs-/Transportleistungen dienen dazu, die Nachfrage nach Mobilität und die vom Verkehrssystem tatsächlich erbrachten Dienstleistungen zu beurteilen.

#### Fahrleistungen im Personenverkehr auf der Strasse

Verglichen mit der Bevölkerungsentwicklung

G 6.1



Quellen: BFS – PV-L, OeV, STATPOP

© BFS 2018

Zwischen 1995 und 2017 hat die Fahrleistung der Personenwagen um 42% zugenommen, wobei die Steigerung bei den im Ausland immatrikulierten Fahrzeugen deutlich grösser war (+72%) als bei den schweizerischen (+38%). Nichtsdestotrotz legen die inländischen Fahrzeuge auf den Schweizer Strassen nach wie vor weit mehr Kilometer zurück als die ausländischen (50,3 Milliarden gegenüber 8,5 Milliarden im Jahr 2017).

Pro Auto waren 2015 durchschnittlich 1,56 Personen unterwegs, was verglichen mit dem Jahr 1994 (1,63 Personen) eine geringfügige Abnahme bedeutet. Der durchschnittliche Besetzungsgrad der Personenwagen ist dabei je nach Verkehrszweck unterschiedlich hoch (G 6.3). Am tiefsten lag er 2015 mit 1,10 Personen auf den Arbeitswegen.

## Güterverkehr

Die Fahrleistungen der Güterfahrzeuge auf dem schweizerischen Strassennetz haben zwischen 1995 und 2017 um insgesamt 37% zugenommen: von 4,9 auf 6,6 Milliarden Fahrzeugkilometer. Die Entwicklung verlief dabei je nach Fahrzeugart, Verkehrsart und Immatrikulation der Fahrzeuge sehr unterschiedlich. Während die leichten Strassengüterfahrzeuge (bis 3,5 Tonnen) ihre Fahrleistung seit 1995 stetig steigerten (G 6.4), erfolgte bei den schweren Fahrzeugen 2001 ein eigentlicher Bruch: Aufgrund der Einführung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA, siehe Glossar) und der Anhebung der Gewichtslimite von 28 auf zunächst 34 und mittlerweile 40 Tonnen gingen die Fahrleistungen vorübergehend zurück und wuchsen danach nur noch zögerlich. 2017 entfielen 66% der im Strassengüterverkehr zurückgelegten Kilometer auf leichte und 34% auf schwere Fahrzeuge.

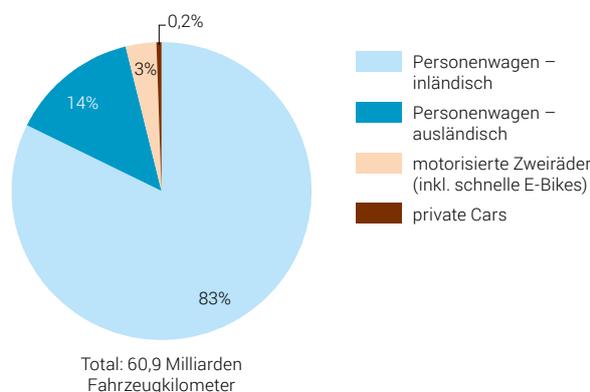
77% der Fahrleistung der schweren Güterfahrzeuge wurden 2017 von Fahrzeugen erbracht, die in der Schweiz immatrikuliert waren (G 6.5, nächste Seite). Deren Fahrleistung ist seit 1995 ziemlich stabil geblieben (+1%). Dagegen haben die von ausländischen Fahrzeugen in der Schweiz gefahrenen Kilometer in derselben Zeitspanne um 31% zugenommen. Sowohl bei den inländischen als auch bei den ausländischen Fahrzeugen ist eine Verschiebung von den Lastwagen zu den Sattelschleppern feststellbar (Definitionen siehe Kapitel 5.1). Die Fahrleistung der schweren Sattelschlepper hat sich zwischen 1995 und 2017 verdoppelt.

Im Anstieg der Fahrleistungen ausländischer Fahrzeuge spiegelt sich die zunehmende internationale Handelsverflechtung wider: Während die Fahrleistungen der schweren Güterfahrzeuge im Binnenverkehr zwischen 1995 und 2017 annähernd gleich blieben (+4%), stiegen sie beim Export- und Importverkehr zusammengekommen um 42% an (G 6.6, nächste Seite). Noch stärker fiel die Steigerung im Transitbereich aus – allerdings nur bis 2001. Unter anderem wegen der Einführung der LSVA haben die Fahrleistungen im Transitverkehr seither wieder abgenommen und lagen 2017 sogar 24% unter dem Niveau von 1995. Trotz der starken Zunahme des Import- und Exportverkehrs gingen 2017 drei Viertel der Fahrleistungen im schweren Strassengüterverkehr auf das Konto der Binnenfahrten.

## Fahrleistung im privaten Personenverkehr nach Fahrzeugart, 2017

Motorfahrzeuge

G 6.2



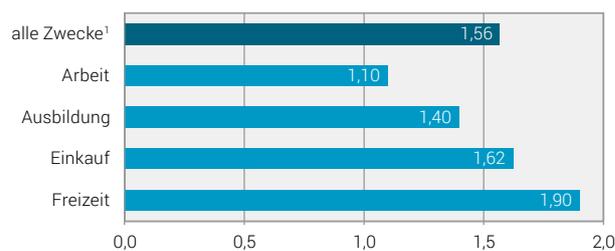
Quelle: BFS – Leistungen des Personenverkehrs (PV-L)

© BFS 2018

## Besetzungsgrad von Personenwagen nach Verkehrszweck, 2015

Durchschnittliche Anzahl Personen pro Auto

G 6.3



<sup>1</sup> inkl. die Zwecke «geschäftliche Tätigkeit und Dienstfahrt», «Service und Begleitung» sowie «übrige»

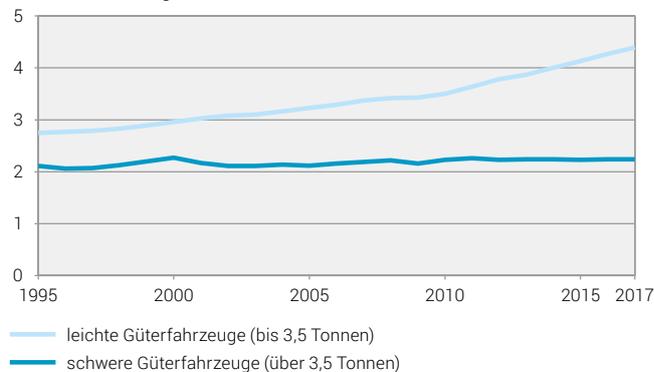
Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)

© BFS 2018

## Fahrleistungen im Strassengüterverkehr nach leichten und schweren Fahrzeugen

G 6.4

Milliarden Fahrzeugkilometer



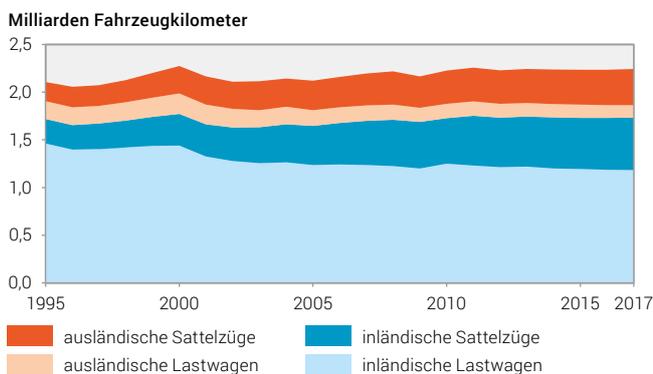
Quelle: BFS – Gütertransportstatistik (GTS)

© BFS 2018

### Fahrleistungen im Strassengüterverkehr nach Fahrzeugart und Immatrikulation

Schwere Güterfahrzeuge (über 3,5 Tonnen)

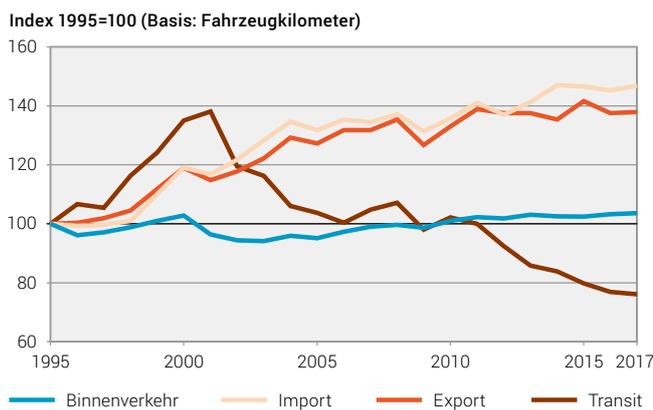
G6.5



### Fahrleistungen im Strassengüterverkehr nach Binnen- und internationalem Verkehr

Schwere Güterfahrzeuge (über 3,5 Tonnen)

G6.6



### Anzahl Fahrten im alpenquerenden Güterverkehr

Wegen des Alpenschutzartikels in der Bundesverfassung (siehe Glossar), der Lärmbelastung für die Anwohnerschaft und den Umweltbelastungen für das sensible alpine Ökosystem kommt der Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs besondere Aufmerksamkeit zu. 2017 nutzten knapp 1 Million schwere Güterfahrzeuge einen der vier wichtigsten Schweizer Alpenübergänge (G6.7). Der Grossteil von ihnen, nämlich 73%, fuhr durch den Gotthard-Tunnel. Weitere 16% nutzen den San Bernardino, 8% den Simplon und 3% den Grosse St. Bernhard.

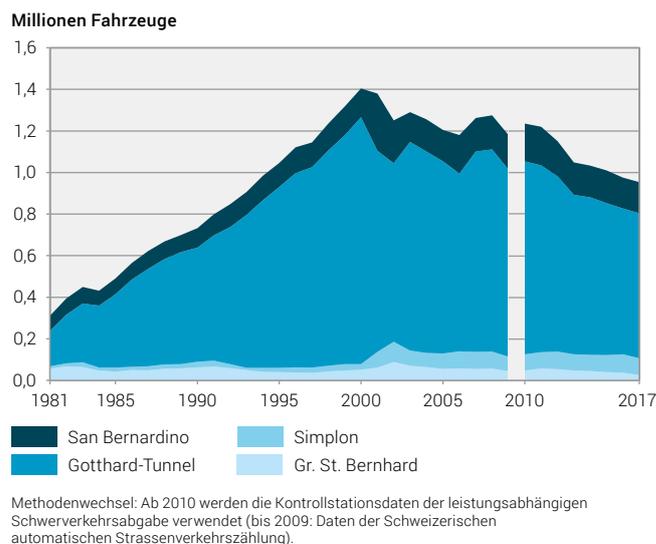
Von der Eröffnung des Gotthard-Strassentunnels 1981 bis zum Jahr 2000 verfünffachte sich die Zahl der alpenquerenden Fahrten durch die Schweiz beinahe. Besonders grossen Anteil an dieser Steigerung hatten die ausländischen Fahrzeuge, deren Anteil im besagten Zeitraum von 49% auf 69% anstieg (G6.8).

Nach der Jahrtausendwende ist das Total der alpenquerenden Fahrten wieder zurückgegangen, und zwar um 32% zwischen 2000 und 2017. Hauptgrund dafür ist ein politisches Massnahmenpaket bestehend aus LSVA, höheren Gewichtslimiten, der gezielten Förderung des alpenquerenden Schienengüterverkehrs sowie der Einführung einschränkender Verkehrsregime an den Alpenübergängen.

### Alpenquerende Fahrten im Strassengüterverkehr nach Übergang

Fahrten schwerer Güterfahrzeuge in der Schweiz

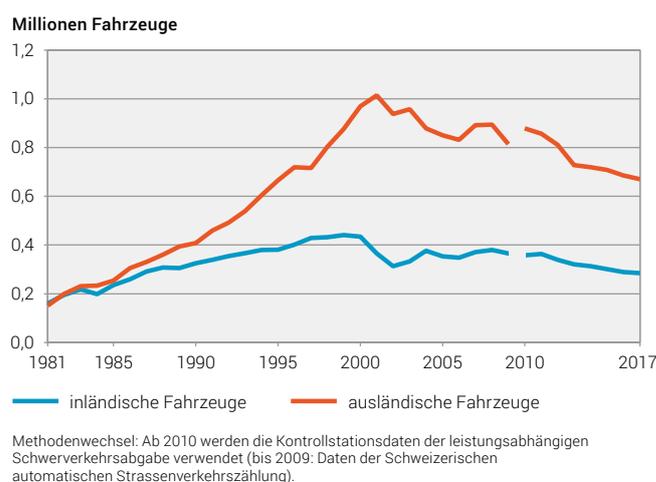
G6.7



### Alpenquerende Fahrten im Strassengüterverkehr nach Immatrikulation

Fahrten schwerer Güterfahrzeuge in der Schweiz

G6.8



## 6.2 Belastung des Strassennetzes

Zur Belastung des Strassennetzes tragen der Personen- und der Güterverkehr gemeinsam bei. 2016 erbrachten sie eine Fahrleistung von insgesamt 66,7 Milliarden Fahrzeugkilometern (inkl. öffentlicher Strassenverkehr, ohne Langsamverkehr), was verglichen mit dem Jahr 1990 einem Wachstum von 34% entspricht. Auf dem Nationalstrassennetz für sich allein genommen, haben sich die Fahrleistungen in der gleichen Zeitspanne sogar mehr als verdoppelt (+119%). Am stärksten belastet sind dabei die A1 zwischen Bern und Winterthur und zwischen Genf und Lausanne sowie die A2 im Raum Basel (G6.9).

2017 wurden auf den schweizerischen Nationalstrassen rund 25 900 Stautunden registriert. Im Vergleich mit 2009 kommt dies einer Verdoppelung gleich, wobei in erster Linie die Staus wegen Verkehrsüberlastungen zugenommen haben (G6.10). Es ist jedoch davon auszugehen, dass ein beträchtlicher Teil der zusätzlich gemessenen Stautunden auf eine verbesserte Erfassung des Verkehrsgeschehens zurückzuführen ist.<sup>1</sup>

## 6.3 Fahrleistungen auf der Schiene

Im Personenverkehr wurden 2017 auf der Schiene knapp 198 Millionen Zugskilometer zurückgelegt (ohne Zahnradbahnen), was einer Zunahme von 50% gegenüber 1995 entspricht (G6.11). Die Steigerung erklärt sich vor allem durch den Ausbau des Verkehrsangebots (z. B. Halbstundentakt anstelle von Stundentakt auf vielen Strecken).

Anders verlief die Entwicklung im Güterbereich: Nach einem steilen Anstieg im Jahr 2004 – ausgelöst unter anderem durch die Verlagerungsmassnahmen und die Einführung der LSVA – sind die Fahrleistungen wieder gesunken. Besonders ausgeprägt war der Rückgang in den wirtschaftlichen Krisenjahren 2008/2009. Diese zogen den Güterverkehr auf der Schiene stärker in Mitleidenschaft als jenen auf der Strasse. 2017 wurden im Schienengüterverkehr knapp 29 Millionen Zugskilometer gefahren. Das ist rund ein Fünftel weniger als im bisherigen Spitzenjahr 2004.

Das Schweizer Schienennetz ist hoch belastet. Besonders bei den Strecken, auf denen sich Fern-, Regional- und Güterverkehr überlagern, sind die Kapazitäten heute weitgehend ausgereizt. Trotzdem erreicht die Pünktlichkeit ein im internationalen Vergleich hohes Niveau: 2017 kamen 89% der Eisenbahnreisenden mit weniger als 3 Minuten Verspätung an.

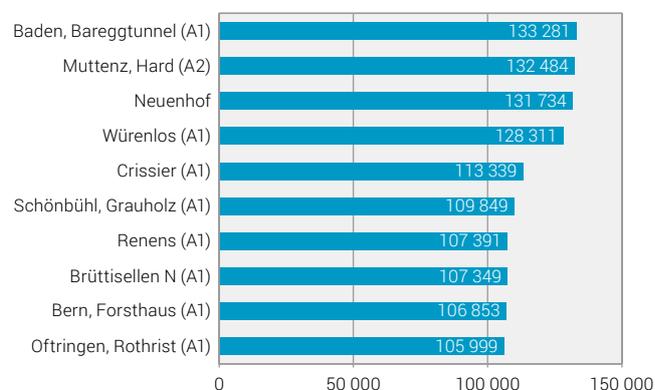
<sup>1</sup> Bundesamt für Strassen (2018): *Verkehrsentwicklung und Verfügbarkeit der Nationalstrassen. Jahresbericht 2017*, Bern, S. 20

### Durchschnittlicher Tagesverkehr auf den Nationalstrassen, 2016

Messstellen<sup>1</sup> mit der höchsten Verkehrsbelastung

G6.9

#### Motorfahrzeuge in beiden Richtungen (24 Stunden)



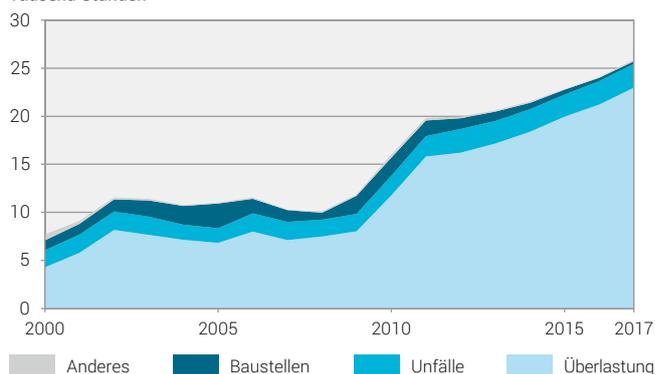
<sup>1</sup> nur Messstellen mit gültigen Ergebnissen für das gesamte Jahr

Quelle: ASTRA – Schweizerische automatische Strassenverkehrszählung (SASVZ) © BFS 2018

### Staubelastung auf dem Nationalstrassennetz

G6.10

#### Tausend Stunden



Quelle: ASTRA – Verkehrsentwicklung und Verfügbarkeit der Nationalstrassen © BFS 2018

### Fahrleistungen im Personen- und Güterverkehr auf der Schiene

G6.11

#### Index 1995=100 (Basis: Zugskilometer)



<sup>1</sup> ohne Zahnradbahnen

Quelle: BFS – Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV)

© BFS 2018

## 6.4 Flugbewegungen in der Zivilluftfahrt

Um die Entwicklung im Luftverkehr zu beurteilen, werden nachfolgend nicht die Fahr- bzw. Flugleistungen betrachtet, sondern die Flugbewegungen. Auf den schweizerischen Landesflughäfen und Regionalflugplätzen (Erklärungen siehe Kapitel 3.3) wurden 2017 insgesamt 918 000 Start- und Landebewegungen gezählt (G6.12). Diese gingen ungefähr je zur Hälfte auf die Konti der Linien- bzw. Charterflüge und des General-Aviation-Verkehrs (Definitionen siehe Box). Die Gesamtzahl der Flugzeugbewegungen ist seit 2003 einigermassen stabil geblieben.

Am meisten Bewegungen weisen die drei Landesflughäfen Zürich, Genf und Basel auf. Dort überwiegt der Linien- und Charterverkehr, während bei den elf Regionalflugplätzen der General-Aviation-Verkehr dominiert (G6.13).

Im Linien- und Charterverkehr für sich allein genommen, war im Jahr 2000 ein Rekordwert von 538 000 Start- und Landebewegungen registriert worden (G6.14). Anschliessend führten die Terroranschläge in New York 2001 sowie der Konkurs der Swissair zu einem deutlichen Rückgang der Flugbewegungen, bevor ab ungefähr 2011 wieder eine leichte Aufwärtstendenz einsetzte. 2017 wurden auf den Schweizer Landesflughäfen und Regionalflugplätzen 467 000 Bewegungen von Linien- und Chartermaschinen gezählt. Davon entfielen 51% auf den Flughafen Zürich, 32% auf den Flughafen Genf-Cointrin und 15% auf den Flughafen Basel-Mülhausen. Die Regionalflugplätze kamen zusammengekommen auf einen Anteil von 3%. Im zeitlichen Vergleich hat der Flughafen Genf leicht an Bedeutung gewonnen, dies auch als Folge des wachsenden Angebots von Billigfluglinien.

### Arten der Zivilluftfahrt

**Linienverkehr:** regelmässige (gewerbsmässige) Flugverbindungen für Passagiere, Luftfracht und Luftpost.

**Charterverkehr:** Gelegentliche (gewerbsmässige) Flugverbindungen, wobei Reiseveranstalter bei einer Fluggesellschaft bestimmte Flüge kaufen.

**Gewerbsmässiger General-Aviation-Verkehr:** Taxi- und gewerblicher Geschäftsreiseverkehr sowie andere Flüge, für die in irgendeiner Form ein Entgelt entrichtet wird (z. B. Rundflüge, Transportflüge, Arbeitsflüge).

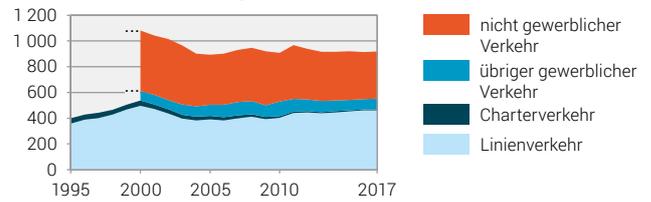
**Nicht gewerbsmässiger General-Aviation-Verkehr:** privater und firmeninterner Geschäftsreiseverkehr sowie sämtliche weitere Flüge ohne Bezahlung (z. B. Sport- und Segelflüge).

## Flugbewegungen in der Zivilluftfahrt

Landesflughäfen und Regionalflugplätze

G 6.12

### Tausend Starts und Landungen



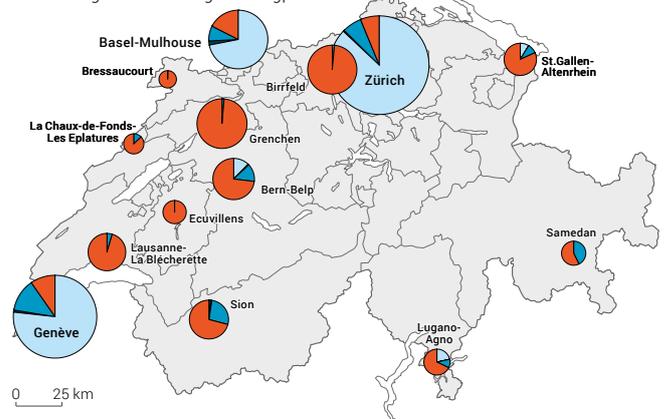
Quelle: BFS, BAZL – Zivilluftfahrtstatistik (AVIA\_ZL)

© BFS 2018

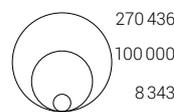
## Flugbewegungen in der Zivilluftfahrt, 2017

G 6.13

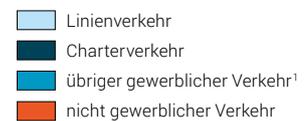
Landesflughäfen und Regionalflugplätze



### Anzahl Starts und Landungen



### Art des Verkehrs



<sup>1</sup> ohne gewerbliche Rundflüge

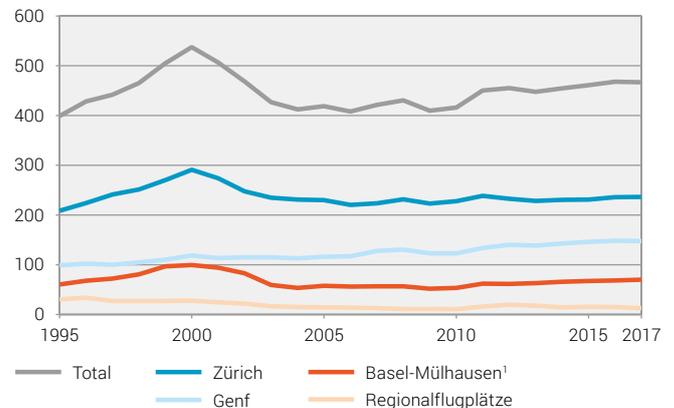
Quelle: BFS, BAZL – Zivilluftfahrtstatistik (AVIA\_ZL)

© BFS 2018

## Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr nach Flugplätzen

G 6.14

### Tausend Starts und Landungen



<sup>1</sup> schweizerischer und französischer Verkehr

Quelle: BFS, BAZL – Luftverkehr, Linien- und Charterverkehr (AVIA\_LC)

© BFS 2018

# 7 Leistungen im Personenverkehr

Die Summe aller in der Schweiz auf Strasse oder Schiene zurückgelegten Strecken belief sich 2016 auf insgesamt 133 Milliarden Personenkilometer. Ohne den Langsamverkehr (zu Fuss und Velo) waren es 125 Milliarden. Davon entfielen 21% auf die öffentlichen Verkehrsmittel, das sind gut 3 Prozentpunkte mehr als noch im Jahr 2000. An den Schweizer Flughäfen und Flugplätzen wurden 2017 fast 56 Millionen Passagiere gezählt.

Vom Einsatz der Verkehrsmittel, wie er zuvor dargestellt wurde, können die von einem Verkehrssystem tatsächlich erbrachten Beförderungsleistungen unterschieden werden (siehe Box in Kapitel 6.1). Um diese für den Personenverkehr zu beurteilen, eignet sich die Masseinheit der Verkehrsleistung. Diese entspricht der Summe aller von Personen zurückgelegten Strecken innerhalb eines Jahres, gemessen in Personenkilometern.

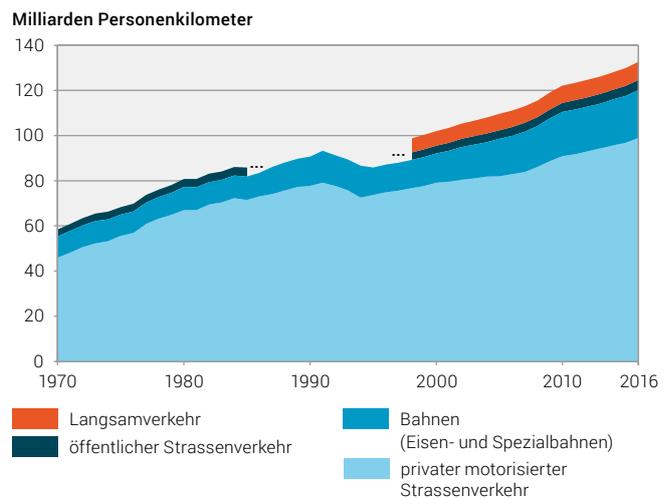
In der Luft- und Schifffahrt lassen sich die Distanzen auf Schweizer Territorium nur schwer ermitteln. Deshalb werden dort die Passagierzahlen angegeben.

## 7.1 Verkehrsleistungen im Personenverkehr auf Strasse und Schiene

Die Summe der von in- und ausländischen Personen auf den Schweizer Strassen und Schienen zurückgelegten Strecken belief sich 2016 auf knapp 133 Milliarden Personenkilometer (inklusive Langsamverkehr) (G7.1). Dies sind 30% mehr als noch im Jahr 2000. Das Wachstum der Verkehrsleistungen übertraf somit jenes der Wohnbevölkerung (G7.2). Mit ein Grund dafür ist, dass die pro Person und Tag von der Wohnbevölkerung absolvierte Distanz in den letzten Jahrzehnten zugenommen hat (siehe Kapitel 8.1).

Der grösste Teil der Verkehrsleistungen im Landverkehr wird von den Personenwagen erbracht. Ihr Anteil am Total der Personenkilometer auf Schweizer Strassen und Schienen betrug 2016 rund 71% (G7.3, nächste Seite). Zweitwichtigstes Verkehrsmittel war die Eisenbahn mit einem Anteil von 16%. Der Fussverkehr machte gut 4% der Verkehrsleistungen aus.

### Verkehrsleistungen im Personenverkehr G7.1

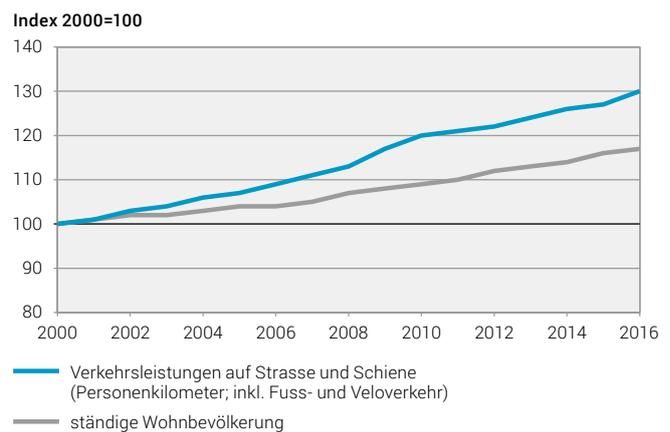


Quellen: BFS – Leistungen des Personenverkehrs (PV-L), Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV)

© BFS 2018

### Verkehrsleistungen im Personenverkehr G7.2

Verglichen mit der Bevölkerungsentwicklung



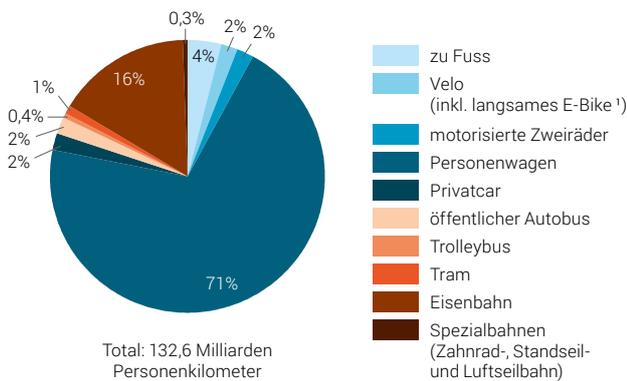
Quellen: BFS – Leistungen des Personenverkehrs (PV-L), Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP)

© BFS 2018

### Modalsplit im Personenverkehr, 2016

Anteile der Verkehrsmittel an den Verkehrsleistungen

G7.3



<sup>1</sup> benötigt kein Kontrollschild

Quellen: BFS – Leistungen des Personenverkehrs (PV-L), Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV)

© BFS 2018

### Privater motorisierter Strassenverkehr

Für sich alleine betrachtet, brachte es der private motorisierte Strassenverkehr 2016 auf eine Verkehrsleistung von 99 Milliarden Personenkilometern. Davon ging der mit Abstand grösste Teil, nämlich 95%, auf das Konto der Personenwagen. Die motorisierten Zweiräder und privaten Cars kamen auf Anteile von 2% bzw. 3%.

Insgesamt verzeichnete der private motorisierte Strassenverkehr zwischen 1970 und 2016 mehr als eine Verdoppelung der Verkehrsleistung (G7.4). Besonders stark war das Wachstum in den 1970er- und 1980er-Jahren. Ab 1992 ging die Summe der geleisteten Personenkilometer vorübergehend zurück. Hauptgrund dafür dürfte die damals angespannte ökonomische Lage gewesen sein. Seit 1995 ist die Verkehrsleistung des privaten motorisierten Strassenverkehrs wieder angestiegen, allerdings nicht mehr im gleichen Tempo wie noch in den 1970er-Jahren.

Von den Verkehrsleistungen der Personenwagen wurden 2016 rund 17% durch im Ausland immatrikulierte Fahrzeuge erbracht. Im Jahr 2000 hatte der entsprechende Wert noch 13% betragen.

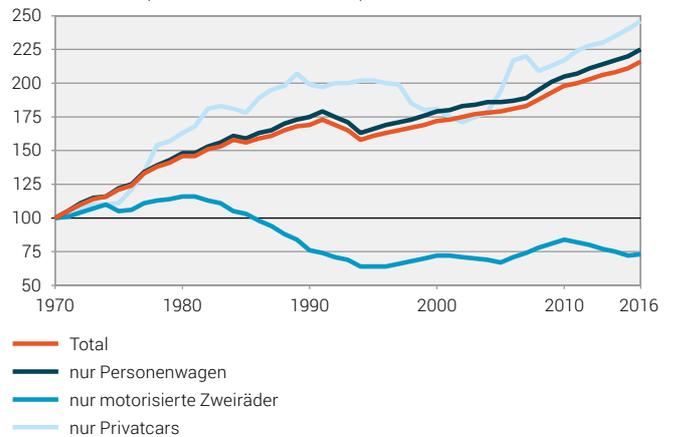
### Öffentlicher Verkehr

Der Anteil des öffentlichen Verkehrs (Eisen-, Seil- und Zahnradbahnen, öffentlicher Strassenverkehr) an den Verkehrsleistungen im Personenverkehr (Landverkehr ohne Langsamverkehr) war zwischen 2000 und 2007 von 17% auf 21% angestiegen und hat sich seither auf diesem Niveau stabilisiert (G7.5). Zurückzuführen ist der Bedeutungsgewinn des ÖV vor allem auf Fahrplanverdichtungen und kürzere Fahrzeiten infolge Infrastrukturausbauten. Die Eisenbahnen alleine haben ihre Verkehrsleistung zwischen 2000 und 2016 um 65% auf 21 Milliarden Personenkilometer gesteigert, der öffentliche Strassenverkehr um 31% auf über 4 Milliarden Personenkilometer.

### Verkehrsleistungen des privaten motorisierten Strassenverkehrs

G7.4

Index 1970=100 (Basis: Personenkilometer)



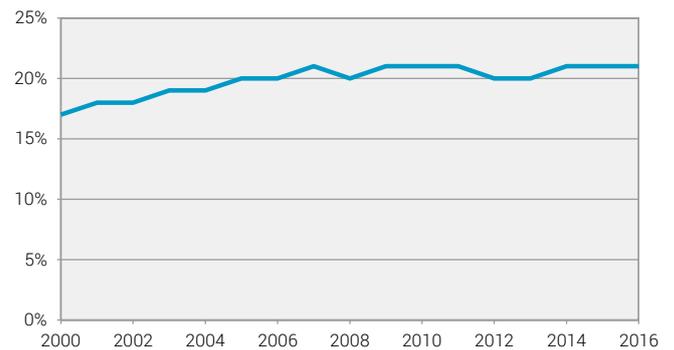
Quelle: BFS – Leistungen des Personenverkehrs (PV-L)

© BFS 2018

### Anteil des öffentlichen Verkehrs an den Verkehrsleistungen im Personenverkehr<sup>1</sup>

G7.5

Anteil an den Personenkilometern



<sup>1</sup> Landverkehr ohne Fuss- und Veloverkehr

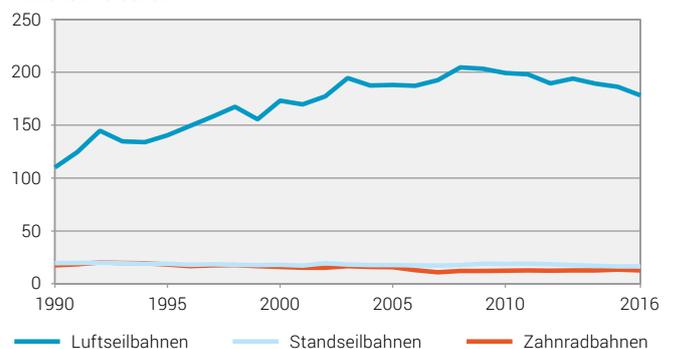
Quellen: BFS – Leistungen des Personenverkehrs (PV-L), Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV)

© BFS 2018

### Beförderte Personen der Luftseil-, Standseil- und Zahnradbahnen

G7.6

Millionen Personen



Quelle: BFS – Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV)

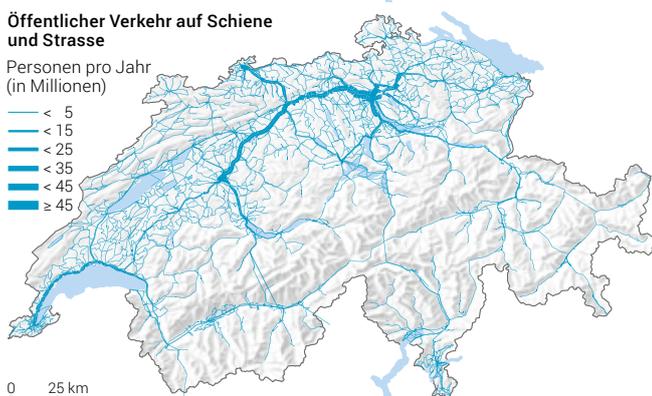
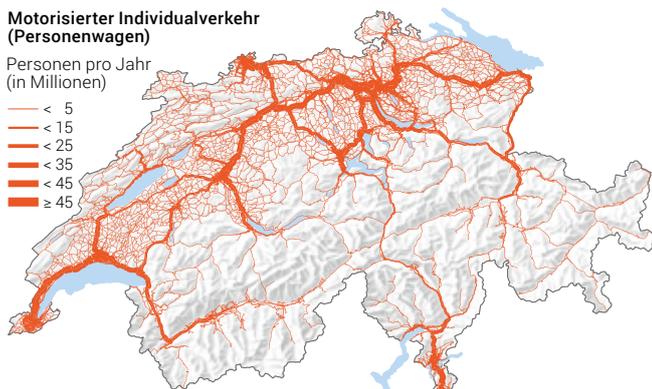
© BFS 2018

Die Seil- und Zahnradbahnen sind vor allem für den Tourismus von Bedeutung. Ihre Passagierzahlen haben sich in den letzten Jahrzehnten in unterschiedliche Richtungen entwickelt: Während die Anzahl beförderter Personen im Falle der Luftseilbahnen 2016 um 62% höher lag als noch 1990, sind die Fahrgastzahlen der Standseil- und der Zahnradbahnen im gleichen Zeitraum um 16% bzw. 27% gesunken (G7.6, siehe vorherige Seite). Die Luftseilbahnen hatten ihren Passagierrekord mit 205 Millionen beförderten Personen jedoch schon 2008 erreicht. Seither tendieren die Zahlen wieder nach unten.

## 7.2 Verkehrsströme im Personenverkehr

Der Personenverkehr konzentriert sich auf einzelne Achsen und Regionen: Im motorisierten Individualverkehr wiesen 2015 die Agglomerationen, die West-Ost-Achse durchs Mittelland sowie die Räume Basel und Lugano-Mendrisiotto das höchste Verkehrsaufkommen auf (G7.7). Im öffentlichen Verkehr auf Strasse und Schiene wurden besonders viele Fahrgäste auf der Strecke Bern-Olten-Zürich-Winterthur gezählt. Grosse Verkehrsströme verliefen auch zwischen Basel und Olten sowie zwischen Genf und Lausanne.

### Verkehrsströme im Personenverkehr, 2015 G7.7



Quellen: BFS – GEOSTAT, ARE – Verkehrsmodellierung (VM-UVEK), INFOPLAN © BFS 2018

## 7.3 Grenzüberschreitender Personenverkehr auf Strasse und Schiene

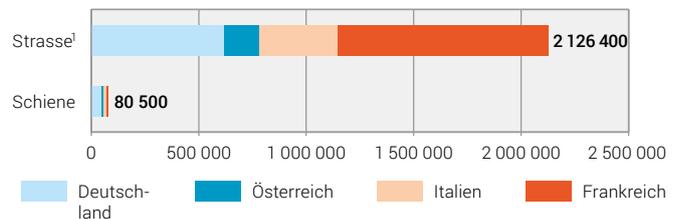
2015 wurden die Schweizer Grenzen auf der Strasse pro Tag von durchschnittlich 2,1 Millionen Personen in 1,1 Millionen Fahrzeugen überquert (Verkehr in beide Richtungen). Bei 97% der Fahrzeuge handelte es sich um Personenwagen, beim Rest um Motorräder oder Reisebusse. Im Schienenverkehr wurden in Fernverkehrs- und Regionalzügen 80 500 Grenzüberschreitungen pro Tag registriert.

Die Auswertung nach Grenzabschnitten zeigt, dass die meisten Grenzüberschreitungen auf der Strasse Fahrten von und nach Frankreich betrafen (46%), während im Schienenbereich der Verkehr mit Deutschland dominierte (63%) (G7.8). Der meistfrequentierte Grenzübergang im Strassenverkehr war dabei «Basel/St. Louis Autobahn» mit einem Tagesdurchschnitt von 118 800 Ein- und Ausreisen, gefolgt von «Bardonnex» und «Chiasso Autobahn» mit 107 000 bzw. 105 800 Grenzüberschreitungen (G7.9).

Der grösste Teil des grenzüberschreitenden Personenverkehrs entfällt auf den Quell- und Zielverkehr, das heisst auf Fahrten von der Schweiz in ein Nachbarland oder umgekehrt. Diese Verkehrsarten machten 2015 auf der Strasse wie auf der Schiene jeweils gut

### Grenzüberschreitender Personenverkehr nach Grenzabschnitt, 2015

Durchschnittliche Anzahl ein- und ausreisender Personen pro Tag G7.8

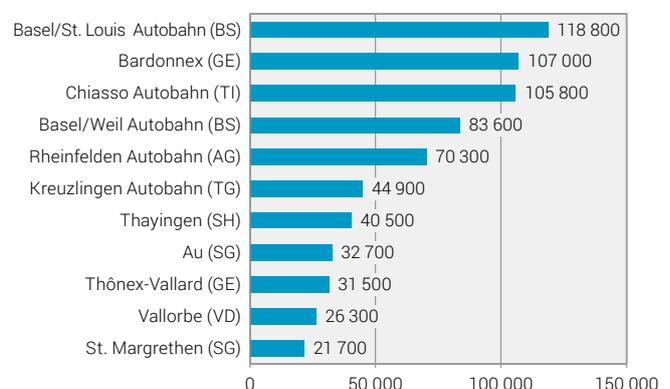


<sup>1</sup> Personenverkehr mit Personenwagen, Motorrädern und Reisebussen

Quelle: BFS – Alpen- und grenzüberschreitender Personenverkehr (A+GQPV) © BFS 2018

### Grenzüberschreitender Personenverkehr auf der Strasse<sup>1</sup> an ausgewählten Übergängen, 2015

Durchschnittliche Anzahl ein- und ausreisender Personen pro Tag G7.9



<sup>1</sup> mit Personenwagen, Motorrädern und Reisebussen

Quelle: BFS – Alpen- und grenzüberschreitender Personenverkehr (A+GQPV) © BFS 2018

drei Viertel der Grenzübertritte aus. Verglichen damit spielte der Transitverkehr mit Anteilen von 13% (Strasse) und 18% (Schiene) nur eine untergeordnete Rolle.

Was die Fahrzwecke anbelangt, so erfolgten die meisten Grenzübertritte auf der Strasse wie auch auf der Schiene aus Freizeitgründen (G7.10). Der grenzquerende Einkaufsverkehr spielt auf der Strasse anteilmässig eine weit grössere Rolle als auf der Schiene.

### 7.4 Alpenquerender Personenverkehr

Auf der Strasse passierten 2015 im Tagesdurchschnitt 93 400 Personen in 33 200 Personenwagen, 500 Reiseautos und auf 1500 Motorrädern die Schweizer Alpen (beide Richtungen). Mit einem Anteil von 39% an der Anzahl Fahrzeuge war der Gotthard-Tunnel der Alpenübergang mit dem höchsten Verkehrsvolumen, gefolgt vom San-Bernardino-Tunnel (16%), dem Simplon (7%) und dem Gotthardpass (4%) (G7.11). Im Schienenverkehr summieren sich die Alpenquerungen auf durchschnittlich 16 300 Personen pro Tag, wobei auch hier der Löwenanteil der Reisenden (55%) den Gotthard benutzte.

### 7.5 Anzahl Passagiere in der Zivilluftfahrt

2017 registrierten die schweizerischen Flughäfen und Flugplätze insgesamt 55,5 Millionen Passagiere, wobei in dieser Zahl sowohl die eintreffenden und abfliegenden Lokalpassagiere als auch die Transferpassagiere enthalten sind (Definitionen siehe Glossar). Der Grossteil aller Fluggäste, nämlich 54,9 Millionen, ging dabei auf das Konto des Linien- und Charterverkehrs, während die General Aviation mit gut einer halben Million Passagiere nur schwach ins Gewicht fiel (Definition der Arten des Verkehrs siehe Kapitel 6.4). Innerhalb des Linien- und Charterverkehrs dominieren die Linienflüge mit einem Passagieranteil von 99% im Jahr 2017.

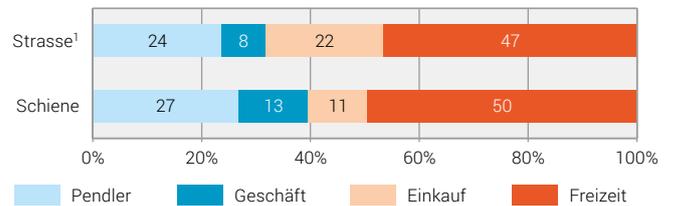
Die Anzahl Passagiere im Linien- und Charterverkehr ist zwischen 1950 und 2017 um den Faktor 186 angewachsen (G7.12). Der Anstieg verlief jedoch nicht stetig, sondern weist zwischen 2001 und 2003 einen deutlichen Bruch auf: Als Folge der Terroranschläge in New York und des «Groundings» der Swissair sanken damals die Passagierfrequenzen. Ab 2004 nahmen sie wieder zu und lagen 2017 knapp 60% über dem Wert von 2000 – dies im Gegensatz zu den Start- und Landebewegungen, deren Anzahl nach wie vor unter dem Rekordniveau aus der «Swissair-Ära» liegt (siehe Kapitel 6.4). Die unterschiedliche Entwicklung der Passagierzahlen und der Flugzeugbewegungen erklärt sich durch grössere Flugzeuge und eine Steigerung der Sitzplatzauslastung. Letztere stieg im Linien- und Charterverkehr zwischen 2006 und 2017 von 74% auf 78%.

Der am stärksten frequentierte Flughafen der Schweiz ist jener in Zürich. 2017 zählte dieser im Linien- und Charterverkehr insgesamt 29,4 Millionen Passagiere. Es folgten Genf mit 17,3 Millionen und Basel-Mülhausen mit 7,9 Millionen. Zum Vergleich: Der grösste Flughafen der Welt, jener in Atlanta (USA), registrierte im gleichen Jahr ein Passagieraufkommen von 103,9 Millionen.

### Grenzquerender Personenverkehr nach Fahrzweck, 2015

Anteile an den ein- und ausreisenden Personen

G7.10



<sup>1</sup> Personenverkehr mit Personenwagen, Motorrädern und Reisebussen

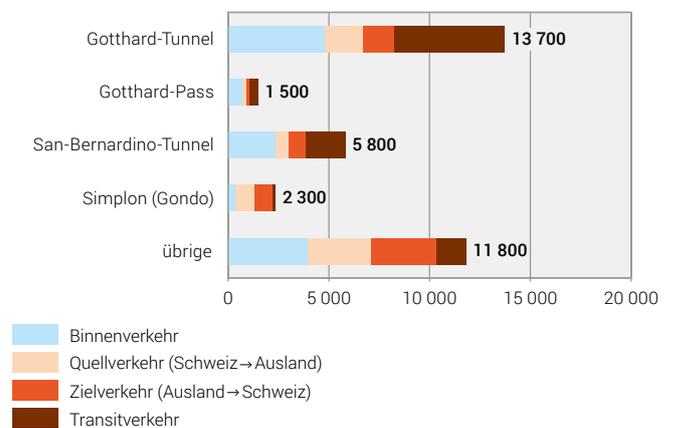
Quelle: BFS – Alpen- und grenzquerender Personenverkehr (A+GQPV)

© BFS 2018

### Alpenquerender Personenverkehr auf der Strasse nach Alpenübergang und Verkehrsart, 2015

Durchschnittliche Anzahl Fahrzeuge<sup>1</sup> pro Tag (beide Richtungen)

G7.11



<sup>1</sup> Personenwagen, Motorräder und Reisebusse

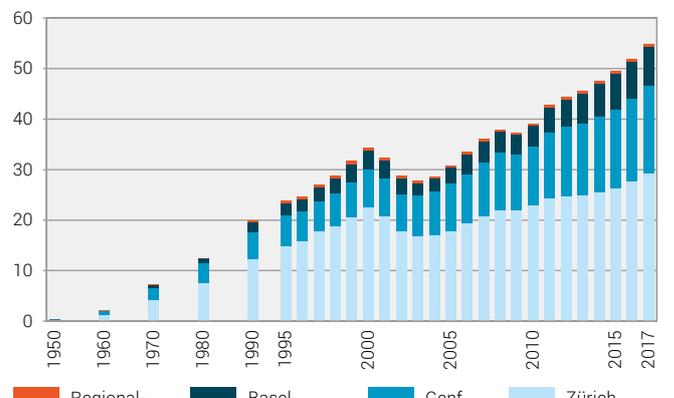
Quelle: BFS – Alpen- und grenzquerender Personenverkehr (A+GQPV)

© BFS 2018

### Flugpassagiere im Linien- und Charterverkehr nach Flugplätzen

G7.12

Millionen ankommende und abfliegende Lokal- und Transferpassagiere



<sup>1</sup> schweizerischer und französischer Verkehr

Quelle: BFS, BAZL – Luftverkehr, Linien- und Charterverkehr (AVIA\_LC)

© BFS 2018

Die beiden Flughäfen Genf und Basel haben seit 1995 ihre relative Bedeutung innerhalb der Schweiz steigern können. Für den Flughafen Basel gilt dies, obwohl er – wie auch der Flughafen Zürich – vom Swissair-«Grounding» stark betroffen war.

Rund 79% der Passagiere, die 2017 von einem Schweizer Flughafen aus reisten (Lokalpassagiere), hatten eine Destination in Europa zum Ziel. 10% flogen nach Asien, 6% nach Nordamerika (G7.13).

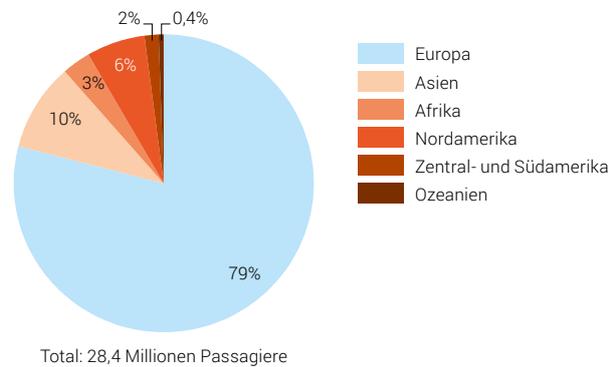
## 7.6 Anzahl Passagiere in der öffentlichen Personenschifffahrt

Die öffentlichen Personenschiffe auf den Schweizer Seen und Flüssen beförderten 2016 ungefähr 11,3 Millionen Passagiere. Seit 1990 weisen die Passagierzahlen insgesamt eine leicht steigende Tendenz auf (G7.14). Die Auslastung der – in erster Linie touristisch genutzten – Personenschiffe hängt jedoch stark von der Witterung an den Sommerwochenenden ab, was beim Passagieraufkommen über die Jahre zu vielen kleinen Schwankungen führt.

## Flugpassagiere im Linien- und Charterverkehr nach Zielkontinent, 2017

Anteile an den abfliegenden Lokalpassagieren

G7.13



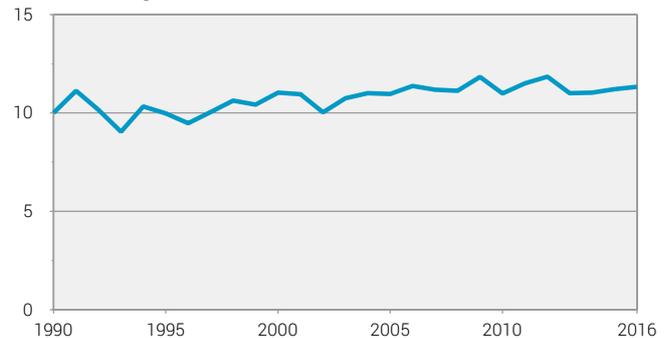
Quelle: BFS, BAZL – Luftverkehr, Linien- und Charterverkehr (AVIA\_LC)

© BFS 2018

## Passagiere in der öffentlichen Schifffahrt

G7.14

Millionen Passagiere



Quelle: BFS – Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV)

© BFS 2018

# 8 Verkehrsverhalten der Bevölkerung

Durchschnittlich fast 37 Kilometer legte 2015 jede Einwohnerin und jeder Einwohner der Schweiz täglich im Inland zurück und benötigte dafür gut 90 Minuten. Wichtigster Verkehrszweck waren mit einem Distanzanteil von 44% die Freizeitaktivitäten, gefolgt von den Arbeitswegen mit 24%. Der Anteil der Personen, die ausserhalb ihrer Wohngemeinde arbeiten, hat dabei in den letzten Jahren weiter zugenommen. Bei den Reisen mit Übernachtungen werden fast vier Fünftel der Distanzen mit dem Flugzeug zurückgelegt.

Nachdem im vorangegangenen Kapitel die für alle Verkehrsteilnehmenden aufsummierten Leistungen des Verkehrssystems betrachtet wurden, steht nun das Verkehrsverhalten der einzelnen Menschen im Zentrum des Interesses. Die Aufmerksamkeit gilt der Frage, welche Distanzen die Bewohnerinnen und Bewohner der Schweiz im Alltag und auf Reisen zurücklegen, zu welchen Zwecken sie dies tun und welche Verkehrsmittel sie dabei verwenden.

## 8.1 Tägliche Distanz und Unterwegszeit

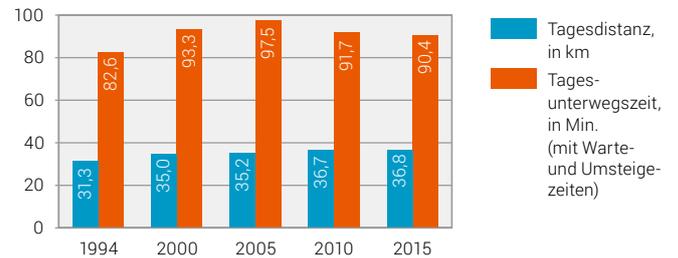
Die Schweizer Wohnbevölkerung ab 6 Jahren legte 2015 im Inland pro Person und Tag durchschnittlich 36,8 Kilometer zurück und brauchte dazu 90,4 Minuten (82,2 Minuten ohne Warte- und Umsteigezeiten) (G8.1). Verglichen mit dem Jahr 2010 hat sich die Tagesdistanz pro Person kaum verändert, über die zwei vergangenen Jahrzehnte (seit 1994) kann jedoch ein Anstieg um 5,5 km bzw. 18% festgestellt werden. Die tägliche Unterwegszeit hatte sich zwischen 1994 und 2005 um eine Viertelstunde verlängert, wurde bis 2015 aber wieder um 7 Minuten kürzer.

Die Länge der täglich zurückgelegten Distanz variiert je nach Bevölkerungsgruppe (G8.2). So war die mittlere Tagesdistanz der Männer 2015 mit 42,0 km rund 32% länger als jene der Frauen. 1994 hatte der Unterschied zwischen den Geschlechtern noch 56% betragen. Seither hat eine Angleichung stattgefunden, die sich über die Jahre jedoch verlangsamt. Besonders lange Tagesdistanzen weisen junge Erwachsene zwischen 18 und 24 Jahren sowie Menschen mit hohem Haushaltseinkommen auf.

### Mittlere Tagesdistanz und Tagesunterwegszeit pro Person

Im Inland

G8.1



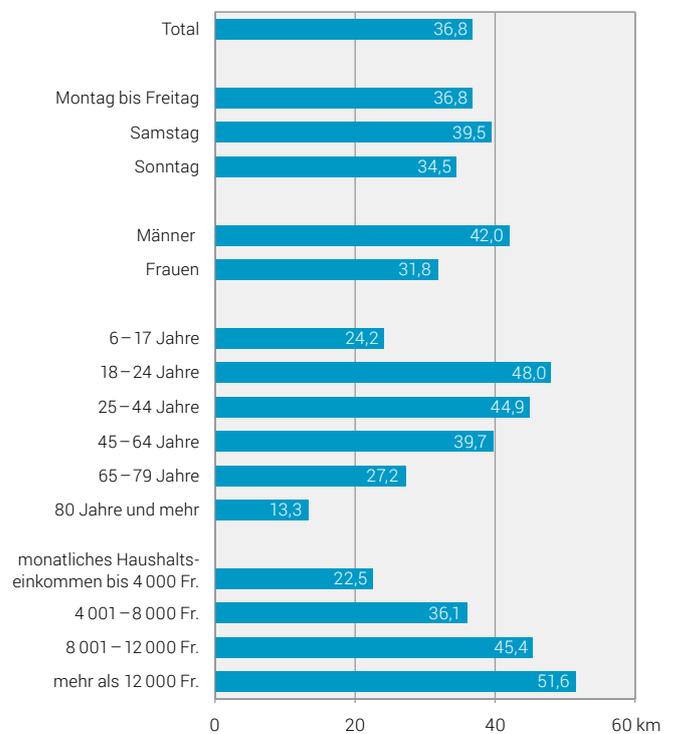
Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)

© BFS 2018

### Mittlere Tagesdistanz pro Person nach Wochentag, Geschlecht, Alter und Haushaltseinkommen, 2015

Im Inland

G8.2



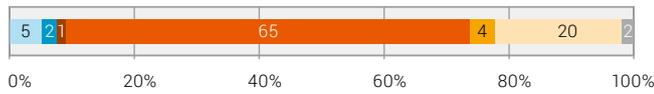
Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)

© BFS 2018

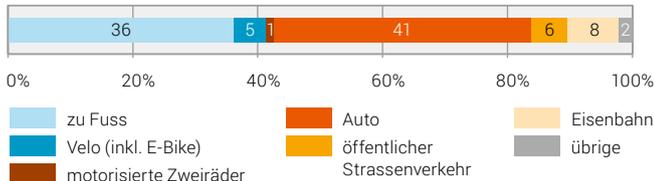
### Verkehrsmittelwahl 2015

G8.3

Anteile an der Tagesdistanz im Inland



Anteile an der Tagesunterwegszeit<sup>1</sup> im Inland



<sup>1</sup> ohne Warte- und Umsteigezeiten

Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV) © BFS 2018

### Verwendete Verkehrsmittel

Fast zwei Drittel (65%) der Tagesdistanz im Inland wurden 2015 mit dem Auto zurückgelegt, rund ein Viertel (24%) mit dem öffentlichen Schienen- und Strassenverkehr (G8.3). Der Fuss- und Veloverkehr machte nur 8% der Distanzen, aber 41% der täglichen Unterwegszeit aus. Im Mittel waren die Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz 2015 täglich eine halbe Stunde zu Fuss und 4 Minuten mit dem Velo unterwegs.

Die Anzahl Eisenbahnkilometer pro Person und Tag hat seit dem Jahr 1994 um 77% zugenommen. Bei den Tagesdistanzen mit dem Auto wurde zwischen 1994 und 2000 ein Anstieg um 11% registriert, seither sind die Werte beinahe stabil geblieben.

Die Zunahme der Eisenbahnkilometer ist nicht zuletzt auf die im Bahnbereich getätigten Infrastrukturausbauten zurückzuführen. Diese wirkten sich auch auf die mittlere Geschwindigkeit aus: Während die Eisenbahn-Etappen 1994 noch mit einem durchschnittlichen Tempo von 50 km/h zurückgelegt worden waren, betrug der entsprechende Wert 2015 gut 62 km/h (G8.4). Damit war die Eisenbahn das mit Abstand schnellste Verkehrsmittel vor dem Auto und dem Motorrad. Das E-Bike wies 2015 eine mittlere Geschwindigkeit von 17 km/h auf und war damit 4 km/h schneller als das herkömmliche Velo (13 km/h).

### Verkehrszwecke

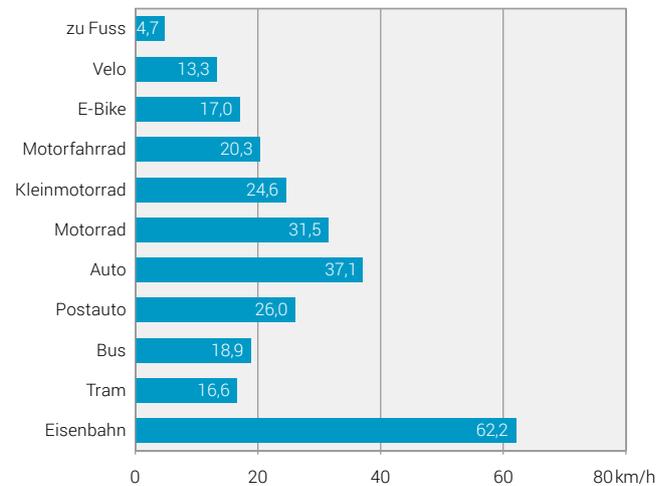
Wichtigster Verkehrszweck ist die Freizeit: 44% der Tagesdistanz wurden 2015 im Zusammenhang mit Freizeitaktivitäten zurückgelegt (G8.5). Dies entsprach einer Strecke von 16,3 km pro Person. Der Anteil der Arbeitswege lag bei 24%, jener der Einkaufswege bei 13%. Werden nur die Tage von Montag bis Freitag betrachtet, so sind die Distanzanteile des Freizeitverkehrs (33%) und des Arbeitsverkehrs (32%) beinahe gleich gross.

Die verschiedenen Verkehrszwecke strukturieren das Verkehrsaufkommen im Tagesverlauf (G8.6). Der Freizeitverkehr ist dabei von 14 bis 19 Uhr besonders intensiv; der Arbeitsverkehr erreicht seine Hauptspitze morgens zwischen 7 und 8 Uhr.

### Mittlere Geschwindigkeit der Benutzer/innen der Landverkehrsmittel, 2015

Im Inland; unter Berücksichtigung der Standzeiten (z.B. an Ampeln)

G8.4

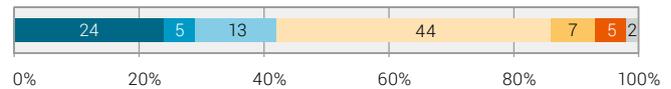


Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV) © BFS 2018

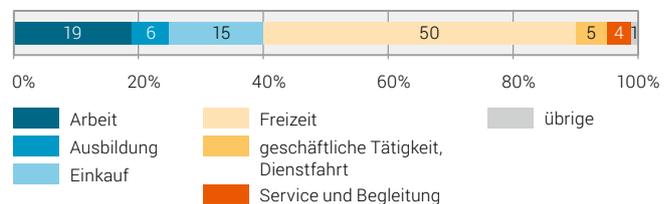
### Bedeutung der Verkehrszwecke, 2015

G8.5

Anteile an der Tagesdistanz im Inland



Anteile an der Tagesunterwegszeit<sup>1</sup> im Inland



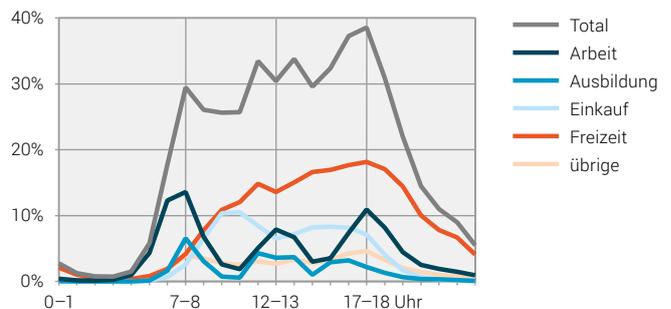
<sup>1</sup> mit Warte- und Umsteigezeiten

Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV) © BFS 2018

### Mobile Personen im Tagesverlauf nach Verkehrszweck, 2015

Anteil der Bevölkerung unterwegs; im Inland

G8.6



Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV) © BFS 2018

## 8.2 Pendlermobilität

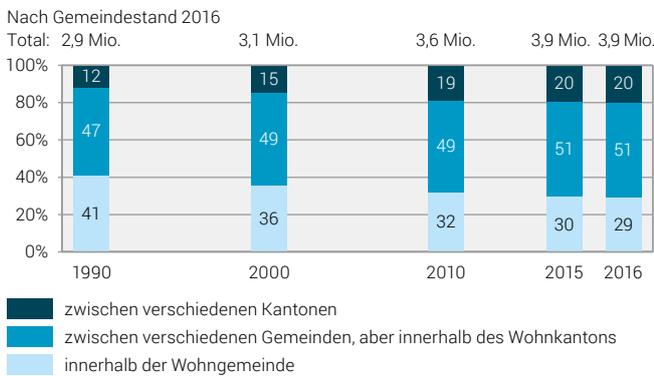
Die Arbeit ist, wie vorher gesehen, der zweitwichtigste Verkehrszweck. Dabei konzentriert sich der Pendlerverkehr auf bestimmte Stosszeiten (siehe G8.6), was zu Verkehrsüberlastungen führen kann. Aus diesen und weiteren Gründen kommt der Pendlermobilität verkehrspolitisch eine grosse Bedeutung zu.

Statistisch gelten sämtliche Personen als Arbeitspendlerinnen bzw. -pendler, die zum Aufsuchen des Arbeitsplatzes ihr Wohngebäude verlassen (genaue Definition siehe Glossar). 2016 traf dies auf 9 von 10 Erwerbstätigen zu, was rund 3,9 Millionen Menschen entspricht. Hiervon arbeiteten 71% ausserhalb ihrer Wohngemeinde.

Der Anteil dieser «interkommunalen» Arbeitspendlerinnen und -pendler hat in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen (G8.7). Vor allem die grösseren Städte sind eigentliche Pendlermagneten und ziehen viele Erwerbstätige aus den umliegenden Agglomerations-, aber auch Landgemeinden an, die weniger Arbeitsplätze, dafür relativ günstigen Wohnraum bieten (G8.8).

Mit dem Anteil der interkommunalen Pendlerinnen und Pendler ist in den vergangenen Jahren auch die Länge der Arbeitswege angewachsen: 2016 mass ein Pendlerweg durchschnittlich 14,8 km (nur Hinweg). Verglichen mit dem Jahr 2000 entspricht dies einer Steigerung um 15% bzw. 1,9 km. Im Durchschnitt benötigten die Pendlerinnen und Pendler 2016 rund 30 Minuten, um ihren Arbeitsplatz zu erreichen. Für 9% von ihnen dauerte der Arbeitsweg jedoch eine Stunde oder mehr (G8.9).

### Pendler/innen nach Arbeitsweg G8.7

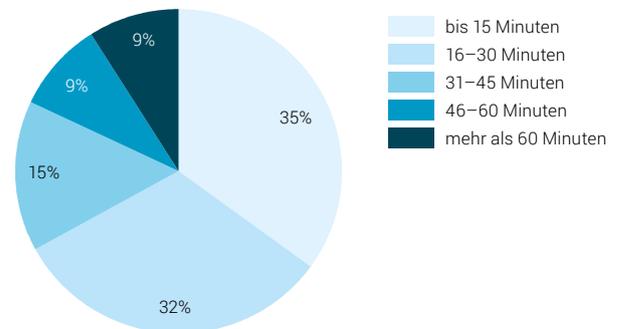


Hinweis: Bis 2010 enthält das Total nur Erwerbstätige mit bekanntem Pendlerstatus, ab 2015 werden fehlende Werte eingesetzt und inkohärente Werte ersetzt.

Quellen: BFS – Pendlermobilität (PEND), Strukturerhebung (SE)

© BFS 2018

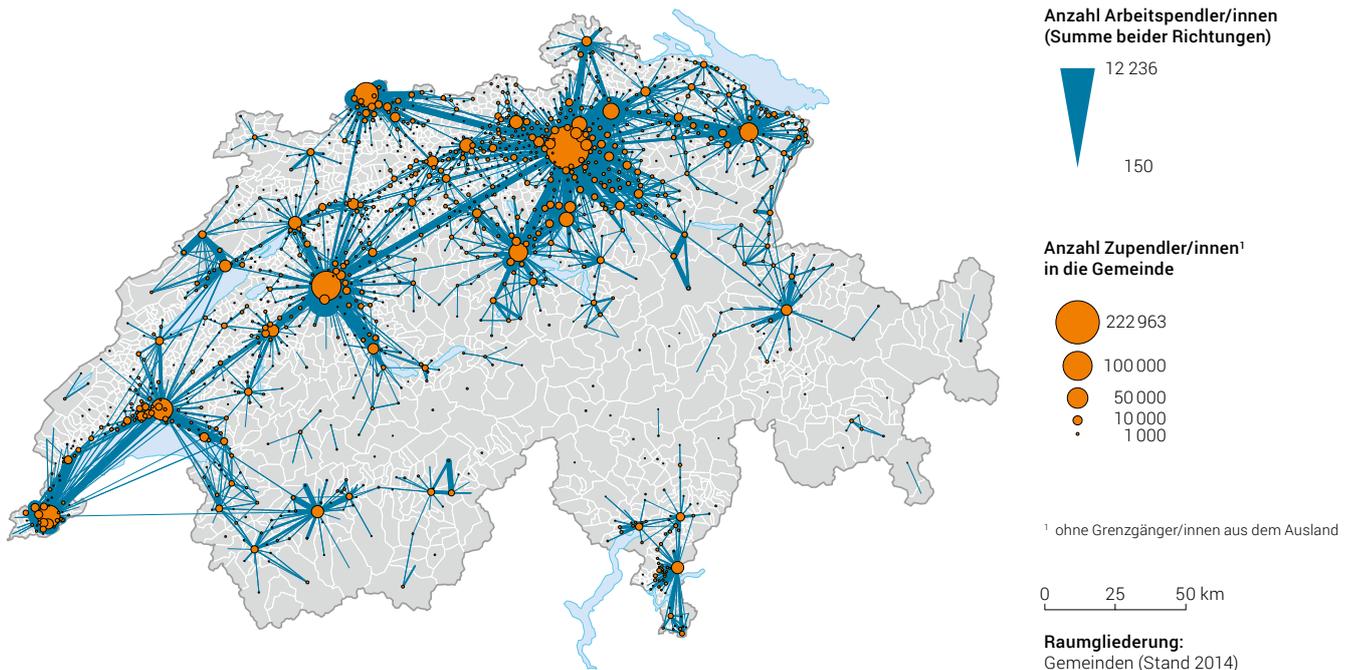
### Pendler/innen nach Zeitbedarf für den Arbeitsweg, 2016 G8.9



Quellen: BFS – Pendlermobilität (PEND), Strukturerhebung (SE)

© BFS 2018

### Wichtigste Pendlerströme zwischen den Gemeinden, 2014 G8.8



Quelle: BFS – Registerverknüpfung aus AHV, STATPOP und STATENT

© BFS 2018

Etwas mehr als die Hälfte aller Pendelnden (52%) benutzte als Hauptverkehrsmittel (siehe Glossar) für den Arbeitsweg das Auto. 17% begaben sich mit der Eisenbahn zur Arbeit, 9% zu Fuss und 7% mit dem Velo oder E-Bike (G8.10). Die Wahl des Hauptverkehrsmittels hängt dabei stark von der Länge des Arbeitswegs ab: Das Auto dominiert vor allem bei den mittellangen Distanzen zwischen 5 km und 50 km, die Eisenbahn bei den langen Arbeitswegen von mehr als 50 km.

### Ausbildungspendlerinnen und -pendler

Zusätzlich zu den Personen, die zum Arbeitsplatz pendelten, gab es in der Schweiz 2016 gut 0,8 Millionen Ausbildungspendlerinnen und -pendler ab 15 Jahren. Dazu gehören Lehrlinge und Studierende ebenso wie ältere Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe. Um zu ihrer Ausbildungsstätte zu gelangen, legten sie im Schnitt 22 km zurück und benutzten dabei vorzugsweise den öffentlichen Verkehr: Eisenbahn und öffentlicher Strassenverkehr kamen 2016 bei den Ausbildungswegen auf einen gemeinsamen Anteil an den Hauptverkehrsmitteln von 67%.

## 8.3 Reisen

2015 unternahmen die in der Schweiz wohnenden Personen ab 6 Jahren durchschnittlich 2,9 Reisen mit Übernachtungen, wovon 1,9 ins Ausland führten. Nicht mitgezählt sind dabei häufig sich wiederholende auswärtige Übernachtungen am gleichen Ort (z. B. an einem Zweitwohnsitz). Eine einzelne Auslandsreise erstreckte sich im Mittel über 3885 km und war damit fast 14-mal so lang wie eine durchschnittliche Inlandsreise (282 km). Insgesamt legte im Verlauf des Jahres 2015 eine einzelne Person durchschnittlich 7638 km auf Reisen mit Übernachtungen zurück, das sind 2428 km mehr als noch im Jahr 2010 (G8.11). Bei 78% der 2015 auf Reisen mit Übernachtungen zurückgelegten Distanzen diente das Flugzeug als Hauptverkehrsmittel. Zweitwichtigstes Hauptverkehrsmittel war mit einem Distanzanteil von 16% der motorisierte Individualverkehr, vor dem öffentlichen Verkehr mit 5%.

Tagesreisen, das heisst Reisen ohne Übernachtungen (genaue Definition siehe Glossar), wurden 2015 pro Person durchschnittlich 12,5-mal unternommen – knapp 10% mehr als im Jahr 2010. Neun von zehn dieser Reisen hatten eine Destination innerhalb der Schweiz zum Ziel.

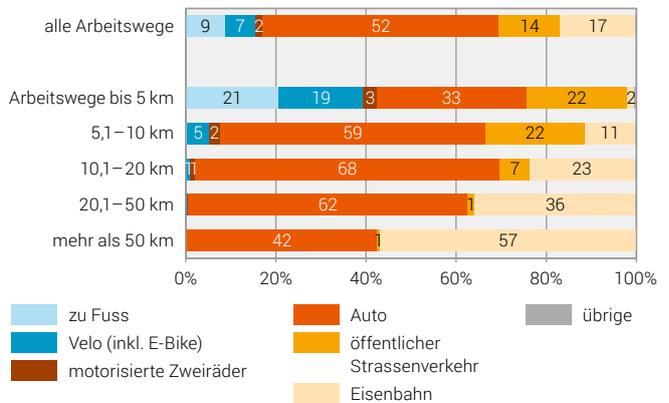
## 8.4 Jahresmobilität

Gesamthaft legte im Jahr 2015 jede Einwohnerin und jeder Einwohner der Schweiz (ab 6 Jahren) durchschnittlich 24 849 km zurück, davon 13 754 km (55%) im Inland und 11 095 km (45%) im Ausland. Von der gesamten Jahresmobilität entfielen 63% auf die Alltagsmobilität (Wege, die eine Person in ihrer gewohnten Umgebung zurücklegt), 31% auf Reisen mit Übernachtungen und 7% auf Tagesreisen (G8.12). Wichtigstes Verkehrsmittel war das Auto mit 10 371 km pro Person und Jahr, vor dem Flugzeug mit 8986 km.

### Hauptverkehrsmittel der Pendler/innen nach Länge des Arbeitswegs, 2016

Anteil der Pendler/innen, die ein bestimmtes Verkehrsmittel als Hauptverkehrsmittel für den Arbeitsweg einsetzen

G8.10



Quellen: BFS – Pendlermobilität (PEND), Strukturhebung (SE)

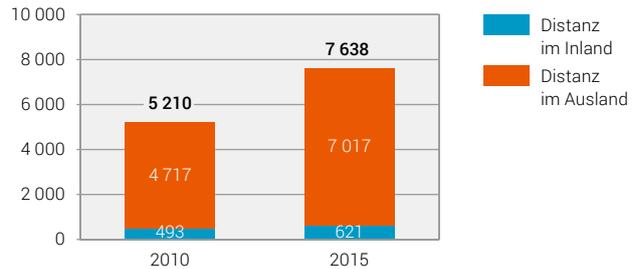
© BFS 2018

### Gesamtdistanz<sup>1</sup> der Reisen mit Übernachtungen

Pro Person und Jahr

G8.11

Kilometer



<sup>1</sup> Hinreisen, Rückreisen und Distanzen vor Ort

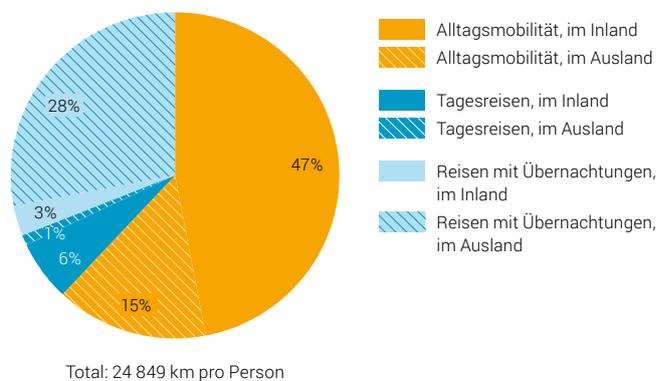
Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)

© BFS 2018

### Mittlere Jahresmobilität nach Mobilitätsart, 2015

Distanzen im Inland und Ausland

G8.12



Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (MZMV)

© BFS 2018

# 9 Leistungen im Güterverkehr

**Wirtschaftswachstum und eine zunehmend arbeitsteilige Produktion führen zu mehr Güterverkehr. So hat die Transportleistung im Landverkehr zwischen 1990 und 2017 um 37% zugenommen. Das Wachstum auf der Strasse war dabei ausgeprägter als jenes auf der Schiene.**

Ausmass und Entwicklung des Güterverkehrs lassen sich anhand der beförderten Tonnagen sowie der erbrachten Transportleistungen darstellen. Während sich die Tonnagen zur Darstellung der Warenflüsse zwischen geografischen Gebieten eignen, erlaubt die Masseinheit der Transportleistung Aussagen zu den insgesamt erbrachten Dienstleistungen des Transportsystems und somit auch zur Nachfrage im Güterverkehr. Hierfür werden neben dem Gewicht der transportierten Güter auch die zurückgelegten Distanzen berücksichtigt. Gemessen wird die Transportleistung in Tonnenkilometern, wobei ein Tonnenkilometer der Beförderung einer Tonne über einen Kilometer entspricht (siehe Box in Kapitel 6.1).

Nebst den Ausführungen zu den einzelnen Verkehrsträgern (Strasse, Schiene, Wasser, Luft, Pipelines) widmet sich das vorliegende Kapitel in einem separaten Abschnitt auch dem alpenquerenden Güterverkehr.

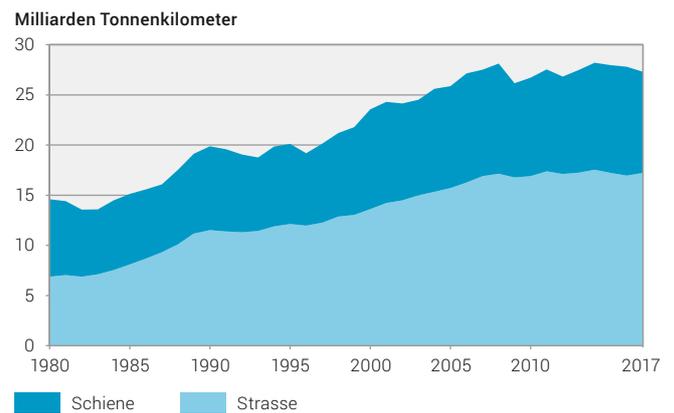
## 9.1 Transportleistungen auf Strasse und Schiene

Die Transportleistung des Güterverkehrs auf Strasse und Schiene belief sich 2017 auf insgesamt 27,3 Milliarden Tonnenkilometer (G9.1). Die bis dato höchsten Werte waren 2008 (28,1 Mrd. tkm) und 2014 (28,2 Mrd. tkm) verzeichnet worden. Zwischen diesen beiden Jahren lag die Transportleistung infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise zum Teil markant tiefer.

Zwischen 1990 und 2017 sind die Transportleistungen um insgesamt 37% angewachsen. Diese Zunahme ist verglichen mit dem Wachstum des BIPs im gleichen Zeitraum (+51%) unterproportional (G9.2).

## Transportleistungen im Güterverkehr

G9.1



Datenbasis Strasse: schwere in- und ausländische Güterfahrzeuge, leichte inländische Güterfahrzeuge

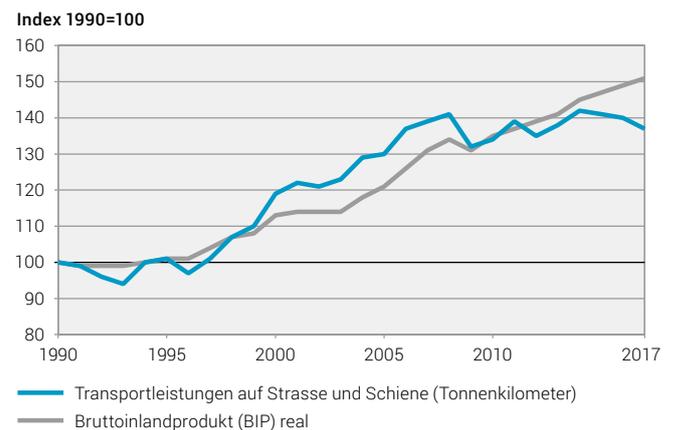
Quellen: BFS – Gütertransportstatistik (GTS), Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV)

© BFS 2018

## Transportleistungen im Güterverkehr

Vergleich mit der Entwicklung des Bruttoinlandprodukts

G9.2



Quellen: BFS – GTS, OeV; BFS, SECO – BIP und Verwendungskomponenten

© BFS 2018

Der Güterverkehr auf der Schiene wuchs zwischen 1980 und 2017 deutlich schwächer als jener auf der Strasse. Entsprechend entwickelte sich der sogenannte Modalsplit (siehe Glossar) deutlich zuungunsten der Schiene: Ihr Anteil am schweizerischen Güterverkehr sank in besagtem Zeitraum von 53% auf 37% (G9.3). Allerdings fand dieser Bedeutungsverlust vor allem in den 1980er-Jahren statt. Seither hat sich der Bahnanteil stabilisieren können. Hierzu beigetragen haben nicht zuletzt politische Massnahmen, allen voran die Einführung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA, siehe Glossar).

Verglichen mit anderen Staaten fällt in der Schweiz der Modalsplit für die Bahn günstig aus: Im Durchschnitt der EU-28-Länder betrug 2016 der Anteil der Bahn an den Transportleistungen im Landgüterverkehr (ohne Pipelines) knapp 19%.<sup>1</sup>

## Strasse

Auf dem schweizerischen Strassennetz wurden 2017 Transportleistungen von insgesamt 17,2 Milliarden Tonnenkilometern erbracht. Der mit Abstand grösste Teil davon, nämlich 95%, ging auf das Konto der schweren Güterfahrzeuge (über 3,5 Tonnen) – dies, obwohl die schweren Fahrzeuge deutlich weniger Kilometer zurücklegten als die leichten (siehe Kapitel 6.1). Grund für die Dominanz der schweren Fahrzeuge bei den Transportleistungen sind die vergleichsweise grossen Ladegewichte.

Von 1995 bis 2017 betrug das Wachstum der Transportleistung bei den leichten Güterfahrzeugen 35%, bei den schweren Fahrzeugen 42% (G9.4). Da gleichzeitig die Fahrleistung der schweren Fahrzeuge nur um 6% zunahm (siehe Kapitel 6.1), ist das Wachstum der Transportleistung in ihrem Falle vor allem auf höhere Ladegewichte zurückzuführen: Das mittlere Ladegewicht der schweren Güterfahrzeuge hat zwischen 1995 und 2017 um 34% auf 7,3 Tonnen zugenommen – eine Folge insbesondere der LSVA sowie der schrittweisen Erhöhung der Gewichtslimite von 28 auf 40 Tonnen.

Der Anstieg der Transportleistungen der schweren Güterfahrzeuge kam alleine durch eine Zunahme bei den Sattelschleppern zustande. Die Transportleistung der Lastwagen ist dagegen leicht zurückgegangen (für die Definitionen der Fahrzeugarten siehe Kapitel 5.1).

Der Grossteil der Transportleistungen im schweren Strassengüterverkehr, nämlich 63%, liess sich 2017 auf Fahrten innerhalb der Schweiz zurückführen (G9.5, G9.8). Allerdings hat der grenzüberschreitende Verkehr lange Zeit viel stärker zugenommen als der Binnenverkehr: Import-, Export- und Transitverkehr steigerten ihre Transportleistung zwischen 1995 und 2008 zusammengenommen um 111%, der Binnenverkehr lediglich um 17%. Seither hat der internationale Verkehr wieder leicht an Bedeutung verloren (–6% zwischen 2008 und 2017). Hauptgrund dafür war der Einbruch des Transitverkehrs, der unter anderem mit den wirtschaftlichen Schwierigkeiten Italiens zusammenhängt.

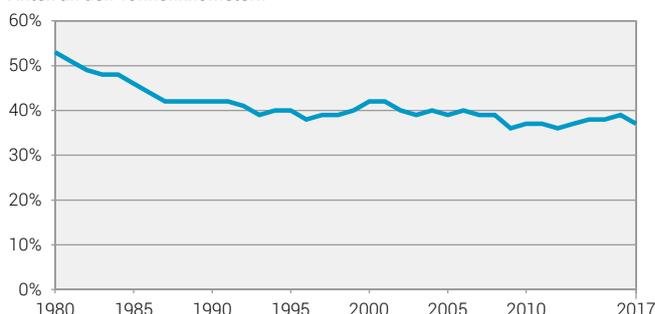
Der Bedeutungsgewinn des internationalen Verkehrs zwischen 1995 und 2008 zeigt sich auch darin, dass sich in dieser Zeitspanne die mit ausländischen schweren Güterfahrzeugen auf

<sup>1</sup> Europäische Kommission (2018): *EU Transport in Figures. Statistical Pocketbook 2018*, Luxemburg, S. 36

## Anteil der Schiene an den Transportleistungen im Güterverkehr<sup>1</sup> (Modalsplit)

G9.3

Anteil an den Tonnenkilometern



<sup>1</sup> Landverkehr ohne Pipelines

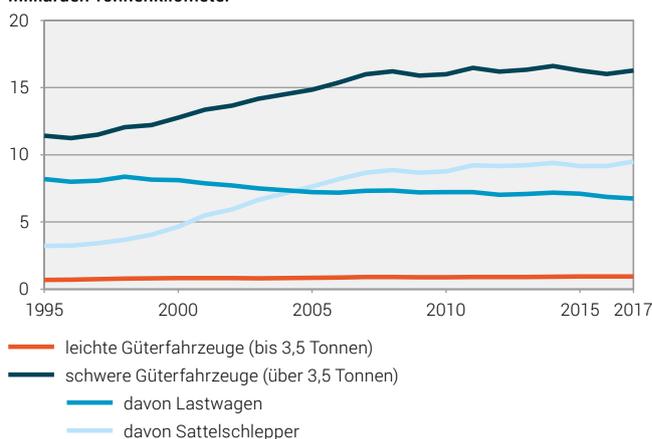
Quellen: BFS – Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV), Gütertransportstatistik (GTS)

© BFS 2018

## Transportleistungen im Strassengüterverkehr nach Fahrzeugart

G9.4

Milliarden Tonnenkilometer



Quelle: BFS – Gütertransportstatistik (GTS)

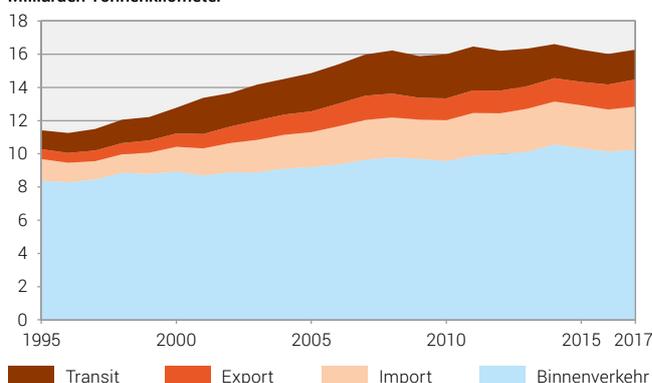
© BFS 2018

## Transportleistungen im Strassengüterverkehr nach Binnen- und internationalem Verkehr

Schwere Güterfahrzeuge (über 3,5 Tonnen)

G9.5

Milliarden Tonnenkilometer



Quelle: BFS – Gütertransportstatistik (GTS)

© BFS 2018

Schweizer Strassen bewältigten Transporte mehr als verdoppelten, während die Steigerung bei den inländischen Fahrzeugen nur knapp ein Fünftel betrug (G9.6). Seither sind die Transportleistungen sowohl der in- als auch der ausländischen Fahrzeuge nahezu gleich geblieben. 2017 wurde ein Drittel der Transportleistungen im schweren Strassengüterverkehr von ausländischen Fahrzeugen erbracht.

Aktuelle Daten zur Art der beförderten Waren liegen nur für inländische schwere Güterfahrzeuge vor (G9.7). Die Warengruppe mit der grössten Transportleistung waren 2017 die Nahrungsmittel mit 2,1 Milliarden Tonnenkilometern. Es folgten die Kategorie «Steine und Erden» mit 2,0 und die verarbeiteten Baustoffe mit 1,2 Milliarden Tonnenkilometern. Die Spitzenposition der Nahrungsmittel rührt nicht zuletzt daher, dass diese im Durchschnitt über eine eher lange Distanz von 68 Kilometern transportiert wurden. Anders die «Steine und Erden»: Deren Transportwege waren in der Regel kurz (im Durchschnitt 20 Kilometer), die beförderten Mengen (Tonnen) dafür umso grösser. Der Anteil der leer zurückgelegten Kilometer im Schwerverkehr auf der Strasse betrug 2017 rund 27%.

**Schiene**

2017 wurden im Güterverkehr auf dem Schweizer Schienennetz insgesamt 10,1 Milliarden Tonnenkilometer geleistet. Somit lag die Transportleistung der Schiene 26% über dem Wert von 1995, aber 8% unter jenem von 2008, dem Jahr vor dem eigentlichen Einsetzen der Wirtschaftskrise.

Den grössten Anteil an den Transportleistungen auf der Schiene hatte 2017 mit 63% der Transitverkehr, gefolgt vom Binnenverkehr mit 25%. Importe und Exporte machten gemeinsam gut einen Zehntel der Transportleistung aus (G9.8). Während im Strassengüterverkehr vor allem kleinräumige Transporte innerhalb der Schweiz durchgeführt werden, dominieren auf der Schiene Transitfahrten und somit Transporte über lange Distanzen.

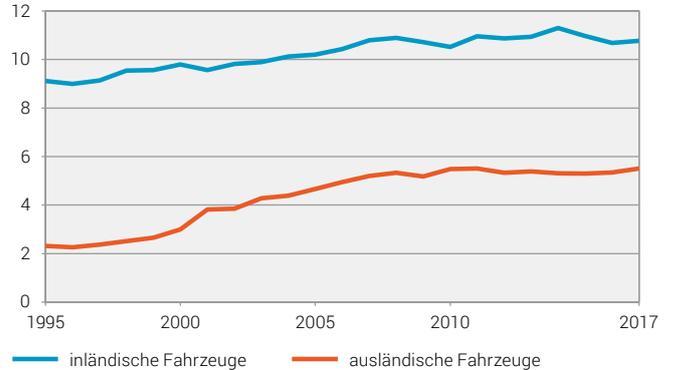
Vergleichsweise grosse Teile der Transportleistungen im Schienenverkehr lassen sich auf die Warengruppen «Metalle und Metallerzeugnisse» sowie «Kokerei- und Mineralölserzeugnisse» zurückführen. Bei vielen Transporten kann die Warenart jedoch statistisch nicht identifiziert werden, da die Güter in Containern, Wechselbehältern oder mitsamt den sie transportierenden Motorfahrzeugen befördert werden. Solche Transporte werden als «kombinierter Verkehr» bezeichnet und bieten den Vorteil, dass das Transportgut ohne Wechsel des Transportgefässes auf mehreren unterschiedlichen Verkehrsträgern befördert werden kann, zum Beispiel auf Strasse und Schiene. Der kombinierte Verkehr hat innerhalb des Schienengüterverkehrs in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen, während der Anteil des konventionellen Wagenladungsverkehrs zwischen 2008 und 2017 von 63% auf 49% gesunken ist. Wichtig ist der kombinierte Verkehr in erster Linie im Transitbereich: Dort übertrifft seine Transportleistung jene des konventionellen Verkehrs bei weitem (G9.9, nächste Seite).

**Transportleistungen im Strassengüterverkehr nach Immatrikulation**

Schwere Güterfahrzeuge (über 3,5 Tonnen)

**G9.6**

Milliarden Tonnenkilometer



Quelle: BFS – Gütertransportstatistik (GTS)

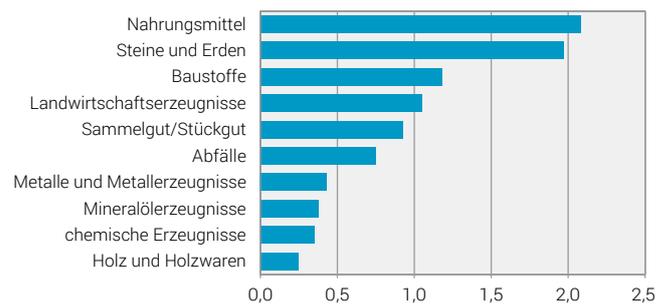
© BFS 2018

**Transportleistungen im Strassengüterverkehr nach ausgewählten Warengruppen, 2017**

Schwere inländische Güterfahrzeuge (über 3,5 Tonnen)

**G9.7**

Milliarden Tonnenkilometer



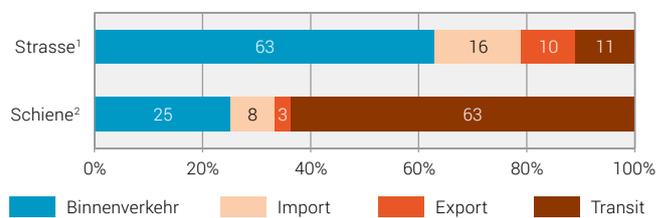
Quelle: BFS – Gütertransportstatistik (GTS)

© BFS 2018

**Transportleistungen auf Strasse und Schiene nach Binnen- und internationalem Verkehr, 2017**

Anteile an den geleisteten Tonnenkilometern

**G9.8**



<sup>1</sup> ausschliesslich schwere Güterfahrzeuge (über 3,5 Tonnen)

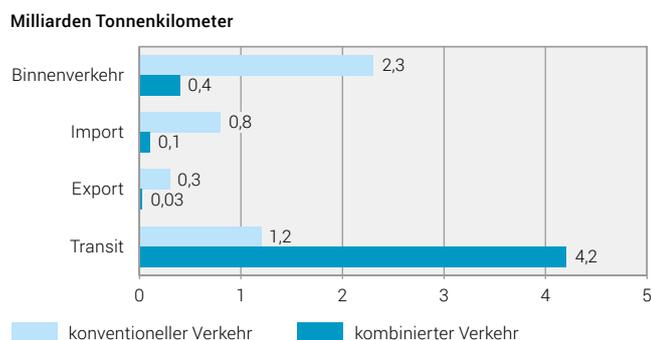
<sup>2</sup> im kombinierten Verkehr mit Eigengewicht der Güterfahrzeuge (inkl. Anhänger), Container und Wechselbehälter

Quellen: BFS – Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV), Gütertransportstatistik (GTS)

© BFS 2018

## Transportleistungen im Schienengüterverkehr nach konventionellem und kombiniertem Verkehr, 2017

G9.9



Datenbasis: Eisenbahnunternehmen mit jährlicher Verkehrsleistung über 0,5 Milliarden Tonnenkilometer

Quelle: BFS – Statistik des öffentlichen Verkehrs (OeV)

© BFS 2018

## 9.2 Beförderte Mengen im alpenquerenden Güterverkehr

Dem alpenquerenden Güterverkehr kommt innerhalb der schweizerischen Verkehrspolitik eine spezielle Bedeutung zu. 2017 wurden auf Schiene und Strasse insgesamt 38,9 Millionen Tonnen Güter über die schweizerischen Alpenübergänge transportiert. Das sind mehr als doppelt so viele wie 1981, dem Jahr nach der Eröffnung des Gotthard-Strassentunnels.

Der Anteil der Schienentransporte betrug 2017 (trotz mehreren Streckensperrungen) rund 70%, jener der Strassentransporte 30%. Im Schienenbereich wurden dabei beinahe drei Viertel der Tonnagen per kombiniertem Verkehr befördert. Von 1980 bis 2009 entwickelte sich der Modalsplit beinahe stetig zugunsten der Strasse (G9.10). Seither ist der Anteil der Bahn wieder angestiegen, was auf eine Reihe politischer Massnahmen (LSVA, einschränkende Verkehrsregime an den Alpenübergängen) und auf die Eröffnung des Eisenbahn-Basistunnels am Lötschberg zurückgeführt werden kann. Noch kaum einen Einfluss auf den Modalsplit hatte dagegen die Inbetriebnahme des Gotthard-Basistunnels Ende 2016: Für eine signifikante Erhöhung der Schienentransportkapazitäten auf der Gotthardroute müssen zuerst noch der neue Tunnel unter dem Ceneri und der durchgängige 4-Meter-Korridor fertiggestellt werden (vorgesehen für 2020).

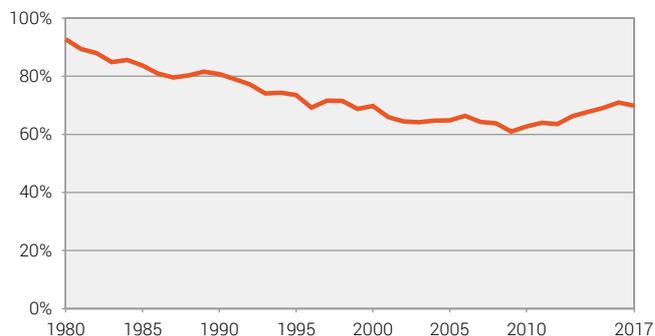
Über den gesamten inneren Alpenbogen – dieser reicht vom Mt. Cenis bzw. Fréjus in Frankreich bis zum Brenner in Österreich – wurden 2017 insgesamt 112,8 Millionen Tonnen Güter transportiert, 127% mehr als noch 1980. Während die Tonnagen in der Schweiz und in Österreich stetig zugenommen und erst im Zuge der jüngsten Wirtschaftskrise grössere Dämpfer erfahren haben, war die über die französischen Alpenübergänge transportierte Gütermenge bereits nach der Jahrtausendwende rückläufig (G9.11). In Österreich und Frankreich liegen die Schienenanteile im alpenquerenden Güterverkehr deutlich tiefer als in der Schweiz.

2014 handelte es sich bei 68% des gesamten alpenquerenden Güterverkehrs (innerer Alpenbogen) um Transitverkehr. In Frankreich betrug der entsprechende Anteil 10%, in der Schweiz 77% und in Österreich 90%.

## Anteil der Schiene am alpenquerenden Güterverkehr durch die Schweiz

G9.10

Anteil an den beförderten Tonnen



Quelle: BAV, ASTRA – Alpenquerender Güterverkehr

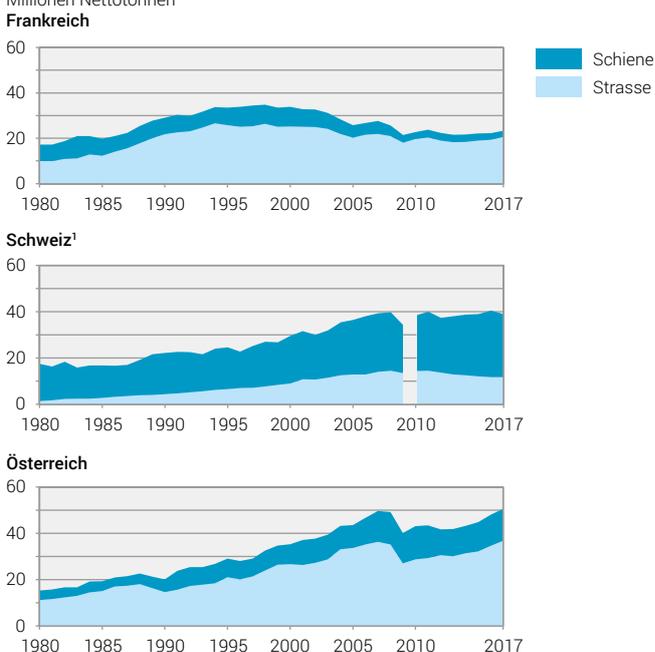
© BFS 2018

## Beförderte Mengen im alpenquerenden Güterverkehr nach Ländern

Alpensegment: Mt. Cenis/Fréjus bis Brenner

G9.11

Millionen Nettotonnen



<sup>1</sup> Methodenbruch im Strassengüterverkehr: Ab 2010 werden die Kontrollstationsdaten der Leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe verwendet (bis 2009: Daten der Schweizerischen automatischen Strassenverkehrszählung).

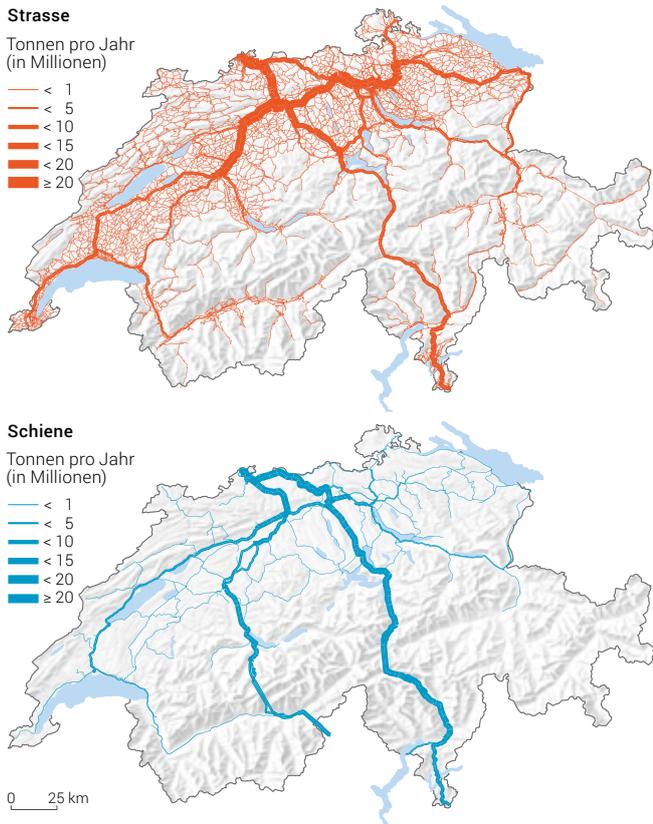
Quelle: BAV, ASTRA – Alpenquerender Güterverkehr

© BFS 2018

### 9.3 Verkehrsströme im Güterverkehr auf Strasse und Schiene

Auf der Strasse wurden 2015 die grössten Gütermengen auf den Autobahnstrecken Bern-Zürich-Winterthur und Basel-Luzern befördert (G9.12). Im Schienengüterverkehr verliefen die Hauptströme über die beiden Nord-Süd-Achsen Basel-Gotthard-Tessin sowie Basel-Lötschberg-Simplon. Hierin spiegelt sich die grosse Bedeutung des alpenquerenden Transitverkehrs im Schienenverkehr.

#### Verkehrsströme im Güterverkehr, 2015 G 9.12



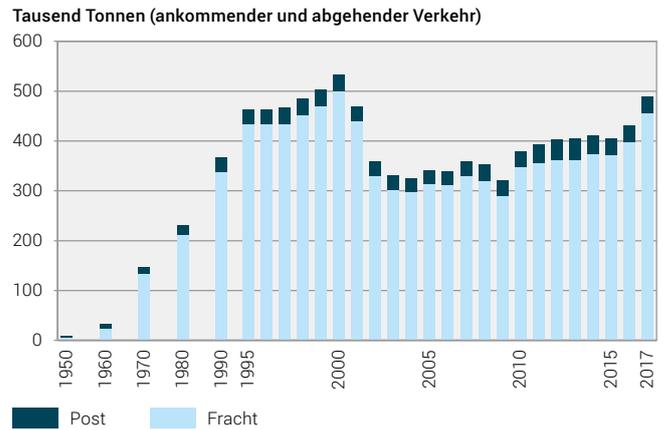
Quellen: BFS – GEOSTAT; ARE – Verkehrsmodellierung (VM-UVEK), INFOPLAN © BFS 2018

### 9.4 Beförderte Mengen in der Luft, zu Wasser und in Pipelines

#### Luftfahrt

2017 wurden auf den schweizerischen Flughäfen im Linien- und Charterverkehr insgesamt 488 600 Tonnen Fracht und Post umgeschlagen (G9.13). Mit einem Anteil von 93% dominierten dabei ganz klar die Fracht-Tonnagen. Nachdem diese zwischen 2000 und 2002 infolge des Swissair-Konkurses regelrecht eingebrochen waren, haben sie seither wieder zugenommen. Ein starker Anstieg der Luftfracht ist vor allem im Jahr 2017 zu verzeichnen gewesen (+15% gegenüber 2016). 78% des Luftfracht- und Postverkehrs im Linien- und Charterverkehr wurden 2017 über den Flughafen Zürich abgewickelt.

#### Luftfracht und Luftpost im Linien- und Charterverkehr G 9.13



Quelle: BFS, BAZL – Luftverkehr, Linien- und Charterverkehr (AVIA\_LC) © BFS 2018

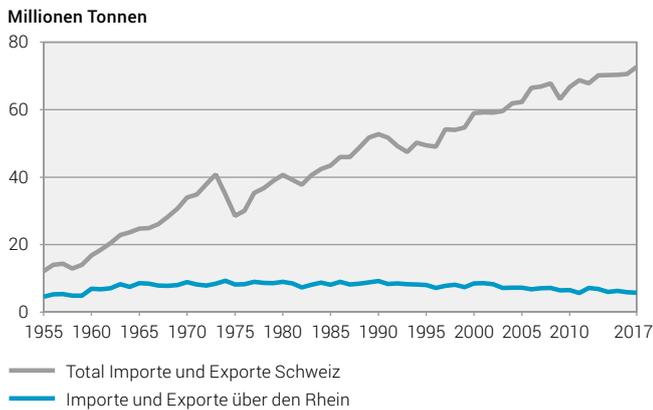
#### Schifffahrt

Der Güterverkehr zu Wasser beschränkt sich in der Schweiz im Wesentlichen auf die Rheinschifffahrt. Deren Bedeutung für den schweizerischen Aussenhandel ist nicht zu unterschätzen: 2017 wurden in den Rheinhäfen der beiden Basel insgesamt 5,8 Millionen Tonnen Güter umgeschlagen, was ungefähr 8% aller schweizerischen Importe und Exporte entsprach.

Trotz des Kostenvorteils hat die mit Schiffen transportierte Gütermenge seit 1990 um mehr als ein Drittel abgenommen – ganz im Unterschied zum rasanten Wachstum des Import- und Exportverkehrs auf den übrigen Verkehrsträgern (G9.14, nächste Seite). Grund dafür ist einerseits die naturbedingt geringere Flexibilität und Geschwindigkeit der Schifffahrt, die in Zeiten der Just-in-time-Produktion bei vielen Gütern zu direkten Marktanteilsverlusten an die Konkurrenz auf Schiene und Strasse geführt hat. Andererseits hat sich der Import- und Exportverkehr auch strukturell verändert: Der grenzüberschreitende Handel mit den für Schiffstransporte gut geeigneten Roh-Gütern hat in den

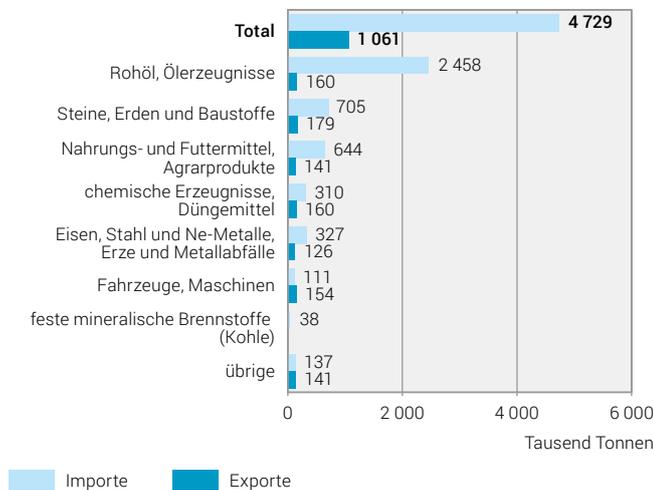
vergangenen Jahrzehnten weniger stark zugenommen als der Handel mit den «strassenaffinen» Fertig- und Halbfertigprodukten. Wichtigstes Transportgut der Rheinschifffahrt waren 2017 Rohöl und Ölzeugnisse, gefolgt von «Steinen, Erden und Baustoffen» (G 9.15).

**Schiffsgüterverkehr auf dem Rhein G9.14**



Quellen: EZV – Aussenhandelsstatistik; Schweizerische Rheinhäfen – Schiffsgüterverkehr auf dem Rhein © BFS 2018

**Schiffsgüterverkehr auf dem Rhein nach Warengruppen, 2017 G9.15**

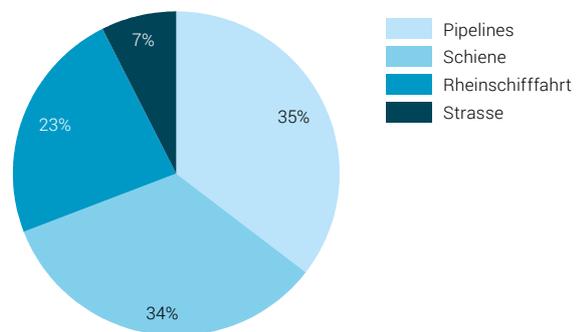


Quelle: Schweizerische Rheinhäfen – Schiffsgüterverkehr auf dem Rhein © BFS 2018

**Pipelines (Rohrleitungen)**

Beim Import von Rohöl und Ölzeugnissen kommt auch den Pipelines eine wichtige Bedeutung zu. 2017 gelangten 35% (3,7 Millionen Tonnen) der entsprechenden Einfuhren via Rohrleitungen in die Schweiz (G 9.16). Dabei handelte es sich zu rund drei Vierteln um Rohöl, welches für die Raffinerie in Cressier (Kanton Neuenburg) bestimmt war. Neben Rohöl wurden 2017 mittels Pipeline auch 0,9 Millionen Tonnen Flugpetrol, Heiz- und Dieselöl sowie Benzin aus dem französischen Rhonetal nach Vernier bei Genf geführt (zu den Pipelines in der Schweiz siehe Kapitel 3.5).

**Einfuhr von Rohöl und Ölzeugnissen nach Verkehrsträgern, 2017 G9.16**



Total: 10,6 Millionen Tonnen

Hinweis: Luftfahrt vernachlässigbar

Quellen: EZV – Aussenhandelsstatistik; Erdölvereinigung – Jahresbericht © BFS 2018

# 10 Verkehrsunfälle

**Die Anzahl Verkehrstoter hat in den vergangenen Jahrzehnten auf sämtlichen Verkehrsträgern abgenommen – insbesondere auch im Strassenverkehr. Dort starben 2017 insgesamt 230 Personen, während es zu Beginn der 1970er-Jahre jährlich noch bis zu achtmal so viele gewesen waren.**

Nebst den vielfältigen Nutzen für Individuen, Gesellschaft und Wirtschaft bringt der Personen- und Güterverkehr auch eine Reihe negativer Folgen mit sich. Eine besonders tragische Kehrseite der Mobilität stellen Verkehrsunfälle mit Verletzten und Toten dar.

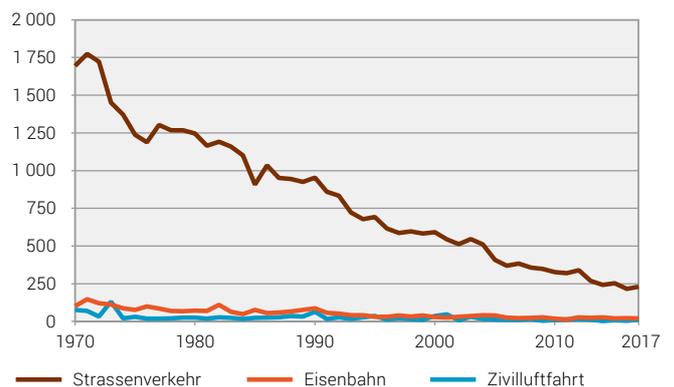
## 10.1 Vergleich der Verkehrsträger

Der Strassenverkehr fordert im Vergleich der Verkehrsträger mit Abstand am meisten Todesopfer. Im Jahr 2017 starben bei Unfällen auf Schweizer Strassen insgesamt 230 Personen. Dem stehen 21 getötete Personen im Eisenbahnverkehr und 13 in der Zivilluftfahrt gegenüber. Beim öffentlichen Schiffsverkehr wurden 2017 keine Todesopfer verzeichnet.

Die Anzahl Verkehrstoter ist zwischen 1970 und 2017 im Strassenverkehr um 86% und im Eisenbahnverkehr um 79% zurückgegangen (G 10.1). Auch im Luftverkehr sind die Zahlen tendenziell gesunken.

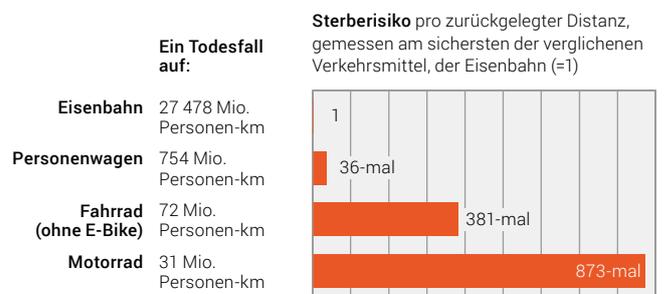
Um die «Gefährlichkeit» der einzelnen Verkehrsmittel beurteilen zu können, müssen die Opferzahlen mit den geleisteten Personenkilometern (siehe Kapitel 7) in Beziehung gesetzt werden. Ein entsprechender Vergleich zwischen Eisenbahn, Personenwagen, Motorrad und Fahrrad zeigt, dass Eisenbahnfahrten am sichersten, Motorradfahrten dagegen rund 870-mal gefährlicher sind (G 10.2). Ein verhältnismässig sicheres Verkehrsmittel ist neben der Bahn auch der Personenwagen.

## Tödlich verunfallte Personen nach Verkehrsträgern G 10.1



Quellen: ASTRA, BFS – Strassenverkehrsunfälle (SVU); BAV – Neue Ereignisdatenbank; © BFS 2018  
SUST – Flugunfallstatistik

## Risikovergleich ausgewählter Landverkehrsmittel, 2007–2016<sup>1</sup> G 10.2



<sup>1</sup> Die Risiken wurden berechnet, indem für jedes der aufgeführten Verkehrsmittel die Anzahl der in der Schweiz tödlich verunfallten Passagiere bzw. Benutzer mit den in der Schweiz geleisteten Personenkilometern in Beziehung gesetzt wurde. Um den Einfluss kurzfristiger Schwankungen auf die Resultate zu minimieren, wurde ein Zeitraum von zehn Jahren betrachtet (2007 bis 2016).

Quellen: BFS – PV-L; ASTRA, BFS – SVU; BAV – Neue Ereignisdatenbank © BFS 2018

## 10.2 Strassenverkehrsunfälle

2017 ereigneten sich auf den Schweizer Strassen insgesamt 17 799 polizeilich registrierte Unfälle mit Personenschaden. Neben 230 Getöteten gab es dabei 3654 Schwer- und 17 759 Leichtverletzte (Definitionen siehe Box). Mit 26 Verkehrstoten pro 1 Million Einwohnerinnen und Einwohner war die Schweiz im Jahr 2016 neben Norwegen europaweit das Land mit den sichersten Strassen (G10.3).

Obwohl die im Strassenverkehr erbrachte Verkehrsleistung in den vergangenen Jahrzehnten angestiegen ist, hat die Anzahl der Schwerverletzten wie auch der Getöteten deutlich abgenommen (G10.4). Die Gründe sind sowohl technischer, als auch rechtlicher und erzieherischer Natur. Zu nennen sind etwa die Einführung des Gurten- bzw. Helmobligatoriums, die Einführung und spätere Senkung der Tempolimiten und des Blutalkoholgrenzwerts, Verbesserungen in der Fahrzeugsicherheitstechnik (z. B. ABS und Airbag) sowie Optimierungen im Rettungswesen. Ebenfalls zum Rückgang beigetragen haben dürften Verkehrsberuhigungen, Sensibilisierungskampagnen und Verbesserungen in der Fahrausbildung. Mittels der genannten Massnahmen konnte vor allem die Schwere der Unfälle gesenkt werden, nicht so sehr jedoch deren Anzahl. Zwischen den Verunfalltenkategorien kam es daher zu einer Verlagerung hin zu den Leichtverletzten. Deren Anzahl hat im Gegensatz zu derjenigen der Getöteten und Schwerverletzten lange Zeit zugenommen. Erst nach 2003 ist auch bei den leichten Verletzungen ein Rückgang feststellbar.

Von den insgesamt 21 643 Verunfallten im Jahre 2017 verunglückten 61% bei Unfällen innerhalb von Städten oder Dörfern. Weitere 27% verunfallten auf Ausserortsstrecken und 11% auf Autobahnen. Im Durchschnitt am glimpflichsten gingen die Unfälle auf den Autobahnen aus: 90% der dort verunfallten Personen verletzten sich lediglich leicht, verglichen mit 82% auf Inner- und 78% auf Ausserortsstrecken (G10.5). Ein Grund für diese Unterschiede dürfte sein, dass auf Autobahnen vor allem Insassen von Personenwagen von Unfällen betroffen sind. Diese sind gegen die Folgen einer Kollision wesentlich besser geschützt als Personen, die zu Fuss oder mit Zweirädern unterwegs sind.

### Verletzte

**Strassenverkehr:** «Schwerverletzte» weisen schwere, sichtbare Beeinträchtigungen auf. Eine stationäre ärztliche Versorgung ist notwendig. «Leichtverletzte» sind nur gering beeinträchtigt; sie haben beispielsweise oberflächliche Hautverletzungen ohne nennenswerten Blutverlust oder sind in ihrer Bewegungsfähigkeit leicht eingeschränkt.

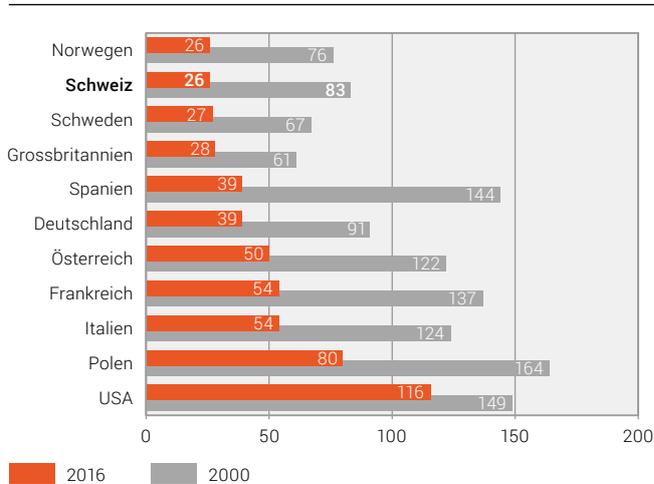
**Öffentlicher Verkehr:** Im öffentlichen Strassen-, Schienen- und Schiffsverkehr gelten Personen als «schwer verletzt», deren Behandlung einen Spitalaufenthalt von mehr als 24 Stunden erfordert (ab 2001) bzw. die mindestens 14 Tage arbeitsunfähig sind (bis 2000).

**Luftverkehr:** Als «erheblich verletzt» gelten Personen, deren Behandlung einen Spitalaufenthalt von mehr als 48 Stunden erfordert.

## Strassentote nach Ländern

Getötete pro 1 Million Einwohner/innen

G10.3

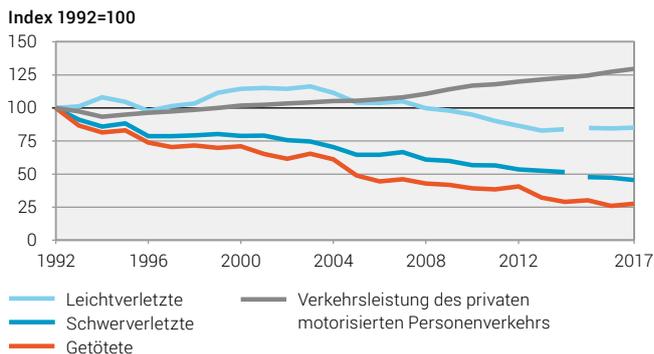


Quelle: OECD – International Road Traffic and Accident Database (IRTAD)

© BFS 2018

## Verunfallte und Verkehrsleistung im Strassenverkehr

G10.4



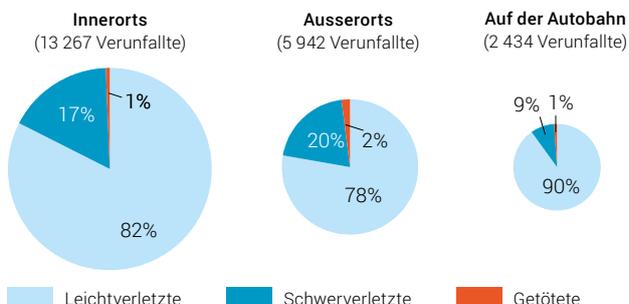
Hinweis: Änderung der Definition der Schwerverletzten 2015. Als Folge davon Rückgang der Schwerverletzten und Anstieg der Leichtverletzten gegenüber den Vorjahren.

Quellen: BFS – Leistungen des Personenverkehrs (PV-L); ASTRA, BFS – Strassenverkehrsunfälle (SVU)

© BFS 2018

## Verunfallte im Strassenverkehr nach Unfallort und Verletzungsgrad, 2017

G10.5



Quelle: ASTRA, BFS – Strassenverkehrsunfälle (SVU)

© BFS 2018

Der Vergleich zwischen den Verkehrsmitteln zeigt für das Jahr 2017, dass die Getöteten und Schwerverletzten zu 28% mit dem Motorrad und zu je 22% mit dem Personenwagen und dem Velo (ohne E-Bikes) verunfallt waren. Die Fussgängerinnen und Fussgänger machten 16% der Schwerverunfallten aus.

Die Anzahl getöteter und schwer verletzter Autoinsassen ist seit 1992 um mehr als drei Viertel zurückgegangen (G 10.6). Bei den übrigen Verkehrsmitteln war es nicht im gleichen Masse wie bei den Personenwagen möglich, mittels Verbesserungen in der Fahrzeugtechnik die Sicherheit der Benutzer zu erhöhen.

Junge Menschen zwischen 18 und 24 Jahren sowie insbesondere Männer sind – bezogen auf ihre Anteile an der Bevölkerung – weitaus häufiger Opfer schwerer Strassenverkehrs unfälle als ältere Personen bzw. Frauen (G 10.7). Männer und junge Menschen legen allerdings auch längere Distanzen zurück (siehe Kapitel 8.1).

### Unfälle im öffentlichen Strassenverkehr

Unfälle mit Verkehrsmitteln des öffentlichen Strassenverkehrs sind in den vorangehenden Ausführungen und Grafiken bereits enthalten. Eine separate Betrachtung ergibt für das Jahr 2017 total 75 Unfälle mit Personenschaden, davon je 35 mit Autobussen und Trams sowie 5 mit Trolleybussen. Insgesamt wurden dabei 9 Personen getötet (darunter keine Fahrgäste) und 89 schwer verletzt (es gilt in diesem Fall die Verletzungsdefinition des öffentlichen Verkehrs, siehe Box auf der vorhergehenden Seite).

### Strassenverkehrsdelinquenz

Die Verurteilungen aufgrund von Verstössen gegen das Strassenverkehrsgesetz sind zwischen 1990 und 2017 von 28 042 auf 55 913 angestiegen (ohne Minderjährige). Zugenommen haben insbesondere die Verurteilungen wegen grober Verletzung der Verkehrsregeln (von 6 400 auf 22 558), wobei es sich meist um Geschwindigkeitsübertretungen handelt. Allerdings lässt sich daraus keine Aussage zur Häufigkeit von Geschwindigkeitsübertretungen ableiten. Gründe für den Anstieg der Verurteilungen dürften (auch) eine schärfere Sanktionspraxis, intensivere Kontrollen sowie die Zunahme des Verkehrs sein.

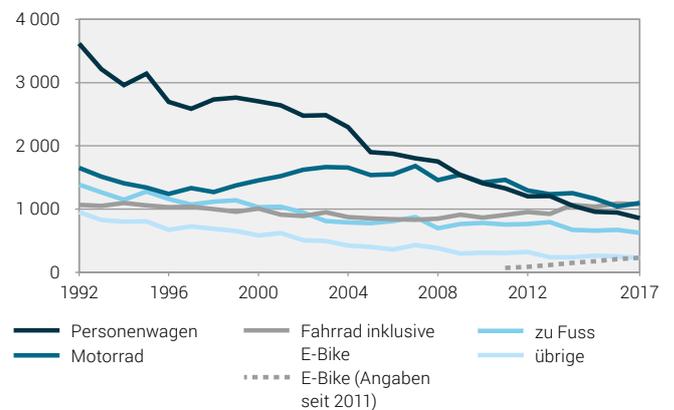
Die Verurteilungen wegen Fahrens in angetrunkenem Zustand sind zwischen 1990 und 2017 um rund einen Drittel auf 10 467 zurückgegangen. Tendenziell angestiegen sind in den letzten Jahren hingegen die übrigen Verurteilungen wegen Fahrens in fahrunfähigem Zustand, welche namentlich die Drogen- und Medikamenteneinnahme umfassen. 2017 gab es insgesamt 5 467 solcher Verurteilungen.

Die Entzüge der Führerausweise nach Unfällen haben zwischen 1990 und 2017 um 25% auf 20 441 zugenommen (G 10.8). Angestiegen ist vor allem die Anzahl Entzüge wegen Unachtsamkeit (+120%), während die alkohol- und geschwindigkeitsbedingten Entzüge abgenommen haben (um 41% bzw. 39%).

## Schwererunfälle im Strassenverkehr nach verwendetem Verkehrsmittel

Getötete und schwer verletzte Personen

G 10.6



Hinweis: Änderung der Definition der Schwerverletzten 2015. Als Folge davon hat deren Anzahl im Vergleich zu den Vorjahren insgesamt abgenommen.

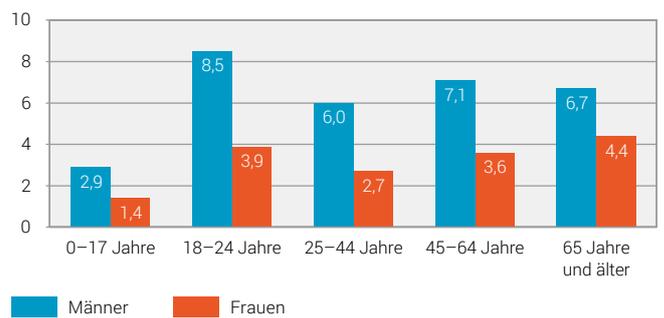
Quelle: ASTRA, BFS – Strassenverkehrsunfälle (SVU)

© BFS 2018

## Schwererunfälle im Strassenverkehr nach Alter und Geschlecht, 2017

Getötete und schwer verletzte Personen pro 10 000 Einwohner/innen<sup>1</sup>

G 10.7



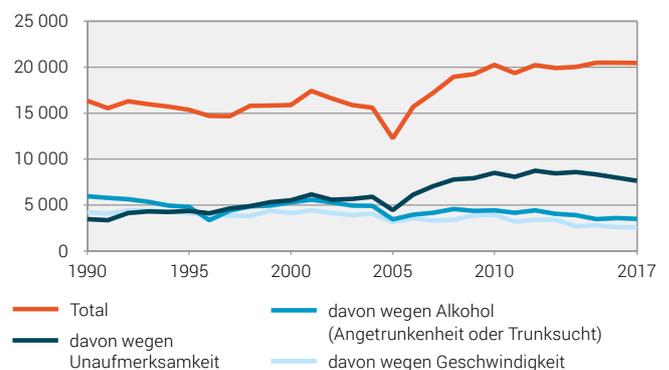
<sup>1</sup> ständige Wohnbevölkerung am 31.12.2016

Quellen: BFS – Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP); ASTRA, BFS – Strassenverkehrsunfälle (SVU)

© BFS 2018

## Führerausweisentzüge bei Unfällen

G 10.8



Hinweis: Die drei ausgewiesenen Entzugsgründe können auch kombiniert auftreten.

Quelle: ASTRA – Statistik der Administrativmassnahmen (ADMAS)

© BFS 2018

### 10.3 Bahnunfälle

Bei Eisenbahnunglücken wurden 2017 insgesamt 21 Personen getötet und 40 schwer verletzt (siehe Verletzungsdefinition des öffentlichen Verkehrs, Box in Kapitel 10.2). Bei der Mehrheit der Verunfallten handelte es sich jedoch nicht um Fahrgäste, sondern um Drittpersonen und Eisenbahnmitarbeitende. Suizide werden separat erfasst: 2017 kam es im schweizerischen Bahnverkehr zu 140 vollendeten Selbsttötungen.<sup>1</sup>

Obschon die Verkehrsleistung der Eisenbahn zwischen 1970 und 2017 deutlich zunahm, ging die Anzahl der bei Eisenbahnunfällen Getöteten um 79% zurück, jene der Schwerverletzten um 90% (G 10.9). Zu den Hauptgründen zählen der Ausbau der Zug-sicherungssysteme, die Reduktion und bessere Sicherung der Bahnübergänge sowie diverse Anstrengungen im Bereich der Arbeitssicherheit.

### Unfälle bei Zahnrad- und Seilbahnen

Unfälle mit Luftseilbahnen forderten 2017 4 Schwerverletzte, solche mit Standseilbahnen und Zahnradbahnen je einen Schwerverletzten. Todesopfer waren bei diesen vor allem touristisch genutzten Verkehrsmitteln 2017 keine zu beklagen.

### 10.4 Unfälle in der Zivilluftfahrt

Auf Schweizer Territorium ereigneten sich 2017 insgesamt 16 Flugunfälle mit Personenschaden, wobei 13 Personen starben und 12 erheblich verletzt wurden (Verletzungsdefinition siehe Box in Kapitel 10.2). Beinahe zwei Drittel der getöteten oder verletzten Personen verunfallten mit Kleinflugzeugen (G 10.10). Mehrere Verunfallte gab es auch bei Unglücken mit Helikoptern sowie mit Motorseglern oder Segelflugzeugen.

Die Anzahl der Verunfallten in der Zivilluftfahrt hat in den letzten fünf Jahrzehnten tendenziell abgenommen. Die Entwicklung ist allerdings grossen Schwankungen unterworfen: Bei Flugunfällen mit grossen Passagiermaschinen steigt die Anzahl der Getöteten sprunghaft an (G 10.11).

Zusätzlich zu den Unfällen wurden 2017 insgesamt 40 sogenannte «schwere Vorfälle» registriert. Gemeint sind damit Ereignisse, die beinahe zu einem Flugunfall geführt haben, wie etwa die unbeabsichtigte Annäherung zweier Luftfahrzeuge mit hohem Kollisionsrisiko («Airprox»).

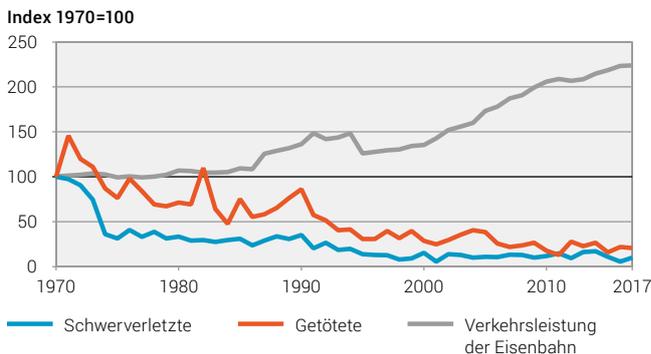
### 10.5 Unfälle in der öffentlichen Schifffahrt

Im Bereich des öffentlichen Schiffsverkehrs (Schiffe mit eidgenössischer Konzession) ereignen sich gemessen an der Anzahl Passagiere sehr wenige Unfälle. 2017 wurden keinerlei Vorfälle mit Personenschaden registriert.

<sup>1</sup> Bundesamt für Verkehr (2018): Bericht über die Sicherheit im öffentlichen Verkehr 2017, Bern, S. 25

### Verunfallte und Verkehrsleistung im Eisenbahnverkehr

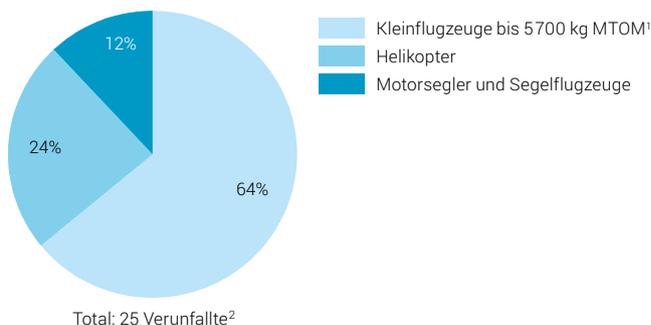
G 10.9



Quellen: BFS – Leistungen des Personenverkehrs (PV-L); BAV – Neue Ereignisdatenbank © BFS 2018

### Verunfallte in der Zivilluftfahrt nach Luftfahrzeugtyp, 2017

Getötete und erheblich verletzte Personen G 10.10

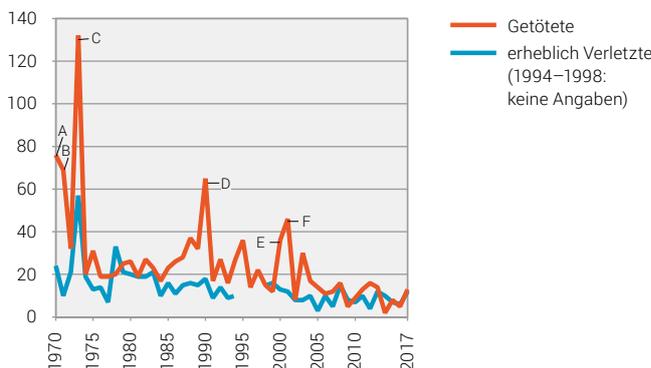


<sup>1</sup> MTOM: maximale Startmasse eines Luftfahrzeugs (Maximum Take Off Mass)  
<sup>2</sup> keine Verunfallten mit Freiballonen, Luftschiffen und Flugzeugen mit mehr als 5700 kg MTOM

Quelle: SUST – Flugunfallstatistik © BFS 2018

### Verunfallte in der Zivilluftfahrt

G 10.11



- Die grössten Flugunfälle auf Schweizer Territorium:**
- A) Februar 1970, Swissair, Absturz bei Würenlingen (AG) nach Bombenanschlag, 47 Tote
  - B) Januar 1971, Balkan Bulgarian Airlines, Absturz beim Anflug auf Flughafen Kloten (ZH), 45 Tote, 2 erheblich Verletzte
  - C) April 1973, Invicta-International-Airways, Absturz bei Hochwald (SO), 108 Tote, 36 erheblich Verletzte
  - D) November 1990, Alitalia, Absturz bei Weiach (ZH), 46 Tote
  - E) Januar 2000, Crossair, Absturz bei Nassenwil (ZH), 10 Tote
  - F) November 2001, Crossair, Absturz bei Bassersdorf (ZH), 24 Tote, 5 erheblich Verletzte

Quelle: SUST – Flugunfallstatistik © BFS 2018

# 11 Ressourcenverbrauch und Auswirkungen auf die Umwelt

Der Verkehr hat eine Reihe negativer Auswirkungen auf Natur und Umwelt. Verkehrswege versiegeln Böden und zerschneiden die Landschaft. Die Fahrzeuge zu Land, in der Luft und zu Wasser verschmutzen die Luft mit Feinstaub und Stickoxiden und waren 2016 für 38% der Schweizer CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Tagsüber ist in der Schweiz ein Siebtel der Bevölkerung übermässigem Strassenlärm ausgesetzt.

Zu den negativen Folgen des Verkehrs gehören neben den zuvor betrachteten Unfällen (siehe Kapitel 10) der Verbrauch an natürlichen Ressourcen sowie diverse Umweltbelastungen. Letztere stellen sich in vielen Fällen schleichend ein und entziehen sich der direkten Wahrnehmung im Alltag.

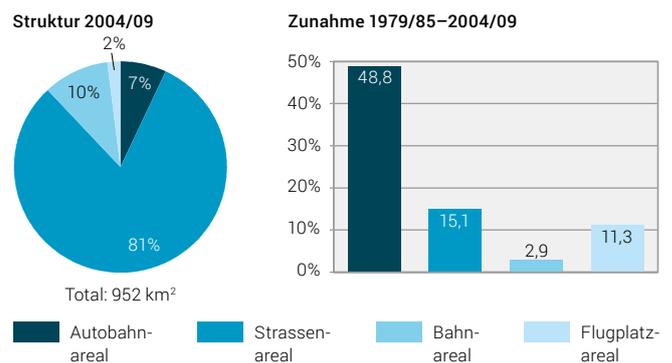
## 11.1 Bodenbeanspruchung

Die Verkehrsinfrastruktur bedeckte in der Erhebungsperiode 2004 bis 2009 gut 2% der schweizerischen Landes- und fast einen Drittel der Siedlungsfläche. Mit 126 m<sup>2</sup> pro Einwohnerin und Einwohner beanspruchte der Verkehr beinahe so viel Platz wie die Wohngebiete. Der Grossteil der Verkehrsflächen, nämlich 88%, entfiel auf Strassen und Autobahnen (G11.1). Innerhalb eines Vierteljahrhunderts (Vergleich mit Erhebungsperiode 1979/1985) haben die Verkehrsflächen schweizweit um 16% respektive 128 km<sup>2</sup> zugenommen. Besonders stark vergrössert haben sich die Autobahnflächen, während das Bahnareal beinahe unverändert blieb.

Für die zentralen, nördlichen und westlichen Landesteile lagen bei Redaktionsschluss der vorliegenden Publikation bereits auch die Daten der Erhebung 2013/18 vor. Gegenüber der Periode 2004/2009 wurde dabei eine weitere Vergrösserung der Verkehrsflächen um insgesamt 3% registriert.

Der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur führt oftmals zu einem Verlust an Naturgebieten und Landwirtschaftsflächen. Ausserdem sind die Verkehrsflächen meist von undurchlässigen Materialien abgedeckt und die betroffenen Böden dadurch eines Grossteils ihrer ökologischen Funktionen (Filterung und Speicherung von Wasser, Abbau von Schadstoffen usw.) beraubt. Knapp 5% der schweizerischen Landesfläche waren in der Erhebungsperiode 2004/09 dergestalt «versiegelt», davon 42% aufgrund von Verkehrsinfrastrukturen. Zwischen den Erhebungsperioden 1979/85 und 2004/09 haben die versiegelten Verkehrsflächen um 16% zugenommen.

## Flächenverbrauch der Verkehrsinfrastruktur G 11.1



## 11.2 Landschafts- und Lebensraumzerschneidung

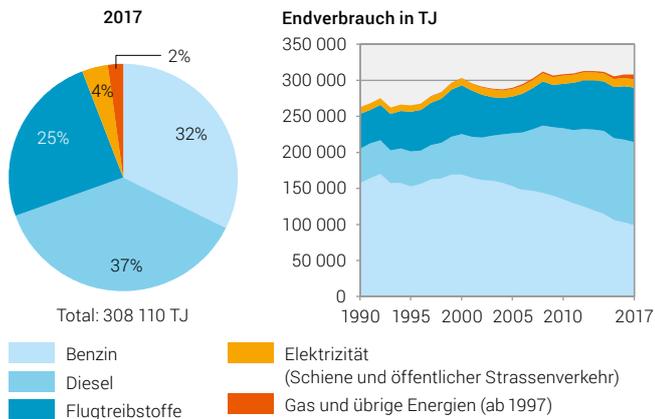
Die Schweiz weist eines der dichtesten Verkehrsnetze Europas auf (siehe auch Kapitel 3). Strassen und andere Verkehrswege verändern das Landschaftsbild und zerschneiden Lebensräume von Pflanzen und Tieren, was sich nachteilig auf die Populationen auswirken kann: Unnatürliche Bodenoberflächen, Lärmemissionen, Kollisionen mit Fahrzeugen und Schadstoffbelastungen wirken als Ausbreitungshindernisse. Die Landschaftszerschneidung hat in der Schweiz zwischen 1980 und 2007 um 35% zugenommen. Im Mittelland, wo die Zerschneidung besonders weit fortgeschritten ist, waren 2007 die zusammenhängenden Flächen zwischen den «Hindernissen» wie Strassen und Schienen im Schnitt nur 0,8 km<sup>2</sup> gross, gegenüber 310 km<sup>2</sup> an der Alpensüdflanke (BAFU: LABES).

## 11.3 Energieverbrauch

Der Verkehr ist der Sektor mit dem grössten Energiebedarf, noch vor den Haushalten und der Industrie. 2017 gingen 36% der in der Schweiz verbrauchten Endenergie (Definition siehe Glossar) auf das Konto der Mobilität. Dies entsprach einer Energiemenge von 308 110 Terajoule.

### Energieverbrauch im Verkehr

Endverbrauch inklusive Tanktourismus und internationale Luftfahrt **G 11.2**



Quelle: BFE – Gesamtenergiestatistik © BFS 2018

Während der Energieverbrauch des Verkehrs zwischen 1990 und 2000 noch um 15% angestiegen war, kann seither eine Stabilisierung festgestellt werden (G 11.2). Zu einer Verschiebung kam es jedoch beim Energie-Mix: Aufgrund der Zunahme der Dieselfahrzeuge (siehe Kapitel 5.1) stieg der Anteil des Dieselöls am Energieverbrauch des Verkehrs zwischen 2000 und 2017 von 18% auf 37%. Im Gegenzug sank der Anteilswert des Benzins von 56% auf 32%. Insgesamt deckte der Verkehr seinen Energiebedarf 2017 zu 94% mit Erdölprodukten; sein Anteil am gesamten schweizerischen Erdölverbrauch betrug mehr als zwei Drittel.

Wenn nur die vom Verkehr im Inland effektiv verbrauchte Endenergie betrachtet wird (ohne Tanktourismus und internationale Luftfahrt), konsumiert die Strasse von sämtlichen Verkehrsträgern mit Abstand am meisten Energie (G 11.3). 2017 waren der Personen- und der Güterverkehr auf der Strasse für insgesamt 86% des Energieverbrauchs im Verkehr verantwortlich; die Schiene folgte mit 5% weit dahinter.

### 11.4 CO<sub>2</sub>-Emissionen

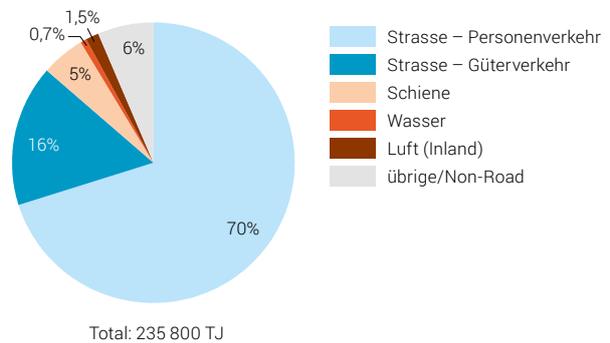
Mit Verbrennungsmotoren betriebene Fahrzeuge stossen das Treibhausgas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) aus und beeinflussen auf diese Weise das Klima. 2016 beliefen sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs ohne internationale Luftfahrt auf 15,0 Millionen Tonnen (G 11.4). Dies entsprach 38% der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Schweiz. Seit dem Jahr 2000 ist der CO<sub>2</sub>-Ausstoss des Verkehrs unter Ausklammerung der internationalen Luftfahrt einigermassen stabil geblieben.

75% der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs (erneut ohne den internationalen Flugverkehr) stammten 2016 von Personenwagen, weitere 18% gingen auf das Konto des Strassengüterverkehrs (G 11.5). Der Anteil der Bahn war mit 0,2% minimal.

Bei den Personenwagen hat der CO<sub>2</sub>-Ausstoss der neuen Fahrzeuge in der Schweiz gemäss Prüfstandmessungen zwischen 2002 und 2017 um 32% auf 134 Gramm pro Kilometer

### Energieverbrauch im Verkehr nach Verkehrsträger, 2017

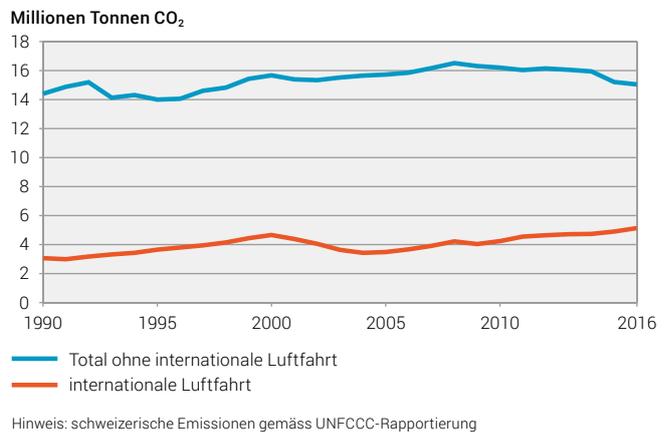
Endverbrauch ohne Tanktourismus und internationale Luftfahrt **G 11.3**



Quelle: BFE – Energieverbrauch nach Verwendungszweck © BFS 2018

### CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs

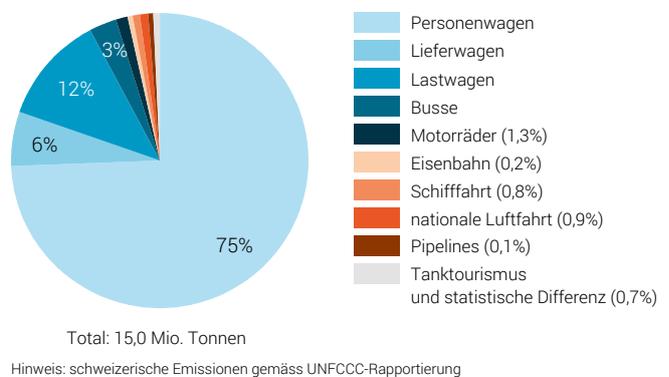
**G 11.4**



Quelle: BAFU – Treibhausgasinventar © BFS 2018

### CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs nach Verkehrsmittel, 2016

Ohne internationale Luftfahrt **G 11.5**



Quelle: BAFU – Treibhausgasinventar © BFS 2018

abgenommen. Allerdings ist die Diskrepanz zwischen den auf dem Prüfstand gemessenen und den im Strassenverkehr tatsächlich verursachten Emissionen in den letzten Jahren immer grösser geworden,<sup>1</sup> weshalb das Verfahren der Prüfstandmessungen zurzeit (Stand 2018) korrigierend umgestellt wird. Im europäischen Vergleich emittieren die in der Schweiz neu zugelassenen Personenwagen überdurchschnittlich viel CO<sub>2</sub> (G 11.6).

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoss des von der Schweiz ausgehenden internationalen Flugverkehrs wird entsprechend den Vorgaben des Kyoto-Protokolls separat ausgewiesen. 2016 lag er bei 5,1 Millionen Tonnen. Das sind 68% mehr als 1990 und 10% mehr als im Jahr 2000 (G 11.4, vorherige Seite).

### 11.5 Luftschadstoffe

Neben dem Treibhausgas CO<sub>2</sub> emittiert der Verkehr diverse Luftschadstoffe, darunter insbesondere Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Feinstaub (PM10) und flüchtige organische Verbindungen (NMVOC). Stickoxide sind Vorläufersubstanzen des bodennahen Ozons sowie des Feinstaubes und tragen ausserdem zum überhöhten Eintrag von Stickstoff in die Ökosysteme bei. Mit einem Anteil von 61% am Gesamtausstoss im Jahr 2016 ist der Verkehr Hauptemittent von NO<sub>x</sub> (G 11.7). Der überwiegende Teil ist dabei auf den Strassenverkehr zurückzuführen, insbesondere auf die Personenwagen und die schweren Güterfahrzeuge. Allerdings hat deren Ausstoss seit 1990 um 54% respektive 73% abgenommen (G 11.8). Möglich wurde dies durch die technische Verbesserung der Abgasreinigung in den Fahrzeugen – aber auch durch die Verschärfung der Abgasvorschriften: Seit Mitte der 1990er-Jahre übernimmt die Schweiz von der EU jeweils die neuste sogenannte Euro-Norm (siehe Glossar).

Des Weiteren setzt der Verkehr grössere Mengen von gesundheitsschädlichem Feinstaub frei (PM10, siehe Glossar). 2016 entstammten 27% der PM10-Emissionen dem Verkehr (G 11.7). Berücksichtigt sind dabei neben den abgasbedingten Emissionen auch die durch mechanischen Abrieb beim Fahren und Bremsen entstehenden Partikel. Letztere haben in den vergangenen Jahren aufgrund des Mehrverkehrs zugenommen. Werden lediglich die abgasbedingten Feinstaubemissionen betrachtet, so sind diese im Strassenverkehr zwischen 1990 und 2016 um fast drei Viertel (– 73%) zurückgegangen (G 11.9, nächste Seite).

Eine starke Abnahme war auch bei den flüchtigen organischen Verbindungen (NMVOC) zu verzeichnen: Die verkehrsbedingten Emissionen dieser Vorläufersubstanz von Ozon und Feinstaub reduzierten sich seit 1990 um fast neun Zehntel (G 11.7). 2016 war der Verkehr noch für 13% des gesamten NMVOC-Ausstosses verantwortlich, gegenüber 27% im Jahr 1990.

Das Verhältnis zwischen den verkehrsbedingten Emissionen und den in der Luft gemessenen Schadstoffkonzentrationen weist regionale Unterschiede auf: Vor allem in den Alpentälern können aufgrund von topografischen und meteorologischen Besonderheiten die Luftschadstoffe seitlich nicht entweichen und sammeln sich bei Inversionslagen, wenn die oberen Luftschichten wärmer sind als die unteren, in der bodennahen Luftmasse an.

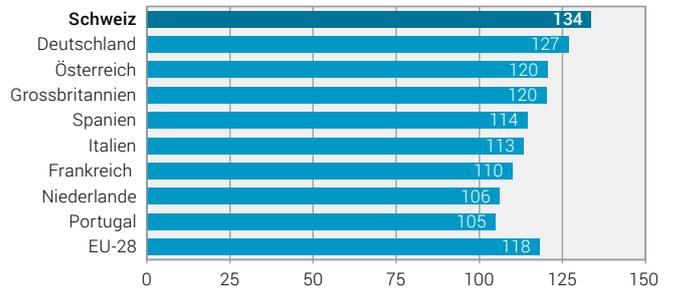
<sup>1</sup> Bundesamt für Energie (2016): *Auswirkungen der CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen 2012–2015*, Bern, S. 10

### Durchschnittlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoss der neuen Personenwagen nach Ländern, 2016

Basierend auf Prüfstandmessungen

G 11.6

Gramm CO<sub>2</sub> pro km



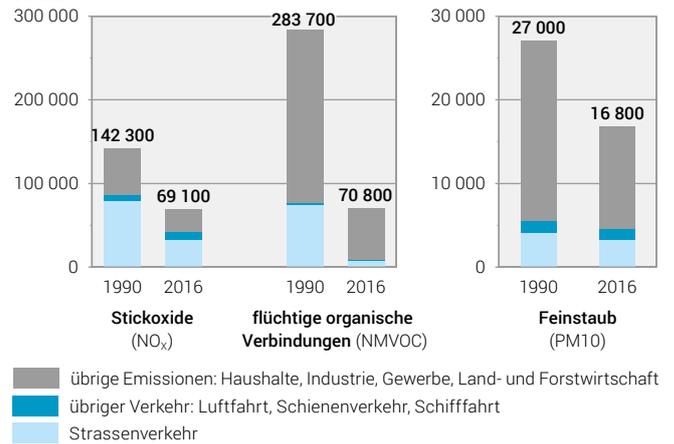
Quellen: BFE – Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen; © BFS 2018  
 EEA – Monitoring of CO<sub>2</sub> emissions from new passenger cars and vans

### Emissionen ausgewählter Luftschadstoffe

Auf Schweizer Territorium

G 11.7

Tonnen



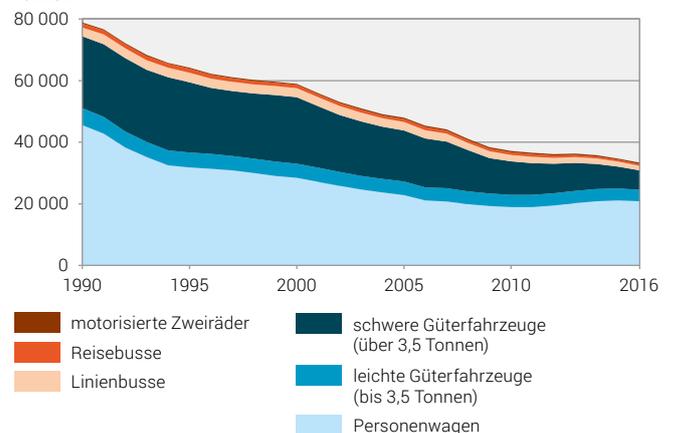
Quelle: BAUF – Emissionsinformationssystem der Schweiz (EMIS) © BFS 2018

### Stickoxid-Emissionen (NO<sub>x</sub>) des Strassenverkehrs

Auf Schweizer Territorium

G 11.8

Tonnen



Quelle: BAUF – Emissionsinformationssystem der Schweiz (EMIS) © BFS 2018

So ist zum Beispiel die Stickstoffdioxid-Belastung entlang der Autobahn A2 im Vedeggiotal (Station Camignolo) höher als an der A2 im Grossraum Basel (Hardwald), obwohl das Verkehrsaufkommen an ersterem Standort nur halb so gross ist wie an letzterem.

Auch im Wochenverlauf lassen sich Unterschiede erkennen. So geht die Stickstoffdioxid-Konzentration in der Luft wegen des Sonntagsfahrverbots für schwere Güterfahrzeuge am Wochenende zurück.

Die vom Verkehr emittierten Luftschadstoffe werden nass (durch den Regen) oder trocken (durch die Schwerkraft) abgelagert und gelangen so in Gewässer und Böden. Auch durch die Entwässerung von Verkehrswegen können Wasser und Erdreich belastet werden.

### 11.6 Lärm

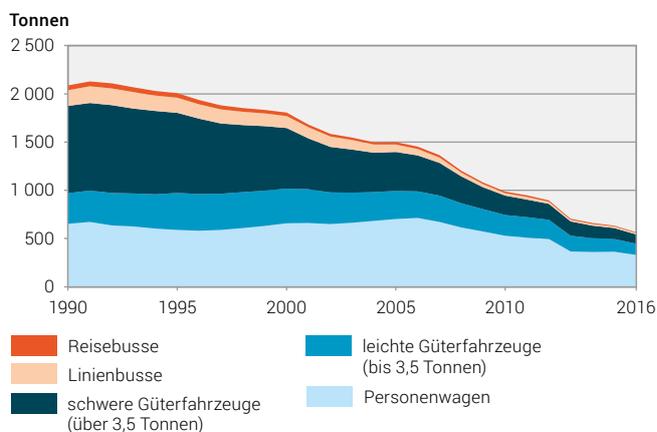
Übermässiger und anhaltender Lärm ist lästig und kann krank machen. Lärmige Wohngebiete verlieren daher an Attraktivität, die entsprechenden Liegenschaften an Wert. Zu den negativen gesundheitlichen Auswirkungen des Lärms zählen Schlafstörungen, erhöhter Blutdruck und Herz-Kreislauf-Probleme.

Gemessen an den Grenzwerten der Lärmschutz-Verordnung war in der Schweiz 2015 tagsüber rund jede siebte und in der Nacht jede achte Person an ihrem Wohnort schädlichem oder lästigem Strassenlärm ausgesetzt (G11.10). Von übermässigem Eisenbahn- oder Fluglärm waren viel weniger Menschen betroffen. Im Gegensatz zum Strassenlärm lag bei diesen Verkehrsträgern der Anteil lärmbelasteter Personen in der Nacht höher als am Tag. Bei der Eisenbahn liegt dies vor allem an den nächtlichen Gütertransporten.

### Abgasbedingte Feinstaub-Emissionen (PM10) des Strassenverkehrs

Auf Schweizer Territorium

G11.9



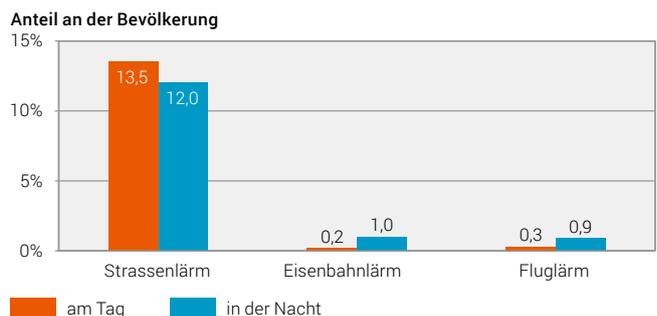
Quelle: BAFU – Emissionsinformationssystem der Schweiz (EMIS)

© BFS 2018

### Durch Verkehrslärm belastete<sup>1</sup> Personen, 2015

Am Wohnort

G11.10



<sup>1</sup> schädlicher oder lästiger Lärm gemäss Lärmschutz-Verordnung (LSV)

Quelle: BAFU – GIS-Lärmdatenbank SonBase

© BFS 2018

# 12 Öffentliche Finanzierung des Verkehrs

**Bund, Kantone und Gemeinden gaben 2015 für den Verkehr zusammen 16,8 Milliarden Franken aus. Dies entsprach 10% der staatlichen Gesamtausgaben. Während Bund und Kantone aus dem Strassenverkehr mehr einnahmen, als sie für diesen wieder ausgaben, verhielt es sich auf der Ebene der Gemeinden gerade umgekehrt.**

## 12.1 Gesamtausgaben

Bei der Finanzierung der Strasseninfrastruktur und des öffentlichen Verkehrs kommt dem Staat eine Schlüsselrolle zu. 2015 beliefen sich die Verkehrsausgaben von Bund, Kantonen und Gemeinden auf insgesamt 16,8 Milliarden Franken. Dies entsprach 10% der öffentlichen Gesamtausgaben, womit der Verkehr nach der sozialen Sicherheit (24%), der Bildung (22%) und den allgemeinen Verwaltungsausgaben (11%) den viertgrössten staatlichen Ausgabeposten darstellte.

Von den staatlichen Verkehrsausgaben kamen 8,1 Milliarden Franken der Strasseninfrastruktur und 8,4 Milliarden dem öffentlichen Verkehr auf Strasse und Schiene zugute (G12.1). Die restlichen 0,3 Milliarden flossen vor allem in die Verkehrsplanung. Während sich bei der Strasse Bund und Gemeinden den Grossteil der öffentlichen Ausgaben teilten, machten die Bundesausgaben beim öffentlichen Verkehr fast zwei Drittel (65%) aus.

## 12.2 Finanzflüsse

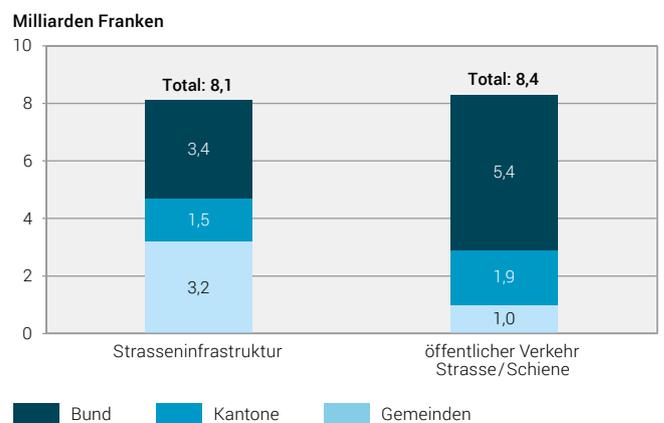
Die staatliche Finanzierung der Strasseninfrastruktur und des öffentlichen Verkehrs ist komplex (G12.2, nächste Seite) und beruht hauptsächlich auf drei verschiedenen Finanzierungsquellen (in der Grafik blau markiert), nämlich:

- den Einnahmen aus den verschiedenen Steuer- und Gebührenzahlungen der Strassennutzenden (9,6 Milliarden Franken im Jahr 2015);
- den Einnahmen der Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs und des Schienengüterverkehrs (10,6 Milliarden Franken).
- einem Restbetrag, der von den Steuerpflichtigen über das allgemeine Budget finanziert wird.

## Staatliche Verkehrsausgaben nach Staatsebene, 2015

Konsolidierte Ausgaben: ohne verkehrsspezifische Transfers an andere Staatsebenen

G12.1



übrige Ausgaben (Schiffahrt, Luftfahrt, Verkehrsplanung): 0,3 Milliarden Franken

Quelle: EFV – Finanzstatistik der Schweiz

© BFS 2018

Die Mittel werden entweder direkt zur Finanzierung verschiedener Verkehrsausgaben (z. B. Neubau, baulicher Unterhalt, Betriebsausgaben) oder indirekt als Subventionen oder für die Speisung verkehrsspezifischer Fonds (grau markiert) verwendet. Der Bund überträgt so einen Teil seiner für den Verkehr vorgesehenen Mittel an die Kantone (Transferzahlungen). Diese wiederum bezahlen gewisse Beträge an die Gemeinden.

### Daten zu den Gesamtkosten des Verkehrs

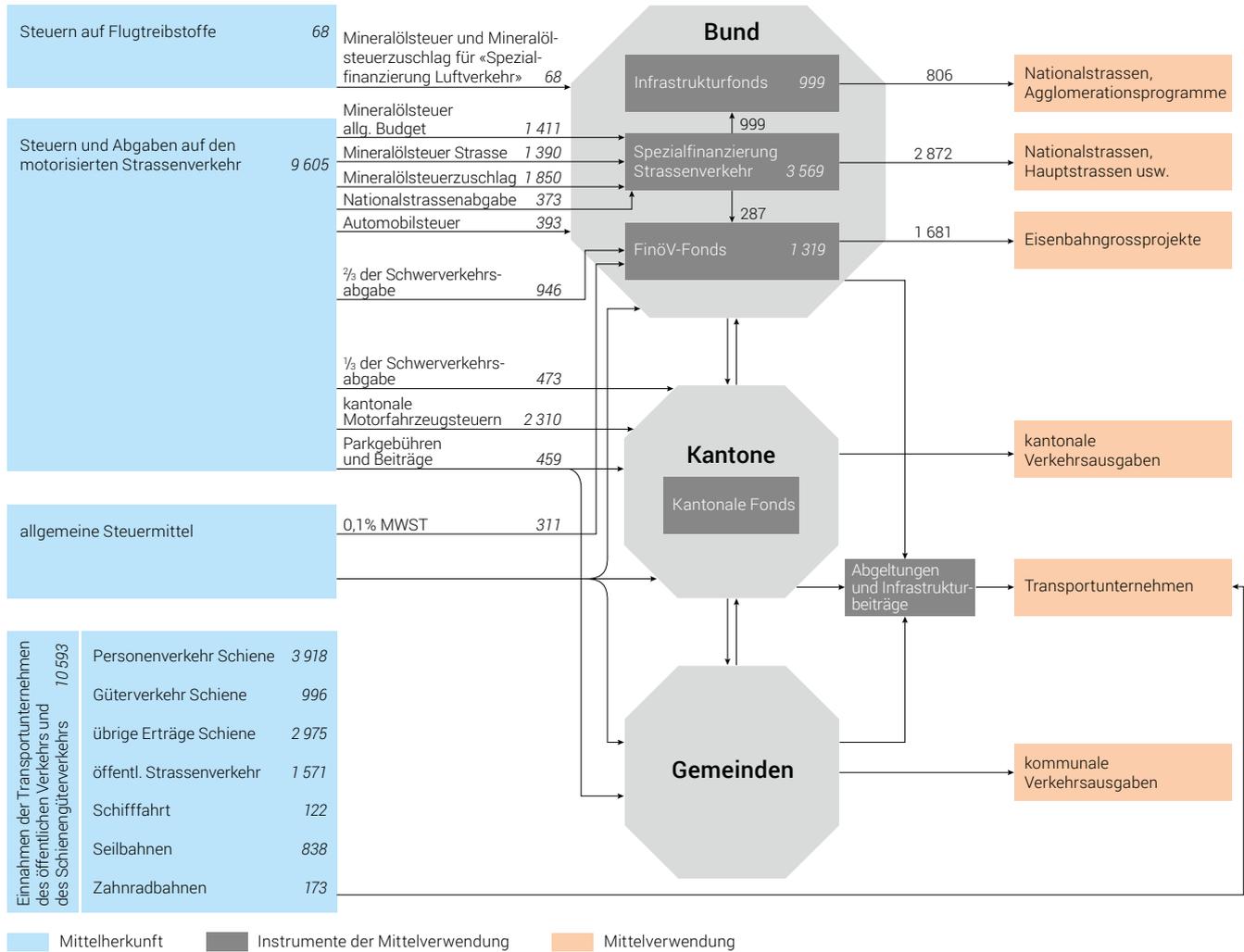
Die Daten zu den Gesamtkosten des Verkehrs – also inklusive der privaten Ausgaben für Verkehrsmittel sowie der verkehrsbedingten Unfall-, Umwelt- und Gesundheitskosten – befinden sich bei Redaktionsschluss dieses Berichts in Revision. Nach ihrer Veröffentlichung (voraussichtlich erste Hälfte 2019) wird das vorliegende Kapitel entsprechend erweitert werden. Die ergänzte Version des Berichts wird zum Download bereitstehen unter:

[www.statistik.ch](http://www.statistik.ch) → Statistiken finden → Publikationen

Die wichtigsten staatlichen Finanzflüsse im Verkehr, 2015

G12.2

Millionen Franken



Quelle: BFS – Statistik der Kosten und der Finanzierung des Verkehrs (KFV)

© BFS 2018

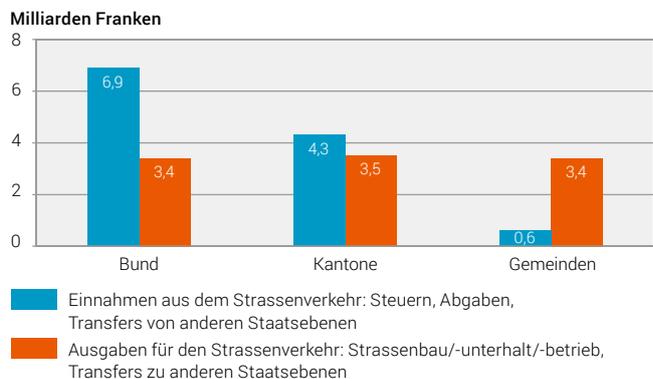
12.3 Einnahmen und Ausgaben im Bereich Strassenverkehr

Werden die strassenspezifischen Einnahmen der öffentlichen Hand den entsprechenden Ausgaben gegenübergestellt (G12.3), ergibt sich für die drei Staatsebenen ein jeweils anderes Bild: Während der Bund und die Kantone Überschüsse von 3,5 respektive 0,8 Milliarden Franken verzeichneten, resultierte für die Gemeinden ein Fehlbetrag von 2,8 Milliarden Franken. Bund und Kantone haben aus dem Strassenverkehr somit Gelder eingenommen, die sie für andere Zwecke verwenden konnten, unter anderem für die Förderung des öffentlichen Verkehrs und die Verlagerung der Gütertransporte von der Strasse auf die Schiene. Die Gemeinden waren dagegen nicht in der Lage, die Gemeindestrassen allein mit den von den Nutzerinnen und Nutzern bereitgestellten Mitteln zu finanzieren und mussten dafür auf das allgemeine Budget zurückgreifen.

Staatliche Einnahmen und Ausgaben im Bereich Strassenverkehr nach Staatsebene, 2015

Nicht konsolidierte Einnahmen und Ausgaben: jeweils inklusive strassenspezifischer Transfers von/zu anderen Staatsebenen

G12.3



Quelle: EFV – Finanzstatistik der Schweiz (Abgrenzungen: BFS)

© BFS 2018

# Glossar

## **Alpenschutzartikel**

Artikel 84 der schweizerischen Bundesverfassung. Er verlangt, dass das Alpengebiet vor den negativen Auswirkungen des Transitverkehrs geschützt und die Transitstrassen-Kapazität im Alpengebiet nicht erhöht wird.

## **Arbeitspendler/in**

Erwerbstätige Person ab 15 Jahren, die einen fixen Arbeitsort ausserhalb ihres Wohngebäudes hat. Nicht zu den Arbeitspendlerinnen und -pendlern zählen somit zu Hause Arbeitende sowie Erwerbstätige, die keinen fixen Arbeitsort aufweisen (z. B. Vertreter/innen).

## **Betriebslänge**

Kenngrosse zur Beschreibung der Streckenlängen im → öffentlichen Verkehr. Durchschnittliche Länge des von den Verkehrsunternehmen in einem bestimmten Jahr tatsächlich benutzten Linien- oder Streckennetzes.

## **Binnenverkehr**

Verkehr mit Start- und Endpunkt innerhalb der Landesgrenzen.

## **BIP**

→ Bruttoinlandprodukt

## **Bruttohaushaltseinkommen**

Kenngrosse zur Beschreibung der wirtschaftlichen Situation der Bevölkerung. Fasst die Einkommen sämtlicher Mitglieder eines Privathaushalts zusammen. Dazu gehören die Bruttolöhne (ohne Abzug der Sozialabgaben), Einkommen aus selbständiger Erwerbstätigkeit, Renten, Zinsen, Überweisungen von anderen Haushalten, Naturalbezüge aus dem eigenen Betrieb usw.

## **Bruttoinlandprodukt (BIP)**

Mass für die wirtschaftliche Leistung einer Volkswirtschaft im Laufe eines Jahres. Es misst die sogenannte Wertschöpfung, das heisst den Wert der im Inland hergestellten Waren und Dienstleistungen, soweit diese nicht als Vorleistungen für die Produktion anderer Waren und Dienstleistungen verwendet werden.

## **Charterverkehr**

Verkehrskategorie in der → Luftfahrt. Gelegentliche (gewerbsmässige) Flugverbindungen, bei denen Reiseveranstalter bei einer Fluggesellschaft bestimmte Flüge kaufen.

## **E-Bikes**

Velos mit elektrischer Tretunterstützung. Es wird unterschieden zwischen «langsamen» und «schnellen» E-Bikes. Schnelle E-Bikes verfügen über eine relativ hohe Motorleistung und eine Tretunterstützung auch bei mehr als 25 km/h. Sie benötigen ein gelbes Motorfahrrad-Kontrollschild und werden daher im vorliegenden Bericht (ausser in Kapitel 8) dem motorisierten Strassenverkehr zugeordnet. Die langsamen E-Bikes gehören zum → Langsamverkehr.

## **Eisenbahnen**

Alle Schienen-Normalspur- und Schmalspuranlagen, auf denen nicht ausschliesslich Agglomerations- und/oder Ortsverkehr betrieben wird.

## **Emissionsklassen**

→ Euro-Normen

## **Endenergie**

Die vom Konsumenten für einen bestimmten Nutzen eingekaufte oder selbst produzierte Energie, die für energetische Zwecke verwendet wird: z. B. Strom für Licht oder Benzin für Autos. Im Gegensatz zur Bruttoenergie sind die Übertragungs- und Verteilverluste sowie der Eigenverbrauch des Energiesektors abgezogen.

## **Euro-Normen**

Europäische Emissionsklassen. Sie setzen Höchstwerte für den Schadstoffausstoss der neu in Verkehr gesetzten Personen- und Güterfahrzeuge fest. Die einzuhaltenen Grenzwerte betreffen Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffe (HC), Stickoxide (NO<sub>x</sub>) und Partikel. 1993 wurde die Euro-1-Norm in Kraft gesetzt. Es folgten Euro 2 bis 6 mit zunehmend strengeren Auflagen, welche für alle EU-Mitgliedstaaten verbindlich sind. Die Schweiz begann 1995, ihre Abgas-Normen mit denen der EU in Einklang zu bringen.

## **Fahrleistung**

Von Fahrzeugen innerhalb eines Zeitabschnitts (meist pro Jahr) gefahrene Kilometer. Siehe auch Box in → Kapitel 6.1

## **Fahrzeugkilometer**

Masseinheit der → Fahrleistung, die einem zurückgelegten Kilometer eines Fahrzeuges entspricht.

**Feinstaub (PM10)**

Luftschadstoff. Kleine Partikel mit einem Durchmesser von höchstens 10 Mikrometern ( $\mu\text{m}$ ), die direkt von Motoren und Heizungen ausgestossen werden oder als Abrieb von Bremsen und Strassenbelägen entstehen. Rund die Hälfte der gemessenen Partikel bilden sich aus Vorläufersubstanzen wie z. B. Stickoxiden. Feinstaub kann zu Erkrankungen der Atemwege und des Herz-Kreislauf-Systems führen.

**Flugbewegung**

Start oder Landung eines Luftfahrzeugs (Start und Landung = zwei Flugbewegungen).

**General-Aviation-Verkehr**

Verkehrskategorie in der → Luftfahrt, auch allgemeine Luftfahrt genannt. Umfasst sämtliche privaten und gewerblichen Flüge mit Ausnahme des → Linienverkehrs und des → Charterverkehrs. Siehe auch Box in → Kapitel 6.4

**Gesamtgewicht**

Maximal zulässiges Gewicht eines Fahrzeuges inkl. Ladung und Insassen.

**Güterfahrzeug**

Strassenmotorfahrzeug, das hauptsächlich zum Güter- bzw. Warentransport eingesetzt wird. Güterfahrzeuge werden in der Verkehrsstatistik auch als Sachentransportfahrzeuge bezeichnet. Unterschieden wird zwischen → schweren und → leichten Güterfahrzeugen sowie zwischen Lieferwagen, → Lastwagen und → Sattelschleppern. Siehe auch Box in → Kapitel 5.1

**Hauptverkehrsmittel**

Primäres → Verkehrsmittel für den Weg zum Arbeitsplatz, zur Ausbildungsstätte oder für eine → Reise mit Übernachtungen. Für die Bestimmung des Hauptverkehrsmittels werden im Falle der Arbeits- und Ausbildungswege die Verkehrsmittel des → öffentlichen Verkehrs den privaten übergeordnet und die schnelleren Verkehrsmittel den langsameren. Benutzt eine Person z. B. zuerst die Eisenbahn und dann den Bus, so gilt die Eisenbahn als Hauptverkehrsmittel. Die von dieser Person zurückgelegte Busstrecke wird vernachlässigt.

Bei den Reisen mit Übernachtungen gilt als Hauptverkehrsmittel jenes Verkehrsmittel, mit dem die längste Teildistanz der Reise zurückgelegt wird.

**Kombinierter Verkehr**

Art des Güterverkehrs, bei dem das Transportgut ohne Wechsel des Transportgefässes auf mehreren unterschiedlichen → Verkehrsträgern befördert wird (z. B. Strasse und Schiene). Im *begleiteten* kombinierten Verkehr werden ganze → Lastwagen und → Sattelschlepper (mit Sattelaufleger) mit Hilfe von Zügen (Rollende Landstrasse) oder Schiffen (RoRo-Verfahren) transportiert. Beim *unbegleiteten* kombinierten Verkehr werden nur die Ladungseinheiten (Container, Wechselbehälter, Sattelaufleger) umgeschlagen.

**Konventioneller Verkehr**

Art des Schienengüterverkehrs, bei dem das Transportgut direkt auf Eisenbahnwagen verladen wird. Die Wagen bilden das eigentliche Transportgefäss. Daher auch Wagenladungsverkehr genannt.

**Landverkehr**

Verkehr, der an Land stattfindet. Umfasst in dieser Publikation den Verkehr auf → Schiene und → Strasse (inkl. → Langsamverkehr) sowie die Seilbahnen. Nicht mitgemeint, sofern nicht anders präzisiert, sind dagegen Transporte via Pipeline.

**Langsamverkehr**

Fuss- und Veloverkehr. Die langsamen → E-Bikes werden im Rahmen der vorliegenden Publikation ebenfalls zum Langsamverkehr gezählt, die schnellen E-Bikes nur im Kapitel zum Verkehrsverhalten der Bevölkerung (Kapitel 8).

**Lastwagen**

Schwerer Motorwagen für den Gütertransport mit Aufbauten wie Brücken, Kasten, Tanks, Silos usw. Siehe auch Box in → Kapitel 5.1

**Leichtes Güterfahrzeug**

→ Güterfahrzeug (Strasse) mit einem → Gesamtgewicht von maximal 3,5 Tonnen. Grösstenteils handelt es sich um Lieferwagen. Siehe auch Box in → Kapitel 5.1

**Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA)**

Distanz-, gewichts- und emissionsabhängige Gebühr für → schwere Güterfahrzeuge (über 3,5 Tonnen). Eingeführt 2001, seither schrittweise angehoben. Die LSVA dient der «Kostenwahrheit» im Schwerverkehr und trägt dazu bei, Grossprojekte der Bahn zu finanzieren sowie den Güterverkehr von der Strasse auf die Schiene zu verlagern.

**Linienverkehr**

Verkehrskategorie in der → Luftfahrt. Regelmässige (gewerbsmässige) Flugverbindungen für Passagiere, Luftfracht und Luftpost.

**Lokalpassagier**

Passagierart in der → Luftfahrt. Die Lokalpassagiere eines Flughafens beginnen oder beenden ihre Flugreise auf dem betreffenden Flughafen.

**LSVA**

→ Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe

**Luft, Luftfahrt**

→ Verkehrsträger. Enthält, sofern nicht anders präzisiert, den → Linienverkehr, den → Charterverkehr sowie den gewerbsmässigen und nicht gewerbsmässigen → General-Aviation-Verkehr (siehe auch Box in → Kapitel 6.4). Die militärische Luftfahrt wird in der Verkehrsstatistik nicht berücksichtigt.

**Luftseilbahn**

Bahn, deren Trag- bzw. Zugseil von Stützen getragen wird und oberhalb der Beförderungseinrichtung verläuft: Pendelbahnen, Umlauf-Kabinenbahnen, Umlauf-Sesselbahnen.

**Modalsplit**

Aufteilung der → Transportleistungen und → Verkehrsleistungen auf verschiedene → Verkehrsträger. Beim Güterverkehr wird nur die Verteilung zwischen Strasse und Schiene betrachtet, die Verkehrsträger Wasser, Luft und Pipelines werden nicht berücksichtigt.

**NOGA-Klassifikation**

Fünfstufige Systematik der Wirtschaftszweige. Ermöglicht die statistische Klassifizierung der Unternehmen aufgrund ihrer wirtschaftlichen (Haupt-)Tätigkeit.

**Öffentlicher Strassenverkehr**

Öffentliche Auto- und Trolleybusse sowie → Trams.

**Öffentlicher Verkehr (ÖV)**

Konzessions- oder bewilligungspflichtige Personenbeförderungsdienstleistungen, die öffentlich zugänglich sind und einem Fahrplan folgen. Zum öffentlichen Verkehr zählen in diesem Bericht der → Schienenverkehr, die → Seilbahnen, der → öffentliche Strassenverkehr sowie die öffentliche Schifffahrt. Die Zivilluftfahrt mit Linienmaschinen wird dagegen separat behandelt.

**Pendler/innen**

→ Arbeitspendler/innen und Ausbildungspendler/innen.

**Personenkilometer**

Masseinheit der → Verkehrsleistung, die einem von einer Person zurückgelegten Kilometer entspricht.

**Personentransportfahrzeuge**

Fahrzeuggruppe. Umfasst insbesondere grosse und kleine Busse sowie Wohnmobile, aber keine Personenwagen (separate Gruppe).

**PM10**

→ Feinstaub

**Reise mit Übernachtungen**

Reise, bei der mindestens eine Übernachtung nicht zu Hause erfolgt (unabhängig von der zurückgelegten Distanz). Nicht berücksichtigt werden regelmässig (einmal oder mehrmals pro Woche) sich wiederholende Reisen.

**Sattelschlepper**

Zum Ziehen von Sattelauflegern gebautes Motorfahrzeug. Siehe auch Box in → Kapitel 5.1

**Schiene, Schienenverkehr**

→ Verkehrsträger. Umfasst die → Eisenbahnen und zum Teil auch die → Zahnradbahnen (siehe Präzisierungen in den einzelnen Kapiteln).

**Schienennetz**

Streckennetz des → Schienenverkehrs, im vorliegenden Bericht, falls nicht anders vermerkt, ohne → Zahnradbahnen. Entspricht der Summe der einzelnen Streckenlängen. Mehrspurige Streckenabschnitte werden nur einfach gezählt.

**Schweres Güterfahrzeug**

→ Güterfahrzeug (Strasse) mit einem → Gesamtgewicht über 3,5 Tonnen. Unterschieden wird zwischen → Lastwagen und → Sattelschleppern. Siehe auch Box in → Kapitel 5.1

**Seilbahnen**

→ Standseilbahnen und → Luftseilbahnen mit eidgenössischer Konzession.

**Spezialbahnen**

→ Zahnradbahnen, → Standseilbahnen, → Luftseilbahnen

**Ständige Wohnbevölkerung**

Stand am 31. Dezember des betreffenden Jahres. Umfasst alle Personen schweizerischer Staatsangehörigkeit mit Hauptwohnsitz in der Schweiz sowie die ausländischen Staatsangehörigen, die über eine Anwesenheitsbewilligung für eine Dauer von mindestens zwölf Monaten verfügen oder sich seit mindestens zwölf Monaten in der Schweiz aufhalten (Ausweise B/C/L/F oder N oder EDA-Ausweis).

**Standseilbahn**

(Eidgenössisch konzessionierte) Schienenbahn, deren Wagen mit Hilfe eines Zugseils bewegt werden.

**Stautunden**

Anzahl Stunden vom Beginn eines Staus bis zu dessen Auflösung. Von Staus spricht man, wenn auf Hochleistungs- oder Hauptstrassen ausserorts die Fahrzeuggeschwindigkeit während mindestens einer Minute unter 10 km/h liegt und es häufig zum Stillstand kommt oder wenn auf Hauptstrassen innerorts bei Knoten oder Engpässen die Wartezeit mindestens 5 Minuten beträgt. In der Staustatistik ebenfalls berücksichtigt wird der sogenannte «stockende Verkehr», bei dem ausserorts die stark reduzierte Fahrzeug-Geschwindigkeit während mindestens einer Minute unter 30 km/h liegt und/oder es teilweise zu kurzem Stillstand kommt.

**Strasse, Strassenverkehr**

→ Verkehrsträger. Umfasst den → öffentlichen und privaten Strassenverkehr inkl. → Langsamverkehr.

**Tagedistanz**

Kenngrösse des Verkehrsverhaltens der Bevölkerung. Durchschnittliche pro Person und Tag im Inland zurückgelegte Distanz. Sofern nicht anders präzisiert, beziehen sich die Resultate auf die → ständige Wohnbevölkerung der Schweiz ab 6 Jahren. Aus erhebungstechnischen Gründen nicht berücksichtigt ist ein Teil der Distanzen bei → Reisen mit Übernachtungen.

**Tagesreise**

Reise, die mindestens drei Stunden dauert (Hin- und Rückreise inklusive Aufenthalt), bei der die Person aber am gleichen Tag wieder nach Hause zurückkehrt, und die ausserhalb der gewohnten Umgebung der reisenden Person stattfindet. Es handelt sich somit um Ausflüge und Ähnliches. Nicht zu den Tagesreisen zählen regelmässig (einmal oder mehrmals pro Woche) sich wiederholende Ortsveränderungen.

**Tagesunterwegszeit**

Kenngrösse des Verkehrsverhaltens der Bevölkerung. Durchschnittliche pro Person und Tag im Verkehr (im Inland) verbrachte Zeit. Sofern nicht anders präzisiert, beziehen sich die Resultate auf die → ständige Wohnbevölkerung der Schweiz ab 6 Jahren. Warte- und Umsteigezeiten sind nur zum Teil einberechnet (siehe Präzisierungen in den Grafiken). Aus erhebungstechnischen Gründen nicht berücksichtigt ist ein Teil der Reisezeit bei → Reisen mit Übernachtungen.

**Tonnen, beförderte**

Angabe inklusive der die Güter unmittelbar umgebenden Verpackung, aber ohne Gewicht der Fahrzeuge und Transportbehälter (z. B. Container).

**Tonnenkilometer (tkm)**

Masseinheit der → Transportleistung, die der Beförderung einer Tonne über einen Kilometer entspricht. Berechnet inklusive des Gewichts der die Güter unmittelbar umgebenden Verpackungen. Nicht berücksichtigt, wenn nicht anders präzisiert, ist das Gewicht der Fahrzeuge und Transportbehälter (z. B. Container).

**Tram**

→ Verkehrsmittel des → öffentlichen Strassenverkehrs. Umfasst alle Schienenanlagen (Normal- und Schmalspur), auf denen ausschliesslich Agglomerations- und/oder Ortsverkehr betrieben wird, die gesamten Tramnetze der Städte Basel, Bern, Genf und Zürich sowie die Metro-Linien m1 und m2 in Lausanne.

**Transferpassagier**

Passagierart in der → Luftfahrt. Die Transferpassagiere eines Flughafens sind Umsteiger und fliegen mit einem anderen Flugzeug (andere Flugnummer) weiter, als sie angekommen sind. Sie werden dabei zweimal gezählt: einmal bei der Landung und einmal beim Start.

**Transportleistung**

Kenngrösse zur Beschreibung der Leistungen im Güterverkehr, welche sowohl das Gütergewicht als auch die Transportdistanz berücksichtigt. Die Transportleistung wird in → Tonnenkilometern ausgedrückt. Siehe auch Box in → Kapitel 6.1

**Unfall Zivilluftfahrt**

Ausgewiesen werden alle Unfälle mit Personenschaden, die sich beim Betrieb eines Luftfahrzeuges ereignen (d. h. sofern sich eine Person mit der Absicht, einen Flug durchzuführen, im Luftfahrzeug aufhält). Nicht berücksichtigt sind Unfälle von Fallschirmspringern, Hängegleitern, Drachen, Drachenfallschirmen, Fesselballonen, unbemannten Freiballonen und Modellluftfahrzeugen.

**Unfall öffentlicher Verkehr**

Ausgewiesen werden alle Unfälle mit Personenschaden, in die ein Transportmittel des → öffentlichen Verkehrs involviert ist. Bei den verunfallten Personen kann es sich um Fahrgäste, aber auch um ÖV-Mitarbeitende oder Drittpersonen (z. B. bei Unfällen auf Bahnübergängen) handeln. Suizide werden nicht berücksichtigt.

**Unfall Strassenverkehr**

Ausgewiesen werden alle polizeilich registrierten Unfälle mit Personenschaden, die sich auf öffentlichen Strassen und Plätzen ereignen und an denen mindestens ein Fahrzeug oder ein fahrzeugähnliches Gerät beteiligt ist. Planmässiges Handeln (z. B. in Suizid- oder Tötungsabsicht) aller Beteiligten ist dabei ausgeschlossen.

**Unterwegszeit**

→ Tagesunterwegszeit

**Verkehr/Mobilität**

Fortbewegung von Personen oder Gütern mit einem → Verkehrsmittel oder zu Fuss.

**Verkehrsleistung**

Kenngrösse zur Beschreibung der Leistungen im Personenverkehr. Summe aller von Personen innerhalb eines Zeitabschnitts (meist pro Jahr) zurückgelegten Kilometer, gemessen in → Personenkilometern. Siehe auch Box in → Kapitel 6.1

**Verkehrsmittel**

Bewegliche technische Einrichtung zur Beförderung von Personen und/oder Gütern. Zu Vergleichszwecken ist das Zu-Fuss-Gehen zum Teil ebenfalls unter den Verkehrsmitteln aufgeführt.

**Verkehrsträger**

Infrastrukturen oder Medien, auf denen bzw. durch die sich die → Verkehrsmittel fortbewegen. Unterschieden wird zwischen → Strasse, → Schiene, → Luft, Wasser und Pipelines. Verkehrsträger werden häufig zur Gruppierung der Verkehrsmittel verwendet.

**Verletzte**

Die Verletzungsdefinitionen sind im Strassenverkehr, im → öffentlichen Verkehr und in der → Luftfahrt je unterschiedlich. Siehe dazu die Box in → Kapitel 10.2

**Vollzeitäquivalent (VZÄ)**

Masseinheit der Beschäftigungsstatistik. Die Zahl der Erwerbstätigen in Vollzeitäquivalenten entspricht der Summe der Beschäftigungsgrade der besetzten Stellen. Eine Person, die bei einer Stelle einen Beschäftigungsgrad von 50% hat und bei einer anderen einen solchen von 20%, wird somit als 0,7 VZÄ verbucht.

**Zahnradbahn**

Verkehrt mehrheitlich auf Zahnradstrecken. Bahnen, die nur über kurze Strecken Zahnradantrieb benutzen, werden den → Eisenbahnen zugeordnet.

**Zivilluftfahrt**

→ Luft, Luftfahrt

# Abkürzungen

<b>AHV</b>	Alters- und Hinterlassenenversicherung	<b>TJ</b>	Terajoule (= 1 Mio. Megajoule)
<b>ARE</b>	Bundesamt für Raumentwicklung	<b>tkm</b>	Tonnenkilometer
<b>AREA</b>	Arealstatistik der Schweiz (Erhebung)	<b>UNFCCC</b>	Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (United Nations Framework Convention on Climate Change)
<b>ASTRA</b>	Bundesamt für Strassen	<b>VGR</b>	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (Erhebung)
<b>AVIA_LC</b>	Luftverkehr, Linien- und Charterverkehr (Erhebung)	<b>VKS</b>	Vereinigung der Schifffahrtsämter
<b>BAFU</b>	Bundesamt für Umwelt	<b>VM-UVEK</b>	Verkehrsmodellierung des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
<b>BAV</b>	Bundesamt für Verkehr	<b>VZ</b>	Volkszählung (Erhebung)
<b>BAZL</b>	Bundesamt für Zivilluftfahrt		
<b>BFE</b>	Bundesamt für Energie		
<b>BFS</b>	Bundesamt für Statistik		
<b>BIP</b>	Bruttoinlandprodukt		
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlendioxid		
<b>CONCAWE</b>	Oil Companies' International Study Group for Conservation of Clean Air and Water in Europe		
<b>EEA</b>	Europäische Umweltagentur (European Environment Agency)		
<b>EFV</b>	Eidgenössische Finanzverwaltung		
<b>ESPOP</b>	Statistik des jährlichen Bevölkerungsstandes (Erhebung)		
<b>EZV</b>	Eidgenössische Zollverwaltung		
<b>GEOSTAT</b>	Kompetenzzentrum für Geoinformation und digitale Bildverarbeitung des Bundesamtes für Statistik		
<b>GTS</b>	Gütertransportstatistik (Erhebung)		
<b>LABES</b>	Landschaftsbeobachtung Schweiz (Monitoringprogramm)		
<b>LSVA</b>	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe		
<b>MFZ</b>	Strassenfahrzeugbestand (Erhebung)		
<b>MZMV</b>	Mikrozensus Mobilität und Verkehr (Erhebung)		
<b>NEAT</b>	Neue Eisenbahn-Alpentransversale		
<b>NMVOC</b>	Flüchtige organische Verbindungen		
<b>NOGA</b>	Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige		
<b>NO<sub>x</sub></b>	Stickoxide		
<b>OECD</b>	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Co-operation and Development)		
<b>OeV</b>	Statistik des öffentlichen Verkehrs (Erhebung)		
<b>ÖV</b>	Öffentlicher Verkehr		
<b>PEND</b>	Pendlermobilität (Erhebung)		
<b>PM10</b>	Feinstaub (Particulate matter)		
<b>PV-L</b>	Leistungen des Personenverkehrs (Erhebung)		
<b>SECO</b>	Staatssekretariat für Wirtschaft		
<b>STAPOP</b>	Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (Erhebung)		
<b>STATENT</b>	Statistik der Unternehmensstruktur (Erhebung)		
<b>SUST</b>	Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle		
<b>SVU</b>	Strassenverkehrsunfälle (Erhebung)		

Hinweis: Nicht aufgeführt sind allgemein gebräuchliche Abkürzungen und solche, die im Bericht ausnahmslos zusammen mit ihrer ausgeschriebenen Bedeutung vorkommen.



# Publikationsprogramm BFS

**Das Bundesamt für Statistik (BFS) hat als zentrale Statistikstelle des Bundes die Aufgabe, statistische Informationen zur Schweiz breiten Benutzerkreisen zur Verfügung zu stellen. Die Verbreitung geschieht gegliedert nach Themenbereichen und mit verschiedenen Informationsmitteln über mehrere Kanäle.**

## Die statistischen Themenbereiche

- 00 Statistische Grundlagen und Übersichten
- 01 Bevölkerung
- 02 Raum und Umwelt
- 03 Arbeit und Erwerb
- 04 Volkswirtschaft
- 05 Preise
- 06 Industrie und Dienstleistungen
- 07 Land- und Forstwirtschaft
- 08 Energie
- 09 Bau- und Wohnungswesen
- 10 Tourismus
- 11 Mobilität und Verkehr
- 12 Geld, Banken, Versicherungen
- 13 Soziale Sicherheit
- 14 Gesundheit
- 15 Bildung und Wissenschaft
- 16 Kultur, Medien, Informationsgesellschaft, Sport
- 17 Politik
- 18 Öffentliche Verwaltung und Finanzen
- 19 Kriminalität und Strafrecht
- 20 Wirtschaftliche und soziale Situation der Bevölkerung
- 21 Nachhaltige Entwicklung, regionale und internationale Disparitäten

## Die zentralen Übersichtspublikationen

### Statistisches Jahrbuch der Schweiz



Das vom Bundesamt für Statistik (BFS) herausgegebene Statistische Jahrbuch ist seit 1891 das Standardwerk der Schweizer Statistik. Es fasst die wichtigsten statistischen Ergebnisse zu Bevölkerung, Gesellschaft, Staat, Wirtschaft und Umwelt des Landes zusammen.

### Taschenstatistik der Schweiz



Die Taschenstatistik ist eine attraktive, kurzweilige Zusammenfassung der wichtigsten Zahlen eines Jahres. Die Publikation mit 52 Seiten im praktischen A6/5-Format ist gratis und in fünf Sprachen (Deutsch, Französisch, Italienisch, Rätoromanisch und Englisch) erhältlich.

## Das BFS im Internet – [www.statistik.ch](http://www.statistik.ch)

Das Portal «Statistik Schweiz» bietet Ihnen einen modernen, attraktiven und stets aktuellen Zugang zu allen statistischen Informationen. Gerne weisen wir Sie auf folgende, besonders häufig genutzte Angebote hin.

### Publikationsdatenbank – Publikationen zur vertieften Information

Fast alle vom BFS publizierten Dokumente werden auf dem Portal gratis in elektronischer Form zur Verfügung gestellt. Gedruckte Publikationen können bestellt werden unter der Telefonnummer 058 463 60 60 oder per Mail an [order@bfs.admin.ch](mailto:order@bfs.admin.ch).  
[www.statistik.ch](http://www.statistik.ch) → Statistiken finden → Kataloge und Datenbanken → Publikationen

### NewsMail – Immer auf dem neusten Stand



Thematisch differenzierte E-Mail-Abonnemente mit Hinweisen und Informationen zu aktuellen Ergebnissen und Aktivitäten.  
[www.news-stat.admin.ch](http://www.news-stat.admin.ch)

### STAT-TAB – Die interaktive Statistikdatenbank



Die interaktive Statistikdatenbank bietet einen einfachen und zugleich individuell anpassbaren Zugang zu den statistischen Ergebnissen mit Downloadmöglichkeit in verschiedenen Formaten.  
[www.stattab.bfs.admin.ch](http://www.stattab.bfs.admin.ch)

### Statatlas Schweiz – Regionaldatenbank und interaktive Karten



Mit über 4500 interaktiven thematischen Karten bietet Ihnen der Statistische Atlas der Schweiz einen modernen und permanent verfügbaren Überblick zu spannenden regionalen Fragestellungen aus allen Themenbereichen der Statistik.  
[www.statatlas-schweiz.admin.ch](http://www.statatlas-schweiz.admin.ch)

## Individuelle Auskünfte

### Zentrale statistische Auskunft des BFS

058 463 60 11, [info@bfs.admin.ch](mailto:info@bfs.admin.ch)

Die vorliegende Publikation bietet einen statistischen Gesamtüberblick über das schweizerische Verkehrssystem. Behandelt werden die unterschiedlichsten Aspekte der Mobilität, angefangen bei den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen über die Infrastrukturen, Fahrzeugbestände und Verkehrsleistungen bis hin zu den Verkehrsunfällen, den Umweltauswirkungen und den Kosten des Verkehrs. Zahlreiche Grafiken und Karten veranschaulichen die wiedergegebenen Daten. Begleitende Texte fassen die wichtigsten Erkenntnisse zusammen und bieten zusätzliche Erklärungen.

**Bestellungen Print**

Tel. 058 463 60 60

Fax 058 463 60 61

[order@bfs.admin.ch](mailto:order@bfs.admin.ch)

**Preis**

Fr. 14.– (exkl. MWST)

**Download**

[www.statistik.ch](http://www.statistik.ch) (gratis)

**BFS-Nummer**

1130-1800

**ISBN**

978-3-303-11267-0

---

**Statistik  
zählt für Sie.**

[www.statistik-zaehlt.ch](http://www.statistik-zaehlt.ch)