



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen

Verkehrsentwicklung und Verfügbarkeit der Nationalstrassen

Jahresbericht 2018



Inhalt	Seite
1 Wichtige Grundlage für Planung und Betrieb der Nationalstrassen.....	4
2 Verkehrsentwicklung auf Nationalstrassen und Anteile am Gesamtverkehr	5
2.1 Leichte Zunahme der Fahrleistungen.....	5
2.2 A1 weiterhin am stärksten belastet	7
2.3 Hoher Anteil schwerer Güterverkehr auf der A2.....	8
2.4 Verkehrsleistungen im Personen- und Güterverkehr.....	8
2.5 Verkehrsentwicklung an neuralgischen Orten.....	11
2.6 Überdurchschnittliche Zunahme des Lieferwagenverkehrs	15
3 Stauaufkommen auf Nationalstrassen.....	16
3.1 Abnahme der Stauentwicklung um -1.9 %.....	16
3.2 Langjährig stärkste Zunahmen auf A1 und A2.....	17
3.3 -3.7 % weniger Stautunden infolge Verkehrsüberlastung	18
3.4 Mehr Stautunden infolge Unfälle.....	19
3.5 Mehr Stautunden infolge Baustellen.....	19
3.6 Steigende volkswirtschaftliche Kosten infolge Stau	19
3.7 Stauentwicklung an neuralgischen Orten	20
4 Unfallgeschehen auf Autobahnen und Autostrassen.....	22
4.1 Unfallfolgen	22
4.2 Unfallschwerpunkte auf Nationalstrassen	23
5 Entwicklung der Verkehrsmanagement-Massnahmen.....	24
5.1 Ein Set von verschiedenen Massnahmen	24
5.2 Massnahmen zur Bereitstellung zusätzlicher Verkehrsflächen	24
5.3 Optimale Nutzung bestehender Verkehrsflächen	28
5.4 Stabile Situation im Schwerverkehrsmanagement	29
6 Methodik.....	32
6.1 Methodik und Grundlagen der Fahrleistungserfassung.....	32
6.2 Methodik zur Stauerfassung.....	32
7 Verzeichnis der Datenquellen	33
8 Definitionen.....	34

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abbildung 1: Entwicklung des Verkehrs auf den Nationalstrassen	7
Abbildung 2: Verkehrsleistungen im Personenverkehr 2017	8
Abbildung 3: Verkehrsleistungen im Personenverkehr seit 2017.....	9
Abbildung 4: Transportleistungen im Güterverkehr 2017	10
Abbildung 5: Transportleistung im Güterverkehr seit 2018	10
Abbildung 6: Rangliste durchschnittlicher Tagesverkehr 2018.....	11
Abbildung 7: Jahresfahrleistung 2014-2018.....	12
Abbildung 8: Anteil schwerer Güterverkehr 2014-2018.....	13
Abbildung 9: Rangliste schwerer Güterverkehr – DTV 2018.....	13
Abbildung 10: Rangliste der Querschnitte mit höchstem Anteil schwerem Güterverkehr 2018	14
Abbildung 11: Jahresfahrleistungen des schweren Güterverkehrs 2014-2018.....	15
Abbildung 12: Entwicklung der Stautunden 2000-2018.....	17
Abbildung 13: Entwicklung der jährlichen Stautunden pro Nationalstrasse 2003-2017.....	17
Abbildung 14: Entwicklung der Unfälle nach Unfallfolgen 2003-2018	22



Abbildung 15: Unfallschwerpunkte 2015-2017.....	23
Abbildung 16: Übersicht über die Massnahmen zur Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses	24

Tabellenverzeichnis	Seite
Tabelle 1: Entwicklung der Fahrleistung	5
Tabelle 2: Entwicklung Anteil Fahrleistung Nationalstrassen.....	6
Tabelle 3: Entwicklung Fahrleistungen Lieferwagen 2014-2018	15
Tabelle 4: Veränderung Stautunden 2018 und 2017	18
Tabelle 5: Stauschwerpunkte 2017 und 2018.....	21
Tabelle 6: Erweiterungs- und PUN-Projekte Metropolitanraum Zürich	25
Tabelle 7: Erweiterungs- und PUN-Projekte Metropolitanraum Basel.....	26
Tabelle 8: Erweiterungs- und PUN-Projekte Espace métropolitain lémanique	26
Tabelle 9: Erweiterungs- und PUN-Projekte Hauptstadtregion Schweiz	27
Tabelle 10: Erweiterungs- und PUN-Projekte Luzern	27
Tabelle 11: Erweiterungs- und PUN-Projekte Città Ticino.....	27
Tabelle 12: Erweiterungs- und PUN-Projekte Aareland	28
Tabelle 13: Erweiterungs- und PUN-Projekte Nordostschweiz	28
Tabelle 14: Warteraumaktivierung; Anzahl Betriebstage der Warteräume Nord -> Süd	30
Tabelle 15: Aufteilung der Staudaten nach Meldungen.....	33
Tabelle 16: Datenquellenverzeichnis	33
Tabelle 17: Definitionen	35

Anhang 1 Durchschnittlicher Schwerverkehr auf den Nationalstrassen

Anhang 2 Entwicklung durchschnittlicher Tagesverkehr auf den Nationalstrassen

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA
Fachbereich Verkehrsmonitoring

Bezugsquelle

www.astra.admin.ch



1 Wichtige Grundlage für Planung und Betrieb der Nationalstrassen

Funktionierende, sichere und verträgliche Nationalstrassen sind für die Schweiz von erheblicher volkswirtschaftlicher Bedeutung. Der vorliegende Jahresbericht gibt einen Überblick über das erfasste Verkehrs- und Stauaufkommen, die gefahrenen Fahrzeugkilometer sowie das Unfallgeschehen auf den Nationalstrassen im Jahr 2018.

Der Bericht setzt die Berichterstattung der vorangegangenen Jahre fort und schafft die Grundlage für die Einschätzung der mittel- und langfristigen Entwicklungen auf den schweizerischen Nationalstrassen. Von besonderem Interesse ist dabei die Entwicklung der Fahrleistung und der Staustunden.



2 Verkehrsentwicklung auf Nationalstrassen und Anteile am Gesamtverkehr

2.1 Leichte Zunahme der Fahrleistungen

2018 ist die Fahrleistung des Gesamtverkehrs auf den Nationalstrassen (ohne Anschlussbereiche und Zubringer) um +0.1 % (2017: +2.0 %) angestiegen. Die Fahrleistung des schweren Güterverkehrs (Lastwagen, Lastenzüge und Sattelzüge) hat um +0.4 % (2017: +1.5 %) zugenommen.

Das Bundesamt für Statistik (BFS) veröffentlicht die Werte für das gesamte Strassennetz jeweils erst im dritten Quartal des Folgejahres. Deshalb erfolgt der Vergleich mit der Fahrleistung auf dem gesamten Strassennetz der Schweiz und der Fahrleistung auf dem übrigen Strassennetz (gesamtes Strassennetz ohne Nationalstrassen) für das Jahr 2017.

Auf dem gesamten Strassennetz ist die Fahrleistung des Gesamtverkehrs 2017 um +1.8 % angestiegen (Nationalstrassen +2.0 %). Beim schweren Güterverkehr hat sie um +0.3 % zugenommen (Nationalstrassen +1.5 %). Auf dem übrigen Strassennetz (gesamtes Strassennetz ohne Nationalstrassen) ist die Fahrleistung des Gesamtverkehrs 2017 um +1.6 % angestiegen, während sie im schweren Güterverkehr um -2.5 % abgenommen hat.

Die Fahrleistung ist also auch 2017 überdurchschnittlich stark auf den Nationalstrassen angewachsen. Dies gilt insbesondere für den schweren Güterverkehr.

		Fahrleistung in Mio. Fzkm.						
		2014	2015	2016	2017	2018	Veränderungen 2016/2017	Veränderungen 2017/2018
Nationalstrassen (Quelle: ASTRA)	Gesamtverkehr	25'416* (26'890)**	26'484*	27'131*	27'680	27'696	+ 2.0 %	+ 0.1 %
	Schwerer Güterverkehr	1543* (1'503)**	1'545*	1'567*	1'591	1'598	+ 1.5 %	+ 0.4 %
Gesamtes Strassennetz der Schweiz (Quelle: BFS)	Gesamtverkehr	62'667	63'636	66'350	67'513	noch nicht verfügbar	+ 1.8 %	noch nicht verfügbar
	Schwerer Güterverkehr	2'236	2'235	2'235	2'242	noch nicht verfügbar	+ 0.3 %	noch nicht verfügbar
Übriges Strassennetz der Schweiz (ohne Nationalstrassen) (Quelle: ASTRA)	Gesamtverkehr	37'251	37'152	39'219	39'833	noch nicht verfügbar	+ 1.6 %	noch nicht verfügbar
	Schwerer Güterverkehr	693	690	668	651	noch nicht verfügbar	- 2.5 %	noch nicht verfügbar

* Neue Methode zur Berechnung der Fahrleistung (siehe Kapitel 6.2)

** Alte Methode

Tabelle 1: Entwicklung der Fahrleistung



2017 wurden 41 % der gesamten Fahrleistung auf der Nationalstrasse abgewickelt. Gegenüber dem Vorjahr hat dieser Anteil um +0.1 % zugenommen. Noch dominanter sind die Nationalstrassen beim schweren Güterverkehr (71 %). Dieser Anteil ist gegenüber 2017 um +0.9 % angestiegen.

Diese Werte verdeutlichen die zentrale Bedeutung der Nationalstrassen für die Abwicklung des Motorfahrzeugverkehrs in der Schweiz. Sie liegen um ein Vielfaches höher als der Anteil der Nationalstrassen von rund 2.6 % an der Länge des gesamten Strassennetzes (Zahlen BFS von 2017).

		2013	2014	2015	2016	2017
Anteil der Nationalstrassen an der Fahrleistung auf dem gesamten Strassennetz (Quelle: ASTRA)	Gesamtverkehr	40.8 %* (42.8 %)**	40.6 %* (42.9 %)**	41.6 %*	40.9 %	41.0 %
	Schwerer Güterverkehr	67.3 %* (67.3 %)**	69.0 %* (67.2 %)**	69.1 %*	70.1 %	71.0 %

* Neue Methode zur Berechnung der Fahrleistung (siehe Kapitel 6.2)

** Alte Methode

Tabelle 2: Entwicklung Anteil Fahrleistung Nationalstrassen

Über einen längeren Zeitraum betrachtet, hat sich die Fahrleistung auf den verschiedenen Strassennetzen sehr unterschiedlich entwickelt: Während sie seit 1990 auf dem gesamten Strassennetz um +34 % angestiegen ist, hat sie sich auf den Nationalstrassen im selben Zeitraum mehr als verdoppelt (+223 %). Auf dem übrigen Strassennetz (gesamtes Strassennetz ohne Nationalstrassen) hat die Fahrleistung um +7.7 % zugenommen.

Das bedeutet, dass die Nationalstrassen in den vergangenen rund 25 Jahren – pauschal betrachtet – praktisch das gesamte zusätzliche Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr

aufgenommen haben. Seit 2011 hat die Fahrleistung des Gesamtverkehrs aber auch auf dem übrigen Strassennetz wieder kontinuierlich zugenommen. Dies deutet darauf hin, dass die Nationalstrassen zunehmend ihre Leistungsgrenze erreichen und den zusätzlichen Verkehr nicht mehr im früheren Umfang aufnehmen können.

Die Belastung des Nationalstrassennetzes ist auf den Karten in den Anhängen 1 (Anteil Schwerverkehr) und 2 (Gesamtverkehr) dargestellt. Dargestellt sind der tägliche Verkehr auf den einzelnen Abschnitten im Jahr 2018 sowie die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr.

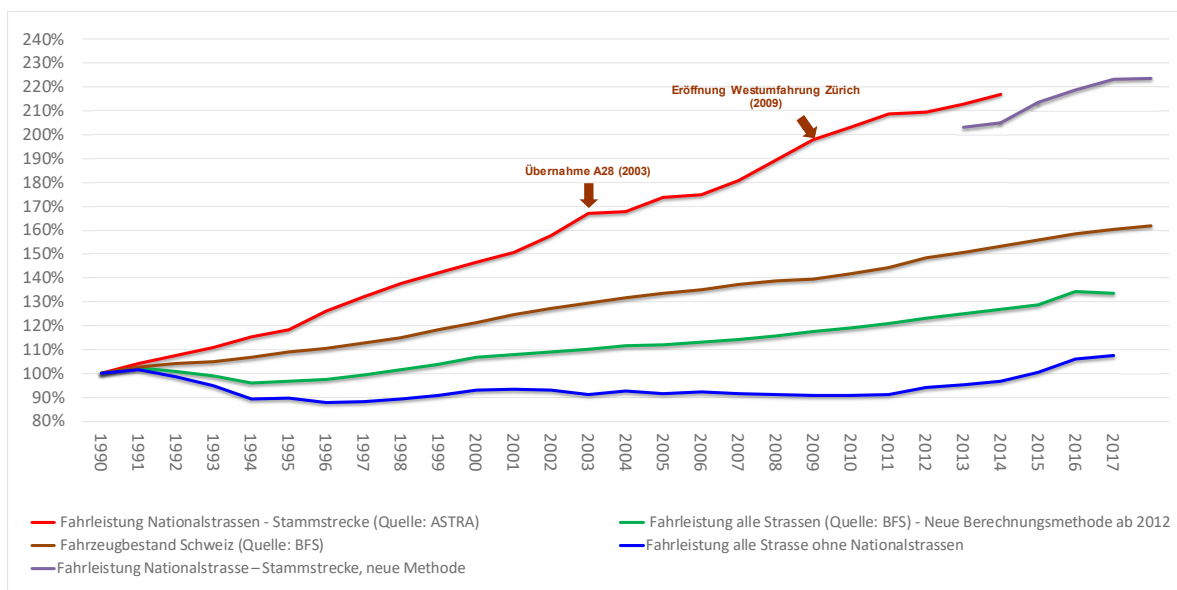


Abbildung 1: Entwicklung des Verkehrs auf den Nationalstrassen (durchschnittlicher täglicher Verkehr) im Vergleich zu verwandten Kenngrössen

2.2 A1 weiterhin am stärksten belastet

Die am stärksten belasteten Nationalstrassen sind auch 2018 die A1 zwischen Genf und Lausanne sowie zwischen Bern und Winterthur und die A2 im Raum Basel. Stark belastet sind die A1 zwischen Lausanne und Yverdon sowie zwischen Winterthur und St. Gallen, die A2 zwischen den Verzweigungen Augst und Lopper sowie im Südtessin, die A3 zwischen Zürich und Wollerau, die A4 im Knonaueramt, die A6 im Raum Bern sowie die A9 zwischen Lausanne und Vevey.

Generell wurde im Vergleich zum Vorjahr an nahezu allen Zählstellen moderate Zu- bzw. Abnahme des Verkehrs registriert. Die stärksten Zunahmen gab es auf der A5 bei Biel-Ost mit einer Zunahme von +28 %, die der neuen Ostumfahrung zugeordnet wird, gefolgt von einer Zunahme von +6.4 bis +6.8 % auf der A16 zwischen La Heule und Porrentruy.

Grössere Veränderungen wurden auf der San Bernardino-Achse A13 (-5.0 bis +1.9 %) sowie auf den Abschnitten zwischen den Verzweigungen bei Luzern A2/A14 (+0.1 bis +1.8 %) und bei Lausanne A1/A9 (-0.1 bis +1.7 %) registriert. Ebenfalls zunehmende Verkehrsfrequenzen wurden auf der A2 im unmittelbaren Einzugsbereich der

A1 zwischen den Verzweigungen Luterbach und Härkingen (+0.6 bis +1.2 %) bzw. auf der A2 zwischen Wiggertal und Sursee (+1.2 bis +1.8 %) registriert.

Am Gotthard wurde verglichen zum Vorjahr eine moderate Veränderung um -1.3 bis +0.4 % verzeichnet. Im Vergleich zur Vorjahresperiode weniger stark zugenommen hat der Verkehr im Raum Zürich A1 (2018: +0.8 bis +2.3 %; 2017: +0.5 bis +1.1 %;). Im Raum Basel A2 war die Veränderung ähnlich wie im Jahr zuvor (2018: -1 bis +0.9 %; 2017: -1.2 bis +1.5 %).

Die Veränderung des Verkehrs auf der A1 im Raum Genf – Lausanne ist 2018 mit -0.6 bis +0.4 % niedriger ausgefallen als im Vorjahr. Ebenfalls niedriger ausgeprägt war die Verkehrszunahme auf der A1 zwischen Winterthur und Konstanz (+0.5 bis +0.9 %), auf der A9 zwischen Sierre und Lausanne (-1.4 bis +2.7 %). Hingegen gab es auf der A4 zwischen Rütihof und Brunnen (+0.7 bis +2.3 %) eine geringfügig stärkere Zunahme als im Vorjahr (2017: 0.9 bis 1.1 %).

Auf der A5 zwischen Yverdon und Neuchâtel wurde ein Zuwachs von +0.4 bis +1.4 % gemessen.



2.3 Hoher Anteil schwerer Güterverkehr auf der A2

Auf weiten Teilen des Nationalstrassennetzes betrug der Anteil des schweren Güterverkehrs am Gesamtverkehr erneut zwischen 2 und 10 %, an einigen Querschnitten sogar 11 und 12 %. Mit im Schnitt 8.4 % (± 2.6 %) war der Anteil des schweren Güterverkehrs auf der A2 zwischen Basel und Lugano besonders hoch. Am grössten war er im Gotthardstrassentunnel (12.2 %).

Der Blick auf die absoluten Zahlen relativiert diese Feststellung allerdings: Im Gotthardstrasse-

tunnel wurden 2018 pro Tag durchschnittlich 2'139 schwere Güterfahrzeuge registriert (2017: 2'181). Das waren weit weniger als auf dem am stärksten belasteten Querschnitt Oftringen/Rothrist auf der A2 (2018: 11'127).

Ein ebenfalls hoher Schwerverkehrsanteil war auf der A1 zwischen Bern und Yverdon-les-Bains (5.3 bis 9.7 %), auf der A9 am Simplonpass (9.7 %) und auf der A4 bei Schaffhausen (7.7 %) zu verzeichnen.

2.4 Verkehrsleistungen im Personen- und Güterverkehr

Weiter zunehmende Verkehrsleistungen im Personenverkehr

Im Jahr 2017 wurden in der Schweiz auf Strasse und Schiene insgesamt 134.6 Milliarden Personenkilometer (2016: 132.6) zurückgelegt. Von dieser Verkehrsleistung entfielen 74.9 % (2016: 74.6 %) auf den privaten motorisierten Strassenverkehr (Personenwagen, motorisierte Zweiräder, Privatscars), 3.3 % (2016: 3.4 %) auf den öffentlichen Strassenverkehr (Trams, Trolleybusse, Autobusse)

und 6.0 % (2016: 6.0 %) auf den Langsamverkehr (Velofahrer und Fussgänger). Insgesamt wurden 84.2 % (2016: 84.0 %) der Verkehrsleistung auf der Strasse erbracht. Die restlichen 15.8 % (2016: 16.0 %) entfielen auf die Bahnen (Eisen-, Zahnrad- und Seilbahnen). Der Anteil des öffentlichen Verkehrs auf Strasse und Schiene an der Verkehrsleistung betrug 19.1 % (2016: 19.4 %).

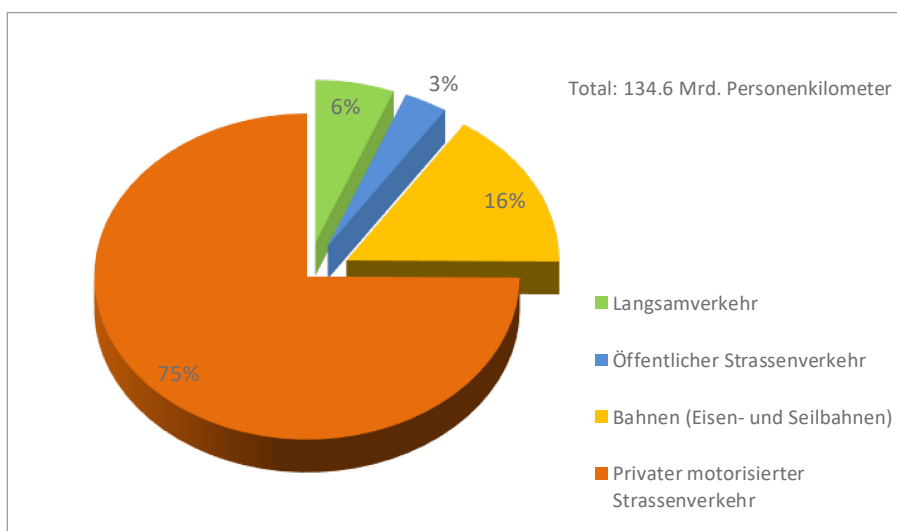


Abbildung 2: Verkehrsleistungen im Personenverkehr 2017 (Quelle: Bundesamt für Statistik)



Seit 1980 ist die Verkehrsleistung des privaten motorisierten und des öffentlichen Verkehrs zusammengenommen um +56.5 % angewachsen.

Die Verkehrsleistung des privaten motorisierten Verkehrs hat seit 1980 um +50.3 % zugenommen. Im Jahr 2017 betrug sie 100.8 Milliarden Personenkilometer (2016: 98.9 Milliarden). Der mit Abstand grösste Teil davon, nämlich 95.7 Milliarden Personenkilometer (2016: 94.0), entfiel auf die Personenwagen.

Die Verkehrsleistung des öffentlichen Verkehrs auf Strasse und Schiene hat zwischen 1980 und 2007 um +58.3 % zugenommen. In relativen Zahlen war dieses Wachstum mehr als doppelt so hoch wie beim motorisierten Individualverkehr. Als Folge davon ist der Anteil des öffentlichen Verkehrs auf Strasse und Schiene an der gesamten Verkehrsleistung ohne Langsamverkehr zwischen 1980 und 2007 von 17.0 auf 20.6 % angestiegen. Seither hat er sich auf diesem Niveau stabilisiert; 2017 betrug er 20.3 %.

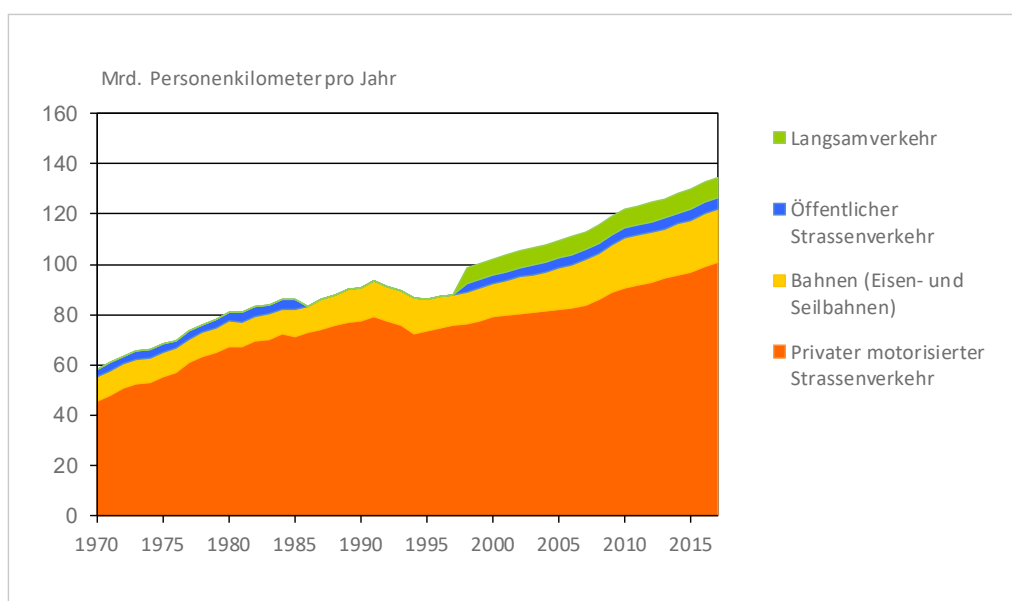


Abbildung 3: Verkehrsleistungen im Personenverkehr seit 2017 (Quelle: Bundesamt für Statistik)

Leicht abnehmende Verkehrsleistungen im Güterverkehr

Die Transportleistung des Güterverkehrs auf Strasse und Schiene belief sich 2017 auf insgesamt 27.3 Milliarden Tonnenkilometer (2016: 27.8). Davon entfielen 17.2 Milliarden (2016: 17.0) auf die Strasse und 10.1 Milliarden (2016: 10.8) auf die

Schiene (im Falle der Schiene: Netto-Tonnenkilometer).

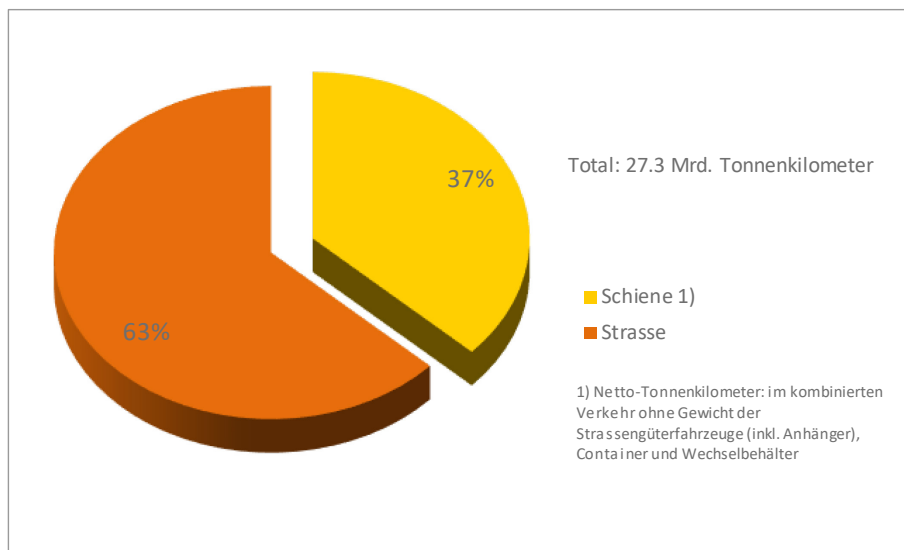


Abbildung 4: Transportleistungen im Güterverkehr 2017 (Quelle: Bundesamt für Statistik)

Zwischen 1980 und 2017 sind die Transportleistungen auf Strasse und Schiene um insgesamt +87 % angewachsen, wobei seit der Finanz- und Wirtschaftskrise vor rund einem Jahrzehnt eine Stabilisierung beobachtet werden kann.

Der Güterverkehr auf der Strasse wuchs zwischen 1980 und 2017 deutlich stärker als jener auf der Schiene: Während die Transportleistung des Strassengüterverkehrs um +151 % angestiegen ist, betrug der Zuwachs auf der Schiene lediglich +30 %.

Der Modal-Split hat sich deutlich zugunsten der Strasse verschoben: Der Anteil der Schienentransporte ist von 52.9 % im Jahr 1980 auf 36.9 % im Jahr 2017 gesunken. Seinen Tiefpunkt erreichte der Marktanteil der Bahn mit 35.9 % im Jahr 2009. Seither erholte er sich wieder etwas, verzeichnete 2017 aber einen erneuten Rückgang. Dieser Rückgang dürfte zumindest teilweise auf die Sperrung der deutschen Rheintalstrecke vom 12. August bis zum 1. Oktober 2017 zurückzuführen sein.

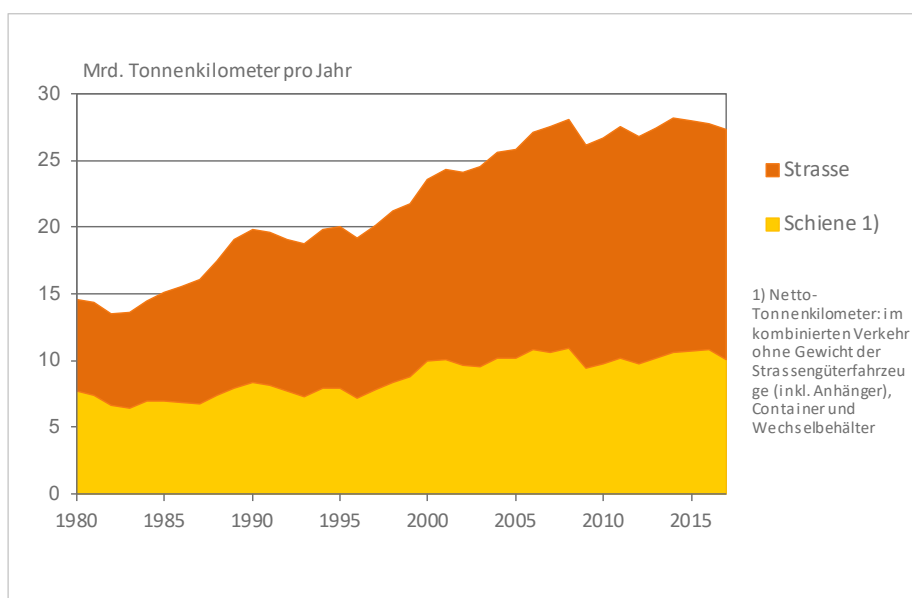


Abbildung 5: Transportleistung im Güterverkehr seit 1980 (Quelle: Bundesamt für Statistik)

2.5 Verkehrsentwicklung an neuralgischen Orten

Kaum Veränderungen an den stark belasteten Querschnitten

Der Blick auf die zehn am stärksten belasteten Messquerschnitte zeigt, dass heute mehrere Nationalstrassen täglich von mehr als 100'000 Fahrzeugen befahren werden.

Für den Querschnitt Wallisellen auf der A1, der 2015 die höchste Verkehrsbelastung aufwies, standen auch 2018 wegen eines technischen Defektes der Zählstelle keine Daten zur Verfügung. Der zweitplatzierte Querschnitt, Muttenz-Hard

auf der A2, wies 2018 129'505 Fahrzeuge pro Tag auf. Dies sind -1.0 % weniger als im Vorjahr. Die Ränge 3 bis 5 wiesen verglichen mit dem Vorjahr eine geringe Zunahme von durchschnittlich +0.2 % auf. Für die Querschnitte Weinigen Gubrist (A1), Umfahrung Zürich Nord, Affoltern (A1) und Umfahrung Zürich Nord, Seebach (A1) lagen 2018 auf Grund von Erhaltungsmaßnahmen keine Daten vor.

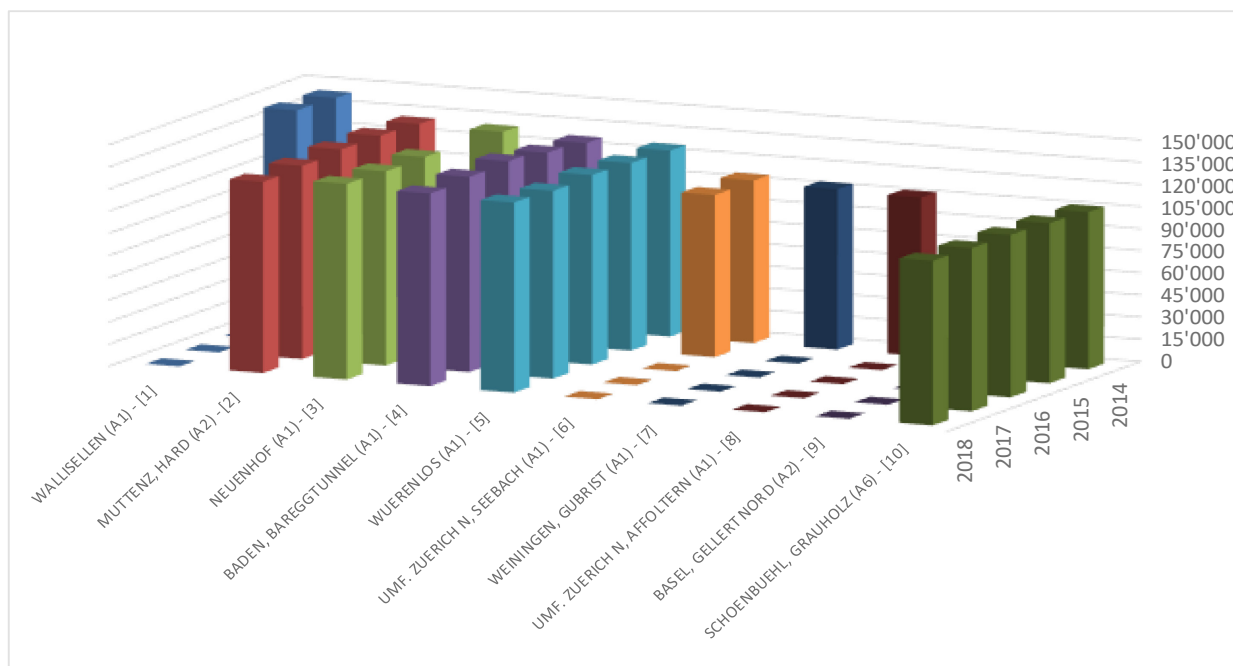


Abbildung 6: Rangliste durchschnittlicher Tagesverkehr 2018

Entwicklung der Jahresfahrleistung auf ausgewählten Nationalstrassenabschnitten

Die nachfolgende Grafik zeigt die Jahresfahrleistung von 2014 bis 2018 auf den einzelnen Nationalstrassen. Mit 10'514 Millionen Fahrzeugkilometern wurden auf der 414 Kilometer langen A1, ähnlich wie im Vorjahr, rund 38 % der gesamten Fahrleistung aller Nationalstrassen abgewickelt. Dieser Wert lag deutlich über dem Anteil der A1

von rund 22 % an der Länge des gesamten Nationalstrassennetzes und verdeutlicht die zentrale Bedeutung dieser schweizerischen Hauptverkehrsachse.

Auf der 313 Kilometer langen A2 wurden 4'698 Millionen Fahrzeugkilometer respektive 17 % (Vorjahr 17.2 %) der gesamten Fahrleistung aller



Nationalstrassen zurückgelegt. Dieser Wert entspricht in etwa dem Anteil der A2 an der Länge des gesamten Nationalstrassennetzes.

Verglichen mit dem Vorjahr wurde 2018 die grösste Veränderung auf der A5 festgestellt (+4.5 %) gefolgt von der A16 (+3.5 %), der A28

(+3.3 %) und der A12 (+2.1 %). Auf der A3 hat die Jahresfahrleistung um -6.4 % abgenommen (2017: +6.2%). Die Änderungsraten auf den übrigen Nationalstrassen bewegten sich zwischen -0.8 % und +1.7 %. Auf der A2 wurde eine Abnahme der Fahrleistung um -1.4 % festgestellt und auf der A7 eine solche von -0.9 %.

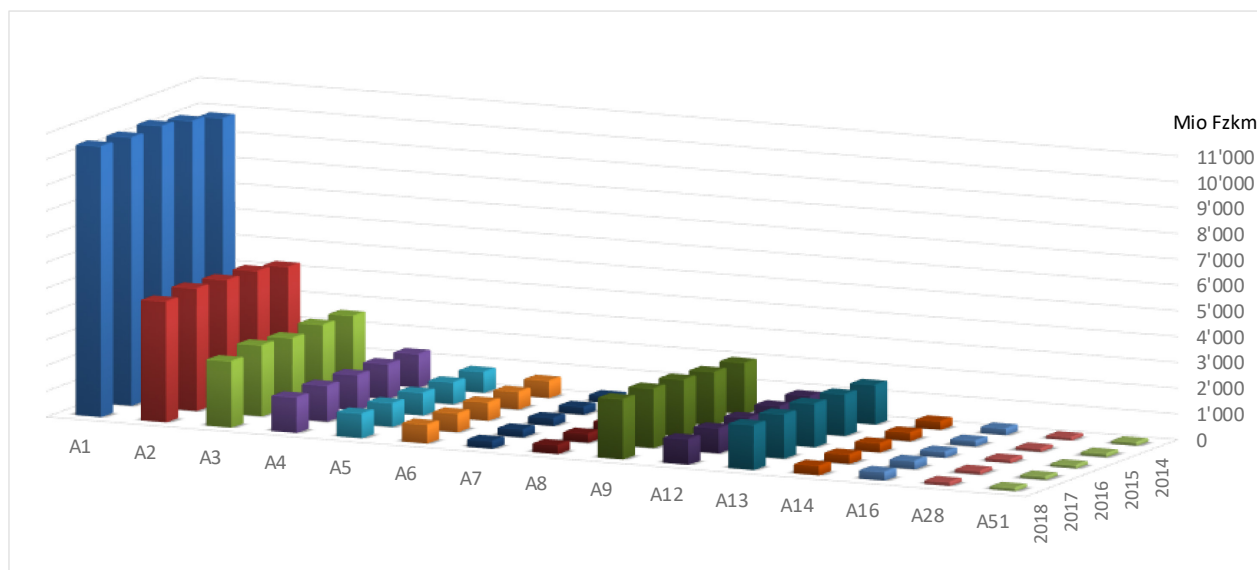


Abbildung 7: Jahresfahrleistung 2014-2018

Moderate Veränderungen beim Anteil Güterverkehr

Die Auswertung der Jahresfahrleistung zeigt, dass der prozentuale Anteil des schweren Güterverkehrs am durchschnittlichen Tagesverkehr auf den meisten Nationalstrassen gegenüber 2017 nahezu gleichgeblieben ist. Im Schnitt lagen die Veränderungen zwischen -0.5 % und +0.3 %. Die grösste Veränderungen wurden auf der A3 und

auf der A8 festgestellt (+0.3 %) sowie auf der A14 (-0.5 %). Wie im Jahr zuvor wurde 2018 der höchste Anteil an Schwerverkehr auf der A2 verzeichnet (7.9 %). Auf den übrigen Nationalstrassen lag der Anteil zwischen 3.1 % (A28) und 6.2 % (A1).

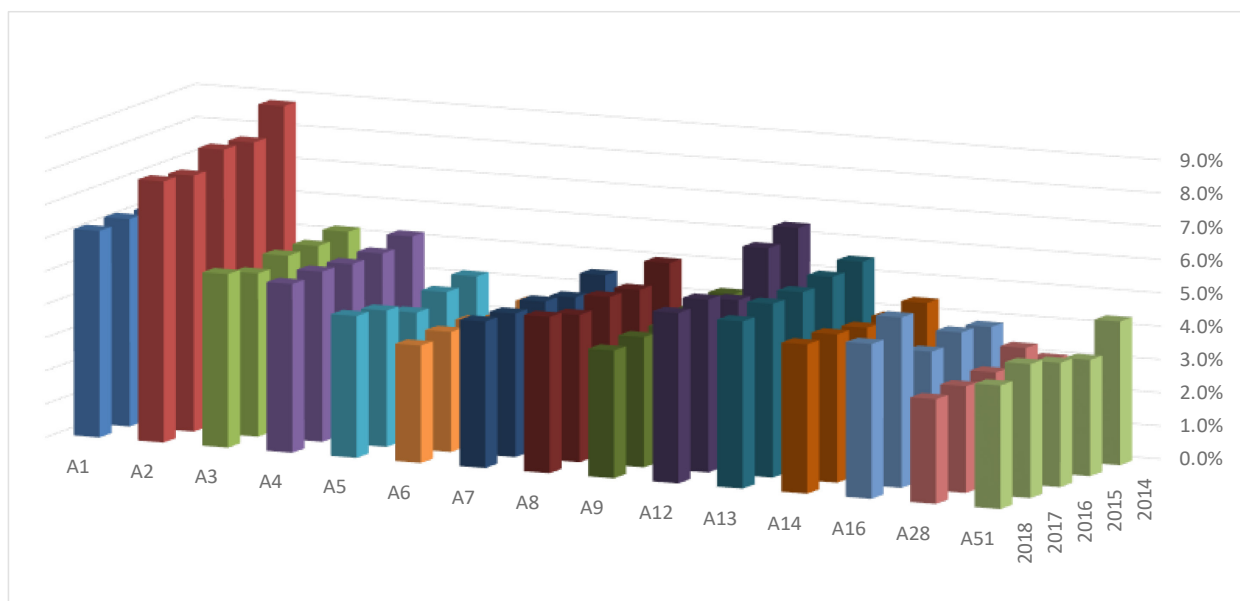


Abbildung 8: Anteil schwerer Güterverkehr 2014-2018

Am meisten Schwerverkehr am Querschnitt Oftringen/Rothrist

Die meisten schweren Güterverkehrsfahrzeuge (11'127 pro Tag) wurden an der Messstelle Oftringen/Rothrist auf der A1 registriert (2017: 10'973) gefolgt vom Messquerschnitt Gunzgen auf der A1 mit 9'698 schweren Güterfahrzeugen pro Tag (2017: 9'638) und Neuenhof A1 (2018: 9'078; 2017: 9'027). Die Messstelle Muttenz-Hard verzeichnete 8'950 schwere Güterfahrzeuge (2017: 8'913). Neu in der Liste sind die Messstellen Baden, Baregg Tunnel A1 (8'777) und Othmarsingen A1 (7'058).

Der Querschnitt Oftringen/Rothrist rangierte weiterhin auf dem ersten Platz der Top-Ten-Liste. Die neu in der Liste geführten Querschnitte Baden, Baregg Tunnel und Othmarsingen verdrängten die Querschnitte Umfahrung Winterthur und Mattstetten.

7 der 10 gelisteten Messquerschnitte lagen auf der A1. Der Anteil schwerer Güterfahrzeuge am Gesamtverkehr betrug auf der A1 zwischen 6.0 % (Bern, Felsenauviadukt) und 11.2 % (Egerkingen, Verzweigung).

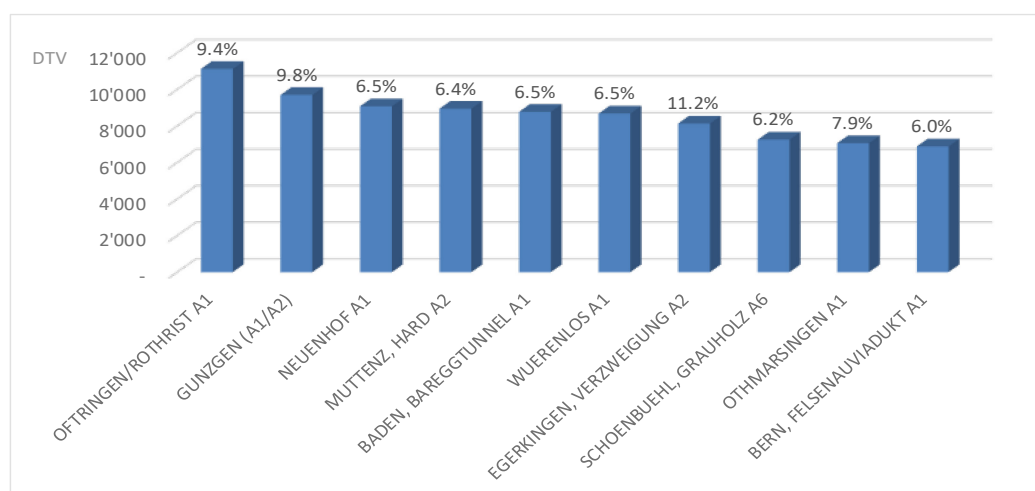


Abbildung 9: Rangliste schwerer Güterverkehr – DTV 2018



Eine ganz andere Rangfolge ergibt die relative Betrachtung. Die nachfolgende Grafik zeigt die 10 Querschnitte mit dem höchsten Anteil an schweren Güterfahrzeugen. Ergänzend wird der Jahres-DTV der Querschnitte dargestellt.

Am grössten war der Anteil des Schwerverkehrs mit 12.2 % im Gotthardstrassentunnel (DTV: 17'572). Auf Rang 10 lag der Messquerschnitt Gunzgen A1 mit 9.8 % (DTV: 95'307). Neun der zehn Messquerschnitte lagen auf der A2.

Ein Vergleich der absoluten Werte relativiert diese Rangliste: So wurde beispielsweise am

Querschnitt Egerkingen, Verzweigung (Rang 2) mit 8'135 schweren Güterfahrzeugen pro Tag ein Schwerverkehrsanteil von 11.2 % registriert. Dies waren fast viermal so viele schwere Güterfahrzeuge wie beim (relativen) Spitzenreiter Gotthardtunnel (2'139 schwere Güterfahrzeuge pro Tag). Noch einmal deutlich wird der Vergleich beim relativen Spitzenreiter Gotthardstrassentunnel mit dem absoluten Spitzenreiter Oftringen/Rothrist: Diesen Messquerschnitt passierten 2018 fast fünfmal so viele schwere Güterfahrzeuge wie den Messquerschnitt im Gotthardstrassentunnel (10'180 gegenüber 2'139 pro Tag).

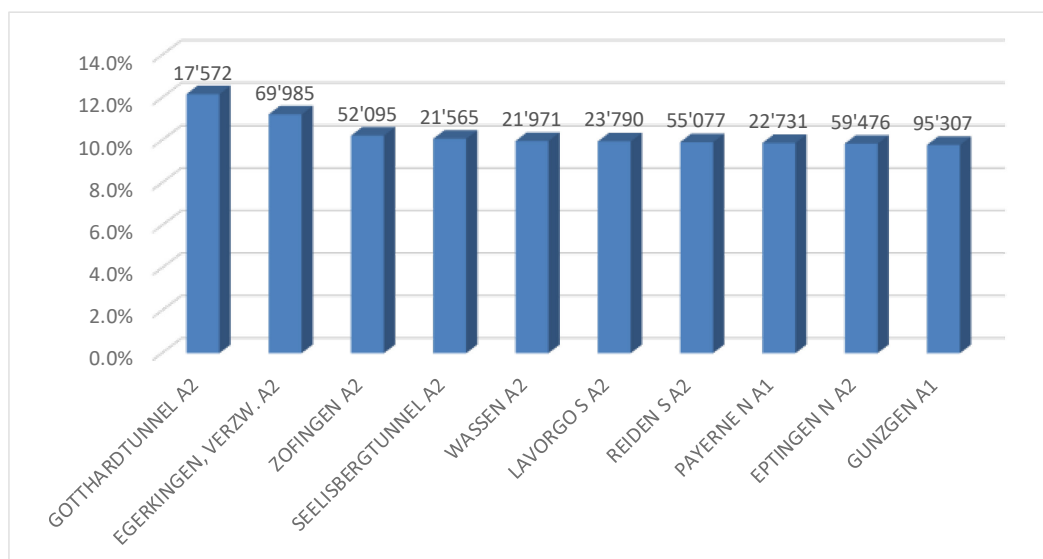


Abbildung 10: Rangliste der Querschnitte mit höchstem Anteil schwerem Güterverkehr 2018

A1 und A2 wichtigste Güterverkehrsachsen

Ähnlich wie beim Gesamtverkehr übernahm die A1 mit 653 Millionen Fahrzeugkilometern rund 37.6 % (Vorjahr: 37.7 %) der gesamten Fahrleistung des schweren Güterverkehrs auf allen Nationalstrassen. Auf der A2 wurden mit 369 Millionen Fahrzeugkilometern 16.8 % (Vorjahr: 17.2 %) der

Fahrleistung des schweren Güterverkehrs auf den Nationalstrassen zurückgelegt. Auf diesen beiden Hauptverkehrsachsen wurde etwa die Hälfte (54.4 %) des gesamten schweren Güterverkehrs auf den Nationalstrassen abgewickelt.

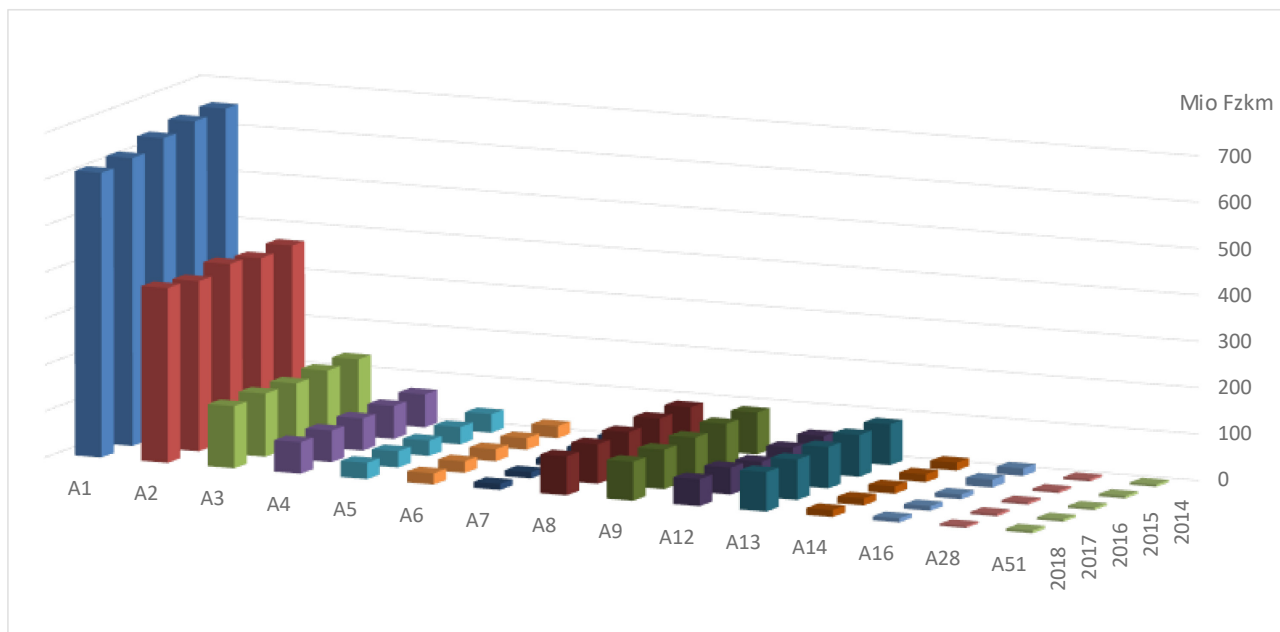


Abbildung 11: Jahresfahrleistungen des schweren Güterverkehrs 2014-2018

2.6 Überdurchschnittliche Zunahme des Lieferwagenverkehrs

Der Lieferwagenverkehr auf den Nationalstrassen hat 2018 gegenüber dem Vorjahr um +6.0 % (Vorjahr: +2.7 %) zugenommen. Der Lieferwagenverkehr hat damit sechszigmal stärker zugenommen als der Gesamtverkehr (+0.1 %).

Anteilmässig betrug die Jahresfahrleistung des Lieferwagenverkehrs 11 % des gesamten Verkehrs auf den Nationalstrassen. Dieser Wert ist in den vergangenen 5 Jahren praktisch unverändert geblieben (+1 %).

Qualitätsprüfungen haben ergeben, dass die Erfassungsgeräte je nach Standort und Umgebung der Messstelle übergrosse Personenwagen, Kleinbusse und Camper nicht vollständig von Lieferwagen unterscheiden können. Die aufgeführten Werte sind mit der entsprechenden Zurückhaltung zu interpretieren.

	Jahr	2014	2015	2016	2017	2018
Lieferwagenverkehr auf den Nationalstrassen	Mio. Fzkm.	2'603 ² (2'737) ³	2'802	2'836	2'913	3'089
	Anteil am Gesamtverkehr	10.2 % ² (10.2 %) ³	10.6 %	10.6 %	10.4 %	11.2 %

Tabelle 3: Entwicklung Fahrleistungen Lieferwagen 2014-2018

2 Nach der neuen Methode zur Berechnung der Fahrleistung auf dem Nationalstrassennetz

3 Nach der alten Methode zur Berechnung der Fahrleistung auf dem Nationalstrassennetz



3 Stauaufkommen auf Nationalstrassen

Erfasst wurde die Anzahl Stunden mit Staus oder stockendem Verkehr auf den mehrstreifigen Nationalstrassen. Nicht in die Betrachtungen eingeflossen sind die Staustunden auf kantonalen Autobahnen und Autostrassen.

Die Qualität der ausgewiesenen Staustunden hängt von der Verlässlichkeit der erfassten Verkehrsmeldungen ab. Nicht erkannte Verkehrsstörungen fliessen nicht in die Statistik ein und eine zu spät erkannte Auflösung eines Staus führt zu einer Überbewertung der Anzahl Staustunden. Trotz fortwährender Prozessverbesserungen ist nach wie vor keine lückenlose Erfassung von Verkehrsbehinderungen auf dem Autobahnnetz sichergestellt und eine öffentliche Ausschreibung bei den Anbietern von Navigationsgeräten vermochte die geforderte Datenqualität (noch) nicht zu erfüllen.

Der grösste Teil der verwendeten Verkehrsmeldungen basiert nach wie vor auf Beobachtungen der Polizei, der nationalen Verkehrsmanagementzentrale sowie von Verkehrsteilnehmenden. Die kontinuierliche Verbesserung der Erfassungsmethodik ist Gegenstand laufender Anstrengungen aller beteiligten Stellen.

3.1 Abnahme der Stauentwicklung um -1.9 %

2018 wurde trotz leicht angestiegener Fahrleistung seit längerer Zeit erstmals wieder ein Rückgang der Staustunden registriert. Insgesamt wurden auf den Nationalstrassen 25'366 Staustunden erfasst. Dies sind 487 oder -1.9 % weniger als im Vorjahr. Insgesamt wurden für den Bericht 15'539 Verkehrsmeldungen ausgewertet (2017: 14'480).

Inbesondere die festgestellten Veränderungen der wichtigsten Stauursache, der Verkehrsüberlastung, können vielfältige Ursachen haben. Darunter fallen regionale Schwankungen, Veränderungen der tageszeitlichen Gewohnheiten oder Anpassungen am Fahrverhalten. Auch der kontinuierliche Ausbau der Verkehrsmanagement-Anlagen und weitere Verbesserungen im Verkehrsmanagement wirken sich positiv aus auf das Stauaufkommen der Nationalstrassen.

Mit einem Anteil von 87.2 % (2017: 88.8 %) blieben Verkehrsüberlastungen bei weitem die wichtigste Ursache für Staus auf Nationalstrassen. 10.2 % (2017: 9.7 %) der Staustunden waren auf Unfälle und 1.5 % (2017: 0.9 %) auf Baustellen zurückzuführen. Für die verbleibenden rund 1.0 % (2017: 0.6 %) waren andere Ursachen wie Fahrzeugbrände, Pannen oder Unwetter verantwortlich.

Die bei weitem meisten Staustunden wurden auf der A1 und der A2 verzeichnet: Auf die A1 entfielen 41.4 % (2017: 40.2 %) der registrierten Staustunden, auf die A2 28.2 % (2017: 27.5 %). 7.8 % (2017: 10.1 %) der Staustunden entfielen auf die A3, 7.3 % (2017: 8.1 %) auf die A4 und 5.3 % (2017: 4.9 %) auf die A9.

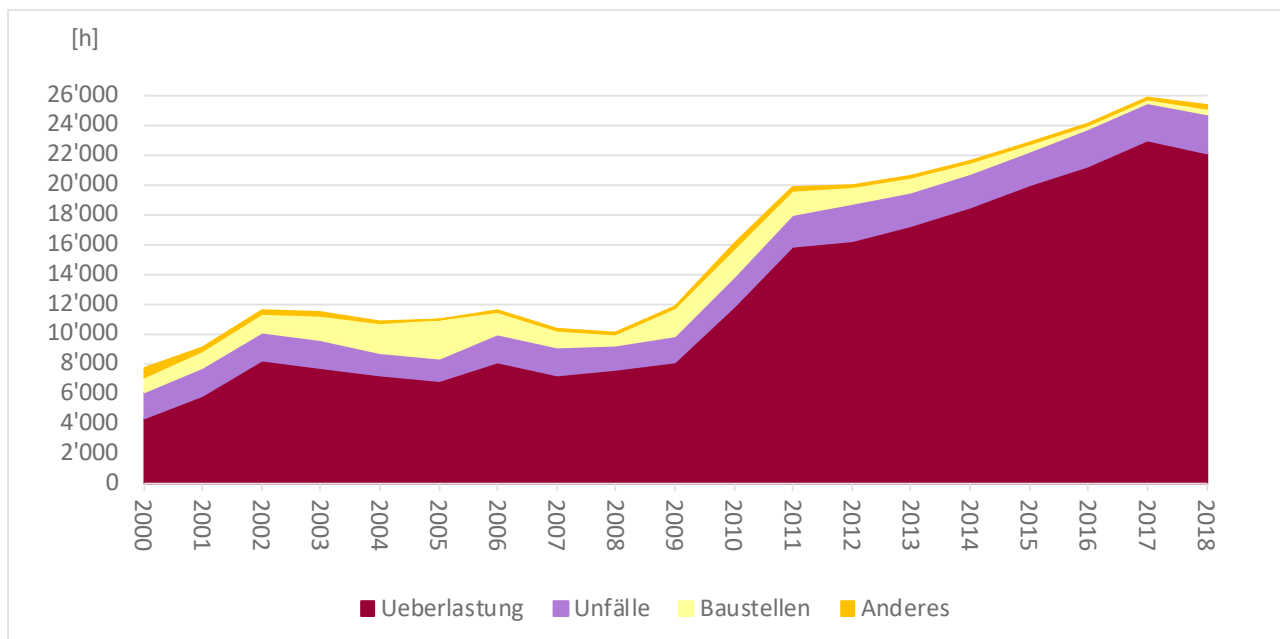


Abbildung 12: Entwicklung der Staustunden 2000-2018

3.2 Langjährig stärkste Zunahmen auf A1 und A2

Im längeren Zeitverlauf am stärksten zugenommen haben die Staustunden auf der A1 und der A2. Auf der A4 und den übrigen Nationalstrassen war die Entwicklung seit 2003 stärkeren Schwank-

ungen unterworfen mit steigenden Tendenzen seit 2009. Seit 2016 merklich zurück ging die Anzahl Staustunden auf der A3.

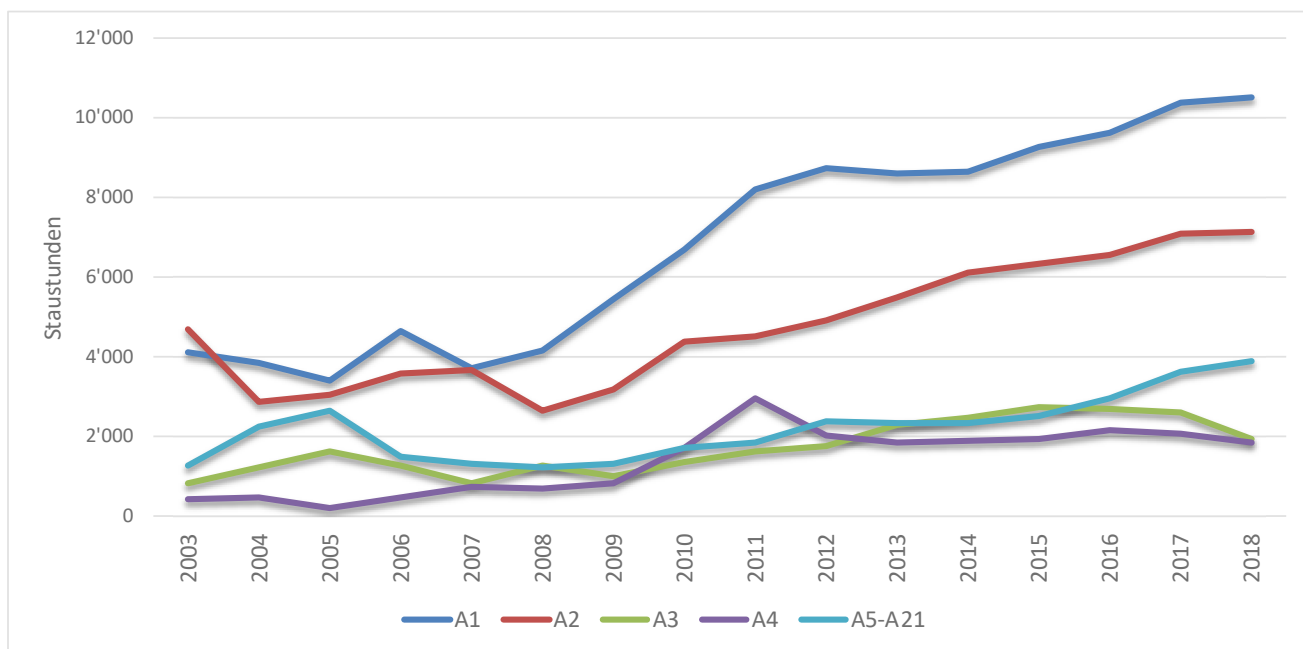


Abbildung 13: Entwicklung der jährlichen Staustunden pro Nationalstrasse 2003-2017 (Quelle: Viasuisse)



In den Jahren 2017 und 2018 hat sich die Anzahl Staustunden auf den Nationalstrassen gegenüber der Vorjahresperiode wie folgt verändert:

	Veränderung Staustunden	
	2018	2017
A1	+116	+739
A2	+44	+540
A3	-656	-97
A4	-238	-87
Übrige	+247	+691
Total	-487	+1'779

Tabelle 4: Veränderung Staustunden 2018 und 2017

Die Staustunden haben sich auf allen betrachteten Nationalstrassen teilweise deutlich moderater entwickelt als in der Vorjahresperiode.

Auf der A1 wurden 116 Staustunden mehr erfasst als im Vorjahr (+1.1 %). In der Vorjahresperiode hat die Anzahl Staustunden auf der wichtigsten Schweizerischen Nationalstrasse noch um +739 Staustunden respektive +7.6 % zugenommen.

Auf der A2 war 2018 ein moderater Zuwachs um +0.6 % zu verzeichnen (2017: +8.2 %). Auf der A3 nahmen die Staustunden 2018 um -25.0 % und auf der A4 um -11.4 % (2017: - 4.0 %) ab.

Auf den übrigen Nationalstrassen stiegen die erfassten Staustunden gegenüber dem Vorjahr im Schnitt um +6.8 % (2017: +23.3 %) an. Am stärksten zugenommen haben die Staustunden mit +232 Stunden respektive +493.6 % auf der A5. Ebenfalls stark zugenommen haben sie auf der A16 (+127 h; +156.8 %) und auf der A6 (+108 h; +16.3 %).

Deutlich abgenommen haben die Staustunden auf der A14 (-239 h; -33.7 %) und auf der A13 (-86 h; -16.0 %).

3.3 -3.7 % weniger Staustunden infolge Verkehrsüberlastung

2018 sank die Anzahl Staustunden aufgrund von Verkehrsüberlastungen von 22'949 auf 22'110 Stunden. Das entspricht einer Abnahme um -3.7 % oder -839 Stunden.

Auf der A1 gingen die entsprechenden Staustunden um -139 Stunden (-1.6 %) zurück, auf der A2 um -128 Stunden (-1.9 %) und auf der A3 sogar um -630 Stunden (-26.3 %). Ebenfalls zurück gingen die Staustunden aufgrund von Verkehrsüberlastungen auf der A4 (-250 h; -12.8 %), auf der A13 (-68 h; -16.2 %) und auf der A14 (-213 h; -33.9 %).

Zugenommen haben die entsprechenden Staustunden auf der A5 (223 h; 89.2 %), auf der A6 (115 h; 19.4 %), auf der A8 (45 h; 34.1 %), auf der

A9 (81 h; 8 %), auf der A12 (5 h; 4 %) und auf der A16 (120 h; 162.2 %).

Auf der A1 und auf der A2 wurden verschiedene Abschnitte detailliert ausgewertet. Auf der A1 stiegen die Staustunden aufgrund von Verkehrsüberlastungen einzig zwischen Bern und Kriegstetten stark an (+1'350 h; +45.2 %). Auf allen anderen analysierten Abschnitten nahmen die entsprechenden Staustunden teilweise deutlich ab: Im Raum Baregg um -210 Stunden (-5.1 %), auf der Nordumfahrung Zürich – Winterthur um -622 Stunden (-9.9 %), beim Gubristtunnel um -531 Stunden (-9.6 %), auf der Umfahrung Lausanne um -61 Stunden (-5.0 %) und auf der Umfahrung Genf um -647 Stunden (-40.2 %).



Auf der A2 wurden der Raum Belchentunnel und das Gebiet rund um den Gotthardstrassentunnel detailliert analysiert. Beim Belchentunnel stiegen die Stautunden aufgrund von Verkehrsüberlastungen um +403 Stunden (+395.1 %) an und im Abschnitt Gotthard Nord um +47 Stunden (+4.9 %). Im Abschnitt Gotthard Süd sanken sie um -235 Stunden (-17.2 %).

Für alle weiteren Abschnitte liegen keine differenzierten Informationen vor. Ein Grund für die

starke Zunahme der Stautunden auf der A5 und der A16 könnte die Umfahrung der Stadt Biel (Ostast) darstellen. Diese wurde im Oktober 2017 eröffnet und könnte bei der Verzweigung Bözingenfeld zu einem deutlichen Mehrverkehr geführt haben. Auch der Anstieg der Stautunden auf der A6 könnte in Zusammenhang mit der Inbetriebnahme des Ostasts Biel stehen.

3.4 Mehr Stautunden infolge Unfälle

Die unfallbedingten Stautunden stiegen 2018 von 2'504 auf 2'597 Stunden an. Dies entspricht einer Zunahme um +3.7 % oder +93 Stunden. Mit +162 Stunden fällt die Zunahme auf der A1 am stärksten ins Gewicht. Dort wurden

1'447 unfallbedingte Stautunden registriert. Auf den übrigen Autobahnen fielen die Zu- und die Abnahmen geringer aus als auf der A1 oder gingen sogar zurück.

3.5 Mehr Stautunden infolge Baustellen

Die Stautunden aufgrund von Baustellen sind 2018 von 236 auf 393 Stunden angestiegen. Das entspricht einer Zunahme um +157 Stunden. Am stärksten zugenommen haben die baustellenbedingten Stautunden auf der A1 (+109 Stunden).

Hauptverantwortlich dafür sind die wenigen Grossbaustellen auf hoch belasteten Abschnitten wie der Nordumfahrung Zürich. Auf solchen Abschnitten wirken sich Beeinträchtigungen des Verkehrsflusses besonders stark auf die Stautundenentwicklung aus.

Relativ betrachtet, bewegen sich die baustellenbedingten Stautunden auf einem sehr tiefen Niveau: Die zusätzlich registrierten 157 Stautunden machen lediglich 0.6 % der insgesamt erfassten 25'366 Stautunden aus.

Im Weiteren gilt es zu berücksichtigen, dass es im Bereich von Baustellen oder bei den unfallbedingten Staus oft schwierig ist, die entsprechenden Staus von der Ursache «Verkehrsüberlastung» abzugrenzen. Systembedingte Schwankungen lassen sich bei diesen beiden Ursachen nie ganz ausschliessen.

3.6 Steigende volkswirtschaftliche Kosten infolge Stau

In der Studie «Staukosten Schweiz 2015» des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE) wurden die Staukosten des Strassenverkehrs für die Jahre 2015 bis 2017 ermittelt (ARE, 2019).

Für die Nationalstrassen und die kantonalen Autobahnen weist die Studie für 2015 Stauzeitkosten von 808 Millionen Franken aus, für 2016 solche von 858 Millionen Franken und für 2017 von 928 Millionen Franken.

Die nachstehende Grafik zeigt die ermittelten Stauzeitkosten bis 2017 und überlagert sie mit der jährlichen Entwicklung der Stautunden auf den Nationalstrassen. Die Säulen-Werte entsprechen den Staukosten in Millionen Franken.

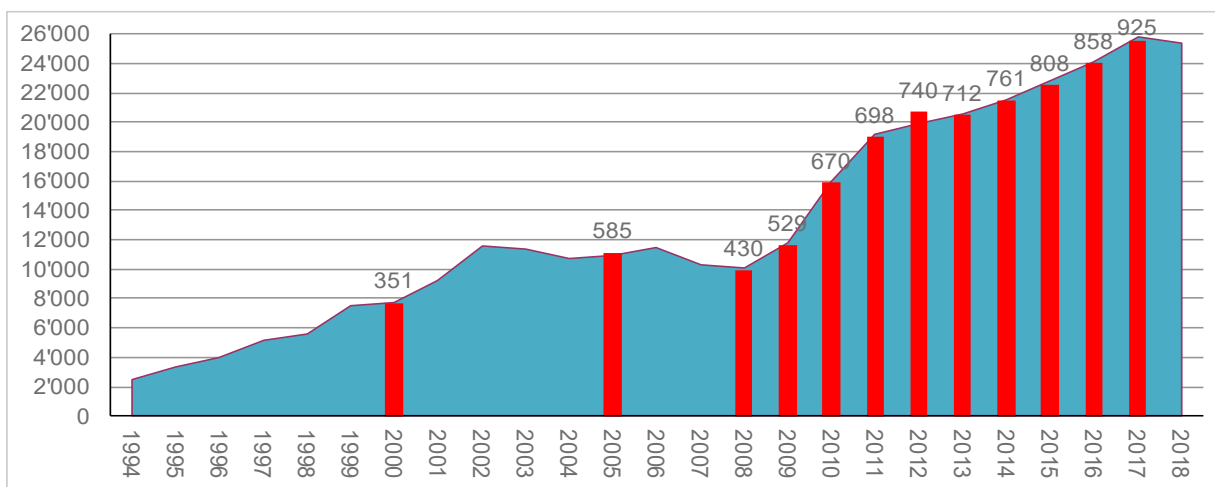


Abbildung 17: Entwicklung der Stauzeitkosten und der jährlichen Stautunden auf Nationalstrassen

3.7 Stauentwicklung an neuralgischen Orten

Deutlich mehr Stautage im Raum Belchen, geringe Veränderungen im Raum Zürich

Seit Beginn der Stautundenerfassung wertet die Viasuisse einzelne Stauschwerpunkte nach den Vorgaben des ASTRA aus. Die Analyse zeigt auf, an wie vielen Tagen pro Jahr es an einem Stauschwerpunkt zu Stau oder stockendem Verkehr kam. Sie sagt nichts darüber aus, wie oft es an einem bestimmten Tag zu Staus oder stockendem Verkehr kam und wie lange die Verkehrsbehinderungen anhielten.

Die Zu- und die Abnahme der Stautage auf den Abschnitten rund um Zürich erfuhren gegenüber der Vorjahresperiode mit -0.6 % auf der Nordumfahrung Zürich – Winterthur bis +1.2 % im Grossraum Baregg kaum nennenswerte Schwankungen.

Etwas ausgeprägter fielen die Veränderungen in den Regionen Gotthard Nord und Gotthard Süd sowie auf dem Abschnitt Bern – Kriegstetten aus. Interessant ist, dass der Stauschwerpunkt Gotthard Nord um +5.6 % anstieg, während jener am

Gotthard Süd im gleichen Zeitraum um -7.7 % abnahm. Am stärksten nahmen die Stautage auf dem Abschnitt Bern - Kriegstetten zu (+9.4 %).

Einen Ausreisser stellte der Raum Belchentunnel dar. In diesem Gebiet verdoppelten sich die Stautage gegenüber dem Vorjahr nahezu (+97.6 %). Diese Zunahme korreliert mit dem starken Anstieg der erfassten Stautunden. Diese stiegen in diesem Gebiet von 158 Stunden im Jahr 2017 auf 564 Stunden im 2018 an und verteilten sich nahezu auf das ganze Jahr.

Mit 251 Stautagen lag das Gebiet rund um den Belchentunnel zwar noch klar hinter dem Grossraum Zürich zurück. Auch in diesem Gebiet sind Staumeldungen zwischenzeitlich aber an der Tagesordnung.

Auf gewohntem Niveau lagen die Stautage in der Westschweiz. Auf der Umfahrung Lausanne nahmen sie um -1.8 % und auf der Umfahrung Genf um -4.2 % ab.



Stauschwerpunkte	Anzahl Tage 2017 [Tg]	Anzahl Tage 2018 [Tg]	Veränderung gegenüber Vorjahr [%]
Gotthard Nord	143	151	+5.6 %
Gotthard Süd	196	181	-7.7 %
Grossraum Baregg	340	344	+1.2 %
Gubristtunnel	345	346	+0.3 %
Nordumfahrung Zürich – Winterthur	351	349	-0.6 %
Bern – Kriegstetten	286	313	+9.4 %
Grossraum Belchentunnel	127	251	+97.6 %
Umfahrung Lausanne	283	278	-1.8 %
Umfahrung Genf	283	271	-4.2 %

Tabelle 5: Stauschwerpunkte 2017 und 2018



4 Unfallgeschehen auf Autobahnen und Autostrassen

Die Analyse des Unfallgeschehens auf Nationalstrassen basiert auf den polizeilich registrierten Verkehrsunfällen. Für die Analyse wurden die Unfälle auf sämtlichen Autobahnen und Autostrassen berücksichtigt, auch der kantonalen. Nicht berücksichtigt sind die Unfälle auf den Nationalstrassen dritter Klasse¹.

4.1 Unfallfolgen

Im Jahr 2018 wurden auf Autobahnen und Autostrassen 7'827 Unfälle erfasst. Dies sind 370 Unfälle weniger als im Vorjahr. Die «Unfälle mit Schwerverletzten» und die «Unfälle mit Getöteten» verzeichneten gegenüber dem Vorjahr mit -16 respektive -9 einen leichten Rückgang. Leicht zugenommen haben die «Unfälle mit Leichtverletzten» (+20).

Die langjährige Entwicklung zeigt eine Reduktion der «Unfälle mit Personenschaden» seit 2003: Die «Unfälle mit Getöteten» nahmen um rund -60 %, die «Unfälle mit Schwerverletzten» um rund -50 % und die «Unfälle mit Leichtverletzten» um rund -15 % ab.

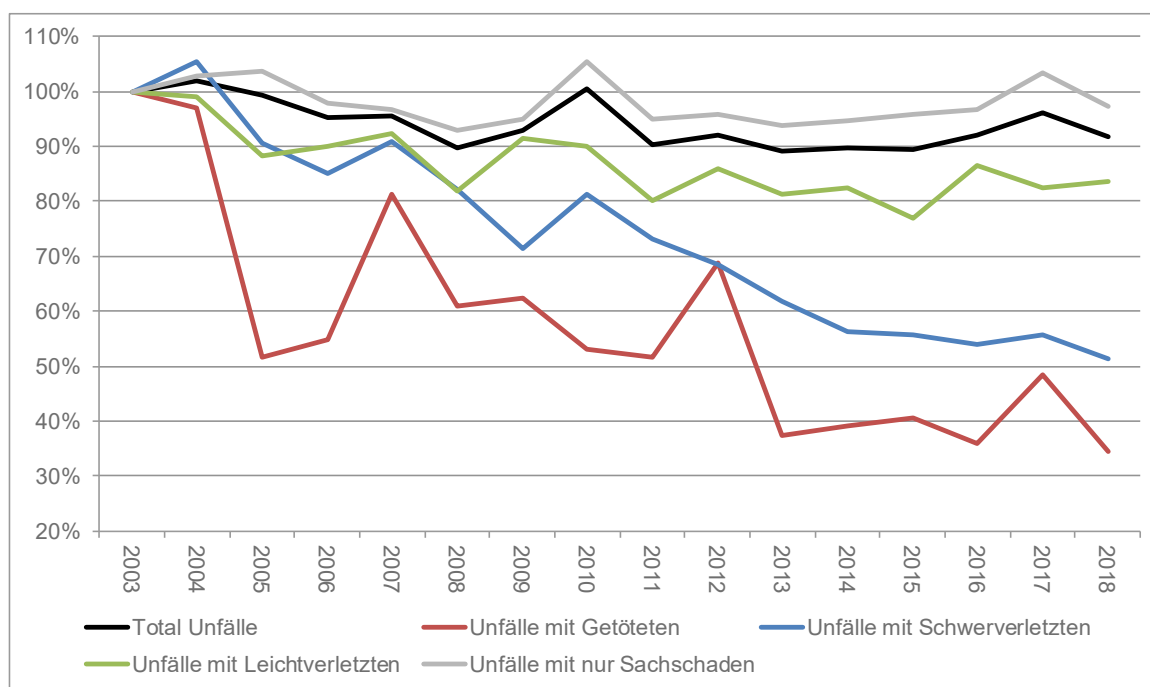


Abbildung 14: Entwicklung der Unfälle nach Unfallfolgen 2003-2018

¹ Nationalstrassen dritter Klasse sind Nationalstrassen, die auch Fahrrädern oder landwirtschaftlichen Fahrzeugen offenstehen. Sie können auch niveaugleiche Kreuzungen aufweisen.



4.2 Unfallschwerpunkte auf Nationalstrassen

Im Zeitraum von 2015 bis 2017 wurden auf dem Nationalstrassennetz 110 Unfallschwerpunkte ermittelt. Diese befinden sich teilweise oder ganz auf dem Perimeter der Nationalstrassen (Autobahnen, Autostrassen und Anschlussknoten zum

nachgelagerten Strassennetz). Der Bericht zu den Unfallschwerpunkten kann unter www.unfalldaten.ch → Geografische Auswertungen → Unfälle auf Nationalstrassen heruntergeladen werden.

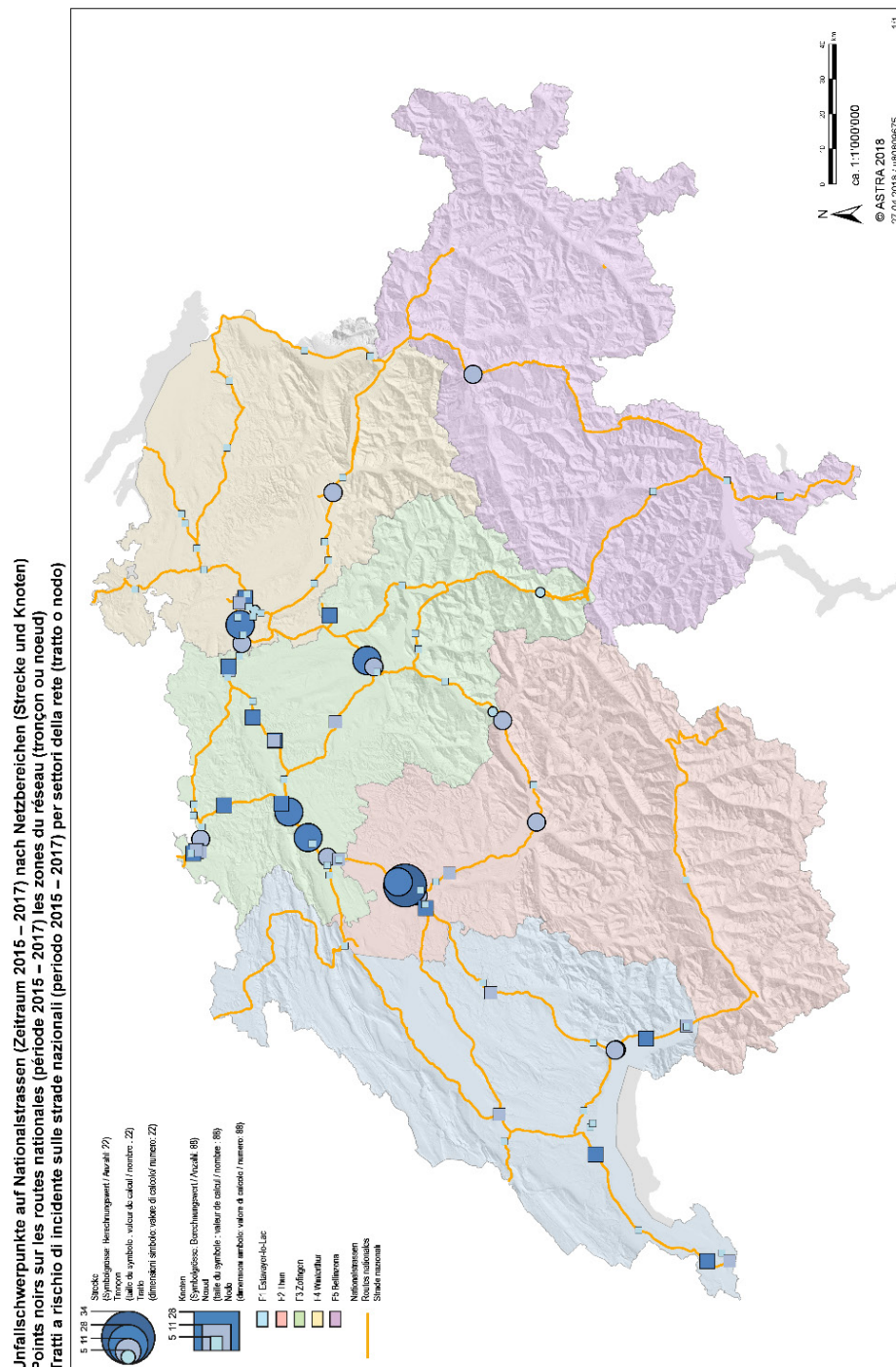


Abbildung 15: Unfallschwerpunkte 2015-2017

5 Entwicklung der Verkehrsmanagement-Massnahmen

5.1 Ein Set von verschiedenen Massnahmen

Das ASTRA unternimmt zur Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses auf den Nationalstrassen erhebliche Anstrengungen. Die Massnahmen können zwei Gruppen zugeordnet werden (vgl. Abbildung 16):

- Der **Bereitstellung zusätzlicher Verkehrsflächen** im Rahmen des Strategischen Entwicklungsprogramms Nationalstrasse (STEP Nationalstrassen) sowie des Programms zur Umnutzung von Pannestreifen (PUN).
- Der **optimalen Nutzung der bestehenden Verkehrsflächen** mittels verschiedener Verkehrsmanagement- und Informationsmassnahmen.

Daneben gibt es eine Reihe von Massnahmen, die **ausserhalb der direkten Einflussnahme des ASTRA** liegen. Darunter fallen beispielsweise die Erweiterung und der Betrieb der Strasseninfrastrukturen auf dem nachgelagerten Strassennetz, das Verhalten und die Gewohnheiten der Automobilistinnen und Automobilisten sowie die verkehrspolitischen Rahmenbedingungen wie die Einführung eines Mobility Pricing.

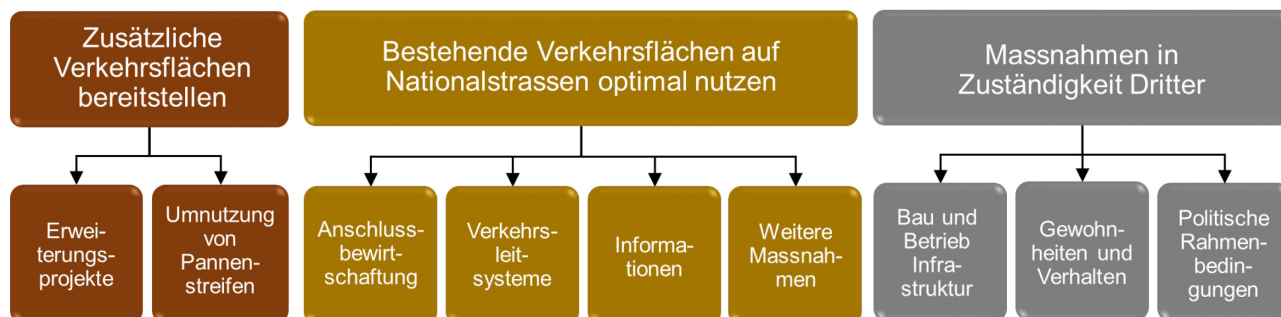


Abbildung 16: Übersicht über die Massnahmen zur Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses auf Nationalstrassen

5.2 Massnahmen zur Bereitstellung zusätzlicher Verkehrsflächen

Die Erweiterungsprojekte im Rahmen des Strategischen Entwicklungsprogramms Nationalstrasse (STEP Nationalstrassen) haben aufwendige Planungs- und Projektierungsverfahren zu durchlaufen. Von der Idee bis zur Inbetriebnahme dauert die Umsetzung solcher Projekte je nach Komplexität und Grösse 10 bis 30 Jahre. Als besonders anspruchsvoll erweisen sich Erweiterungsprojekte auf innerstädtischen oder stadtnahen Nationalstrassen. In diesen Gebieten sind die räumlichen Verhältnissen oft sehr beengt und die Nutzungskonflikte besonders ausgeprägt.

Projekte zur Umnutzung von Pannestreifen (PUN) über mehrere Anschlüsse hinweg stellen

eine generelle Kapazitätserhöhung dar und bedingen in den meisten Fällen eine umfassende Neugestaltung der betroffenen Anschlüsse. Diese Projekte haben dieselben Verfahren zu durchlaufen wie die Erweiterungsprojekte. Um rasch wirkungsvolle Lösungen anbieten zu können, hat das ASTRA die meisten der betroffenen Projekte auf die Umnutzung der Pannestreifen zwischen zwei benachbarten Anschlüssen mit einem hohen Anteil an ein- und ausfahrendem Verkehr beschränkt. Auch diese Projekte müssen öffentlich aufgelegt werden. Die Erarbeitung der dafür nötigen Ausführungsprojekte, die Behandlung der meist zahlreichen Einsprachen und die Realisie-



Die notwendigen Ausrüstungen nehmen ebenfalls mehrere Jahre in Anspruch. Zeitnah sind einzig lokale Umnutzungen von Pannestreifen in den Anschlussbereichen zur Verlängerung der Ein- und Ausfahrten möglich (vgl. dazu die Ausführungen unter Kapitel 5.3.1).

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über den Stand der verschiedenen Projekte mit Stand per Ende September 2018. Die grün hinterlegten Felder zeigen den Stand der Erweiterungsprojekte im Rahmen des STEP Nationalstrassen. Orange hinterlegt ist der Stand der PUN-Projekte.

Legende: Erweiterungsprojekte
 PUN-Projekte

Metropolitanraum Zürich

Kt	Projekt	Programm	Projektstudie	Generelles Projekt	Ausführungsprojekt	Detailprojekt / Bau	Voraussichtliche Inbetriebnahme
ZH	N1 Verz. Zürich-Nord - Zürich-Ost – Verz. Brüttisellen	PUN			Phase 2	Phase 1	Phase 1
ZH	N1 Dietikon – Limmattalerkreuz	PUN					
ZH	N1 Nordumfahrung Zürich	STEP					
ZH	N1b Zürich-Nord – Flughafen Kloten	STEP					
ZH	Glattalautobahn	STEP					
ZH	N3 Zürich-Wollishofen – Thalwil	PUN					
ZH	N3 Wädenswil – Richterswil	PUN					
ZH	N1c Limmattalerkreuz – Urdorf	PUN					
ZH	N1c Westumfahrung Zürich	STEP					
ZH	N1 Effretikon – Winterthur Töss	PUN					
ZH	N1 Winterthur Töss – Winterthur Wülflingen	PUN					
ZH	N1 Winterthur Ohringen – Oberwinterthur	PUN					
ZH	N1 Umfahrung Winterthur	STEP					
ZH	N4 Andelfingen – Winterthur	STEP					
SH	N4 Schaffhausen, 2. Röhre Fäsenstaubtunnel	STEP					

Tabelle 6: Erweiterungs- und PUN-Projekte Metropolitanraum Zürich



Metropolitanraum Basel

Kt	Projekt	Programm	Projektstudie	Generelles Projekt	Ausführungsprojekt	Detailprojekt / Bau	Voraussichtliche Inbetriebnahme
BL/AG	N2/3 Pratteln – Liestal – Verzweigung Rheinfelden	PUN					
BS/BL	N2/3 Basel Rheintunnel	STEP					
BL	N2 Verzweigung Hagnau – Verzweigung Augst	STEP					

Tabelle 7: Erweiterungs- und PUN-Projekte Metropolitanraum Basel

Espace métropolitain lémanique

Kt	Projekt	Programm	Projektstudie	Generelles Projekt	Ausführungsprojekt	Detailprojekt / Bau	Voraussichtliche Inbetriebnahme
GE/VD	N1 Genève-Aéroport – Versoix	PUN					
GE	N1 Perly – Bernex	STEP					
GE	N1 Bernex – Genève-Aéroport	STEP					
GE	N1 Genève-Aéroport – Le Vengeron	STEP					
GE/VD	N1 Le Vengeron – Coppet – Nyon	PUN					
GE/VD	N1 Le Vengeron – Coppet	STEP					
VD	N1 Coppet – Nyon	STEP					
VD	N1 Aubonne – Morges-Est	PUN					
VD	N1 Crissier	STEP					
VD	N1 Contournement de Morges	STEP					
VD	N1 PUN Villars-Ste-Croix – Cossonay	PUN					
VD	N1 La Sarraz – Chavornay	PUN					
VD	N9 Lausanne-Vennes – Belmont	PUN					
VD	N1 Villars-Ste-Croix – Cossonay	STEP					
VD	N9 Villars-Ste-Croix – Montreux	STEP					

Tabelle 8: Erweiterungs- und PUN-Projekte Espace métropolitain lémanique



Hauptstadtregion Schweiz

Kt	Projekt	Programm	Projektstudie	Generelles Projekt	Ausführungsprojekt	Detailprojekt / Bau	Voraussichtliche Inbetriebnahme
BE	N6 Wankdorf – Muri	PUN					
BE	N6 Wankdorf – Muri	STEP					
BE	N1 Weyermannshaus – Wankdorf	STEP					
BE	N1 Wankdorf – Schönbühl	STEP					
BE	N1 Schönbühl – Kirchberg	STEP					
SO/BE	N1 Luterbach – Härkingen	STEP					

Table 9: Erweiterungs- und PUN-Projekte Hauptstadtregion Schweiz

Luzern

Kt	Projekt	Programm	Projektstudie	Generelles Projekt	Ausführungsprojekt	Detailprojekt / Bau	Voraussichtliche Inbetriebnahme
LU	N2 Bypass Luzern inkl. Ergänzung Süd	STEP					
LU	N14 Rotsee – Buchrain («Ausbau Nord»)	STEP					
LU	N14 Buchrain – Rütihof	STEP					
LU-ZG	Blegi–Rütihof	STEP					

Table 10: Erweiterungs- und PUN-Projekte Luzern

Città Ticino

Kt	Projekt	Programm	Projektstudie	Generelles Projekt	Ausführungsprojekt	Detailprojekt / Bau	Voraussichtliche Inbetriebnahme
TI	N2 Lugano Sud – Mendrisio	STEP					

Table 11: Erweiterungs- und PUN-Projekte Città Ticino



Aareland

Kt	Projekt	Programm	Projektstudie	Generelles Projekt	Ausführungsprojekt	Detailprojekt / Bau	Voraussichtliche Inbetriebnahme
ZH	N1 Wettingen Ost – Dietikon	PUN					
AG/ZH	N1 Aarau Ost – Lenzburg – Birrfeld	PUN					
AH/ZH	N1 Aarau Ost - Birrfeld	STEP					
ZH	N1 Wettingen – Dietikon	STEP					
AG/ZH	N1 Grossräumige Umfahrung Limmattal	STEP					
SO/AG	Härkingen - Wiggertal	STEP					

Tabelle 12: Erweiterungs- und PUN-Projekte Aareland

Nordostschweiz

Kt	Projekt	Programm	Projektstudie	Generelles Projekt	Ausführungsprojekt	Detailprojekt / Bau	Voraussichtliche Inbetriebnahme
SG	N1 St. Gallen Kreuzbleiche – Neudorf (3. Röhre Rosenbergstunnel)	STEP					

Tabelle 13: Erweiterungs- und PUN-Projekte Nordostschweiz

5.3 Optimale Nutzung bestehender Verkehrsflächen

Neue Anlagen zeigen Wirkung

Mit Geschwindigkeitsharmonisierungs- und Gefahrenwarnanlagen (GHGW) will das ASTRA den Verkehr in Spitzenzeiten länger flüssig halten. Bei starkem Verkehrsaufkommen wird das Tempolimit schrittweise auf 100 oder 80 km/h gesenkt. Damit wird die Geschwindigkeit der schnelleren und der langsameren Fahrzeuge harmonisiert; die Leistungsfähigkeit des betroffenen Strassenabschnitts nimmt zu und die Sicherheit wird erhöht.

Anfang 2018 hat das ASTRA auf zwei Pilotstrecken, auf der A6 zwischen Bern und Thun sowie auf der A14 zwischen den Verzweigungen Rütihof und Rotsee, mobile GHGW realisiert und in Betrieb genommen. Zwischen April und Juni 2018

wurden die Auswirkungen der beiden Systeme umfassend analysiert.

Die Wirksamkeitsanalyse zeigte erfreuliche Resultate: Auf der A14 konnten während der Spitzenzeiten die Anzahl der Staus um -60 % und der stockende Verkehr auf dem gesamten Abschnitt um rund -25 % reduziert werden. Am deutlichsten waren die Verbesserungen auf dem Abschnitt zwischen Buchrain und Rotsee in Fahrtrichtung Luzern. Auch die durchschnittlichen Reisezeiten nahmen zwischen Rütihof und Rotsee um 23 Sekunden ab (Gegenrichtung: 7 Sekunden).



Die Anlage auf der A6 zwischen Thun und Muri lieferte vergleichbare Resultate. Auf dem besonders staugefährdeten Abschnitt zwischen Rubigen und Muri konnten die Stauereignisse massiv reduziert werden. Statt Stau wurde auf diesem Abschnitt meist «nur» noch stockender Verkehr

registriert. In Fahrtrichtung Thun gab es nach der Inbetriebnahme des GHGW praktisch keine Staus mehr. Auch die Reisezeiten konnten reduziert werden: Nach der Inbetriebnahme des Systems benötigte ein Fahrzeug für die Strecke Muri – Thun-Nord im Schnitt 26 Sekunden weniger lang.

Weitere Verbesserungen im operativen Verkehrsmanagement

Im Jahr 2018 hat die nationale Verkehrsmanagementzentrale (VMZ-CH) weitere direkte Zugriffe auf Verkehrsmanagementsysteme der Nationalstrassen erhalten und ihre Einflussnahme auf das Verkehrsgeschehen weiter ausdehnen können. Ein neues System erlaubte das übergreifende Verkehrsmanagement über die Nationalstrassen in den Kantonen Basel-Stadt, Basel-Land, Solothurn und Aargau. Zudem erlauben neue Wechseltextranzeigen an verschiedenen Orten, beispielsweise in Sargans, in Sissach und in Reichenburg, zielgerichtete Verkehrsmanagementmassnahmen und die bessere Information der Verkehrsteilnehmenden. Mehrere übergeordnete Steuerungsanlagen wurden nach dem vereinheitlichten Standard «Systemarchitektur Schweiz (SA-CH)» umgerüstet und gestatten durch die harmonisierte Funktionsweise eine Effizienzsteigerung im Verkehrsmanagement.

2018 haben die Verkehrsoperatoren der VMZ-CH und der Kantonspolizeien über 167'000 Verkehrsmeldungen zu den Nationalstrassen erstellt oder aktualisiert. Über 70 % dieser Verkehrsmeldungen hat die VMZ-CH bewirtschaftet.

Einige besondere Ereignisse stellten das Verkehrsmanagement vor Herausforderungen: Am 23. Januar kam es auf der Autobahn A2 in der Nähe des Gotthard-Tunnels zu einem Erdbeben. Die wichtige Nord-Süd Verbindung musste den ganzen Tag für Räumungsarbeiten gesperrt werden. Grossräumige Umleitungen führten den Verkehr über die Autobahn A13 (San-Bernardino-Route). Erstmals kamen auch internationale Verkehrsmanagementpläne zur Anwendung. Dank dieser konnten sich auch die Strassenbetreiber in Deutschland, Österreich und Italien auf die Situation einstellen und die Verkehrsteilnehmenden bereits frühzeitig informieren.

Am 18. Mai kam es im San-Bernardino-Tunnel zum Brand eines Reisebusses. In der Folge musste der Tunnel bis zum 24. Mai gesperrt werden. Die Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht bis 3.5 Tonnen mussten auf die bereits geöffnete San-Bernardino-Passstrasse und der Schwerverkehr auf die Gotthard-Route umgeleitet werden.

5.4 Stabile Situation im Schwerverkehrsmanagement

Im Schwerverkehrsmanagement zeigte sich dank der konsequent umgesetzten Massnahmen erneut eine stabile Situation. Hauptursache für die Dosierungs- und Rückhaltmassnahmen auf der Transitachse A2 Richtung Süden waren erneut Überlastungen am Warenzoll in Chiasso und die Fahrverbote für den Schwerverkehr an Feiertagen im benachbarten Ausland. Schneefälle wirkten sich weniger stark auf das Verkehrsgeschehen aus als im Vorjahr.

Mit der Dosierungsanlage «Coldrerio» vor Chiasso konnten LKW-Staus weitestgehend vermieden werden. Daneben wurde die Bewirtschaftung der Warteräume weiter optimiert. Die bevorstehende Inbetriebnahme zusätzlicher Warteräume (z.B. Unterrealta GR) verspricht weiteres Potenzial zur Entlastung der Nord-Süd Transitachsen.



2018 haben die Polizeien die Fahrtüchtigkeit von über 90'000 Lastwagen, Sattelschlepper, Lieferwagen und Gesellschaftswagen kontrolliert. Dabei wurden insgesamt rund 20'000 Fahrzeuge beanstandet und 5'190 Fahrzeuge aus dem Verkehr

gezogen. Diese Massnahmen leisten einen Beitrag zur weiteren Erhöhung der Sicherheit auf den Strassen.

Aktivierung der Warteräume im Rahmen des Vorjahres

Permanent betrieben werden die Warteräume im Schwerverkehrszentrum (SVZ) Ripshausen auf der Gotthardnordseite, in Bodio im Tessin in Fahrrichtung Süden sowie in Giornico im Tessin in Fahrrichtung Norden. Weitere Warteräume werden bei Bedarf aktiviert.

dieser Zeit wurde der Warteraum Piotta permanent betrieben.

Aufgrund einer Baustelle stand der Warteraum Bodio am 22. und 23. Februar und vom 24. April bis zum 15. Juni nicht zur Verfügung. Während

In Bezug auf die Anzahl Betriebstage ergab sich im Vergleich zum Vorjahr ein vergleichbares Bild: Auf der A2 haben die Betriebstage der Warteräume leicht abgenommen, auf der A13 haben sie zugenommen. Die Zunahme auf der A13 ist grösstenteils auf den Brand im San-Bernardino Tunnel und die darauffolgende Sperrung zurückzuführen.

Warteräume N-> S	Anzahl Betriebstage 2017	Anzahl Betriebstage 2018
A2 Knutwil	8	5
A4 Seewen (Sz)	6	3
A2 Piotta	15	18
A13 1)	25	33

Tabelle 14: Warteraumaktivierung; Anzahl Betriebstage der Warteräume Nord -> Süd

1) Mehrere Warteräume; der wichtigste Warteraum entlang der A13 (Obere Au in Chur) ist nicht ganzjährig verfügbar und kann nur eingeschränkt betrieben werden.

Notwarteräume und LKW-Rückhaltmassnahmen am Zoll

Notwarteräume sind in der Regel provisorisch eingerichtete Warteräume auf den Fahrbahnen der Nationalstrassen. 2018 musste mehrmals auf Notwarteräume zurückgegriffen werden.

Im Warteraum Bellinzona kam erstmals das für den Gesamtverkehr optimierte Betriebsregime zum Einsatz. Dieses sieht vor, dass ab Pfingsten und im Sommer zwei Fahrstreifen für den Personenverkehr zur Verfügung gestellt werden und nur ein Fahrstreifen als Warteraum für den Schwerverkehr genutzt wird. Dank dieser Massnahme konnte der Ferienreiseverkehr flüssiger abgewickelt werden ohne den Schwerverkehr stark zu beeinträchtigen.

Die Rückhaltmassnahme am Zoll Chiasso-Broggeda wird nur bei ausserordentlichen Ereignissen wie schwere Unfälle kurz nach der Grenze oder Blockade der Achsen A2 und A13 für den Schwerverkehr umgesetzt. 2018 musste diese Massnahme insgesamt elfmal (Vorjahr achtmal) aktiviert werden.



Wie im Vorjahr musste auf der kantonalen Autobahn in Baselland (A22) ein Notwarteraum eingerichtet werden. Nötig wurde diese Massnahme, weil an Allerheiligen (1. November) sowohl Richtung Deutschland als auch Richtung Frankreich keine Zollabfertigung erfolgte. Um Rückstau vor den Zollstationen zu vermeiden, wurden im Raum Basel vor der Grenze nach Deutschland ergänzend spezielle Verkehrslenkungsmassnahmen für unbeladene Schwerverkehrsfahrzeuge (Leerfahrten) eingerichtet.

Die Erfahrungen 2018 zeigten dennoch deutlich, dass insbesondere in Richtung Norden sowohl vor dem Gotthard als auch im Raum Basel nicht genügend geeignete Warteräume vorhanden sind. Erschwerend wirkt sich in diesem Zusammenhang der Umstand aus, dass etwa die halbe Kapazität des Warteraumes PEZA bei Basel zu Gunsten eines neuen Terminals für den intermodalen Frachtumschlag Strasse-Schiene abgegeben wurde.



6 Methodik

6.1 Methodik und Grundlagen der Fahrleistungserfassung

Vor 2015 wurde die Fahrleistung für die Kategorien «Gesamtverkehr» und «schwerer Güterverkehr» jeweils zwischen zwei Anschlüssen einzeln berechnet und anschliessend über das ganze Nationalstrassennetz aufsummiert. Die Fahrleistung zwischen zwei Anschlüssen ergab sich aus der Menge der erfassten Fahrzeuge und der Länge des betrachteten Nationalstrassenabschnitts. Weil die Menge der an einem Anschluss ein- und ausfahrenden Fahrzeuge nicht bekannt war, wurde dabei vereinfachend davon ausgegangen, dass die Verkehrsmenge in den Anschlussbereichen jeweils der Verkehrsmenge auf den angrenzenden Nationalstrassenabschnitten entsprach. Wo keine Messstellen vorhanden waren, wurde die Verkehrsmenge aus den erfassten Werten auf den angrenzenden Abschnitten interpoliert.

Ab 2015 wurde die Fahrleistung mit Hilfe eines Verkehrsmodells ermittelt. Im Gegensatz zur früheren Methode berücksichtigt dieses Modell, dass ein geringer Teil des Verkehrs die Nationalstrasse an der Ausfahrt verlässt und die Verkehrsmenge auf der Nationalstrasse ihre volle Stärke jeweils erst wieder am Ende der darauffolgenden Einfahrt erreicht. Auch die Verteilung des Verkehrs auf Nationalstrassenabschnitten ohne Messstelle erfolgt mit Hilfe des Verkehrsmodells präziser als mit der bisherigen Methode.

Für den Gesamtverkehr resultierte aus der Anwendung der bisherigen Methode eine Überschätzung der ausgewiesenen Fahrleistung. Diese ist zwar nicht gravierend, in der Summe aber dennoch spürbar. Hauptverantwortlich dafür ist die leicht überschätzte Verkehrsmenge an den rund 440 Anschluss- und Verzweigungsbereichen auf einer Länge von jeweils einigen hundert Metern.

Damit die publizierten Zahlen trotzdem mit den Zahlen aus den Vorjahren verglichen werden können, wurde die Fahrleistung für die Jahre 2013 und 2014 rückwirkend mit der neuen Methode ermittelt und in der Tabelle 1 auf Seite 6 ausgewiesen. Für den Gesamtverkehr resultierte aus der bisherigen Berechnungsmethode im Jahre 2013 eine Überschätzung der ausgewiesenen Fahrleistung um 1'217 Millionen Fahrzeugkilometer. Dies entspricht rund 4.6 % der damals ausgewiesenen Fahrleistung. Im Jahr 2014 betrug die Differenz +1'474 Millionen Fahrzeugkilometer respektive 5.5 %.

Kaum ins Gewicht fallen die Differenzen bei der Fahrleistung des schweren Güterverkehrs. Diese ist bei beiden Berechnungsmethoden vergleichbar. Der Grund dafür ist dem Umstand geschuldet, dass der schwere Güterverkehr in der Regel weiträumiger verkehrt und sich die Menge der schweren Güterfahrzeuge in den Anschlussbereichen deshalb kaum von jener auf den jeweils angrenzenden Abschnitten unterscheidet.

6.2 Methodik zur Stauerfassung

Die Berechnung der Staustunden erfolgte auf der Basis der Verkehrsinformationen von Viasuisse. Die Daten zur Erstellung der Verkehrsinformationen wurden bei Viasuisse in einer Datenbank gespeichert. Aus der Datenbank wurden die Daten in ein separates Statistikmodul exportiert, in dem

die Meldungen gemäss den Vereinbarungen mit dem ASTRA bereinigt, validiert und aufbereitet wurden.



Auch im Jahr 2018 erfolgte die Erfassung der Verkehrsmeldungen zu einem grossen Teil manuell. Es standen also keine flächendeckenden Echtzeitdaten für eine automatisierte Verarbeitung und Generierung von Verkehrsmeldungen zur Verfügung.

Die manuelle Dateneingabe erfolgte durch folgende Organisationen:

- Der zentralen, dreisprachigen Viasuisse-Redaktion in Biel (Staumeldungen)
- Der Viasuisse-Lokalredaktion für den Grossraum Zürich in Dielsdorf (Staumeldungen)
- Der nationalen Verkehrsmanagementzentrale VMZ-CH des ASTRA (Staumeldungen, Baustellenmeldungen und Meldungen im Kontext Verkehrsmanagement)

- Den Leitzentralen der Kantonspolizeien (Staumeldungen)

Die Kantone führten die Stauerfassung im Mandat des ASTRA durch. Die VMZ-CH überwachte die Aufgabenerfüllung. Die Daten wurden auf allen Ebenen im gleichen Format erstellt. Dadurch war der sichere Austausch mit der VMZ-CH und den Zentralen der Polizeien jederzeit gewährleistet. 2018 wurde eine Verminderung der gültigen Meldungen von 26.7 % festgestellt. Der Anteil Staumeldungen stieg hingegen an, auf 46 % gegenüber 32 % im letzten Jahr.

Staudaten nach Quellen	2017	2018	Abweichung 17-18	
Total gültige Meldungen	45'708	33'528	-12'180	-26.7 %
Staumeldungen	14'480	15'539	+1'059	+7.3 %
Anteil Staudaten [%]	32	46	+14%	+43.8 %

Tabelle 15: Aufteilung der Staudaten nach Meldungen (total gültige Meldungen und Anteil Staudaten)

7 Verzeichnis der Datenquellen

Kapitel	Quelle
2 Verkehrsentwicklung auf den Nationalstrassen und Anteile am Gesamtverkehr	ASTRA, BFS, BFE
3 Stauaufkommen auf den Nationalstrassen	Viasuisse, ARE
4 Unfallgeschehen auf den Nationalstrassen	ASTRA
5 Verkehrsmanagement-Massnahmen	ASTRA
6.1 Methodik und Grundlagen der Fahrleistungserfassung	ASTRA
6.2 Methodik der Stauerfassung	ASTRA/VMZ-CH
Anhang 1 Durchschnittlicher täglicher Verkehr auf den Nationalstrassen	Rosenthaler + Partner AG
Anhang 2 Durchschnittlicher täglicher Schwerverkehr auf den Nationalstrassen	Rosenthaler + Partner AG

Tabelle 16: Datenquellenverzeichnis



8 Definitionen

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BFE	Bundesamt für Energie
BFS	Bundesamt für Statistik
Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV)	Beim durchschnittlichen Tagesverkehr wird der Mittelwert des 24-Stundenverkehrs aus allen Tagen des Jahres gebildet
Durchschnittlicher Werktagsverkehr (DWV)	Beim durchschnittlichen Werktagsverkehr wird der Mittelwert des 24-Stundenverkehrs aus allen Werktagen (Montag – Freitag) mit Ausnahme von Feiertagen gebildet
Fahrleistung	Von Fahrzeugen gefahrene Kilometer, bezogen auf eine Zeitspanne
Fahrzeugkilometer	Masseinheit der Fahrleistung, die einem zurückgelegten Kilometer eines Fahrzeugs entspricht
Gesamtverkehr	Öffentlicher und privater Verkehr aller Verkehrsträger
Langsamverkehr	Fuss- und Fahrradverkehr
Modalsplit	Aufteilung von Verkehrsleistungen, Wegzeiten oder Anzahl Wegen auf verschiedene Verkehrsträger bzw. Verkehrsmittel
Nationalstrassen	<p>1960 verabschiedete das Parlament das Bundesgesetz über die Nationalstrassen, das dem Bund Kompetenzen im Strassenbau übertrug. Nationalstrassen sind in diesem Gesetz definiert als Strassen von gesamtschweizerischer Bedeutung. Die dem Nationalstrassennetz zugehörigen Strassenabschnitte sind im ebenfalls 1960 verabschiedeten Bundesbeschluss über das Nationalstrassennetz im Detail aufgeführt. Planung, Finanzierung, Bau und Unterhalt fallen in die Zuständigkeit des Bundes. Die groben Streckenverläufe wurden festgelegt und mit der «N»-Nummerierung versehen, die einzelnen Streckenabschnitte in drei bis heute gültige Ausbauklassen eingeteilt:</p> <ul style="list-style-type: none">– Nationalstrassen 1. Klasse nur Motorfahrzeuge, zwingend niveaufrei, zwingend richtungsgetrennte Fahrbahnen– Nationalstrassen 2. Klasse nur Motorfahrzeuge, in der Regel niveaufrei, nicht zwingend richtungsgetrennte Fahrbahnen– Nationalstrassen 3. Klasse grundsätzlich alle Strassenbenutzer, Gebot zur Vermeidung niveaugleicher Kreuzungen und Ortsdurchfahrten
Schwerer Güterverkehr	Der schwere Güterverkehr gemäss der Schweizerischen Verkehrsstatistik setzt sich zusammen aus den Fahrzeugklassen Lastwagen, Lastenzug und Sattelzug.
Stau	Stau im Sinne der Verkehrsinformation ergibt sich, wenn: <ul style="list-style-type: none">– auf Hochleistungsstrassen oder Hauptstrassen ausserorts die stark reduzierte Fahrzeuggeschwindigkeit während mindestens einer Minute unter 10 km/h liegt und es häufig zum Stillstand kommt;– auf Hauptstrassen innerorts bei Knoten oder Engpässen die Verlustzeit insgesamt mehr als 5 Minuten beträgt.
Stautunden	Die Anzahl Stautunden ist die Dauer der Staus von deren Beginn bis zu deren Auflösung in Stunden.



Stockender Verkehr	Stockender Verkehr im Sinne der Verkehrsinformation ergibt sich, wenn ausserorts die stark reduzierte Fahrzeuggeschwindigkeit während mindestens einer Minute unter 30 km/h liegt und/oder es teilweise zu kurzem Stillstand kommt.
Tonnenkilometer	Masseinheit der Verkehrsleistung im Güterverkehr, die der Beförderung einer Tonne über einen Kilometer entspricht.
Verkehrsleistungen	Verkehrsleistungen sind die Summe aller von Personen oder Gütern zurückgelegten Kilometer innerhalb eines Jahres (gemessen in Personen- oder Tonnenkilometern).
Verkehrsleistungen im Güterverkehr	Summe aller von Gütern zurückgelegten Kilometer innerhalb eines Jahres, gemessen in Tonnenkilometern (Tkm). Ein Tonnenkilometer entspricht der Beförderung einer Tonne über einen Kilometer.
Verkehrsüberlastung	Eine Verkehrsüberlastung liegt dann vor, wenn die Kapazitätsgrenze einer Verkehrsanlage überschritten wird.
VMZ-CH	Nationale Verkehrsmanagementzentrale in Emmenbrücke

Tabelle 17: Definitionen



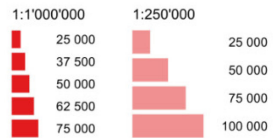
Schweizerische automatische Verkehrszählung (SASVZ) Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)

Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) der Motorfahrzeuge 2018 und Anteil der schweren Güterfahrzeuge

Trafic journalier moyen (TJM) des véhicules à moteur 2018 et part des poids lourds de transport marchandises

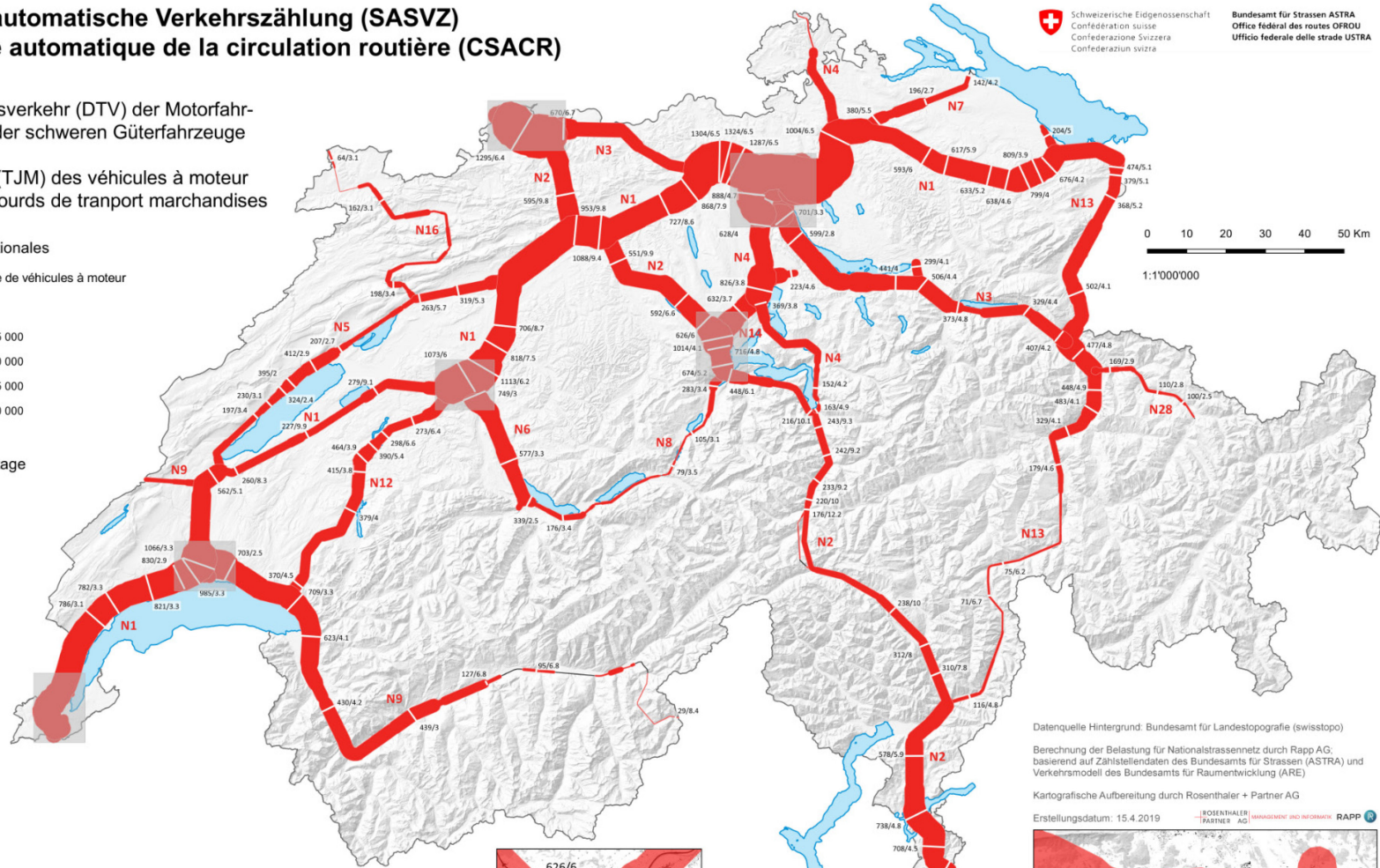
Nationalstrassen / Routes nationales

Anzahl der Motorfahrzeuge / Nombre de véhicules à moteur



Zählstellen / Postes de comptage

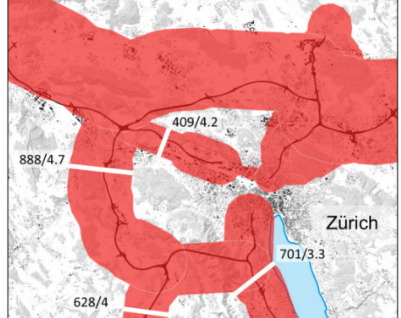
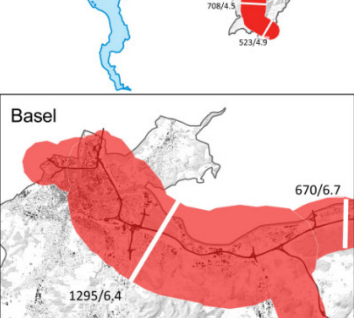
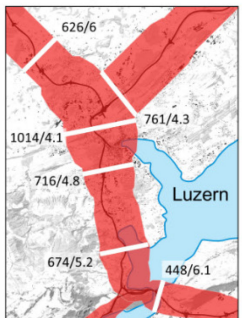
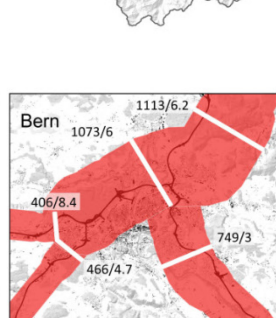
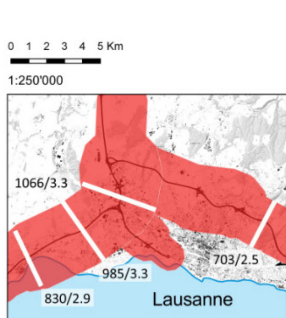
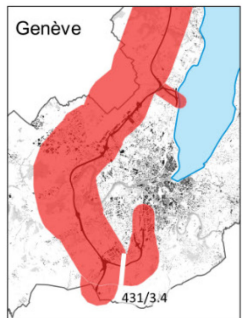
DTV [10²] und Anteil der schweren Güterfahrzeuge in %
TJM [10²] et part des poids lourds de transport marchandises en %



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA

Datenquelle Hintergrund: Bundesamt für Landestopografie (swisstopo)
Berechnung der Belastung für Nationalstrassennetz durch Rapp AG, basierend auf Zählstellendaten des Bundesamts für Strassen (ASTRA) und Verkehrsmodell des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE)
Kartografische Aufbereitung durch Rosenthaler + Partner AG
Erstellungsdatum: 15.4.2019





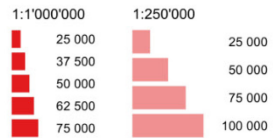
Schweizerische automatische Verkehrszählung (SASVZ) Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)

Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) 2018 und Verkehrsentwicklung der Motorfahrzeuge 2017/18

Trafic journalier moyen (TJM) 2018 et évolution du trafic des véhicules à moteur 2017/18

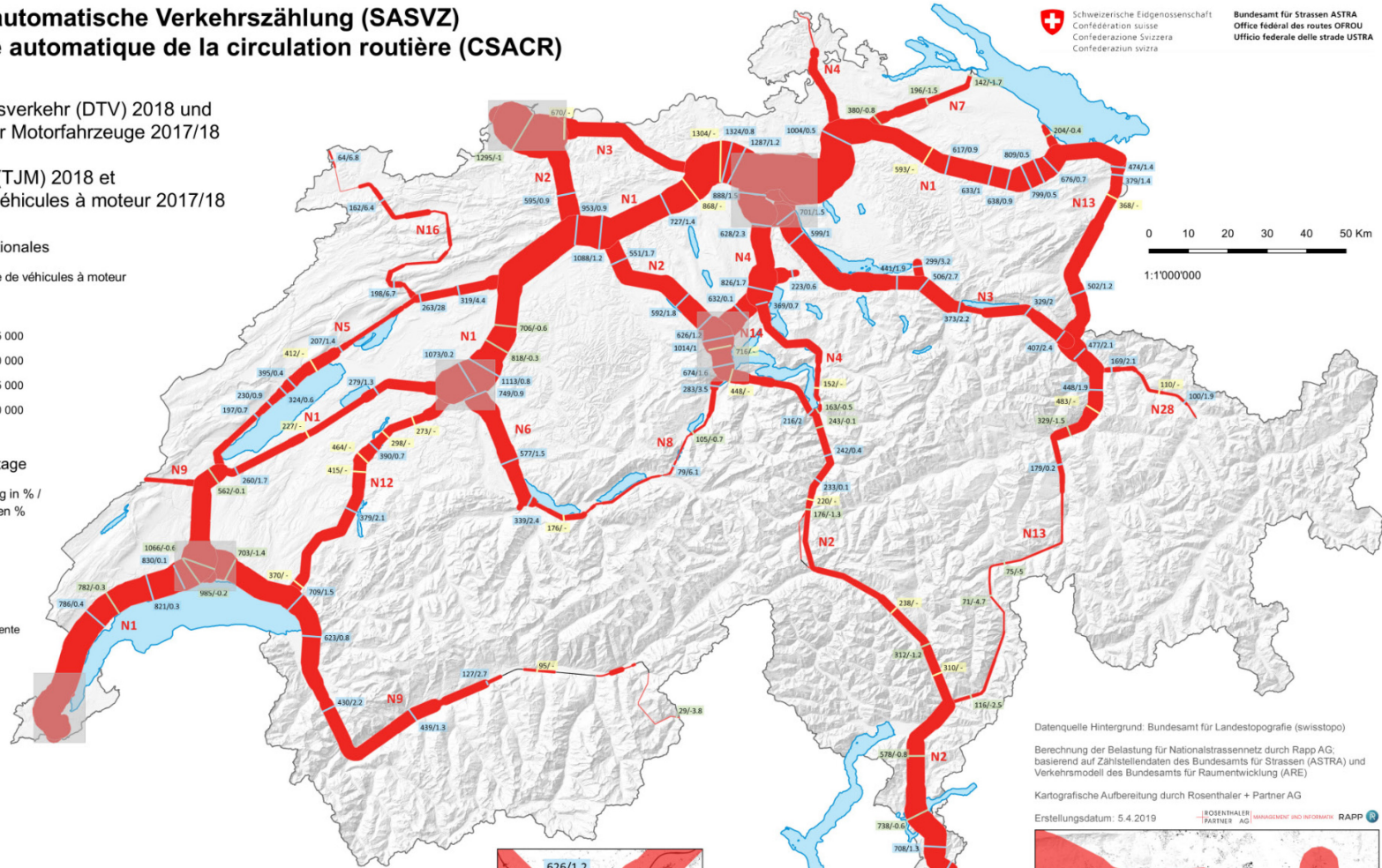
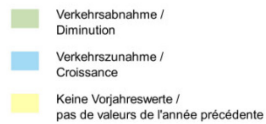
Nationalstrassen / Routes nationales

Anzahl der Motorfahrzeuge / Nombre de véhicules à moteur



Zählstellen / Postes de comptage

DTV [10²] und Verkehrsveränderung in % / TJM [10²] et changement du trafic en %



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA

Datenquelle Hintergrund: Bundesamt für Landestopografie (swisstopo)
Berechnung der Belastung für Nationalstrassenetz durch Rapp AG, basierend auf Zählstellendaten des Bundesamts für Strassen (ASTRA) und Verkehrsmodell des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE)
Kartografische Aufbereitung durch Rosenthaler + Partner AG
Erstellungsdatum: 5.4.2019

